



Kanton Zürich  
Baudirektion

# ZUP 104

**Zürcher Umweltpraxis  
und Raumentwicklung**

November 2022

Forststatistik 2021

**Vermehrte Energie-  
holznutzung im Trend**

Windenergie und Energiegesetz

**Einsatz lokal verfügbarer  
Energieressourcen**

Regionale 2025

**Freiraumentwicklung und räumliche  
Vernetzung im Limmattal**

<b>Editorial</b>	
<b>Natur, Landschaft und Energie sind wertvolle Ressourcen</b>	<b>3</b>
<b>Vorwort RR Martin Neukom</b>	
<b>Der Baudirektor meint ...</b>	
<b>... Politik ist Interessenabwägung</b>	<b>4</b>
<b>Energie</b>	
<b>Energiegesetz unterstützt Umstieg auf erneuerbare Energien</b>	<b>5</b>
<b>Energie/Raumplanung</b>	
<b>Windenergie als lokal verfügbare Energieressource</b>	<b>7</b>
<b>Energie</b>	
<b>Kleine Einsparungen, grosse Wirkung</b>	<b>9</b>
<b>Wald</b>	
<b>Forststatistik: Wald erholt sich etwas, Holznutzung stabil</b>	<b>11</b>
<b>Naturschutz</b>	
<b>Wildlebende Vögel füttern – Pros und Cons</b>	<b>13</b>
<b>Naturschutz</b>	
<b>Bienenförderung im Kanton Zürich</b>	<b>15</b>
<b>Raumplanung</b>	
<b>Regionale 2025 im Limmattal: Vielfalt hat Zukunft</b>	<b>19</b>
<b>Strahlung</b>	
<b>Wie Mobilfunkanlagen bewilligt und kontrolliert werden</b>	<b>23</b>
<b>Raumplanung/Bauen</b>	
<b>Altersdurchmischtes Wohnen im Kanton Zürich</b>	<b>27</b>
<b>Biosicherheit</b>	
<b>Do-it-yourself-Gentechnik zu Hause</b>	<b>29</b>
<b>Impressum</b>	<b>2</b>
<b>Vollzugshinweise</b>	<b>4</b>
<b>Vermischtes, Publikationen, Veranstaltungen</b>	<b>31</b>
<b>In eigener Sache: Die ZUP-Suche hat ein neues Zuhause</b>	<b>39</b>

### **Zürcher Umweltpraxis und Raumentwicklung (ZUP)**

Informations-Bulletin der Umweltschutz-Fachverwaltung des Kantons Zürich  
**28. Jahrgang**

#### **Inhalt**

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

#### **Redaktion, Koordination und Produktion**

Koordination Bau und Umwelt (KOBU)  
Kanton Zürich, Baudirektion  
8090 Zürich  
Telefon 043 259 24 17, kofu@bd.zh.ch  
Redaktorin:  
Isabel Flynn, isabel.flynn@bd.zh.ch

#### **Redaktionsteam**

Isabel Flynn (Redaktorin, KOBU)  
Nathalie Barengo (ALN/Wald)  
Urs Demmel (ARE)  
Thomas Hofer (Statistisches Amt)  
Sarina Laustela (Stadt Uster, Abfall)  
Alex Nietlisbach (AWEL/Energie)  
Isabelle Rüegg (BD/Kommunikation)  
Irène Schlachter (Tiefbauamt/Lärm)  
Caroline Schneeberger (KOBU)  
Fabio Wintsch (Gemeinde Lindau, Bau + Werke)

#### **Erscheinungsweise**

Dreimal jährlich. Gedruckt bei der Zürcher Druckerei ROPRESS auf 100 % Recyclingpapier Refutura mit dem blauen Engel, klimaneutral und mit erneuerbarer Energie. Jeder Artikel kann dank spezieller Leimung einfach aus dem Heft gelöst und abgelegt oder weitergegeben werden.

#### **Abonnements**

Die ZUP ist kostenfrei erhältlich (gedruckt oder/und elektronisch) unter:  
[www.zh.ch/umweltpraxis](http://www.zh.ch/umweltpraxis), [kofu@bd.zh.ch](mailto:kofu@bd.zh.ch).

#### **Nachdruck**

Die in der ZUP erscheinenden Beiträge sind unter Quellenangabe zur weiteren Veröffentlichung frei. Auf Anfrage (Tel. 043 259 24 18) stehen auch die verwendeten Grafiken zur Verfügung.

#### **Titelbild**

Regenerative Energien sind im Aufwind. Im Bild: Holzschnitzellager zum Betrieb einer Heizanlage.  
Quelle: distelAPPArath, Pixabay

**Sämtliche erschienenen ZUP-Beiträge finden Sie über die Artikelsuche auf [www.zh.ch/umweltpraxis](http://www.zh.ch/umweltpraxis). Hier können Sie auch direkt auf Themenhefte zugreifen.**



Isabel Flynn  
Redaktorin «Zürcher Umweltpraxis und  
Raumentwicklung»  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Generalsekretariat  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 24 18  
isabel.flynn@bd.zh.ch  
www.zh.ch/umweltpraxis

Editorial

## Natur, Landschaft und Energie sind wertvolle Ressourcen

Die meisten Menschen schätzen Naturerlebnisse. Im Winter gehört für viele dazu, **Vögel im Siedungsraum zu beobachten und zu füttern** (Seite 13). Was ist dabei zu beachten? Ist es überhaupt sinnvoll, oder schadet es vielleicht sogar? Tatsächlich gibt es kleinere und grössere Massnahmen, die mehr bringen, als aktiv zuzufüttern, so zum Beispiel naturnahe Gärten und Grünanlagen fördern.

Viele Menschen zieht es in ihrer Freizeit ins Grüne. Besonders in die Naherholungsräume. Diese Räume müssen bewahrt und teilweise sogar gezielt geplant werden. Im Limmattal unterstützt die Regionale 2025 die **Aufwertung und Vernetzung der ganzen Region**, um mehr Lebensqualität zu schaffen (Seite 19). Gleichzeitig werden so auch natürliche Lebensräume ökologisch vernetzt und aufgewertet.

Froh über jede Unterstützung sind besonders die **Wildbienen, denn für sie sind geeignete Lebensräume rar**. Dem hat sich die Bienenfachstelle des Kantons Zürich mit ihrem Infopool angenommen (Seite 13). Auf kleinstem Raum – sogar auf dem Balkon – kann man ein Blütenmeer mit leckeren Pollen schaffen. Und lässt man zum Beispiel für Bienen nützliche (Bei-)Kräuter und Strukturen stehen, tut man auch Insekten und anderen Tieren Gutes. So finden dann auch viele Vögel im Siedlungsraum ein ausreichendes Nahrungsangebot – sowohl im Sommer als auch im Winter – und das erst noch günstiger als mit gekauftem Futter.

Im Hinblick auf den kommenden Winter ist die Energieversorgungssicherheit in den Fokus gerückt. Neben mehr nachhaltig produzierter Energie ist auch **Energiesparen** angesagt. Auf Seite 9 gibt es Tipps dazu.

**Windenergie-** (Seite 7), **Energieholznutzung** (Seite 11), Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen und Wasserkraft können **als lokale, erneuerbare Energiequellen** wesentlich zur Dekarbonisierung und zur Energieversorgung beitragen. Die Anlagen machen die Energieproduktion allerdings auch sichtbarer und können die Biodiversität und das Landschaftsbild beeinflussen.

Den enormen Wert intakter Landschaften und der Biodiversität sollte man im Auge behalten, wenn es um den dringenden Umbau der Energieversorgung hin zu Erneuerbaren geht, wie sie das **neue kantonale Energiegesetz** fordert und fördert (Seite 5).

Ich wünsche Ihnen einen guten Jahreswechsel.

Herzlich

Isabel Flynn

Redaktorin  
Zürcher Umweltpraxis und Raumentwicklung (ZUP)

## Folgen des Klimawandels: Tool für Gemeinden

Historisch tiefe Wasserstände oder vertrocknete Weiden: Der Hitzesommer 2022 zeigte erneut, dass der Klimawandel bei uns angekommen ist. Gemeinden in der ganzen Schweiz bereiten sich mit unterschiedlichen Massnahmen auf die Folgen des Klimawandels vor. Das neue Online-Tool «Anpassung an den Klimawandel» des Bundesamts für Umwelt BAFU unterstützt sie dabei: Mit dem Tool lassen sich Risiken des Klimawandels in der eigenen Gemeinde evaluieren. Ausserdem zeigt es konkrete Handlungsempfehlungen sowie erfolgreiche Beispiele anderer Gemeinden.

Jetzt als Gemeinde registrieren:  
[www.onlinetool-klimaanpassung.ch](http://www.onlinetool-klimaanpassung.ch)

## Andreas Angehrn neuer Zürcher Kantonsingenieur

Der Regierungsrat hat Andreas Angehrn, dipl. Bauingenieur ETH, zum Chef des kantonalen Tiefbauamts ernannt. Der gegenwärtige CEO der Bauunternehmung Aarvia tritt seine neue Stelle am 2. Mai 2023 an. Der gegenwärtige Kantonsingenieur Felix Muff tritt per Ende Mai 2023 in den Ruhestand. Er hat das Tiefbauamt seit 2006 geleitet. Davor war er seit 2001 Strasseninspektor des Kantons Zürich.

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

## Schneller zu Solaranlagen, Wärmepumpen und E-Ladestationen

Bereits heute kommt bei verschiedenen Typen von Solaranlagen das sogenannte Meldeverfahren zur Anwendung. Dabei müssen Vorhaben lediglich der zuständigen Baubehörde gemeldet werden. Wird innert 30 Tagen nichts Gegenteiliges angeordnet, kann das Vorhaben realisiert werden.

Das Meldeverfahren wird nun ausgeweitet unter anderem auf genügend angepasste Solaranlagen an Fassaden in Bauzonen, freistehende Solaranlagen bis 20m<sup>2</sup> in Bauzonen sowie flächenmässig unbeschränkt in Industrie- und Gewerbe-zonen, Luft/Wasser-Wärmepumpen sowie Erdsonden-Wärmepumpen (Lärmschutznachweis bleibt zwingend) sowie auf Fernwärmeanschlüsse und öffentlich zugängliche E-Ladestationen an bestehenden Parkplätzen.

Die angepasste Bauverfahrensverordnung soll per 1. Januar 2023 in Kraft treten.

Die kommunalen Baubehörden werden rechtzeitig zum Inkrafttreten durch die Baudirektion über die Änderungen informiert und mit den entsprechend aktualisierten Vollzugshilfen ausgestattet.

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

## Neues Jagdgesetz

Die Zürcher Jagdgesetzgebung stammt teilweise aus dem Jahr 1929 und ist nicht mehr zeitgemäss. Am 1. Januar 2023 treten das neue Jagdgesetz und die neue Jagdverordnung in Kraft. Die Jagdgesetzgebung regelt nicht nur den eigentlichen Jagdbetrieb, sondern auch den Arten- und Lebensraumschutz der wildlebenden Säugetiere und Vögel sowie den Umgang mit Wildschäden an landwirtschaftlichen Kulturen, Wald und Nutztieren. Das Jagdgesetz enthält einige Neuerungen, die sich auf die Allgemeinheit, die Gemeinden, die Jagdberechtigten sowie die Land- und Forstwirtschaft auswirken. Es nimmt unter anderem moderne Bestimmungen zum Arten- und Lebensraumschutz auf, so beispielsweise eine Leinenpflicht für Hunde im Wald und am Waldrand während der Brut- und Setzzeit von April bis Ende Juli, ein Fütterungsverbot für Wildtiere mit Ausnahmen für Sing- und Wasservögel sowie ein generelles Stacheldrahtzaunverbot im Wald und auf offener Flur. Das Amt für Landschaft und Natur wird in der kommenden Ausgabe näher darüber informieren.

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

## Siedlungsentwicklung dem Klima anpassen

Bereits heute wollen viele Gemeinden Regelungen in ihren Bau- und Zonenordnungen aufnehmen, um in der Siedlungsentwicklung auf die Herausforderungen der Klimaerwärmung angemessen reagieren zu können. Aufgrund der fehlenden planungsrechtlichen Grundlagen ist dies jedoch nur beschränkt möglich. Die Baudirektion hat deshalb eine entsprechende Vorlage erarbeitet, die in erster Linie eine Teilrevision des Planungs- und Baugesetzes sowie weiterer Rechtserlasse vorsieht. Die Gemeinden erhalten damit die Möglichkeit, gezielt Massnahmen umzusetzen, um ihr Lokalklima zu verbessern.

Regierungsratsbeschluss Nr. 1222/2022  
unter [www.zh.ch/rrb](http://www.zh.ch/rrb)

## Die Einführung von Tempo-30- Zonen erleichtern und Fahrgemeinschaften fördern

Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 24. August 2022 beschlossen, dass die Behörden Tempo-30-Zonen auf nicht verkehrsorientierten Strassen neu ohne Gutachten einrichten können. Zudem führt der Bundesrat ein Symbol für Mitfahrgemeinschaften (Carpooling) ein. Die Anpassungen der Signalisationsverordnung (SSV) sowie der Verordnung des UVEK über Tempo-30-Zonen und Begegnungszonen treten am 1. Januar 2023 in Kraft.

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

## Der Baudirektor meint ... ... Politik ist Interessenabwägung



Regierungsrat Martin Neukom,  
Baudirektor

Vielleicht wird es ein milder Winter. Vielleicht überstehen wir ihn ohne grössere Einschränkungen bei der Energieversorgung. Vielleicht. Möglich ist aber auch eine Energiemangellage, die uns in grosse Schwierigkeiten bringt. Dieses Risiko bleibt, und um es wenigstens möglichst klein zu halten, ist Energiesparen unerlässlich. Das ist die kurzfristige Perspektive. Längerfristig gilt es, die Abkehr von fossilen Energieträgern und die Abhängigkeit von problematischen Staaten zu beschleunigen. Und das heisst: Solarausbau, Erhöhung von Staumauern, Bau von Windrädern und das Ergreifen weiterer Massnahmen.

Gerade was die Windräder angeht, weht uns allerdings viel Gegenwind entgegen, ob im Kanton Zürich oder im Thurgau. Von Verschandelung ist die Rede. Von Vögeln, die mit den Flügeln der Räder kollidieren. Von Infraschall. Und vom sinkenden Wert der Liegenschaften. Da klingt manches nach Partikularinteressen, aber wenn der Arten- und Landschaftsschutz ins Spiel kommt, sollten wir gut hinhören, denn damit kommen schwergewichtige Interessen ins Spiel, die es mit unserem Interesse an einer sicheren und ökologischen Stromversorgung abzuwägen gilt.

Wir stehen auf einem schmalen Grat, und es kann nicht sein, dass wir die Interessen gegeneinander ausspielen. Vielmehr müssen wir sie miteinander vereinbaren. Wir müssen das eine tun, ohne das andere zu lassen. Und uns vor Augen führen, dass die gefährlichste Handlung das Nichthandeln ist.



Erdwärmesonden-Wärmepumpen nutzen klimafreundliche Energie aus dem Untergrund.  
Im Bild: Installation zur Bohrung der 200 Meter tiefen Sonde.  
Quelle: I. Flynn

## Energiegesetz unterstützt Umstieg auf erneuerbare Energien

**Seit das geänderte Energiegesetz am 1. September 2022 in Kraft getreten ist, können Öl- und Gasheizungen nur noch in Ausnahmefällen durch solche ersetzt werden. Klimafreundliche Heizungen werden zum Standard, auf neuen Häusern ist Eigenstromerzeugung, beispielsweise durch Solarpanels, Pflicht.**

Christoph Gmür, Leiter Energietechnik  
Abteilung Energie, AWEL  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 42 70  
christoph.gmuere@bd.zh.ch

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

- [www.zh.ch/bauvorschriften](http://www.zh.ch/bauvorschriften)
- [www.zh.ch/en-env](http://www.zh.ch/en-env)
- [www.zh.ch/energieversorgung](http://www.zh.ch/energieversorgung)
- [www.zh.ch/energiefoerderung](http://www.zh.ch/energiefoerderung)
- Artikel «Windenergie als lokal verfügbare Ressource», Seite 7
- Artikel «Kleine Einsparungen, grosse Wirkung», Seite 9

Die Stimmberechtigten haben am 28. November 2021 die Änderung des kantonalen Energiegesetzes mit gut 62 Prozent Ja-Stimmen-Anteil angenommen. Am 1. September 2022 sind das geänderte Energiegesetz (Umsetzung MuKE n 2014) und die entsprechenden Verordnungsänderungen (Besondere Bauverordnung I) in Kraft getreten.

Die Umsetzung des Gesetzes bringt den Kanton Zürich beim Klimaschutz einen entscheidenden Schritt voran. Denn es regelt unter anderem, welche Heizungen bei Neu- und Umbauten erlaubt sind. Immerhin verursachen Öl- und Gasheizungen heute rund 40 Prozent der klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### Gilt für bestehende Gebäude ...

Neu müssen Öl- und Gasheizungen in bestehenden Gebäuden am Ende ihrer Lebensdauer durch klimafreundliche Heizungen ersetzt werden, wenn es technisch möglich und finanziell tragbar ist. Letzteres gilt, wenn es über den Lebenszyklus höchstens fünf Prozent Mehrkosten verursacht gegenüber einem Ersatz mit einem fossilen System. Der Kanton unterstützt den Umstieg mit Förderbeiträgen. Für finanzielle Härtefälle und bei ausserordentlichen Verhältnissen sind Ausnahmeregelungen und Ersatzlösungen vorgesehen.

### ... und für neue Gebäude

Neue Häuser müssen so gebaut und ausgerüstet werden, dass der Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung möglichst gering ist. Eine

### Klimaschonend heizen Wärmepumpe, Holz, Solar

Bei einem Heizersersatz mit erneuerbaren Energien sind alle Anforderungen ohne Zusatzaufgaben automatisch erfüllt. In Frage kommen beispielsweise Wärmepumpen, Holzheizungen, thermische Solaranlagen und Kombinationen aus diesen Systemen.

### Anschluss an ein Wärmenetz

Auch der Anschluss an ein Wärmenetz mit erneuerbarer Energie oder Abwärme ist möglich. Die Anforderungen sind erfüllt, wenn mindestens 70 Prozent der Wärme des Wärmenetzes ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen aus fossilen Brennstoffen erzeugt wird. Bei den meisten grossen Fernwärmenetzen in den Städten ist dies der Fall. Auch Holzwärmeverbände oder Wärmenetze mit Wärmepumpen und einer erneuerbaren Quelle wie Grundwasser oder Oberflächengewässer kommen in Frage.

### Biogas und weitere erneuerbare Brennstoffe

Die Anforderungen können auch erfüllt werden durch den Kauf von Zertifikaten für erneuerbare gasförmige oder flüssige sowie mit erneuerbaren Energien synthetisch hergestellte Brennstoffe. Der Anteil erneuerbarer Energie für Heizung und Warmwasser muss über die gesamte Lebensdauer der neuen Heizung mindestens 80 Prozent betragen.



Immer mehr Fotovoltaikanlagen tragen zur regenerativen Stromversorgung bei.  
Quelle: @wirestock, Freepik.com

klimaneutrale Heizung ist Pflicht (Zusatzinfo rechts), Öl- und Gasheizungen sind nicht mehr erlaubt.

Neubauten müssen zudem einen Teil ihres Strombedarfs selbst erzeugen, was in der Regel mit Solarpanels erfolgen dürfte. Dies dient als Beitrag zur Deckung der steigenden Nachfrage nach klimafreundlichem Strom.

### Heizungsersatz ist melde- oder bewilligungspflichtig

Jeder Heizungsersatz ist ein melde- oder bewilligungspflichtiger Umbau. Die Gesuchseingabe erfolgt wie bisher mit dem «Gesuch für Erstellung, Umbau und Betrieb von wärmetechnischen Anlagen», kurz WTA-Gesuch. Das Gesuch ist beim Bauamt der Gemeinde einzureichen.

Je nach Art der neuen Heizungsanlage sind dem Gesuch weitere Nachweise und Unterlagen beizufügen wie ein Lärmschutznachweis für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe oder ein Gesuch um Erteilung der gewässerschutzrechtlichen Bewilligung für eine Erdwärmesonden-Wärmepumpenanlage ([www.zh.ch/bauvorschriften](http://www.zh.ch/bauvorschriften)).

### Stromfresser ersetzen

Folgende Geräte müssen bis 2030 durch alternative Produkte ersetzt werden:

- Elektrische Widerstandsheizungen (Elektroheizungen wie Infrarot- oder Elektrospeicherheizungen)
- Zentrale elektrische Wassererwärmer

Weiterhin nicht zulässig sind die Neuinstallation und der Ersatz von Elektroheizungen und Elektro-Wassererwärmern.

### Heizungsersatz vorausschauend planen

Aufgrund des russischen Angriffskriegs in der Ukraine und der Pandemie kommt es teilweise zu Engpässen bei Materiallieferungen, auch im Heizungsbereich. Zusammen mit dem Fachkräftemangel kann dies zu längeren Wartezeiten für neue Heizsysteme führen. Ein Heizungsersatz sollte stets vorausschauend geplant werden. In der momentanen Situation gilt dies ganz besonders.

Wenn bei einem Heizkessel Störungen auftreten, sollte dies als Auslöser für Abklärungen genommen werden. Kommt es dennoch zum unerwarteten Ausfall einer Heizung, sind auf dem Markt mobile Mietheizungen zur Überbrückung erhältlich. Zur frühzeitigen Information der Gemeinden und zu deren Unterstützung hat die Baudirektion ein Kreisschreiben verschickt. Es kann auf [www.zh.ch/en-env](http://www.zh.ch/en-env) heruntergeladen werden.

### Energieversorgung aktuell

Durch den Ukraine-Krieg und die damit verbundenen Gaslieferunterbrechungen in Europa sowie wegen der Situation bei den Kernkraftwerken in Frankreich kann die Energieversorgungslage im kommenden Winter 2022/23 angespannt werden. Für die Bevölkerung und Unternehmen hat der Kanton auf der Website [www.zh.ch/energieversorgung](http://www.zh.ch/energieversorgung) nützliche Informationen über Energiesparmassnahmen sowie die Energiemangellage zusammengestellt. Hier findet sich auch ein Direktlink zur immer aktuellen Einschätzung des Bundesamts für Wirtschaftliche Landesversorgung zur aktuellen Lage.

Es bleibt aber wichtig, den Umbau zur klimafreundlichen, weniger auslandsabhängigen Wärmeversorgung weiter voranzutreiben, zu fördern und zu vereinfachen.

## Gestaltungspläne, Sonderbauvorschriften und Vorschriften Arealüberbauungen anpassen

Durch die Änderungen im neuen Energiegesetz könnten bestehende Energiebestimmungen in Gestaltungsplänen, Sonderbauvorschriften und Anforderungen an Arealüberbauungen nun weniger streng formuliert sein als die neuen Energievorschriften. Festlegungen in Gestaltungsplänen, Sonderbauvorschriften und Anforderungen an Arealüberbauungen müssen grundsätzlich dem höherrangigen Recht entsprechen.

Das Amt für Raumentwicklung weist darauf hin, dass die Rechtmässigkeit zum Zeitpunkt der kantonalen Genehmigung gegeben sein muss. Es spielt also keine Rolle, ob die nicht genehmigungsfähigen Bestimmungen vor dem Inkrafttreten der neuen kantonalen Energievorschriften kommunal festgesetzt wurden. Daher empfiehlt es sich, die Gestaltungspläne, Sonderbauvorschriften und Anforderungen an Arealüberbauungen vor der Festsetzung durch die Gemeindeversammlung oder den Gemeinderat auf Übereinstimmung mit den neuen Energievorschriften zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen.

[www.zh.ch/en-env](http://www.zh.ch/en-env): Infos zu den Änderungen des Energiegesetzes sowie Erklärvideos

## Neuer Vollzugsordner Energie

Im Rahmen der Zürcher Energiegesetzänderung ist der Vollzugsordner komplett erneuert worden. Die Version vom Oktober 2019 enthält die bisherigen Vorschriften und ist gültig für Bauprojekte mit Bewilligungsdatum bis 31. August 2022. Bauprojekte mit Bewilligungsdatum ab 1. September 2022 müssen die neuen Vorschriften einhalten (Ausgabe vom September 2022).

Download oder Bestellung: [www.zh.ch/en-vo](http://www.zh.ch/en-vo)

## Vereinfachtes Baubewilligungsverfahren geplant

Am 1. Januar 2023 soll eine Revision der Bauverfahrensverordnung (BVV) in Kraft treten, um das Bewilligungsverfahren für die Installation von Wärmepumpen, Solaranlagen, Fernwärmeanschlüssen und E-Ladestationen zu vereinfachen. Bei der Bewilligung von Solaranlagen gilt bereits jetzt im Normalfall nur noch eine Meldepflicht. Dabei ist es in allen Fällen das Ziel, den administrativen Aufwand für die Bauherren und die Verwaltung zu reduzieren.

# Windenergie als lokal verfügbare Energie-ressource

**Die Umsetzung der regierungsrätlichen Energiestrategie macht einen stärkeren Ausbau der dezentralen Stromproduktion aus erneuerbaren Energien notwendig. Windenergie ist Teil der Lösung und kann im Winter die Abhängigkeit von importiertem Strom reduzieren.**

Sascha Gerster  
Abteilung Energie, AWEL  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 30 44  
sascha.gerster@bd.zh.ch

Michael Landolt, Teamleiter Nord  
Abteilung Raumplanung, ARE  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 39 77  
michael.landolt@bd.zh.ch  
zh.ch/raumplanung

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

– Artikel «Energiegesetz unterstützt Umstieg auf erneuerbare Energien», Seite 5



Der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energie wird die Energieerzeugung sichtbar machen und das Landschaftsbild verändern. Foto: Windturbine in Verenafohren, Hegau (D). Quelle: [www.wind-turbine-models.com](http://www.wind-turbine-models.com)

Der Zürcher Regierungsrat ist überzeugt, dass für eine sichere und nachhaltige Energieversorgung möglichst alle lokal vorhandenen erneuerbaren Energie-ressourcen genutzt werden sollten und dass dazu auch die Windkraft gehört.

## Windkraft als Teil der Energiestrategie

Für grosse Windkraftanlagen ist ein Richtplaneintrag erforderlich. Es sind Gebiete zu bezeichnen, die sich für die Nutzung von Windkraft eignen. Die Baudirektion arbeitet an den Grundlagen dazu. Verschiedene Nachbarkantone sind in der Planung weiter vorangeschritten und verfügen bereits über festgesetzte Vorranggebiete für die Windenergienutzung. Insgesamt stehen in der Schweiz derzeit rund 40 grosse Windturbinen, mehrheitlich im Jura und in den Alpen.

## Technologische Fortschritte

Ähnlich wie andere Kantone setzt auch die Zürcher Regierung bei der Windkraft auf Grossanlagen, da die Energieausbeute mit zunehmender Anlagenhöhe

und Länge der Rotorblätter stark zunimmt. Ein einzelnes Windrad kann bis zu sechs Megawatt Leistung erzielen. Dies bedeutet im Mittelland rund neun Gigawattstunden Stromertrag pro Jahr. Dies entspricht einem Jahresbedarf an Strom von rund 2000 Haushalten.

Die Anlagen wurden auch anderweitig technologisch laufend verbessert; so können diese bereits mit relativ geringen Windgeschwindigkeiten Strom produzieren und erzeugen weniger Geräusche. Auch für einen besseren Fledermaus- und Vogelschutz gibt es heutzutage betriebliche Möglichkeiten, wie beispielsweise das Erkennen von Vogelschwärmen mit automatischer Abschaltung der Anlagen.

## Wertvoller Winterstrom

Die Energiestrategie des Regierungsrats basiert neben einem starken Ausbau der Photovoltaik auch auf der Windkraftnutzung. Die Windkraft hat im Mittelland gegenüber der Photovoltaik den Vorteil, dass der Stromertrag im Winter höher ist als im Sommer. Damit kann die Abhängigkeit von Stromimporten reduziert wer-

den. Rund 60 Prozent des Ertrags einer hiesigen Windkraftanlage würde auf das Winterhalbjahr entfallen (Grafik rechts), was die Stromversorgung erheblich verbessert.

### Grundlagenarbeiten liegen vor

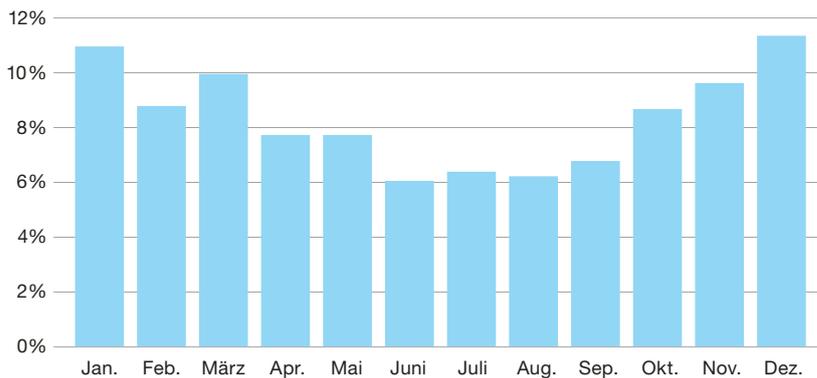
In den vergangenen Monaten hat das Amt für Abfall, Wasser Energie und Luft zusammen mit Fachpersonen der Basler Hofmann AG die notwendigen Grundlagenarbeiten durchgeführt. Dabei wurde das Windpotenzial auf 100 Metern über Grund mit einem Windmodell für den gesamten Kanton Zürich ermittelt (Karte unten). In einer Negativplanung konnten anschliessend diejenigen Gebiete ausgeschlossen werden, bei denen rechtliche Ausschlussgründe gegen die Windkraft sprechen. Die Ergebnisse der Arbeiten werden unter [www.zh.ch/energie](http://www.zh.ch/energie) abrufbar sein.

In den Grundlagenarbeiten wurden diejenigen Orte im Kanton ermittelt, an denen geeignete Windverhältnisse vorherrschen, wie sie für einen wirtschaftlichen Betrieb erforderlich sind. Die qualitativen Standortbewertungen umfassten ferner Analysen der Topografie, der Logistik und der Anschlussmöglichkeiten ans Stromnetz. Über Abstandspuffer wurde sichergestellt, dass Siedlungen nicht mit Lärm belastet werden.

### Natur und Umwelt schonen

Kernstück der Negativplanung waren jedoch die Ausschlusskriterien der nationalen und kantonalen Schutzinteressen. Hierzu gehören besonders Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie spezifische Vogel- und Fledermausreservate. Hinzu kamen bestehende Nutzungsinteressen, beispielsweise Anflugrouten zum Flughafen oder Funk- und Radaranlagen, welche eine Windenergienutzung ebenfalls stark einschränken. Die Anlagen sollen nach Möglichkeit räumlich gruppiert werden, um die Natur und das Landschaftsbild zu schonen.

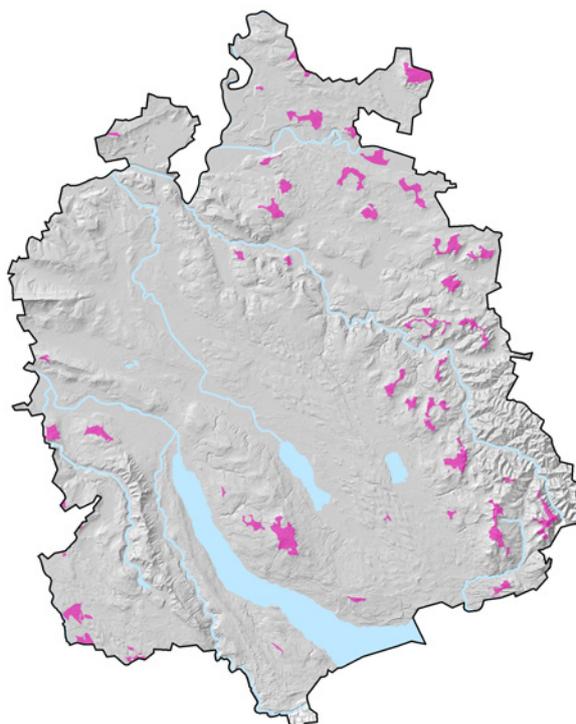
### Potenzieller Windenergieertrag im Kanton Zürich im Jahresverlauf



Windkraft hat den Vorteil, dass sie besonders im Winter genutzt werden kann, wenn weniger Solarenergie anfällt.  
Quelle: AWEL, 2022.

### Mitwirkungsprozess gestartet

Die ermittelten Potenzialgebiete werden aktuell in einer Positivplanung näher untersucht. Dabei werden die im Perimeter vorhandenen Schutz- und Nutzungsinteressen von den kantonalen Fachstellen bewertet. Die Resultate werden derzeit zusammen mit den betroffenen Regionen und Gemeinden, der Energiebranche und den Umweltverbänden diskutiert. Ziel der Positivplanung ist es, die am besten geeigneten Gebiete für Windkraft im Richtplan festzulegen. Hierzu ist im Sommer 2023 eine öffentliche Auflage der Richtplanung vorgesehen.



■ Potenzialgebiete Windenergie

Windenergie könnte auch im Kanton Zürich nichtfossil zur Energiesicherheit beitragen, das zeigt die Potenzialkarte.  
Quelle: AWEL, 2022

### Energieproduktion wird sichtbarer

Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien benötigen Platz, sie werden dezentral erstellt und sind im Raum häufig gut sichtbar. Im Unterschied zu fossilen Energieträgern, die aus dem Ausland stammen, entsteht so Strom «Made in Zürich».

Seit 1. Januar 2018 fordert der Bund von allen Kantonen, geeignete Gebiete für die Wind- und Wasserkraftnutzung auszuschneiden.

Am 1. Juli 2022 hat der Bund eine Änderung der Raumplanungsverordnung in Kraft gesetzt, welche grossflächige Photovoltaikanlagen auf Landwirtschaftsland ermöglicht.

Am 1. September 2022 ist das kantonale Energiegesetz in Kraft getreten, welches auch Vorgaben zur Erstellung der Stromproduktion bei Neubauten beinhaltet, dabei steht die Photovoltaik im Vordergrund.

Die Energiestrategie und Energieplanung 2022 setzt auf Dekarbonisierung und Elektrifizierung. Im kleinen Massstab bedeutet dies Wärmepumpen in oder an Gebäuden statt fossil betriebener Heizungen und ausserdem Solarpanels auf Dächern und Fassaden. In Zukunft wird man sich jedoch auch daran gewöhnen müssen, in grossem Massstab Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energien zu sehen. Dazu gehören Windenergieanlagen sowie Photovoltaikanlagen auf Verkehrsinfrastrukturen und im Landwirtschaftsgebiet.



## Kleine Einsparungen, grosse Wirkung

**Ob die Energie in diesem Winter ausreicht oder knapp wird, lässt sich nicht voraussagen. Sicher ist jedoch, dass jede eingesparte Kilowattstunde einer Mangellage entgegenwirkt. Schon kleine Veränderungen im Alltag helfen, Energie zu sparen und schonen erst noch Umwelt und Portemonnaie.**

Isabel Flynn  
Redaktorin ZUP  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 24 18  
isabel.flynn@bd.zh.ch  
www.zh.ch/umweltpraxis

Abteilung Energie, AWEL  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 30 44  
stefan.muster@bd.zh.ch

- [www.zh.ch/energie](http://www.zh.ch/energie) → Energieversorgung → Energiesparen
- [www.ewz.ch](http://www.ewz.ch)
- [www.nicht-verschenden.ch](http://www.nicht-verschenden.ch)
- Artikel «Das geänderte Energiegesetz fördert Erneuerbare», Seite 5
- Publikation «Energiemangellage: Informationen und Leitfaden für Gemeinden, Unternehmen und Bevölkerung», Seite 33

Jedes zweite Licht löschen oder herausrauben ist meistens hell genug.  
Quelle: I. Flynn

Auf die Schweiz kommt ein ungewöhnlicher Winter zu. Begriffe wie Energiemangel, Energiesparen oder Energieeffizienz fallen auf einmal häufig. Der Bundesrat hat eine Energiesparkampagne mit der Botschaft «Energie ist knapp. Verschwenden wir sie nicht.» lanciert und heizt Bundesbauten nur noch auf 20 Grad. Man liest von Städten und Gemeinden, die an der Weihnachtsbeleuchtung sparen, bei der Raumtemperatur und am warmen Wasser. Der Kanton Zürich hat ebenfalls eine Reihe von Massnahmen verabschiedet, mit denen in der Verwaltung mindestens zehn Prozent Energie gegenüber dem Stand von 2019 eingespart werden sollen. Durch diese öffentlich geführten Diskussionen wird vielen Menschen zum ersten Mal so richtig bewusst, für wie selbstverständlich sie bisher warme Räume gehalten haben, wozu es im Alltag überall Strom oder Gas braucht und wie verschwenderisch man bisher mit diesen Ressourcen umgegangen ist.

### Vorbereitet auf verschiedene Szenarien

Dabei ist die Schweiz während der kalten Jahreszeit auf Energieimporte aus dem europäischen Ausland angewiesen. Ob uns im Winter 2022/23 tatsächlich das Gas, der Strom oder beides ausgeht, lässt sich nicht zuverlässig prognostizieren. Denn das hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel dem Wetter, den Kapazitäten zur Stromproduktion im benachbarten Ausland oder einer Gasknappheit aufgrund der geopolitischen Lage und den ergriffenen Massnahmen (Grafik Seite 10).

Im besten Szenario ist der Winter mild, Stromimporte sind weiterhin möglich, und es gibt nur wenige Einschränkungen beim Gas. Im schlimmsten Fall ist der Winter lang und klirrend kalt, Strom ist nur noch schwer oder gar nicht mehr im Ausland erhältlich, und der Gashahn wird weitgehend zugedreht. Sollte es in diesem Winter tatsächlich zu einer Energieknappheit kommen, entscheidet der Bundesrat als oberster Krisenmanager je nach Situation und Ausmass der Mangellage über die zu ergreifenden Massnahmen. Diese reichen von Sparappellen über Einschränkungen und Verbote (z.B. für Hallenbäder oder beleuchtete Reklamen) bis hin zur Kontingentierung von Gas oder Strom. Diese rechtlich verbindlichen Massnahmen haben in jedem Szenario zum Ziel, weitere, noch stärkere Eingriffe in die Gesellschaft und die Wirtschaft wie zyklische Netzabschaltungen oder gar Blackouts zu vermeiden.

### Warum Energiesparen Sinn macht

Der Kanton Zürich geht gegenwärtig davon aus, dass Stromnetzabschaltungen diesen Winter wohl eher unwahrscheinlich sind. Mit Einschränkungen des Verbrauchs muss schon eher gerechnet werden. Doch kann jede einzelne Person durch individuelles Energiesparen mithelfen, einer drohenden Strommangellage entgegenzuwirken. Und das besser schon heute als erst morgen: Jede Kilowattstunde, die nicht verbraucht wird, hilft. Wie sehr, zeigt ein eindrückliches Beispiel aus der engeren Zentralverwaltung EZV des Kantons Zürich. Verbrauchen die Mitarbeitenden jeweils etwas weniger Strom, indem sie ihre Geräte nicht im

Stand-by-Modus lassen, sondern ganz ausschalten, werden bei 1300 Personen pro Jahr 125 000 Kilowattstunden eingespart – das entspricht zehn Prozent des gesamten Stromverbrauchs der EZV!

Doch was passiert mit der eingesparten Energie? Wird weniger Strom verbraucht, muss weniger importiert werden und es kann mehr Wasser in den Stauseen, die im Winter einen grossen Teil der elektrischen Energie der Schweiz liefern, zurückbehalten und später verwendet werden. Und wird in der Schweiz gespart, wird auch auf europäischer Ebene weniger Gas für die Stromerzeugung benötigt. Das heute eingesparte Gas bleibt in den Speichern eingelagert, kann später genutzt werden – und vielleicht dazu beitragen, eine Mangellage mit einschneidenden Massnahmen abzuwenden.

### Kalt duschen wohl unnötig

Je breiter das freiwillige Energiesparen von der Bevölkerung mitgetragen wird, desto besser ist das für die Versorgungssicherheit in diesem Winter. Das bedeutet allerdings nicht, dass man ab heute kalt duschen oder auf warmes Essen verzichten muss. Mit dem Energiesparen verhält es sich wie mit Neujahrsvorsätzen: Alles, was zu einschneidend, zu radikal ist, wird nicht lange durchgehalten und ist zum Scheitern verurteilt. Es ist wirkungsvoller, seinen eigenen Energiekonsum zu hinterfragen und kleine Veränderungen vorzunehmen, die sich ohne grosse Komforteinbussen in den Alltag integrieren lassen. Wer investieren will und kann, rüstet um auf LED-Lampen oder kauft Wassersparbrausen. In einem Team, zum Beispiel im Verein oder bei der

Arbeit, kann eine interne Challenge den Ehrgeiz zum Energiesparen wecken und erst noch Spass machen. So verzichten die Mitarbeitenden einer grösseren Organisationseinheit der kantonalen Verwaltung auf den Lift und zählen stattdessen die Treppenstufen.

Werden die neuen Energiespargewohnheiten so selbstverständlich wie das Zähneputzen, senkt man seinen Verbrauch kontinuierlich und nachhaltig. Davon profitieren auch das eigene Portemonnaie und langfristig die Umwelt und das Klima.

### Die Top 3 der Sparmassnahmen

Zurzeit vergeht kein Tag, an dem nicht neue Sparvorschläge oder -empfehlungen veröffentlicht und propagiert werden. Sie haben alle ihre Berechtigung, weil sie mithelfen, den Gesamtverbrauch zu senken. Am wirkungsvollsten haben sich die folgenden drei Massnahmen erwiesen, die sich sowohl in Privathaushalten als auch an Arbeitsplätzen und in öffentlichen Einrichtungen ohne unverhältnismässigen Aufwand umsetzen lassen:

- **Raumtemperatur reduzieren**  
In vielen Räumen sind die Temperaturen ohnehin zu hoch. Wird die Raumtemperatur um ein Grad reduziert, spart man bis zu zehn Prozent Heizenergie. Im Büro sollten 20 Grad Celsius ausreichen.
- **Wirksam lüften**  
Stoss- statt kipplüften. Das bedeutet, die Fenster drei bis fünf Mal täglich während fünf bis zehn Minuten weit zu öffnen, anstatt sie über längere Zeit gekippt zu lassen.
- **Stand-by-Verbrauch eliminieren**  
Computer, TV-Geräte und Kaffeema-

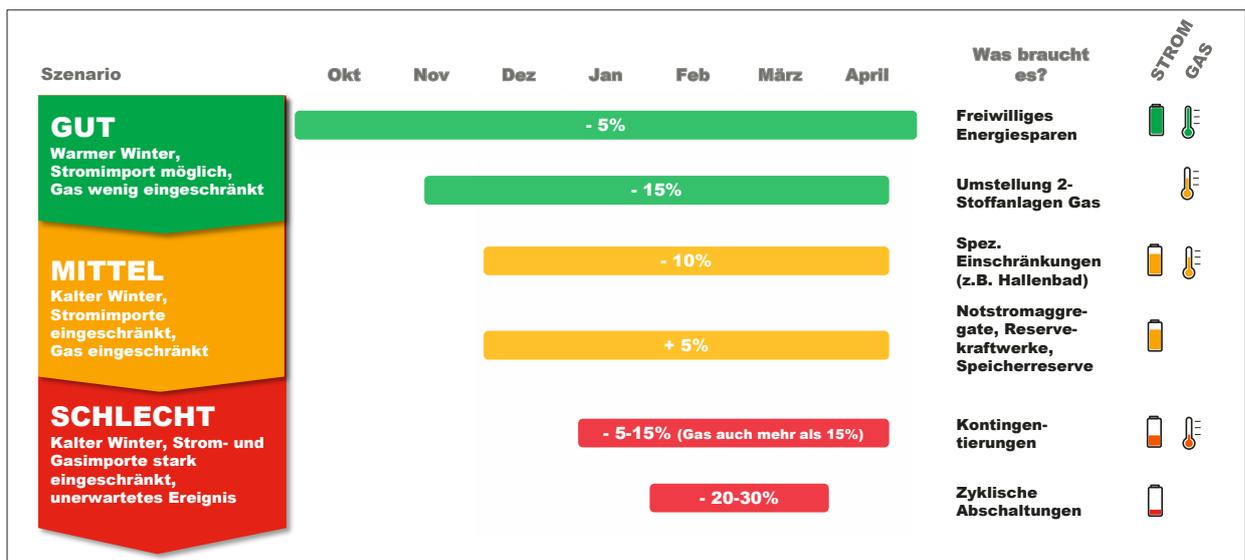
schinen verbrauchen auch im Stand-by- und Schlafmodus Energie. Diese Geräte sollten immer ganz ausgeschaltet werden.

Besonders leicht geht das Stromsparen ausserdem bei der Beleuchtung: Moderne LED-Leuchten verbrauchen bis zu 80 Prozent weniger Strom als Glüh- oder Halogenlampen. In leeren, aber hell beleuchteten Wohnzimmern und Büros verpufft unnötig Energie, die letzte Person, die den Raum verlässt, löscht deshalb konsequent das Licht. In langen Gängen ist meist noch genug Licht, wenn man jede zweite Leuchte ausser Betrieb nimmt. Die Notbeleuchtung bleibt jedoch an!

### Energieeffizient entscheiden

In jedem Privathaushalt, in jedem Büro und in jeder Firma steckt Energiesparpotenzial. Allerdings sollten nicht nur beim Betrieb, sondern schon bei der Beschaffung von elektronischen Haushalts- und Bürogeräten die Energieeffizienz mitberücksichtigt werden und damit wichtige Weichen für den künftigen Energieverbrauch gestellt werden. In Unternehmen liegt es ausserdem an den Entscheidungsträgern, die Mitarbeitenden für Energiethemen zu sensibilisieren und sie entsprechend auszubilden. Zu letzterem bekennen sich die bisher 180 Partner der Energiespar-Alliance aus Unternehmen, Verbänden, Kantonen, Städten und Gemeinden. Sie verpflichten sich öffentlich zu Sparmassnahmen wie Reduktion der Beleuchtung im Aussenbereich, tieferen Raumtemperaturen oder dem Optimieren von logistischen Prozessen – und gehen so mit einem guten Beispiel voran.

[www.alliance2022-23.ch](http://www.alliance2022-23.ch)



Im Winter 2022/2023 kann der Bundesrat je nach Situation verschiedene Massnahmen mit angenommener Wirkung ergreifen.  
Quelle: AWEL



# Forststatistik: Wald erholt sich etwas, Holznutzung stabil

**Zwangsnutzungen nach Sturmereignissen oder Schädlingsbefall prägten die Jahre 2018 bis 2020. Dank der nassen Witterung hat sich die Lage 2021 wieder etwas beruhigt. Die Nachfrage nach Energieholz steigt stetig, der Wald wird aber nicht übernutzt – das zeigt die Forststatistik 2021.**

Nathalie Barengo  
Waldentwicklung und Ressourcen  
Telefon 043 259 27 58  
nathalie.barengo@bd.zh.ch

Markus Zimmermann  
Planung im Wald  
Telefon 043 259 27 28  
markus.zimmermann@bd.zh.ch

Abteilung Wald, ALN  
Baudirektion Kanton Zürich  
www.zh.ch/wald

- Artikel «Heute schon das rechte Holz für morgen bereitstellen», ZUP99, 2021
- Artikel «Den Wald klimafit machen», ZUP97, 2020
- Artikel «Borkenkäfer, Zwangsnutzung und Waldbrandgefahr», ZUP 94, 2019

Die Holzernte erfolgt vor allem im Herbst und Winter.  
Quelle: I. Flynn

2021 wurden in den Zürcher Wäldern rund 473 000 Kubikmeter Holz geerntet. Das sind noch immer neun Prozent mehr als der durchschnittliche Holzeinschlag der letzten zehn Jahre. Aber wieder weniger als in den von Sturmereignissen oder Schädlingsbefall geprägten Vorjahren. Der Wald wurde dennoch zu keiner Zeit übernutzt. Es wurden 23 Prozent weniger geerntet als im gleichen Jahr nachgewachsen ist – der Jahreszuwachs betrug 566 000 Kubikmeter.

## Holznutzung der letzten Jahre durch Schadereignisse geprägt

Mit dem Sturmtief Burglind im Jahr 2018 war die zwangsgenutzte Holzmenge in den Zürcher Wäldern jährlich angestiegen. Die nachfolgenden Hitzesommer schwächten die Bäume zusätzlich, sodass sie leichter durch den Borkenkäfer und andere Schädlinge befallen werden konnten und gefällt werden mussten (2019 und 2020).

Dank des niederschlagsreichen Sommers 2021 erholten sich die Bäume etwas, und die Lage beruhigte sich. So wurde 2021 insgesamt 13 Prozent weniger Holz

geerntet als noch 2020. Die jährliche Gesamtnutzung pendelt sich bei 500 000 Kubikmetern ein, was bei einer kantonalen Waldfläche von rund 50 000 Hektaren einer Nutzung von zehn Kubikmeter pro Hektar entspricht.

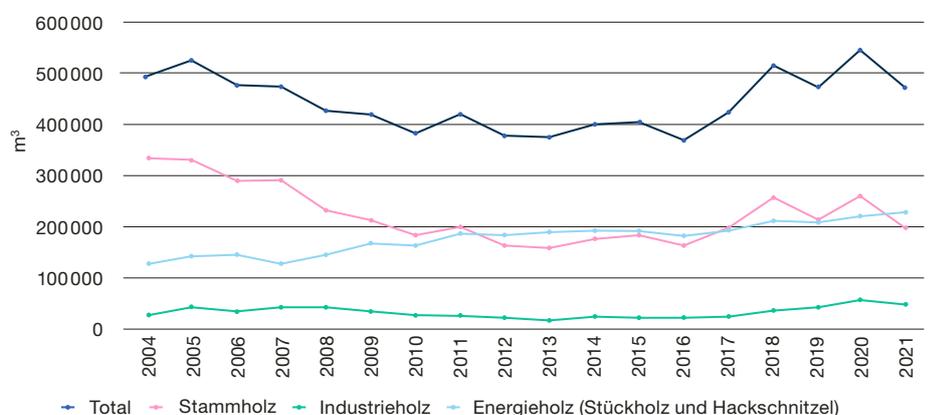
Mit einer Stammholznutzung von rund 201 000 Kubikmetern liegt der Wert in diesem Segment 2021 knapp unter der Energieholznutzung. Der Nutzungsrückgang betrifft hauptsächlich das Nadelstammholz aufgrund der geringeren Schadholzmenge.

## Vermehrte Energieholznutzung

Energieholz ist mit 227 000 Kubikmetern zurzeit das meistgeerntete Holzsortiment (Grafik unten). Teilt man das Energieholz in Hackschnitzel und Stückholz auf, zeigt sich: Mit 81 Prozent an geerntetem Energie-Hackschnitzel (H) gegenüber 19 Prozent an Energie-Stückholz (S) machen Hackschnitzel den bei weitem grösseren Anteil aus. Der Trend zu Hackschnitzeln steigt seit Jahren ungebrochen. Innerhalb des Energieholzes nimmt ausserdem der Anteil an Laubholz stetig zu.

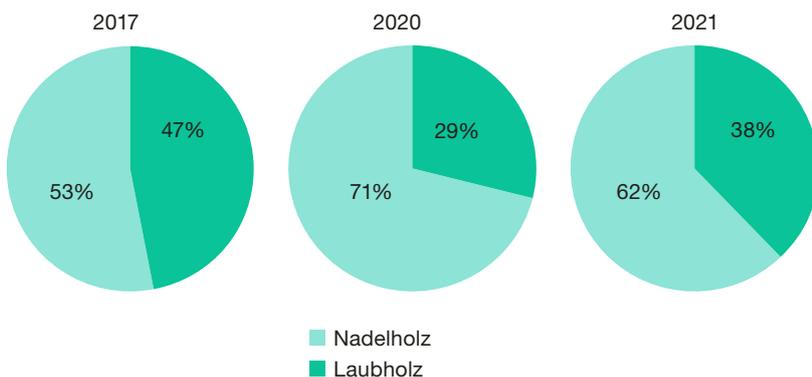
Der seit längerem anhaltende Trend der Verschiebung von Stammholz- zu Ener-

## Holznutzung nach Sortimenten



Die jährlichen Schwankungen des Holzschlags lassen sich durch Einflüsse der Witterung, dem Holzpreis und in den letzten Jahren mit einem hohen Anteil von Zwangsnutzungen erklären. 2021 ist eine deutliche Abnahme beim Stammholz zu verzeichnen – dank einer gesunkenen Schadholzmenge beim Nadelholz.  
Quelle: Forststatistik 2021

### Prozentuale Verteilung der Sortimente auf Laub- und Nadelholz



Während im Jahr 2017 die Nutzung von Laub- und Nadelholz fast ausgeglichen war, nahm 2020 der Nadelholzanteil durch die Zwangsnutzungen bei der Fichte markant zu. Im Jahr 2021 beruhigte sich die Borkenkäfersituation, und die Zwangsnutzung nahm ab. Die Laubholznutzung stieg hingegen an dank starker Nachfrage an Energieholz und absterbender Eschen infolge der Eschenwelke.

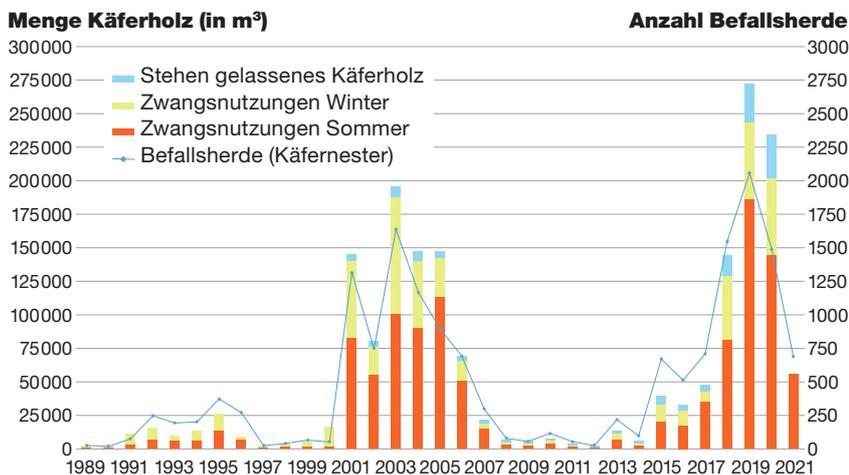
Quelle: Forststatistik 2021

gieholzsortimenten setzte sich auch 2021 fort. Das dritte Sortiment, Industrieholz, hat dagegen mit rund 44 000 Kubikmetern etwas abgenommen.

### Abnahme bei der Nadelholznutzung

Vor den Zwangsnutzungen war das Mengenverhältnis zwischen Nadel- und Laubholznutzung beinahe ausgeglichen (Grafik links). Von den Zwangsnutzungen waren mengenmässig vor allem Fichten betroffen. Daher betrug im Jahr 2020 der Nadelholzanteil an den Gesamtnutzungen über 70 Prozent. Im letzten Jahr gingen die Zwangsnutzungen des Nadelholzes zurück: Im Jahr 2021 setzen sich die 473 000 Kubikmeter aus 293 000 Kubikmetern Nadelholz (-24 % im Vergleich zum Vorjahr) und 180 000 Kubikmetern Laubholz (+15 % im Vergleich zum Vorjahr) zusammen.

### Buchdrucker, Käferholz und Befallsherde im Kanton Zürich



Die Anzahl der Befallsherde durch den Borkenkäfer hat sich kantonsweit von 2020 auf 2021 mehr als halbiert auf noch rund 700 geschätzte Käfernester. Um grossflächigen Schäden vorzubeugen, sollten Forstleute und Waldbesitzende weiterhin Kontrollgänge zur Früherkennung befallener Fichten durchführen.

Quelle: Buchdruckererfassung Waldschutzumfrage WSL / Kanton

### Ein Blick auf die Borkenkäfer

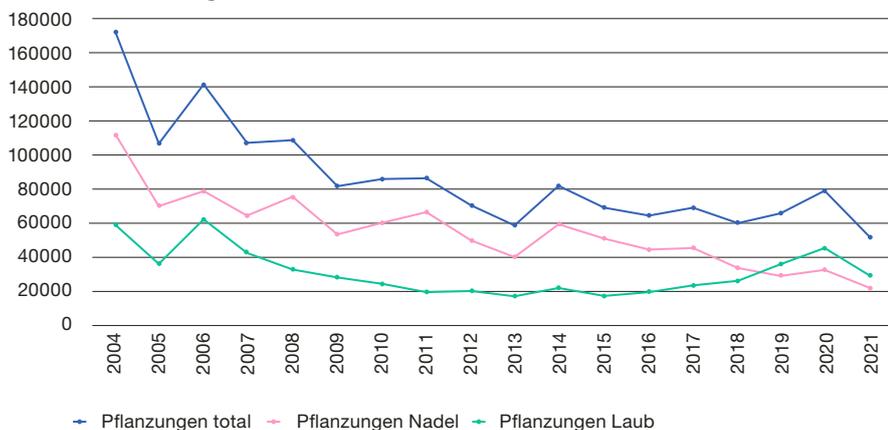
Das Borkenkäfervorkommen sank im Jahr 2021 weiter (Grafik links). Insgesamt wurden im Sommerhalbjahr 2021 rund 55 000 Kubikmeter Fichtenholz zwangsweise genutzt, das heisst rund ein Drittel weniger als 2020. Der Rückgang des Befalls hat verschiedene Gründe: Ein entscheidender Faktor ist die Witterung im Jahr 2021, die für die Borkenkäfer unerschmeichlich war. Dank der niederschlagsreichen Monate Mai bis Juli besaßen die verbliebenen Fichten wieder eine ausreichende Wasserversorgung und dadurch eine erhöhte Widerstandskraft. Zudem zeigten vielerorts die getroffenen Bekämpfungsmassnahmen ihre Wirkung: Die Käfer fanden weniger Brutmaterial in Form von geschwächten Fichten.

### Mehr Laub- als Nadelbäume gepflanzt

Es wird aber nicht nur Holz geerntet, sondern es werden auch junge Bäume nachgezogen. Dazu gehört eine langjährige Planung bei den Forstleuten und Waldeigentümern, denn heute wird der Baumbestand für die nächsten Generationen aufgebaut. Neben der Förderung der Naturverjüngung, die heute die hauptsächliche Verjüngungsform ist, finden auch gezielte Pflanzungen statt.

In der Periode bis zum Borkenkäferjahr 2018 lag die Anzahl Pflanzungen von Nadelbäumen über derjenigen der Laubbäume (Grafik links). Das Jahr 2018 markiert die Trendwende, welche sich bis 2021 fortsetzte. Gründe dafür sind die bereits feststellbaren Klimaveränderungen, welche mehr für einzelne Laubholzarten wie zum Beispiel die Eiche sprechen.

### Pflanzungen nach Baumarten



Nach dem Sturm Lothar nahm die Zahl der Pflanzungen tendenziell wieder ab. 2018 nach dem Sturm Burglind wurden einige Schadflächen unter anderem auch mit klimatoleranten Baumarten bepflanzt. Heute wird jedoch vermehrt die Naturverjüngung gefördert.

Quelle: Forststatistik 2021



An dieser von einer Kohlmeise besuchten Futterstelle ist das Streufutter gut vor Regen und Verunreinigungen geschützt.  
Quelle: Jacob Spinks, Flickr, CC BY 2.0

## Wildlebende Vögel füttern – Pros und Cons

**Soll man freilebende Vögel füttern oder nicht? Leider gibt es darauf keine einfache Antwort. Wenn man sich dafür entscheidet, sollte man dies aber verantwortungsvoll tun. Oder besser gleich einen naturnahen Garten rund ums Haus anlegen.**

Urs Bircher, Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Generalsekretariat  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 258 79 51  
urs.bircher@bd.zh.ch

[www.zh.ch/naturschutz](http://www.zh.ch/naturschutz) → Artenschutz

→ [www.vogelwarte.ch](http://www.vogelwarte.ch), [info@vogelwarte.ch](mailto:info@vogelwarte.ch)

→ [www.birdlife.ch](http://www.birdlife.ch), [svs@birdlife.ch](mailto:svs@birdlife.ch)

→ [www.scienceofbirds.com](http://www.scienceofbirds.com), Podcast-Episode 60, Ivan Phillipsen

→ [www.nabu.de](http://www.nabu.de), Vogelfütterung

Millionen von Menschen füttern freilebende Vögel auf der ganzen Welt. Die Wissenschaft hat die Auswirkungen der Fütterung auf die Vogelwelt erst teilweise aufgeklärt, klar ist aber: Die grossen Mengen angebotenen Futters verändern die Vogelwelt.

### Eine Frage des Blickwinkels

Ob man die Vogelfütterung als sinnvoll einschätzt, ist unter anderem eine Frage des Blickwinkels. Beurteilt man dies aus Sicht des Menschen, aus Perspektive «der Vogelwelt» allgemein oder der einer bestimmten Vogelart? Ein Beispiel für letzteres: In Grossbritannien hat die Zahl der Blau- und Kohlmeisen durch die Vogelfütterung stark zugenommen. Deshalb machen sie den Weidenmeisen Nahrung und Nistplätze streitig. Dadurch sinkt die Zahl der Weidenmeisen seit längerem.

### Wer profitiert von der Fütterung?

Besuchen Vögel verantwortungsvoll betriebene Futterstellen, sind sie im Allgemeinen gesünder, überleben besser und haben mehr Nachkommen mit besseren Überlebenschancen, wie wissenschaftliche Untersuchungen zeigen. Kurz, ihre Individuenzahl steigt mit der Zeit wahrscheinlich an. Ein Effekt der Vogelfütterung kann auch sein, dass sich Vogelarten im Laufe von Jahrzehnten mehr ausbreiten können, zum Beispiel weiter in Richtung Norden, so das Ergebnis US-amerikanischer Studien.

Es gibt auch Vorteile für den Menschen. Beobachten von Vögeln an Futterstellen kann das Verständnis und den Bezug zur Natur verstärken und ist gut fürs Gemüt. Dies erklärt unter anderem die deutliche

Zunahme von Futterstellen während des Covid-Lockdowns im Jahr 2020.

Werden Vögel abhängig von der Futterstelle beziehungsweise vom dort angebotenen Futter? Interessanterweise gibt es dafür nur wenige wissenschaftliche Hinweise. Was man weiss, ist: Auch wenn Vögel Futterstationen besuchen, konsumieren sie daneben weiterhin ihr natürliches Futter.

### Häufige oder seltene Arten?

Weil die Winterfütterung in der nächsten Umgebung von Häusern stattfindet, profitieren vor allem Vögel, die sich mit der Anwesenheit des Menschen arrangiert haben. Vogelfütterung im Garten erreicht selten mehr als 10 bis 15 Vogelarten, nämlich vor allem Meisen, Finken, Rotkehlchen und Amseln. Diese haben stabile oder wachsende Populationen, keine ist in ihrem Bestand gefährdet. Futterstellen werden also kaum von denjenigen Vögeln genutzt, die Schutz brauchen.

Vögel seltener und gefährdeter Arten der Roten Liste kommen dagegen kaum an die Futterstellen. Vorrangig für den Schutz einer artenreichen Vogelwelt ist deshalb die Erhaltung vielfältiger und intakter Lebensräume, welche auch den Insektenfressern unter den Vögeln im Sommer genügend Nahrung bieten. Wichtig ist: Die Vogelfütterung soll sich auf den Siedlungsraum beschränken. Im Offenland, im Wald und in Naturschutzgebieten ist Vogelfütterung unerwünscht.

### Gefahren an der Futterstelle

Die Gefahr, an einer Futterstelle von einem Feind wie einer Hauskatze oder einem Sperber (Fotos nächste Seite) er-



Ein Feldsperling nimmt ein Bad. Badestellen und Trinkgefässe müssen täglich gereinigt werden.

Quelle: Sumarie Slabber, Flickr, CC BY-ND 2.0



Katzen sind im Siedlungsraum Hauptfeinde von Vögeln, auch an Futterstellen.

Quelle: Tambako The Jaguar, Flickr, CC BY-ND 2.0



Sperber jagen gerne Vögel an Futterstellen.

Quelle: Martha de Jong-Lantink, Flickr, CC BY-NC-ND 2.0

wischt zu werden, ist oft stark erhöht. Auch eine blitzartige Flucht birgt Gefahren und kann in einer nahen Fensterscheibe enden.

An der Futterstelle treffen sich auch Vogelarten, die sonst eher nicht in engen Kontakt kommen. Dies führt zu Konflikten und zu Stress. Auch innerhalb derselben Art gibt es solche Konkurrenzbedingten Probleme. Verschiedene Krankheiten werden an Futterstellen übertragen (z. B. Salmonellen), denn hier kommen sich Vögel sehr nahe. Das Vogelfutter kann mit Ausscheidungen von Vögeln verunreinigt oder durch Regen nass werden. Dies sind perfekte Bedingungen für die Übertragung krankmachender Viren, Bakterien und Pilze. Eine regelmässige gründliche Reinigung der Futterstellen und -häuschen alle ein bis zwei Wochen ist darum unerlässlich.

### Füttern während des Vogelzugs

Vögel auf dem Zug in ihre Winterquartiere bedienen sich ebenfalls an Futterstellen. Soweit man heute weiss, hält sie das reichliche Futterangebot jedoch nicht vom Weiterflug ab, was wegen der Kälte im Winter fatal wäre. Und doch gibt es Arten wie die Mönchsgrasmücke, deren Zugverhalten durch Futterstellen stark beeinflusst wird. In Grossbritannien lebende Mönchsgrasmücken ziehen im Herbst in ihre Winterquartiere im Süden. Erstaunlicherweise werden sie im Winter «ersetzt». Und zwar durch nach Norden zu den unzähligen Futterstellen ziehende Artgenossen aus Zentraleuropa. Schneefall kann Zugvögel vor allem im Vorfrühling bei der Nahrungssuche stark behindern. Dann kann es ihnen nützen, wenn Komposthaufen oder Miststöcke abgedeckt werden, um den Zugang zu Insekten zu erleichtern. Einzelne Arten fressen dann auch gern Rosinen oder Obst.

### Verantwortungsvoll füttern

Wer Vögel füttern möchte, hat viele Möglichkeiten. Je nachdem welche Vogelarten man anlocken möchte, hängt man Futterstellen auf oder stellt sie auf den

Boden. Denn es gibt Arten wie das Rotkehlchen oder Amseln, die hauptsächlich am Boden Futter suchen, während Meisen und andere Singvögel gerne «in der Höhe» Futter annehmen.

Die Schweizerische Vogelwarte findet Vogelfütterungen zwar biologisch nicht notwendig, gegen ein sachgemässes und massvolles Füttern sei jedoch nichts einzuwenden – so dies verantwortungsvoll geschieht (Zusatzinfo rechts). Das richtige und qualitativ gute Futter zu verwenden, ist ein Anfang. Denn neue Studien aus England und Deutschland zeigen, dass Meisenknödel und anderes stark fetthaltiges Futter im Winter den Brut Erfolg von Meisen deutlich reduzieren kann. Auch Brot ist als Vogelfutter untauglich. Und Mischungen mit Ambrosiasamen (Neophyten) sind zu vermeiden.

### Naturnahe Gärten statt Futterstellen

Wer Vögel vor der Haustüre «natürlich» fördern möchte, bietet ihnen statt einer Futterstelle am besten einen naturnah gestalteten Garten mit einheimischen Sträuchern, Beeren und Obstbäumen, ungedüngtem Rasen und toleriert «Unkräuter» wie Hirtentäschel, Schafgarbe, Wicken und Wegeriche. Arten wie der Stieglitz und der Bluthänfling wären wesentlich häufiger, fänden sie mehr Unkrautbestände.

Von einem Naturgarten werden Vögel magisch angezogen, denn hier gibt es nicht nur Beeren zu finden, auch Insekten und Co. fühlen sich in den Büschen und Bäumen oder den Holz-, Laub- und Komposthaufen wohl. Dornsträucher, dicht wachsende Bäume und üppige Fassadenbegrünungen bieten Nistplätze, die besser vor Gelege-Räubern geschützt sind. Mit Vogelbädern (täglich auswaschen, im Winter eisfrei halten), Nisthilfen und Futterstellen kann man die Attraktivität seines Gartens erhöhen. Wo dies nicht möglich ist, kann ein Futterhäuschen eine pragmatische Lösung sein, so auf einem Balkon.

### Winterfütterung konkret

Viele Arten sind eigentlich Insektenfresser, doch da diese im Winter Mangelware sind, steigen sie auf fettreiche Samen, Nüsse und Körner um. Auch verschiedene Beeren und Hülsenfrüchte stehen noch längere Zeit zur Verfügung.

In milden Wintern finden Vögel so in Naturgärten meistens genug Nahrung. Wird ab Winterbeginn gefüttert, kennen die Vögel die Futterstelle bereits bei Dauerfrost, Eisregen oder anhaltend geschlossener Schneedecke. Der Futterbedarf ist frühmorgens nach der langen Nacht am grössten. Nachmittags stärken die Vögel sich für die kommende Nacht.

Bewährt haben sich Futterhäuser mit vor Nässe geschütztem Reservebehälter. Futterentnahmestellen sollen so schmal sein, dass die Vögel sich nicht hineinsetzen (und hineinkoten) können. Futtersäulen eignen sich für Körnerstreufoeder. Der Futterplatz sollte an einem übersichtlichen Ort mit Deckungsmöglichkeiten in der Umgebung und genügend Abstand zu Fensterscheiben und installiert werden.

**Körnerfresser:** Zu dieser grössten Vogelgruppe am Futterhaus gehören Arten mit dickem, kräftigem Schnabel wie Finken und Sperlinge, aber auch Meisen, Kleiber und Spechte. Für sie gibt es im Handel verschiedene Fertigfuttermischungen. Viele davon enthalten allerdings hohe Anteile an Getreidekörnern, die fast nur von Tauben und Sperlingen gefressen werden und sonst liegen bleiben. Ideal sind stattdessen Mischungen, die ganz oder grösstenteils aus Sonnenblumenkernen und Hanfsamen bestehen.

**Weich- und Insektenfresser:** Von ihnen erscheinen nur Amsel, Rotkehlchen und Star regelmässig an der Futterstelle. Sie fressen gerne Haferflocken, zerhackte Baum- und Haselnüsse, Rosinen und Obst, das bereits etwas angefault sein darf.



## Bienen- förderung im Kanton Zürich

**Seit 2021 besteht im Kanton Zürich eine Bienenfachstelle. Sie soll die Förderung von Wild- und Honigbienen verbessern. Dazu gehört die aktive Beratung und Vernetzung wichtiger Akteursgruppen. Mit dem Infopool wurde ein umfassendes und fachlich geprüftes Informationsangebot für alle geschaffen. Zahlreiche bienenfreundliche Massnahmen kann man ideal im Herbst umsetzen.**

Kiki Anrika Velychko und Philipp Heller  
Bienenfachstelle Kanton Zürich  
info@bienenfachstelle-zh.ch  
www.bienenfachstelle-zh.ch  
www.bienenfachstelle-zh.ch/infopool/

Isabelle Flöss  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Arten- und Biotopschutz  
Fachstelle Naturschutz, ALN  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 30 58  
isabelle.floess@bd.zh.ch  
www.zh.ch/naturschutz

- Artikel «Bienen fördern durch Massnahmen im Unterhalt», ZUP 98, November 2020
- Artikel «Hilfe für hungrige Nützlinge im Feld», ZUP95, Dezember 2019
- Grundkurs Wildbienenförderung, ab 4. Juli 2023, Seite 38

Aktuell leben im Kanton Zürich rund 300 Wildbienenarten, was mehr als der Hälfte der Schweizer Wildbienenfauna entspricht! Viele dieser Arten sind jedoch gefährdet und auf eine gezielte Förderung angewiesen. Im Bild: Schenkelbienen (*Macropis*) an Gilbweiderich.

Quelle: Christine Dobler Gross

Als wichtigste Bestäuber von Wild- und Kulturpflanzen sind Bienen für Mensch und Umwelt von herausragender Bedeutung. Dass es den hauptberuflichen Blütenbesuchern allgemein nicht gut geht, ist inzwischen bekannt.

Aufgrund eines Postulats erarbeitete der Kanton Zürich ein fachlich breit abgestütztes Kantonales Bienenkonzept. Dieses kam zum Schluss, dass viel Wissen zu Honig-, aber auch zu Wildbienen bereits besteht, dieses aber unterschiedlich gut zugänglich ist. Ausserdem sind nicht alle relevanten Akteure gleichermassen gut vernetzt, was ein koordiniertes Vorgehen erschwert.

Deshalb wurde im kantonalen Bienenkonzept als wichtigste Handlungsempfehlung die Schaffung einer Anlauf- und Koordinationsstelle für bienenrelevante Fragen abgeleitet oder wie der «Landbote Zürcher Unterland» aufgrund der entsprechenden Medienmitteilung titelte: «Ein Bienenbeauftragter solls richten.»

### Bienenfachstelle Kanton Zürich

Mit der Bienenfachstelle Kanton Zürich wurde im letzten Jahr eine solche Koordinations- und Anlaufstelle geschaffen. Das vorerst auf drei Jahre befristete Mandat wird von einem zweiköpfigen Team in einem Pensum von 30 Prozent ausgeübt. Finanziell getragen wird es zu gleichen Teilen von der Abteilung Landwirtschaft und der Fachstelle Naturschutz des Kantons.

Die Bienenfachstelle deckt sämtliche Bereiche der Bienenförderung ab, beschäftigt sich mit Fragen zu Honig- wie auch Wildbienen, und ihr Angebot richtet sich an alle interessierten Personen und Organisationen.

### Schwarmintelligenz und Synergien

Um den unersetzlichen Bestäubern möglichst effektiv unter die Flügel greifen zu können, setzt die Bienenfachstelle auf regelmässigen Austausch und auf die Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren aus Verwaltung, Naturschutz, Ökologie, Land- und Forstwirtschaft sowie Grüne Branche. Durch diesen Wissens- und Erfahrungstransfer können bereits bestehende Massnahmen optimiert, Förderlücken aufgespürt und konkrete Ansätze zu ihrer Schliessung abgeleitet werden.

Bei der Initiierung und Umsetzung von Projekten konzentriert sich die Bienenfachstelle primär auf die Aktivierung, Bündelung und Ergänzung bereits vorhandener Kräfte. Durch gezielte Vernetzung sollen fruchtbare Partnerschaften geschaffen und vorhandene Ressourcen optimal zum Einsatz gebracht werden.

### Bienenfreundliche Auskunft und Beratung

Die zentrale Aufgabe der Bienenfachstelle besteht darin, fachlich fundierte und aktuelle Informationen bereitzustellen sowie bei ganz konkreten Anliegen zu beraten. Beim Team der Bienenfachstelle



Der Infopool auf der Webseite der Bienenfachstelle bietet für alle Akteursgruppen und Lebensräume umfassende Informationen zu Bienen sowie konkrete und praktische Tipps für effektive Fördermassnahmen.  
Quelle: Screenshot bienenfachstelle-zh.ch/infopool/

## Infopool Bienenförderung

Der Infopool auf der Webseite der Bienenfachstelle lässt kaum eine Frage offen: Neben spannenden Hintergrundinformationen zur Lebensweise, Bedeutung und Gefährdungslage der Bienen bietet er auch Tipps zu bienenrelevanten Veranstaltungen und Kursen, Verweise auf bienenkompetente Partner sowie nützliche Adressen.

## Konkret, praktisch und massgeschneidert

Den Kern des Infopools bilden jedoch konkrete und praktische Empfehlungen für Fördermassnahmen, die gemäss bisheriger Erfahrungen und dem aktuellen Stand der Forschung besonders effektiv und relevant sind. Sämtliche dort aufgeschalteten Informationen wurden von Expertinnen und Experten fachlich geprüft. Sie sind nach den Bedürfnissen der verschiedenen Akteure und Akteurinnen gegliedert, die Tipps für die erfolversprechende Bienenförderung sind somit massgeschneidert.

## Eintauchen in den Pool

Angesichts der unglaublich reichen Bienenfauna – aber auch der gleichzeitig akuten Gefährdungslage vieler Bienenarten im Kanton Zürich – gibt es allen Grund, in den Infopool der Bienenfachstelle einzutauchen und sich zu konkreten Fördermassnahmen inspirieren zu lassen.

[www.bienenfachstelle-zh.ch/infopool](http://www.bienenfachstelle-zh.ch/infopool)  
[info@bienenfachstelle-zh.ch](mailto:info@bienenfachstelle-zh.ch)

können via E-Mail Rat und Auskünfte zu ziemlich allen Fragen rund um Bienen und ihre Förderung eingeholt werden. Fachliche Beratungen auf allgemeinem Niveau werden von der Bienenfachstelle direkt vorgenommen. Bei grösseren Projekten oder Anliegen, welche einer umfassenden, fachlichen Begleitung bedürfen, hilft die Bienenfachstelle, die passenden Partner zu finden.

Neben der direkten Auskunft via E-Mail stellt die Bienenfachstelle seit diesem Frühjahr mit dem Infopool einen umfassenden, digitalen Wissensschatz bereit, welcher jederzeit in Selbstbedienung angezapft werden kann (Zusatzinfo links).

## Eindrückliche Vielfalt unter Druck

Aktuell leben im Kanton Zürich neben der Honigbiene rund 300 Wildbienenarten. Das entspricht mehr als der Hälfte der in der Schweiz vorkommenden Wildbienenarten.

Im Vergleich zur Honigbiene, deren Bestände stabil und in den letzten Jahren gar gestiegen sind, kommen viele Wildbienenarten nur noch in kleinen und fragilen Populationen an einzelnen Standorten vor. In Anbetracht der bisweilen zwar oft unterschätzten, tatsächlich jedoch zentralen Rolle der Wildbienen bei der Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen, ist ihr Schutz und ihre Förderung von grösster Relevanz.

## Das Wildbienenleben ist kein Honigschlecken

Durch die fortlaufende Zersiedelung sowie die Intensivierung der Landwirtschaft gingen und gehen wertvolle Lebensräume verloren. Besonders gravierend sind der Mangel an Nahrungspflanzen sowie an Nistgelegenheiten, weshalb es für Wildbienen immer schwieriger wird, genügend Nachkommen durchzubringen.

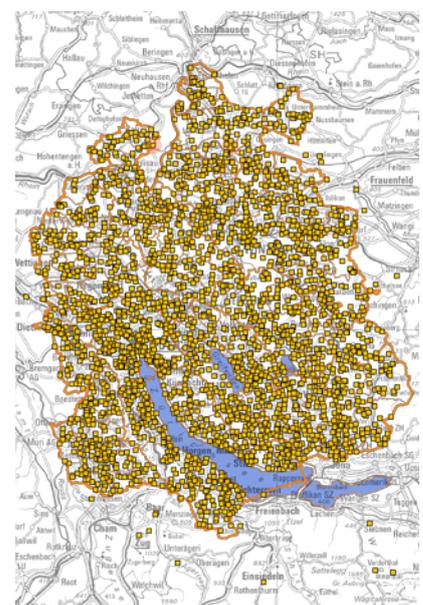
An Orten, an denen das Nektar- und Pollenbuffet knapp ist, geraten Wildbienen oft in Nahrungskonkurrenz mit den durch Imkerinnen und Imker zusätzlich gehaltenen Honigbienen.

## Viele Bienen, wenige Blüten

Die Honigbienenförderung hat in der jüngeren Vergangenheit enormen gesellschaftlichen Zuspruch erhalten. Mit etwa zehn Völkern pro Quadratkilometer gehört der Kanton Zürich aktuell sowohl in der Schweiz wie auch international zu den Orten mit der höchsten Honigbienenendichte.

Honigbienen verhalten sich gegenüber Wildbienen absolut friedlich. Aber allein schon die hohe Anzahl Arbeiterinnen und deren stattliche Körpergrösse führt dazu, dass ein Honigbienenvolk das Blütenangebot stark in Anspruch nimmt und für andere Blütenbesucher weniger Pollen und Nektar übrigbleiben. In blütenarmen Gegenden spitzt sich das Problem zu. Besonders für spezialisierte Wildbienenarten, welche für die Versorgung ihres Nachwuchses auf den Pollen ganz bestimmter Pflanzen angewiesen sind, kann dies rasch populationsbedrohend werden.

Um die reiche Bienenfauna, die Biodiversität sowie die Bestäubungssicherheit im Kanton Zürich langfristig zu erhalten, empfiehlt die Bienenfachstelle deshalb, bei der Förderung von Honigbienen künftig den Fokus auf die Qualität der imkerlichen Praxis statt auf Quantität zu legen. Hier sind bereits Kontakte mit den relevanten Verbänden geknüpft worden, um gemeinsam Ideen für die Umsetzung zu entwickeln.



Der Kanton Zürich ist reich an Honigbienenständen, wie ein Blick in den GIS-Browser des Kantons zeigt.  
Quelle: [www.maps.zh.ch](http://www.maps.zh.ch)



Blüten- und strukturreiche Ruderalflächen mit vielen lückig bewachsenen Stellen, die von bodennistenden Wildbienen besiedelt werden, sind für die Wildbienenförderung besonders wertvoll.  
Quelle: Christine Dobler Gross

### **Dankbare Wildbestäuber mit grossem Förderpotenzial**

Wildbienen erweisen sich als eine äusserst dankbare Zielgruppe, denn sie lassen sich beinahe überall fördern. Die dafür nötigen Massnahmen können sogar schon auf kleinen Flächen mit einem vergleichsweise überschaubaren Aufwand umgesetzt werden, und Erfolge stellen sich in der Regel schnell ein.

In der Landschaft profitieren Bienen unter anderem von kommunalen und überkommunalen Schutzobjekten, von hochwertigen Biodiversitätsförderflächen in der Landwirtschaft oder von reich strukturierten Waldrändern. Doch das Leben der Bienen spielt sich nicht nur in Feld, Wald und Wiese ab. Tatsächlich bietet auch der Siedlungsraum grosses Potenzial für Wildbienen, das noch bei Weitem nicht ausgeschöpft ist.

Wildbienen fühlen sich in Siedlungsräumen besonders wohl, wenn sie ein kleinräumiges Netzwerk aus blüten- und strukturreichen Flächen vorfinden. Ein besonders gut untersuchtes Beispiel ist die Stadt Zürich, wo aktuell über 200 Wildbienenarten leben. Darunter findet sich so manche Seltenheit, deren Bestand schweizweit bedroht ist.

### **Blumenreiche Lebensräume im Fokus**

Bienen ernähren sich selbst und auch ihren Nachwuchs ausschliesslich von Blütenprodukten. Für die Bienenförderung ist es deshalb zentral, blumenreiche Le-

bensräume zu schaffen und damit die Nahrungsgrundlage zu verbessern.

Neben der Menge an Blüten ist die Kontinuität des Blütenangebots von grosser Bedeutung. Verschiedene Wildbienenarten sind zu unterschiedlichen Zeiten von März bis Oktober aktiv, und optimalerweise finden die Bienen während dieser Zeit immer irgendwo Nahrung. Ein Netzwerk aus unterschiedlichen Lebensräumen bietet Ausweichmöglichkeiten, sobald eine Nahrungsquelle, zum Beispiel durch Schnitt, temporär versiegt. So können Wildbienen im Frühling eine blühende Wildhecke aufsuchen, später eine benachbarte Blumenwiese, und nach deren Mahd fliegen sie das Blumenbuffet in einem nahegelegenen Naturgarten an.

### **Pflanzen- und Bienenvielfalt – das eine bedingt das andere**

Ein gutes Drittel aller Wildbienenarten hat sich auf eine bestimmte Pflanzenfamilie oder -gattung spezialisiert und besucht ausschliesslich diese Blüten. Solche Spezialisten überleben nur dort, wo sie «ihre» Blüten in ausreichender Menge vorfinden. Deshalb gilt grundsätzlich: Je grösser die Pflanzenvielfalt, desto reicher die Wildbienenfauna.

Bei Massnahmen für die Bienenförderung sollten einheimische Wildpflanzen für spezialisierte Wildbienen bevorzugt angesiedelt und gefördert werden. Von solchen Bepflanzungen profitieren weniger anspruchsvolle Blütenbesucher, wie zum Beispiel die Honigbiene, automatisch mit.

Eine Liste entsprechender Pflanzen findet sich im Infopool der Bienenfachstelle als «Bienenfreundliche Bepflanzungen» und auf Seite 18.

### **Nistmöglichkeiten und kurze Arbeitswege**

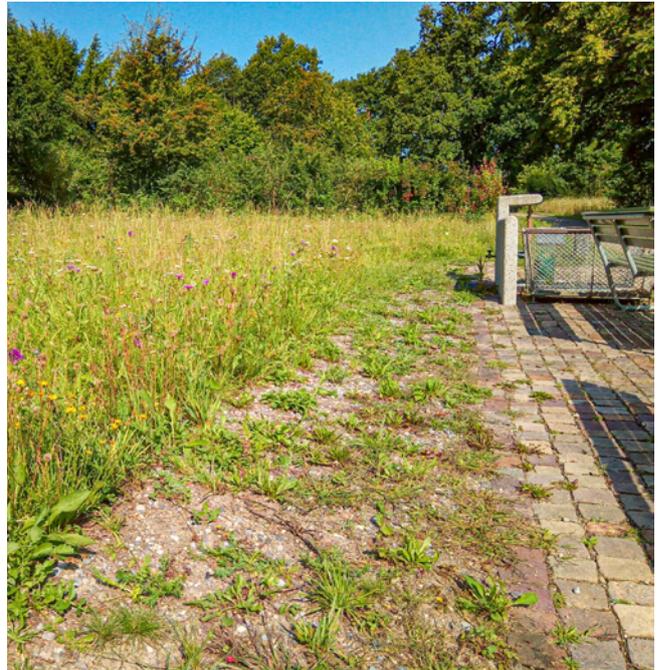
Damit die blumenreichen Lebensräume von den Wildbienen angefliegen werden können, braucht es in unmittelbarer Nähe geeignete Kleinstrukturen für den Nestbau. Besonders wichtig sind lückig bewachsene oder kahle Bodenstellen (Foto oben), da ein Grossteil der Wildbienenarten ihre Nester in selbst gegrabenen Gängen im Erdboden anlegt. Andere Arten nisten in Käferfrassgängen oder selbst genagten Gängen im Totholz, im Mark abgestorbener Pflanzenstängel, in Spalten zwischen Steinen, unterirdisch in alten Mäusenestern oder sogar in leeren Schneckenhäuschen. Wichtig für alle Niststrukturen ist ein Standort an der Sonne.

Da die Bienen vom Nistplatz aus unzählige Male losfliegen, um Blütenpollen und Nektar in das Nest zu tragen, sollten die Wege zwischen Nest und Blumen möglichst kurz sein. Das spart nicht nur Energie und Lebenszeit, sondern vergrössert auch den Bruterfolg. Im Optimalfall liegen Nistplätze wie Sandhaufen, Abbruchkanten an Böschungen oder Totholzstrukturen aus Stammholz weniger als 100 Meter von den Nahrungsräumen entfernt.



Ein Drittel aller Wildbienenarten ist für die Versorgung ihres Nachwuchses auf den Pollen ganz bestimmter Pflanzen angewiesen. Mit dem Fokus auf Pflanzen für spezialisierte Wildbienen werden nicht nur besonders gefährdete, sondern automatisch auch weniger anspruchsvolle Arten und auch die Honigbiene, gefördert. So ist zum Beispiel die Glockenblumen-Scherenbiene auf Glockenblumen spezialisiert.

Quelle: Christine Dobler Gross



Mit Mut zur Lücke Wildbienen fördern: Die meisten Wildbienenarten legen ihre Kinderstuben im Boden an. Mit Abbruchkanten, unversiegelten Wegen, Sandhaufen, Ruderalflächen und lückig bewachsenen Bodenstellen können diese Arten gezielt gefördert werden – vorausgesetzt die potenziellen Nistplätze sind gut besonnt und nicht weiter als 100 Meter von einem Blütenangebot entfernt.

Quelle: Philipp Heller

### Keine Fläche zu klein

Möglichkeiten für die Wildbienenförderung gibt es an allen Ecken, und bereits kleine Inseln wie Verkehrsrestflächen oder Baumscheiben sind in ihrer Gesamtheit von grossem Wert. Blütenreiche Lebensräume wie Blumenwiesen, Blumenrasen, Ruderalflächen, Krautsäume oder Hochstaudenflure gilt es wo immer möglich zu fördern.

In Rabatten lassen sich gezielt besonders wichtige Wildblumen (Zusatzinfo rechts) für spezialisierte Wildbienen anpflanzen. Blühende Gehölze wie Weiden, Schwarzdorn oder Weissdorn spielen im Frühjahr eine besonders grosse Rolle. Und auch im Garten oder auf dem Balkon leistet jeder zusätzliche Blumentopf und jedes Blumenbeet mit heimischen Wildpflanzen einen Beitrag für Honig- und Wildbienen.

### Die richtige Pflege

Auch die Pflege von Grünräumen kann mit Blick auf die Bienenförderung optimiert werden, zum Beispiel durch gestaffelte Mahdzeitpunkte, um ein kontinuierliches Blütenangebot zu gewährleisten. Der Verzicht auf Pestizide stellt zudem sicher, dass der Blütenbesuch für die Bienen nicht zu einer gesundheits- oder gar lebensbedrohenden Falle wird. Dort, wo ein kompletter Verzicht nicht möglich ist, können die Risiken minimiert werden, indem verhältnismässig verträgliche Mittel

zum Einsatz kommen und diese zurückhaltend und bienenschonend ausgebracht werden.

### Warten auf den Frühling?

Dass in der kalten Jahreszeit wohl die wenigsten Menschen an Bienen und ihre Förderung denken, geschieht ganz zu Unrecht! Tatsächlich bildet der Herbst für die Umsetzung zahlreicher bienenfreundlicher Massnahmen den idealen Zeitpunkt: Von der Neuanlage von Ruderalflächen über die Erstellung von Niststrukturen bis zur Pflanzung einheimischer Wildstauden und Gehölze ist vieles möglich. Auch das mehrjährige Stehenlassen von Pflanzenstängeln und ungemähten Saumbereichen nützt Wildbienen.

Und schliesslich lassen sich die Wintermonate hervorragend dazu nutzen, bienenfördernde Massnahmen zu planen, welche dann im Frühjahr umgesetzt werden können. Während die Bienen Winterruhe halten, können wir also wunderbar aktiv werden ... Ob durch das Stöbern im Infopool oder die Kontaktaufnahme mit dem Team der Bienenfachstelle: Lassen Sie sich inspirieren, damit es im Kanton Zürich auch in Zukunft schön blüht, summt und brummt!

### Besonders wichtige Stauden für Wildbienen

- Glockenblumen
- Natternkopf
- Hornklee und andere Kleearten
- Esparsetten und weitere Schmetterlingsblütler
- Disteln und Flockenblumen
- Wegwarte und andere Zungenblütler
- Rainfarn und andere Asterngewächse
- Zieste und andere Lippenblütler
- Wilde Möhre und andere Doldenblütler
- Senf und andere grossblütige Kreuzblütler

### Für Bienenstände gilt eine Registrierungspflicht

Es gibt zahlreiche Krankheiten, welche die Gesundheit der Honigbienen bedrohen, allen voran die Sauer- und Faulbrut sowie der Befall mit Varroamilben.

Damit der Veterinärdienst rasch und zielgerichtet reagieren kann, wenn eine Tierseuche ausbricht, muss möglichst umfassend bekannt sein, wo Bienen gehalten werden und wer die verantwortliche Tierhalterin oder der verantwortliche Tierhalter ist. Deshalb gilt – wie für viele andere Nutztierarten auch – für die Haltung von Bienen eine Registrierungspflicht ([www.zh.ch/tierseuchen](http://www.zh.ch/tierseuchen)).



## Regionale 2025 im Limmattal: Vielfalt hat Zukunft

**Das Limmattal wächst unaufhaltsam. Für die Städte und Gemeinden bietet die Freiraumentwicklung und räumliche Vernetzung eine grosse Zukunftschance. Die «Regionale 2025» unterstützt entsprechende Projekte.**

Peter Wolf  
Geschäftsleiter Regionale Projektschau  
Limmattal  
Altbergstrasse 19, 8953 Dietikon  
Telefon 044 741 88 43  
peter.wolf@regionale2025.ch  
www.regionale2025.ch

Aude Ratia-Brasier, Gebietsbetreuerin  
Richt-/Nutzungsplanung Region Limmattal  
Abteilung Raumplanung, ARE  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 30 43  
aude.ratia@bd.zh.ch  
www.zh.ch/raumplanung

- [www.limmattrail.ch/zwei-trails](http://www.limmattrail.ch/zwei-trails)
- ZUP 102, März 2022, Artikel «Einzigartigste Zürcher Landschaften evaluiert»
- ZUP 101, November 2021, Artikel «Masterplan für künftigen Landschaftsraum Eich»

Hüttikerberg-Sandbühl: Eine Bananenplantage mitten im Limmattal anlässlich der Zwischenschau 2019 soll dazu anregen, den Klimawandel in der Landwirtschaft zu thematisieren.  
*Quelle: Regionale 2025*

Auf die Frage, wie man das Limmattal beschreiben würde, folgen oft drei Adjektive als Antwort: laut, hektisch und dicht. Bitet man anschliessend darum, Vorzüge zu nennen, fallen die Erwidierungen anders aus. Dann heisst es: toll erschlossen, urbanes Flair, gutes Freizeitangebot, Spass am Fluss. Vorgebracht werden auch Beschreibungen wie dörflich, beschaulich und grün.

### Vielfältiges Mosaik

Das Bild des Limmattals hängt von der Perspektive ab. Fest steht, der Lebensraum zwischen Zürich-West und Turgi im Kanton Aargau wird von Gegensätzen und Vielfalt bestimmt. Spricht man von einem Mosaik, kommt man der Wahrheit ziemlich nahe.

Ein Stein dieses Mosaiks sind die Limmattaler Städte. Sie werden zunehmend urbaner und dichter, etwa Dietikon oder Schlieren. Vergleichbares geschieht in Spreitenbach oder Neuenhof, wenngleich das Veränderungstempo dort niedriger ist.

Einen zweiten Mosaikstein bilden die Infrastrukturelemente wie der Rangierbahnhof Limmattal, der mit einer Fläche von 140 Fussballfeldern das Limmattal entscheidend mitprägt, oder auch die Autobahn, die das Tal in Längsrichtung durchschneidet.

### Räumlich vernetzt in die Zukunft

Gemeinden wie Geroldswil, Urdorf oder Turgi stellen einen dritten Mosaikstein dar. Mit ihrem Dorfcharakter tragen sie zum Limmattaler Lebensgefühl bei. Überschaubarkeit, Nähe zur Natur, Gemeinschaftsgefühl und Tradition zeichnen das Dorfleben aus. Die urbane Entwicklung des Limmattals macht indes nicht Halt vor diesen Gemeinden. Auch sie wachsen, wenn auch weniger stark, und sind von der Dynamik der gesamten Region betroffen. Räumliche Vernetzung ist die adäquate Antwort auf diese Herausforderung. In Längsrichtung ist das Limmattal gut erschlossen, und die Limmattalbahn wird neue Mobilitätsimpulse setzen. Bisher kaum ausgebildet sind dagegen die Verbindungen quer zum Tal. Und just sie besitzen das Potenzial zur Vernetzung der recht unterschiedlichen Gemeinden rechts und links der Limmat. Entlang der Verbindungswege besteht zudem Potenzial zur ökologischen Vernetzung der Lebensräume im Tal. Solche Verbindungen wie die Achsen «Schlieren–Unterengstringen» oder «Dietikon–Fahrweid–Geroldswil» stellen Vernetzungen für die Anwohnerinnen und Anwohner her, die neue Perspektiven für Freizeit und Erholung eröffnen. Sie garantieren, dass der Dorfcharakter gesichert bleibt, ohne den Anschluss an die Entwicklung im restlichen Tal zu verpassen.

## Freiraum als Kitt im Mosaik – die Limmat

Fester Bestandteil jedes Mosaiks ist der Klebemörtel. Er hält die einzelnen Steine zusammen. Diese Aufgabe fällt im Limmattal unter anderem der Naturlandschaft zu – allen voran dem «Blauen Band» der Limmat, die sich als zentrale Kraft durch das Tal schlängelt. Der Fluss prägt als Natur- und Erholungsgebiet sowie als historischer Produktionsort mit vielen alten Spinnerei- und Webereiarealen die Identität des Limmattals. Zudem liegen zwei Klöster an der Limmat. «Blaues Band Limmat» ist der Name eines umfassenden Projekts mit verschiedenen Einzelinitiativen. Diese verfolgen Ziele wie die Verbesserung des Zugangs zum Fluss oder die Aufwertung des Flussraums.



Der Landschaftskorridor Hüttikerberg–Sandbühl aus der Luft gesehen.  
Quelle: Amt für Raumentwicklung, Kanton Zürich

## Quer zum Tal – die Landschaftskorridore

Die Felder, die Wiesen und die Wälder des Limmattals gliedern insgesamt seine «grüne Landschaft». Hervorzuheben sind dabei die un bebauten Landschaftskorridore quer zum Tal. Sie lockern den dichten Verkehrs- und Siedlungsraum auf und entwickeln sich schrittweise zu Parklandschaften weiter.

Diese «grünen» Zwischenräume quer zum Tal gehören ebenso zum Klebemörtel. Beispiele dafür sind die Landschaftskorridore Sulperg–Rüsler und Hüttikerberg–Sandbühl. Die Querstruktur dieser Korridore wird von Bachläufen bestimmt und ermöglicht auch den Zugang zu den Wäldern.

### Naherholung und Naturerlebnis: Korridor Sulperg Rüsler

Zwischen den vier Gemeinden Neuenhof, Killwangen, Wettingen und Würenlos befindet sich ein breiterer Landschaftsraum, der Landschaftskorridor Sulperg–Rüsler, in Fachkreisen auch «Landschaftsspange Sulperg–Rüsler» genannt. Dieser verbindet den Rüsler bei Neuenhof mit dem Wettinger Sulperg. Neben den im Limmattal typischen dichten Verkehrs- und Siedlungsflächen trumpft dieser Korridor mit zahlreichen naturnahen Flächen auf. Er stellt eine «grüne» Zäsur im Siedlungsband Limmattal dar und stützt den Fortbestand von Flora und Fauna.

Lauschige Plätzchen am Waldrand, naturbelassene Flussufer, offene Weiden, intakte Lebensräume für Tiere, Andachts- sowie Ausflugsorte, Liege- und Badeplätze, Aussichtskanzeln, Landwirtschaftsbetriebe – die Vielfalt des Korridors ist beeindruckend und das Potenzial für Naherholung und Naturerlebnis gross.

### Aufwertung des Korridors

Die Gemeinden Neuenhof, Killwangen, Wettingen und Würenlos haben dieses Potenzial erkannt und spannen zusammen, um die Bedeutung dieses Raums hervorzuheben. Ein entsprechendes Pro-



Die Regionale 2025 bringt die beiden Kantone, die Städte und Gemeinden des Limmattals an einen Tisch und arbeitet aktiv an deren Vernetzung.  
Quelle: Regionale 2025



Hüttikerberg–Sandbühl: Eine Installation im Landschaftskorridor der Ausstellung Wachgeküsst anlässlich der Zwischenschau 2019.  
Quelle: Regionale 2025



Sulperg–Rüsler: An dieser Stelle soll dereinst der talquerende Steg über die Limmat führen.  
Quelle: Kanton Aargau, BVU

jekt ist Teil der sogenannten «Regionale 2025», die innovative Projekte fördert, die die ganze Region Limmattal aufwerten. Die Aufwertung dieses Landschaftskorridors wurde von «Baden Regio» initiiert, dem Regionalplanungsverband Baden und Umgebung im Kanton Aargau. Ziel der Regionale 2025 ist, Gemeinden und Städte im Limmattal bei der Aufwertung und bei Freiraumprojekten zu unterstützen.

Das Projekt der Gemeinden Neuenhof, Killwangen, Wettingen und Würenlos schreitet zügig voran. 2021 wurde ein Wettbewerb für einen neuen Limmatsteg zwischen Neuenhof und Wettingen/Würenlos durchgeführt, der bis 2025 gebaut werden soll (Foto oben). 2022 wurden die ersten Erlebnisstationen entlang von vier Rundwegen gebaut, die auf dem Konzept für einen talquerenden Erholungsweg basieren.

### Impulsgeberin für das Limmattal

Die Regionale 2025 nimmt sich schwerpunktmässig dieser Freiraumprojekte an. Aber auch zahlreiche Projekte im Bereich Gesellschaft und Kultur helfen die Lebensqualität im Limmattal zu verbessern. Schliesslich stärken die Menschen, die hier wohnen, die gemeinsame regionale Identität ebenso.

Unter dem Namen «Regionale 2025» tritt der 2015 gegründete Verein «Regionale Projektschau Limmattal» nach aussen auf. Die Entwicklung des Limmattals betrifft nicht bloss Bauvorhaben, Infrastruktur und Mobilität – sie greift in sämtliche Landschafts- und Lebensbereiche ein, wobei Grenzen zwischen Gemeinden, Städten oder Kantonen an Bedeutung verlieren. Deshalb haben die zwei Kantone Aargau und Zürich gemeinsam mit 17 Limmattaler Städten und Gemeinden

beschlossen, die Zukunft des Limmattals aktiv in die Hand zu nehmen.

Die Regionale 2025 fördert innovative Projekte in den Entwicklungsfeldern «Freiraum», «Erneuerung» und «Zusammenleben». Sie sorgt für Aufmerksamkeit und macht mit ihren Projekten die Zukunft des Limmattals sicht- und erlebbar. Nach der ersten Zwischenschau 2019 und einer zweiten im Sommer 2022 (Zusatzinfo Seite 22) ist 2025 die finale Schau zu den gemeinsamen Projekten vorgesehen.

### Bananenplantage an der Limmat?

Im flussaufwärts liegenden Landschaftskorridor Hüttikerberg–Sandbühl bot im Rahmen der Zwischenschau 2019 der Regionale 2025 beispielsweise die Landschaftsausstellung «WACHGEKÜSST» ein facettenreiches Erlebnis. Die Regionale 2025 hatte Studierende aufgefordert, sich im Rahmen eines Ideenwettbewerbs mit dem Landschaftsraum zwischen Dietikon, Spreitenbach, Würenlos und Oetwil a. d. L. zu befassen. Die Kernaufgabe bestand darin, das Potenzial dieses Landschaftsraumes zu nutzen und kurzfristig zu verändern – und zwar in Form von temporären Installationen.

Die Bandbreite der Arbeiten reichte von einer Bananenplantage (Foto Seite 19) über einen Möbelturm bis hin zu einer Spiegelinstallation. Die Ausstellung amüsierte und begeisterte, sie stimmte auch nachdenklich und es gelang, das Gespräch über den Landschaftsraum anzustossen.

In einem nächsten Schritt wird derzeit zusammen mit den vier Gemeinden, den Landwirten und der Bevölkerung die weitere Gestaltung thematisiert. Ziel ist es, bis 2025 erste Interventionen im Sinne eines Landwirtschaftsparks umzusetzen.



Zwischenschau 2022: Eine interaktive Web-App führte die Besucher entlang des Limmattrails durch das Tal.  
Quelle: Regionale 2025

## Zwischenschau 2022: Der Limmattrail

Zur Zwischenschau 2022 führte von Mitte Mai bis Ende Oktober 2022 der neu geschaffene Limmattrail durch das Limmattal und überzeugte mit verschiedenen Stationen als Erlebnisweg. Er führte zu den Standorten einzelner Projekte und lenkte die Aufmerksamkeit auf interessante Limmattaler Örtlichkeiten. Meist folgte er dem Lauf der Limmat, er bog aber auch ab und schlängelte sich durch das Siedlungsgebiet. Er erlaubte der Bevölkerung, das Limmattal auf neue Art zu entdecken. Zwei Trailstrecken – eine Wander- und eine Velostrecke – zeigten, wieso die Entwicklungsfelder «Zusammenleben» und «Freiräume» derart wichtig sind für das Tal.



Zwischenschau 2022: Vier Hubs entlang der beiden Trails stellen die Regionale 2025 und den Limmattrail vor.  
Quelle: Regionale 2025

## Per Velo oder zu Fuss

Die Velostrecke zwischen Zürich und Dietikon widmete sich mit zehn Stationen dem Thema «Freiraum». Wie lassen sich die Limmattufer als Erholungsraum sinnvoll nutzen? Was leisten sogenannte Ruheorte? Mit welchen Erwartungen wirkt die Bevölkerung mit an der Gestaltung eines ungenutzten Strassenstücks mitten in der Stadt? Antworten auf solche Fragen standen im Zentrum des Velotrails, der eine Länge von zehn Kilometern aufwies.

Der kürzere Wandertrail – er mass sechs Kilometer – wandte sich dem Thema «Zusammenleben» zu. Im Vordergrund standen Fragen wie: Wie entsteht ein Miteinander? Welche Bedeutung kommt der Kultur zu, wenn es gilt, Begegnungen zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen zu begünstigen? Auch in diesem Fall gaben die sieben Stationen dieses Trailstücks Antworten.



Zwischenschau 2022: Der Limmattrail mit seinen farbigen Pfosten war eine unterhaltsame Freizeitbeschäftigung für die ganze Limmattaler Bevölkerung.  
Quelle: Regionale 2025

## Spiel und Wettbewerb

Eine interaktive Web-App bildete das Kernelement des Limmattrails. Sie diente als Wegführer und Informationsplattform – einschliesslich Gewinnspiel und Unterhaltung. Jede der siebzehn Stationen empfing die Trail-Begeisterten mit einer Aufgabe. Mal ging es darum, mit Kreide ein Bild zu zeichnen und das Ergebnis hochzuladen, mal stand die Anforderung im Raum, etwas zu suchen und ein damit zusammenhängendes Codewort zu finden, mal wurde verlangt, knifflige Multiple-Choice-Fragen zu lösen. Das Ziel des Gewinnspiels war, möglichst viele Limmatperlen zu sammeln. Es winkten Preise im Wert von über 10000 Franken. In rasanten Kurzvideos trug das Komikerduo Lapsus Ulkiges zu jeder Station bei.



## Wie Mobilfunkanlagen bewilligt und kontrolliert werden

**Mobilfunkanlagen im Kanton Zürich werden im Bewilligungsverfahren und während ihres Betriebs streng auf die Einhaltung der Strahlungsgrenzwerte überprüft. Hierzu arbeiten die kommunalen Bewilligungsbehörden mittels institutionalisierter Prozesse eng mit dem Kanton zusammen.**

Nadia Vogel  
Sektionsleiterin Strahlung  
Abteilung Luft, Klima und Strahlung, AWEL  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 3053  
nadia.vogel@bd.zh.ch  
www.zh.ch/strahlung – Mobilfunk

- Artikel «Neue Rechts- und Vollzugsgrundlagen im Bereich Mobilfunk», ZUP103, 2022
- Artikel «Bewilligung und Kontrolle von Mobilfunk-Basisstationen», ZUP88, 2017

Mobilfunkanlagen werden mittlerweile meist mit konventionellen (Antennenpanels oben) und adaptiven Antennen (Antennenpanels unten) ausgestattet, um den laufend wachsenden Bedarf an Mobilkommunikation sicherzustellen – auch unterwegs. Im Bild: Mobilfunkanlage am Autobahndreieck Zürich Ost.

Quelle: N. Vogel

Im Kanton Zürich stehen an rund 2000 Standorten bewilligungspflichtige Mobilfunkanlagen. Die meisten Anlagen werden für den Betrieb der kommerziellen Mobilfunknetze von Salt, Sunrise und Swisscom genutzt. Daneben gibt es auch Anlagen für das Betriebsfunknetz der Eisenbahn sowie das Sicherheitsfunknetz. Zuständig für die Bewilligung von Mobilfunkanlagen ist grundsätzlich die Standortgemeinde, bei Anlagen für den Eisenbahnbetrieb das Bundesamt für Verkehr. Jede Mobilfunkanlage muss die Vorgaben der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) einhalten.

Die NIS-Fachstelle des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) bietet den Zürcher Gemeinden Unterstützung bei der umweltrechtlichen Strahlungsprüfung an. Ausnahmen sind die Städte Winterthur und Zürich, die aufgrund der grossen Zahl an Mobilfunkanlagen auf ihren Stadtgebieten jeweils eigene NIS-Fachstellen unterhalten.

### Ordentliches Bewilligungsverfahren für Neu- und Umbauten

Neubauten und auch zahlreiche Umbauten von Mobilfunkanlagen werden in einem ordentlichen Bewilligungsverfahren beurteilt. Hierzu reicht die verantwortliche Betreiberin ein Baugesuch bei der jeweiligen Standortgemeinde ein. Die Baubehörde prüft das Vorhaben aus baurechtlicher Sicht; das zu den

Gesuchunterlagen gehörende Standortdatenblatt (StDB) gibt die Gemeinde in der Regel an die NIS-Fachstelle des AWEL weiter. Diese beurteilt das Gesuch im Hinblick auf die Einhaltung der Vorgaben der NISV.

### Grenzwerte schützen

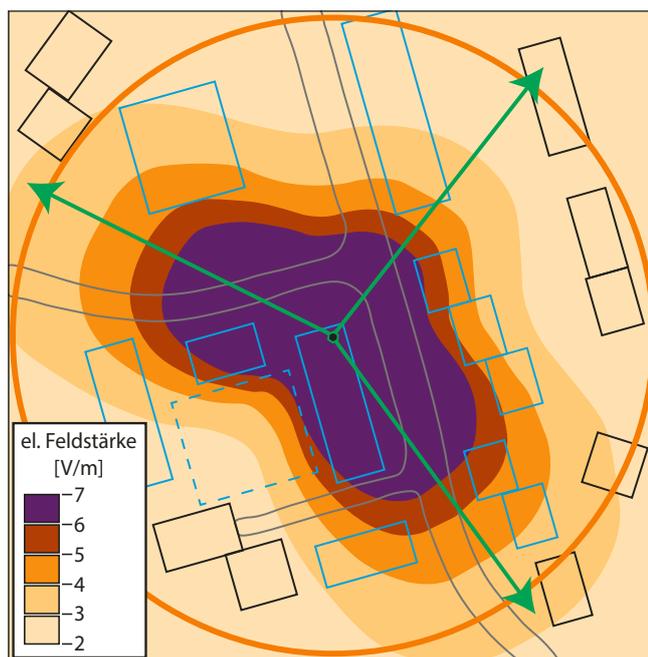
Die Grenzwerte für Mobilfunkstrahlung sind in der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) abschliessend geregelt. Das Schutzsystem ist zweistufig:

Überall, wo sich Menschen aufhalten, gilt der Immissionsgrenzwert (IGW), der je nach genutztem Frequenzbereich zwischen 36 und 61 V/m liegt und alle Menschen – ganz besonders auch Kinder, Schwangere, Kranke oder Gebrechliche – vor wissenschaftlich gesicherten negativen Gesundheitsauswirkungen schützt.

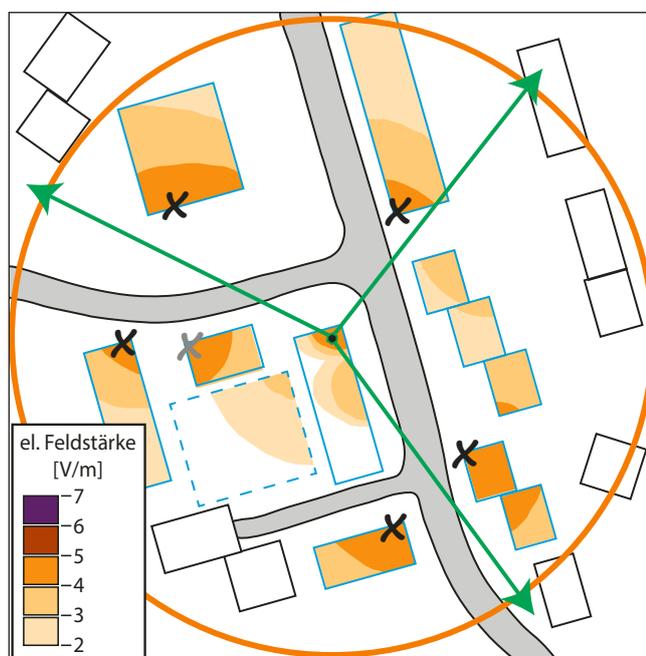
An Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) gilt zusätzlich der vorsorgliche Anlagegrenzwert (AGW) der je nach genutztem Frequenzbereich 4, 5 oder 6 V/m beträgt. Der Anlagegrenzwert wurde nach technischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Kriterien festgelegt und soll das Risiko für vermutete oder noch nicht bekannte Gesundheitsauswirkungen vermindern.

## Strahlungsmodellierung

Mobilfunkanlage auf einem Gebäudedach mit drei Hauptstrahlrichtungen (grüne Pfeile). Die Gebäude sind mit durchgehenden Linien umrandet. Gestrichelt umrandet ist ein Kinderspielplatz.



Die 2D-Strahlungsmodellierung (oben) zeigt an, bei welchen Gebäuden in der Umgebung der projektierten Mobilfunkanlage Feldstärken nahe oder über dem Anlagegrenzwert vorliegen könnten, wenn die Gebäude unendlich hoch wären. Diese Gebäude sind blau umrandet. Für alle blau umrandeten Gebäude wird vor Ort eine genaue Höhenbestimmung durchgeführt, wenn diese Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN) enthalten.



Mit den vor Ort erhobenen OMEN-Höhen wird nachfolgend eine 3D-Strahlungsmodellierung durchgeführt (oben). Diese zeigt die tatsächliche maximale Feldstärke für jeden untersuchten OMEN an. Schwarze Kreuze zeigen Orte für mögliche Abnahmemessungen. Existiert vom höchstbelasteten Punkt im Gebäude kein Sichtkontakt zur Anlage, ist eine Abnahmemessung nicht sinnvoll, da die Strahlung durch die vorgelagerten Gebäudewände grobteils abgeschirmt wird (graues Kreuz).

Quelle: AWEL

## Die Beurteilung erfolgt in mehreren Schritten

1. 2D-Strahlungsmodellierung (Abbildung links): Mit den im Standortdatenblatt ausgewiesenen Betriebsparametern wird eine 2D-Strahlungsmodellierung durchgeführt. Diese zeigt an, bei welchen Gebäuden in der Umgebung der projektierten Mobilfunkanlage Feldstärken nahe oder über dem Anlagegrenzwert vorliegen könnten, wenn die Gebäude unendlich hoch wären (Zusatzinfo «Grenzwerte» Seite 23).
2. Standortkontrolle: Für alle unter Punkt 1 als relevant ermittelten Gebäude werden vor Ort die konkreten maximalen Höhen für Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN) gemessen (Zusatzinfo Seite 25). Besonderes Augenmerk wird auch auf öffentliche Kinderspiel- und Pausenplätze, neu erstellte oder umgebaute Gebäude sowie leere Bau-parzellen gelegt.
3. 3D-Strahlungsmodellierung (Abbildung unten). Mit den vor Ort erhobenen OMEN-Höhen und den im Standortdatenblatt (StDB) ausgewiesenen Betriebsdaten werden nun für alle unter Punkt 1 ermittelten Gebäude, die OMEN enthalten, die tatsächlichen maximalen Feldstärken berechnet. Diese dürfen den Anlagegrenzwert nicht überschreiten. Weitere Sachverhalte, die immer überprüft werden, sind zum Beispiel
  - a. die Richtigkeit der ausgewiesenen Gebäudedämpfungen sowie der umhüllenden Antennendiagramme,
  - b. die Einhaltung des Immissionsgrenzwerts an den höchstbelasteten OKA (Zusatzinfo Seite 25) sowie
  - c. das Vorliegen von sogenannten «Perimeterfällen», bei denen aufgrund der räumlichen Nähe zweier Mobilfunkstationen deren Strahlung gemeinsam berechnet werden muss.
 NIS-relevante Fehler im Standortdatenblatt werden der Gemeinde mitgeteilt. Die Gemeinde fordert die Gesuchstellerin zur Korrektur des StDB auf. Die Gemeinde reicht das von der Gesuchstellerin korrigierte StDB nochmals bei der NIS-Fachstelle zur Kontrolle ein.
4. Fachbericht NIS: Ein umfassender Fachbericht zu Händen der Gemeinde wird von der NIS-Fachstelle erst dann erstellt, wenn alle NIS-relevanten Fehler behoben wurden und die Grenzwerte der NISV rechnerisch eingehalten sind. Zudem gibt die NIS-Fachstelle Empfehlungen für Anträge ab, die in die Baubewilligung übernommen werden sollten. Diese betreffen



Heutzutage rechnet man in jeder Lebenssituation und überall mit gutem, stabilem Mobilfunkempfang.  
Quelle: Ines Njers, flickr, CC BY-ND 2.0.

zum Beispiel Abnahmemessungen, die aus Sicht der NIS-Fachstelle nach Inbetriebnahme der (umgebauten) Anlage an bestimmten OMEN durchgeführt werden sollten.

### **Bewilligung im ordentlichen Verfahren – Messbericht und Baurecht**

Die Gemeinde bewilligt das Baugesuch, wenn neben den Vorgaben der NISV auch die baurechtlichen Rahmenbedingungen erfüllt sind. Allfällige Abnahmemessungen (siehe Seite 26) können naturgemäss erst nach Inbetriebnahme einer (umgebauten) Anlage durchgeführt werden. Die Messresultate werden in einem Messbericht festgehalten, der der Gemeinde und dem AWEL zur Prüfung zugestellt wird.

Ergibt eine Abnahmemessung eine Verletzung des AGW, werden die Betriebsparameter (in der Regel die Leistung und die Strahlneigungswinkel) umgehend so angepasst, dass der AGW eingehalten ist. Das Standortdatenblatt wird entsprechend aktualisiert und ebenfalls der Gemeinde und dem AWEL zur Prüfung zugestellt. Die NIS-Fachstelle informiert die Gemeinde schriftlich über das Resultat dieser Prüfung, und das neue StDB ersetzt das bisherige nahtlos. Das ordentliche Bewilligungsverfahren ist spätestens mit der erfolgten Prüfung des Messberichts und eines allfälligen angepassten StDB abgeschlossen.

### **Erleichterte Anpassungen im Rahmen des BPUK-Bagatelländerungsverfahrens**

Im April 2022 traten die neuen Mobilfunkempfehlungen der Schweizerischen Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz BPUK in Kraft. Diese ermöglichen,

gewisse Änderungen an Mobilfunkanlagen ohne ordentliches Bewilligungsverfahren zuzulassen, sofern die Feldstärken an den umliegenden OMEN nicht signifikant ansteigen.

Option 1 der Mobilfunkempfehlungen ermöglicht nur den Unterhalt der bestehenden Netze, Option 2 lässt auch den Ausbau der Mobilfunknetze mit adaptiven Antennen zu. Der Kanton Zürich empfiehlt seinen Gemeinden bis auf weiteres, Bagatelländerungen gemäss Option 1 zuzulassen. Es liegt aber in der Kompetenz der Gemeinde, auch Bagatellen gemäss Option 2 oder gar keine Bagatelländerungen zu akzeptieren. Die NIS-Fachstelle bittet Gemeinden, die keine Bagatelländerungen gemäss Option 1 wünschen, um eine entsprechende schriftliche Mitteilung.

### **NIS-Fachstelle prüft Bagatelländerung direkt**

Möchte eine Betreiberin eine Bagatelländerung an einer Mobilfunkanlage durchführen, so reicht sie, anders als beim ordentlichen Baugesuch, das Standortdatenblatt direkt der NIS-Fachstelle ein. Diese prüft – ohne anderslautende Mitteilung der Gemeinde –, ob die Änderung einer Bagatelländerung der Option 1 entspricht und die BPUK-Immissionskriterien gegenüber dem bewilligten StDB eingehalten sind.

Allfällige Fehler im StDB werden der Gesuchstellerin direkt zurückgemeldet. Die NIS-Fachstelle sendet das (allenfalls korrigierte) StDB im Anschluss an die zuständige Baubewilligungsbehörde. Diese prüft, ob die Änderung auch baulich als geringfügig angesehen werden kann und teilt ihren Entscheid der NIS-Fachstelle mit. Nur mit Einwilligung der Gemeinde gibt die NIS-Fachstelle die Bagatelländerung zur Umsetzung frei. Wenn notwendig, veranlasst die NIS-Fachstelle zusätzliche Abnahmemessungen.

Wenn notwendig, veranlasst die NIS-Fachstelle zusätzliche Abnahmemessungen.

### **Nicht bewilligungspflichtige Änderungen an Mobilfunkanlagen**

Bestimmte Änderungen der Betriebsparameter von Mobilfunkanlagen gelten nicht als Änderungen im Sinne der NISV und bedürfen keiner Bewilligung. Eine solche Änderung ist beispielsweise die

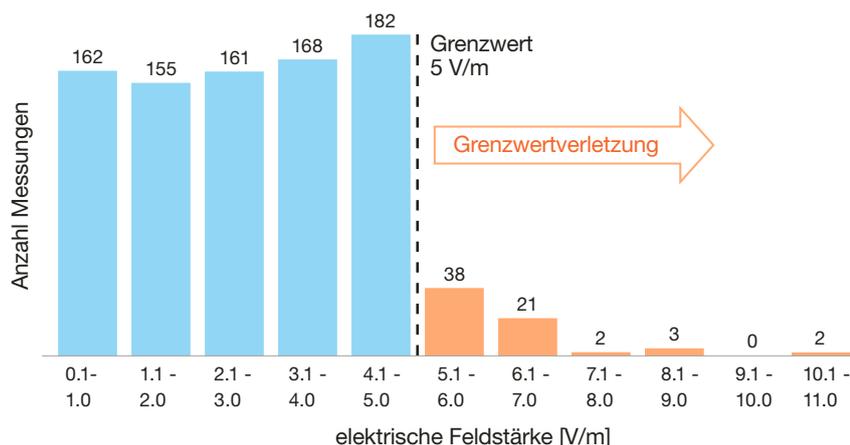
### **Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN)**

OMEN sind Räume in Gebäuden, in denen sich Menschen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, so zum Beispiel Wohnungen, Schulräume und Kindergärten, ständige Arbeitsplätze in Gebäuden und Patientenzimmer im Spital oder Alters- und Pflegeheim. Ausserhalb von Gebäuden gelten raumplanungsrechtlich festgesetzte Kinderspielplätze, Pausenplätze von Kindergärten und Schulen sowie überbaute eingezonte Grundstücke als OMEN. An allen OMEN gilt der strengere Anlagegrenzwert (AGW).

### **Orte kurzfristigen Aufenthalts (OKA)**

Als OKA gelten zum Beispiel: Balkone und Terrassen, Treppenhäuser, Estriche, Lagerräume, Kirchen, Sporthallen, Freibäder, Campingplätze, Zelte, Fahrgastbereiche öffentlicher Verkehrsmittel, Strassen und Trottoirs, Gärten und Arbeitsplätze im Freien; vorbehalten bleiben ständige Arbeitsplätze im Innern von Gebäuden. An allen OKA gilt der Immissionsgrenzwert (IGW), nicht jedoch der strengere Anlagegrenzwert.

## Resultate der Abnahmemessungen



Von rund 900 Abnahmemessungen (2018–2021) an OMEN zeigen rund sieben Prozent eine Überschreitung des Grenzwerts von 5 V/m. Lesebeispiel: 182 Messungen ergaben elektrische Feldstärken zwischen 4.1 und 5.0 V/m – der Grenzwert war damit eingehalten; 38 Messungen ergaben Werte zwischen 5.1 und 6.0 V/m – der Grenzwert war damit überschritten und Massnahmen zur Einhaltung des Grenzwerts wurden umgesetzt.  
Quelle: AWEL

Summierung von Frequenzbändern mit gleichem Grenzwert oder die Anwendung eines Korrekturfaktors auf eine bewilligte adaptive Antenne.

Dennoch muss die Betreiberin solche Änderungen in einem angepassten Standortdatenblatt deklarieren. Auch dieses wird nicht der Bewilligungsbehörde, sondern direkt der NIS-Fachstelle zur Prüfung zugestellt. Die Fachstelle prüft, ob eine nicht bewilligungspflichtige Änderung vorliegt und besonders, ob die damit verbundenen Immissionskriterien (keine Erhöhung der Feldstärken an den ausgewiesenen OMEN) eingehalten sind. Wiederum werden fehlerhafte StdB zur Korrektur an die Betreiberin zurückgewiesen.

Die NIS-Fachstelle gibt nach ihrer Prüfung das StdB zur Information an die zuständige Bewilligungsbehörde weiter. Im Unterschied zu Bagatelländerungen kann die Betreiberin eine nicht bewilligungspflichtige Änderung ohne explizite Freigabe umsetzen, solange sie ihrer Informationspflicht gegenüber den Behörden nachkommt. Die NIS-Fachstelle verlangt Abnahmemessungen nach nicht bewilligungspflichtigen Änderungen nur in Ausnahmefällen.

### Abnahmemessungen zeigen die Realität ...

Im Rahmen eines ordentlichen Bewilligungsverfahrens werden für OMEN, die eine berechnete Feldstärke nahe am geltenden Anlagegrenzwert aufweisen, Abnahmemessungen verlangt. Es wird häufig fälschlicherweise angenommen, diese würden durchgeführt, um zu kontrollie-

ren, ob die eingestellten Betriebsparameter (z. B. die Leistung) den bewilligten Parametern entsprechen.

Der Zweck einer Abnahmemessung ist aber ein anderer: Da eine rechnerische Prognose der Feldstärke am OMEN nie alle Feinheiten der Strahlausbreitung abbilden kann, bleibt sie mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Besonders Reflektionen der Strahlung, zum Beispiel an Gebäudefassaden oder an Flachdächern, können lokal zu einer Erhöhung der Feldstärke über den berechneten Wert hinausführen. Solche Fälle werden mit Hilfe von Abnahmemessungen erkannt und Überschreitungen des Anlagegrenzwerts behoben.

Abnahmemessungen werden auch zur Überprüfung von Gebäudedämpfungen und Abschirmungen eingesetzt. Im Kanton Zürich konnten in den letzten Jahren bei rund sieben Prozent der Abnahmemessungen Grenzwertüberschreitung (Grafik oben) erkannt und behoben werden.

### ... und sind bei bekannten Situationen nicht (immer) nötig

In Fällen, in denen Reflektionen aufgrund der lokalen Situation oder aufgrund eines früheren Messresultats ausgeschlossen werden können, ist eine (erneute) Abnahmemessung also nicht zwingend notwendig. Dasselbe gilt, wenn eine frühere Abnahmemessung viel tiefer als berechnet ausgefallen ist, weil beispielsweise für die vorgängige Feldstärkeberechnung eine zu niedrige Gebäudedämpfung zugrunde gelegt worden war. In solchen Fällen lehnt die Fachstelle NIS in ihrem Fachbericht eine erneute Messung begründet ab.

Der Bewilligungsbehörde steht es aber frei, Messungen für alle ausgewiesenen OMEN mit berechneten Feldstärken ab 80 Prozent Ausschöpfung des Anlagegrenzwerts AGW zu verlangen.

### Qualitätssicherungssysteme und Betriebskontrollen

Um zu kontrollieren, ob die Betriebsparameter – beispielsweise die Leistung, die eingestellten elektrischen Neigungswinkel oder der Korrekturfaktor – den bewilligten Parametern entsprechen, muss jede Mobilfunkanlage im Betrieb an ein ISO-zertifiziertes Qualitätssicherungssystem (QSS) angeschlossen sein. Die Zertifizierung umfasst inzwischen auch die Funktionalität der automatischen Leistungsbegrenzung für adaptive Antennen.

Das QSS vergleicht dauerhaft die in den Bewilligungsdaten hinterlegten mit den tatsächlich eingestellten Parametern im Betrieb. Jeder Betrieb ausserhalb des bewilligten Rahmens löst eine Fehlermeldung des QSS aus. Der fehlerhafte Parameter muss, sofern er ferngesteuert regelbar ist, innerhalb von 24 Stunden korrigiert werden, ansonsten innerhalb einer Woche. Die NIS-Fachstelle erhält die Protokolle dieser Fehlermeldungen und ihrer Behebungsdauer alle zwei Monate zur Kontrolle. Pro Jahr kommt es im Mittel zu rund 30 Fehlermeldungen, die Fehler werden in der Regel innerhalb von wenigen Stunden behoben.

Die Betreiberinnen sind zudem verpflichtet, alle zwei Wochen die aktuellen Betriebsdaten in eine vom Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) betriebene Datenbank zu laden. Auf diese hat die NIS-Fachstelle jederzeit Zugriff und kann so zusätzliche Kontrollen durchführen. Vor allem prüft die NIS-Fachstelle, ob das in der Datenbank hinterlegte Standortdatenblatt das bewilligte oder zuletzt freigegebene ist. Pro Jahr führt die NIS-Fachstelle mehrere Hundert solcher Kontrollen durch.

### Fragen aus der Bevölkerung

Fragen aus der Bevölkerung zum Bau und Betrieb von Mobilfunkanlagen werden von der jeweiligen Standortgemeinde entgegengenommen. Die NIS-Fachstelle unterstützt die Gemeinden bei der Beantwortung NIS-spezifischer Fragen. Fragen zur Grenzwertsetzung und zur Gesundheit können an die zuständige Bundesbehörde (BAFU, Sektion NIS) weitergeleitet werden.



Gemeinschaftsraum Gewo, Burgdorf: Viele ältere Menschen schätzen es, weiterhin selbstständig zu wohnen und doch nicht alleine zu sein.  
Quelle: Niklaus Spoerri

## Altersdurchmischtes Wohnen im Kanton Zürich

**Allen Menschen stellt sich die Frage, wie und wo sie leben möchten, wenn ihr Berufsleben hinter ihnen liegt und keine Kinder (mehr) im Haushalt leben. Die wohl häufigste Antwort darauf lautet, dass sie möglichst lang selbstständig wohnen möchten.**

Verena Poloni Esquivié, Teamleiterin Ost  
Abteilung Raumplanung, ARE  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 30 54  
verena.poloni@bd.zh.ch  
[www.zh.ch/wohnen-im-alter](http://www.zh.ch/wohnen-im-alter)

Über kaum ein Thema wurde in den letzten Jahren in der Schweiz so konsensorientiert diskutiert und berichtet wie über den Wert und den Wunsch des selbstständigen Wohnens im Alter. Wenn alte Menschen in ihrer Wohnung bleiben können, auch wenn sie vielleicht Pflegeleistungen und Hilfe benötigen, entspricht dies im häufigsten Fall ihrem Wunsch. Auch ist es oft die ökonomisch günstigste Lösung und deckt sich mit dem Idealbild der individuellen Freiheit in einem selbstbestimmten Leben.

### **Wohngebiete und Siedlungen altersgerecht entwickeln**

Doch wie sehen Gebäude, Siedlungen, Quartiere und Ortsteile aus, die ein möglichst langes selbstständiges Wohnen einer immer älter werdenden Gesellschaft ermöglichen? Wie können sich Wohngebiete und Siedlungen so entwickeln, dass die Durchmischung verschiedener Altersgruppen gestärkt und die Nachbarschaftshilfe zwischen Generationen gefördert werden kann? Wie kann die Überalterung einzelner Siedlungsteile vermieden werden?

Diese und weitere Fragen wurden unter Federführung des Amtes für Raumentwicklung, im Rahmen des Postulats KR-Nr. 316/2017 zum Altersdurchmischten Wohnen, untersucht.

### **Wohn- und Haushaltsformen im Wandel**

In den vergangenen Jahrzehnten erlaubte der wachsende Wohlstand den Menschen, sich aus traditionellen familiären und dörflichen Gemeinschaften zu lösen. Verbunden mit einer steigenden sozialen und räumlichen Mobilität, einer Zunahme verschiedener Lebensstile mit entsprechenden Ansprüchen, führte diese Entwicklung nicht nur zu neuen Formen der Alltagsorganisation. Sie prägte auch die Wohnkultur.

Eine unbeabsichtigte Spätfolge davon ist die Vereinzelung im Alter. Die meisten Personen im hohen Alter leben heute allein, meist in einer Wohnung, die für eine vierköpfige Kernfamilie konzipiert wurde, und in Siedlungsformen ohne gemeinschaftliche Strukturen. Das gilt nicht nur für Einfamilienhäuser, sondern ebenso für Miet- und Eigentumswohnungen.

### **Alleine wohnen bedroht die Selbstständigkeit**

Vor allem im Einpersonenhaushalt werden altersbedingte Einschränkungen oder chronische Krankheiten zur Bedrohung für das selbstständige Wohnen, weil hier eine einzige Person sämtliche Fähigkeiten behalten muss, die zur Hausführung nötig sind.



Gemeinschaftshof in Niederweningen: Wenn Jung und Alt zusammenarbeiten und sich aushelfen können, profitieren alle Generationen.  
Quelle: Urs Bürchler

Altersgerechte Wohnungen und ein generationendurchmisches Umfeld mit Unterstützungs- und Vernetzungsangeboten können dazu beitragen, die Autonomie und Integration älterer Menschen lange aufrechtzuerhalten und den Eintritt in ein Alters- und Pflegeheim hinauszuzögern.

### Wachstum und Alterung als raumplanerische Herausforderung

Eine grosse raumplanerische Herausforderung der demografischen Alterung ist, dass immer grössere Wohnflächen in Anspruch genommen werden. Die meisten Personen, die älter sind als 65 Jahre, leben in Paarhaushalten ohne Kinder oder in Einpersonenhaushalten. Sie nutzen 58 Quadratmeter beziehungsweise 90 Quadratmeter Wohnfläche pro Person, denn nach dem Auszug der Kinder steht ihnen mehr Platz zur Verfügung. Stirbt der Lebenspartner oder die Lebenspartnerin, erhöht sich der Wohnflächenverbrauch nochmals wesentlich.

Noch eindrücklicher zeigt sich dies bei den Einfamilienhausquartieren. Sie nehmen im Kanton Zürich nach Zahl der Gebäude sowie in Bezug auf die Fläche den grössten Anteil an allen Wohnbauten und Wohnzonen ein. Wohnraum bieten sie hingegen nur einem Fünftel der Bevölkerung. Die Hälfte der Einfamilienhäuser wird im Kanton Zürich von Kleinhaushalten mit einer oder zwei Personen bewohnt, die sich mehrheitlich in der Nachfamilienphase oder der späteren Lebensphase befinden.

### Mangel an geeigneten Wohnungen für die älteren Generationen

Verschiedene Studien und Umfragen zeigen, dass viele ältere Personen gern aus ihren zu gross gewordenen Häusern oder Wohnungen ausziehen würden. Oft finden sie aber keine guten Wohnraumalternativen. Neue, moderne und altersgerecht gestaltete Mietwohnungen sind in der Regel um ein Vielfaches teurer als die alte, zu gross gewordene Mietwohnung oder das seit Jahrzehnten abbezahlte Haus mit grosszügigem Garten.

Werden die älteren Personen danach gefragt, was ihnen wichtig ist, damit sie umziehen (können), nennen sie meist folgende Faktoren:

- Bezahlbarkeit der neuen Wohnung
- Dienstleistungen des täglichen und medizinischen Bedarfs in der Nähe und gut erreichbar
- Anbindung an das lokale und übergeordnete öffentliche Verkehrsnetz

Je nach persönlicher Präferenz wird ein Wohnangebot in einem altershomogenen Haus oder in einer generationendurchmischten Siedlung bevorzugt.

### Siedlungen und Quartiere für alle Generationen

Altersdurchmischte Siedlungen und Quartiere nützen allen Generationen. Sie erleichtern die Organisation von kommerziellen und gemeinnützigen Dienstleistungen und Versorgungsangeboten. Sie helfen, das selbstständige Wohnen im Alter zu verlängern. Gleichzeitig können

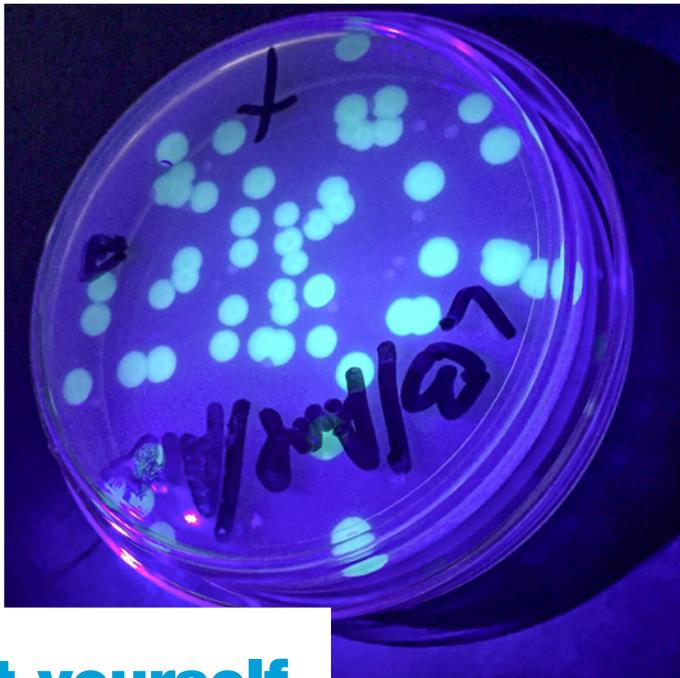
sie die Wirtschaftlichkeit von Lokalen und Läden verbessern, was für das öffentliche Leben, besonders in kleineren und mittleren Gemeinden, zentral ist.

Selbstständiges Wohnen im Alter wird deshalb in Zukunft weniger für sich, als reines Alterswohnen, gedacht werden müssen. Stattdessen sollte durchmisches Mehrgenerationenwohnen in den Fokus rücken – im Verbund mit Siedlungs-, Quartier-, Orts- und Stadtentwicklung insgesamt.

### Bevölkerungsentwicklung bis 2050

Die Bevölkerungsgruppe über 65 Jahre wächst in der Schweiz sowohl anteilmässig (von einem Fünftel auf einen Viertel der Bevölkerung) als auch in absoluten Zahlen. Laut Bundesamt für Statistik werden bis 2050 im Kanton Zürich zwischen 420 000 und 470 000 Personen im Alter von 65 Jahren und älter leben.

Da die Zuwanderung junger Generationen stärker als in anderen Kantonen ausfällt, zählt Zürich zwar zu den demografisch jüngsten Kantonen. In absoluten Zahlen weist er jedoch die grösste Population an 65-Jährigen und Älteren auf.



## Do-it-yourself-Gentechnik zu Hause

**Mit dem Aufkommen der Do-it-yourself (DIY)-Biologie haben Hobbyforscher, oft auch Biohacker genannt, damit begonnen, gentechnische Experimente in Privaträumen und Gemeinschaftslaboren durchzuführen. Bund und Kantone tragen mit Aufklärung und Besuchen vor Ort dazu bei, dass die Biosicherheit gewährleistet bleibt.**

Katja Zerbe, Stv. Sektionsleiterin Biosicherheit  
Abfallwirtschaft und Betriebe, ARE  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 39 16  
katja.zerbe@bd.zh.ch  
www.zh.ch/biosicherheit

Autor: Benno Vogel  
benno.vogel@bluewin.ch

Links: Leuchtende Escherichia-coli-Bakterien, wie sie mit DIY-Bio-Kits herstellbar sind.

Quelle: Thenickman100, CC BY-SA 3.0

Rechts: Logo der weltweiten DIY-Bio-Bewegung.

Quelle: diybio.org

«Willst du DNA effizient und ohne Chaos in Bakterien einfügen? Dann nutze unsere DNA-Spielanlage auf deinem Weg zum Gentechnik-Helden.» Mit dieser Botschaft preist eine kanadische Firma im Internet ein Mini-Laborset an, welches alle Geräte, Reagenzien und Organismen beinhaltet, um zu Hause in der Küche oder Garage Bakterien kultivieren zu können. Passend dazu gibt es ein Reagenzien-Kit, mit dem sich Bakterien so gentechnisch verändern lassen, dass sie im Dunkeln blau, orange oder violett leuchten (Foto oben).

Gentechnik für zu Hause? Ja, 50 Jahre nachdem Forschende erstmals ein Gen in das Erbgut eines Bakteriums einschleusten, finden solche Experimente heute auch ausserhalb der Forschungslabore von Firmen und Universitäten statt.

### Gentechnik für alle

Wenn die Gentechnik nicht mehr auf die traditionelle Umgebung beschränkt ist, liegt das vor allem an der weltweit vernetzten Bewegung der Do-it-yourself-Biologie (DIY-Bio, Plakat oben). Sie vereint Laien- und Profiforscher, die in Privaträumen und Gemeinschaftslaboren Biowissenschaft machen, und will – als eines ihrer Ziele – Gentechnik allen zugänglich machen.

Neben den DIY-Biologen werden auch die Biokünstler und die Bodyhacker zu den Biohackern gezählt. Für diese Gruppierungen stehen das Schaffen von Kunstwerken beziehungsweise die Optimierung des eigenen Körpers im Vordergrund.

### Selbstorganisierte DIY-Biologie in der Schweiz

Vor rund 15 Jahren in den USA entstanden, ist die DIY-Bio-Bewegung längst auch in der Schweiz angekommen. Auf 50 bis 100 Personen wird die hiesige Szene geschätzt. Mit dabei sind Künstlerinnen, Hobbybiologen und Profiforscherinnen. Sie verbindet die Lust am Tüfteln und Experimentieren sowie der Wunsch, Biowissenschaft selbstorganisiert und unabhängig von akademischen Zwängen zu betreiben.

Um sich treffen und experimentieren zu können, haben die DIY-Forscher an mehreren Orten der Schweiz ihre eigenen Labore eingerichtet – so etwa das Gaudilab in Luzern, das Hackuarium in Ecublens oder das Hackteria ZET in Zürich.

### Vom Wurmkomposter bis zum Webcam-Mikroskop

Die Projekte, die sie dort verfolgen, sind divers. Sie ergründen zum Beispiel Wurmkomposte, bestimmen mit Genanalysen die Biodiversität von Hefen in Flaschenbieren oder legen Pilzkulturen an, um daraus Textilien zu machen. Sie laden auch zu Workshops ein, um DNA-Sequenzen in Gedichte zu übersetzen, oder diskutieren an öffentlichen Veranstaltungen die Frage, ob Biologie «hackbar» sei. Da die benötigten Laborinstrumente oft teuer sind, nutzen DIY-Forscher ihre Räume zudem dafür, Geräte günstig selbst herzustellen und sich gegenseitig zur Verfügung zu stellen. Sie wandeln etwa Web-



«Biologische Experimente» – mit der vom AWEL erstellten Broschüre informiert der Bund die DIY-Bio-Szene darüber, welche Regeln bei gentechnischen Experimenten einzuhalten sind. In vier Sprachen erhältlich (D, F, I, E).  
Quelle: Zeichenfabrik, [www.zeichenfabrik.ch](http://www.zeichenfabrik.ch), Roland Fyser, Mirja Lüthi

cams in Mikroskope um, basteln sich ihre eigenen Zentrifugen oder bauen Apparate, mit denen sich DNA vermehren lässt.

### Harmlose, klassische Versuche für Anfänger

Manchmal betreiben die DIY-Biologen und -Biologinnen in ihren Laboren auch Gentechnik. Meistens sind dies klassische Versuche an harmlosen Bakterien, wie sie heute in der Schweiz auch in Schulen und öffentlichen Laboren akademischer Institutionen durchgeführt werden (siehe Zusatzinfos rechts). Dazu gehören das Einschleusen von Leucht- und Duftgenen oder das Erzeugen von Punktmutationen mit der Genschere CRISPR/Cas.

### AWEL klärt auf und sensibilisiert

Wenn in Privaträumen und Gemeinschaftslaboren mit gentechnisch veränderten Organismen hantiert wird, stellt sich natürlich die Frage der Biosicherheit. Die Hobbyforscher haben keine bösen Absichten, aber es mangelt ihnen möglicherweise an fachlichem Vorwissen. Das AWEL beobachtet die DIY-Bio-Szene deshalb bereits seit längerem: Es hat zusammen mit Bundesstellen eine Infobroschüre verfasst (Titelblatt oben) und steht – unter anderem durch Besuche von Veranstaltungen – in Kontakt mit den DIY-Forschenden. Das Ziel ist, die Szene für Sicherheitsfragen zu sensibilisieren und sie darüber aufzuklären, welche Regeln eingehalten werden müssen.

### Legal – unter Sicherheitsvorkehrungen

Die Rechtslage ist dabei klar: Gentechnik in DIY-Laboren ist in der Schweiz möglich, doch gelten dieselben strikten Vor-

schriften wie für Profilabore. So müssen auch DIY-Forschende ihre Gentechnik-Experimente dem Bund melden und in ihren Räumen spezielle Sicherheitsmassnahmen treffen. Und sie müssen einen Biosafety Officer (BSO) benennen, der ein Sicherheitskonzept erstellt und dafür sorgt, dass sich alle beteiligten Personen an die Regeln halten.

### Sicherheit geprüft

Vollzugsstellen von Bund und Kantonen haben dabei die Meldungen und Tätigkeiten der hiesigen Szene unter die Lupe genommen und die im Onlinehandel erhältlichen Gentechnik-Kits bewertet. Die Quintessenz des Projekts: Es gibt keinen Grund zur Annahme, dass von der heutigen DIY-Bio-Bewegung in der Schweiz eine Gefahr für Mensch, Tier und Umwelt ausgeht.



Für ein DIY-Biolabor braucht es nicht besonders viel Platz.

Quelle: AWEL

## Gentechnik an Schulen

Dass Gentechnik ausserhalb von Forschungslaboren vorkommt, ist nichts DIY-Bio-Spezifisches. Auch an Schulen findet Gentechnik statt. Mehrere Firmen bieten entsprechende Kits an. Schüler und Schülerinnen können damit etwa Bakterien zum Leuchten bringen oder den Umgang mit der Genschere CRISPR/Cas kennenlernen. Für Lehrer und Lehrerinnen gibt es den Leitfaden «Sicherer Umgang mit Chemikalien, Mikroorganismen und Strahlenquellen an Schulen». An seiner Erstellung waren neben Bund, Schulen und Chemsuisse auch kantonale Fachstellen – darunter das AWEL – beteiligt.

[www.zh.ch/bildung](http://www.zh.ch/bildung) – Informationen für Schulen

## Gentechnikkurse für Laien

Wer in der Schweiz als Laie oder Laiin gentechnische Experimente unter Anleitung von Fachleuten durchführen möchte, kann dies in öffentlichen Laboren akademischer Einrichtungen tun – so zum Beispiel im «Bioscope» der Universität Genf oder im «l'Éprouvette» der Universität Lausanne. In Zürich betreiben ETH und Universität das «Life Science Learning Center» und bieten dort unter anderem einen Kurs an, bei dem Teilnehmende den Gentransfer in Bakterien lernen.

## Infos zur DIY-Gentechnik: Meldung und Regeln

- Gentechnische Versuche sind der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes zu melden.  
[contact.biotech@bafu.admin.ch](mailto:contact.biotech@bafu.admin.ch)
- Bei gentechnischen Versuchen sind strenge Regeln einzuhalten. Die Broschüre «Biologische Experimente» informiert darüber (Titelblatt oben).  
[www.zh.ch/umweltschutz/biosicherheit](http://www.zh.ch/umweltschutz/biosicherheit)

### Renaturierung der Glatt am Flughafen Zürich

Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat im August 2022 das Renaturierungsprojekt der Glatt westlich des Flughafens Zürich bewilligt. Durch die Wiederherstellung eines naturnahen Flusslaufs zwischen Tolwäng und Frommatt wird das Ökosystem aufgewertet und der Naherholungsraum für die Bevölkerung erweitert.

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

### Regionales Gesamtverkehrskonzept Region Zürcher Unterland plus

In der Region Zürcher Unterland plus besteht ein hoher Bedarf für die Abstimmung von Siedlung und Verkehr. Aus diesem Grund wurde unter Federführung des Amtes für Mobilität und unter Einbezug der Planungsgruppe Zürcher Unterland, der Zürcher Planungsgruppe Furttal sowie der Gemeinden ein regionales Gesamtverkehrskonzept erarbeitet. Dieses knüpft an das Gesamtverkehrskonzept des Kantons Zürich an und bildet die Planungsgrundlage, an welcher künftige verkehrsplanerische Vorhaben in der Region Zürcher Unterland plus auszurichten sind.

[www.zh.ch/mobilitaet](http://www.zh.ch/mobilitaet) → Gesamtverkehrsplanung → Regionale Gesamtverkehrskonzepte

### Erneuerbare Energien entlang von Nationalstrassen

Der Bundesrat hat am 17. August 2022 die Nationalstrassenverordnung (NSV) angepasst. Damit ermöglicht er, dass der Bund Flächen entlang von Nationalstrassen kostenlos für die Produktion von erneuerbaren Energien zur Verfügung stellen kann.

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

### Partizipationsbaukasten des Kantons

Der Kanton Zürich hat als Orientierungs- und Entscheidungshilfe bei der Suche nach dem optimalen Partizipationsprozess einen Baukasten mit Anwendungsbeispielen zu den Kriterien sowie mit Fallbeispielen zusammengestellt. Je nach Anwendungsfall und Kontext sind unterschiedliche Partizipationsprozesse erfolgversprechend.

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

### Blumenwiesen für die Schweiz – Gemeinden gesucht!

Blumenwiesen sind ein Hotspot der Biodiversität. Die Stiftung Pusch sucht interessierte Gemeinden, die artenarme, kommunale Rasenflächen in wertvolle Blumenwiesen umwandeln und dauerhaft naturnah pflegen möchten. Die Kommu-

nikation des kommunalen Engagements und die Mitwirkung der Bevölkerung sind integrale Bestandteile des Projekts «Blumenwiesen für die Schweiz».

[www.pusch.ch/blumenwiesen](http://www.pusch.ch/blumenwiesen)

### Grosse Nachfrage nach Fördergeldern für Sanierungs- und Neubauprojekte

«Das Gebäudeprogramm» von Bund und Kantonen hat 2021 mit rund 361 Millionen Franken so viel Fördermittel ausbezahlt wie noch nie seit Bestehen des Programms. Am meisten Beiträge gingen an Wärmedämmprojekte (126 Mio. Fr.). Das grösste Wachstum verzeichneten im Berichtsjahr Haustechnikprojekte (+70 % auf 106 Mio. Fr.). Über ihre Lebensdauer reduzieren die im Jahr 2021 dank Fördergeldern umgesetzten Massnahmen den Energieverbrauch des Schweizer Gebädeparks um 6,5 Milliarden Kilowattstunden und den CO<sub>2</sub>-Ausstoss um rund 1,8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>.

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

### 80 Prozent des Stroms 2021 aus erneuerbaren Energien

2021 stammte der Strom aus Schweizer Steckdosen zu rund 80 Prozent (2020: 76 %) aus erneuerbaren Energien: Zu 68 Prozent aus Wasserkraft und zu rund 11 Prozent aus Photovoltaik, Wind, Kleinstwasserkraft und Biomasse. Knapp 19 Prozent stammten aus Kernenergie und gut 2 Prozent aus Abfällen und fossilen Energieträgern.

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

### Erste nationale Analyse zum Zustand der Gewässer zeigt Fortschritte und Defizite

Die Massnahmen der letzten Jahrzehnte im Gewässerschutz zeigen lokal Wirkung. Es braucht aber weiterhin grosse Anstrengungen, damit die biologische Vielfalt in den Gewässern nicht weiter abnimmt und die Gewässer widerstandsfähig werden gegenüber dem Klimawandel. Zudem muss sichergestellt werden, dass das Grundwasser auch in Zukunft qualitativ hochwertiges Trinkwasser liefert. Zu diesem Schluss kommt die erste gesamtschweizerische Analyse «Gewässer in der Schweiz – Zustand und Massnahmen» des Bundesamts für Umwelt BAFU.

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

### Anteil an erneuerbarer oder importierter Energie in Gemeinden

Die Schweizer Gemeinden können online den Anteil an erneuerbarer oder importierter Energie für die Beheizung der Gebäudeparks sowie die dadurch erzeugte Menge an Treibhausgasen abrufen – auf

einem privatwirtschaftlich erstellten Tool basierend auf öffentlichen Daten.

Interaktive Karte unter:  
[www.navitas-consilium.com/de/zero-carbone](http://www.navitas-consilium.com/de/zero-carbone)

### Mobility-Elektroautos werden zu Powerbanks

Elektrofahrzeuge haben das Potenzial, Lücken in der Stromversorgung zu schliessen und die Netzstabilität zu erhöhen, indem sie – wie zu einem grossen Energiespeicher zusammengeschlossen – Strom zurück ins Netz speisen. Erstmals wird die bidirektionale Technologie dahinter unter realen Bedingungen getestet.

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

### AR-App: Von Waldbrand bis Flutkatastrophe

Auch wenn man etwas schon unzählige Male gehört hat: Es mit den eigenen Augen gesehen zu haben, ist oft eindrücklicher. Darauf setzt die «Klima-App» des WDR, die mit Augmented Reality (AR) die Klimawandelfolgen aufs Smartphone bringt. Sie richtet sich im Kern an Jugendliche, ist mit dem eindrucksvollen Einblick in die Zerstörungskraft einer aus dem Ruder gelaufenen Umwelt aber auch für Erwachsene spannend.

Quelle: dpa

### Wirtschaftswachstum bei Ausrichtung auf Netto-Null-Ziel

Die Studie «Energieperspektiven 2050+ – Volkswirtschaftliche Auswirkungen» des BFE zeigt: Die Schweizer Wirtschaft bleibt auch bei einer Ausrichtung der Energie- und Klimapolitik auf Netto-Null-Emissionen auf Wachstumskurs.

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

### Ausbau thermischer Netze beschleunigen

Städte, Gemeinden, Kantone und der Bund wollen den Ausbau der thermischen Netze in der Schweiz rascher vorantreiben und haben dazu am 18. August 2022 eine entsprechende Charta unterzeichnet. Mit den steigenden Energiepreisen steigt auch die Attraktivität von Fernwärmenetzen.

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

### Botschaft des Bundesrats zum revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetz

Der Bundesrat hat am 16. September 2022 die Botschaft zum revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetz für die Zeit von 2025 bis 2030 verabschiedet. Statt auf neue oder höhere Abgaben setzt sie auf eine gezielte Förderung, um Investitionen in klimafreundliche Lösungen zu lenken.

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

### Klimawandel eindämmen und vorbereiten

Diese Arbeitshilfe «Umgang mit dem Klimawandel im kantonalen Richtplan» des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE) zeigt anhand von guten und umsetzbaren Beispielen, wie Kantone in ihren Richtplänen mit den Herausforderungen des Klimawandels umgehen können. Das ARE will die Kantone damit dabei unterstützen, die räumlichen Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels zu erkennen und die notwendigen Grundsätze und Massnahmen in ihren Richtplänen aufzunehmen.

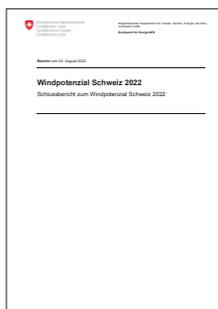
Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2022, 20 Seiten, [www.aren.admin.ch](http://www.aren.admin.ch)  
→ Artikel «Langfristige Klimastrategie», ZUP 103, 2022



### Windenergiepotenzial in der Schweiz viel höher als angenommen

In der Schweiz könnten pro Jahr 29.5 Terawattstunden (TWh) Strom aus Windenergie produziert werden, 19 TWh davon allein im Winterhalbjahr. Dies zeigte die neue «Potenzialstudie Windenergie Schweiz 2022», die von der Firma Meteotest AG im Auftrag des Bundesamts für Energie erstellt wurde. Wenn 30 Prozent dieses nachhaltig nutzbaren Potenzials erschlossen werden, was rund 1000 Windenergieanlagen entspricht, könnten in der Schweiz 8.9 TWh Windstrom pro Jahr oder 5.7 TWh im Winter produziert werden.

Bundesamt für Energie BFE, 2022, 20 Seiten, [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch), [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)  
→ Artikel «Windenergie als lokal verfügbare Energieressource», Seite 7



### Ökofaktoren Schweiz 2021 gemäss der Methode der ökologischen Knappheit

Die Methode der ökologischen Knappheit ermöglicht im Rahmen einer Ökobilanzierung die Wirkungsabschätzung von Emissionen, Ressourcennutzungen und Abfällen. Zentrale Grösse der Methode sind die Ökofaktoren, welche die Umweltbeeinträchtigung in Umweltbelastungspunkten (UBP) pro Mengeneinheit ausdrücken. Die Publikation beschreibt die Herleitung der Ökofaktoren für die Schweiz auf der Basis der aktuellen Emissionen im Verhältnis zu den gesetzlichen Zielen. Mit dieser vierten Aktualisierung wird der Katalog von Ökofaktoren ergänzt durch solche für die Nutzung mariner Fischressourcen. Die Bewertungen der Wassernutzung und der Biodiversitätsverluste durch Landnutzung basieren neu auf international empfohlenen Ansätzen. Die Methode an sich bleibt unverändert.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2021, 259 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uw-2121-d](http://www.bafu.admin.ch/uw-2121-d)



### Umweltrecht kurz erklärt

Diese Publikation gibt einen Überblick über die vielfältige und über Jahrzehnte gewachsene schweizerische Umweltgesetzgebung. Sie behandelt kurz die historische Entwicklung des Umweltrechts sowie bereichsübergreifende Themen wie die übergeordneten Prinzipien, den Vollzug, das Verfahren und die Instrumente. Im Anschluss daran erläutert sie die bereichsspezifischen Gesetze und Verordnungen in ihren Grundzügen. Aussagekräftige grafische Darstellungen unterstützen den Text.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 47 Seiten, [www.bafu.admin.ch/ui-2218-d](http://www.bafu.admin.ch/ui-2218-d)



### Energiemangellage: Informationen und Leitfaden für Gemeinden, Unternehmen und Bevölkerung

Die Vorbereitung auf eine mögliche Energiemangellage dominiert derzeit viele Agenden. Auf der einen Seite geht es für die Städte, Gemeinden und den Kanton in einer ersten Phase darum, mögliche Sparmassnahmen zu prüfen, umzusetzen und zusätzlich Vorbereitungsarbeiten für härtere nationale Massnahmen anzugehen. Der Kanton hat den Gemeinden dazu Mitte September 2022 einen Leitfaden mit nützlichen Informationen zugestellt und der Verband der Gemeindepräsidenten (GPV) Mitte Oktober entsprechende Empfehlungen zukommen lassen. Für die Bevölkerung und Unternehmen hat der Kanton zudem auf der Website [www.zh.ch/energieversorgung](http://www.zh.ch/energieversorgung) nützliche Informationen über Energiesparmassnahmen sowie die Energiemangellage zusammengestellt.

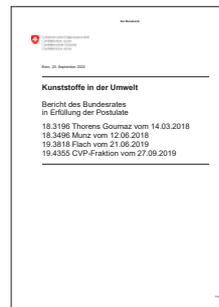
2022, 23 Seiten, Kanton Zürich, Energiemangellage [www.zh.ch/energieversorgung](http://www.zh.ch/energieversorgung)



### Bericht zu Kunststoffen

Trotz zahlreicher bereits umgesetzter Massnahmen gelangen in der Schweiz immer noch viele Kunststoffe als Makro- und Mikroplastik in die Umwelt. Der Bundesrat hat in Beantwortung von vier Nationalratspostulaten am 23. September 2022 einen Bericht verabschiedet, der aufzeigt, warum Kunststoff in die Umwelt gerät und wo es Verbesserungspotenzial gibt.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 57 Seiten, [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) → Suche: [Kunststoffe in der Umwelt in Erfüllung der Postulate](#)



### Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich

Die Vollzugshilfe «Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich» enthält Anleitungen und Vorschriften für die Untersuchung von Feststoff- und Wasserproben im Bereich der Abfall- und Altlastenanalytik. Sie gibt den heutigen Stand der Technik im Analytikbereich für die Abfall- und Altlastenthematik wieder.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 106 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uv-1715-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-1715-d)



### Stärkung der Kreislaufwirtschaft und der Ressourceneffizienz

Verschiedene Hürden bremsen die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft und verhindern eine effiziente Ressourcennutzung. Im Bausektor und in der Ernährungswirtschaft ist das Verbesserungspotenzial besonders gross. Die Bundesverwaltung prüft Massnahmen, um diese Hemmnisse anzugehen. In Erfüllung eines Postulats hat der Bundesrat an seiner Sitzung vom 11. März 2022 den Bericht «Die Hürden gegen Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft abbauen» verabschiedet.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 15 Seiten, [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) → Suche: «Die Hürden gegen Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft abbauen»



### Objektkategorien und geomorphologische Typologie

Das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) umfasst 162 Objekte. Der Autor hat die BLN-Objekte in Naturdenkmäler und Landschaften klassifiziert und anhand eines geomorphologischen Konzeptes einer Landschaftstypologie zugeordnet. Dadurch ist es künftig möglich, die BLN-Objekte bei bestimmten Fragestellungen anhand objektiver Kriterien gruppenweise zu vergleichen, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede nach klaren Prinzipien zu bestimmen.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 104 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uv-2204-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-2204-d)



### Erholung in siedlungsnahen Wäldern

Siedlungsnaher Wälder gehören zu den beliebtesten Naherholungsräumen und werden für Freizeitaktivitäten stark genutzt. Die Infrastruktur im Wald könnte jedoch verbessert und noch wirksamer für den Menschen ausgestaltet werden. Oftmals könnte mit wenigen Mitteln viel erreicht werden. Damit könnte ein spürbarer Beitrag für die psychische und physische Gesundheit aller Waldnutzenden geleistet werden.

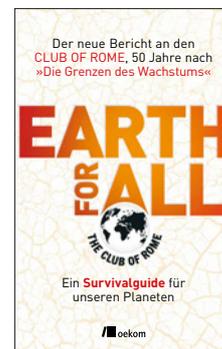
vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, 2022, 128 Seiten  
ISBN: 978-3-7281-4126-2  
[www.vdf.ethz.ch](http://www.vdf.ethz.ch), [verlag@vdf.ethz.ch](mailto:verlag@vdf.ethz.ch)  
→ Artikel «Forststatistik: Wald erholt sich etwas, Holznutzung stabil», Seite 11



### Neuer Bericht an den Club of Rome: Ein Überlebensprogramm für den Planeten

1972 erschütterte ein Buch die Fortschrittsgläubigkeit der Welt: «Die Grenzen des Wachstums». Der erste Bericht an den Club of Rome gilt seither als die einflussreichste Publikation zur drohenden Überlastung unseres Planeten. Zum 50-Jahr-Jubiläum blicken renommierte WissenschaftlerInnen wie Jørgen Randers, Jayati Ghosh und Johan Rockström abermals in die Zukunft – und legen ein Genesungsprogramm für unsere krisengeschüttelte Welt vor.

Club of Rome (Hrsg.): «Earth for all. Ein Survivalguide für unseren Planeten» 256 Seiten, ISBN 978-3-96238-387-9, Print 25,00 Euro, E-Book 19,99 Euro



### Wege zur weiteren Verringerung der Umweltbelastung durch die Schweiz

Die übermässige Nutzung der natürlichen Ressourcen bringt die Umweltsysteme der Erde an ihre Grenzen. Der Übergang zu einer effizienten Ressourcennutzung ist jedoch ein langer Prozess. Zur Beurteilung der Anstrengungen und Fortschritte der Schweiz in diesem Bereich stützt sich das Bundesamt für Umwelt (BAFU) auf eine breite Palette von Fussabdruckindikatoren. Aus einer neuen, im Auftrag des BAFU durchgeführten Studie geht hervor, dass noch wesentliche Fortschritte notwendig sind.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 128 Seiten [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) → Suche «Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz: Entwicklung zwischen 2000 und 2018»



### Gebietsfremde Arten in der Schweiz

Überblick über die in der Umwelt etablierten gebietsfremden Arten der Schweiz einschliesslich jener Arten, die für die Umwelt relevante Schäden verursachen können (= invasive gebietsfremde Arten). Neben einer Übersicht über die Herkunftsregionen und Einbringungswege wird aufgezeigt, wie sich ihre Anzahl im Laufe der Zeit verändert hat. Insgesamt sind rund 1300 etablierte gebietsfremde Arten bekannt. Davon gelten 197 Arten als invasiv. Anhand von Beispielararten wird aufgezeigt, über welche Wege sie eingebracht werden und welche Schäden durch invasive gebietsfremde Arten der jeweiligen Gruppe verursacht werden können.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 62 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uz-2220-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-2220-d)



### Gewässer in der Schweiz

Der Bericht beschreibt den Zustand von Schweizer Gewässern – von Fließgewässern, Seen und Grundwasser. Er gibt zudem einen Überblick über die laufenden Massnahmen, die dazu beitragen, dass sich der Gewässerzustand verbessert. Viele Gewässer sind weiterhin mit Nährstoffen und Mikroverunreinigungen verunreinigt. Sie sind verbaut, begradigt und durch die Wasserkraft beeinträchtigt. Dadurch – und zunehmend auch durch den Klimawandel – stehen sowohl die Trinkwasserressourcen wie auch die Biodiversität in den Gewässern unter Druck.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 89 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uz-2207-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-2207-d)



### Wiederherstellung der Fischwanderung

Im Laufe seines Entwicklungszyklus unternehmen Fischer auf- und abwärts gerichtete Wanderungen entlang von Fließgewässern. Die Sicherstellung eines longitudinalen Kontinuums ist eine wichtige Bedingung für das Überleben der Fischpopulationen. Die vorliegende Publikation erläutert die Problematik und enthält eine Reihe von Empfehlungen, um die Wiederherstellung der Fischwanderung bei Wasserkraftwerken zu gewährleisten. Sie zeigt die Schlüsselemente auf, die beim Bau von Auf- und Abstiegshilfen zu berücksichtigen sind, und beschreibt einige konkrete Realisierungen, die als Beispiele einer «best-practice» dienen können.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 112 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uz-2205-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-2205-d)



### Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen

Die Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen» konkretisiert die Vorgaben des Bundesumweltschutzes für den schonenden Umgang mit der Ressource Boden beim Bauen mit den Modulen «Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen», «Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung» und «Terrainveränderungen zum Zweck der Bodenaufwertung». Die Publikationen sollen dazu beitragen einen schonenden Umgang mit der Ressource Boden beim Bauen zu fördern und bleibende Belastungen der Bodenfruchtbarkeit zu verhindern.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 34 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uz-2215-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-2215-d)



### Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen

Das Modul «Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen» erläutert den Umgang mit Boden beim Bauen gemäss dem aktuellen Bodenschutzrecht und baut auf den Erkenntnissen auf, die seit Mitte der 1990er-Jahre in der Praxis gemacht wurden. Im Fokus steht der sachgerechte Umgang mit Ober- und Unterboden bei allen baulichen Eingriffen wie Abtrag, Zwischenlagerung und Auftrag von Boden. Neu wird stärker auf den bodenkundlichen Ausgangszustand fokussiert, entsprechend sind Bodeninformationen bei Bauvorhaben mit Bodenbeanspruchung zwingend. Auf Basis des Ausgangszustands und des geplanten Zielzustands können die für das Bauvorhaben notwendigen Bodenschutzmassnahmen abgeleitet werden.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 36 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uz-2112-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-2112-d)



### Umgang mit biologischen Risiken in geschlossenen Systemen

Diese Vollzugshilfe richtet sich an Betriebe, die mit gentechnisch veränderten, pathogenen oder gebietsfremden Organismen umgehen. Dabei geht es darum, eine missbräuchliche Verwendung von Organismen zu verhindern. Die Vollzugshilfe unterstützt die Arbeit der Person oder der Personen, die für die biologische Sicherheit und/oder die Biosecurity verantwortlich sind. Sie präzisiert die Verantwortlichkeit der Betriebsleitung sowie die Rechte und Pflichten der Biosicherheits- und/oder Biosecurity-Beauftragten.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2021, 18 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uz-2118-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-2118-d)  
→ Artikel «Do-It-Yourself Gentechnik zu Hause», Seite 29



**Rindfleisch aus Gras – so funktioniert es wirtschaftlich**

Die graslandbasierte Mutterkuhhaltung wird in der Schweiz immer wichtiger. Unklar war bisher, welche Produktionssysteme wirtschaftlich am besten abschneiden. Agroscope hat deshalb 42 Mutterkuhhaltungen im Tal- und Berggebiet analysiert und schlägt zwei Strategien vor, um die Wirtschaftlichkeit zu optimieren: die Produktivität der Mutterkuh steigern oder auf minimale Kosten und Biodiversität fokussieren.

Wirtschaftlich optimale Produktionssysteme in der Mutterkuhhaltung. Eine ökonomische Analyse basierend auf 42 Mutterkuhhaltungen im Tal- und Berggebiet, 2022, 34 Seiten  
Herausgeber: Agroscope, [www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)



**Wegweiser Klimastrategie für Gemeinden – in acht Schritten**

Zum kommunalen Klimaschutz existieren bereits viele gute Ansätze. Der Wegweiser richtet sich an kleine und mittlere Gemeinden und erleichtert ihnen das Erarbeiten einer systematischen Klimastrategie. Sie können nach den jeweiligen Prioritätenentscheiden, ob sie eine Klimastrategie für die Reduktion der Treibhausgase, die Anpassung an den Klimawandel oder kombiniert für beide Themen erarbeiten wollen. Die Anleitung zeigt für beide Bereiche die einzelnen Schritte auf und verweist auf bestehende Tools, konkrete Beispiele sowie Hintergrundinformationen..

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 26 Seiten, [www.bafu.admin.ch/ui-22091-d](http://www.bafu.admin.ch/ui-22091-d)



**Monitoringbericht zu nicht-ionisierender Strahlung: Belastung unter dem Grenzwert**

Der erste Bericht zum Monitoring der nichtionisierenden Strahlung in der Schweiz liegt vor. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Bevölkerung insgesamt moderat mit Strahlung belastet ist. 2019 hatte der Bundesrat dem Bundesamt für Umwelt BAFU den Auftrag erteilt, das Monitoring der nichtionisierenden Strahlung in der Schweiz aufzubauen.

Publikation «Expositionsmessungen nicht-ionisierender Strahlung: Jahresbericht 2021 – Projektkonsortium SwissNIS» (PDF, 6 MB)  
Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Lärm und NIS  
[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch);

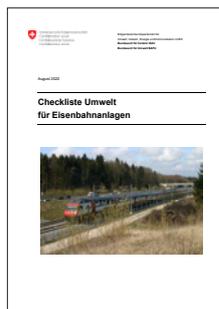
→ Artikel «Wie Mobilfunkanlagen bewilligt und kontrolliert werden», Seite 23



**Checkliste Umwelt für Eisenbahnanlagen**

Die Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Eisenbahnanlagen wurde im August 2000 in Kraft gesetzt und darauf im Jahr 2010 vollständig revidiert. Sie ist heute eine wichtige Grundlage für alle Umweltuntersuchungen bei Eisenbahnprojekten. Mit der vorliegenden Revision der Checkliste wird die Richtlinie auf den aktuellen Stand der Umweltschutzgesetzgebung und des Umweltwissens gebracht. Die Checkliste behandelt auch die Bereiche Naturgefahren, Fruchtfolgeflächen, Denkmalpflege und Ortsbildschutz, Archäologie und Paläontologie, historische Verkehrswege sowie Langsamverkehr.

Bundesamt für Verkehr BAV, 2022, 95 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uv-2203-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-2203-d)



**Hydrologisches Jahrbuch der Schweiz 2021**

Das Hydrologische Jahrbuch der Schweiz liefert einen Überblick über das hydrologische Geschehen auf nationaler Ebene. Es zeigt die Entwicklung der Wasserstände und Abflussmengen von Seen, Fließgewässern und Grundwasser auf und enthält Angaben zu Wassertemperaturen sowie zu physikalischen und chemischen Eigenschaften der wichtigsten Fließgewässer der Schweiz. Die meisten Daten stammen aus Erhebungen des BAFU.

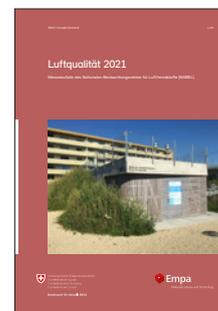
Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 44 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uz-2215-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-2215-d)



**Luftqualität 2021**

Der Bericht dokumentiert anhand von Messresultaten des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL) und kantonaler Messungen den Zustand der Luft in der Schweiz. Für Ozon wurden im Jahr 2021 an allen NABEL-Stationen die Grenzwerte überschritten, auf der Alpensüdseite teilweise auch diejenigen für lungengängigen Feinstaub (PM10 und PM2.5). An allen NABEL-Stationen wurden die Grenzwerte für weitere Luftschadstoffe eingehalten. Die Entwicklung der Schadstoffkonzentrationen in den letzten 30 Jahren zeigt eine deutliche Verbesserung der Luftqualität in der Schweiz.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, 29 Seiten, [www.bafu.admin.ch/uz-2227-d](http://www.bafu.admin.ch/uz-2227-d)



**19. November und 3. Dezember 2022, 13.30 bis 16.30 Uhr**  
**Zürich**

**Praxiskurs Vogel und Glas**

In diesem Kurs lernen Teilnehmende, wie sie in ihrer Gemeinde zum Schutz der Vögel beitragen können. Sie lernen Massnahmen kennen, die vor dem Bau, aber auch zum Nachrüsten von bestehenden Bauten eingesetzt werden können.

[www.birdlife-zuerich.ch/kurse-veranstaltungen](http://www.birdlife-zuerich.ch/kurse-veranstaltungen)

**20. November 2022**  
**Online**

**BirdLife-Naturschutztagung: Ökologische Infrastruktur**

Worauf ist beim Aufbau zu achten? Was bedeutet eine Ökologische Infrastruktur für verschiedene Artengruppen und wie kann sie in die Praxis umgesetzt werden? Die kostenlose Tagung zeigt, was in den Sektionen und Kantonalverbänden, bei Bund und Kanton oder in Ökobüros dazu beigegeben werden kann.

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

**22. November 2022**  
**Olten**

**Öffentliche Beschaffung nachhaltiger und rechtskonform gestalten**

Langlebigkeit, Innovation, faire Arbeitsbedingungen und Umweltverträglichkeit sind neben dem Preis ausschlaggebende Einkaufskriterien. Teilnehmende lernen die rechtlichen Grundlagen für die Berücksichtigung qualitativer Aspekte in Ausschreibungen kennen. Sie vertiefen ihre Ausschreibungscompetenz anhand von Fallbeispielen.

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

**22. November 2022, 8.30 bis 12.30 Uhr**  
**Zürich**

**Tipps & Tricks zu den Nachweis-  
tools für einen Minergie-Antrag**

Teilnehmende erfahren an diesem Workshop anhand eines einfachen Fallbeispiels Tipps und Tricks rund um den Prozess, die notwendigen Dokumente und das Nachweis-tool für einen erfolgreichen Minergie-Antrag.

[www.forumenergie.ch/agenda](http://www.forumenergie.ch/agenda)

**22. November 2022**  
**Baden**

**Fachtagung Elektromobilität**

Die Elektromobilität ermöglicht es, die Mobilität zu dekarbonisieren. Die Fachtagung beleuchtet aktuelle Problemstellungen bei der Integration der Elektromobilität in die Stromnetze. Schwerpunkte liegen in diesem Jahr auf bidirektionalem Laden, dem Verteilernetzbetrieb mit Ladestationen sowie der Elektromobilität in der Netzplanung. Die Veranstaltung wird Themen aus der Praxis und aus der Wissenschaft verbinden und damit sowohl Handlungsoptionen für Verteilernetzbetreiber als auch Fragestellungen für die aktuelle Forschung liefern.

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

**23. November 2022**  
**Kloten**

**Planungstreffen 2022**

Das erste Planungstreffen für Behördenmitglieder und Verwaltungsfachleute im Bereich Planen und Bauen der Städte und Gemeinden des Kantons Zürich sowie für Planungsbüros, welche im Kanton Zürich tätig sind, findet in Kloten statt. Der Fokus wird dabei auf die Entwicklung des Gebiets Steinacker gerichtet – eines der grössten Industriequartiere des Kantons Zürich, welches in einen attraktiven urbanen Wohn- und Arbeitsort transformiert werden soll.

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

**24. November 2022, 12 bis 13 Uhr**  
**Online**

**Lunch Talk «Bauen im Bestand»**

In diesem Lunch Talk berichtet Pascal Angehrn anhand konkreter Projekte im Raum Zürich über die Tätigkeiten und Erfahrungen des Baubüros in situ. Er stellt Alternativen zu renditenorientierten Ersatzneubauten vor und zeigt Perspektiven auf, wie eine ökologische und sozialverträgliche Verdichtung im Bestand möglich ist.

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

**24. November 2022, 13 Uhr**  
**Zürich**

**Kluge Stromlösungen aus einer Hand**

Teilnehmende lernen an diesem Nachmittagskurs praxisnah alles Wissenswerte zu Monitoring und Energiemanagement bei Minergie von der Planung bis zum Betrieb.

[www.forumenergie.ch/agenda](http://www.forumenergie.ch/agenda)

**24. November 2022**

**Hybrid: Aarau und online**  
**Produktion erneuerbarer Energie: Standortbestimmung**

Die Veranstaltung beleuchtet die Produktion erneuerbarer Energie im Lichte des Umwelt- und Raumplanungsrechts. Themen sind: «Zubau von Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energie – Szenarien der Flächennutzung», «Anpassung der Raumplanungsverordnung betreffend Solaranlagen» sowie «Erstellung von Produktionsanlagen für erneuerbare Energie: Rechtliche Anforderungen an die Richt- und Nutzungsplanung».

[www.vur-ade.ch](http://www.vur-ade.ch)

**24. und 29. November 2022**  
**Zug**

**Entsorgungslogistik fachgerecht umsetzen und rechtskonform beschaffen**

Der Fachkurs von Swiss Recycling vermittelt Grundkenntnisse über die Logistik in der kommunalen Siedlungsabfallwirtschaft sowie zu den rechtlichen Aspekten in der Beschaffung. Jeder Kurstag kann einzeln gebucht werden.

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

**25. November 2022**  
**Birmensdorf**

**Waldböden – intakt und funktional**

Dieses FORUM für Wissen wird durch die Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL durchgeführt. Themen

sind: «Multifunktionalität der Waldböden als Speicher, Filter und Lebensraum», «Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Klimafolgen und Bewirtschaftung» sowie «geeignete Massnahmen zur Erhaltung».

[www.wsl.ch/forum](http://www.wsl.ch/forum)

**29. November 2022**  
**Dübendorf, Eawag**

**Antibiotikaresistenz in Abwasser und Gewässern**

Antibiotikaresistente Bakterien und Antibiotika gelangen mit Fäkalien ins Abwasser und über Abwasserreinigungsanlagen in die Umwelt. Dieser PEAK-Vertiefungskurs vermittelt Grundlagenwissen und fasst aktuelle Erkenntnisse aus der Forschung über das Vorkommen und Verhalten von Antibiotikaresistenzen während der Abwasserbehandlung und in Gewässern zusammen.

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

**1. Dezember 2022**  
**Bern**

**E-Fahrzeuge und Ladestationen**

Es gibt sie heute praktisch für jeden Einsatz: E-Fahrzeuge. Doch wie sieht es mit den Ladestationen aus? Expertinnen und Experten sowie Gemeinden und Städte diskutieren und tauschen ihre Erfahrungen im Rahmen des von Pusch organisierten IGÖB Ateliers aus.

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

**6. Dezember 2022, 13.45 bis 16.45 Uhr**  
**Online**

**Erfahrungsaustausch Biodiversitätsförderung in Gemeinden**

Wie lässt sich die Biodiversität in der Gemeinde effizient fördern? Wo gibt es Schwierigkeiten bei der Umsetzung und wie können sie überwunden werden? Beim runden Tisch für Gemeinden steht dieses Jahr im Fokus, wie Teilnehmende auch kleinere Rand- und Restflächen mit wenig Aufwand naturnah gestalten und pflegen können und welche Pflanzen sich dafür eignen.

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

**8. Dezember 2022, 12 bis 13 Uhr**  
**Online**

**Lunch Talk «Stadt der Zukunft – Landschaftsvisualisierungen in Bauprojekten»**

Gelungene Architekturvisualisierungen spielen bei Wettbewerbseingaben eine zentrale Rolle für die Realisierung neuer Stadtlandschaften. Doch wie entstehen sie, und wie hat sich die Darstellungsform von Landschaftselementen und Naturräumen in den vergangenen Jahren weiterentwickelt?

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

**15. Dezember 2022, 12 bis 13 Uhr**  
**Online**

**Lunch Talk: Von Wurzelraum bis Kronenvolumen**

Die Fachplanung Stadtbäume der Stadt Zürich stellt sich vor und gibt Einblick in die aktuellen Tätigkeiten und Umsetzungen von der Revision der Planungs- und Baugesetze bis hin zu standortverbesserten Schwammstadt-Elementen.

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

**21. Dezember 2022, 12.30 Uhr bis 13.30 Uhr**

**Online**

**E-mobile Online Forum «ZEV»**

Wenn schon eine Solaranlage, dann das ganze Dach – doch wohin mit dem Strom? Neben dem Elektroauto als Verbraucher gibt es auch die Möglichkeit zum ZEV – Zusammenschluss zum Eigenverbrauch. Wie funktioniert das? Wo sind die Grenzen? Wann macht ZEV Sinn? Setz-Architektur berichtet von realisierten Projekten und Erfahrungen. Fragen können bereits im Voraus oder direkt während der Veranstaltung gestellt werden.

[www.e-mobile.ch/veranstaltungen](http://www.e-mobile.ch/veranstaltungen)

**12. Januar 2023, 12 bis 13 Uhr**  
**Online**

**Lunch Talk: Einblicke und Ausblicke der AktionNaturReich**

Wie sieht das Engagement für die Biodiversität bei privaten Grundeigentümern aus? Die Familienheimgenossenschaft Zürich (FGZ) im Friesenbergquartier setzt sich schon seit langem dafür ein, dass ihre Gärten giftfrei und möglichst naturnah gepflegt werden. Wie motiviert sie ihre Genossenschafter zu mehr Naturnähe? Kann die AktionNaturReich ein Modell für andere Quartiere sein?

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

**17. Januar 2023, 17.15 bis 19 Uhr**  
**Zürich**

**Hitzeminderung in und um Gebäude**

Themen dieses Energie-Events von Forum Energie Zürich: «Nachhaltig Kühlen in der Siedlung», «Grünes Bauen für die kommende Generation» und «Schwammstadt – ein Lösungsansatz zum Umgang mit Starkniederschlag und Hitzeperioden».

[www.forumenergie.ch/agenda](http://www.forumenergie.ch/agenda)

**19. Januar 2023**

**Zollikofen**

**Lichtverschmutzung: Rechtliche Grundlagen – Einwirkungen auf Gesundheit und Biodiversität**

Die rechtlichen Grundlagen zu künstlichen Lichtemissionen sind auf verschiedene Gesetze verteilt. Der Kurs gibt einen Überblick über die möglichen Massnahmen zur Begrenzung der Lichtemissionen. Anhand von Rechtsfällen können die Teilnehmenden das methodisch korrekte Vorgehen üben.

[www.management-durable.ch](http://www.management-durable.ch)

**26. Januar 2023, 12 bis 13 Uhr**  
**Online**

**Lunch Talk: Pocket Parks und Dachbiotope gestalten – für lokale Wildbienen**

Die IG Wilde Biene engagiert sich aktuell in der wildbienenrechtlichen Aufwertung einzelner solcher Kleinstflächen und Dachbiotope, die auf definierte Leitarten des jeweiligen Standorts zugeschnitten sind. In diesem Lunch Talk stellen André Rey und Sebastian Wagener das erfolgversprechende Konzept hinter den Pocket Parks vor und vermitteln anhand ausgewählter Umsetzungsbeispiele einen direkten Einblick in die Praxis, wie lokale Wildbienen-

vorkommen auf kleinen Flächen gezielt gefördert werden können.

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

→ Artikel «Bienenförderung im Kanton Zürich»  
Seite 15

**1. Februar 2023**

**Fribourg**

**Trinkwasserversorgung und Schutz von Quell-Lebensräumen**

In diesem eintägigen Kurs lernen Teilnehmende die rechtlichen Grundlagen für die Trinkwasserversorgung und den Schutz dieser einzigartigen Lebensräume kennen. In Begleitung von Fachleuten und ergänzt durch praktische Fallstudien (Projekte in Wassereinzugsgebieten und technische Lösungen, Erhaltung und Wiederherstellung, ökologische Bewertung und praktische Massnahmen) untersuchen sie das Paradoxon der Vereinbarkeit von Nutzung und Schutz derselben Ressource. Der Kurs wird zweisprachig in Deutsch und Französisch durchgeführt.

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

**2. Februar 2023, 12 bis 13 Uhr**  
**Online**

**Lunch Talk: Über das Zusammenleben mit Tigermücken und Co.**

In diesem Lunch Talk werden die Arbeit der Schädlingsprävention, das Monitoring und die Bekämpfung der Tigermücke sowie das Kooperationsprojekt «Live-Hornissen» mit der Imkerei Hablützel und Grün Stadt Zürich vorgestellt.

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

**Ab 6. Februar 2023 (mehrere Theoretische und Exkursionen)**  
**Kanton Zürich**

**Naturschutz und Biodiversitätsförderung in der Gemeinde**

Der Kurs befähigt die Teilnehmenden, sich kompetent auf kommunaler Ebene für die Biodiversität und den Naturschutz einzusetzen. Die Themen sind «Organisation und rechtliche Grundlagen des Naturschutzes», «Zentrale Akteure, AnsprechpartnerInnen und ihre Funktionen», «Naturschutz und Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum, Kulturland und Wald oder Waldrand» sowie «Projektmanagement und Kommunikation».

[www.birdlife-zuerich.ch/kurse-veranstaltungen](http://www.birdlife-zuerich.ch/kurse-veranstaltungen)

**7. Februar 2023, 17.15 bis 19 Uhr**  
**Zürich**

**Nutzungskonflikt an der Gebäudehülle und gute Kompromisse**

Themen dieses Energie-Events von Forum Energie Zürich: «Mehrfachnutzung der Gebäudehülle – Dilemma oder Chance?», «Grüne Dächer und Fassaden – multifunktionale Klimaregler» sowie «Solares Bauen».

[www.forumenergie.ch/agenda](http://www.forumenergie.ch/agenda)

**9. Februar 2023, 12 bis 13 Uhr**  
**Online**

**Lunch Talk: Biodiversität im Siedlungsraum – zwischen Ökosystemleistungen und Ästhetik**

Um den gravierenden Biodiversitätsverlust zu stoppen und umzukehren sind neue Massnahmen erforderlich, die auch die

Siedlungsgebiete stark miteinbeziehen. Die Förderung der Biodiversität bedingt aber auch eine Änderung unserer ästhetischen Vorlieben und Wertvorstellungen. Vorgelegt werden ausgewählte aktuelle Forschungsprojekte, die sich mit der Biodiversität urbaner Lebensräume in Zürich an der Schnittstelle zu Ökosystemleistungen und Ästhetik befassen.

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

**Ab 1. März 2023**

**Zollikofen**

**Lehrgang Umweltrecht in der Praxis – Umsetzung und Vollzug**

Der Lehrgang wurde für alle Praktiker und Praktikerinnen konzipiert, die Projekte begleiten, die mit dem Umweltrecht zu tun haben. Der Lehrgang von zehn Tagen Dauer ist modular aufgebaut und kann über drei Jahre besucht werden. Er beginnt in aller Regel mit dem Einführungskurs «Umweltrecht für PraktikerInnen», bestimmte Kurse zum materiellen Umweltrecht können bereits vorher besucht werden.

[www.management-durable.ch](http://www.management-durable.ch)

**Ab 1. März 2023, 2 Tage**

**Zollikofen**

**Prinzipien und Instrumente des Umwelt- und Planungsrechts**

Der Einführungskurs zeigt als Umweltrecht für PraktikerInnen die Systematik sowie die Grundsätze des Umweltrechts, Grundzüge des Planungs- und Baurechts – umweltrechtliche Instrumente und verfahrensrechtliche Vorgehensweisen, insbesondere bei Konfliktsituationen.

[www.management-durable.ch](http://www.management-durable.ch)

**1. März 2023, 18 bis 20.30 Uhr,**  
**14. Juni 2023**

**Zürich, Pädagogische Hochschule**  
**Gesamtpaket Energieeffizientes Bauen & Erneuern 2023**

Der beliebte Basiskurs ist neu modular aufgebaut und vermittelt praxisorientiertes Basiswissen zu Energie und Nachhaltigkeit am Gebäude. Den Schwerpunkt bilden dabei folgende drei Module: «Erneuerbare Energien», «Gebäudehülle und Lüftung» sowie «rechtliche Rahmenbedingungen und Nachhaltigkeit». Er kann als Semesterkurs gebucht werden.

[www.forumenergie.ch/agenda](http://www.forumenergie.ch/agenda)

**7. bis 9. März sowie 29. und 30. März 2023**

**Zürich**

**Basiskurs für Umweltbeauftragte 2023**

Richtig eingeführtes systematisches Umweltmanagement lohnt sich. Die Teilnehmenden erhalten eine Übersicht über die Rechte und Pflichten der Umweltverantwortlichen, die relevanten Rechtsgrundlagen, Umweltmanagementsysteme, betriebliche Ökobilanzen und Umweltkommunikation. Der Umgang mit Gefahrstoffen, Abwasser, Abfällen, Altlasten, Lärm und Luftbelastung bilden weitere Kursinhalte.

[www.swissmem-academy.ch](http://www.swissmem-academy.ch)

**14. März 2023**

**Zürich**

### **E-mobile Lade Forum**

Elektromobilität ja, aber wie laden? Schon vor dem Kaufentscheid ist kompetente Beratung entscheidend. Bei der Planung und Realisierung einer zweckmässigen Ladeinfrastruktur tauchen Fragen aus unterschiedlichen Bereichen auf. Was ist die geeignete Ladeinfrastruktur für zu Hause, das Geschäft oder unterwegs? Das e-mobile Lade Forum 2023 vermittelt Ausblick auf die kommenden Trends und zeigt übergreifende Lösungsansätze für die konkrete Umsetzung.

[www.e-mobile.ch/veranstaltungen](http://www.e-mobile.ch/veranstaltungen)

**14. März 2023, 17.15 bis 19 Uhr**

**Zürich**

### **Klimafreundliche Baumaterialien**

Themen dieses Energie-Events von Forum Energie Zürich sind: «Baumaterialien für Städte im Klimawandel – ein Materialkatalog mit Empfehlungen», «Innovation in der Betonbauweise» und «Dampfdiffusions-offen bauen – nichts Neues?»

[www.forumenergie.ch/agenda](http://www.forumenergie.ch/agenda)

**17. März bis 31. August 2023**

**Wädenswil**

### **Lehrgang Natur im Siedlungsraum**

Naturnahe Flächen sind in bewohnten Gebieten selten geworden. Mit dem Lehrgang Natur im Siedlungsraum wissen Teilnehmende, wie sie biodiversitätsfördernde und klimaadaptive Massnahmen umsetzen und Stakeholder überzeugen. So schaffen sie lebenswerte Stadträume.

[www.zhaw.ch](http://www.zhaw.ch) – Weiterbildung – Lehrgang Natur im Siedlungsraum

**20. März 2023**

**Hybrid: Bern und online**

### **21. Schweizer Photovoltaik-Tagung**

Photovoltaik muss einen wesentlichen Beitrag zur zukünftigen Energieversorgung der Schweiz leisten. Dass sie auch für die Stromversorgung im Winterhalbjahr eine zentrale Bedeutung hat, ist ein wichtiges Thema der PV-Tagung 2023. Weitere Schwerpunktthemen bilden die Bewältigung des starken Marktwachstums, die Erschliessung neuer Marktsegmente (z. B. Agri-PV) sowie die Diversifizierung der Lieferketten. Die jährlich durchgeführte Photovoltaik-Tagung wird von Swissolar gemeinsam mit dem Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) und EnergieSchweiz organisiert.

[www.forumenergie.ch/agenda](http://www.forumenergie.ch/agenda)

– Artikel «Neues Energiegesetz fördert Erneuerbare», Seite 5

**29. und 30. März 2023**

**Dübendorf**

### **Einführung in die Ökotoxikologie**

Themen sind: «Einfluss von Schadstoffen auf aquatische und terrestrische Ökosysteme», «ökotoxikologische Testsysteme, um diese Wirkung zu messen», «Verhalten von Schadstoffen in der Umwelt», «Risikoabschätzung von Umweltchemikalien und die dazugehörige Gesetzgebung». In einem praktischen Teil gewinnen die Teilnehmenden einen Einblick in ein aquatisches öko-

toxikologisches Labor mit ausgewählten Tests und Testorganismen.

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

**3. April 2023**

**Muttenz**

### **Planung und Realisierung von ökologisch wertvollen Kleingewässern**

Der sanu-Kurs zeigt, wie man durch gezielte Massnahmen die Amphibienpopulation an Kleingewässern fördern kann.

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

**4. April 2023, 17.15 bis 19 Uhr**

**Zürich**

### **Saisonale Wärmespeicher – was ist möglich?**

Themen dieses Energie-Events von Forum Energie Zürich sind: «Saisonale Wärmespeicher – was läuft im Ausland?», «Grundwasserkreislauf als Energiespeicher» und «Saisonale Wärmespeicher – attraktiv und dennoch vernachlässigt?».

[www.forumenergie.ch/agenda](http://www.forumenergie.ch/agenda)

**Ab 4. April bis November 2023**

**Deutschschweiz**

### **Naturnahe und effiziente Grünflächenpflege**

Naturnah gestaltete Grünflächen haben im Siedlungsraum eine immer wichtigere Bedeutung. Im sechstägigen Zertifikatskurs von Puschi und sanu ag erfahren Teilnehmende, wie wertvolle Flächen geschaffen und diese nachhaltig und effizient gepflegt werden können.

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

**4. April 2023, 19 bis 21.30 Uhr**

**(Theorie), Zürich, 6 Exkursionstage im Kanton Zürich**

### **Praxiskurs Naturschutzbotanik**

In diesem Kurs lernen Teilnehmende die wichtigsten Lebensräume anhand ihrer charakteristischen Pflanzenarten kennen. Sie können den ökologischen Wert einschätzen und erkennen ein mögliches Aufwertungspotenzial oder Gefährdungen. Nach dem Kurs können sie in ihren Gemeinden aufgrund von Vorkommen seltener Arten oder Neophyten konkrete Vorschläge für Massnahmen zur Aufwertung der entsprechenden Flächen machen.

[www.birdlife-zuerich.ch/kurse-veranstaltungen](http://www.birdlife-zuerich.ch/kurse-veranstaltungen)

**21. April 2023**

**Wädenswil**

### **Fachtagung: Urban und grün**

Wasser-Kreisläufe planen und als Ressource nutzen: Die Tagung bietet die Möglichkeit, sich über das eigene Fachgebiet hinaus zu vernetzen. Gleichzeitig zeigt sie das Spektrum aktueller Projekte und Konzepte. Im Fokus stehen Fragestellungen zum Wassermanagement in Siedlungsgebieten, zur Wasserverfügbarkeit, dem Umgang mit Grau- und Abwasser sowie das ökologische und wirtschaftliche Potenzial blauer Infrastrukturen. Das Ziel ist es, Wege zu diskutieren und aufzuzeigen, wie man Wasser intelligent nutzen und gleichzeitig die natürlichen Kreisläufe bewahren kann.

[www.zhaw.ch](http://www.zhaw.ch) – Weiterbildung – Fachtagungen

**22. April 2023**

**Anlässe in der ganzen Schweiz**

### **Tag der Hochstammobstbäume**

Hochstamm Suisse und BirdLife Schweiz haben neben dem bewährten Nationalen Tag der Hochstammobstbäume vom 23. April auch die Veranstaltungsplattform «Hochstamm und Du» mit Events durchs ganze Jahr lanciert. Der 22. April figuriert als Startanlass.

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

**10. bis 14. Mai 2023**

**Schweizweit**

### **Stunde der Gartenvögel**

Wie jedes Jahr ruft BirdLife Schweiz dazu auf, eine Stunde lang in den Garten oder einen Park zu sitzen und Amsel, Drossel, Fink und Star zu zählen. Man braucht dazu kein Experte zu sein – jede und jeder kann teilnehmen. Je naturnaher ein Garten ist, umso mehr Vogelarten wird man entdecken.

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

– Artikel «Wildlebende Vögel füttern – Pros und Cons», Seite 13

**4. Juli und 5. September 2023**

**19 bis 21.30 Uhr (Theorie), Zürich sowie 5 Exkursionstage im Kanton Zürich**

### **Grundkurs Wildbienenförderung**

Dieser Kurs stattet Teilnehmende mit dem nötigen Wissen aus, um auf lokaler Ebene als WildbienenbotschafterIn zu wirken, auf allgemeinem Niveau zu Wildbienen und ihrer Förderung zu informieren sowie konkrete Massnahmen zu initiieren und umzusetzen.

[www.birdlife-zuerich.ch/kurse-veranstaltungen](http://www.birdlife-zuerich.ch/kurse-veranstaltungen)

– Artikel «Bienenförderung im Kanton Zürich», Seite 15

**26. August bis 2. September 2023**

**Limmattal**

### **Internationale Sommerakademie Limmattal 2023**

Die Region Limmattal ist Wachstumsraum Nr. 1 der Schweiz. Das wirft drängende Fragen zur Identität der Region auf, fördert aber auch ein Weiterdenken an Entwicklungsstrategien für sub- oder periurbane Wachstumsräume, der Zwischenstadt, am Grundgerüst Landschaft, Mobilitäts- und Logistikkonzepten sowie Transformationslandschaften wie die Umnutzung von Industriegebieten oder Kiesabbaugebieten.

In der «Internationalen Sommerakademie Limmattal 2023» werden in transdisziplinären Studios zukunftsorientierte Lösungen für Landschaften, Städtebau und Mobilität entworfen. Studierende und junge Fachleute arbeiten in fachlich geleiteter Auseinandersetzung und mit ExpertInnen vor Ort. Es werden Plattformen für Austausch, Netzwerkbildung und Wissensanreicherung geboten: eine Woche leben und arbeiten im Limmattal mit Exkursionen, öffentlichen Diskussionen und Präsentationen.

[www.sommerakademie-limmattal.ch/infos-programm](http://www.sommerakademie-limmattal.ch/infos-programm)

– Artikel «Regionale 2025 im Limmattal: Vielfalt hat Zukunft», Seite 19

### Die ZUP-Suche hat ein neues Zuhause

Der Artikelfinder der «Zürcher Umwelt-Praxis und Raumentwicklung» ZUP hat ein neues Zuhause auf der Website des Kantons Zürich. Wie bewährt ist sie zu finden unter [www.zh.ch/umweltpraxis](http://www.zh.ch/umweltpraxis).

### ZUP-Artikel finden leicht gemacht

Die neue Suchmaske erlaubt es

- nach eigenen Stichworten zu suchen (z.B. Klima, Luft)
- nach Heftausgabe
- nach einem Zeitraum (z.B. 1. Januar 2018 bis 16. November 2022)
- nach Rubrik wie Editorial, Artikel, gesamte Ausgabe, Themenheft

Und so sieht das aus (Abbildung rechts):

The screenshot shows the search interface with the following elements:

- Navigation: IP, Themenhefte, **Artikel finden**, Abonnieren, Themen einbringen, Impressum und Weiterverwendung, Kontakt
- Search instructions: Auf der Suche nach einem bestimmten Artikel? Hier finden Sie von A wie Abfall bis Z wie zerschnittene Lebensräume konkrete Antworten auf Ihre Fragen.
- Search filters:
  - Stichwort: Klima Luft
  - Suchtipps: ⓘ
  - Erscheinungsdatum: 01.01.2018 - 16.11.2022
  - ZUP-Nr.:
  - Rubrik: 1 Gewählt
- Buttons: Zurücksetzen, Suchen
- Results: **5 Treffer zu Ihrer Anfrage**
- Table of results:
 

ZUP-Nr. ↓	Rubrik	Titel	Lead	Erscheinungsdatum	Autor/Autorin	Details
98	Artikel	Ressourceneffizienz dank Kreislaufwirtschaft	Die Menschheit weiss es längst: Sie plündert den Planeten. Rohstoffe werden knapp, Abfallberge türmen sich, die Luft verschmutzt zunehmend, und das Klima erwärmt sich ungebremst. Was es braucht, ist eine kluge (Wieder-)Verwendung sämtlicher Ressourcen. Mit Kreislaufwirtschaft und vereinten Kräften könnte die Zukunft «enkelfähig» werden.	18.11.2020	EVA-Maria Bauder	<a href="#">Details</a>

### Vorschau und Artikel herunterladen

Über «Details» erhält man eine Vorschau und kann den Artikel als PDF herunterladen (Abbildung rechts).

The screenshot shows the article page with the following details:

- Location: Kanton Zürich > ... > 2019 > ZUP Nr. 93 > **Klimaänderung im Kanton Zürich**
- Article Title: **Klimaänderung im Kanton Zürich**
- Summary: **Wie viel wärmer wird es bis 2060? Und wird es im Sommer wirklich trockener? Unter der Leitung von MeteoSchweiz und der ETH Zürich wurden für die Schweiz neue Klimaszenarien erstellt. Diese zeigen auf, was uns in den nächsten Jahrzehnten erwartet – auch im Kanton Zürich.**
- Erscheinungsdatum: 4. April 2019
- ZUP-Nr.: 93
- Themen: Luft/Klima- Strahlung
- Autor/Autorin: Niels Holthausen, Nathalie Hutter, Andreas Fischer
- Rubrik: Artikel
- Author: Paul
- Download: **Klimaänderung im Kanton Zürich** PDF | 2 Seiten | Deutsch | 123 KB
- Thumbnail: A preview of the article content, including a diagram of climate scenarios and text.

Viel Spass beim Finden!

Herzliche Grüsse  
Isabel Flynn,  
Redaktorin ZUP

