



Stadt Zürich

2017

UMWELT BERICHT



INHALTS- VERZEICHNIS

Vorwort	3
Zusammenfassung	4
Einleitung	5
Ressourcen und Rohstoffe	6
Klimawandel	10
Stadtklima	12
Luft	14
Biodiversität	16
Frei- und Erholungsraum	18
Lärm	20
Abfall und Rohstoffe	22
Gewässer	24
Licht	26

VORWORT



Liebe Leserin, lieber Leser

Zürich ist eine pulsierende, wachsende und zugleich lebenswerte Stadt. In Städterankings zur Lebens- und Umweltqualität ist Zürich immer ganz vorne mit dabei. Aber damit geben wir uns nicht zufrieden, denn die Umweltbelastungen liegen trotzdem häufig über den gesetzlichen Vorgaben. Dies legt der aktuelle Umweltbericht klar dar. Wir müssen also noch einiges tun, um die Gesundheit von Bevölkerung und Umwelt zu schützen.

Eine der grossen Herausforderungen ist der Strassenverkehrslärm. Rund 140 000 Zürcherinnen und Zürcher sind betroffen. Wir alle kennen den Effekt: Lärm stört die Nachtruhe, verursacht Stress und kann letztendlich krank machen. Die effektivste und kostengünstigste Methode, um den Lärm zu verringern, sind Temporeduktionen. Diese stossen aber auch auf Widerstand. Hier muss Zürich die Interessen gegeneinander abwägen und pragmatische Lösungen finden.

Ein weiteres zentrales Thema ist das rasche Bevölkerungswachstum, denn mehr Menschen bedeuten mehr Mobilität,

eine steigende Nachfrage nach Wohnraum und ein Näherücken der Menschen. Die Folge: Gegenseitige Störungen nehmen zu und ÖV, Strassen und Freiräume werden verstärkt genutzt. Der Stadtrat hat deswegen umwelt- und energiepolitische Ziele in Strategien und Massnahmenplänen verankert, um die Umweltqualität zu erhalten.

Bei der Luftqualität haben wir bereits einiges erreicht. Die Zürcher Luft ist besser als in allen anderen europäischen Städten. Aber auch hier sind wir noch nicht am Ziel angekommen. Es stellen sich neue Herausforderungen, so zum Beispiel wie mit den hohen Abgaswerten von Dieselfahrzeugen umgegangen werden soll.

Der Handlungsspielraum der städtischen Umweltpolitik ist jedoch begrenzt. Zürich ist von den Entscheidungen des Bundes und des Kantons abhängig – aber auch vom Mitwirken der Bevölkerung. Wir alle können auf unsere Nachbarn Rücksicht nehmen und uns für unsere Umwelt engagieren. Mit einem umweltbewussten Konsum und einer nachhaltigen Ernährung können wir dazu beitragen, die hohe Lebens- und Umweltqualität in Zürich zu erhalten und die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen.

Ich danke allen, die am vorliegenden Umweltbericht mitgewirkt haben und sich für Mensch und Umwelt in Zürich engagieren.

Claudia Nielsen, Stadträtin

Vorsteherin Gesundheits- und Umweltdepartement

ZUSAMMENFASSUNG

Umweltbereich	Indikator	Zustand	Entwicklung		Handlungsbedarf
			bisher	zu erwarten	
Ressourcennutzung global	Umweltbelastung des privaten CH-Konsums	☹️	↘️	↘️	●●●
Klimawandel global	CO ₂ eq-Konzentration in der Atmosphäre	☹️	↘️	↘️	●●●
	CO ₂ eq-Emissionen STZH pro Kopf	☹️	↗️	↗️	●●●
Stadtklima	Wärmebelastung in der Nacht	😞	↘️	↘️	●●●
Luftqualität	Stickstoffdioxid-Emissionen	😞	↗️	↗️	●●●
Biodiversität	Fläche hochwertiger Lebensräume	😞	↗️	↘️	●●●
Frei- und Erholungsraum	Freiraumversorgungsgrad	😞	↗️	↘️	●●●
Lärmbelastung	Anzahl Personen mit Lärmbelastung über IGW	☹️	↘️	↘️	●●●
Abfallverwertung und Entsorgung	Hauskehricht und Separatabfälle pro Kopf	😊	↗️	↗️	●○○
Qualität Gewässer	Gesamtposphor mg Ptot/Liter	😊	↗️	↗️	●○○
Licht	Durchschnittliche Lichtemissionen (Radiance in W*cm ⁻² *sr ⁻¹ *µm ⁻¹ *10 ⁻¹⁰)	😞	↘️	↘️	●○○

Legende: Zustand: 😊 guter Zustand/geringe Belastung 😞 tragbarer Zustand/mittlere Belastung ☹️ schlechter Zustand/hohe Belastung
 Entwicklung des Indikators bezüglich Umwelt: ↗️ positiv ↔️ neutral ↘️ negativ Handlungsbedarf: gross ●●● mittel ●●○ gering ●○○
 Die Einschätzung des Handlungsbedarfs berücksichtigt Zustand, Entwicklung, Gesundheitskosten bzw. Anzahl betroffene Personen und kommende Herausforderungen.

Die Stadt Zürich rangiert in Städtevergleichen zur Lebensqualität regelmässig unter den besten weltweit. Die Umweltqualität ist dabei ein wichtiger Standortfaktor. Der Vergleich der aktuellen Situation mit dem wünschbaren Zustand und die Betrachtung der zu erwartenden Entwicklungen machen jedoch deutlich, dass es grosse Anstrengungen braucht, um die globalen Lebensgrundlagen und die lokalen Umweltqualitäten zu erhalten. In drei von 10 Umweltbereichen ist die Belastung heute zu hoch oder die Umweltqualität schlecht und wird es künftig auch bleiben. In weiteren vier Bereichen ist der Zustand noch tragbar, jedoch ist mit einer negativen Entwicklung zu rechnen. Lediglich in drei Bereichen ist die Belastung gering oder führt die künftige Entwicklung zur gewünschten Entlastung. Die Stadt hat bereits zahlreiche Massnahmen zur Verbesserung der Umweltqualität und zur Reduktion des Ressourcenverbrauchs umgesetzt oder in die Wege geleitet. Zum Beispiel wurden in den städtischen Alterszentren die Lebensmittelabfälle reduziert und damit Ressourcen geschont. Zur Verbesserung der Umweltqualität wurden weitere Parkanlagen geschaffen und die Einrichtung von Tempo 30-Zonen vorangetrieben. Wichtige Weichen zur

Schaffung von Mehrwerten und zum Abbau von Defiziten im Stadtraum wurden und werden weiterhin in verschiedenen Planungsinstrumenten wie der kommunalen Richtplanung gestellt.

Sowohl die Stadtzürcher Wohnbevölkerung als auch die Anzahl der Arbeitsplätze werden weiterhin zunehmen und damit der Bedarf nach Wohn- und Arbeitsfläche, nach öffentlicher Infrastruktur und Mobilität. Bezüglich Umweltqualitäten machen sich auch die Folgen des Klimawandels, der Konsum- und 24-Stunden-Gesellschaft umweltbelastend bemerkbar. Verstärkte Anstrengungen für eine stadtverträgliche Mobilität sind weiterhin erforderlich. Deshalb hat der Stadtrat im Dezember 2016 dem Masterplan Umwelt 2017 – 2020 zugestimmt und damit die Umweltpolitik entsprechend den aktuellen Herausforderungen fortgeschrieben. Schwerpunkte bilden die Förderung einer ökologischen und nutzungsgerechten Siedlungsentwicklung, eines guten Stadtklimas und einer nachhaltigen Ernährungsweise. Zur Schonung unserer Ressourcen und der Reduktion der Umweltbelastung lokal und global liegt das grösste Potential bei einer umweltfreundlichen Ernährung.

EINLEITUNG

Zürich ist weltweit bekannt für seine hohe Lebensqualität. Die Stadt ist bestrebt, den erreichten Stand auch in Zukunft zu erhalten. Eine intakte Umwelt – sauberes Wasser, eine gute Luftqualität, Raum für Erholung, ein angenehmes Stadtklima – ist dafür eine zentrale Grundlage. Den Zustand der Umwelt bildet die Stadt alle zwei Jahre im Umweltbericht ab und zeigt auf, was sie im Rahmen der Umweltpolitik unternommen hat. Damit werden den Verantwortlichen auf politischer Ebene, in der Verwaltung, aber auch der interessierten Bevölkerung die nötigen Informationen zur Verfügung gestellt, um umweltverantwortlich handeln zu können. Der vorliegende Umweltbericht 2017 gibt einen Überblick über die zehn wichtigsten Umweltbereiche.

In Anlehnung an das unter Umweltfachleuten gebräuchliche DPSIR-Modell¹ enthält jedes Kapitel wesentliche Aussagen zu Treibern, Belastung, Zustand und Auswirkungen sowie zum Handeln der Stadt. Als Einstieg ins Thema geben Piktogramme eine erste Einschätzung zu Handlungsbedarf und der künftigen Entwicklung. Über elektronische Links sind vertiefte Informationen abrufbar. Ebenso bestehen Querverweise zwischen den Kapiteln, um Wiederholungen zu vermeiden. Globale und lokale Aspekte des Klimas sind in zwei separaten Kapiteln zu «Klimawandel» und «Stadtklima» dargestellt. Dem Kapitel Ressourcen wurden vier Seiten gewidmet.

Legende zu den Kapiteln

Handlungsbedarf

- ● ● gross
- ● ○ mittel
- ○ ○ gering

Künftige Entwicklung bezüglich Umweltsituation

- ↘ Negativ
- neutral, kein Trend erkennbar
- ↗ positiv

¹ Das DPSIR-Modell dient der Darstellung verschiedener Arten von Umweltbelastungen. DPSIR steht als Abkürzung für Driving forces, Pressures, State, Impact, Response.

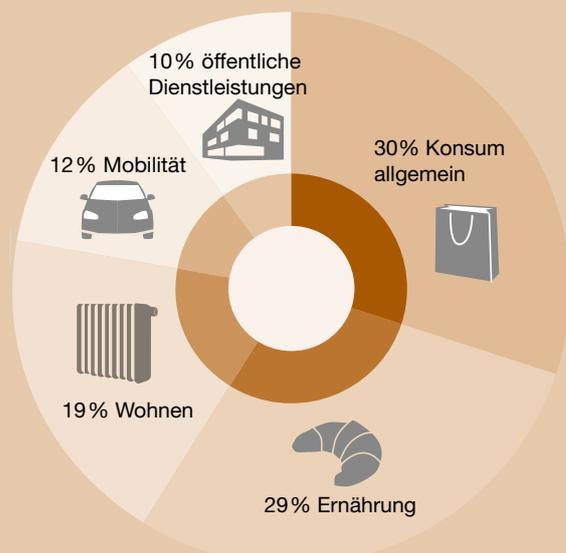
RESSOURCEN UND ROHSTOFFE

6

Handlungsbedarf: ●●● künftige Entwicklung: ↘

Die Ernährung verursacht rund **30%** der Umweltbelastungen.

Umweltbelastung des privaten Konsums in der Schweiz im In- und Ausland nach Konsumbereichen



Quelle: Jungbluth, ESU-Services (Daten aus der Studie 2011 [Referenzjahr 2005] neu berechnet mit Methode UBP 2013).

70% der Umweltbelastungen des Schweizer Konsums fallen im Ausland an.

Mehr zum Thema

- ▶ [Ressourcenverbrauch in der Schweiz](#)
 - ▶ [Wirtschaft und Konsum in der Schweiz](#)
- Ökologische Fussabdrücke der Schweiz:
- ▶ [Studie «Grüne Wirtschaft – Indikatoren zur Messung der Fortschritte»](#)
 - ▶ [Studie «Environmental limits and Swiss footprints based on Planetary Boundaries»](#)

Die Schweiz gehört zu den Spitzenreitern beim Ressourcen- und Rohstoffverbrauch. Würde weltweit so viel konsumiert wie hier, wären fast drei Erden nötig. Wollen wir unsere natürlichen Lebensgrundlagen wie z.B. Wasser und Boden sichern, ist ein Umdenken nötig.

Hoher Lebensstandard belastet die Umwelt

Je mehr der Mensch konsumiert und je mehr Rohstoffe und Investitionsgüter die Wirtschaft nachfragt, desto stärker werden natürliche Ressourcen wie Boden, Wasser, Luft, Klima oder Rohstoffe belastet. Innerhalb des Konsums fallen die Bereiche Ernährung, Wohnen und Mobilität besonders ins Gewicht (siehe Grafik links). Indirekt haben auch die internationalen Finanzflüsse eine grosse Wirkung: Investieren Banken, Pensionskassen und Versicherungen in Unternehmen, die Umwelt und Klima belasten, steigt der Ressourcenverbrauch.

Schweizer Konsum übernutzt natürliche Ressourcen

Weltweit werden die natürlichen Ressourcen übernutzt: Bei der Biodiversität, beim Klima und bei Stickstoffeinträgen in Böden und Gewässer werden die globalen Belastungsgrenzen überschritten, Wasser gilt quantitativ und qualitativ als gefährdet. Auch der Schweizer Konsum trägt dazu bei. Denn dessen Umweltbelastung fällt zu etwa 70 Prozent im Ausland an.

Knapp 30 Prozent aller Umweltbelastungen des Schweizer Konsums und 20 Prozent der CO₂-Emissionen gehen auf das Konto der Ernährung. Rund die Hälfte davon geht auf die Fleischproduktion zurück. Etwa ein Drittel der Nahrungsmittel geht als Food Waste verloren, die Hälfte davon in Haushalten. Für die Produktion von Nahrungsmitteln und anderen Konsumgütern werden in der Schweiz im Schnitt etwa 4000 Liter Wasser pro Person und Tag verbraucht. Auch unser Rohstoffbedarf ist hoch: Seit 2012 benötigen die Schweizer Wirtschaft und Haushalte durchschnittlich etwa 18 Tonnen Rohstoffe pro Jahr und Person, hauptsächlich Baustoffe, Biomasse, fossile Energieträger und Metalle.

Ökosystemleistungen langfristig nicht gewährleistet

Düngereinsatz, Schadstoffeinträge und Flächenverbrauch durch Landwirtschaft, Siedlungen und Rohstoffabbau beeinträchtigen wertvolle Ökosysteme. Tier- und Pflanzenarten sind zunehmend bedroht oder sterben aus. Intensive Bewirtschaftung reduziert die Qualität der Böden und lässt die Süsswasserreserven schwinden. So können die Ökosysteme ihre Leistungen langfristig nicht mehr erbringen. Wo die natürlichen Lebensgrundlagen verloren gehen, etwa weil Meere überfischt, Wasser knapp oder Böden unfruchtbar werden, flüchten die Menschen – die Migrationsströme könnten deshalb künftig zunehmen.

Das tut die Stadt: Ressourcen auf vielfältige Weise schonen

Nachhaltige Ernährung fördern

Würden wir uns vermehrt regional und saisonal verpflegen sowie den Konsum von tierischen Produkten reduzieren, könnte die Umwelt- und Klimabelastung der Ernährung um rund 45 Prozent reduziert werden. Deshalb fördert die Stadt mit verschiedenen Massnahmen eine nachhaltige Ernährung. Mit dem Themenmonat «Zürich isst», wurde die interessierte Bevölkerung in zahlreichen Veranstaltungen zur nachhaltigen Ernährung sensibilisiert und Akteure aus Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft vernetzt. Für Schulen wurden 60 erlebnispädagogische Aktivitäten und Weiterbildungen sowie Unterrichtsmaterialien zum Thema nachhaltige Ernährung angeboten.

Zu der lokalen Produktion von Nahrungsmitteln und zur Sensibilisierung für saisonalen Konsum bietet die Stadt der Bevölkerung Gartenflächen zur gemeinschaftlichen Bewirtschaftung an und unterstützt entsprechende Initiativen an Schulen. Aktuell verfügen 66 Schulen über einen Garten. Für Lehrpersonen wurde erfolgreich ein neuer Gartenkurs lanciert.

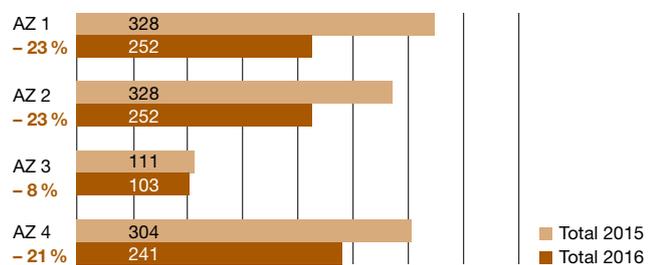
Städtische Verpflegungsbetriebe sind aufgefordert, Lebensmittel nachhaltig zu beschaffen. Die Einkaufsverantwortlichen werden dabei unterstützt. Grosses Potenzial bietet auch die Reduktion von Lebensmittelabfällen (vgl. Kasten «Weniger Food Waste»). In diversen Dienstabteilungen wurden Massnahmen zur Reduktion von Lebensmittelabfällen und für eine umweltfreundlichere Menügestaltung initiiert.

In vier Alterszentren der Stadt Zürich wurden die Lebensmittelabfälle im Jahr 2016 um **724 kg** reduziert.

Weniger Food Waste

Die Stadt Zürich hat den Lebensmittelabfällen in den Verpflegungseinrichtungen des Gesundheits- und Umweltdepartements den Kampf angesagt. Nach Analysen in verschiedenen Einrichtungen wurde eine Reihe griffiger Massnahmen umgesetzt. Dazu zählen beispielsweise Menüplanung mit wiederverwertbaren Komponenten, kreative Weiterverarbeitung von Resten, Schulung/Sensibilisierung des Personals oder Anpassung der Portionengrössen. Die Food-Waste-Kampagne in vorerst vier Alterszentren führte zu einer Reduktion der Lebensmittelabfälle um mehr als 20 Prozent (siehe Grafik). Vergleichbare Werte wurden auch in einigen Pflegezentren erreicht. Alters- und Pflegezentren erzielten zusammen Kosteneinsparungen von über 40 000 Franken pro Jahr.

Reduktion von Lebensmittelabfällen in vier Alterszentren



Menge der Lebensmittelabfälle in Gramm pro Aufenthaltstag in vier Alterszentren vor und nach der Food-Waste-Kampagne. (Quelle: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich)

Mehr zum Thema

► [Aktivitäten Stadt Ernährung](#)

Beratung, Bildung und Forschung zur Ressourcenschonung

Ein weiterer Fokus zum nachhaltigen Umgang mit Ressourcen liegt beim Bauen. So hat das Amt für Hochbauten [Ökobilanzen zu verschiedenen Betonsorten](#) und das Recyclingpotenzial von Dämmmaterialien im Gebäudepark untersucht. An Bedeutung gewinnt zudem die Wiederverwendung von Bauteilen.

Rund **75%**
der Schweizer Bauabfälle
werden in der Schweiz als Sekundärbaustoffe
wiederverwendet.

Zur Ressourcenschonung in Unternehmen bietet die Stadt das KMU-Beratungsangebot [«Öko-Kompass»](#). In den letzten zwei Jahren haben sich über 200 Firmen beraten lassen. Über 55 Prozent der empfohlenen Massnahmen wurden umgesetzt.

Potenzial zur Reduktion des Ressourcenverbrauchs liegt auch bei unserer Mobilität. Hier bietet die Stadt Zürich verschiedene Beratungs- und Bildungsdienstleistungen. Ein Beispiel ist das Beratungsangebot [«Impuls Mobilität»](#), das die Stadt gemeinsam mit dem Kanton Zürich 2016 lanciert hat. Unternehmen, Gewerbe, Bauherrschaften und Liegenschaftsverwaltungen werden in Verkehr- und Mobilitätsfragen umfassend beraten, von der Planung eines Bauvorhabens bis zum Betrieb. An Volksschulen, Gymnasien und Berufsschulen richtet sich das interaktive Lehrmittel [«MobXpert»](#): Die Jugendlichen setzen sich dabei mit ihrer eigenen Mobilität auseinander und verstehen die Entwicklungen, Auswirkungen und Herausforderungen rund um das Thema Mobilität. Zudem wurde 2016 ergänzend zum beliebten Abfall-, Wasser- und Abwasserunterricht auch ein Energie- und Klimaunterricht für Stadtzürcher Schulen lanciert. Dabei sensibilisiert eine externe Fachperson die Schülerinnen und Schüler auf altersgerechte Weise auf Energie- und Klimafragen.

Umwelthandeln praktisch vermittelt

Vier Schulen der Stadt Zürich haben sich seit 2012 im Rahmen von «Umweltschulen – Lernen und Handeln» auf den Weg hin zu einer Umweltschule begeben. Das von den Stiftungen [éducation21](#) (ehemals Stiftung Umweltbildung Schweiz) und [Mercator Schweiz](#) lancierte Projekt läuft bis Juli 2017 und wird durch die Bildungsdirektion Kanton Zürich unterstützt. In verschiedenen Bereichen haben sie die Schülerinnen und Schüler zum Umwelthandeln angeregt. So wurden etwa Schulgärten gepflegt und für den Unterricht genutzt, die Biodiversität auf dem Schulareal gefördert oder beim Bau einer Solaranlage mitangepackt.



Schülerinnen und Schüler der 3. Sekundarstufe der Umweltschule Riedtli montieren eine Fotovoltaikanlage. (Quelle: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich)

Mehr zum Thema

- ▶ [Bauen in der 2000-Watt-Gesellschaft](#)
- ▶ [Mobilitätsberatung](#)
- ▶ [Projekt «Umweltschulen – Lernen und Handeln»](#)
- ▶ [Schulnetz21 – Schweizerisches Netzwerk gesundheitsfördernder und nachhaltiger Schulen](#)

Verantwortungsvoll investieren

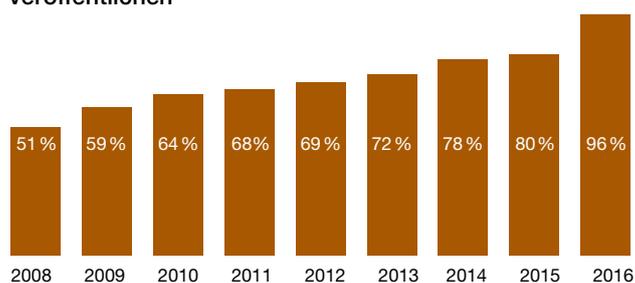
Die Pensionskasse der Stadt Zürich (PKZH) verwaltet das Altersvermögen der städtischen Angestellten sowie von 150 weiteren angeschlossenen Organisationen in der Höhe von über 16 Milliarden Franken.

Die [Nachhaltigkeitsstrategie der PKZH](#) berücksichtigt Umwelt, Sozial- und Governance-Themen. In Unternehmen, in welche die PKZH investiert, übt sie ihre Stimmrechte aus und führt den Dialog mit den Unternehmensleitungen.

2016 nahm die PKZH
Einfluss auf über **570**
Unternehmen im In- und Ausland.

Ein Erfolg dieser Einflussnahme ist beispielsweise, dass der Anteil Unternehmen mit Verhaltenskodex steigt (vgl. Grafik). Bezüglich Abdeckung der verschiedenen ethischen, ökologischen und sozialen Aspekte bleibt aber gemäss dem Bericht von Ethos noch viel zu tun.

Anteil Unternehmen, die einen Verhaltenskodex veröffentlichen



Quelle: Ethos Engagement Pool. Themen und wichtigste Resultate 2016.

Firmen, die gegen die Oslo- und Ottawa-Konvention gegen Streumunition und Personenminen verstossen, sowie Firmen, die bakteriologische, chemische oder Nuklearwaffen herstellen, lagern oder vertreiben, werden für Investitionen nicht berücksichtigt. Weiter kann die PKZH Firmen ausschliessen, die anhaltend und gravierend gegen die Normen des UN Global Compact verstossen. Für einen Teil ihres Vermögens setzt die PKZH eine [Low-Carbon-Strategie](#) um.

2015 und 2016 beteiligte sie sich an Studien des Bundesamtes für Umwelt und des [WWF zu Umwelt- und Klimathemen](#). Zudem erstellte sie einen Bericht zu ihren Tätigkeiten im Rahmen der Prinzipien für verantwortliches Investieren der

Vereinten Nationen (UNPRI) und erhielt auf dieser Basis eine gute Bewertung.

Auch die Unfallversicherung der Stadt Zürich nimmt bei den mandatierten Vermögensverwaltungen sowie über ihre Mitgliedschaft bei der Stiftung «Ethos» Einfluss auf die erworbenen Titel. Zusätzlich hat sie eines von zwei Mandaten (ca. 80 Mio. Franken) vollständig nachhaltig angelegt. Ausgeschlossen werden u.a. Unternehmen, die den Klimawandel direkt oder indirekt fördern; bevorzugt werden solche, die einen Beitrag zur Lösung von Umwelt- und Sozialproblemen liefern.

Verantwortung einfordern

«Hermes Equity Ownership Services», die für die Pensionskasse der Stadt Zürich den Dialog mit Unternehmen im Ausland führt, ist Mitglied von «Aiming for A», einem Investorennetzwerk, das für Klimaschutz und Nachhaltigkeit einsteht. Das Netzwerk fordert mit Aktionärsbeschlüssen Corporate Responsibility bei Grosskonzernen ein. In den letzten Jahren wurde so auf Öl-, Gas- und Rohstoffunternehmen wie BP, Shell, Glencore, Anglo American und Rio Tinto Einfluss genommen und verlangt, dass sie ihren Umgang mit Klimarisiken offenlegen.

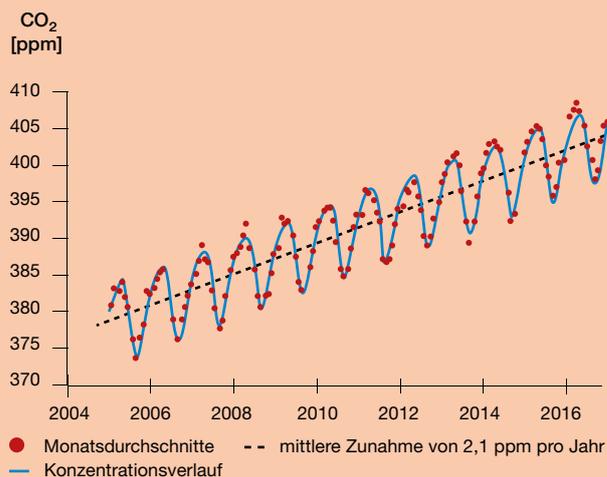
Mehr zum Thema

- ▶ [Anlagestrategie der Pensionskasse der Stadt Zürich](#)
- ▶ [Informationen zum Thema Finanzmarkt und Umwelt des BAFU](#)

Handlungsbedarf: ●●● künftige Entwicklung: ↘

Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ist heute **44%** höher als in vorindustrieller Zeit.

CO₂-Konzentration in der Atmosphäre



Entwicklung der CO₂-Konzentration gemessen auf dem Jungfraujoch. Im Sommer wird CO₂ über die Photosynthese aufgenommen und im Winter wieder freigesetzt. (Quelle Grafik: Universität Bern / Tesfaye Berhanu)

Der Verbrauch fossiler Energien für Heizen und Warmwasser hat in der Stadt Zürich in den letzten 25 Jahren um mehr als **20%** abgenommen.

Mehr zum Thema

- ▶ [2000-Watt-Gesellschaft](#)
- ▶ [Masterplan Energie](#)
- ▶ [Klimaanpassung](#)
- ▶ [World Meteorological Organization](#)

Der weltweite Klimawandel schreitet voran. Auch in Zürich. Die Stadt setzt sich ein für eine Senkung der Treibhausgasemissionen und hat Massnahmen gegen die Folgen des Klimawandels eingeleitet.

Massive Zunahme der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre

Die CO₂-Konzentration in der Erdatmosphäre hat in den letzten 150 Jahren deutlich zugenommen und 2015 die Marke von 400 ppm (parts per million) überschritten. Aber nicht nur das hauptsächlich aus der Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe stammende Kohlendioxid heizt dem Klima ein. Methan und Lachgas aus der Landwirtschaft oder Fluorchlorkohlenwasserstoffe sind noch stärker belastende Treibhausgase. Sie entstehen jedoch in deutlich kleineren Mengen.

Temperaturen deutlich gestiegen

Seit vorindustrieller Zeit ist die Temperatur im Jahresmittel weltweit um 0,85 Grad gestiegen, in der Schweiz sogar um knapp 2 Grad seit Messbeginn. Während sich in Zürich Ende des 19. Jahrhunderts die Jahresmitteltemperaturen meist um etwa 8 Grad Celsius bewegten, haben sie ab 1988 praktisch jedes Jahr deutlich über 9 Grad Celsius erreicht, seit 2014 liegen sie über 10 Grad Celsius.

Mit dem Temperaturanstieg verändert sich das gesamte Klima: Starke Niederschläge sind in der Schweiz häufiger und intensiver geworden, es werden mehr Hitzetage und weniger Frosttage verzeichnet, und die Nullgradgrenze ist im Schnitt um rund 350 Meter gestiegen.

Gemäss den Klimaszenarien von MeteoSchweiz steigt die Jahresmitteltemperatur im Grossraum Zürich bis 2060 gegenüber heute um weitere 1,2 bis 3 Grad, sofern die Emissionen moderat weiter ansteigen (Szenario A1B) und nicht zusätzliche, international koordinierte Klimaschutzmassnahmen umgesetzt werden. Damit verbunden ist eine weitere Zunahme von Starkniederschlägen, Hitzetagen und Trockenperioden. Eine konsequente Verfolgung der Ziele des Klimaschutzabkommens von Paris könnte diese Entwicklung zumindest leicht dämpfen.

Mehr Hitzetage und höhere Risiken durch Naturgefahren

Mit der Veränderung der klimatischen Bedingungen erhöht sich die Gefahr von Hochwasserereignissen, Erdbeben und Hangrutschen. Hitzewellen werden vermehrt erwartet. Da sich diese in dicht bebauten Städten besonders stark ausprägen, können sie die Gesundheit belasten und die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen.

Mit der Zunahme der Sommer- und Hitzetage ist zu erwarten, dass die Bevölkerung Freiräume häufiger und intensiver nutzt und die Ansprüche an deren Gestaltung steigen. Heisse Sommer erhöhen den Kühlbedarf in Wohn- und Arbeitsräumen. Umgekehrt wird der Heizenergiebedarf im Winterhalbjahr abnehmen.

Wenn die Temperaturen steigen, verändert sich auch die Pflanzen- und Tierwelt. Zudem könnten sich Schadorganismen wie Krankheitsüberträger vermehrt ausbreiten.

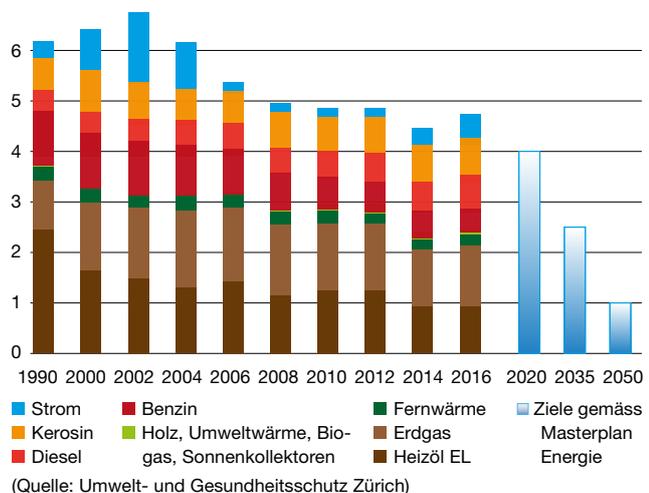
Das tut die Stadt: Treibhausgasemissionen senken, Risiken des Klimawandels minimieren

Die Stadt Zürich hat sich zur [2000-Watt-Gesellschaft](#) verpflichtet und sich damit zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2050 auf 1 Tonne pro Jahr und pro Person zu senken. Im Schnitt der letzten 5 Jahre konnten die Emissionen auf 4,7 Tonnen Treibhausgase pro Person und Jahr gesenkt werden, d.h. 1,5 Tonnen weniger als noch vor 25 Jahren. Der Hauptbeitrag wurde dabei im Gebäudebereich erzielt. Eine Massnahme sind hier die Förderbeiträge aus dem ehemaligen Stromsparfonds für die Nutzung von Umgebungs- und Abwärme. Auch beim motorisierten Verkehr gelang insgesamt eine geringe Reduktion: Die CO₂-Emissionen aus dem motorisierten Individualverkehr sanken um 26 Prozent gegenüber der Zunahme von 18 Prozent beim Flugverkehr. Wo die Stadt auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft steht und wie sie die Ziele erreichen kann, zeigt die [«Roadmap 2000-Watt-Gesellschaft»](#), die der Stadtrat am 8. Februar 2017 verabschiedet hat: Die laufenden Aktivitäten müssen intensiviert und neue Massnahmen auf Ebene Stadt, Kanton und Bund umgesetzt werden.

In Zukunft wird sich der Klimawandel weiter verstärken. Daraus ergeben sich neue Herausforderungen für die Stadt. Diese gilt es zu erkennen und entsprechende Anpassungsmassnahmen zu ergreifen. Handlungsbedarf besteht in den Bereichen Siedlungsplanung (vgl. Kapitel [Stadtklima](#)),

[Biodiversität](#), Gesundheit und [Hochwasserschutz](#). Hier sind die Massnahmen am weitesten fortgeschritten: Die durch Hochwasser gefährdeten Gebiete sind ausgewiesen (Gefahrenkarte Hochwasser) und die Risiken quantifiziert. Die Stadt hat die Schutzziele auf ein 100-jährliches Hochwasserereignis erhöht und die Massnahmen im [«Bachprojektportfolio 2010–2017»](#) priorisiert. Die 40 Hochwasserschutzprojekte sind mit den Vorhaben im städtischen Kanalisationsnetz abgestimmt. So kann mit Investitionen von rund 5 Millionen Franken ein Schadenspotenzial in 20-facher Höhe vermieden werden.

Treibhausgasemissionen [t CO₂eq/Person]



Weniger fossil

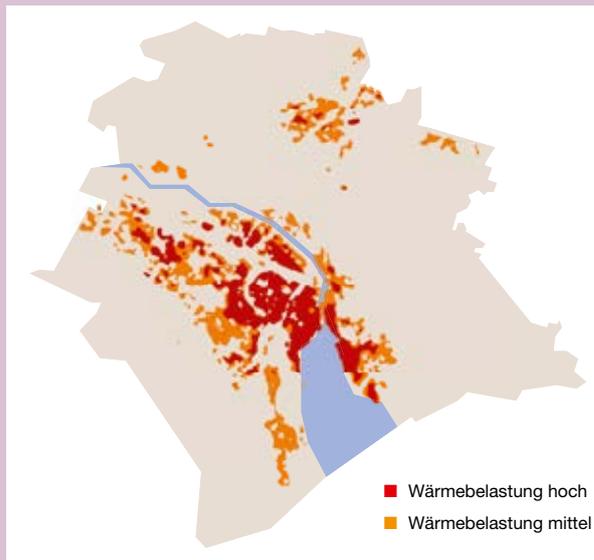
Im Gebäudebereich haben Massnahmen zur besseren Wärmedämmung (Fenster, Dach, Fassaden) und der Heizungsersatz (fossile durch erneuerbare Energieträger) sowie die Realisierung von Ersatzneubauten zu einer Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂eq-Emissionen geführt. Der Verbrauch fossiler Energien für Heizzwecke in Zürich ist damit von 1990 bis in die 2010er-Jahre um mehr als 20 Prozent gesunken. Noch stärker ging der CO₂eq-Ausstoss aus Heizungen (nur Wohnnutzung) zurück, nämlich um rund 38 Prozent. Beide Entwicklungen zusammen, Umstieg auf Erdgas oder auf Wärmepumpen und Abwärmenutzungen, führten zu einer Reduktion der jährlichen Treibhausgasemissionen aus Heizungen um rund 220 000 Tonnen CO₂eq.

Handlungsbedarf: ●●● künftige Entwicklung: ↘

Der Anteil versiegelter Flächen ist in den letzten 10 Jahren um auf 37,4 % angestiegen.

0,4%

Lokale Wärmebelastung in der Stadt Zürich



Quelle: Klimaanalyse Stadt Zürich, 2011

Die heissen Sommermonate 2015 erhöhten die hitzebedingten Todesfälle um

4,3 %
in der Region Zürich.

Mehr zum Thema

- ▶ [Klimaanalyse Stadt Zürich KLAZ](#)
- ▶ [Beratung Wohn- und Arbeitsumfeld, Dach- und Vertikalbegrünung](#)

Dicht bebaute Städte sind Wärmeinseln. Sie sind oft nur gering durchlüftet und weisen eine erhöhte Belastung mit Luftschadstoffen auf. Deshalb werden in der Bau- und Zonenordnung als auch in der regionalen und kommunalen Richtplanung Aspekte des Stadtklimas berücksichtigt.

Versiegelung, Wärmespeicher, wenig Grün, Luftschadstoffe

Das Klima in Städten hebt sich von dem im ländlichen Umfeld ab. Typisch für eine Stadt sind eine höhere Lufttemperatur, eine geringe Durchlüftung und eine höhere Schadstoffbelastung. Das Lokalklima wird im Wesentlichen durch die Bebauungsdichte, die Bodenversiegelung, die Durchgrünung, die Windverhältnisse und die Emissionen aus Verkehr, Gewerbe und Haushalten bestimmt.

Hitze und mangelnde Durchlüftung

Die [Klimaanalyse Stadt Zürich](#) (KLAZ 2011) ergab folgendes Bild: Die Temperaturen sind in einigen Stadtteilen, insbesondere in der Innenstadt, um einiges höher als im Umland. Im Sommer treten Temperaturunterschiede von bis zu 7 Grad auf. Zürich wird dann zu einer Wärmeinsel. Denn Gebäude und versiegelte Flächen speichern viel Wärme und die Luftzirkulation ist eingeschränkt. Eine geringe Durchlüftung führt ausserdem im Winter bei Inversionslage zu einer hohen Schadstoffbelastung der Luft ([vgl. Kapitel Luft](#)).

Gefahr für Gesundheit und Wohlbefinden

Das Stadtklima wirkt sich merklich auf das Wohlbefinden der Bevölkerung aus. Statistiken zeigen, dass während Hitzeperioden Atemwegs-, Hirngefäss- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zunehmen. Das Risiko ist besonders hoch für ältere Leute, Kleinkinder und Personen, die bereits durch eine Krankheit geschwächt sind. Auch bei der übrigen Bevölkerung zeigen sich negative Auswirkungen, etwa auf die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit. Sinken die Temperaturen zudem in der Nacht nicht unter 20 Grad Celsius, leidet die Erholung. Mit dem [Klimawandel](#) steigen die Temperaturen. Zusammen mit der fortschreitenden baulichen Verdichtung der Stadt führt dies zu einer Verstärkung des Wärmeinseleffekts. Schätzungen zufolge könnten

die Jahresmitteltemperaturen in Zürich bis 2060 um bis zu 3 Grad zunehmen. Kritisch einzuschätzen ist insbesondere, dass künftig häufiger mit Tropennächten ($>20^{\circ}\text{C}$), Hitzetagen ($>30^{\circ}\text{C}$) und längeren Hitzeperioden zu rechnen ist.

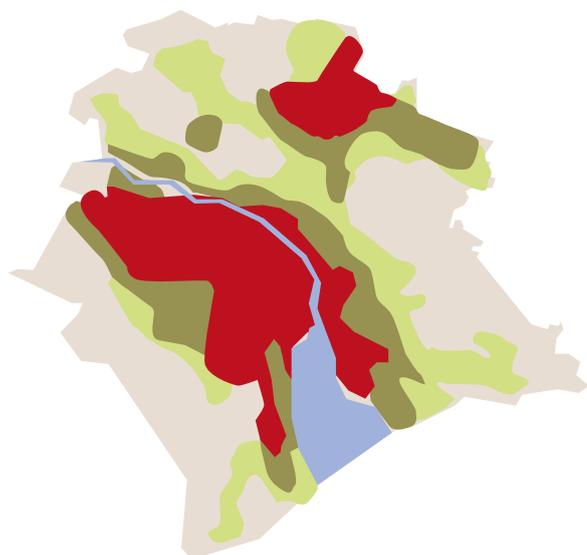
Das tut die Stadt: Durchlüftung erhalten, Wärmebelastung vermindern

Im Rahmen der [Klimaanalyse Stadt Zürich 2011](#) wurden Stossrichtungen definiert, die bei der Überarbeitung bestehender städtischer Strategien soweit möglich berücksichtigt werden.

So wurden bei der Grobgliederung der Bebauungsstruktur nebst der Erschliessungsqualität, der Nutzungsmischung und der Topografie auch stadtklimatische Aspekte berücksichtigt.

Gesundes Stadtklima: Stossrichtungen nach Gebieten

- Durch Verdichtung entstehende Defizite mit kompensatorischen Massnahmen bestmöglich ausgleichen
- Verdichtung begrenzen, Grünanteil erhalten, Luftleitbahnen erhalten
- Grünräume erhalten, Luftaustausch zwischen Umland und Siedlungsraum sichern, Durchgrünung erhalten



Auf der Basis der [Klimaanalyse 2011](#) wurden für das Stadtgebiet Stossrichtungen festgelegt, um ein angenehmes Stadtklima zu erhalten. (Quelle: [Klimaanalyse Stadt Zürich, 2011](#))

In der [Teilrevision der Bau- und Zonenordnung 2014](#) (BZO 2014) wurde auf Einzonungen verzichtet und in besonders empfindlichen Quartieren wurden Baumschutzzonen festgelegt, in denen für das Fällen von Bäumen eine Bewilligungspflicht gilt. Im neuen Zonentyp «Parkanlagen und Plätze» sind bei Neugestaltungen und Sanierungen neben den Bedürfnissen der Bevölkerung auch ökologische und stadtklimatische Anforderungen zu berücksichtigen. Um wertvolle Grünräume weiter zu sichern, hat die Stadt die Baubereiche in bestehenden Kernzonen teilweise reduziert, neue Kernzonen geschaffen und verschiedene neue Bestimmungen zum Umgebungsschutz eingeführt.

Im [regionalen Richtplan der Stadt Zürich](#) wird von den Behörden verlangt, zusammenhängende öffentliche Freiflächen und ökologische Vernetzungskorridore planungsrechtlich zu sichern. In Gebieten mit sehr hoher baulicher Dichte sollen Freiräume für die Erholung aufgewertet oder neu geschaffen werden. Gemeint sind öffentliche Plätze und Pärke sowie halbprivate Innenhöfe bis hin zu kleinvolumigen Grünvolumen. Diese und qualitativ gut gestaltete Strassenräume tragen zur Kühlung und zu einem gut durchlüfteten Stadtkörper und letztlich zu einer guten Siedlungsqualität bei. Im Rahmen der laufenden Erarbeitung des [kommunalen Richtplans](#) berücksichtigt die Stadt stadtklimatische Aspekte: Insbesondere geht es um die Sicherung von Kaltluftentstehungsgebieten, die Erhaltung wichtiger Durchlüftungskorridore und die Entlastung von überwärmten Gebieten durch Begrünung und Beschattung. Für die konkrete Umsetzung im Bauprojekt gibt es Fachberatungen für Wohn- und Arbeitsumfeld, für [Dach- und Vertikalbegrünung](#) als auch für den sommerlichen Sonnenschutz.

Masterplan Stadtklima gestartet

Die Stadt hat mit der Erarbeitung eines «Masterplans Stadtklima» (Erfüllung Postulat GR-Nr. 2012/443) begonnen. Dabei sollen die Stossrichtungen aus der Klimaanalyse der Stadt Zürich konkretisiert werden. Basis dafür bildet die Klimaanalyse für den Kanton Zürich, die aktuell erarbeitet wird.

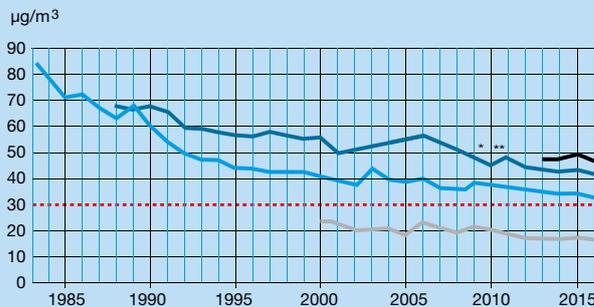
Handlungsbedarf: ●●● künftige Entwicklung: ↻

Dieselfahrzeuge stossen
5- bis 20-mal
mehr Stickoxide aus als
benzinbetriebene Autos.

Entwicklung Stickstoffdioxid-Immissionen

- Schimmelstrasse (Bhf. Wiedikon)
- Stampfenbachstrasse
- Schulhaus Heubereibüel
- Rosengartenstrasse
- LRV-Grenzwert

Der Messort Schimmelstrasse ist beeinflusst durch die Umsetzung flankierende Massnahmen Westumfahrung (*) und durch das neue Verkehrsregime (**).



Die Stickstoffdioxid-Immissionen haben weiter abgenommen, überschreiten aber an verkehrsbelasteten Standorten die Grenzwerte noch immer. (Quelle: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich)

33,3 % der 2016
von der Stadtverwaltung beschafften
Personenwagen verfügen über einen
alternativen Antrieb.

Mehr zum Thema

- ▶ [Luftreinhaltung in der Stadt Zürich](#)
- ▶ [Strategie «Stadtverkehr 2025»](#)

Die Luftqualität in Zürich ist auf einem vergleichsweise hohem Niveau, aber die Belastung ist weiterhin zu hoch. Zürich setzt deswegen schwerpunktmässig beim motorisierten Verkehr und bei den Holzfeuerungen an, um die Bevölkerung zu schützen.

Hauptquelle motorisierter Verkehr

Stickoxide (NO_x) und Feinstaub (PM10) stammen in erster Linie aus Verbrennungsprozessen, allen voran aus dem motorisierten Verkehr. Bezüglich NO₂-Emissionen kritisch zu beurteilen ist der zunehmende Anteil an Dieselfahrzeugen in der Schweizer Fahrzeugflotte. Denn sie emittieren 5- bis 20-mal mehr Stickoxide als benzinbetriebene Autos. Aus den Stickoxiden entsteht in der Luft das gesundheitsschädliche Stickstoffdioxid (NO₂). Beim Feinstaub sind auch Holzfeuerungen und Baumaschinen wichtige Quellen.

Stickstoffdioxid- und Ozonwerte zu häufig zu hoch

Stickstoffdioxid und Feinstaub belasten die Zürcher Bevölkerung weiterhin, auch wenn die Belastungen im Jahr 2016 infolge der Witterung geringer ausfielen als in den Jahren zuvor. Bei den Stickstoffdioxid-Immissionen verharren die Jahresmittelwerte von NO₂ entlang verkehrsreicher Strassen über dem Grenzwert. Dazu beigetragen hat, dass die Emissionen bei Dieselfahrzeugen in der Realität deutlich höher sind als die deklarierten Werte.

Beim Feinstaub PM10 ist die Belastung im Jahresschnitt punktuell weiterhin zu hoch, und insbesondere bei Inversionslagen im Winterhalbjahr kommt es zu häufig zu Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwerts.

Die Grenzwerte für Ozon werden praktisch auf dem gesamten Stadtgebiet überschritten. Ozon bildet sich unter Einwirkung von Sonnenlicht aus den Vorgängerschadstoffen NO_x und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC). Dabei kommt den Abgasen des Motorfahrzeugverkehrs die grösste Bedeutung zu.

Hohe Gesundheitskosten

Luftschadstoffe beeinträchtigen die Atmungsorgane. Feinstaub, der bis in die Lungen vordringt, führt zu Husten, Auswurf oder Atemnot. Stickstoffdioxid und Ozon wirken stark reizend und schädigen Zellen des Atemtraktes. Die

Lungenfunktion wird eingeschränkt und es treten vermehrt Atemwegsinfektionen und Herz-Kreislauf-Beschwerden auf. Stickstoffdioxid und Ozon schädigen auch Pflanzen und beeinträchtigen deren Wachstum. Stickstoffhaltige Luftschadstoffe werden in Böden eingetragen und führen damit zu einer Überdüngung. Dies gefährdet insbesondere sensible Ökosysteme und damit die Biodiversität.

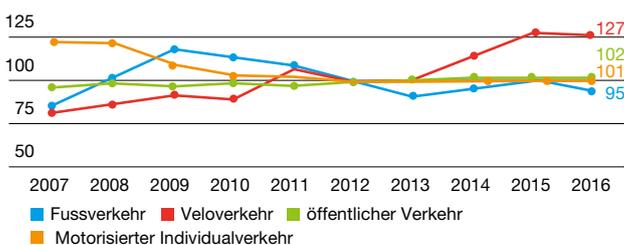
Die Luftverschmutzung führt allein in der Stadt Zürich zu jährlichen Gesundheitskosten von rund 200 Millionen Franken. Hinzu kommen 70 Millionen Franken pro Jahr für Schäden an Gebäuden.

Das tut die Stadt: Verkehr beeinflussen, Feuerungen optimieren

Die Stadt hat sich zum Ziel gesetzt, die Bevölkerung bis 2025 flächendeckend vor zu hoher Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung zu schützen. Die Immissionsgrenzwerte sollen also auch in der Nähe von stark befahrenen Strassen jederzeit eingehalten werden. Um dieses Ziel zu erreichen, muss der Schadstoffausstoss markant gesenkt werden. Ein zentraler Ansatzpunkt ist der motorisierte Strassenverkehr. Mit der Strategie «Stadtverkehr 2025» hat die Stadt ein Bündel von Massnahmen eingeleitet, damit sich die Bevölkerung vermehrt mit dem öffentlichen Verkehr, dem Velo oder zu Fuss fortbewegt und schadstoffarme, effiziente Fahrzeuge benutzt.

Städtische Verkehrsentwicklung

150 Indexpunkte (Basisjahr 2012 = 100 Punkte)



Der motorisierte Individualverkehr in der Stadt Zürich stagniert seit 2012 trotz zunehmender Bevölkerung. Der Anteil ÖV, Fuss- und Veloverkehr ist von 2010 bis 2015 um 5 Prozentpunkte angestiegen. (Quelle: Bundesamt für Statistik, Mikrozensus Verkehr 2015, Quelle: Tiefbauamt Stadt Zürich)

Die Stadt geht mit gutem Beispiel voran: Motorisierte Dienstfahrzeuge werden nur neu beschafft oder ersetzt, wenn Alternativen wie Dienstvelos, öffentlicher Verkehr oder Car-

sharing nicht möglich sind. Die Fahrzeuge müssen den strengsten Emissionsvorschriften genügen. Seit 2017 müssen im Grundsatz 100 Prozent der beschafften Personewagen über einen alternativen Antrieb verfügen (z.B. Elektromobile, Plug-in-Hybride). Bestehende Dieselfahrzeuge werden so weit wie möglich mit einem Partikelfilter nachgerüstet. Auch für Lastwagen und Maschinen z.B. für den Unterhalt von Grünflächen oder die Reinigung stellt die Stadt strenge Anforderungen. Die gleichen Massstäbe gelten bei Aufträgen an Dritte – z.B. bei Baumaschinen. Ein weiteres Handlungsfeld sind stationäre Feuerungen: Der städtische Massnahmenplan Luftreinhaltung beinhaltet deutlich strengere Emissionsvorschriften als die eidgenössische Luftreinhalte-Verordnung. Bei Holzfeuerungen, die saniert werden müssen, werden die Feinstaubfrachten durchschnittlich etwa um den Faktor 4 reduziert. Zudem wird der städtische Massnahmenplan aktuell überprüft und mit dem revidierten kantonalen Massnahmenplan Luftreinhaltung abgeglichen, der seit 1. Mai 2016 in Kraft ist. Neu schreibt dieser für Holzfeuerungen bis 70 Kilowatt Emissionsgrenzwerte für Kohlenmonoxid (CO) vor. Mit einer Reduktion dieses Schadstoffs werden gleichzeitig auch die Feinstaub- und Geruchsimmissionen gesenkt.

Emissionen punktgenau

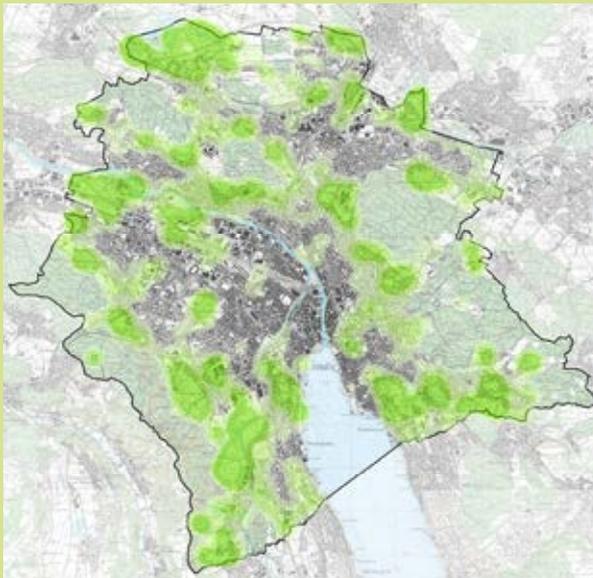
Die Stadt hat einen Emissionskataster erarbeitet, der die Schadstofffrachten räumlich abbildet. Damit lässt sich die Luftbelastung über das ganze Stadtgebiet künftig deutlich genauer berechnen. Bis anhin wurden nur die Emissionen des Strassenverkehrs entlang des Strassennetzes aus den Verkehrszahlen berechnet. Der Ausstoss ortsfester Anlagen floss nicht punktgenau in die Immissionskarte ein. Neu werden Anlagen wie Feuerungen, Verbrennungsanlagen oder Industriebetriebe nach Emissionen kategorisiert und auf einer Karte im geografischen Informationssystem (GIS) eingetragen. Dieser Emissionskataster bildet die Basis, um die Ausbreitung der Schadstoffe zu modellieren und auf der Immissionskarte abzubilden. Je nach Schadstoff, Lage, Windverhältnissen oder Höhe des Kamins werden die Schadstoffe unterschiedlich weit verfrachtet. So wird es möglich, die Luftqualität an jedem Ort in der Stadt zu beurteilen.

BIODIVERSITÄT

Handlungsbedarf: ●●● künftige Entwicklung: ↘

Die **1179 ha** hochwertigen Lebensräume auf Stadtgebiet zu erhalten, ist günstiger, als neue aufzubauen.

Gebiete mit besonders vielen ökologisch wertvollen Flächen



- einige Vorkommen von ökologisch wertvollen Flächen
 - gehäufte Vorkommen von ökologisch wertvollen Flächen
 - konzentrierte Vorkommen von ökologisch wertvollen Flächen
- (Quelle: Konzept Arten- und Lebensraumförderung, 2014)

Auf **581 ha** der Waldfläche hat die Biodiversität Vorrang vor anderen Nutzungen.

Mehr zum Thema

► [Biodiversität](#)

Intakte und gut vernetzte Lebensräume sind wichtig für die Biodiversität in der Stadt Zürich. Trotz zunehmendem Nutzungs- und Verdrängungsdruck auf die Grünflächen soll die Artenvielfalt erhalten bleiben und sich weiter entwickeln können.

Lebensräume für Pflanzen und Tiere geraten unter Druck

Im März 2017 lebten 418 039 Menschen in der Stadt Zürich, jedes Jahr kommen im Schnitt über 4000 dazu. Zusätzlich pendeln netto 170 000 Personen täglich nach Zürich zur Arbeit. All diese Personen brauchen Platz zum Wohnen, für Arbeit, Bildung, Mobilität oder Freizeit. Auch städtische Grünanlagen werden für die Naherholung immer intensiver genutzt. Die Lebensräume für Pflanzen und Tiere stehen in Konkurrenz zu all diesen Nutzungsansprüchen und geraten so zunehmend unter Druck.

Vielfältige Stadtnatur erhalten und entwickeln

Rund 40 Prozent aller Pflanzenarten und die Hälfte aller Tierarten der Schweiz leben auch in der Stadt Zürich. Eine Fläche von insgesamt 1179 Hektar der Stadtfläche (Stand 2016) sind als potenzielle Naturschutzfläche inventarisiert. 175 Hektar davon wurden von Kanton oder Gemeinde als Naturschutzgebiete ausgeschieden und stehen tatsächlich unter Schutz. Von der Waldfläche sind rund 581 Hektar als Biodiversitätsförderflächen ausgeschieden (Stand 2011). Beispiele hochwertiger Lebensräume, in denen die Natur Vorrang genießt, sind die Katzenseen, ökologisch wertvolle Magerwiesen auf der Waid oder der Auenwald im Werdhölzli. Öffentliche und private Flächen, die der Erholungsnutzung dienen oder die sich im Wohn- und Arbeitsumfeld befinden, haben leider oft wenig ökologische Qualität. Ungenügende Grösse, Nutzungsdruck, eintöniger Pflanzenbestand, Verdrängung der Artenvielfalt durch gebietsfremde Pflanzen und Tiere sowie ungenügende Vernetzung wirken sich negativ auf die Lebensräume aus. Das muss nicht sein – die Beispiele Letten und Quartierpark Pflingstweid zeigen, dass auch ein respektvolles Nebeneinander von Naturschutz und Erholungsnutzung möglich ist (Bilder rechts).

Biodiversität schafft Lebensqualität

Die Vielfalt an Organismen ist entscheidend für intakte Ökosysteme, deren Leistungen für Mensch und Umwelt bis heute erst teilweise bekannt sind. Hochwertige und gut vernetzte **Grün- und Freiräume** mit grosser Artenvielfalt sind für die Bevölkerung wertvolle Orte zur Erholung und sorgen für ein angenehmeres Stadtklima. Eine vielfältige Stadtnatur und grossräumige, gut vernetzte und qualitativ hochstehende Lebensräume bedeuten Lebensqualität für Natur und Mensch.

Das tut die Stadt: Lebensräume schützen, verbessern, Bevölkerung informieren

In einer Stadt wie Zürich kann der Naturschutz nicht losgelöst von den Bedürfnissen der Bevölkerung betrachtet werden. Es gilt, den besten Mix zwischen Schutz der natürlichen Lebensräume und deren Nutzung durch die Bevölkerung zu finden. Der Schutz und die Nutzungsmöglichkeiten von Naturschutzgebieten sind in Zürich in der Bau- und Zonenordnung (BZO), dem Planungs- und Baugesetz (PBG) oder den Schutzverordnungen festgeschrieben. Um die Artenvielfalt auf dem Stadtgebiet zu erhalten und zu fördern, reicht dies aber nicht aus.

Auch für die Nutzung von städtischen und privaten Grünräumen ohne planerischen Schutz sind Kompromisse nötig. Mit einer sorgfältigen Gestaltung und naturnahen Pflege können diese Räume für den Menschen und die Natur bieten. Massgebend für den Unterhalt der städtischen Grünräume ist die **Verwaltungsverordnung «Naturnahe Grünflächenpflege»** aus dem Jahr 1995. Sie hat zum Ziel, die Biodiversität zu fördern und der Bevölkerung ein Naturerlebnis zu ermöglichen. Im integralen Betriebsplan Wald definierte die Stadt Zürich 2016 die Entwicklungsziele und den entsprechenden Unterhalt für den Stadtwald. Im gleichen Jahr wurde ein Aktionsplan zur Bekämpfung von problematischen invasiven Neophyten festgelegt.

Viele Grünflächen in der Stadt sind in Privatbesitz. Um die Bevölkerung für die Anliegen der Biodiversität zu sensibilisieren, führt Grün Stadt Zürich jährlich rund 1500 Veranstaltungen, Exkursionen, Naturschultage und Weiterbildungen für verschiedene Zielgruppen durch. Zudem werden Beratungen für Dach- und Vertikalbegrünung sowie für Freiräume im Wohn- und Arbeitsplatzumfeld angeboten.



Lebensraum im Letten – oben, vielfältiger Wiesenstreifen im Quartierpark Pfingstweid – unten. (Bilder: Grün Stadt Zürich)

Schutzverordnung Uetliberg: Schutz und Nutzung unter einem Hut

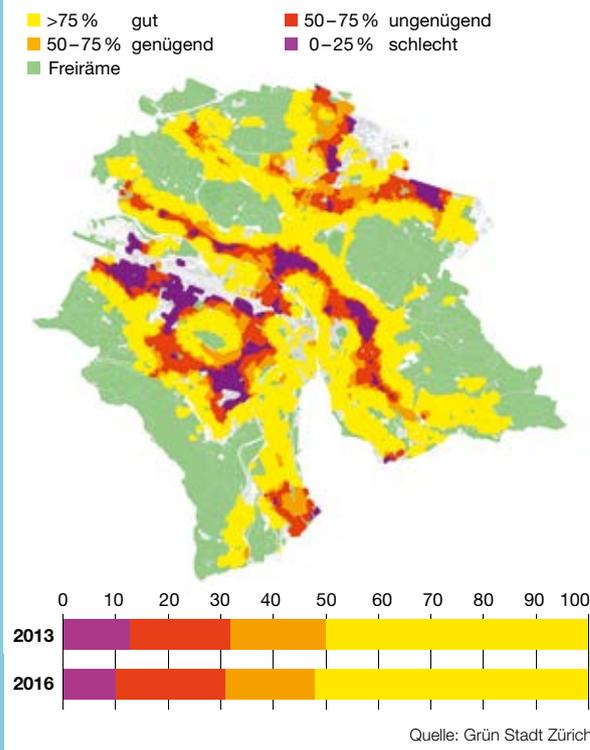
Die Schutzverordnung Uetliberg, die der Regierungsrat im März 2017 festgesetzt hat, dient dem Schutz der Naturwerte auf dem Zürcher Hausberg. Hangriede, Trockenwiesen oder botanisch wertvolle Waldgebiete sollen erhalten und gefördert werden. Gleichzeitig soll der Uetliberg ein wertvolles Naherholungsgebiet bleiben. Kanton und Gemeinden mussten bei der langwierigen Ausarbeitung der Schutzverordnung die Balance zwischen absolutem Schutz und einer angepassten Nutzung finden. So können bestehende Wege weiterhin begangen werden. Ein Ausbau der Freizeitaktivitäten ist hingegen nicht mehr überall möglich. In den definierten Naturschutzzonen genießt die Biodiversität Priorität. Dank solcher Kompromisse können Naturwerte erhalten und gleichzeitig die Nutzungsansprüche der Menschen berücksichtigt werden.

FREI- UND ERHOLUNGS- RAUM

Handlungsbedarf: ●●● künftige Entwicklung: ↘

68% der Zürcher Bevölkerung ist gut oder genügend mit öffentlichem Freiraum versorgt.

Freiraumversorgung 2016



8 m² Naherholungsraum innert 10 bis 15 Gehminuten soll jedem/r Stadtbewohner/in zur Verfügung stehen.

Mehr zum Thema

- ▶ Freiraumversorgung
- ▶ Kommunalen Richtplan

Der Zürcher Bevölkerung stand 2016 rechnerisch etwas mehr Freiraum zur Verfügung als noch 2013. Dies, obwohl öffentlich zugängliche freie Flächen durch das Bevölkerungswachstum zunehmend unter Druck geraten. Um den Freiraum langfristig zu sichern, wird er auf allen Planungsebenen berücksichtigt und regelmässig überprüft.

Freiraum für immer mehr Menschen

Die Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt Zürich möchten schnell erreichbaren Freiraum mit hoher Qualität. Gleichzeitig wächst die Bevölkerung – in Zürich lebten Ende 2016 knapp 416 000 Personen, das sind rund 17 000 mehr als noch 2013. Dadurch steigt einerseits der Bedarf an öffentlichen Freiflächen, andererseits benötigen auch Wohnen, Arbeiten, Bildung oder Mobilität immer mehr Platz in der Stadt. Eine Trendwende ist nicht in Sicht: Prognosen rechnen weiter mit einer deutlichen Zunahme der Bevölkerung.

Verbesserungen trotz Bevölkerungswachstum

2016 waren 53 Prozent der Zürcher Bevölkerung gut und weitere 15 Prozent genügend mit öffentlichen Freiräumen versorgt. Gut heisst gemäss kantonalem Richtplan, wenn jeder Einwohnerin und jedem Einwohner innert 10 bis 15 Gehminuten 8 Quadratmeter Naherholungsraum zur Verfügung steht, z.B. in Form von Parks, Schulanlagen, Friedhöfen, Wald oder Uferzonen. Für Arbeitende gelten 5 Quadratmeter. Noch immer ist die Situation aber für 32 Prozent der Bevölkerung ungenügend oder schlecht und sie müssen auf weiter entfernte Erholungsräume ausweichen.

Die Quartiere sind unterschiedlich gut mit Freiraum versorgt. Entlang von Käferberg, Zürichberg und Üetliberg sind vielfältig nutzbare Freiräume mit hoher Qualität leicht zu erreichen, ebenso entlang der Agrarlandschaft in Zürich-Nord und rund um den Friedhof Sihlfeld. Auch die Ufer von See, Limmat und Sihl bieten viele gut erreichbare Freiräume. Für die Bevölkerung von Teilen der Innenstadt und des Limmatals, im Hochschulquartier, in Unterstrass oder in Oerlikon ist Freiraum gemäss der Definition des kantonalen Richtplans allerdings eher schwierig zu erreichen.

Freiräume für mehr Lebensqualität

Freiräume haben vielfältige soziale, ökologische und ökonomische Funktionen. Sie bieten Raum für Erholung, sportliche Aktivitäten und Begegnungen, bei denen Menschen soziale Kontakte knüpfen und pflegen können. Damit tragen Freiräume zum Wohlbefinden und zur Gesundheit der Bevölkerung bei. Darüber hinaus bilden sie Lebensraum für Tiere und Pflanzen und leisten so einen Beitrag zum Erhalt der [städtischen Artenvielfalt](#). Weil nicht versiegelte Flächen und Vegetation die Temperatur regulieren, sind Freiräume auch für ein angenehmes [Stadtklima](#) wichtig. So trägt Freiraum zu einer hohen Lebensqualität in der Stadt bei, was ihn auch zu einem wirtschaftlich relevanten Standortfaktor macht.

Das tut die Stadt: Freiraum sichern, ausbauen und verbinden

Die Stadt sichert und vernetzt Freiräume. Sie wertet bestehende Freiräume auf und schafft neue. Dazu zählen beispielsweise der Quartierpark Pfingstweid, im Sommer 2015 fertiggestellt, oder der Max-Frisch-Platz, der im Rahmen des Ausbaus des Bahnhofs Oerlikon geschaffen wurde.

Ob die Bevölkerung mit genügend Freiraum versorgt ist, überprüft die Stadt mit einem computergestützten Modell. Dieses berücksichtigt verschiedene Freiraumtypen, Einwohnerzahlen und vorhandene Hindernisse wie Verkehrswege. Das Modell wird regelmässig überprüft und, wo nötig, verfeinert; auch Prognosen sind damit möglich.

Um der wachsenden Bevölkerung langfristig genügend Freiräume zur Verfügung stellen zu können, erstellt Grün Stadt Zürich basierend auf diesen Berechnungen und strategischen Planungen wie z.B. dem «Fil bleu» oder den Nutzungskonzepten «Tüfwisen» und «Grünzug Fronwald/ Glaubten» im Rahmen des kommunalen Richtplans [Konzeptpläne Freiraum](#) für die Verdichtungsgebiete. Die Inhalte der Konzeptpläne werden anschliessend in das räumliche Gesamtkonzept des kommunalen Richtplans integriert und im [kommunalen Richtplan Siedlung, Landschaft und öffentliche Bauten \(SLöBA\)](#) sowie im [kommunalen Richtplan Verkehr](#) festgelegt. Dabei stehen die Sicherung, die Aufwertung, die Neuschaffung und angesichts der knappen Landreserven insbesondere auch die Vernetzung von Freiräumen im Zentrum.



Quartierpark Pfingstweid in Zürich-West. (Bild: Grün Stadt Zürich)

Grün trotz Verdichtung

Mit dem Gleisbogenweg vom Bahnhof Hardbrücke zum Escher-Wyss-Platz hat die Stadt Zürich eine attraktive Velo- und Fussverbindung durch das ehemalige Industriequartier geschaffen. Gesäumt von verschiedenen Freiflächen mit Bäumen und Sitzgelegenheiten bildet der Gleisbogenweg zusammen mit dem Pfingstweidpark einen wertvollen Naherholungsraum im verdichteten Siedlungsgebiet. Den Grundstein für den Park und den Gleisbogenweg legte das Freiraum- und Entwicklungskonzept Zürich-West. Dabei wurden von Beginn an Freiflächen ausgeschieden, um die Umnutzung und Verdichtung des ehemaligen Industriegebiets qualitativ zu gestalten. Freiflächen spielen eine wichtige Rolle – nicht nur für die Erholung, sondern auch für ein angenehmes Klima in der Stadt und für die Biodiversität.

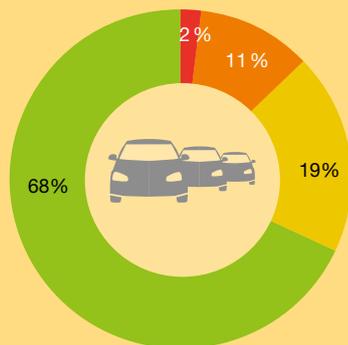
LÄRM

20

Handlungsbedarf: ●●● künftige Entwicklung: ↘

1/3 der Wohnbevölkerung lebt in Liegenschaften, bei denen die Lärmgrenzwerte überschritten sind.

Lärmbelastung durch Strassenverkehr



■ über Alarmwert
■ über Alarmwert minus 5 Dezibel
■ über Immissionsgrenzwert
■ unter Immissionsgrenzwert

Belastung der Zürcher Wohnbevölkerung durch Strassenverkehrslärm im Jahr 2015. (Quelle: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich)

Tempo 30 statt 50 bringt **3** Dezibel – das entspricht dem Lärm von halb so vielen Fahrzeugen.

Mehr zum Thema

- ▶ [Lärmschutz in der Stadt Zürich](#)
- ▶ [Tempo 30 in der Stadt Zürich](#)
- ▶ [Lärmschutz im Kanton Zürich](#)

Lärm schadet der Gesundheit. Die wichtigste Lärmquelle ist der Strassenverkehr. Die Stadt hat deswegen Strassenlärmsanierungsprojekte ausgearbeitet. Die Umsetzung vieler Projekte ist jedoch durch zahlreiche Einsprachen blockiert.

Mehr Menschen, mehr Mobilität mehr Lärm

Hauptverursacher der Lärmbelastung ist nach wie vor der Strassenverkehr. Weitere Lärmquellen sind der Schienenverkehr, Industrie und Gewerbe, Baustellen, Schiessanlagen oder Freizeitaktivitäten. Wer im Raum Zürich-Nord wohnt, ist zudem von Fluglärm betroffen. Auch innerhalb von Gebäuden kann Lärm von Lüftungsanlagen oder Trittschall aus der Nachbarwohnung stören.

Die Belastung wird weiter zunehmen. In den verdichteten Siedlungen leben die Menschen auf engerem Raum, und mit der Umnutzung von Gewerbe- und Dienstleistungsbetrieben wohnen immer mehr Menschen in lärmigen Gebieten. Gleichzeitig steigt das Mobilitätsbedürfnis, und mit dem Trend zur 24-Stunden-Gesellschaft vermischen sich die Zeiten von Arbeit und Freizeit. Dadurch verschlechtert sich die Qualität der Nachtruhe.

Belastungen über dem Alarmwert

In der Stadt Zürich sind entlang von rund 230 Strassenkilometern die Grenzwerte überschritten. Knapp ein Drittel der Einwohnerinnen und Einwohner, rund 140 000 Personen, sind zuhause übermässigem Strassenlärm ausgesetzt. Bei 10 000 davon ist der Alarmwert erreicht oder überschritten. In der Nacht sind rund 10 Prozent mehr Personen betroffen als am Tag, die Grenzwerte sind nachts strenger. Auch am Arbeitsplatz belastet übermässiger Strassenverkehrslärm 45 000 Personen – bei 30 000 davon ist der Alarmwert erreicht oder überschritten. Von Eisenbahnlärm über dem Grenzwert sind in der Stadt Zürich 4500 Personen betroffen; der Fluglärm belastet vor allem die Wohnbevölkerung im Kreis 12.

Lärm stresst und macht krank

Bei Lärm schüttet der Körper Stresshormone aus und der Blutdruck steigt – nachweislich auch bei Menschen, die Lärm nicht als störend empfinden. Dies vermindert die Leistungsfähigkeit und schädigt auf Dauer die Gesundheit.

Insbesondere bei häufigen Störungen in der Nacht steigt das Risiko für Herz-Kreislauf-Beschwerden, und psychische Krankheiten häufen sich.

Der Lärm hat auch Auswirkungen auf die Qualität der Quartiere. In lärmigen Gebieten kann der Wert von Liegenschaften sinken und die Entwicklungsperspektiven werden ungewiss. Eigentümerinnen und Eigentümer verzichten auf Investitionen und halten die Gebäude nicht mehr instand. Wer es sich leisten kann, zieht in ruhigere Aussenbezirke um. Die Folge ist eine schlechte soziale Durchmischung.

Das tut die Stadt: Die Strassenlärmsanierung vorantreiben

Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung des Bundes verpflichten die Stadt Zürich, an Strassenabschnitten, an denen die Grenzwerte überschritten sind, Lärmsanierungen durchzuführen – soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Die Frist hierfür ist der 31. März 2018. Die Sanierung soll in erster Priorität dort ansetzen, wo der Lärm entsteht, nämlich an der Quelle, z.B. mit Temporeduktionen. Dort, wo Massnahmen an der Quelle nicht möglich sind oder nicht ausreichen, sind z.B. Lärmschutzwände eine Alternative. Sie wurden bereits vereinzelt aufgestellt. Falls sich der Lärm damit nicht genügend reduzieren lässt, werden Schallschutzfenster eingesetzt. Letzteres ist bereits entlang von 30 Strassenkilometern in Zürich erfolgt.

In den letzten Jahren erarbeitete die Stadt Lärmschutzprojekte für alle 12 Stadtkreise und legte sie öffentlich auf. Sie sehen vor allem Temporeduktionen als effektivste und kostengünstigste Lösung vor. Mit der Umsetzung der Projekte könnten 20 000 Personen vor übermässigem Lärm geschützt werden. Die meisten Projekte sind jedoch durch Einsprachen blockiert. Die Frist für die Lärmsanierung kann voraussichtlich nicht eingehalten werden. Die Stadt setzt sich aber dafür ein, die Strassenlärmsanierungsprojekte baldmöglichst umzusetzen.

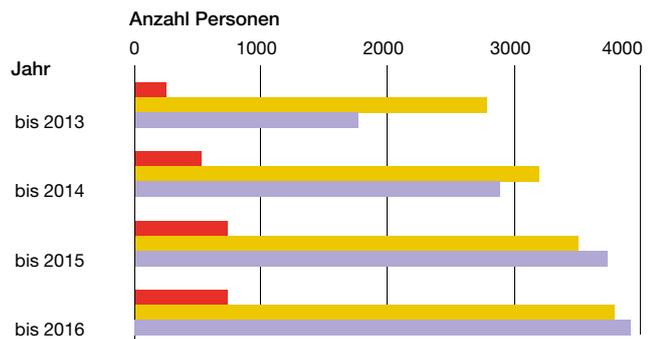
Als zusätzliche Massnahme wird die Stadt Temporeduktionen auf 30 Stundenkilometer nachts prüfen und plant daher Pilotversuche. Auch dagegen laufen Einsprachen. Aktuell laufen zudem Tests mit lärmarmen Belägen. Falls sie sich als geeignet erweisen, sollen sie in Zukunft ergänzend eingesetzt werden.

Die Stadt Zürich engagiert sich auch in Grossprojekten, z.B. bei der [Einhausung der Nationalstrasse vom Schöneich-Tunnel bis Aubrugg](#). Heute fahren täglich rund 110 000 Autos auf dieser Strasse durch Schwamendingen – die Grenzwerte für Lärm und Feinstaub sind permanent überschritten. Die 7 Meter hohe Einhausung wird den angrenzenden Quartieren wieder mehr Ruhe, bessere Luft und eine höhere Wohnqualität bringen. Auf der Einhausung entsteht ein begrünter Freiraum; das Bauwerk wird mit neuen Wegen an das Quartier angebunden. Das Projekt wurde Anfang 2016 bewilligt.

Neben diesem Vorhaben ist die Stadt an anderen Grossprojekten des ASTRA beteiligt und bringt ihre Lärmschutzanliegen ein. Beispiele sind der Ausbau der Nordumfahrung und die geplanten Lärmschutzmassnahmen beim Nationalstrassenabschnitt Grünau.

Wirkung der verfügbaren Temporeduktionen

- vor Alarmwert-Überschreitungen geschützte Einwohnerinnen/Einwohner
- vor Immissionsgrenzwert-Überschreitungen geschützte Einwohnerinnen/Einwohner
- vor Immissionsgrenzwert-Überschreitungen geschützte Arbeitsplätze



Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner bzw. Arbeitsplätze, die durch verfügbare Temporeduktionen besser vor Lärm geschützt werden konnten. Zusätzlich profitieren auch Personen, die nach wie vor einer Lärmbelastung über dem Immissionsgrenzwert ausgesetzt sind, ebenfalls von einer Lärmverminderung um 3 Dezibel. (Quelle: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich)

Gute Kooperation in der Stadtverwaltung

Innerhalb von nur 5 Jahren konnten für alle 12 Stadtkreise Sanierungsprojekte zur Lärmsanierung erarbeitet und öffentlich aufgelegt werden. Voraussetzung dafür waren umfassende Analysen mit Simulationen und Berechnungen für alle Gebäude und Strassen mit übermässiger Lärmbelastung und eine intensive Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Ämtern.

ABFALL UND ROHSTOFFE

22

Handlungsbedarf: ●○○○ künftige Entwicklung: ↗

Menge Hauskehricht und Separatabfälle

■ Hauskehricht pro Kopf (kg) ■ Separatabfälle pro Kopf (kg)



Entwicklung der Hauskehricht- und Separatabfallmengen pro Kopf in kg, ohne Abfälle aus Betrieben. (Quelle: ERZ Zürich)

Nahezu **100 %** der Metalle aus den Haushaltsabfällen wird wiederverwertet.

Dank neuester Technologien werden in der Stadt Zürich jährlich **4200t** Metalle aus dem Kehricht von Haushalten und Betrieben zurückgewonnen.

Mehr zum Thema

- ▶ [Abfallentsorgung in der Stadt Zürich](#)
- ▶ [Thema Abfall beim Kanton](#)
- ▶ [Thema Abfall beim Bund](#)

Abfälle sind eine Quelle für Rohstoffe. Dank Separatsammlung und Rückgewinnung von Metallen aus der Kehrichtverbrennung wird der Stoffkreislauf von Eisen, Aluminium, Kupfer oder Zink zu einem grossen Teil geschlossen. Der Bedarf an Primärrohstoffen sinkt – die Umwelt wird entlastet und Energie gespart.

Konsum auf hohem Niveau

Ob Aludose, Computer, Regal oder Racletteofen – früher oder später endet die Lebensdauer aller Güter, und sie müssen entsorgt werden. Je schneller die Güter ausgetauscht werden oder je aufwendiger Lebensmittel und andere Güter verpackt sind, desto mehr Abfall entsteht. Der Konsum ist der wichtigste Treiber für die Entstehung von Abfällen. Um die Belastung zu senken, werden Wertstoffe separat gesammelt und wiederverwertet. Zum Beispiel Metalle: Sie sind in unzähligen Produkten enthalten und fallen in Industrie- und Gewerbebetrieben als Reste und Ausschüsse an.

Viel Abfall, aber hohe Recyclingquote

Die Zürcherinnen und Zürcher sammeln Wertstoffe fleissig separat – die Recyclingquote betrug 2016 43 Prozent. Die Abfallmenge, die im Züri-Sack endet, ist seit einigen Jahren leicht rückläufig. Innerhalb der OECD gehört die Schweiz zur Spitzengruppe bei der «Abfallproduktion». Das Konsumniveau ist sehr hoch.

Insgesamt werden aus Kehricht und Separatsammlung jährlich 7750 Tonnen Metalle aus Haushalten und Gewerbe durch Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ) dem Wertstoffkreislauf zugeführt – Tendenz zunehmend. Das Altmetall – Eisen- und Stahlschrott, Aluminium, Kupfer und weitere Metalle – wird von der Bevölkerung bei den Sammelstellen, den Fachleuten in den Recyclinghöfen oder bei der Schlackenaufbereitung vorsortiert und in Stahlwerken und Metallhütten zu Rohmetallen aufgearbeitet.

Die Kehrichtsäcke enthalten etwa 2 Prozent Metalle. Diese werden heute praktisch vollständig aus der Flugasche und aus der Kehrichtschlacke zurückgewonnen.

Erzabbau mit Folgen

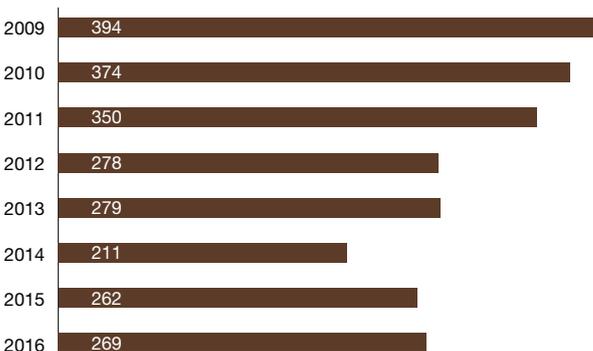
Rohstoffe werden knapper. Deren Gewinnung braucht oft viel Energie und beeinträchtigt die Umwelt. Die technische Gewinnung von Metallen ist mit sehr hohen Umweltbelastungen und Energiekosten verbunden.

Mit der Separatsammlung und Rückgewinnung von Metallen aus Rauchgas und Schlacke können die Wertstoffe wieder dem Produktionsprozess zugeführt werden. Kreisläufe werden geschlossen und die Umwelt deutlich entlastet.

Das tut die Stadt: Abfall vermeiden, vermindern, verwerten

Die Stadt Zürich setzt sich ein für die Reduktion von Abfällen und die Schonung von Ressourcen (Ressourcen und Rohstoffe) und sensibilisiert die Bevölkerung für ein umweltfreundliches Verhalten. Im Abfall- und Wasserunterricht lernt die junge Generation, mit den Ressourcen verantwortungsvoll umzugehen. 2015 haben 6911 Schülerinnen und Schüler daran teilgenommen, 2016 waren es 7117. Auch die Führungen «Zürich Wärme» und «Sauberes Wasser», die ERZ für die Bevölkerung anbietet, stiessen auf reges Interesse. 2016 wurde zudem die Entsorgungs-App «Sauberes Zürich» lanciert, die 82 000 Zürcherinnen und Zürcher heruntergeladen haben (Stand 2016). Schliesslich beurteilt ERZ seit 2015 alle Abfallkonzepte, die beim Büro für Veranstaltungsbewilligungen eingereicht werden müssen. Ziel ist, den Abfall an Veranstaltungen zu reduzieren.

Abfallunterricht für Zürcher Schulklassen



Anzahl Schulklassen, die den Abfallunterricht besuchten. (Quelle: ERZ Zürich)

Um Abfälle umweltgerecht zu entsorgen und Wertstoffe zurückzugewinnen, setzt die Stadt Zürich die neusten Technologien ein. So ging 2014 im Heizkraftwerk Hagenholz eine Anlage zur «sauren Wäsche» in Betrieb, die Metalle aus der Flugasche zurückgewinnt. 2016 hat ERZ den Schlackenausstrag auf Trockenschlacke umgestellt und lässt diese in der neuen Schlackenaufbereitungsanlage der ZAV Recycling AG in Hinwil rezyklieren. Die Restschlacke ist nach diesem Verarbeitungsschritt fast zu 100 Prozent metallfrei. Auch die Rückgewinnung von Phosphor aus dem Klärschlamm wird vorangetrieben. Seit Juli 2015 ist die neue Klärschlamm-Verwertungsanlage für den ganzen Kanton in Betrieb. ERZ evaluiert zusammen mit dem Kanton Verfahren zur Phosphor-Rückgewinnung.

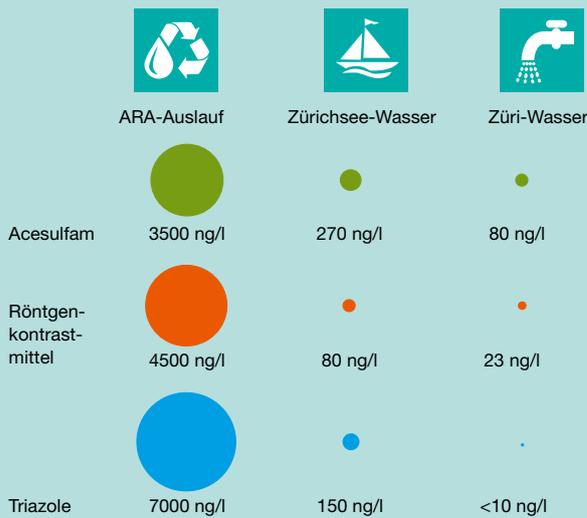
Rohstoff aus Flugasche

2014 modernisierte ERZ die 20-jährige Abwasserbehandlungsanlage im Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz und schaffte so die Möglichkeit, die Rauchgasreinigung mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe für die saure Wäsche der Flugasche (FLUWA) zu ergänzen. So kann neu auch der Filterstaub gereinigt werden, was nicht nur die Elimination von Schwermetallen erlaubt, sondern auch die Rückgewinnung von Zink. Rund 80 Tonnen Zink stehen so jährlich wieder als Wertstoff zur Verfügung.

Handlungsbedarf: ●○○○ künftige Entwicklung: ➔

2016 hat die Wasserversorgung Zürich **11700** Proben aus Oberflächengewässern, Grund-, Quell-, und Trinkwasser untersucht.

Spurenstoffe im Zürcher Wasser



Konzentrationen von drei ausgewählten Spurenstoffen im Auslauf der Kläranlage, im Zürichsee und im Trinkwasser. Acesulfam ist ein künstlicher Süsstoff, Triazole sind in Geschirrspülmitteln als Korrosionsschutz beigegeben. (Quelle: Wasserversorgung Zürich)

30 km des 1500 km langen Leitungsnetzes werden jährlich erneuert.

Mehr zum Thema

- ▶ [Trinkwasser in Zürich](#)
- ▶ [Abwasserentsorgung in Zürich](#)
- ▶ [Broschüre zu Spurenstoffen](#)
- ▶ [Gewässerschutz im Kanton Zürich](#)

Die Wasserqualität in Zürich ist gut. Doch Herausforderungen bleiben: Während die Verunreinigung der Gewässer mit Spurenstoffen angegangen wird, ist noch wenig über Mikroplastik und Nanopartikel bekannt, die vermehrt aus Konsumprodukten ins Wasser gelangen.

Mikroverunreinigungen und Klimawandel

Trotz Reinigung des Abwassers gelangen Nähr- und Schadstoffe in die Gewässer – insbesondere Mikroverunreinigungen, die aus Arzneimitteln, Lebensmittelzusatzstoffen oder chemischen Hilfsstoffen stammen. Auch Pestizide und Düngemittel aus der Landwirtschaft beeinträchtigen die Qualität von Grundwasser, Seen und Flüssen. Der Klimawandel führt zu einem Anstieg der Wassertemperaturen, längeren Trockenperioden im Sommer und tieferen Wasserständen. Die zunehmenden Starkniederschläge stellen die Siedlungsentwässerung vor neue Herausforderungen.

Gutes Trinkwasser, Mikroverunreinigungen

Das Zürcher Wasser hat eine hohe Qualität, sowohl das Trinkwasser als auch das See-, Fluss- und Grundwasser. Eine Herausforderung im Gewässerschutz sind jedoch Mikroverunreinigungen, wie die Grafik zeigt. Eine zunehmende Bedeutung haben auch Mikroplastik- oder Nanopartikel, die vermehrt für die Beschichtung von Kleidern oder in Kosmetik- und Hygieneartikeln zum Einsatz kommen. Die Belastung der Gewässer und die Auswirkungen solcher Partikel sind noch kaum erforscht. Wichtig ist deshalb, dass möglichst wenige problematische Stoffe in die Gewässer eingetragen und die Substanzen von den Herstellern deklariert werden.

Die mittleren Wassertemperaturen im Zürichsee haben seit 1935 in den oberflächennahen Schichten um rund 1 Grad zugenommen.

Sinkende Vielfalt in Gewässern

Mikroverunreinigungen beeinträchtigen Wasserorganismen sowie die Gesundheit und die Fortpflanzung von Fischen. Wie die nationale Beobachtung der Oberflächengewässerqualität zeigt, sind Vielfalt und Dichte von aquatischen Klein-

lebewesen und Wasserpflanzen in der Schweiz an einem Drittel der Messstandorte ungenügend, diejenige von Fischen sogar an zwei Dritteln der Standorte. Ursache sind die mangelnde Wasserqualität und die Gewässerverbauungen. Steigen die Temperaturen, wird weniger Sauerstoff im Wasser gelöst. Gleichzeitig nimmt jedoch die Aktivität und der Sauerstoffbedarf von Wasserorganismen zu. Das kann empfindliche Wasserorganismen gefährden. Bei Forellen, Felchen oder Äschen etwa können Wassertemperaturen von 18 bis 20 Grad Stresssymptome auslösen.

Das tut die Stadt: Entwässerung und Abwasserreinigung weiter optimieren

Um die Belastung durch Mikroverunreinigungen zu reduzieren, werden in der Schweiz bis 2040 rund 100 Abwasserreinigungsanlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgerüstet. Der Ausbau wird über eine schweizweite, zweckgebundene Abgabe gemäss dem revidierten Gewässerschutzgesetz finanziert. In der Abwasserreinigungsanlage Werdhölzli wird eine zusätzliche Reinigungsstufe mit Ozonung eingebaut, die im Sommer 2018 in Betrieb gehen wird. Trotz der technischen Ausbauten ist es wichtig, die Bevölkerung zu sensibilisieren. Denn was nicht ins Abwasser gelangt, findet sich später auch nicht im Trinkwasser. Der Wasserunterricht oder der Wasserweg (vgl. Kasten) sind zwei Beispiele, wie sich die Stadt für einen bewussten Umgang mit Wasser und Abwasser einsetzt.

Teil des Abwassersystems ist auch das 1500 Kilometer lange Kanalisationsnetz. Jährlich investiert Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ) rund 50 Millionen Franken in den Werterhalt der Kanalisation. Zentrales Planungsinstrument für die baulichen und betrieblichen Massnahmen ist der Generelle Entwässerungsplan (GEP). Diesen hat ERZ überarbeitet und den neuen Rahmenbedingungen angepasst. Dabei sind die erwarteten, zunehmenden Starkniederschläge berücksichtigt. Ein zentrales Ziel dabei ist die weitergehende Entflechtung von Regenabwasser (Meteorabwasser) und Abwässern, um die Entwässerungskanäle und die Kläranlage zu entlasten. Das Abhängen von Sickerleitungen im Zuge von Neubauten und die Sanierung undichter Kanäle sind dabei die wichtigsten Massnahmen. Bereits grosse Verbesserungen wurden durch das Abtrennen von Bachläufen erreicht.

Darüber hinaus hat die Stadt in 29 Jahren 18 Kilometer Bachläufe freigelegt und 3 Kilometer Bäche renaturiert (Bachspaziergänge).



Mit der Freilegung von Bachläufen und Renaturierungen hat die Stadt nicht nur Lebensräume für Tiere und Pflanzen, sondern auch Naherholungsgebiete geschaffen. Teilweise wurde auch der Hochwasserschutz verbessert. Im Bild: Albisrieder Dorfbach. (Bild: Entsorgung + Recycling Zürich)

Für Wasser sensibilisieren

Was passiert mit dem Abwasser? Was sollte nicht das WC heruntergespült werden? Oder woher kommt das Trinkwasser? Antwort auf solche Fragen geben der Wasserunterricht und der 2015 eröffnete Wasserweg im Hardhof.

Jährlich buchen 90 bis 100 Schulklassen den Wasserunterricht, der von ERZ und der Wasserversorgung Zürich finanziert wird. Nach einem theoretischen Input erleben die Schülerinnen und Schüler auf einer Führung durch die ARA Werdhölzli mit allen fünf Sinnen, wie das Abwasser in mehreren Schritten gereinigt wird, bevor es schliesslich in die Limmat gelangt.

Auf dem Wasserweg entlang der Limmat und den Sportanlagen Hardhof erläutern acht Themeninseln, wie Trinkwasser aus der dortigen Grundwasserfassung gewonnen und aufbereitet wird. Die Bevölkerung erfährt so, wie viel es braucht, bis das saubere Züri-Wasser aus dem Hahn sprudelt.

LICHT

Handlungsbedarf: ●○○○ künftige Entwicklung: ↘

Potenzial ist
noch vorhanden: **14%**
von 47 565 Strassenleuchten
sind LED-Leuchten.



Lichtglocke über der Stadt Zürich. (Bild: Dark Sky Switzerland)

Bis Ende 2017 **7000**
werden die knapp
Quecksilberdampf lampen durch moderne –
gezielter auf zu beleuchtende Fläche
ausrichtbare – LED Leuchtmittel ersetzt.

Mehr zum Thema

► [Plan Lumière](#)

Die nächtliche Lichtbelastung hat in den letzten Jahren zugenommen. Licht kann sich negativ auf den Lebensrhythmus von Menschen, Tieren und Pflanzen auswirken. Die Antwort der Stadt ist ein Beleuchtungsplan (Plan Lumière) und Empfehlungen zum Umgang mit Beleuchtung im öffentlichen Raum.

Zu stark und rund um die Uhr beleuchtet

Der Trend zur 24-Stunden-Gesellschaft ist die Ursache für die zunehmende Lichtverschmutzung in der Stadt: Das rege Freizeitangebot erfordert auch abends und nachts eine Beleuchtung. Läden haben längere Öffnungszeiten als früher. Schaufenster, Reklametafeln und zunehmend auch Bürohäuser bleiben nachts beleuchtet.

Künstliches Licht, das über die eigentlich zu beleuchtenden Stellen hinausgeht, kann blenden oder wird an Luft- und Staubteilchen in der Atmosphäre gestreut. Letzteres wird sichtbar als sogenannte Lichtglocke, die in der Nacht über Siedlungsgebieten strahlt.

Störung lebenswichtiger Prozesse

Licht regelt den Biorhythmus von allen Lebewesen. Durch nächtliche Beleuchtung kann dieser durcheinandergeraten: Menschen werden im Schlaf gestört, Pflanzen im Wachstum beeinträchtigt und nachtaktive Tiere bei Nahrungssuche oder Fortpflanzung beeinflusst. Die Auswirkungen der Lichtemissionen sind nicht nur lokal: Wenn Licht ungehindert in den Nachthimmel strahlt, ist es sogar vom Weltraum aus ersichtlich. Auch die Nachtlandschaft verändert sich, wodurch Zugvögel von ihrem Weg abkommen können.

Das tut die Stadt: Bedarfsgerechte Lichtkonzepte umsetzen

In der Stadt Zürich richtet sich die Beleuchtung des öffentlichen Raums nach dem Gesamtkonzept «Plan Lumière». Das Ziel ist eine stimmungsvolle Inszenierung der Stadt, die die Gegebenheiten des jeweiligen Stadtviertels berücksichtigt. Dabei soll wenig Energie verbraucht und Lichtemission vermieden werden.

Ersatz der bestehenden Strassenbeleuchtung durch LEDs

Deshalb setzt die Stadt Zürich beim Ersatz bestehender Strassenbeleuchtungen auf LEDs. Diese sind sparsam im Verbrauch und können gezielt ausgerichtet werden. Nebst geringem Energieverbrauch und gezielter Ausrichtung lassen sie sich ohne Verzögerung einschalten, stufenlos dimmen und bieten auch Möglichkeiten für Nachtabsenkungen, Nachtabschaltungen und eine bedarfsgerechte Steuerung. Bei Bauprojekten des Tiefbauamts werden Beleuchtungsfragen integral geplant. Im Rahmen der Umsetzung oder der Bewilligung von Plan-Lumière-Projekten werden moderne Beleuchtungssysteme und Beschränkungen der Betriebszeiten eingefordert.

Herausforderungen bestehen bei der Normgebung für Leuchtwerbung, die stark zunimmt. Zudem ist auch Vorsicht geboten, dass sich die Vorteile der LED-Technologie nicht negativ auswirken: Die hohe Effizienz, die tiefen Betriebskosten und die geringe Grösse von LED-Systemen können dazu verleiten, Licht an bisher unbeleuchteten Orten einzusetzen.



Gezielte Anstrahlung öffentlicher Gebäude (oben) versus wenig fokussierte Beleuchtung eines Hauseinganges (unten). (Bilder: Plan Lumière, Tiefbauamt Stadt Zürich; Dark Sky Switzerland)

IMPRESSUM

Herausgeberin Stadt Zürich
Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich UGZ
Umweltpolitik

Postfach 3251, CH-8021 Zürich
Telefon: +41 (0)44 412 43 31
www.stadt-zuerich.ch/umweltbericht

August 2017

Beteiligte Stellen: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich
Grün Stadt Zürich
Entsorgung + Recycling Zürich
Wasserversorgung Zürich

Redaktion Sprachwerk GmbH
Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich

Gestaltung Liz Ammann, Grafik Design