



Umweltbericht 2022



Impressum

Herausgeberin

Stadt Zürich
Umwelt- und Gesundheitsschutz
Eggbühlstrasse 23
Postfach, 8021 Zürich
T +41 44 412 20 20
stadt-zuerich.ch/ugz

Beteiligte Stellen

Amt für Städtebau
Entsorgung + Recycling Zürich
Grün Stadt Zürich
Pensionskasse Stadt Zürich
Tiefbauamt Zürich
Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich
Unfallversicherung Stadt Zürich
Wasserversorgung Zürich

Inhalt

1 Zusammenfassung	6
Zustand und Massnahmen im Umweltbereich	6
Eine neue Umweltstrategie mit vier klaren Zielen	6
Ziel: Klimaneutrale Stadt	6
Ziel: Gesundes städtisches Umfeld	8
Ziel: Vernetzte Stadtnatur	9
Ziel: Intelligente Ressourcennutzung	10
Die Umweltqualität in Zürich im Überblick	11
2 Klimawandel	15
Aktuelle Situation	15
Ursachen & Belastungen	16
Auswirkungen	18
Massnahmen der Stadt	20
Mehr zum Thema	22
3 Stadtklima	23
Aktuelle Situation	23
Ursachen & Belastungen	26
Auswirkungen	27
Massnahmen der Stadt	28
Mehr zum Thema	29
4 Luft	30
Aktuelle Situation	30
Ursachen und Belastungen	32
Massnahmen der Stadt	35
Mehr zum Thema	37
5 Biodiversität	38
Aktuelle Situation	38
Ursachen & Belastungen	41
Auswirkungen	42
Massnahmen der Stadt	42
Mehr zum Thema	46
6 Freiraum & Erholungsraum	48
Aktuelle Situation	48
Ursachen & Belastungen	50
Auswirkungen	51
Massnahmen der Stadt	51
Mehr zum Thema	52

7 Lärm	53
Aktuelle Situation	53
Ursachen & Belastungen	54
Auswirkungen	54
Massnahmen der Stadt	55
Mehr zum Thema	56
8 Abfallverwertung & Entsorgung	57
Aktuelle Situation	57
Ursachen & Belastungen	58
Auswirkungen	59
Massnahmen der Stadt	60
Mehr zum Thema	60
9 Gewässer	61
Aktuelle Situation	61
Ursachen & Belastungen	62
Auswirkungen	63
Massnahmen der Stadt	64
Mehr zum Thema	65
10 Licht	66
Aktuelle Situation	66
Ursachen & Belastungen	68
Auswirkungen	68
Massnahmen der Stadt	70
Mehr zum Thema	71
11 Nichtionisierende Strahlung	72
Aktuelle Situation	72
Ursachen & Belastungen	72
Auswirkungen	72
Massnahmen der Stadt	73
Mehr zum Thema	73
12 Räumliche Stadtentwicklung	74
Bevölkerungswachstum	74
Verdichtung nach innen	75
Ressourcenschonend & ökologisch bauen	76
Massnahmen der Stadt Zürich	77
13 Mobilität	78
Städtische Verkehrsentwicklung	78
Massnahmen der Stadt Zürich	83

Massnahmen der Bevölkerung	84
Mehr zum Thema	84
14 Ernährung	85
Einkaufskorb & Lebensmittelabfälle	85
Umweltauswirkungen	86
Massnahmen der Stadt Zürich	88
Massnahmen der Bevölkerung	91
Mehr zum Thema	91
15 Wirtschaft & Finanzen	92
Umweltverantwortlich handeln	92
Reduktionsziele für Emissionen festlegen	92
Nachhaltige Finanzanlagen	94
Massnahmen der Stadt Zürich	94
Massnahmen der selbständigen und unabhängigen Organisationen der Stadt Zürich 95	
Massnahmen der Bevölkerung	97
Mehr zum Thema	97
16 Belastung der Erde	98
Aktuelle Situation	98
Mehr zum Thema	100
17 Methodik	101
Was ist unter der Belastbarkeitsgrenze der Erde zu verstehen?	101
Mengengerüst und Umweltbelastungen	102
Globale Betrachtung	102
Fussabdruck der Ernährung	103
Treibhausgasfussabdruck (Carbon Footprint)	104
18 Das können Sie tun	105
Mobilität	105
Konsum	105
Ernährung	105
Gebäude	106
Energieversorgung	106
Wohnen	106
Ersparnis	106
Unternehmen, KMU	107
Achtsam sein	107
Dokumentieren	107

1 Zusammenfassung



Zürich ist bekannt für seine hohe Lebensqualität. Diesen Zustand will die Stadt erhalten. Zentrale Grundlage hierfür ist eine intakte Umwelt – sauberes Wasser, eine gute Luftqualität, Raum für Erholung, ein angenehmes Stadtklima. Der Umweltbericht informiert über den aktuellen Zustand, über Ursachen, Belastungen, Auswirkungen und Massnahmen in zehn Umweltbereichen.

Zustand und Massnahmen im Umweltbereich

Klimawandel, Artensterben, Ressourcenverbrauch – welches sind die aktuell bedeutendsten Herausforderungen? Und was unternimmt die Stadt Zürich konkret, um diesen zu begegnen – lokal, wie global? Was geschieht zum Erhalt der Lebensqualität und zum Schutz der Bevölkerung? Mit dem Umweltbericht informiert die Stadt Zürich regelmässig über Zustand, Ursachen, Belastungen, Auswirkungen und Massnahmen im Umweltbereich.

Eine neue Umweltstrategie mit vier klaren Zielen

Seit Anfang 2022 ist die Umweltstrategie mit vier Hauptzielen in Kraft. Unter Beteiligung verschiedener Departemente wurden diese konkretisiert. Die verantwortlichen Dienstabteilungen richten ihre Strategien und Instrumente entsprechend aus. In regelmässigen Abständen werden die Fortschritte und Entwicklungen im Umweltbericht evaluiert und präsentiert.

Ziel: Klimaneutrale Stadt

Zürich ist klimaneutral und übernimmt Verantwortung über die Stadtgrenze hinaus. Für die direkten Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet setzt sich die Stadt das Ziel Netto-Null bis zum Jahr 2040. Für die indirekten Treibhausgasemissionen, zum Beispiel aus der Produktion von Gütern, die importiert und von der Stadtbevölkerung konsumiert werden, strebt die Stadt bis zum Jahr 2040 eine Reduktion von dreissig Prozent pro Einwohner*in gegenüber 1990 an. Die Stadtverwaltung selber setzt sich das Ziel, sämtliche Massnahmen für die Reduktion der Treibhausgasemissionen in ihrem Einflussbereich bis 2035 umzusetzen, ausgenommen ist der Bereich der Wärmeversorgung. Dieses verschärfte Klimaschutzziel wurde von der Stimmbevölkerung am 15. Mai 2022 mit

einem Ja-Anteil von 75 Prozent in der Gemeindeordnung verankert. Für den Bereich der städtischen Mobilität soll das Netto-Null-Ziel gemäss der Revision des kommunalem Richtplans Verkehr bereits 2030 erreicht werden.

Zustand

Die Stadt Zürich steht aktuell bei 3,1 Tonnen CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) direkten Treibhausgasemissionen pro Person und Jahr auf Stadtgebiet – 1990 waren es 4,8 Tonnen. Pro Person ist dies eine Reduktion um 35 Prozent; bezogen auf die gesamte Stadtbevölkerung entspricht dies minus 22 Prozent, da die Stadtbevölkerung gewachsen ist. Die indirekten Emissionen stiegen im gleichen Zeitraum von rund 9,2 (1990) auf rund 9,9 (2020) Tonnen CO₂eq pro Person und Jahr (plus 7 Prozent), was einer Zunahme von 31 Prozent bezogen auf die gesamte Stadtbevölkerung entspricht.

Mit insgesamt 13 Tonnen CO₂eq pro Person und Jahr sind die Treibhausgasemissionen der Stadt Zürich vergleichbar mit dem Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz. Der Anteil der indirekten an den gesamten Treibhausgasemissionen ist in Zürich allerdings höher als im Schweizer Durchschnitt.

[Bericht: Kenngrössen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz, 1990–2020, BAFU \(Bundesamt für Umwelt\)](#)

Wichtigste Strategien

Die Reduktion der Treibhausgasemissionen wurde als quantitatives Ziel mit grossem Volksmehr in der Gemeindeordnung verankert und wird deshalb als Querschnittsthema in allen klimarelevanten Strategien umgesetzt. Dazu gehören u. a. zahlreiche siedlungsplanerische Instrumente, der Masterplan Energie, die Wärmeversorgungsverordnung, die Gasstrategie, die Photovoltaik-Strategie, die 7 Meilenschritte, die Dachstrategie «Stadtraum und Mobilität 2040», die Fachstrategie Stadtverkehr 2025, die Fahrzeugpolitik, die Strategie nachhaltige Ernährung oder die Elektrobusstrategie der VBZ. Weitere Strategien z. B. Elektromobilität, Landwirtschaft und Kreislaufwirtschaft sowie die Beschaffungspolitik werden folgen. Einen detaillierteren Überblick über getroffene Massnahmen geben der Energiepolitikbericht und die Berichte zu Stadtverkehr 2025 und zur Ernährungsstrategie.

[Bericht Energiepolitik](#)

[Masterplan Energie](#)

[Verordnung zur Wärmeversorgung](#)

[Gasstrategie](#)

[Photovoltaik-Strategie](#)

[7 Meilenschritte](#)

[Dachstrategie «Stadtraum und Mobilität 2040»](#)

[Strategie Stadtverkehr 2025](#)

[Fahrzeugpolitik](#)

[Strategie Nachhaltige Ernährung](#)

[Elektrobusstrategie «eBus VBZ»](#)

Ziel: Gesundes städtisches Umfeld

Zürich bietet mit hohen Umweltqualitäten für alle die Voraussetzung für ein gesundes Leben in der Stadt. Mit hoher Umweltqualität ist der Schutz vor Lärm, Temperatur, Licht und Strahlung gemeint und eine hohe Luftqualität. Gleichzeitig ist ein grosses Angebot an Grün- und Freiräumen vorhanden. Diese Elemente sind ein wichtiger Faktor für das Wohlbefinden in der Stadt und leisten damit einen Beitrag zum Gesundheitsschutz.

Zustand

Für etwa 60 Prozent der Einwohnerinnen und Einwohner Zürichs sind öffentliche Freiräume mit hoher Aufenthaltsqualität leicht erreichbar. Ein Drittel der Einwohner und Einwohnerinnen steht unter zu hohen Lärmeinwirkungen durch den Strassenverkehr, welche die Gesundheit negativ beeinträchtigen. 20 Prozent des städtischen Siedlungsgebiets ist in Sommernächten überwärmt, sodass ein Teil der Einwohnenden häufiger mit Tropennächten konfrontiert ist.

Die Umweltqualität in Zürich ist insgesamt gesehen sehr gut. Bezüglich Luftqualität rangiert die Stadt Zürich im internationalen Vergleich im Mittelfeld, die Schadstoffbelastung ist an stark befahrenen Verkehrsachsen zu hoch. Die Wasserqualität zum Baden im Zürichsee und in den Flüssen ist gut, die Trinkwasserqualität hervorragend. Bei der Lichtverschmutzung im Stadtgebiet setzt sich die Stadt für sinnvolle Massnahmen ein, damit Mensch und Tier nachts möglichst ungestört sind. Im Falle von Mobilfunkantennen sorgt die Stadt bei Sendeanlagen auf Stadtgebiet für die Einhaltung der Grenzwerte.

Wichtigste Strategien

Die Fachplanung Hitzeminderung (2021) identifiziert die wichtigsten Handlungsfelder der Hitzeminderung und entwickelt konkrete Handlungsansätze für die Stadt. Akteure können auf eine breit gefächerte Toolbox zurückgreifen, um in ihrem jeweiligen Wirkungsbereich sowohl vorsorglich als auch unmittelbar zur Hitzeminderung beizutragen.

Auf Grund der Fachplanung Stadtbäume (2022) und ihrer Umsetzungsagenda soll die Anzahl der Bäume und somit die Kronenfläche und das Kronenvolumen in der Stadt zugunsten der Luftqualität, des Klimas, des Stadtbilds und des Lebensraums für Tiere deutlich erhöht werden.

Die Lärmschutzstrategie (2020) soll die Bevölkerung vor zu viel Lärm schützen und eine hohe Aufenthaltsqualität für alle sicherstellen. Sie betrachtet drei Bereiche, die grosse Wirkungspotenziale aufweisen: Strassenverkehrslärm, Lärmvorsorge beim Planen und Bauen sowie Alltagslärm. Die Strategie definiert Ziele und Leitprinzipien, legt die Handlungsfelder fest und adressiert die wichtigsten Akteurinnen und Akteure.

Der Massnahmenplan Luftreinhaltung (2019) hat das Ziel einer verbesserten Luftqualität. Um die Menge der Luftschadstoffe zu vermindern, setzt die Stadt Zürich auf Massnahmen wie Schadstoffbegrenzung an den Quellen, griffige Lenkungsmassnahmen über das Portemonnaie und Vorschriften zum Schutz der Nachbarschaft.

[Fachplanung Hitzeminderung](#)
[Fachplanung Stadtbäume](#)
[Lärmschutzstrategie](#)
[Massnahmenplan Luftreinhaltung](#)

Ziel: Vernetzte Stadtnatur

Zürich ist von einer Vielfalt an miteinander verbundenen ökologisch wertvollen öffentlichen und privaten Grünstrukturen durchzogen. Grünräume, Bäume und begrünte Gebäudehüllen bieten als Teil der ökologischen Infrastruktur einheimischen Pflanzen und Tieren Lebensraum und sind Grundlagen für eine hohe Biodiversität. Damit einher geht ein hochwertiges Angebot der Umweltgüter Trinkwasser, Luft und Boden, aber auch Erholung, Identität, Klima und Gesundheit.

Zustand

Der Anteil ökologisch wertvoller Flächen konnte in den letzten 10 Jahren um 0,7 Prozent auf 10,9 Prozent gesteigert werden. Zur Zielerreichung von 15 Prozent, wie es im regionalen Richtplan (RRB Nr. 576/2017) definiert ist, braucht es weitere 4,1 Prozente oder 224 Hektaren.

Diese Lücke an noch zu schaffenden ökologisch wertvollen Flächen kann nur gemeinsam mit engagierten privaten Grundeigentümerinnen und Grundeigentümern geschlossen werden. Was die Nachhaltigkeit in Planung, Gestaltung und Pflege angeht sind die Leistungen der Stadt Zürich (Grün Stadt Zürich) sehr gut. Die Stadt Zürich erhielt 2021 als erste Stadt der Schweiz das Label «Grünstadt Schweiz» mit Gold-Auszeichnung.

[Regionaler Richtplan Stadt Zürich, Regierungsratsbeschluss Nr. 576/2017](#)
[Label «Grünstadt Schweiz»](#)

Wichtigste Strategien

Das Grünbuch zeigt, wie sich die Grün- und Freiräume der Stadt Zürich künftig entwickeln sollen, und hält die bis 2030 angestrebten Ziele und Massnahmen von Grün Stadt Zürich fest. Erholung und Natur sind Schwerpunkte. Bevölkerungswachstum und sich wandelnde Klimabedingungen zählen zu den Herausforderungen.

Das Konzept Arten- und Lebensraumförderung liefert Grundlagen und Argumente für eine wirkungsvolle Biodiversitätsförderung im urbanen Raum, zeigt konkrete Ziele und Massnahmen auf, wie dies erreicht werden kann und formuliert Strategien, um trotz Flächenverlust die vorhandene Qualität zu erhalten und neue Biotope zu schaffen.

[Grünbuch](#)
[Konzept Arten- und Lebensraumförderung](#)

Ziel: Intelligente Ressourcennutzung

Die Stadt ist Vorbild für Ressourcenschonung und Innovationsmotor für Kreislaufwirtschaft. Zürich fördert technologische, wirtschaftliche und soziale Innovationen für eine schonende und stets effizienter werdende Nutzung von Energie, Wasser, Boden und natürlichen Rohstoffen über die gesamte Wertschöpfungskette. Materialflüsse werden verkleinert, verlangsamt und – wo sinnvoll – in Kreisläufen geschlossen.

Zustand

In Zürich sind wir zwar bereits gut im Recycling, gehören aber auch zu den Gesellschaften mit den weltweit höchsten Abfallaufkommen. Die aus privaten Haushalten stammende Menge an Abfall ist in der Stadt Zürich seit Jahren mit rund 300 kg Abfall pro Person pro Jahr stabil. Gleichbleibend ist auch die Recyclingquote von separat gesammelten Stoffen wie Glas, Papier, Karton und Plastik, die rund 44 Prozent ausmachen.

Auch wenn gewisse Kreisläufe etabliert sind, z. B. die Sammlung und Verwertung von Bioabfall oder die nahezu 100-prozentige Rückgewinnung von Metallen aus dem Siedlungsabfall, ist das Potential noch beträchtlich, Produkte und Materialien im Kreislauf zu halten.

Wichtigste Strategien

Die städtische Strategie zur Kreislaufwirtschaft wird derzeit erarbeitet. Die Nutzungs- und Lebensdauer von Produkten wird erhöht, indem sie geteilt, wiederverwendet, repariert und wiederaufbereitet werden. Über die ganze Produktlebensdauer betrachtet, schont das in den meisten Fällen nicht nur die Umwelt, sondern auch das Portemonnaie der Konsumentinnen und Konsumenten. Der auf Innovation und Qualität ausgerichteten Schweizer Wirtschaft eröffnet die lange Produktnutzung neue Geschäftsfelder. So lassen sich beispielsweise Reparaturdienstleistungen anbieten oder Produkte können vermietet statt verkauft werden.

Mit rund 28 000 Angestellten ist die Stadt Zürich ein Grosskonzern. Sie baut und unterhält Gebäude, vergibt Aufträge an Dritte und kauft ein. Die Aufwände dafür betragen jährlich zwei Milliarden Franken. Diese Ausgaben werden unter Nachhaltigkeitsstandards in der Beschaffung möglichst sorgfältig getätigt: Es sollen die wirtschaftlich günstigsten Lösungen über den ganzen Lebensweg (Produktion, Nutzung, Entsorgung) gefunden werden, die neben sozialen Aspekten auch hohen Umweltauforderungen genügen. Auch die Klimarelevanz spielt beim Einkauf eine grössere Rolle. Für die wichtigsten Warengruppen wurden offensichtliche Einsparungen bereits realisiert (Stand März 2020). Weitere Fortschritte erfordern bessere Daten, das Ansetzen beim Nutzerverhalten oder ein Überdenken von Zielkonflikten. Der Klimaschutzbeitrag soll vermehrt ausgewiesen werden.

Pilotprojekte wie ein neues Recyclingzentrum in Zürich-Altstetten für die Wiederverwendung von Bauteilen leisten weitere Beiträge zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz. Zu diesem Zweck entsteht eigens ein digitaler Bauteilkatalog.

Strategie Kreislaufwirtschaft
Nachhaltige Beschaffung
Klimapriorisierte Massnahmen
Recyclingzentrum Juch-Areal, Zürich-Altstetten

Die Umweltqualität in Zürich im Überblick

Zürich hat eine gute Umweltqualität. Die Luftqualität ist im internationalen Vergleich sehr gut, die Schadstoffbelastung jedoch an stark befahrenen Achsen deutlich zu hoch. Ein Drittel der Einwohner und Einwohnerinnen erleiden gesundheitliche Einbussen infolge zu hoher Lärmeinwirkungen. 20 Prozent des städtischen Siedlungsgebiets ist in Sommernächten überwärmt, sodass ein Teil der Einwohnenden im Sommer häufiger mit Tropennächten konfrontiert ist. Etwa 60 Prozent der Einwohnerinnen und Einwohner können Freiräume mit hoher Aufenthaltsqualität leicht erreichen. Die Wasserqualität im Zürichsee und in den Flüssen ist gut, die Trinkwasserqualität hervorragend. Weniger gute Bedingungen bieten die Gewässer jedoch für Wasserlebewesen. Ökologisch wertvolle Flächen mit einer hohen Artenvielfalt nehmen auch trotz grossem Einsatz der Stadt nur langsam zu. Bei der Lichtverschmutzung im Stadtgebiet setzt sich die Stadt für sinnvolle Massnahmen ein, damit Mensch und Tier möglichst ungestört sind, wenn es dunkel ist. Dasselbe gilt für die Mobilfunkantennen. Bei Sendeanlagen auf Stadtgebiet sorgt die Stadt für die Einhaltung der Grenzwerte.

Belastungsgrenzen der Erde

Die [Belastungsgrenzen der Erde](#) sind überschritten. Auch wenn der Anteil der Schweiz an den gesamten globalen Belastungen gering ist – bei den Treibhausgasen beträgt er 0,2 Prozent – ist die Umweltbelastung pro Person dennoch um ein Vielfaches zu hoch. Je nach betrachteter Belastbarkeitsgrenze sind es der motorisierte Individualverkehr, der Wärmebedarf oder das Ernährungsverhalten, die massgeblich zur Überschreitung der Nachhaltigkeitsgrenze beitragen, wie die erstmalig für die Stadt Zürich erstellte Berechnung zeigt. Die Auswertungen machen deutlich, dass die durchschnittliche Umweltbelastung einer Stadtzürcherin oder eines Stadtzürchers in fünf von acht global wichtigen Bereichen zu hoch ist, insbesondere bei den Treibhausgasemissionen und den Auswirkungen auf das Artensterben.

Um die Umweltbelastungen zu reduzieren und den Planeten zu entlasten, ist die Unterstützung von allen gefragt: Verwaltung, Bevölkerung, Wirtschaft und Forschung. Die Energiebereitstellung sowie die Erzeugung von Gütern und Dienstleistungen müssen möglichst ressourcenschonend erfolgen, die Rahmenbedingungen derart gestaltet werden, dass ein nachhaltiger Lebensstil als selbstverständlich erachtet wird und zugleich Gestaltungsspielraum für unterschiedliche Bedürfnisse besteht.

Räumliche Stadtentwicklung

Gemäss Prognosen des Bundesamtes für Statistik wird die Bevölkerung der Schweiz in den nächsten Jahren weiterwachsen. Bund und Kantone wollen die Bevölkerungszunahme in den Städten konzentrieren, um eine weitere Verbauung von Grün- und Freiräumen ausserhalb des Siedlungsgebiets zu verhindern. Für die Stadt Zürich bedeutet das rund ein Viertel mehr Einwohnerinnen und Einwohner bis 2040, nachdem die Bevölkerung von 2000 bis 2018 bereits um 60 000 auf 420 000 Personen gewachsen ist. Daneben wird auch die Zahl der Arbeitsplätze in der Stadt weiter ansteigen.

Um Grün- und Freiräume für Natur, Landwirtschaft und Erholung im stadtnahen Umfeld zu erhalten, bleibt nur die Siedlungsentwicklung nach innen. Die Stadt Zürich versteht das Wachstum der Wohn- und Arbeitsbevölkerung als Rahmenbedingung und Chance und will die Anforderungen, die durch Wachstum und Veränderung ausgelöst werden, zum Vorteil für eine qualitätsvolle [räumliche Stadtentwicklung](#) nutzen. Die Schwerpunkte liegen bei der Weiterentwicklung des öffentlichen Verkehrs und einer gemischten Gebäudenutzung durch Wohnen und Gewerbe, um für möglichst kurze Wege zu sorgen. Gleichzeitig gilt es, naturnahe und miteinander vernetzte Lebensräume von wildlebenden einheimischen Pflanzen und Tieren zu erhalten und gleichzeitig ausreichend Erholungsräume für die Bevölkerung zur Verfügung zu stellen.

Energieversorgung und Gebäude

Von allen Klimaschutzinvestitionen wird rund die Hälfte im Bereich der energetischen Sanierung von Liegenschaften anfallen, gefolgt vom Ausbau der thermischen Netze, dem Heizungsersatz, dem Photovoltaik-Ausbau und dem Verkehr ([Bericht Energiepolitik Stadt Zürich](#)). Werden die Energieverbunde und Fernwärmenetze gemäss Energieplanung realisiert, können rund 60 Prozent des Siedlungsgebiets über Wärmenetze mit erneuerbarer Energie versorgt werden, was einer Verdoppelung gegenüber heute entspricht. In den Jahren 2019 und 2020 wurde stadtweit eine Gesamtleistung von rund 7,8 Megawatt peak (MWp) an neuen Solarstromanlagen installiert. Per Ende 2020 betrug die Gesamtleistung aller Solarstromanlagen in der Stadt Zürich somit insgesamt 37,3 Megawatt peak.

Der Anteil von Ersatzbauten hat in den letzten Jahren stark zugenommen (50 bis 70 Prozent der gesamten Wohnbautätigkeit). Ersatzneubauten sind in der Regel mit einer Effizienzsteigerung im Bereich Betriebsenergie verbunden, da hier die energetischen Vorschriften für Neubauten zum Tragen kommen und erneuerbare Energien eingesetzt werden.

In der Regel ist eine Sanierung bestehender Bausubstanz unter den Voraussetzungen der Nachhaltigkeit und Klimabilanz einem Neubau vorzuziehen. Das Ziel eines klimaneutralen Wohnungsbestands ist nur durch Erhalt und Solarisierung von Bausubstanz erreichbar. Mit dem «Anschubprogramm Heizungsersatz und energetische Optimierung» soll die Ablösung von fossil betriebenen Heizungen durch eine Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien beschleunigt und die energetische Sanierungsrate von Gebäuden erhöht werden.

Mobilität

Knapp 30 Prozent der jährlichen 13 Tonnen Treibhausgasemissionen eines durchschnittlichen Stadtzürchers oder einer durchschnittlichen Stadtzürcherin gehen auf das Konto der persönlichen **Mobilität**, wobei der motorisierte Individualverkehr mit 17 Prozent knapp zwei Drittel davon ausmacht. Letzterer gibt zudem Schadstoffe in die Luft ab, verursacht Lärm und kann zu einer Stressbelastung führen. Rund 140 000 Menschen in der Stadt sind an ihrem Wohnort durch übermässigen Lärm belastet. Die Verdichtung, neue Arbeitsplätze und der Pendlerverkehr stellen die städtische Verkehrspolitik vor grosse Herausforderungen. Der Klimaschutz, die Reduktion von Lärmemissionen sowie die Verbesserung der Luft stehen dabei im Fokus.

Ein bedeutendes Ziel des Programms **Stadtverkehr 2025** ist es, den öffentlichen Verkehr sowie den Fuss- und Veloverkehr attraktiver zu gestalten und deren Anteil am gesamten Verkehrsaufkommen weiter zu erhöhen. Der motorisierte Individualverkehr nimmt zwar ab und ist gemäss dem aktuellen, 2015 erhobenen «Mikrozensus Mobilität und Verkehr» mit 25 Prozent im Vergleich zu anderen Grossstädten niedrig, den Anteil bis 2025 auf 20 Prozent zu senken, bleibt aber ehrgeizig.

Der öffentliche Verkehr bewältigt gemäss dem aktuellen Mikrozensus 41 Prozent des gesamten Verkehrsaufkommens, der Veloverkehr beträgt lediglich 8 Prozent. Was den Flugverkehr anbelangt, nahmen schweizweit die pro Person geflogenen Kilometer innert 5 Jahren (2010 bis 2015) um 78 Prozent zu – und die Zürcher Bevölkerung fliegt deutlich mehr als der Schweizer Durchschnitt. Das belastet das Klimabudget der Stadt erheblich.

Potenzial besteht beim Umstieg von fossilen Antrieben auf Elektromobilität: Mit dem Zürcher Strom-Mix lassen sich 50 Prozent an Treibhausgasemissionen einsparen, wenn Benzin- und Dieselfahrzeuge ersetzt werden. Zusätzlich soll die Digitalisierung als Chance für eine nachhaltigere Mobilität vermehrt genutzt werden. Tempo 30 ist eine wirksame Massnahme, um den Fuss- und Veloverkehr attraktiver und sicherer zu gestalten. Zudem reduziert eine Geschwindigkeitsreduktion die Lärmbelastung und verbessert die Verkehrssicherheit, ist wirksam, kostengünstig und erhöht die Lebens- und Aufenthaltsqualität.

Ernährung

Unsere **Ernährung** verursacht ein Drittel der Umweltbelastung und 20 Prozent der Klimawirkung der von uns konsumierten Güter. Sie ist damit einer der wichtigsten Hebel zur Entlastung der Umwelt und zur Erreichung des städtischen Klimaziels: die Reduktion der indirekten Emissionen bis 2035 um 30 Prozent.

Die verursachte Belastung kann von den täglichen Entscheidungen aller beeinflusst werden. Indem wir Lebensmittelverluste reduzieren, erreichen wir schon viel. Ein ausgewogenes Angebot auf pflanzlicher Basis mit moderatem Konsum tierischer Produkte leistet ebenfalls einen wichtigen Beitrag. Auch der Einkauf bietet Potenzial, sei es durch die Wahl saisonaler Produkte aus der Region oder durch mehr Produkte mit empfehlenswerten Labeln im Warenkorb.

Die Stadt Zürich zeigt mit der [Strategie Nachhaltige Ernährung](#) Herausforderungen und Chancen auf, legt die Stossrichtung für künftige Massnahmen fest und setzt diese in den städtischen Verpflegungsbetrieben konsequent um.

Der Einkauf für städtische Betriebe erfolgt konsequent nach Nachhaltigkeitskriterien und das Angebot wird gemäss der Schweizerischen Lebensmittelpyramide gestaltet. Das jährliche Food-Waste-Monitoring hat zudem gezeigt, dass die Lebensmittelabfälle in der Erwachsenenverpflegung im Vergleich zum Vorjahr bereits um rund ein Viertel reduziert werden konnten. In der Kinderverpflegung um weitere 15 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Nebst vielen weiteren Massnahmen hat die Stadt Zürich zudem [Nachhaltigkeitsstandards für den Lebensmitteleinkauf](#) beim Gesundheits- und Umweltdepartement weiter konkretisiert.

Wirtschaft und Finanzen

Die gegenwärtigen Investitionen am Finanzmarkt unterstützen eine Wirtschaftsweise, die weit von den in Paris festgelegten Klimazielen entfernt ist und längerfristig zu einer weiteren Klimaerwärmung führen würde. Unternehmen gehören mit zu den Hauptverursachern von Umweltbelastungen. Es gilt deshalb, den Umbau der Wirtschaft in Richtung einer ökologisch und sozial verantwortlicheren Produktionsweise zu unterstützen und voranzutreiben.

Die Stadt Zürich nimmt ihre Verantwortung auf verschiedenen Ebenen wahr: mit einer Strategie zur nachhaltigen Beschaffung oder im Dialog und mit Beratungen für eine ökologisch bewusstere Unternehmensführung. Daneben berücksichtigen die Pensionskasse und die Unfallversicherung als Finanzmarktakteure Nachhaltigkeitskriterien.

Ausblick

Zur Erreichung der Umweltziele braucht es eine konsequente Umsetzung der Massnahmen in allen Handlungsfeldern.

- Raumeffiziente und umweltfreundliche Verkehrsmittel und tiefe Geschwindigkeiten sind klar zu bevorzugen. Dies bedingt einen Ausbau des Velonetzes und die Förderung des Fussverkehrs. Für den Klimaschutz braucht es zusätzlich eine Elektrifizierung des Individual- und Güterverkehrs.
- Bei der Energieversorgung steht ein Ausbau der erneuerbaren Energien (Fernwärme und Photovoltaik) an. Im Gebäudebereich stehen Sanierungen und der Heizungsersatz im Vordergrund.
- Nebst dem Klimaschutz sind auch Themen wie Stadtklima, Biodiversität und sommerlicher Wärmeschutz verstärkt zu berücksichtigen.
- Bei der Ernährung sind Massnahmen zur Reduktion von Food Waste in der Breite umzusetzen.
- Eine Siedlungsplanung nach Augenmass – die Grundlagen weisen mit der kommunalen Richtplanung in die richtige Richtung.
- Potenzial liegt in der verstärkten Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft in sämtlichen Bereichen.
- Mit Wirtschaft und Gesellschaft sind neue Formen der Zusammenarbeit und der gegenseitigen Unterstützung zu suchen und umzusetzen.

2 Klimawandel



Steigende Temperaturen

Der weltweite Klimawandel schreitet voran. Auch in Zürich ist es seit dem Beginn der systematischen Messungen im Jahr 1864 bereits um 2 Grad wärmer geworden. Die Ursache liegt grösstenteils bei den menschengemachten Treibhausgasemissionen. Die Stadt setzt sich verstärkt für die Senkung der Treibhausgasemissionen ein und hat Massnahmen gegen die Folgen des Klimawandels eingeleitet.

Aktuelle Situation

Im Raum Zürich ist die durchschnittliche Temperatur seit 1864 um gut 2 Grad auf 10,2 Grad Celsius gestiegen und wird gemäss aktuellen [Klimaszenarien](#) von Meteo Schweiz je nach künftiger Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2060 um weitere 0,7 bis 3,3 Grad Celsius steigen.

Seit 1980 lag die mittlere Jahrestemperatur ausnahmslos über der langjährigen mittleren Temperatur zwischen 1860 und 1960 – Jahrestemperaturen unter dem langjährigen Schnitt wurden keine mehr verzeichnet. In der Hälfte der letzten 25 Jahre wurden Abweichungen der Jahrestemperatur zum langjährigen Mittel von über 2 Grad Celsius gemessen. Seit 1981 wurde in keinem Jahr eine negative Abweichung (kalte Jahre) zum langjährigen Mittel mehr registriert.

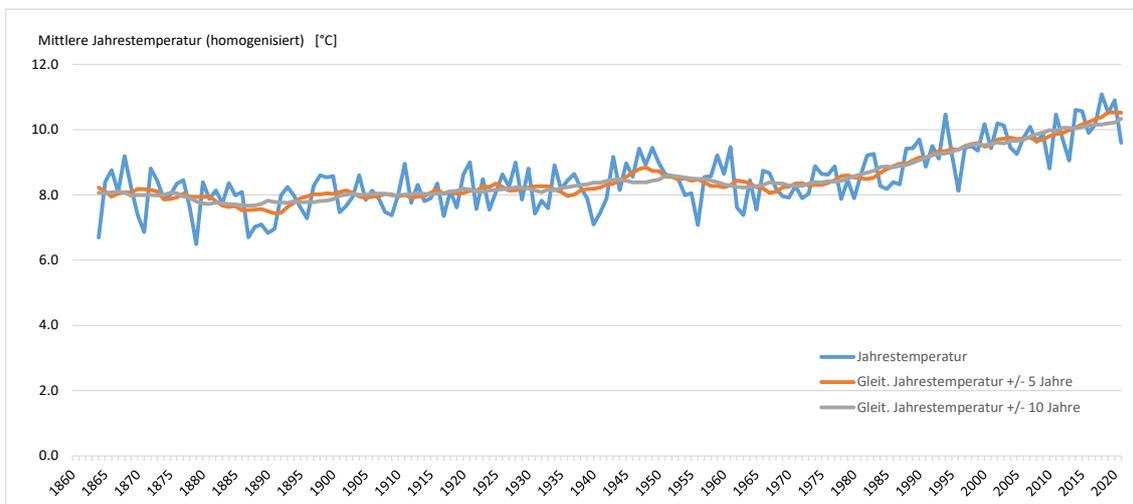


Abb. 1 Liniengrafik der Entwicklung der mittleren Jahrestemperaturen seit 1864 (MeteoSchweiz Zürich-Fluntern). Ab 1960 ist ein allmählicher Anstieg der Jahrestemperatur im Vergleich zu den hundert Jahren vorher festzustellen.

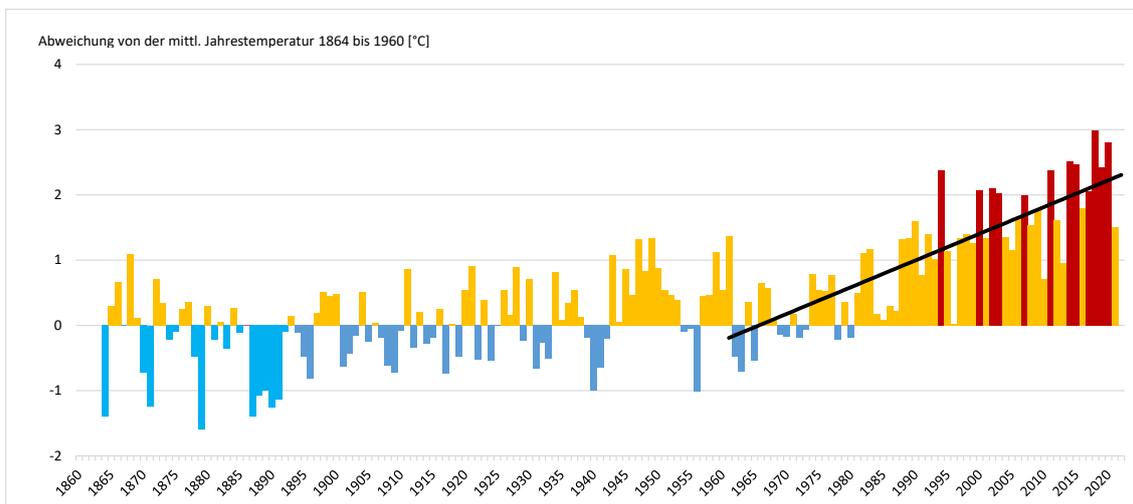


Abb. 2 Abweichungen der mittleren Jahrestemperaturen gegenüber dem Zeitraum 1864–1960 (MeteoSchweiz Zürich-Fluntern).

Beobachtete Klimaveränderungen in der Schweiz

- Hitzewellen +200 % häufiger und intensiver seit 1901
- Frosttage -60 % seit 1961
- Starkregen +12 % intensiver und +30 % häufiger seit 1901
- Winterniederschlag +20 % bis +30 % seit 1864
- Vegetationsperiode +2 bis +4 Wochen seit 1961

Quelle: [Klimaszenarien CH2018](#)

Ursachen & Belastungen

Globale Erderwärmung aufgrund steigender CO₂-Emissionen

Die Konzentration an Treibhausgasen in der Erdatmosphäre hat in den letzten 150 Jahren massiv zugenommen. Treibhausgase sind alle klimarelevanten Gase, die zum Treibhauseffekt beitragen. Neben Kohlendioxid (CO₂) gehören beispielsweise auch Methan, Lachgas oder Fluorchlorkohlenwasserstoffe dazu. Der Treibhauseffekt – ein komplexes Zusammenspiel der Sonnenstrahlung und der Treibhausgase – ist ein natürlicher Vorgang, ohne den es auf der Erde deutlich kälter wäre. Gegenwärtig steigt jedoch die Treibhausgas-Konzentration übermässig an. Das ist im Wesentlichen auf die hohen CO₂-Emissionen zurückzuführen, welche die Menschen verursachen, indem sie fossile Energieträger wie Erdöl, Erdgas und Kohle in immer grösseren Mengen verbrennen. Eine sofortige und umfassende Senkung des weltweiten Treibhausgasausstosses könnte den Klimawandel wirksam eindämmen.

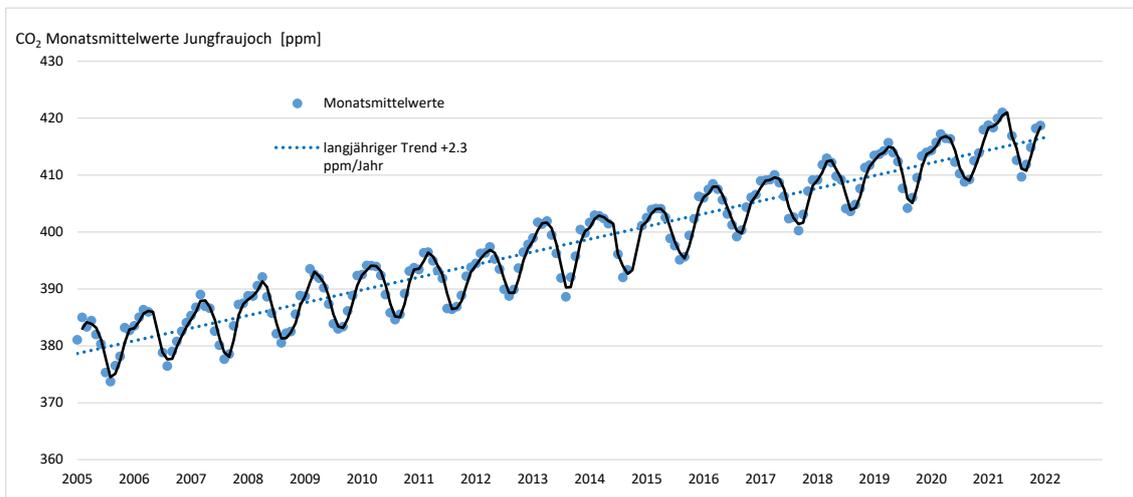


Abb. 3 Die CO₂-Konzentration auf dem Jungfraujoch steigt seit dem Jahr 2004 bis heute linear an und erhöhte sich dabei von durchschnittlich 380 ppm auf 415 ppm (Datenquelle: Universität Bern).

Belastungsgrenze der Erde überschritten

Aktuell setzen Zürcherinnen und Zürcher insgesamt etwa 13 Tonnen an direkten und indirekten Emissionen pro Person und Jahr frei. 25 Prozent entstehen durch die Nutzung fossiler Energieträger auf Stadtgebiet und werden in der Treibhausgasbilanz der Stadt Zürich erfasst (direkte Emissionen). 75 Prozent der verursachten Treibhausgasemissionen entstehen bei der Produktion von Gütern ausserhalb der Stadt Zürich, die durch die Stadtzürcher Bevölkerung konsumiert werden (indirekte Emissionen).

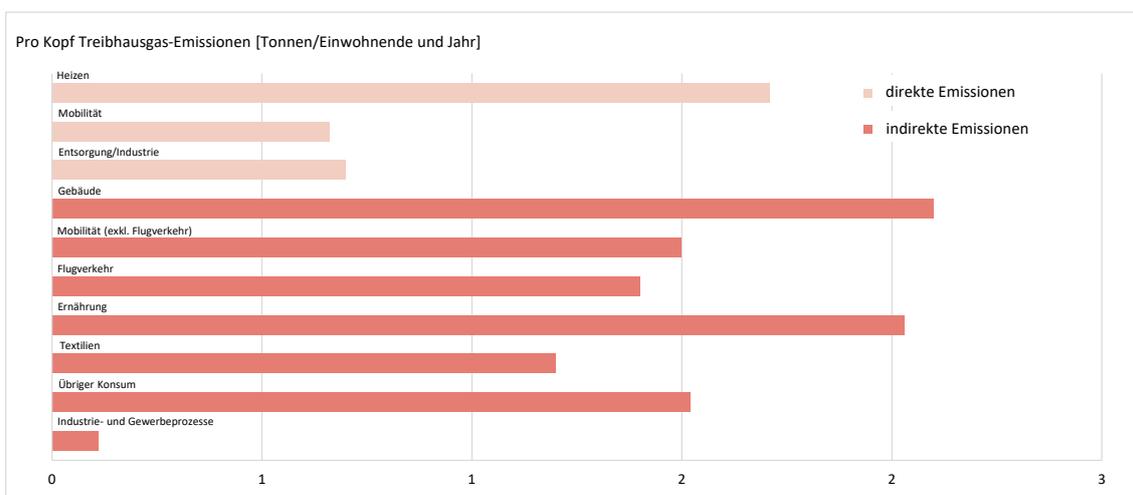


Abb. 4 Tonnen Treibhausgas-Emissionen pro Einwohner*in und Jahr

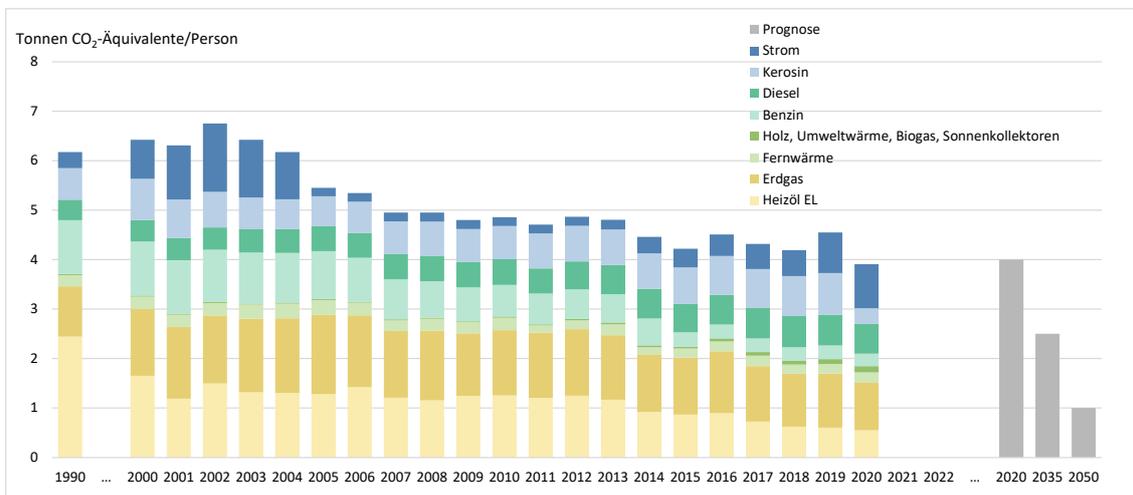


Abb. 5 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Einwohner*in (Quelle: Treibhausgasbilanz Stadt Zürich)

In der [Treibhausgasbilanz](#) werden die auf dem Stadtgebiet ausgestossenen Treibhausgase (für Lokalindustrie, Wärme, Treibstoffe für Strassen- und Flugverkehr und Strom) unter Einbezug ihrer indirekten Emissionen (vor- und nachgelagerte Prozesse für Produktion, Transport, Infrastruktur) erfasst. Die anderswo – also indirekt – produzierten Treibhausgase für unsere importierten Konsumgüter (Nahrungsmittel, Kleidung etc.) werden noch nicht erfasst.

Auswirkungen

Beeinträchtigung der Gesundheit, Leistungsfähigkeit, Gewässer und Biodiversität

Der Klimawandel mit häufigen und intensiven auftretenden Hitzeperioden verschärft die bereits bestehende Wärmebelastung in der Stadt Zürich ([Stadtklima](#)). Stark betroffen sind Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen oder Kinder. Das hitzebedingte Sterblichkeitsrisiko nimmt bei Tageshöchsttemperaturen von über 30 °C markant zu, selbst wenn es sich nur um einzelne Hitzetage handelt. Auch die Arbeitsproduktivität ist eingeschränkt, wobei vor allem Berufsgruppen mit intensiver körperlicher Tätigkeit stark betroffen sind. In der [Studie «Volkswirtschaftliche Effekte der Hitze»](#) wurden erstmals Kostenfolgen für den Kanton Zürich ausgewiesen (Quelle: AWEL).

	Mittlerer aktueller Sommer	Sommer 2019	Mittlerer Sommer 2035
Arbeitsproduktivitätsverluste	155 Mio. Fr.	ca. 500 Mio. Fr.	ca. 225–245 Mio. Fr.
Hitzebedingte Todesfälle	24	84	35–39

Die höheren Temperaturen und die prognostizierten niederschlagsärmeren Sommer haben auch Auswirkungen auf unsere Gewässer und die Biodiversität.

Intensivere Nutzung der Freiräume, steigender Kühlbedarf

In Hitzeperioden werden Freiräume häufiger und intensiver genutzt, denn sie ermöglichen Erholung und Regeneration. Die Ansprüche an deren Ausgestaltung und eine hitzemindernde Siedlungsplanung steigen. Mit steigenden Temperaturen nimmt der Kühlbedarf in Wohn- und Arbeitsräumen zu. Umgekehrt nehmen Heizenergie und Heizleistung im Winterhalbjahr ab.

Zunehmendes Risiko für Hochwasserereignisse, Erdbeben und Hangmuren

Starkniederschläge, Gewitterregen und damit verbundene massive Wasserabflüsse der grossen Gewässer erhöhen das Risiko für Hochwasser. Die Gefährdung der Bevölkerung und das Risiko von Schäden an Infrastrukturen steigen. Im Winter fällt ein wachsender Anteil des Niederschlags als Regen, was häufiger zu Überschwemmungen und Erdbeben führt. Insbesondere bei den zunehmend erwarteten Intensivniederschlägen kann die aktuelle Entwässerungsinfrastruktur die Wassermengen nicht aufnehmen; Überflutungen von Strassen oder Gebäuden werden sich mehrern. Der Bedarf an Feuerwehreinsätzen wird steigen.

Veränderung der Artenzusammensetzung

Viele Tiere und Pflanzen reagieren empfindlich auf klimatische Änderungen. Verbreitungsgebiete und Lebensgemeinschaften heimischer Tiere und Pflanzen werden sich deutlich verändern. Einzelne Arten werden aus Zürich abwandern oder aussterben, andere dafür neu hinzukommen. Wärmeliebende Pflanzen und Tiere wandern ein, darunter auch Überträger von bisher bei uns nicht verbreiteten Krankheiten. Dazu zählen beispielsweise die [Asiatische Tigermücke](#) sowie Pflanzen, die allergen sind oder die Infrastruktur schädigen. Am Beispiel der eingewanderten [Vernachlässigten Ameise](#) – *Lasius neglectus* – lässt sich anschaulich aufzeigen, welche Konsequenzen damit verbunden sein können: Bei starker Vermehrung verdrängt die Vernachlässigte Ameise beinahe sämtliche heimischen Ameisen und andere Insektenarten. Sie kann Zierpflanzen und Bäume durch die Förderung von Blattläusen so stark schädigen, dass diese absterben. Sie kann Schäden an Gebäuden und Infrastruktur verursachen. Befallene Häuser können markant an Wert verlieren, weil die Ameisenart sich im Isolationsmaterial einnisten kann und dieses dadurch beschädigt. Wenn sie zu Tausenden aus kleinen Öffnungen krabbeln und grosse Strassen durch ein Zimmer bilden, belästigen sie auch die Hausbewohner.

Massnahmen der Stadt

Die Stadt Zürich verfolgt in ihrer Klimapolitik zwei Strategien: den Klimaschutz und die Klimaanpassung.

Klimaschutz: Treibhausgasemissionen auf Netto-Null senken

Die Stadt Zürich will bis 2040 klimaneutral werden. Für die Stadtverwaltung gilt Netto-Null bis 2035. Erstmals definiert der Stadtrat auch ein Reduktionsziel für Treibhausgasemissionen, die ausserhalb der Stadtgrenze verursacht werden. So wird bei den indirekten Treibhausgasemissionen bis 2040 eine Reduktion um 30 Prozent gegenüber 1990 pro Person und Jahr angestrebt. Der Stadtverwaltung kommt auf dem Weg zu Netto-Null eine Vorbildrolle zu. Sie soll die Ziele für die direkten und indirekten Treibhausgasemissionen bereits 2035 erreichen.

Klimaschutz ist für die Stadt Zürich sehr wichtig und wird schon lange im Rahmen von Teilstrategien in verschiedenen städtischen Dienstabteilungen verfolgt. Klimarelevante Strategien sind die Masterpläne Energie und Umwelt, die Energieplanung, die 7-Meilen-Schritte zum umwelt- und energiegerechten Bauen stadt-eigener Liegenschaften, der Stadtverkehr 2025, die nachhaltige Beschaffung und die Fahrzeugpolitik. Einen detaillierteren Überblick über getroffene Massnahmen gibt der Energiepolitikbericht.

Die Stadtverwaltung bezieht zu 100 Prozent erneuerbaren Strom, die VBZ-Busse werden zunehmend elektrisch betrieben und städtische Neubauten genügen den höchsten energetischen Anforderungen.

Konkret bezieht die Stadtverwaltung zu 100 Prozent erneuerbaren Strom, die VBZ-Busse werden zunehmend elektrisch betrieben und städtische Neubauten genügen den höchsten energetischen Anforderungen. Bei der Lebensmittelbeschaffung für Schulen und Alterszentren werden ökologische Aspekte berücksichtigt und Lebensmittelabfälle reduziert. Die Stadt bietet eine [Energieplattform](#) als zentrales Zugangsportale für Fragen rund um Energie und entsprechende Beratungsangebote. Für Hauseigentümerschaften bietet die Stadt ein umfassendes [Beratungs- und Begleitangebot](#) zur energetischen Erneuerung und zum klimafreundlichen Heizungersatz. Das öffentliche Fernwärmenetz sowie der öffentliche Verkehr werden attraktiv ausgebaut. KMUs können sich über das Angebot [Öko-Kompass](#) beraten lassen. Die Bevölkerung wird über verschiedene Informationskanäle auf zahlreiche Möglichkeiten hingewiesen, sich [ökologisch und klimafreundlich zu verhalten](#).

Klimaanpassung: die Bevölkerung vor den Folgen des Klimawandels schützen

Um die Gesundheit der Bevölkerung während Hitzeperioden zu schützen, werden die bestehenden Informations- und Hitzewarnsysteme gezielt auf heisse Sommertage weiterentwickelt. Auch fliessen die neuen Erkenntnisse laufend in die Schulungsprogramme der Mitarbeitenden in Alters- und Pflegeeinrichtungen ein.

Um eine weitere Überwärmung in der Stadt zu verhindern, wurde eine Fachplanung Hitzeminderung erarbeitet.

Um eine weitere **Überwärmung** in der Stadt zu verhindern, wurde eine Fachplanung Hitzeminderung erarbeitet. Auf dieser Basis sollen Grün- und Freiräume, Strassen und Platzräume insbesondere in stark überwärmten Gebieten klimaoptimiert gestaltet, die Durchlüftung und wichtige Kaltluftentstehungsflächen wie Wald, Landwirtschafts- und Wasserflächen erhalten und weiterentwickelt werden.

Für den Hochwasserschutz hat die Stadt Zürich zusammen mit dem Kanton bereits verschiedene Massnahmen getroffen. Im Projekt «Hochwasserschutz Zürich» ist auch die Stadt vertreten. Sie entwickelte für die Umsetzung der Erkenntnisse aus der Gefahrenkarte Hochwasser ein integrales Konzept, welches die erforderlichen Massnahmen in den Bereichen Raumplanung, Baurecht, Notfallplanung und baulicher Hochwasserschutz aufeinander abstimmt.

Im Bereich der **Entwässerung** wurde bei der letzten Überarbeitung der generellen Entwässerungsplanung der Stadt Zürich die erwarteten, zunehmenden Starkniederschläge berücksichtigt.

Aktiv ist die Stadt auch im Monitoring und in der Bekämpfung invasiver Arten. Veränderungen und allfällig damit verbundene Risiken sollen frühzeitig erkannt werden, um darauf reagieren zu können. Zum Beispiel hat die Sektion Biosicherheit des Kantons Zürich, gestützt auf die Freisetzungsverordnung und die Wohnhygiene Verordnung, die Stadt aufgefordert, die invasive Ameisenart *Lasius neglectus* zu bekämpfen und möglichst zu tilgen. Die **Schädlingsprävention und -beratung** der Stadt Zürich bekämpft diese auf städtischem und eine private Schädlingsbekämpfungsfirma auf privatem Grund.

Mehr zum Thema

[Stadt Zürich: Klimaneutralität bis 2040](#)

[Klimaanpassung in der Stadt Zürich](#)

[Fachplanung Hitzeminderung der Stadt Zürich](#)

[Umweltstrategie der Stadt Zürich](#)

[Masterplan Energie der Stadt Zürich](#)

[Bericht Energiepolitik der Stadt Zürich](#)

[Schädlingsprävention und -beratung Stadt Zürich](#)

[Massnahmenplan Kanton Zürich: Verminderung Treibhausgasemissionen](#)

[Massnahmenplan Kanton Zürich: Anpassung an den Klimawandel](#)

[Schweizer Klimaszenarien](#)

[Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie](#)

3 Stadtklima



Hohe Wärmebelastung im Stadtzentrum

In Städten ist es deutlich wärmer als im Umland. Dicht bebaute und versiegelte Flächen heizen sich stärker auf als natürliche; sogenannte Wärmeinseln entstehen. Zudem sind Städte oft nur gering durchlüftet und weisen eine erhöhte Belastung mit Luftschadstoffen auf. Rund 20 Prozent des Siedlungsgebiets der Stadt Zürich sind bereits heute nachts überwärmt. Um dem entgegenzuwirken, wurden in der kommunalen Richtplanung Aspekte des Stadtklimas berücksichtigt und eine Fachplanung zur Hitzeminderung erarbeitet.

Aktuelle Situation

Innerhalb der Stadt entstehen je nach baulicher Dichte und Struktur unterschiedlich ausgeprägte Wärmeinseln. Besonders kritisch ist die Wärmebelastung in heissen Sommernächten, wenn es in Zentrumsgebieten um bis zu 7 °C wärmer werden kann als im städtischen Umland.

Die Situation der Überwärmung wird verschärft durch den Klimawandel. Gemäss Prognosen ist in der Schweiz mit einer Zunahme der Jahresdurchschnittstemperatur von bis zu 3 °C zu rechnen. In Bezug auf die Hitze sind insbesondere länger andauernde Hitzeperioden problematisch. Aufgrund der starken Aufwärmung am Tag und der eingeschränkten Abkühlung nachts nehmen die Temperaturen kontinuierlich zu. In den wärmsten Nächten sinkt die Temperatur in dicht bebauten Gebieten nicht mehr unter 24 °C ab.

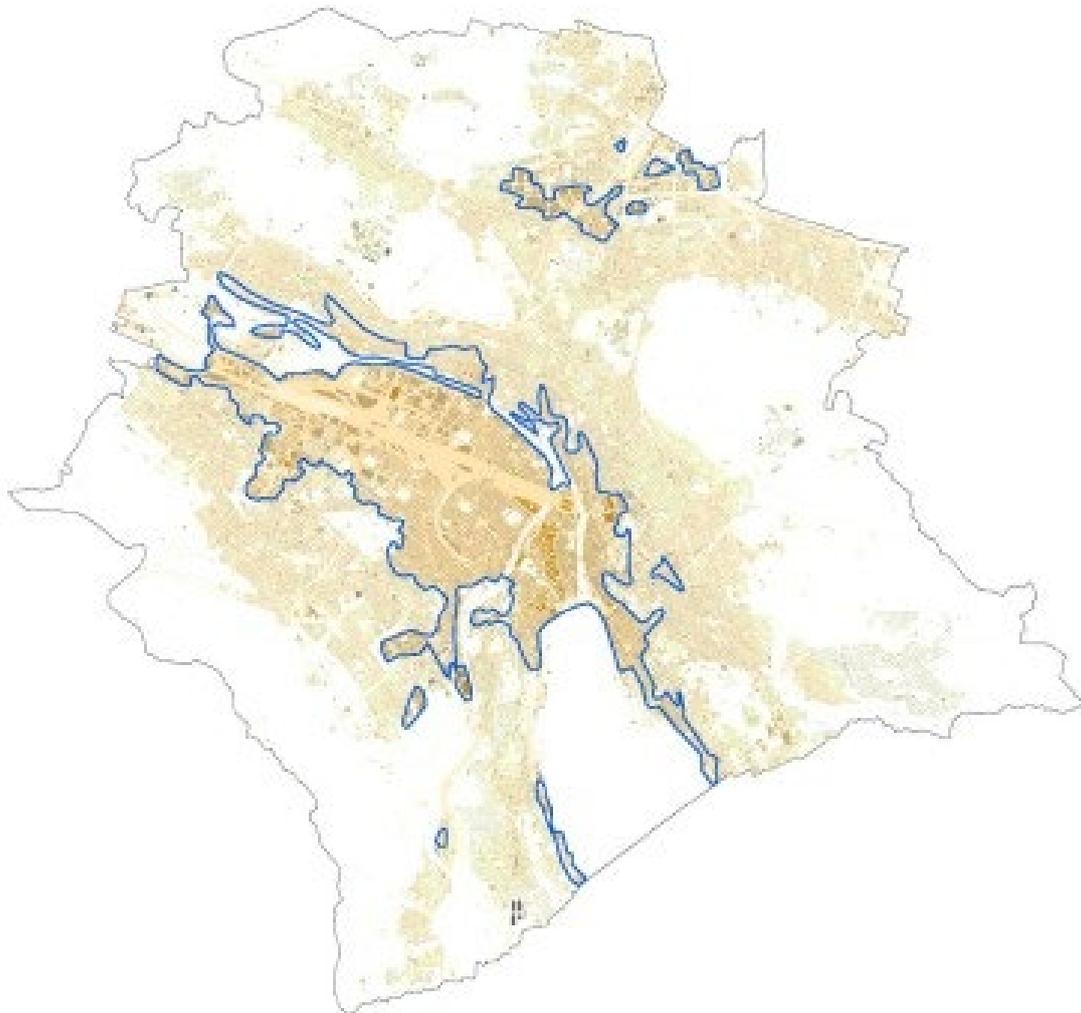


Abb. 6 Überwärmung im Siedlungsraum, bodennahe Lufttemperatur 4 Uhr. In den blau umrandeten Gebieten ist eine Verbesserung der bioklimatischen Situation notwendig.

Die Anzahl Hitzetage und Tropennächte hat im Vergleich zu den Neunzigerjahren bereits deutlich zugenommen. Seit 2001 treten Hitzetage und Tropennächte jährlich auf und werden tendenziell häufiger. Die Anzahl Hitzetage ist in der Stadt nur wenig höher als auf dem Land, die Anzahl der Tropennächte hingegen ist wegen dem nächtlich stark ausgeprägten Hitzeinseleffekt in der Stadt deutlich höher als auf dem Land.

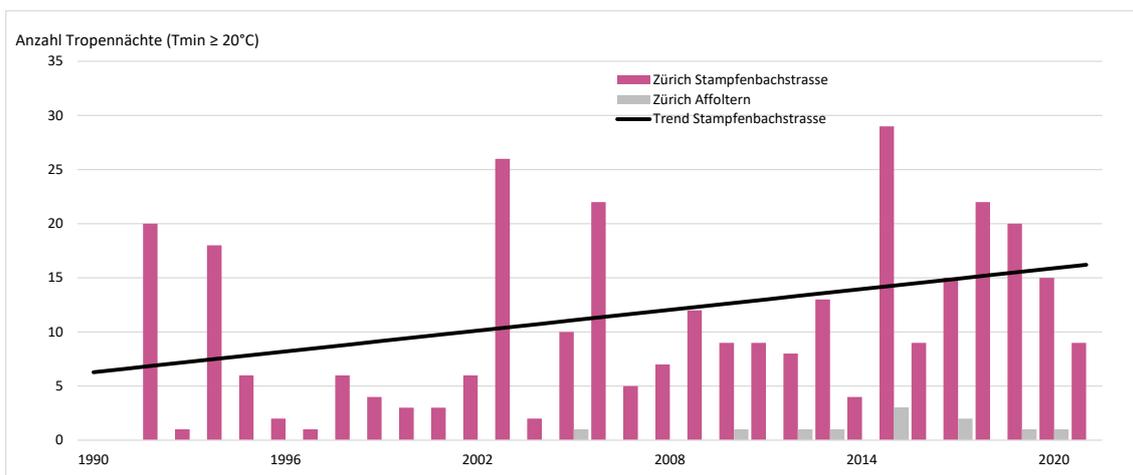
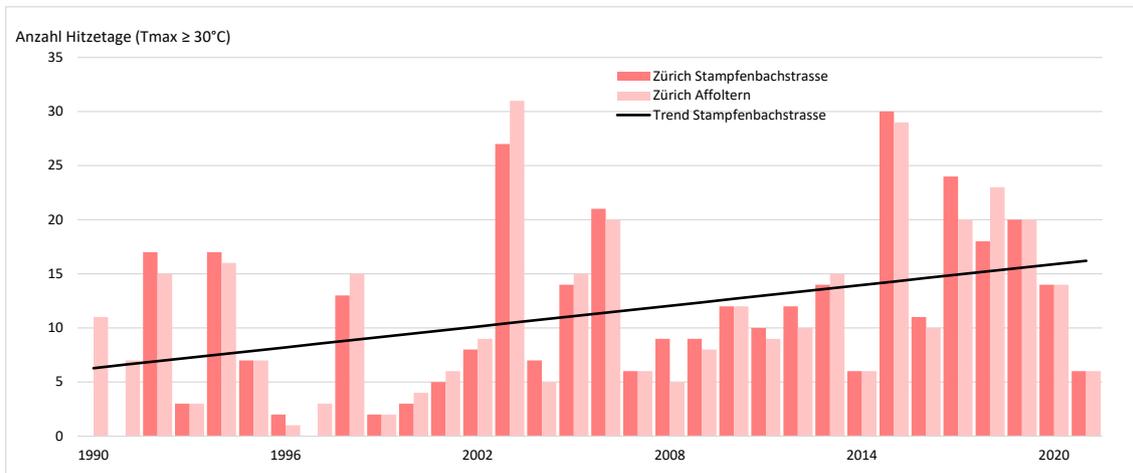


Abb. 7 Steigende Anzahl an Hitzetagen und Tropennächten in zentralen städtischen Lagen als Folge der zunehmend wärmeren Jahre ab 1990.

Wie die [Prognosen](#) zeigen, ist in Zukunft zudem mit weniger Niederschlag während der Sommermonate zu rechnen. Der zunehmende Kühlbedarf wiederum führt zu mehr Abwärme.

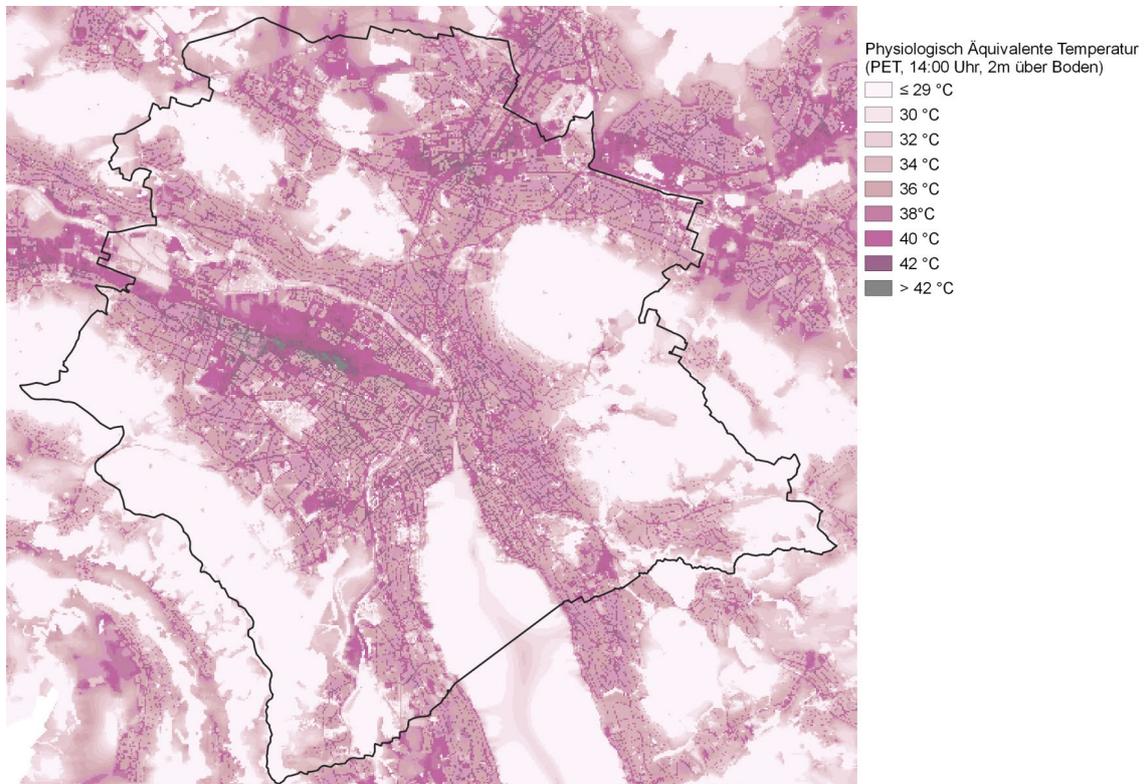


Abb. 8 Physiologisch äquivalente Temperatur (Wärmebelastung) am Tag

Ursachen & Belastungen

Versiegelte Fläche, wärmespeichernde Oberflächen und mangelnde Durchlüftung

Das Stadtklima oder auch Lokalklima ergibt sich aus Veränderungen der natürlichen Landschaft als Folge der Bebauung. Versiegelte Bodenoberflächen, veränderter Wasserhaushalt, weniger Grünflächen und Vegetation, aber auch schlechtere Durchlüftung und insbesondere die Wärmespeicherung in Bauten führen zu einer Erwärmung. Hinzu kommen Emissionen von Luftschadstoffen und Abwärme aus Dienstleistung, Gewerbe, privaten Haushalten und Verkehr.

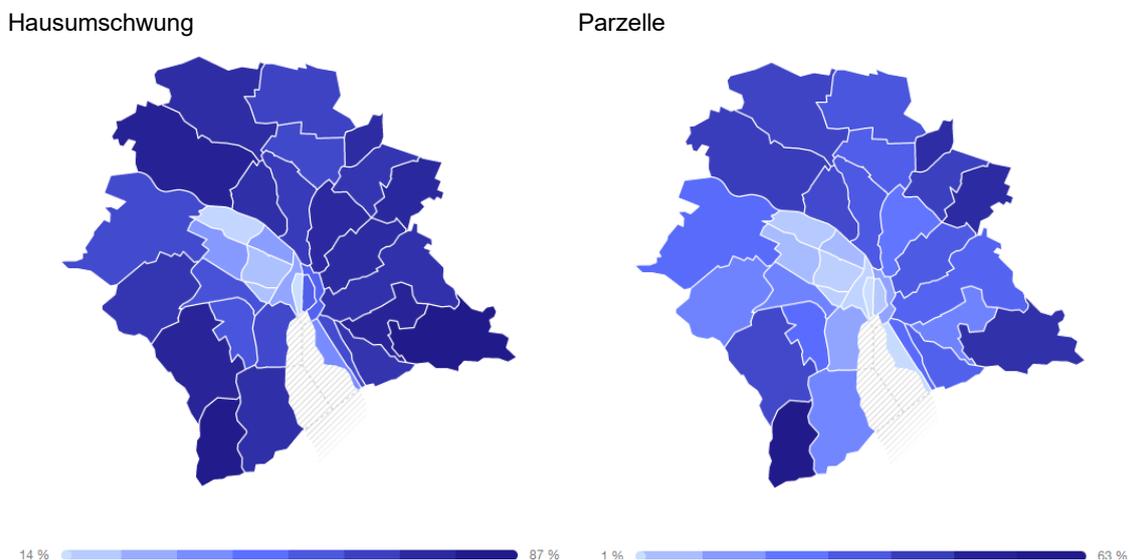


Abb. 9 Anteil des humusierten Bodens in Bezug auf den Hausumschwung und Anteil des humusierten Bodens in Bezug auf die gesamte Parzelle einschliesslich Gebäude- und Verkehrsfläche.

Die Überwärmung bzw. die Anzahl Hitzetage und Tropennächte hängt stark von der Flächennutzung ab. Je mehr wärmespeichernde Oberflächen sich in einem Gebiet befinden, umso stärker heizt es sich am Tag auf und bleibt je nach Durchlüftungssituation auch in der Nacht überwärmt, wenn die gespeicherte Wärme an die Umgebung abgegeben wird.

Auswirkungen

Das Stadtklima ist für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung von zentraler Bedeutung. Die Wärmebelastung in den Sommermonaten und insbesondere während Hitzeperioden stellt ein gesundheitliches Risiko dar.

Hitzeperioden gefährden Kleinkinder, Ältere und Kranke.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen übereinstimmend, dass während Hitzeperioden vermehrt Hirngefäss-, Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen auftreten, wodurch insbesondere ältere Leute, Kleinkinder und bereits anderweitig erkrankte Personen besonders gefährdet sind. So kam es z. B. in den Hitzeperioden 2003 und 2015 bei über 64-Jährigen zu hitzebedingten Sterbefällen in Zürich (Jahr 2015 +4,3 Prozent, 2003 +12,3 Prozent). Hinzu kommen negative Auswirkungen auf das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit. Eine hohe Wärmebelastung in der Nacht kann die Schlafqualität beeinträchtigen, was wiederum dazu führt, dass die Hitzetoleranz am nächsten Tag

geringer ist. In der Folge sind Erholung und Regeneration kaum noch möglich. Auch die Aufenthaltsqualität im Aussenraum nimmt während Hitzeperioden ohne angepasste Massnahmen stark ab, was sich wiederum negativ auf die Lebensqualität der Bevölkerung in der Stadt auswirkt.

Massnahmen der Stadt

Fachplanung Hitzeminderung und Fachplanung Stadtbäume

Seit 2020 verfügt die Stadt Zürich mit der Fachplanung Hitzeminderung über eine Planungsgrundlage, mit deren Hilfe der Faktor Hitze besser in der Stadtplanung berücksichtigt, das bestehende Kaltluftsystem erhalten und einer weiteren Überwärmung der Stadt entgegengewirkt werden kann. Die Fachplanung inklusive Teilpläne und Umsetzungsagenda zeigt differenzierte Handlungsfelder und -ansätze sowie Massnahmen auf, um die Wärmebelastung im Aussenraum zu verringern. Basis dafür bildet die 2018 abgeschlossene Klimaanalyse des Kantons Zürich. Mit dem STRB Nr. 178/2020 zur Fachplanung Hitzeminderung wurden die bisherigen Planungsgrundlagen und -empfehlungen der Klimaanalyse 2011 abgelöst (STRB Nr. 1384/2011).

Zusätzlich wird der zentralen Bedeutung von Stadtbäumen zur Hitzeminderung mit der Fachplanung Stadtbäume Rechnung getragen, die die vorhandene Kronenfläche in der Stadt Zürich von rund 17 Prozent (Stand 2018) auf 25 Prozent bis 2050 erhöhen möchte. Um dieses Gesamtziel zu erreichen, braucht es doppelt so viele Bäume und Kronenfläche in den heute am wenigsten durchgrüneten Stadtgebieten wie beispielsweise Zürich-West und einen Erhalt in den heute bereits stark durchgrüneten Gebieten wie beispielsweise am Zürichberg. Die Umsetzungsagenda beinhaltet Massnahmen für die Jahre 2022 bis 2029. Sie reichen von einer Erweiterung des Baumschutzes im Siedlungsgebiet über die Anpassungen von Baunormen bis zu Fördermöglichkeiten für Private.

Verankerung des Themas Lokalklima und Hitzeminderung in Rechtsgrundlagen und Planungsinstrumenten

Richtplanung

Im regionalen Richtplan der Stadt Zürich sind stadtklimatische Aspekte in verschiedenen Kapiteln thematisiert. In Verdichtungsgebieten werden eine hohe gestalterische Qualität und ein gut durchlüfteter Stadtkörper gefordert.

Bei der Erarbeitung des kommunalen Richtplans Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen (SLöBA) geht es aus stadtklimatischer Sicht insbesondere um die Hitzeminderung in der Gesamtstadt, um die Erhaltung des Kaltluftsystems sowie um die Entlastung von überwärmten Gebieten (Stand: Beschluss Gemeinderat).

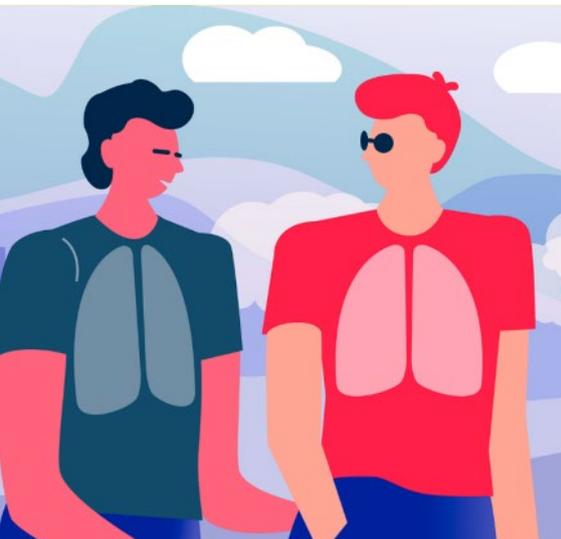
Planungs- und Baugesetz, Bau- und Zonenordnung

Das Planungs- und Baugesetz wird im Jahr 2020/2021 hinsichtlich des Lokalklimas teilrevidiert. Anschliessend gilt es zu prüfen, ob auch in der Bau- und Zonenordnung Anpassungen sinnvoll wären. Bereits heute gibt es Festlegungen in der Bau- und Zonenordnung 2016 (BZO 2016, rechtskräftig) mit positivem Effekt auf das Stadtklima. In besonders empfindlichen Quartieren wurden Baumschutzgebiete festgelegt. Im neuen Zonentyp Parkanlagen und Plätze sind bei Neugestaltungen und Sanierungen 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.

Mehr zum Thema

[Fachplanung Hitzeminderung der Stadt Zürich](#)
[Fachplanung Stadtbäume der Stadt Zürich](#)
[Hitze in Städten, Bundesamt für Umwelt](#)
[Klimaanalyse der Stadt Zürich](#)
[Klimaanalysekarten des Kantons Zürich](#)
[Grünbuch der Stadt Zürich](#)
[Informationen für Planende und Bauende](#)
[Hitzemindernde Massnahmen in der Stadt Zürich](#)

4 Luft



Hohe Belastung entlang der Verkehrsachsen

Im internationalen Vergleich steht die Stadt Zürich bezüglich der Luftqualität sehr gut da. Die Luftbelastung ist jedoch insbesondere an stark verkehrsexponierten Lagen noch deutlich zu hoch. Zürich setzt schwerpunktmässig beim motorisierten Verkehr, bei den Feuerungen und Baustellen an, um die Bevölkerung vor übermässiger Luftbelastung zu schützen.

Aktuelle Situation

Die Luftqualität hat sich in den letzten Jahrzehnten bezüglich aller Luftschadstoffe verbessert. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der [Luftreinhalteverordnung \(LRV\)](#) von Kohlenmonoxid (CO) und Schwefeldioxid (SO₂) werden auf dem gesamten Stadtgebiet eingehalten. Ebenfalls eingehalten werden die Grenzwerte der Schwermetallgehalte im Feinstaub PM₁₀. Probleme bereiten jedoch weiterhin Luftverunreinigungen durch Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2.5}) und Ozon (O₃). Entlang städtischer Verkehrsachsen liegt die chronische Belastung durch diese Luftschadstoffe weiterhin, teilweise massiv, über dem Grenzwert.

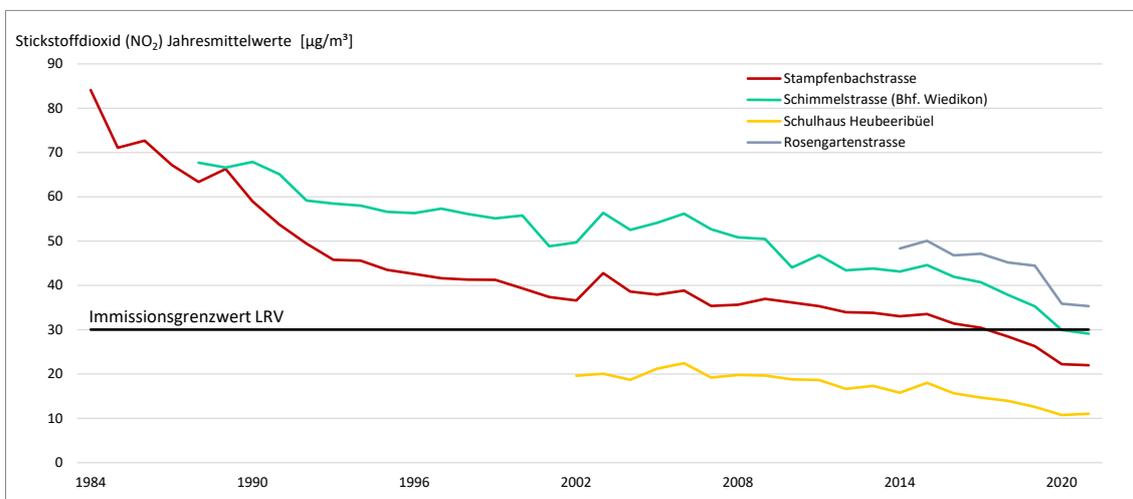


Abb. 10 Entwicklung der Luftschadstoffbelastung durch Stickstoffdioxid NO₂ an den städtischen Messstationen seit Messbeginn.

Entwicklung der Luftschadstoffbelastung

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. Die aktuelle [Entwicklung der Luftschadstoffe](#) Stickstoffdioxid, Feinstaub und Ozon auf dem Stadtgebiet ist in interaktiven Karten zu finden.

Neue WHO-Richtlinien Luftschadstoffe

Luftverschmutzung ist neben dem Klimawandel eine der grössten umweltbezogenen Bedrohungen für die menschliche Gesundheit. Die Schweizer Umwelt-Gesetzgebung will mit Hilfe der LRV Mensch und Natur vor schädlichen Luftverunreinigungen schützen und definiert dafür Immissionsgrenzwerte (IGW). Diese sind so festgelegt, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung, Schadstoffkonzentrationen unterhalb der IGW auch Personen mit erhöhter Empfindlichkeit vor schädlichen und lästigen Einwirkungen geschützt werden.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) publizierte 2021 neue [Luftqualitätsrichtlinien](#), die sich an aktuellen Gesundheitsstudien orientieren. Wissenschaftliche Studien aus den letzten zwei Jahrzehnten liefern eindeutige Nachweise dafür, dass gesundheitliche Schäden auch bei weit niedrigeren Konzentrationen auftreten als bisher in der LRV als IGW festgelegt.

In der Vergangenheit flossen die Empfehlungen der WHO kontinuierlich in die LRV ein. So wurde beispielsweise 2012 der PM2.5 Richtwert der WHO als neuer Immissionsgrenzwert übernommen. Die aktuellen Empfehlungen der WHO werden von der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene (EKL) für die Schweiz bewertet. Ihre Schlussfolgerungen und Vorschläge werden danach dem Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) unterbreitet.

Bei Überschreitungen von Grenzwerten ist der Kanton verpflichtet eine Verordnung zur Massnahmenplanung zu veranlassen. Um der speziellen Situation in der Stadt Zürich Rechnung zu tragen, darf die Stadt Zürich in ihrem Kompetenzbereich weitere Massnahmen erlassen.

Schadstoff	WHO 2005	WHO 2021	LRV
PM2.5 (µg/m ³)	10	5	10
PM10 (µg/m ³)	20	15	20
NO ₂ (µg/m ³)	40	10	30

Was bedeutet das für Zürich?

Die untenstehenden Abbildungen zeigen die Luftqualität in der Stadt Zürich, beurteilt nach den neuen Empfehlungen der WHO. Belastungen im Bereich des Grenzwertes sind jeweils gelb eingefärbt.

In den unten gezeigten Immissionskarten wird deutlich, dass praktisch das ganze Siedlungsgebiet resp. Stadtgebiet von übermässigen NO_2 - und $\text{PM}_{2.5}$ -Immissionen betroffen ist. Die Belastungsgrenzwerte der neuen WHO-Richtlinie sind zum Teil deutlich niedriger als jene der aktuellen Luftreinhalte-Verordnung. Dies bedeutet, dass in Zukunft vermehrt Anstrengungen unternommen werden müssen, damit die Luftqualität kein gesundheitliches Risiko mehr darstellt.

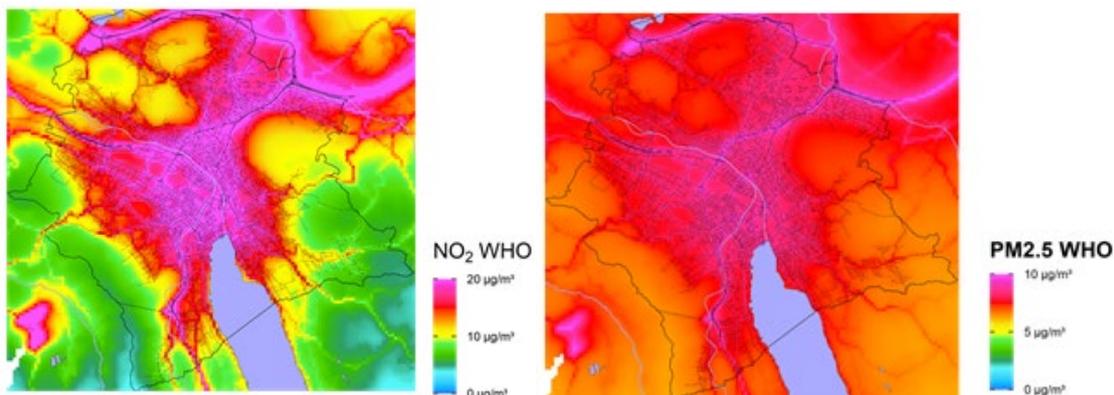


Abb. 11 NO_2 - und $\text{PM}_{2.5}$ -Belastungen auf dem Zürcher Stadtgebiet, nach den neuen WHO-Richtlinien 2021 bewertet (NO_2 : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $\text{PM}_{2.5}$: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Als in den Achtzigerjahren die ersten Grenzwerte in der Schweizer Luftreinhalte-Verordnung festgelegt wurden, entsprachen diese Grenzwerte in etwa ländlichen Hintergrundwerten und waren für damalige Verhältnisse sehr ambitioniert. Durch jahrelange Anstrengungen und mit Unterstützung lufthygienischer Massnahmenpakete, konnten weite Gebiete im städtischen Raum von übermässigen Luftschadstoffimmissionen befreit werden.

Die neuen WHO-Richtlinien sind nun ebenfalls sehr anspruchsvoll. Wenn jedoch in Zukunft weiterhin wirkungsvolle Massnahmen zur weiteren Verbesserung der Luftqualität ergriffen werden, ist das Ziel der neuen Richtlinien sicher erreichbar.

Ursachen und Belastungen

Stickoxide, Feinstaub und weitere Luftschadstoffe

Unterschiedliche Luftschadstoffe stammen aus verschiedensten Quellen. Stickoxide sind Abgase, die bei der Verbrennung fossiler Treib- und Brennstoffe in Motoren und Feuerungsanlagen entstehen. Der [motorisierte Individualverkehr](#) bildet die Hauptquelle

der Stickoxid-Emissionen (54 Prozent), gefolgt von Feuerungen (35 Prozent) und Land- und Forstwirtschaft (10 Prozent).

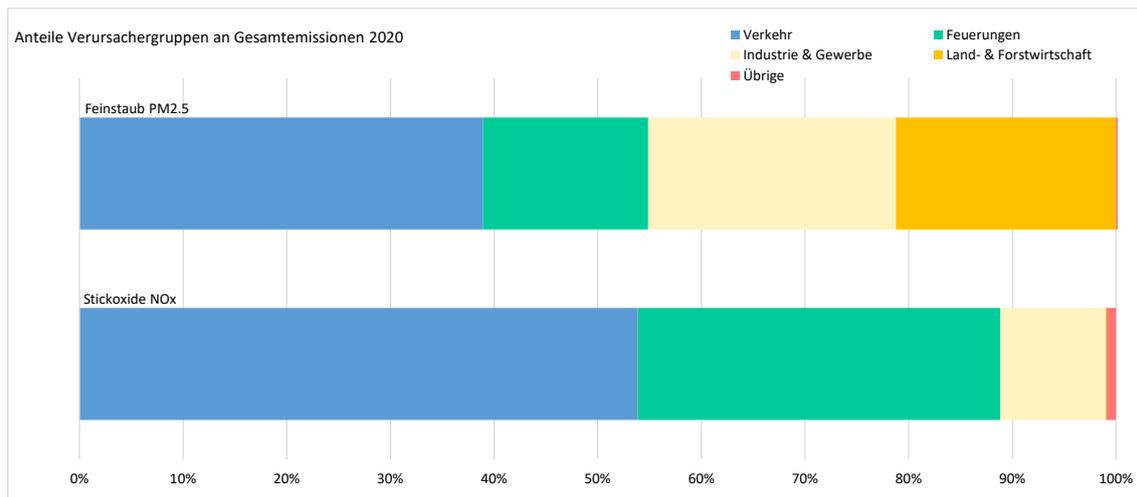


Abb. 12 Quellen und deren Anteile an den NOx- und PM2.5-Emissionen in der Stadt Zürich im Jahr 2020.

Feinstaub (PM10 und PM2.5) entsteht bei Verbrennungsprozessen aus Feuerungsanlagen und Motoren sowie aus Reibungsabrieb von Fahrzeugen und Baumaschinen. Darüber hinaus gelangt Feinstaub durch Aufwirbelung in die Luft wie z. B. auf der Strasse bei trockener Witterung oder durch Aktivitäten wie Aushub oder Abriss auf [Baustellen](#). Eine weitere Quelle sind (atmosphärische) Umwandlungsprozesse von Vorläufersubstanzen wie flüchtige organischen Verbindungen. Diese sind vorrangig das Ergebnis von Prozessen in Industrie und Gewerbe sowie Anwendungen in Haushalten (flüchtige Substanzen aus Putzmitteln etc.). Bei den Feuerungsanlagen stehen hohe Emissionen oft mit einer schlecht betriebenen Holzfeuerung im Zusammenhang.

Die Hauptquelle von PM2.5-Emissionen ist der Verkehr (39 Prozent), gefolgt von Industrie und Gewerbe (24 Prozent), Land- und Forstwirtschaft (24 Prozent), und Feuerungen (16 Prozent).

Ein stadtweites Verzeichnis von Luftschadstoffen und Treibhausgasen

Der Luftemissionskataster ist ein Verzeichnis der räumlichen Verteilung von Luftschadstoff- und Treibhausgas-Emissionen (z. B. CO₂, N₂O und CH₄) in der Stadt Zürich. Er bildet eine wichtige Grundlage für die Modellierung und Prognose von Schadstoffemissionen und für die Erstellung des [Massnahmenplans Luftreinhaltung](#) der Stadt Zürich.

Mit dem neuen Treibhausgas-Monitoring der Stadt Zürich, das ein wichtiges Werkzeug zur Überprüfung der Erreichung des Netto-Null Klimaziels ist, ist ein weiterer Einsatzbereich des Luftemissionskataster hinzugekommen. Die [Emissionskataster-Karten](#) für Luftschadstoffe sowie der wichtigsten Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) der Jahre 2010, 2015 und 2020 sind auf dem Geodatenportal der Stadt Zürich öffentlich verfügbar.

Neu sind im Jahr 2020 Emissionsbilanzen für die klima- und gesundheitsschädlichen Luftschadstoffe Feinstaub $PM_{2.5}$, Russ (Black Carbon) und die Treibhausgase N_2O (Lachgas) und CH_4 (Methan) hinzugekommen.

Mit Hilfe des Luftemissionskatasters kann die räumliche Verteilung der Luftschadstoffe auf Karten aufgezeigt werden.

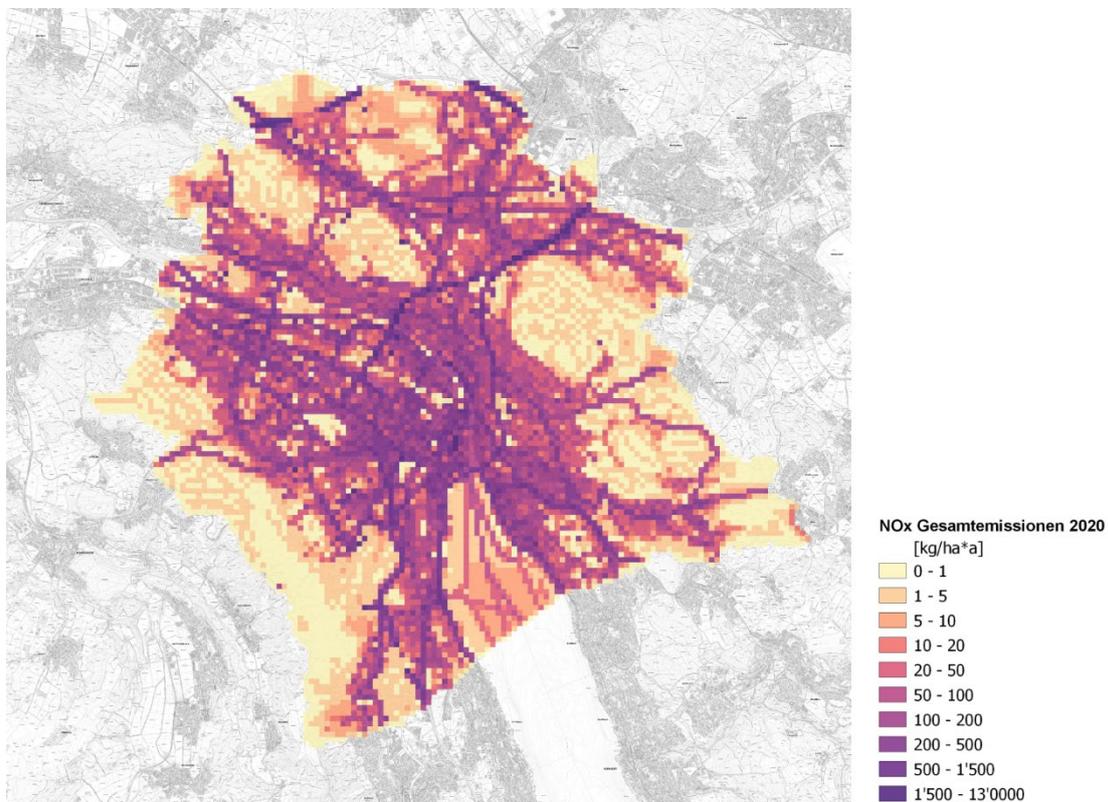


Abb. 13 Akkumulierte Stickoxidemissionen über alle Quellgruppen auf dem Stadtgebiet Zürich für das Jahr 2020.

Ultrafeine Partikel in der Staubbelastung

Je kleiner die eingeatmeten Staubpartikel sind, desto grösser ist das Risiko zu erkranken. Kleine Partikel dringen tiefer in die Atemwege ein als grössere und gelangen in Bereiche der Atemwege, von wo sie beim Ausatmen nicht mehr ausgeschieden werden können. Die ultrafeinen Partikel (UFP) besitzen so kleine Massen, dass sie im Massensignal der grösseren Partikel nicht mehr sichtbar sind. Deshalb werden die ultrafeinen Partikel gezählt. Die Partikelanzahl ist in der Aussenluft jedoch nicht reglementiert.

Auf Grund der gesundheitsschädlichen Eigenschaften der UFP kommt ihrem Monitoring eine wichtige Rolle zu und macht eine zukünftige Überwachung unabdingbar.

Einfluss auf die Gesundheit

Mit zunehmender Belastung durch Feinstaub treten vermehrt Symptome chronischer Erkrankungen der Atemwege auf (Atemnot, Husten, Auswurf oder Infektionen der Atemwege). Damit verbunden sind Einschränkungen der Lungenfunktion, entzündliche Reaktionen und Herz-/Kreislaufkrankungen. Immer mehr Studien zeigen, dass die gesundheitsschädlichen [Auswirkungen der Luftschadstoffe](#) bereits bei Konzentrationen weit unterhalb der momentan bindenden Grenzwerte der LRV auftreten (BAFU).. Eine von der Stadt Zürich in Auftrag gegebene [Studie beziffert die Schäden](#), welche durch die Belastung mit Luftschadstoffen hervorgerufen werden, mit jährlich über 1,3 Mia Schweizer Franken. Durch eine konsequente Luftreinhaltepolitik und strenge Massnahmen der Stadt Zürich, welche zu einer Verbesserung der Luftqualität führen, kann die Stadtzürcher Bevölkerung bis zu 265 Mio. Franken pro Jahr sparen.

Luftschadstoffe beeinträchtigen die Gesundheit.

Stickstoffdioxid wirkt stark reizend, führt zu Schädigungen von Zellen des Atemtrakts und begünstigt in der Folge Atemwegserkrankungen. Stickoxide schädigen zusammen mit weiteren Schadstoffen Pflanzen und Ökosysteme, führen über den Bodeneintrag zu Überdüngung und beeinträchtigen die Biodiversität. Die Gesundheitskosten der Stickstoffdioxid-Belastung betragen im Minimum 860 Mio. Schweizer Franken pro Jahr.

Massnahmen der Stadt

Massnahmenplan Luftreinhaltung

Der städtische [Massnahmenplan Luftreinhaltung](#) beinhaltet deutlich strengere Emissionsvorschriften als die eidgenössische LRV. Diese dienen dazu, Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen zu schützen. In den vergangenen Jahren wurde der Massnahmenplan der Stadt Zürich von 2011 überarbeitet. Die Revision wurde mit dem Stadtratsbeschluss vom 23. Dezember 2020 angenommen. Der Massnahmenplan der Stadt Zürich enthält Anpassungen an die veränderten Rahmenbedingungen und Ergänzungen durch neue Massnahmen.

In einigen Fällen sind Massnahmen nicht mehr nötig, da sie im übergeordnetem Recht abgedeckt sind oder bereits realisiert wurden. So ist zum Beispiel die Massnahme «Verbrennung von Wald-, Feld- und Gartenabfällen im Freien in Wohngebieten» nicht mehr enthalten, da sie in die Allgemeinen Polizeiverordnung der Stadt Zürich von 2018 aufgenommen wurde.

Aufgrund der hohen lufthygienischen Relevanz lag der Schwerpunkt der Revision bei stationären Anlagen. Da Holzfeuerungen, stationäre Motoren und Baustellen massgeblich zur NO_x- und Feinstaubemission auf dem Stadtgebiet beitragen, sind Massnahmen

in diesem Fall erforderlich. Die berechneten NO_x- und PM₁₀- Emissionen aus Feuerungen, dem Baugewerbe und der Industrie bestimmen zu etwa der Hälfte die Belastung der Stadtzürcher Luft. Mit der Anpassung der Emissionsgrenzwerte an den Stand der Technik bleibt das Ziel der Emissionsreduktion an der Quelle erhalten.

Reduktion der Luftbelastung aus dem Strassenverkehr

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. Dies sind die zentralen Massnahmen der Stadt Zürich, um die Luftbelastung aus dem Strassenverkehr zu reduzieren.

Zürich steht vor vielfältigen Herausforderungen in Bezug auf eine gute Erreichbarkeit und eine nachhaltige Mobilität.

Die Stadt geht bei der eigenen Fahrzeugflotte mit gutem Beispiel voran

Die Beschaffungen von Linienbussen der VBZ erfolgen im Rahmen der Vorgaben aus der [Elektrobusstrategie](#), mit dem Ziel eines weitgehend emissionsfreien Busbetriebs bis 2030. Mittelfristig sollen je nach Liniencharakteristik nur noch Trolley- und Batteriebusse in Einsatz kommen. Seit 2017 werden Hybridbusse als Übergangstechnologie beschafft. Die VBZ engagieren sich mit diversen Vorhaben im Bereich Mobility as a Service (MaaS). Die [Mobilitätsplattform «ZüriMobil»](#) ermöglicht ein nahtloses, verkehrsmittelübergreifendes Reisen in der Region Zürich mit umweltschonenden Verkehrsmitteln.

Seit 1. Juli 2020 hat die Stadt Zürich eine neue Fahrzeugpolitik. Der Stadtrat will eine konsequente Umstellung der Fahrzeugflotte auf alternative Antriebe, insbesondere bei den Personenwagen und den leichten Nutzfahrzeugen. Motorisierte Dienstfahrzeuge werden nur neu beschafft oder ersetzt, wenn Alternativen wie Dienstvelos, öffentlicher Verkehr oder Car-Sharing nicht möglich sind. Seit 2020 müssen die beschafften Personenwagen über einen alternativen Antrieb verfügen (z. B. Elektromobile, Gasfahrzeuge). Ausnahmen müssen explizit durch die jeweiligen Dienstchefinnen und Dienstchefs bewilligt werden. Alle Elektrofahrzeuge und Gasfahrzeuge müssen mit erneuerbaren Energien betrieben werden (Ökostrom, Biogas).

Auch schwere Nutzfahrzeuge werden umgerüstet. Beispielsweise setzt Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ) seit Juli 2019 für die Leerung der rund 4100 Abfallbehälter auf öffentlichem Grund auch elektrobetriebene Lieferwagen ein. Per Ende 2019 waren bereits zehn Fahrzeuge unterwegs. Das erste elektrobetriebene Abfallsammelfahrzeug nahm ERZ im April 2020 in Betrieb.

Auch an Lastwagen und Maschinen, zum Beispiel für den Unterhalt von Grünflächen oder die Reinigung, stellt die Stadt strenge Anforderungen. Dieselbetriebene Arbeitsmaschinen müssen mit einem Partikelfilter ausgerüstet sein. Ist dieser nicht Teil des Grundangebotes, wird er nachgerüstet. Die gleichen Massstäbe gelten bei Aufträgen an Dritte.

Das Team Luftreinhaltung setzt sich aktiv für die Umsetzung der lufthygienischen Massnahmen im Verkehrsbereich ein und kann mit den erzeugten Synergien Akzente im Klimaschutz setzen.

Mehr zum Thema

[Luftqualität in der Stadt Zürich](#)

[Bericht «Luftbilanz 2020» über die Luftqualität in der Stadt Zürich](#)

[Massnahmenplan Luftreinhaltung der Stadt Zürich](#)

[Strategie «Stadtverkehr 2025 – Zürich macht vorwärts» der Stadt Zürich](#)

[Die Kosten der Luftverschmutzung 2005 bis 2015](#)

5 Biodiversität



Ökologisch wertvolle Flächen nehmen langsam zu

Intakte und gut vernetzte Lebensräume sind die Grundlage für eine hohe Biodiversität. Diese gilt es auch im Zuge der baulichen Verdichtung zu erhalten. Mit einer vorausschauenden Planung der Siedlungsentwicklung soll die Artenvielfalt in der Stadt Zürich erhalten bleiben und sich weiterentwickeln können.

Aktuelle Situation

Mit der Biotoptypenkartierung bewertet und erfasst die Stadt Zürich systematisch die ökologische Qualität des Stadtgebiets. Dabei werden über 120 verschiedene Biotoptypen unterschieden und einem Wert zwischen 1 und 6 zugewiesen. Werte von 4 bis 6 gelten als ökologisch wertvoll. Die erstmalige Kartierung 2010 ergab einen Anteil von 10,2 Prozent ökologisch wertvoller Grünflächen im Siedlungsgebiet. Gemäss Biotoptypenkartierung 2020 weist das Siedlungsgebiet heute 10,9 Prozent ökologisch wertvolle Flächen auf, d. h. eine Zunahme von 0,7 Prozent in 10 Jahren.

Auch wenn Grünflächen tendenziell abnehmen, konnte die Qualität gesamthaft gehalten oder sogar leicht gesteigert werden. Es braucht allerdings noch grosse Anstrengungen, um das Ziel von 15 Prozent ökologisch wertvoller Grünflächen im Siedlungsgebiet aus dem Regionalen Richtplan zu erreichen. Viele Grünflächen in der Stadt sind zudem in Privatbesitz. Diese bergen ein beträchtliches Aufwertungspotenzial.



Abb. 14 Ausschnitt Biotoptypenkartierung Seebach. Hellgrün: Verbesserung der Qualität. Gelb: Gleichbleibend Qualität. Rot: Verschlechterung der Qualität. Ohne Farbe: Weder 2010 noch 2020 ökologisch wertvoll.

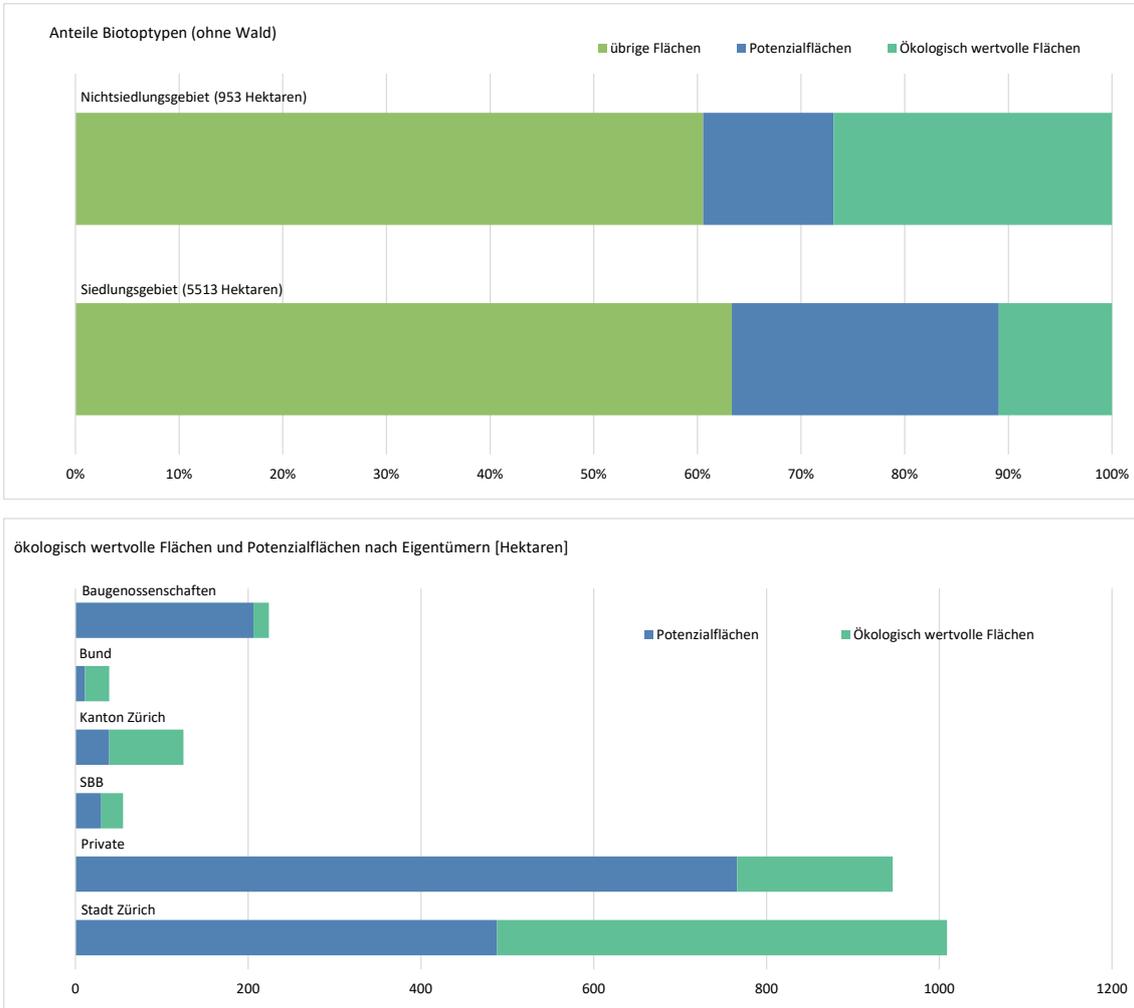


Abb. 15 Ökologisch wertvolle Flächen und Potenzialflächen in Prozent des Siedlungsgebiets und des Nichtsiedlungsgebiets, sowie nach Eigentümern

Ausserordentliche Wetterereignisse 2021

Während die Schneelast im Januar dem Wald und den Bäumen im ganzen Siedlungsgebiet grosse Schäden zugefügt hat, traf der Sturm «Bernd» in der Nacht vom 13. Juli 2021 vor allem die Gebiete Zürich-West und Zürich-Nord. Im Stadtwald fiel dabei mit rund 14 000 m³ etwa gleich viel Holz dem Sturm zum Opfer, wie sonst in einem ganzen Jahr dem gesamten Stadtwald im Rahmen der Dauerwaldbewirtschaftung entnommen wird.

Bei den Strassen- und Parkbäumen auf öffentlichem Grund wurden durch die Wetterereignisse mehr als 19 000 Bäume so stark beschädigt, dass baumpflegerische Massnahmen nötig sind. Über 2000 Bäume sind umgestürzt oder so stark beeinträchtigt, dass sie unmittelbar notgefällt werden mussten oder noch bis zum Frühjahr 2022 gefällt werden.

Vielfältige Stadtf fauna

Die verschiedenen Tierartengruppen in der Stadt Zürich werden seit 2008 systematisch erfasst. Dafür wird pro Jahr ein Zehntel des Stadtgebiets kartiert. 2018 konnte erstmals eine Zwischenbeurteilung über die Veränderung in einem Teilgebiet im Wald vorgenommen werden. Dabei zeigte sich, dass viele Tierarten eine deutliche Zunahme, einige Bestände aber auch einen Rückgang verzeichnen.

Nahezu alle erfassten Arten konnten ihr Verbreitungsgebiet vergrössern und die Beobachtungsdichte nahm zu, z. B. Zitronenfalter, Kaisermantel oder Feuersalamander. Auch einige sehr seltene Arten kommen neu vor, z. B. Neuntöter, Mittelspecht, Trauermantel oder Kleiner Schillerfalter.

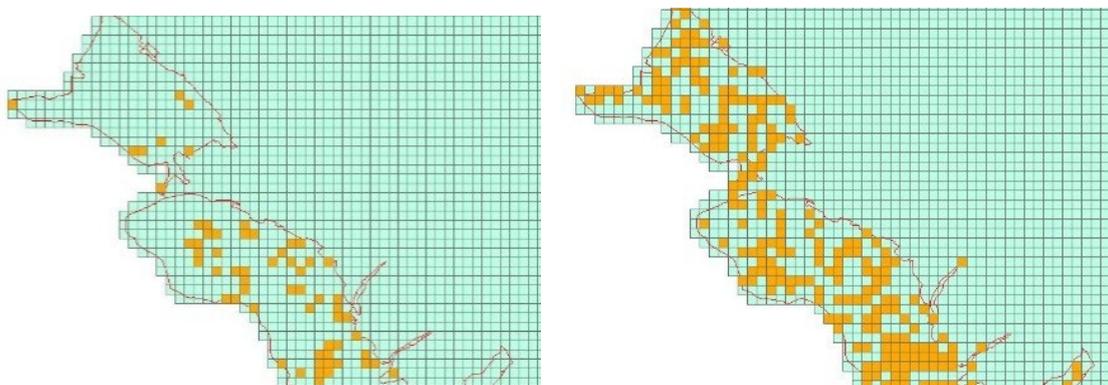


Abb. 16 Verbreitung Kaisermantel am Uetliberg. 2008 konnten in 87 Hektaren-Rasterfeldern Tiere nachgewiesen werden, 2018 waren es 636 Nachweise.



Abb. 17 Der Kaisermantel saugt gerne Nektar am Wasserdost.



Abb. 18 Blühender Wasserdost

In der Stadthälfte nördlich der Limmat verringerte sich das Vorkommen von 15 Brutvogelarten im Vergleich zu 2008, bei über 40 erhöhte es sich. So konnten Zwergdommel, Wanderfalke, Feldlerche und Kolkrabe nicht mehr als Brutvögel nachgewiesen werden, dafür brüten wieder Arten wie Zwergtaucher, Habicht, Baumfalke, Hohltaube oder Mittelspecht in der Stadt Zürich.

Bei den übrigen Tiergruppen zeigen nur wenige Arten negative Trends. Zurückgegangen sind z. B. die Strauchschrecke (-33 Prozent) oder das Waldbrettspiel (-21 Prozent).

Ursachen & Belastungen

Artenvielfalt unter Druck

Städte bestehen aus einem Mosaik verschiedenster Flächentypen, die Lebensraum für Tiere und Pflanzen bieten: Gärten und Grünanlagen, Wiesen, Siedlungsgehölze und Alleen, Verkehrsteiler, Bahnanlagen, Ruderalflächen, Ritzenvegetation in Mauern, Dach- und Vertikalbegrünungen sowie Reste der ursprünglichen Auen-, Wald- und Kulturlandschaft. Die grosse Vielfalt an Lebensräumen und deren Vernetzung ist wesentlich für eine hohe Biodiversität. Rund 11 Prozent der Flächen im Siedlungsgebiet der Stadt Zürich gelten als ökologisch wertvoll und damit als bedeutsam für die Biodiversität. Diese Werte gilt es auch im Zuge der baulichen Verdichtung zu bewahren. Mit dem kontinuierlichen Anstieg der Gebäudenutzflächen (siehe Frei- und Erholungsraum) gehen bestehende Freiflächen zunehmend verloren, Lebensräume verschwinden und deren Zersplitterung nimmt zu.

Auswirkungen

Die Vielfalt von Arten, Lebensräumen und deren Beziehungen sowie die genetische Vielfalt sind die Grundlage für alle Lebensprozesse; auch die des Menschen. Eine reiche Biodiversität sorgt für Stabilität im Ökosystem und schafft das Potenzial, auf künftige Veränderungen reagieren zu können. Zudem erbringt sie wichtige Ökosystemleistungen, wie die Nahrungsversorgung.

Biodiversität bringt Lebensqualität.

Die Biodiversität trägt zum Erhalt der Wasser- und Luftqualität bei, begünstigt das städtische **Mikroklima**, unterstützt die Produktion von Nutzpflanzen durch Bestäubung, die Bodenbildung und die natürliche Regulierung von Schädlingen. Eine hohe Biodiversität sorgt für Lebensqualität, weil ökologisch wertvolle Grünräume Raum für Ruhe, Bewegung, Naturerlebnis und soziale Kontakte bieten. Folglich verringert sich die Lebensqualität, wenn die Biodiversität in der Stadt zurückgeht.

Massnahmen der Stadt

Auf gutem Weg

Die Stadt Zürich erhielt 2021 als erste Stadt der Schweiz das **Label «Grünstadt Schweiz»** mit Gold-Auszeichnung. Das Label wird an Städte und Gemeinden vergeben, die ihre Grünflächen nachhaltig planen, gestalten und pflegen.

Mit dem «Grünbuch 2006» visierte Grün Stadt Zürich quantitativ und qualitativ anspruchsvolle Ziele an und stellte wichtige ökologische Weichen zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität. Der Rückblick auf die letzten zehn Jahre zeigt, dass wir auf einem guten Weg sind. Mit dem Katzensee und dem Uetliberg stehen zwei Gebiete von kantonaler Bedeutung unter Naturschutz, auf kommunaler Ebene sind es 374 Objekte. Gesamthaft sind auf kommunaler Ebene Objekte mit einer Gesamtfläche von 114 ha geschützt und 475 ha im Inventar erfasst (Stand 2020). Das **Grünbuch 2019** bekräftigt den eingeschlagenen Weg und zeigt Massnahmen auf, um diesen konsequent weiterzuführen.

Im kommunalen Richtplan Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen (Stand Gemeinderatsbeschluss) zeigte die Stadt Zürich erstmals auf, wie die Anforderungen an eine qualitätsvolle räumliche Entwicklung erfüllt werden, die durch das Wachstum im Inneren notwendig werden. Der Richtplan legt unter anderem Massnahmen fest, wie die Biodiversität erhalten bzw. weiterentwickelt werden kann, z. B. mit der Erhaltung oder Schaffung von ökologischen Vernetzungskorridoren und Trittsteinbiotopen.

Projekt «Mehr als Grün»

Das 2016 lancierte Pilotprojekt «Mehr als Grün» startete mit dem Ziel, ökologisch wertvolle Flächen zu schaffen. Seither präsentieren sich über 90 grössere und kleinere Grünflächen in einem besseren Bild. Kirschlorbeer-Hecken wurden durch einheimische Heckensträucher ersetzt, monotone Rasenflächen und Fettwiesen in Blumenwiesen umgestaltet, Schotterflächen mit Sand und Wandkies für Wildbienen aufgewertet, Krautsäume und Kleinstrukturen angelegt. Auf Baumscheiben und Verkehrsteilern blühen vermehrt Wiesensalbei, Margeriten, Gelbe Reseden, Esparsetten.

Das Förderprogramm «Mehr als Grün» (GR Nr. 2021/230) wurde verlängert und mit 5 Millionen Franken für die Jahre 2022–2031 dotiert.



Abb. 19 Schaffung von Flächen mit hoher Biodiversität. Aufwertungsmassnahmen erfolgreich umsetzen

Verwaltungsinterne Weiterbildungen sichern eine sorgfältige Grünflächenpflege

Eine sorgfältige Grünflächenpflege ist für die langfristige Erhaltung dieser neu geschaffenen Lebensräume unabdingbar. Im Rahmen verwaltungsinterner Weiterbildungsprogramme werden die städtischen Gärtnerinnen und Gärtner laufend geschult und ihr Wissen, ihr Bewusstsein und ihre Handlungskompetenz gefördert.

Immobilienverantwortliche anderer Dienstabteilungen werden über andere Gefässe weitergebildet.

Beratung von privaten Bauträgerschaften

Auch auf privaten Grundstücken wurden etliche Aufwertungsmassnahmen umgesetzt oder in die Wege geleitet sowie mit Baugenossenschaften Gespräche und Begehungen vor Ort durchgeführt. Die Bereitschaft, in die Biodiversität zu investieren, scheint zu wachsen.

Die Verwaltungsverordnung über die naturnahe Pflege und Bewirtschaftung städtischer Grün- und Freiflächen wird aktiv umgesetzt. Trotzdem benötigen noch zahlreiche Grünflächen ökologische Aufwertungen. Auch gehen mit zunehmend verdichteter Bauweise weitere Grünflächen verloren, weshalb der Druck auf die übrigen Frei- und Grünflächen steigt.



Abb. 20 Mähen mit der Sense. Anhand praktischer Arbeit wird in Kursen gelernt, wie man Biodiversität fördern kann.

Pflanzung von Bäumen

Jährlich werden mehrere Dutzend Obstbäume gepflanzt und in Parks, Grünanlagen sowie entlang von Strassen nimmt der Baumbestand zu. So wurden in den vergangenen 10 Jahren ca. 2000 zusätzliche Strassenbäume gepflanzt und eine beträchtliche Anzahl Bäume in neu entstandenen Parkanlagen gesetzt.

Sensibilisierung der Bevölkerung

Um die Bevölkerung weiter für die Biodiversität zu sensibilisieren, führt Grün Stadt Zürich jährlich rund 1000 Veranstaltungen, Exkursionen, Naturschultage und Weiterbildungen für Lehrpersonen durch. Zudem werden Beratungen für Dach- und Vertikalbegrünung sowie für Freiräume im Wohn- und Arbeitsplatzumfeld angeboten.

Wald- und Landwirtschaftsflächen leisten Beiträge an Biodiversitätsförderung

Die Waldbewirtschaftung und Biodiversitätsförderflächen der Landwirtschaft leisten ebenfalls einen wesentlichen Beitrag zur Förderung der faunistischen Artenvielfalt. Dazu gehören strukturreiche Waldränder, Naturverjüngung, Förderung der Laubhölzer, besondere Waldstandorte mit Föhren, Eichen, Kirschen, Espen, Birken, Lichtungen, stehendes Totholz, Waldweiher, Bachläufe, Tobel oder vielfältige Kulturlandschaften mit Magerwiesen, Hecken und Hochstammobstgärten.

Ausstiegshilfen für Amphibien

Amphibien wandern zwischen Winterquartier, Laichgewässer und Sommerlebensraum und legen dabei kilometerlange Strecken zurück. Dabei kreuzen ihre Routen auch das Siedlungsgebiet, das ihre Mobilität erschwert. Neben der bekannten Gefahr von Strassenübergängen, sind Amphibien einem bisher eher unbeachteten Problem ausgesetzt: Der Fallenwirkung von Strassenschächten. Vorsichtige Schätzungen gehen davon aus, dass jährlich 15 000 Individuen im städtischen Entwässerungssystem landen und der grösste Teil dort stirbt. Ausstiegshilfen bei Schächten schaffen Abhilfe. Bis 2014 wurden rund 1100 Schächte mit Amphibienleitern ausgerüstet. Die Massnahme zeigt Wirkung: Die Anzahl der Schächte mit gefangenen Tieren ging auf einen Drittel zurück und die Anzahl vorgefundener Tiere selber nahm um 96 Prozent ab. Dieser durchschlagende Erfolg animiert, die Massnahmen fortzusetzen. Neben Strassen am Siedlungsrand werden auch Schächte in Friedhöfen, Parkanlagen und Schulhausumgebungen mit Ausstiegshilfen ausgerüstet.



Abb. 21 Die Tiere nutzen die installierte Amphibienleiter im Strassenschacht. In Schächten ohne Amphibienleiter verhungern die Tiere.

Beispiele von Massnahmen zur Förderung der Biodiversität

- Lettenareal: Ein gelungenes Beispiel, wie mit geschickter Gestaltung Erholung und Naturschutz nebeneinander existieren können.
- Quartierpark Pfingstweid: Die Parkanlage wurde mit überwiegend heimischer Bepflanzung erstellt. Die differenzierte naturnahe Pflege macht den Ort für Erholungssuchende und Biodiversität gleichermassen wertvoll.
- Tramlinien Aargauerstrasse, Thurgauerstrasse, Dübendorfstrasse: Infrastrukturen können so gestaltet werden, dass sie auch für Pflanzenarten nutzbar sind. Solche Flächen haben einen hohen ästhetischen und ökologischen Wert.
- Baumscheiben: In der ganzen Stadt Zürich werden Baumscheiben extensiv bepflanzt und unterhalten. Zusammen mit den ökologisch und klimatisch wichtigen Bäumen dienen zusammenhängende Baumscheiben der innerstädtischen Vernetzung. Vogelarten wie Distelfinken profitieren davon.
- Ausstellung «Grün am Bau»: Wechselnde Ausstellungen in der Stadtgärtnerei und Sukkulenten-Sammlung bringen Fachleuten und Bevölkerung verschiedene Aspekte zur Förderung der Biodiversität und weitere Themen näher.

Mehr zum Thema

[Vision der Stadt Zürich für die Biodiversität](#)

[Grünbuch 2019](#)

[Projekt Mehr als Grün](#)

[Kommunaler Richtplan Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen](#)

[Naturnahe Pflege und Bewirtschaftung städtischer Grün- und Freiflächen](#)

[Biotoptypenkartierung der Stadt Zürich](#)

Literatur

Stadtfauna – 600 Tierarten der Stadt Zürich (Stefan Ineichen, Max Ruckstuhl; Hauptverlag 2010)

6 Freiraum & Erholungsraum



Begrenzte Fläche, steigende Ansprüche

Der Zürcher Bevölkerung stand 2018 rechnerisch etwas weniger öffentlicher Freiraum zur Verfügung als noch 2016. Dies nicht aufgrund von Flächenverlust, sondern weil mehr Menschen dieselben freien Flächen nutzen. Um die Freiräume trotz Bevölkerungswachstum langfristig zu sichern und neue zu schaffen, werden sie auf allen Planungsebenen berücksichtigt und regelmässig überprüft.

Aktuelle Situation

Freiflächen haben vielfältigen Ansprüchen zu genügen: Sie dienen der Erholung und beeinflussen damit die Gesundheit der Bevölkerung. Gleichzeitig bieten sie Lebensraum für Pflanzen und Tiere und sind wesentlich für ein gutes Stadtklima. Die Erreichbarkeit der öffentlich nutzbaren Frei- und Erholungsflächen ist für Wohnbevölkerung und Beschäftigte in der Stadt Zürich sehr unterschiedlich. Etwa 60 Prozent der Bevölkerung kann öffentliche Freiräume von hoher Qualität leicht erreichen, sie gelten als gut versorgt. Mindestens genügend versorgt sind sogar rund 80 Prozent. Auf die übrigen 20 Prozent der Bevölkerung trifft dies nicht zu. Insbesondere in den dichten Innenstadtbereichen, am mittleren Zürichberghang, in Altstetten sowie in Teilen von Zürich Nord existieren Bereiche mit ungenügender oder schlechter Versorgung.

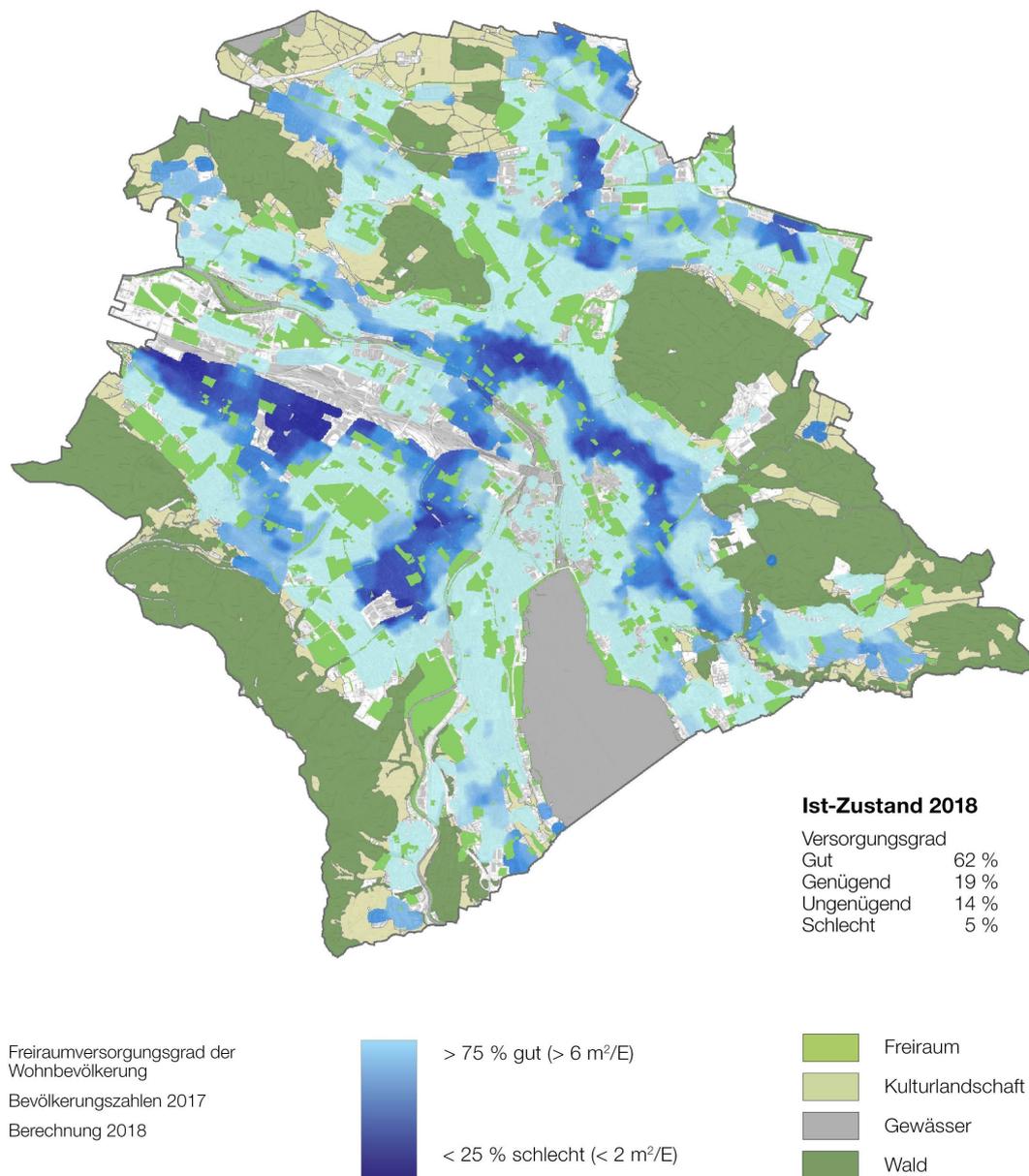


Abb. 22 Freiraumversorgungsgrad der Wohnbevölkerung in der Stadt Zürich

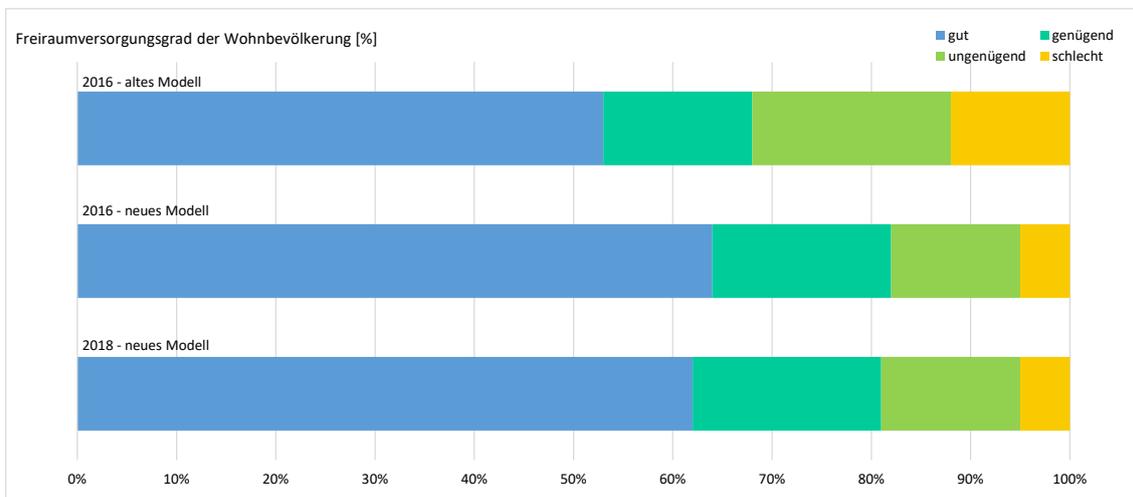


Abb. 23 Entwicklung des Freiraumversorgungsgrads der Wohnbevölkerung in der Stadt Zürich (Quelle: Grün Stadt Zürich GSZ)

Ursachen & Belastungen

Begrenzte Fläche, steigende Ansprüche

Der Raum in der Stadt Zürich ist begrenzt, die Flächenansprüche hingegen nehmen weiter zu, etwa für Wohn-, Schul- oder Erholungsraum. Oft überlagern sich verschiedene Ansprüche und stehen in Konkurrenz zueinander. So im Quartier Freilager in Albisrieden, wo ein Kleingartenareal einem neuen Schulhaus weicht, dafür aber auch ein neuer Freiraum für die Quartierbevölkerung entsteht. In den letzten Jahren wurden Teile des Stadtgebiets umgenutzt und verdichtet sowie Freiräume mehrfach genutzt, um die Bedürfnisse zu befriedigen. Die Bauzonen sind weitgehend überbaut und die Umnutzung der grossen ehemaligen Industriearaele ist weit fortgeschritten.

Die zusätzliche Nachfrage nach Nutzflächen kann in Zukunft nur durch bauliche Verdichtung erfüllt werden.

Die bauliche Verdichtung bewirkt, dass Freiflächen um die Gebäude im Wohnumfeld kleiner werden. Gleichzeitig entsteht mit dem Bevölkerungswachstum ein grösserer Bedarf an öffentlichen Freiräumen, vor allem in der näheren Wohnumgebung. Der [kommunale Richtplan](#) Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen zeigt mit seinen Festlegungen auf, wo und wie das Angebot an öffentlich zugänglichen Freiräumen verbessert werden kann.

Auswirkungen

Freiräume nehmen eine vielfältige soziale, ökologische, aber auch ökonomische Funktion wahr. Sie ermöglichen eine Vielzahl von Aktivitäten und Begegnungen für die Bevölkerung. Darüber hinaus sind sie als Lebensraum für Tiere und Pflanzen von Bedeutung. Durch unversiegelte Flächen und die Vegetation regulieren Freiräume die Temperatur und beeinflussen das Lokalklima positiv.

Freiräume beeinflussen Lebensqualität und Klima.

Fehlt es an leicht und schnell erreichbarem Erholungsraum in der Stadt, so weicht die Bevölkerung auf weiter entfernte Erholungsräume aus. Die damit verbundene längere Reisezeit verkürzt die Erholungsdauer und führt zu einer grösseren Belastung der Verkehrssysteme. Wird stattdessen die Erholung in anderen Angeboten gesucht, etwa im Fitness-Studio oder Kino, fehlt die Bewegung im Freien, die wesentlich für Gesundheit und Wohlbefinden ist. In Quartieren mit knapper Freiraumversorgung fehlt neben der Erholung auch die Fläche für Grünstrukturen. Dies hat negative Folgen für das Lokalklima und die Biodiversität in der Stadt. Nicht zuletzt sind Grünräume aufgrund ihres oben beschriebenen Beitrags zur Lebensqualität ein nicht zu unterschätzender wirtschaftlicher Standortfaktor.

Massnahmen der Stadt

Freiräume erhalten, entwickeln und aufwerten

Die Erhaltung und Entwicklung des Angebots an Freiräumen ist eine mehrphasige und langfristige Aufgabe. Sie beinhaltet die Bedarfsermittlung, die Erarbeitung der strategischen Grundlagen, die rechtliche Sicherung der Flächen, die Planung und Umsetzung konkreter Freiräume sowie den Unterhalt der Flächen. Die Stadt sichert und vernetzt Freiräume. Sie wertet bestehende Freiräume auf und schafft neue.

Freiraumversorgung simulieren

Ob die Bevölkerung mit genügend Freiraum versorgt ist, überprüft die Stadt mit einem computergestützten Modell. Dieses berücksichtigt verschiedene Freiraumtypen, Bevölkerungszahlen und Hindernisse wie Verkehrswege. Zwischen 2016 und 2018 wurde das Modell umfassend überarbeitet und verfeinert. Damit sind auch Prognosen möglich.

Freiräume planen

Die Stadt Zürich erstellt Konzepte und Masterpläne zur strategischen Vorbereitung von Projekten. Sie erarbeitet zudem Leitfäden und Strategien zum Umgang mit freiraumrelevanten Themen, beispielsweise Kleingärten.

Freiräume sichern

Die Stadt Zürich sorgt für die bau- und zonenrechtliche Sicherung der Freiräume, beispielsweise durch die Einführung der Freihaltezone Park und Plätze.

Kommunale Richtplanung

In der durch den Zürcher Gemeinderat und das Stimmvolk genehmigten kommunalen Richtplanung Siedlung, Landschaft und öffentliche Bauten und Anlagen sind eine Vielzahl neuer öffentlich nutzbarer Freiräume für die wachsende Stadt geplant. Dabei gilt es nicht nur neuen Freiraum zu schaffen sowie bestehende Freiräume für die Erholungsnutzung aufzuwerten und zu sichern, sondern angesichts der knappen Landreserven die Freiräume auch besser untereinander zu vernetzen.

Weitere Massnahmen

- Diverse Sanierungen und Aufwertungen (beispielsweise Quartierpark Lehenanlage, Zürichhorn/Fischerstube, Erneuerung Spielplatz Schörligrünzug, Umgebung Schulhaus Rietli, Parksanierung im Einfang mit Bachöffnung Neugutbach)
- Fertigstellung Schützepark, Rosengartenpark, Jonas-Furrer-Park, Büngertenpark
- Wettbewerb Hafenpromenade Enge
- Freiraumkonzept Triemlifussweg – Sihlfeld
- Masterplan Froloch
- Fachplanung Hitzeminderung (insbesondere Teilplan Entlastungssystem), Bericht Gartenland 2019

Mehr zum Thema

[Grünbuch der Stadt Zürich](#)
[Freiraumversorgung in der Stadt Zürich](#)
[Kommunaler Richtplan Siedlung, Bauten und öffentliche Landschaften](#)

7 Lärm



Ein Drittel der Stadtbevölkerung von Lärm belastet

Rund ein Drittel der Städtzürcher Wohnbevölkerung ist durch übermässigen Strassenverkehrslärm belastet. Lärm schadet der Gesundheit. Die wichtigste Lärmquelle ist der Strassenverkehr. Die Stadt hat deswegen Strassenlärmsanierungsprojekte ausgearbeitet.

Aktuelle Situation

Hauptverursacher der Lärmbelastung ist der Strassenverkehr. Rund 140 000 Personen sind zuhause Lärmbelastungen über den rechtlich geltenden Grenzwerten ausgesetzt. Davon sind rund 10 000 über dem Alarmwert belastet. In der Nacht gelten strengere Lärmgrenzwerte als am Tag. Der Anteil übermässig lärmbelasteter Personen ist in der Nacht um rund 10 Prozent höher als am Tag. Obwohl für betrieblich genutzte Gebäude weniger strenge Lärmgrenzwerte gelten als für Wohnbauten, sind rund 29 000 Personen an ihrem Arbeitsplatz übermässigen Lärmbelastungen ausgesetzt. Rund 26 000 dieser Personen sind über dem Alarmwert belastet.

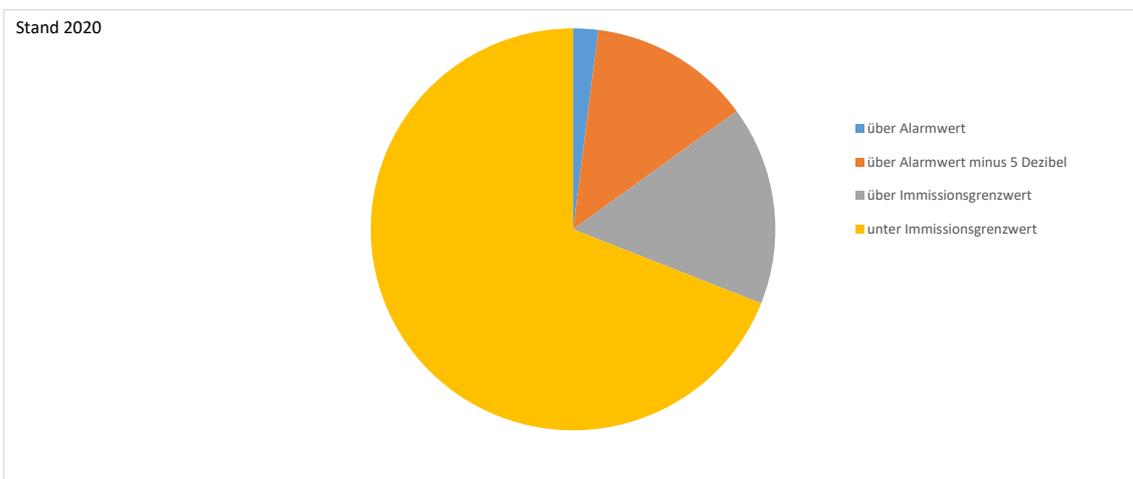


Abb. 24 Lärmbelastung durch Strassenverkehr in Prozent der Stadtbevölkerung (Stand 2020)

Zukünftige Entwicklung des Lärms

Der Anteil lärmbelasteter Personen wird in den nächsten Jahren 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.

Ursachen & Belastungen

Mehr Menschen, mehr Mobilität, mehr Lärm

Der Lärm, der durch motorisierten Individualverkehr (Autos, Lastwagen und Motorräder) und öffentlichen Verkehr (Bus und Tram) entsteht, überschreitet die gesetzlichen Grenzwerte entlang von rund 230 Strassenkilometern. Zusätzlich tragen Schienenverkehr, Industrie und Gewerbe (z. B. Maschinen, Gastronomie), Baustellen, Schiessanlagen oder Freizeitaktivitäten (z. B. Sport- oder Konzertanlässe) sowie im Raum Zürich Nord auch der Flugverkehr zur Lärmbelastung in der Stadt bei. Innerhalb von Gebäuden können Lüftungen, Klimaanlage oder der Trittschall aus Nachbarwohnungen zu Lärmbelastungen führen.

Auswirkungen

Der Körper reagiert auf Lärm mit der Ausschüttung von Stresshormonen. Auf Dauer kann dies die Gesundheit schädigen. Das Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten sowie Diabetes steigt und es treten vermehrt psychische Krankheitssymptome auf.

Lärm führt zu Stress und Lärm beeinträchtigt das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Menschen.

Lärm führt zudem zu Wertverlusten bei Liegenschaften. Immobilienbesitzerinnen und Immobilienbesitzer verzichten aufgrund ungünstiger Entwicklungsperspektiven in Gebieten mit hoher Lärmbelastung auf Investitionen. Die Gebäude werden nicht mehr Instand gehalten und die Attraktivität des gesamten Quartiers nimmt ab. Anwohnerinnen und Anwohner, die es sich leisten können, wandern ab in ruhigere Aussenbezirke. Die Abwanderung führt zu einer räumlichen Konzentration sozialer Probleme.

Die Bundesämter für Raumentwicklung (ARE) und Umwelt (BAFU) rechnen mit jährlichen Folgeschäden durch Verkehrslärm von 2,6 Milliarden Franken. Etwa 45 Prozent davon betreffen die Wertverminderung von Liegenschaften, 55 Prozent sind

Gesundheitskosten. Gebäude an lauten Lagen haben einen um bis zu 20 Prozent tieferen Liegenschaftswert (Quelle Umweltbericht KTZH 2018).

Massnahmen der Stadt

Temporeduktionen

Durch Temporeduktionen – insbesondere durch Tempo 30 – kann nicht nur die Lärmbelastung verringert werden, auch die Verkehrssicherheit erhöht sich für alle Verkehrsteilnehmenden. Zudem führt Tempo 30 bei höherem Verkehrsaufkommen zu einer Verstärkung des Verkehrsflusses.

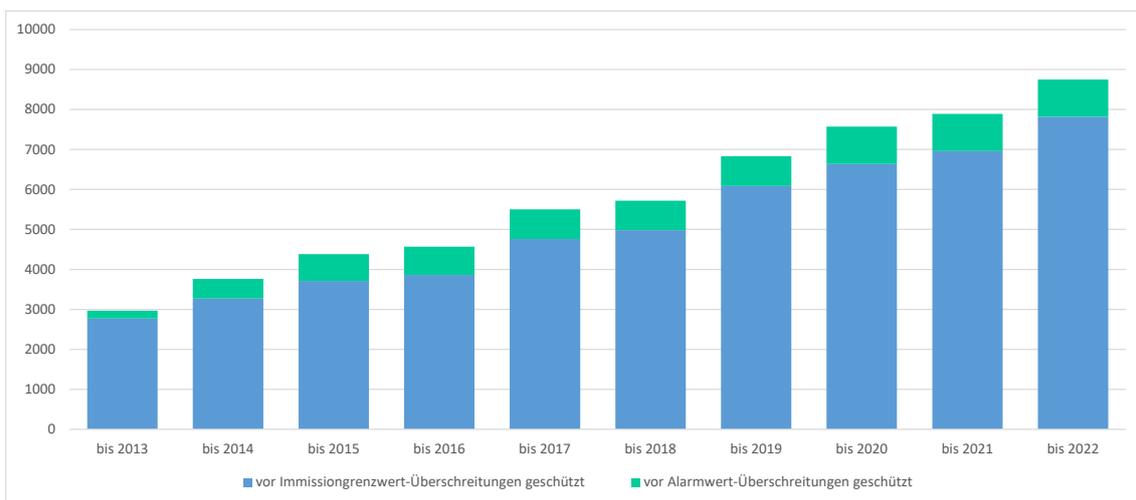


Abb. 25 Vor Grenzwert-Überschreitungen (Alarm- & Immissionsgrenzwert) geschützte Personen seit 2013

Lärmschutzprojekte

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 profitieren 25 000 Personen von einer Reduktion der Lärmbelastung.

Temporeduktionen nachts und lärmarme Beläge

Als zusätzliche Massnahme hat die Stadt Temporeduktionen auf 30 Stundenkilometer nachts im Rahmen eines Pilotversuchs geprüft. Zudem laufen Tests mit lärmarmen Belägen. Falls sie sich als geeignet erweisen, sollen sie in Zukunft ergänzend eingesetzt werden.

Lärmschutzwandprojekte

Die Realisierung von 15 Lärmschutzwand-Projekten ist abgeschlossen.

Mehr zum Thema

Fachbereich Lärmschutz, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich
Fachstelle Lärmschutz, Kanton Zürich
Thema Lärm, Bundesamt für Umwelt

8 Abfallverwertung & Entsorgung



Stabil bleibende Abfallmengen und Recyclingquoten

Abfälle sind eine Quelle für Rohstoffe. Dank Separatsammlung und Rückgewinnung von Metallen aus der Kehrichtverbrennung werden Stoffkreisläufe geschlossen. Der Bedarf an Primärrohstoffen sinkt – die Umwelt wird entlastet und Energie gespart. Die aus privaten Haushalten stammende Menge an Abfall ist in der Stadt Zürich seit Jahren stabil. Gleichbleibend ist auch die Recyclingquote von separat gesammelten Abfällen.

Aktuelle Situation

Rund 302 Kilogramm Abfall verursacht jede Zürcherin und jeder Zürcher im Jahr. Die Recycling-Quote von separat gesammelten Abfällen lag 2021 bei 44 Prozent. Die städtische Abfallbewirtschaftung ist auf einem hohen technischen Stand. Die Kehrichtverwertungsanlage Hagenholz mit dem angeschlossenen Fernwärmenetz und der Produktion von fast 90 Gigawattstunden Strom im Jahr 2021 zählt zu den energieeffizientesten in Europa. Die Emissionen von Luftschadstoffen aus den Anlagen liegen weit unter den geltenden Grenzwerten. Nahezu 100 Prozent der Metalle aus den Haushaltsabfällen wird wiederverwertet.

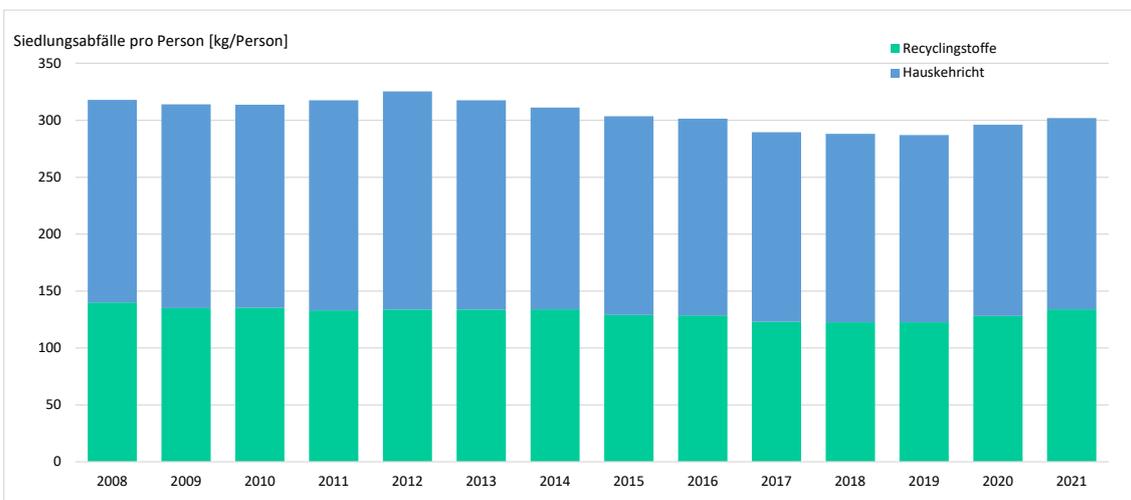


Abb. 26 Hauskehricht und Separatabfälle pro Einwohner (separate Sammlungen von Batterien, PET und Elektrogeräten werden nicht durch ERZ durchgeführt und sind deshalb nicht aufgeführt)

Ursachen & Belastungen

Wertvolle Rohstoffe im Abfall

Private Haushalte und Unternehmen konsumieren Güter, welche am Ende ihrer Lebensdauer als Abfall anfallen. Insbesondere elektronische Güter wie Mobiltelefone und Laptops werden heute regelmässig ausgetauscht und entsorgt.

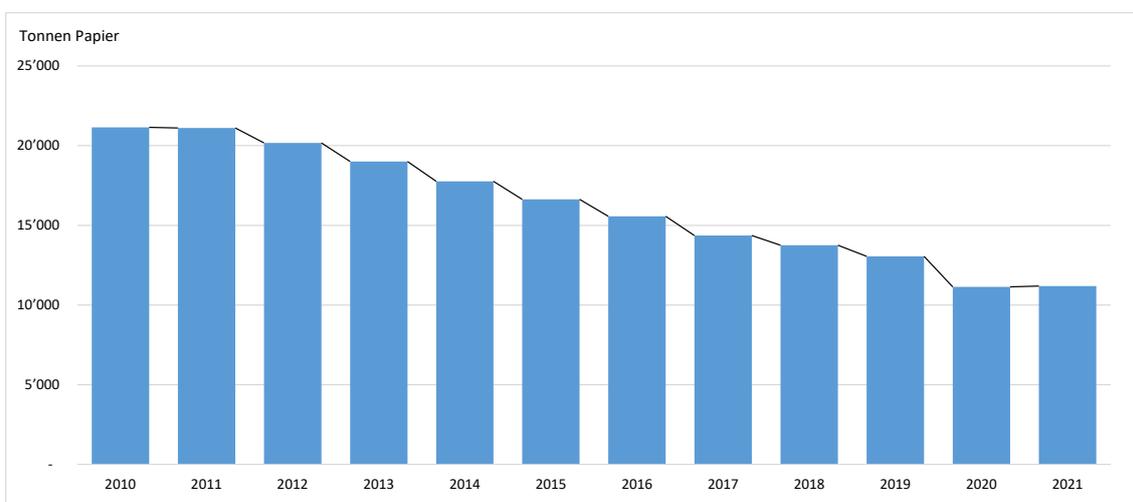


Abb. 27 Entwicklung der Separatabfälle, Papier in Tonnen

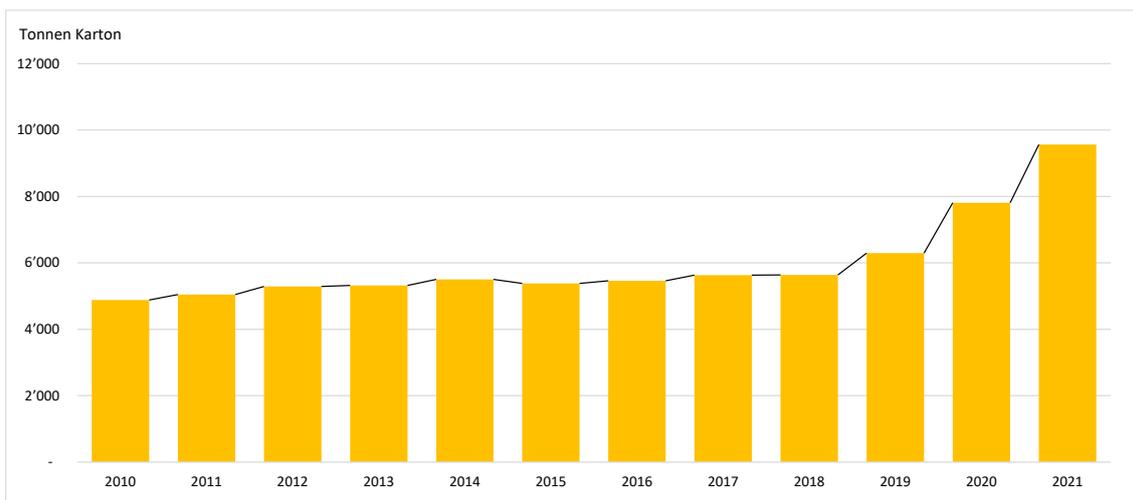


Abb. 28 Entwicklung der Separatabfälle, Karton in Tonnen

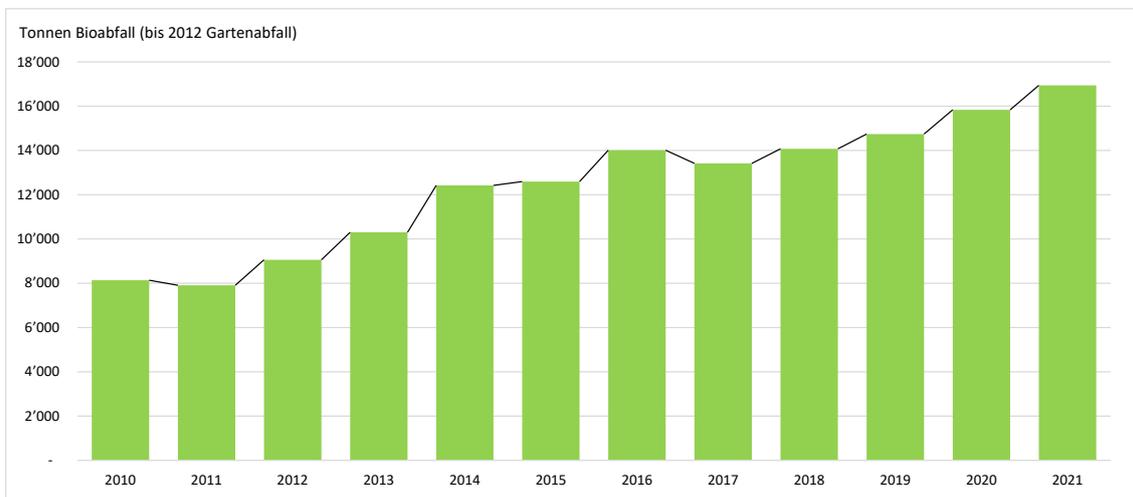


Abb. 29 Entwicklung der Separatabfälle, Bioabfall in Tonnen

Alle Produkte enthalten wertvolle Rohstoffe wie Erdöl, Metalle oder seltene Erden. Diese Stoffe gehen verloren, wenn sie nicht mit technischen Massnahmen zurückgewonnen werden. Abfälle können auch gesundheitsschädliche Stoffe enthalten. Damit diese Schadstoffe nicht in die Umwelt gelangen, bedarf es effizienter Anlagen zur Abfallbehandlung sowie moderner Reststoffdeponien.

Stoffkreisläufe müssen geschlossen und die Lebenszyklen von Produkten verlängert werden.

Auswirkungen

Stoffkreisläufe schliessen

Rohstoffe werden knapper. Deren Gewinnung braucht oft viel Energie und beeinträchtigt die Umwelt. Die technische Gewinnung von Metallen zum Beispiel ist mit sehr hohen Umweltbelastungen und Energiekosten verbunden. Durch Recycling können wertvolle Ressourcen weiterverwendet werden. Um dauerhafte Verbesserungen herbeizuführen und die Umweltauswirkungen des Konsums zu reduzieren, sind jedoch weitergehende Massnahmen notwendig: Stoffkreisläufe müssen geschlossen und die Lebenszyklen von Produkten verlängert werden. Dies führt zur Vermeidung und Verminderung von Abfall. Mit diesem Ziel vor Augen hat Entsorgung + Recycling Zürich im Jahr 2021 begonnen, die Gruppe Kreislaufwirtschaft aufzubauen.

Massnahmen der Stadt

Abfall vermeiden, vermindern, verwerten

- Entsorgung + Recycling Zürich baut die Gruppe Kreislaufwirtschaft als Kompetenzzentrum für Kreislaufwirtschaft auf. Zu ihren Aufgaben gehören die Abfallvermeidung, die Schliessung von Stoffkreisläufen sowie Kollaboration und Kommunikation. Erste Massnahmen sind eine breit gefächerte Strategie gegen Littering, die Kampagne «Zürich isst abfallfrei» sowie die Einführung eines Hol- und Bringtischs beim Cargo- und E-Tram.
- Im Abfall- und Wasserunterricht lernt die junge Generation, mit den Ressourcen verantwortungsvoll umzugehen. Im Jahr 2019 haben 6792 Schülerinnen und Schüler daran teilgenommen. 2021 waren es – trotz des Hintergrunds der Corona-Pandemie – bereits 8574 Schülerinnen und Schüler.
- Im Rahmen der Präventionsarbeit führt der Geschäftsbereich Stadtreinigung jedes Jahr Dutzende Aktionen mit Firmen und Schulklassen durch, an denen die Teilnehmenden Parkanlagen im öffentlichen Raum reinigen, Abfall einsammeln und Kleber an Kandelabern oder Pforten entfernen.
- Rund 190 000 Zürcherinnen und Zürcher haben die Entsorgungs-App «Sauberes Zürich» seit der Lancierung 2016 heruntergeladen (Stand 2021). Seit 2020 kann die Sprache innerhalb der App von Deutsch auf Englisch umgeschaltet werden.
- Im Jahr 2021 sind die Mengen Karton, die ERZ in den Quartieren gesammelt hat, gegenüber dem Vorjahr erneut um 25 Prozent angestiegen. Seit 2021 wird Karton alle zwei Wochen gesammelt, alternierend zur Papiersammlung.
- Ein Kunststoff-Sammelversuch in zwei Quartieren der Stadt Zürich hat gezeigt, dass die separate Entsorgung von Kunststoff einem Bedürfnis der Bevölkerung entspricht. ERZ hat aus dem Versuch wertvolle Erkenntnisse zur Logistik und zur Verwertbarkeit der gemischten Kunststoffe gewonnen und lanciert ab 2022 ein flächendeckendes Angebot in Zusammenarbeit mit dem Detailhandel.
- Ende November 2021 haben 84,1 % der Stimmberechtigten der Stadt Zürich einen Rahmenkredit über 330 Mio. Franken für den Ausbau der Fernwärmeversorgung bewilligt. Neu mit Fernwärme erschlossen werden Gebiete in Wipkingen, Oberstrass, Unterstrass und Aussersihl sowie Guggach und Sihlquai. Mit dem Ausbau der Fernwärmeversorgung soll dieser Fernwärme-Anteil am städtischen Wärmebedarf bis 2040 auf rund 25 Prozent ansteigen.

Mehr zum Thema

[Abfallentsorgung in der Stadt Zürich](#)

[Thema Abfall beim Kanton](#)

[Thema Abfall beim Bund](#)

9 Gewässer



Gute Wasserqualität für den Menschen, weniger gute Bedingungen für Flora und Fauna

Die Wasserqualität in Zürich ist gut. Doch Herausforderungen bleiben: Klimawandel, Mikroverunreinigungen und Verbauungen beeinträchtigen den Lebensraum. Über die Auswirkungen von Mikroplastik und Nanopartikel, die aus Konsumprodukten ins Wasser gelangen, ist noch wenig bekannt.

Aktuelle Situation

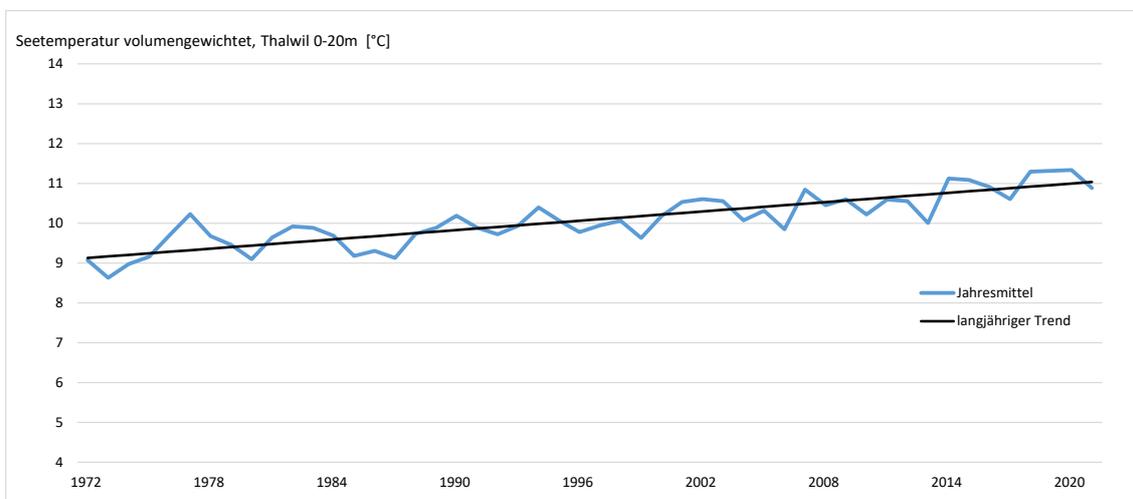


Abb. 30 Volumengewichtete mittlere See-Jahrestemperatur in Thalwil ab 1972

Zürichsee wird wärmer

Der Klimawandel zeigt sich in der Wassertemperatur des Zürichsees. So stieg die Jahresmitteltemperatur bei Thalwil in den letzten knapp 50 Jahren um mehr als 1 Grad. Dies wirkt sich auch auf die Gewässerökologie aus.

Allgemein gute Wasserqualität

Die Qualität des Zürcher See- und Flusswassers gilt als «gut» bis «sehr gut». Die Phosphorkonzentration des Zürichsees liegt klar unter dem Zielwert. Einzig die Ammoniumbelastung der Sihl ist (bei einer Wassertemperatur von mehr als 10 Grad) tendenziell immer noch zu hoch. Entsprechend ist das Problem der Überdüngung weitgehend gelöst.

Nach wie vor werden jedoch Mikroverunreinigungen wie künstliche Süsstoffe (z. B. Acesulfam), Medikamente (z. B. Tramadol, Metformin und Röntgenkontrastmittel) sowie Haushalts- und Industriechemikalien (z. B. Benzotriazol, Amidosulfonsäure) gefunden. Diese Stoffe stammen aus Kläranlagen, wo sie nicht vollständig entfernt werden. Pestizide aus der Landwirtschaft hingegen sind im Zürichsee kaum nachweisbar.

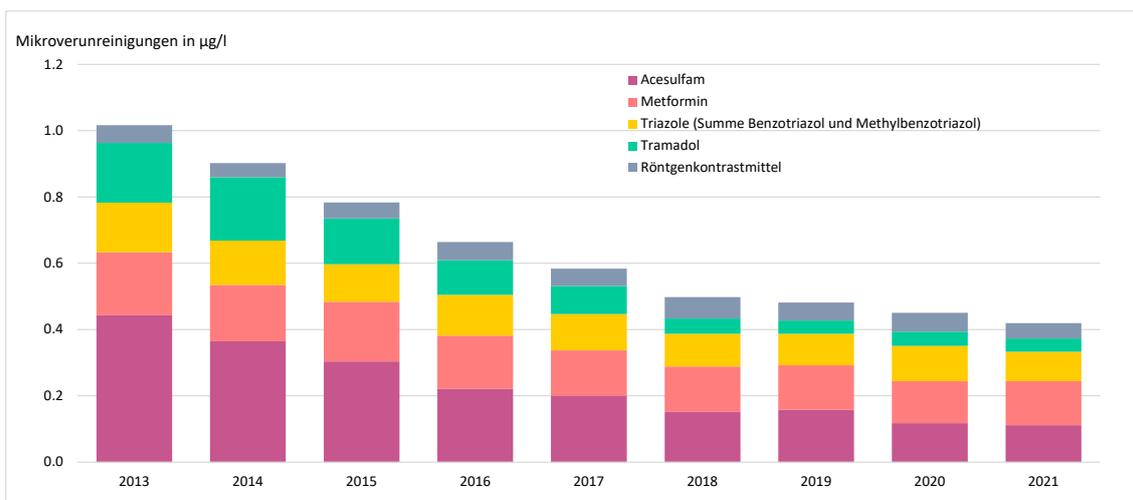


Abb. 31 Jahresmittelwert verschiedener Mikroverunreinigungen im Zürichsee bei Thalwil in µg/L. Die Konzentrationen an Acesulfam und Tramadol nehmen ab. Acesulfam wird heute in Kläranlagen stärker abgebaut.

Ursachen & Belastungen

Klimawandel reduziert Futterbasis für Fische

Problematisch an steigenden Wassertemperaturen ist, dass sich Oberflächen- und Tiefenwasser während der Wintermonate nicht mehr gut durchmischen. Damit gelangt das in der Tiefe angereicherte Phosphat nicht mehr nach oben und sauerstoffreiches Wasser nicht mehr nach unten, was für die Gewässerökologie wichtig wäre. Im Zürichsee zum Beispiel reicht die Durchmischung in einem schlechten Jahr nur noch bis in 60 Meter Tiefe statt bis 120 Meter. Gelangen die Nährstoffe nicht mehr nach oben, fehlt das typische Frühjahrsplankton und damit auch eine wichtige Futterbasis für die Fische.

Mikroverunreinigungen

Das Problem der Überdüngung ist weitgehend gelöst, da heutige Kläranlagen Nährstoffe effizient aus dem Abwasser entfernen. Medikamente, künstliche Süsstoffe sowie Haushalts- und Industriechemikalien werden jedoch in vielen Kläranlagen noch nicht ausreichend entfernt. Diese Mikroverunreinigungen gelangen über das Abwasser in den Zürichsee, die Sihl und die Limmat. Dank der grossen Verdünnung sind die Konzentrationen für die meisten Substanzen sehr gering. Eine zusätzliche Reinigungsstufe in Kläranlagen hilft den Eintrag von Mikroverunreinigungen zu verringern. Die

Abwasserreinigungsanlage Werdhölzli wurde bereits mit solch einer Reinigungsstufe ausgebaut.

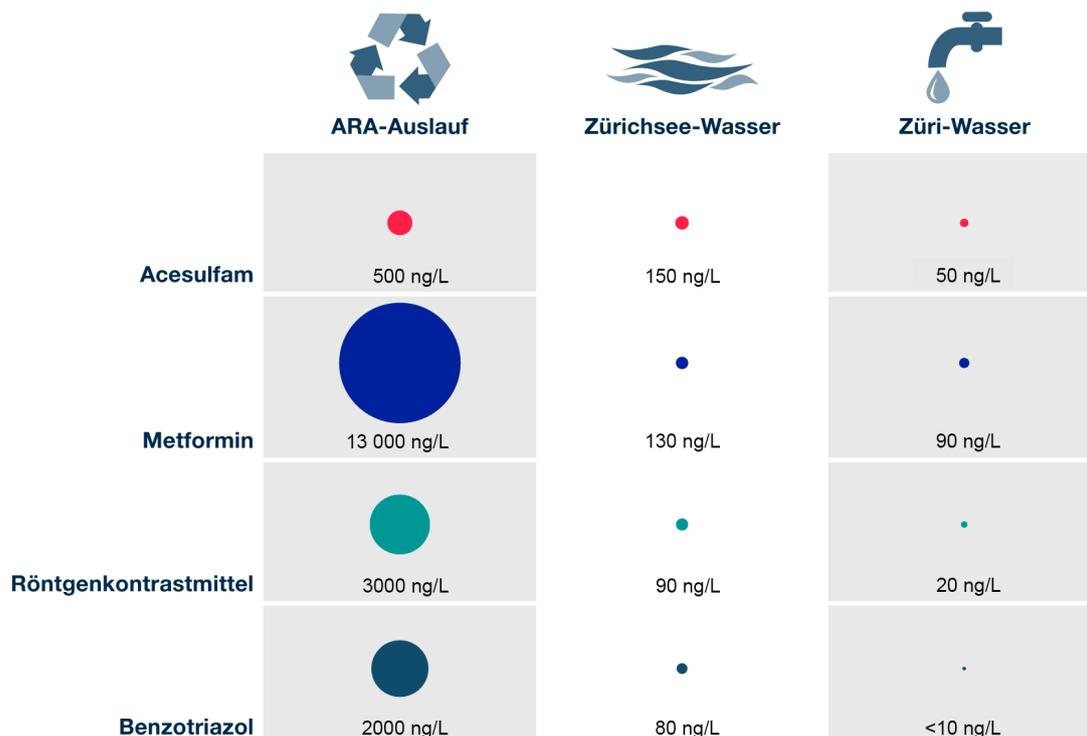


Abb. 32 Mikroverunreinigungen im Zürichsee stammen vor allem aus gereinigtem Abwasser. So lassen sich künstlicher Süßstoff (Acesulfam), Medikamente (z.B. Tramadol, Metformin, Röntgenkontrastmittel) und Haushalts- und Industriechemikalien (z.B. Benzotriazol) nachweisen. In der Trinkwasseraufbereitung wird ein Teil der Spurenstoffe entfernt.

Auswirkungen

Klimawandel gefährdet empfindliche Arten

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 °C Stresssymptome auslösen, was insbesondere in Flüssen zum Problem wird.

Mikroverunreinigungen und Verbauungen beeinträchtigen den Lebensraum

Mikroverunreinigungen beeinträchtigen Wasserorganismen sowie die Gesundheit und die Fortpflanzung von Fischen. Wie die nationale Beobachtung der Oberflächengewässerqualität zeigt, sind Vielfalt und Dichte von aquatischen Kleinlebewesen 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. Verbauungen von Bächen, Flüssen und Seen zerstören natürliche Lebensräume, was sich nicht nur negativ auf die Biodiversität, sondern auch auf den Schutz vor Hochwasser auswirkt.

Fauna und Flora leiden unter mangelnder Wasserqualität.

Der Zürichsee ist für die Stadt Zürich die wichtigste Trinkwasserquelle. In der Trinkwasseraufbereitung werden zwar viele Mikroverunreinigungen zurückgehalten. Dennoch ist es wichtig, den Eintrag von Mikroverunreinigungen bereits an der Quelle zu verringern. So sollten bisherige Anstrengungen, wie der Ausbau bestehender Kläranlagen oder der Verzicht auf besonders problematische Chemikalien, weiterverfolgt werden. Dies schützt unser Trinkwasser und den Lebensraum wichtiger Wasserorganismen.

Massnahmen der Stadt

- Im Klärwerk Werdhölzli wird das Abwasser von rund 450 000 Personen gereinigt. Bis 2017 konnte ERZ die im Abwasser enthaltenen Rückstände aus Medikamenten, Körperpflegeprodukten und Reinigungsmitteln nur ungenügend oder gar nicht entfernen. Diese Stoffe, sogenannte Mikroverunreinigungen, gelangten darum in die Limmat und beeinträchtigten Fische und weitere Lebewesen der Gewässer. Um diese Mikroverunreinigungen zu entfernen, erstellte ERZ zwischen 2015 und 2018 eine Ozonanlage. Seit ihrer vollständigen Inbetriebnahme im August 2018 kann ERZ mehr als 80 Prozent der Mikroschadstoffe eliminieren. Durch den Eintrag von Ozon in das biologisch gereinigte Abwasser werden die Stoffe aufgespaltet und anschliessend teilweise in der Filtration biologisch abgebaut.
- 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 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 aus Haushalten, Industrie und Gewerbe, um die Entwässerungskanäle und die Kläranlage zu entlasten. Das Abhängen von Sickerleitungen im Zuge von Neubauten und die Sanierung undichter Kanäle sind heute die wichtigsten Massnahmen. In der Vergangenheit konnten grosse Entlastungen erreicht werden durch das Abtrennen von Bächen vom Kanalisationssystem.

- In 29 Jahren hat die Stadt Zürich 18 km Bachläufe freigelegt und 3 Kilometer Bäche renaturiert. Dies kommt heute auch der Bevölkerung (Bachspaziergänge) und der Biodiversität zugute und trägt teilweise zum Hochwasserschutz bei.
- 2020 wurde vom Bund die Gewässerschutz-Verordnung angepasst. Seither gibt es neue Qualitätsanforderungen für einzelne Mikroverunreinigungen. Damit sollen Gewässerlebewesen besser geschützt werden.
- Wieder ein Hindernis weniger für Fische in der Limmat: Seit August 2020 können Fische über eine neue Aufstiegshilfe durch den Hauserkanal beim Klärwerk Werdhölzli die Limmat hinauf schwimmen. Bisher verhinderte ein Einlaufbauwerk ihr Durchkommen. Der Hauserkanal war einst ein natürlicher Seitenarm der Limmat, bevor er Ende des 19. Jahrhunderts als Fabrikkanal umgenutzt wurde. Unterhalb des Klärwerks mündet der Hauserkanal wieder in die Limmat.
- Massnahme Kanton Zürich: Die Strategie «Gewässerschutz an Strassen» zeigt, bei welchen bestehenden Strassenabschnitten ein Handlungsbedarf bei der Strassenentwässerung besteht. Mittelfristig werden rund 100 km Staatsstrassen, deren Abwasser aufgrund der starken Verkehrsbelastung stark verschmutzt ist, mittels Behandlungsmassnahmen saniert. Weitere 300 km der Staatsstrassen weisen betreffend das Verhältnis von Strassenabwasser zum Gewässerabfluss eine ungenügende Situation auf. Bei Sanierungsprojekten dieser Strassenabschnitte sollen Massnahmen zur Verbesserung der Einleitsituation realisiert werden. Beispielsweise wird der Zufluss aus der Strassenentwässerung in das Gewässer begrenzt.

Mehr zum Thema

[Wasserversorgung Zürich](#)

[Entsorgung und Recycling Zürich](#)

[Bachspaziergang](#)

[Publikation Spurenstoffe](#)

[Gewässerqualität im Kanton Zürich](#)

[Amt für Abfall \(AWEL\), Wasser Energie und Luft, Gewässerschutz](#)

10 Licht



Lichtverschmutzung belastet Mensch und Natur

Die nächtlichen Lichtbelastung hat sich in der Schweiz zwischen 1990 und 2012 rund verdoppelt und stagniert seither auf hohem Niveau. Licht wirkt sich negativ auf den Lebensrhythmus von Menschen, Tieren und Pflanzen aus. Die Antwort der Stadt ist das Beleuchtungskonzept «Plan Lumière» und Empfehlungen zum Umgang mit Beleuchtung im öffentlichen Raum.

Aktuelle Situation

Satellitenbilder zeigen, dass die Lichtemissionen der Schweiz in den letzten zwanzig Jahren parallel zum Siedlungswachstum zugenommen haben. Auch wenn die Situation in den Bergregionen besser ist als im Mittelland und in den städtischen Agglomerationen, gibt es in der Schweiz kaum noch einen Ort, an dem die Nacht einzig durch natürliche Dunkelheit und das Licht von Mond und Sternen bestimmt ist. Die Stadt Zürich ist in der Aufnahme aus der internationalen Raumstation ISS sehr gut sichtbar und weist eine sehr hohe Belastung durch künstliches Licht auf. Entsprechend hoch sind die Lichtemissionen in die Umwelt.

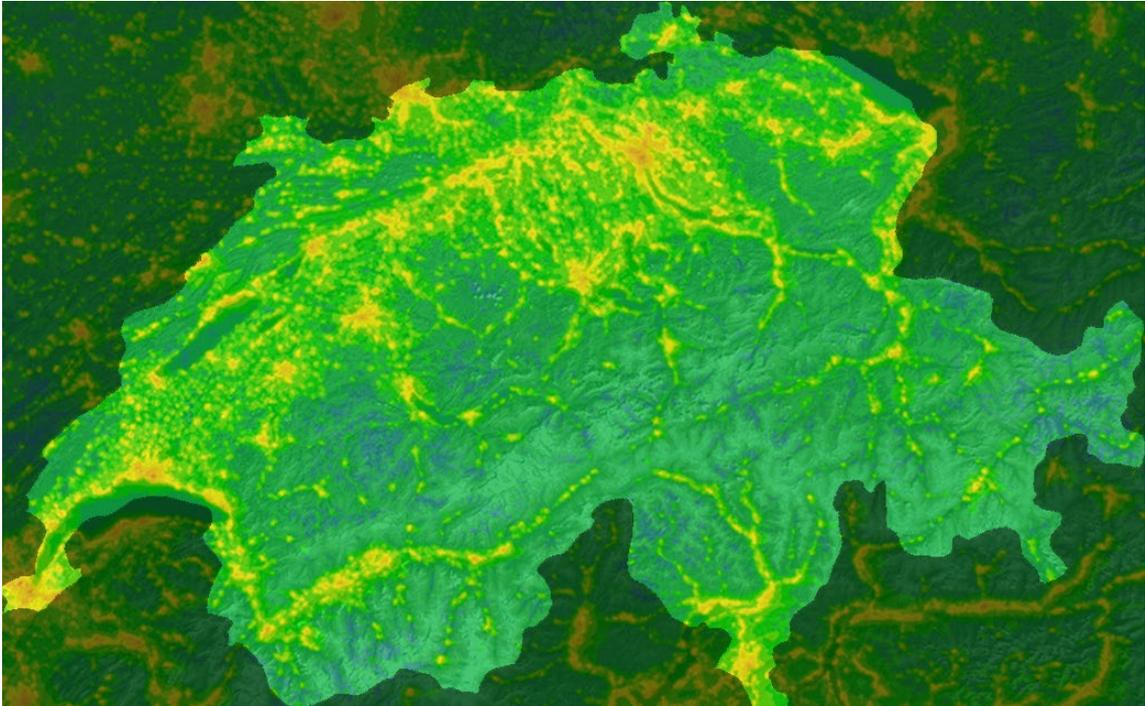


Abb. 33 Lichtverschmutzung in der Schweiz (Quelle: lightpollutionmap.info, Satellitenbild 2021)



Abb. 34 Lichtverschmutzung im Raum Zürich aufgenommen von der Internationalen Raumstation ISS (Quelle: Paolo Nespoli, Lake Zurich by night, ESA – European Space Agency, 2012)

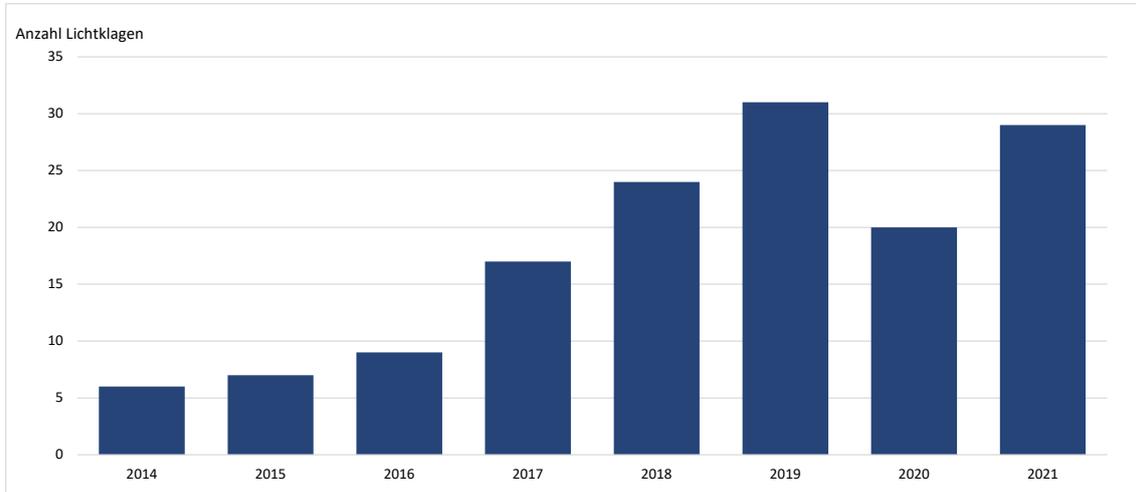


Abb. 35 Anzahl Lichtklagen

Ursachen & Belastungen

Zu stark und rund um die Uhr beleuchtet

Der Trend zur 24-Stunden-Gesellschaft ist eine der Ursachen 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 durch Luft- und Staubteilchen in der Atmosphäre gestreut. Letzteres wird sichtbar als Lichtglocke, die die Nacht über Siedlungsgebieten erhellt.

Der Einsatz von Lichtquellen nimmt auch durch den Fortschritt bei der Lichttechnik stark zu. So sind LED-Leuchten in nahezu jeder Grösse erhältlich und sehr flexibel einsetzbar, wodurch an viel mehr Orten und Gelegenheiten Leuchten eingesetzt werden können.

Auswirkungen

Licht regelt den Biorhythmus aller Lebewesen. Durch übermässige nächtliche Beleuchtung kann dieser durcheinandergeraten. Menschen werden im Schlaf gestört, Pflanzen im Wachstum beeinträchtigt und nachtaktive Tiere bei der Nahrungssuche oder der Fortpflanzung beeinflusst.

Nächtliche Beleuchtung kann lebenswichtige Prozesse bei Menschen, Tieren und Pflanzen stören.

Beim Menschen stört das Licht den Tag-Nacht-Rhythmus, beeinflusst den Melatonin-Hormonhaushalt und kann zu Schlafstörungen führen. Ein gestörter Schlaf ist langfristig unweigerlich mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen verbunden. Es können Schlafstörungen, Depressionen und Burn-Out-Erscheinungen auftreten. Langfristig steigt infolge der verringerten Melatonin-Ausschüttung das Risiko für Diabetes, Fettleibigkeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.



Abb. 36 Insekten im Lichtkegel einer Lampe (Quelle: iStock.com, MD Shahjehan)

Ein direkter Einfluss von Lichtemissionen kann auch bei Tieren und Pflanzen beobachtet werden. Nachtaktive Tiere werden in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt, Lichtschneisen zerschneiden Lebensräume, stören das angeborene Orientierungsvermögen, verdrängen lichtscheue Arten und können für Insekten zur tödlichen Falle werden. Das Ablicht von Ortschaften und Gebäuden kann ziehende Tiere von ihrem Weg abbringen und in die Irre leiten.

Die Auswirkungen der Lichtemissionen sind nicht nur lokal: Wenn Licht ungehindert in den Nachthimmel strahlt, ist es vom Weltraum aus sichtbar.

Auch die Nachtlandschaft verändert sich, wodurch Zugvögel von ihrem Weg abkommen können.



Abb. 37 Verlängerung der Vegetationszeit von Bäumen im Lichtbereich der Strassenbeleuchtung (Quelle: BAFU, Alexander Reichenbach, 2017)

Massnahmen der Stadt

Plan Lumière

In der Stadt Zürich richtet sich die Beleuchtung des öffentlichen Raums seit 2004 nach dem Gesamtkonzept Plan Lumière. Dies gilt für zentrale Bereich in Stadtkreisen und Quartieren, ausgewählte Brücken, Bauten und Anlagen und ist auch für die übrige Beleuchtung massgebend. Das Ziel ist es, eine stimmungsvolle Atmosphäre zu schaffen und die Gegebenheiten des jeweiligen Stadtviertels zu berücksichtigen. Licht soll gezielt und bewusst eingesetzt werden, wobei auch die ökologischen Aspekte einfließen. Dies heisst insbesondere, dass unnötiges Licht vermieden und möglichst wenig Energie verbraucht wird. In einzelnen Interventionsgebieten wird in Zukunft weniger Licht eingesetzt. Die Beleuchtungsstärke und die tägliche Beleuchtungsdauer werden in Zürich auf das Notwendige reduziert und den saisonalen Gegebenheiten angepasst. Lichtimmissionen, die entstehen, wenn Lichtquellen in den Nachthimmel strahlen, werden vermieden. Alte Beleuchtungsanlagen, die diesen Ansprüchen nicht mehr genügen, werden in den nächsten Jahren sukzessive abgebaut, optimiert oder durch neue Technologien ersetzt.

Strassenbeleuchtung

Beim Ersatz der bestehenden Strassenbeleuchtung setzt die Stadt auf sparsame Technologien wie LED. Bis Ende 2021 waren von den rund 45 000 Leuchten rund 50 Prozent auf LED umgestellt und jedes Jahr werden es mehr. LED-Leuchten sind sparsam im Verbrauch und können wesentlich dazu beitragen, Lichtemissionen zu vermindern, da das Licht gezielter ausgerichtet wird. Zudem lassen sie sich mit den heute verfügbaren Technologien einzeln und ohne Verzögerung einschalten, stufenlos dimmen und bieten auch mehr Möglichkeiten für Nachtabenkungen, Nachtabstaltungen oder eine bedarfsgerechte Steuerung. Seit anfangs 2020 werden neue Strassen- und Wegbeleuchtungen grundsätzlich bedarfsabhängig gesteuert. Dabei wird die Beleuchtung im «Ruhezustand» auf ein Minimum gedimmt. Sobald Personen oder Fahrzeuge die Strassen passieren, wird das Licht auf das notwendige Niveau «hochgefahren». Alle städtischen Kugelleuchten, die 70 bis 90 Prozent ihres Lichtes in den Nachthimmel abstrahlten, wurden durch LED-Leuchten ersetzt.

Bewilligungsverfahren

Die Stadt Zürich setzt die gesetzlichen Bestimmungen und gültigen Normen bei Bewilligungsverfahren und Bearbeitung von Lichtklagen konsequent um. Wird die nächtliche Lichtsituation von Bauten und Anlagen verändert, wird eine Baubewilligung benötigt. Erleichterte Verfahren gibt es für Leuchtreklamen und temporäre Anlagen wie zum Beispiel Weihnachtsbeleuchtungen. Massgebende Grundlagen zur Beurteilung sind folgende Gesetze und Normen.

- Besondere Bedeutung hat das Umweltschutzgesetz. Zur Vermeidung von schädlichen und lästigen Einwirkungen sind Lichtimmissionen frühzeitig und möglichst an der Quelle zu begrenzen.
- Das Vollzugskonzept des BAFU vom November 2021 definiert Regelungen zur Vermeidung von Lichtemissionen
- Auch die Polizeiverordnung hält fest, dass eine ungerichtete Abstrahlung von Licht in die Umgebung und störende Lichtemissionen zu vermeiden sind.
- Zudem gibt die SIA-Norm-491 vor, was bei Aussenbeleuchtungen für private und öffentliche Zwecke zur Vermeidung von unnötigen Lichtemissionen im Aussenraum zu berücksichtigen ist.

Mehr zum Thema

[Beleuchtungskonzept Stadt Zürich: Plan Lumiere](#)

[Künstliche Beleuchtung im Aussenbereich](#)

[Vollzugshilfe BAFU](#)

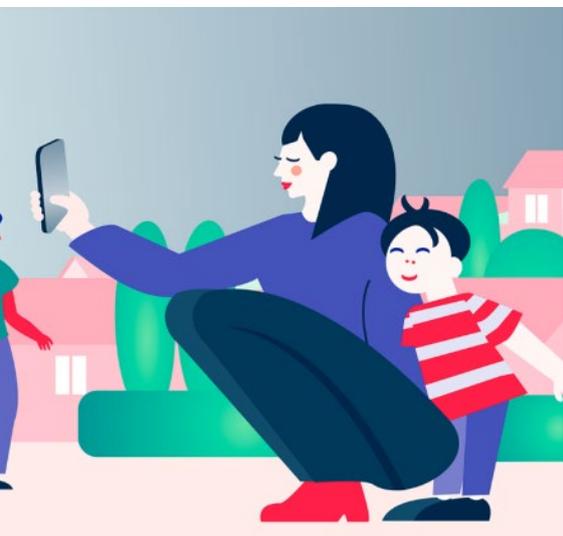
[SIA-Norm 491 «Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum»](#)

[Kanton Zürich: Merkblatt Lichtverschmutzung vermeiden](#)

[Dark-Sky Switzerland, für umweltschonende Beleuchtung und den Schutz der Nacht](#)

[Satellitenbilder Lichtverschmutzung](#)

11 Nichtionisierende Strahlung



Höhere Kapazitäten durch Ausbau der Mobilfunknetze

Seit Einführung der Mobilfunktechnologie hat deren Nutzung ständig zugenommen, speziell der Datenverkehr. Jedes Jahr verdoppelt sich die übertragene Datenmenge. Um die benötigte Kapazität bereitstellen zu können, werden die bestehenden Mobilfunknetze weiter ausgebaut und auch neue Funktechnologien eingeführt.

Aktuelle Situation

Nachdem im Frühjahr 2019 neue Mobilfunkfrequenzen vergeben wurden, begann der Netzaufbau und die Einführung der neuen Mobilfunktechnologie 5G. Hierfür wurden in den letzten Jahren viele Standorte umgebaut und auch neu erstellt. Mittlerweile sind in Zürich rund 300 Anlagen mit der neuen Funktechnologie 5G in Betrieb.

Ursachen & Belastungen

Das Nutzerverhalten beim Mobilfunk führt zu einer grösseren Anzahl von benötigten Sendeanlagen. Insbesondere in den Städten, so auch in Zürich, erhöht sich die Dichte der Mobilfunkstandorte stark. Entsprechend steigen auch die dadurch verursachten Emissionen an nichtionisierender Strahlung an.

Auswirkungen

Bisher liegen keine wissenschaftlich begründeten Hinweise dafür vor, dass gesundheitliche Schäden durch nichtionisierende Strahlung auch unterhalb der geltenden Grenzwerte verursacht werden können. Dennoch besteht in der Bevölkerung nach wie vor Skepsis hinsichtlich drahtloser Übertragungstechniken und der damit verbundenen Strahlenbelastung. Dies zeigt sich nicht zuletzt in den Anfragen, die vom Umwelt- und Gesundheitsschutz behandelt werden.

Massnahmen der Stadt

Im Rahmen des Bewilligungsverfahrens für Mobilfunkanlagen werden die Immissionsberechnungen auf ihre Konformität mit der seit dem Jahr 2000 gültigen Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) und der vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) herausgegebenen Vollzugsempfehlung zur NISV geprüft. Darüber hinaus werden die Berichte zu den Abnahmemessungen von Sendeanlagen auf Richtigkeit kontrolliert. Ausserdem werden die Betriebsdaten bestehender Anlagen stichprobenartig auf die Einhaltung der bewilligten Leistungs- und Antennendaten überprüft.

Mehr zum Thema

[Stadt Zürich, Mobilfunk/Elektrosmog, Informationen und weitere Links](#)

[Mobilfunkantennen in der Stadt Zürich](#)

[Kanton Zürich: Informationen zu Nichtionisierende Strahlung \(NIS\)](#)

[Bundesamt für Umwelt: Elektrosmog und Licht](#)

[Bundesamt für Gesundheit: elektromagnetische Felder und elektrische Geräte, diverse Faktenblätter](#)

[Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation](#)

12 Räumliche Stadtentwicklung



Qualitätsvoll baulich verdichten

Die bauliche Verdichtung der Stadt Zürich ist ein Ziel der Stadt, des Kantons und des Bundes, um die weitere Zersiedlung der Landschaft – und die damit verbundenen nachteiligen Folgen für die Umwelt – zu verhindern. Die Stadt Zürich versteht das Wachstum der Wohn- und Arbeitsbevölkerung als Rahmenbedingung und Chance und will die Anforderungen, die durch Wachstum und Veränderung ausgelöst werden, zum Vorteil für eine qualitätsvolle räumliche Stadtentwicklung nutzen.

Bevölkerungswachstum

Seit den 1990er-Jahren verzeichnet die Stadt Zürich eine kontinuierliche Bevölkerungszunahme. Ende Mai 2022 erreichte die Einwohnerzahl mit 440 181 Menschen einen neuen Rekord. Gemäss dem mittleren Szenario der Bevölkerungsszenarien ist davon auszugehen, dass bis 2035 über 500 000 Menschen im Stadtgebiet wohnen. Gleichzeitig nimmt auch die Zahl der Arbeitsplätze zu. Gemäss den übergeordneten Vorgaben zur Siedlungsentwicklung von Bund und Kanton soll das Bevölkerungswachstum in den Städten konzentriert und die Bauzonen der Stadt Zürich auch künftig nicht ausgedehnt werden. Dies führt zu einer baulichen Verdichtung des bestehenden Siedlungsgebiets und verhindert im Gegenzug die weitere Zersiedlung der Landschaft – und die damit verbundenen nachteiligen Folgen für die Umwelt.

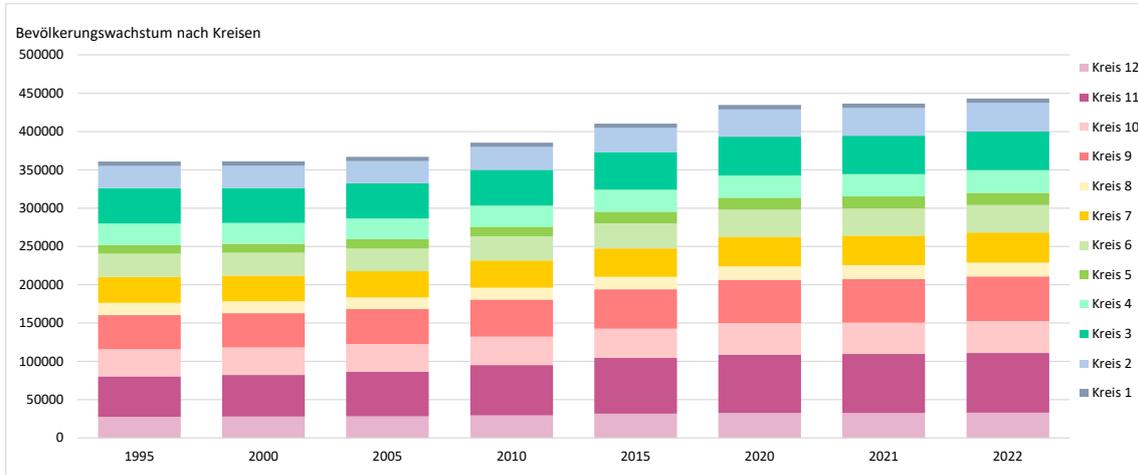


Abb. 38 Entwicklung der Stadtbevölkerung nach Kreisen ab 1995

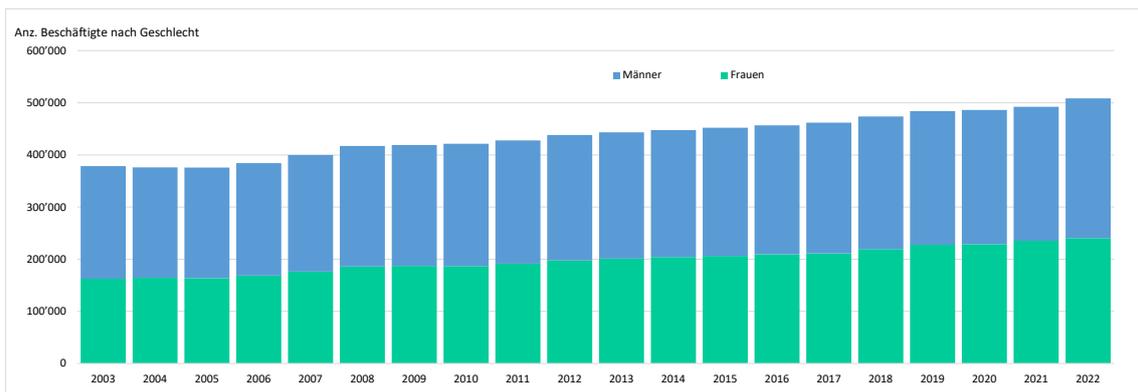


Abb. 39 Entwicklung der Zahl der Arbeitsplätze

Die Stadt Zürich befindet sich in einer neuen Phase der Innenentwicklung. In den vergangenen Dekaden fand die bauliche Verdichtung vor allem durch die Umnutzung ehemaliger Industriegebiete statt. Die Planung und Umsetzung in diesen Gebieten sind mittlerweile weit fortgeschritten. Die [Bau- und Zonenordnung der Stadt Zürich \(BZO\)](#) bietet aber im gesamten Stadtgebiet noch umfangreiche Reserven für die bauliche Entwicklung. Diese soll mithilfe des [kommunalen Richtplans Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen](#) nachhaltig gestaltet werden. Zudem bezeichnet die Richtplanung weitere Schwerpunkte der Siedlungsentwicklung, in denen eine Verdichtung über die bestehende BZO hinaus ermöglicht werden soll.

Verdichtung nach innen

Wie die [neusten Auswertungen](#) von Statistik Stadt Zürich zur Anzahl Wohnungen und Wohnungsflächen zeigen, scheint die bauliche Verdichtung nach innen zu gelingen. Der Verdichtungsgrad bei Wohnersatzbauten in den letzten Jahren hat weiter zugenommen. Im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2019 wurde jede abgebrochene Wohnung durch

1,7 Neuwohnungen ersetzt. Die Wohnungsfläche erhöhte sich in den insgesamt 251 Wohnersatzprojekten um 112 Prozent, der Rauminhalt gar um 164 Prozent.

Zürich verfügt über rund 229 564 Wohnungen (Ende 2021). Der Flächenverbrauch pro Person liegt im Durchschnitt bei 39,8 m² pro Kopf, wobei es je nach Eigentümerschaft grosse Unterschiede gibt: In Genossenschaftswohnungen wird weniger Fläche beansprucht als im Stockwerkeigentum. Der Flächenverbrauch pro Person wirkt sich auf den direkten und indirekten Energie- und Ressourcenverbrauch aus.

Ressourcenschonend & ökologisch bauen

Im Gebäudebereich liegt das grösste Potenzial, um die Umweltbelastung und Treibhausgasemissionen zu reduzieren, beim Energieverbrauch. Durch energetische Sanierungen von Fenstern, Dach und Fassaden sowie durch Ersatzneubauten konnte der **Primärenergieverbrauch** in der Stadt Zürich in den vergangenen Jahren kontinuierlich gesenkt werden. Dazu beigetragen hat auch der vermehrte Einsatz von Fernwärme und der Ersatz von Ölheizungen durch Gas- und Wärmepumpenheizungen.

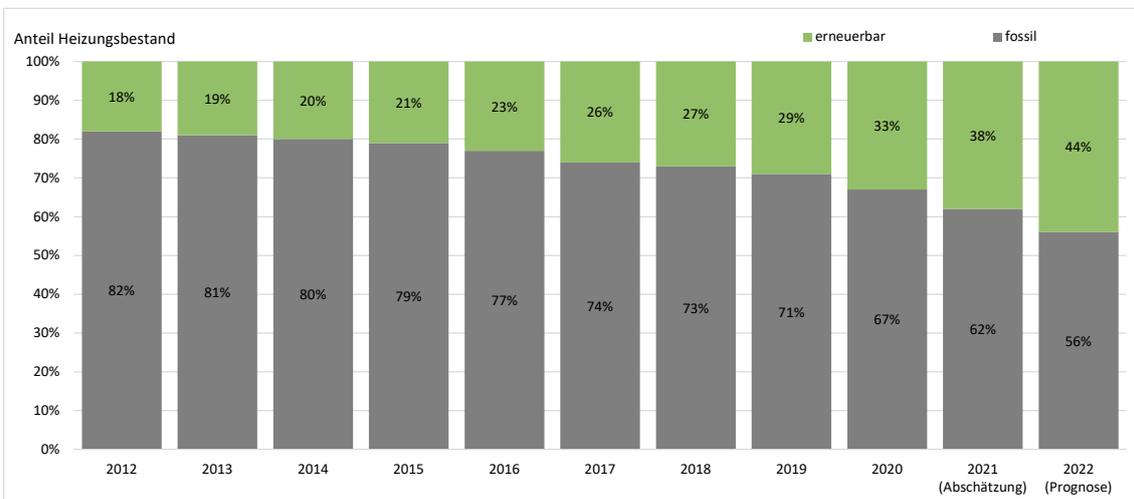


Abb. 40 Entwicklung der Anteile fossiler und erneuerbarer Heizungen 2012 bis 2022 auf dem Stadtgebiet.

Die Stadt Zürich plant, baut und betreibt ihre eigenen Bauten nach den **7-Meilen-Schritten** zum umwelt- und energiegerechten Bauen. Der zweijährliche Bericht zur Umsetzung zeigt, dass die nach Minergie oder höherwertigen Standards (Minergie P Eco) zertifizierten Flächen sowohl bei Neubauten als auch bei Instandsetzungen kontinuierlich gesteigert werden konnten.

Massnahmen der Stadt Zürich

Die Stadt Zürich versteht das Wachstum der Wohn- und Arbeitsbevölkerung als Rahmenbedingung und Chance und will die Anforderungen, die durch Wachstum und Veränderung ausgelöst werden, zum Vorteil für eine qualitätsvolle räumliche Stadtentwicklung nutzen:

- Ein effizienter und gut ausgebauter öffentlicher Verkehr sowie die Weiterentwicklung von funktionsfähigen und attraktiven Stadt- und Strassenräumen – vor allem auch für den Fuss- und Veloverkehr – sind zentrale Aspekte im Zusammenspiel mit der baulichen Verdichtung, um dem steigenden Mobilitätsbedarf zu begegnen. Mit einer guten Organisation der verschiedenen Nutzungen, etwa Wohnen und Gewerbe, kann erreicht werden, dass möglichst kurze Wege entstehen.
- Die Stadt bietet Raum für eine Vielfalt an wildlebenden, einheimischen Pflanzen und Tieren. Diese sind für ihr Überleben auf ausreichend grosse, naturnahe und miteinander vernetzte Lebensräume angewiesen. Dazu gehören Flussräume, Gleisareale, extensiv genutzte Wiesen, Bachläufe, Hecken, Gebüsche und Bäume, die zu einem Netzwerk miteinander verbunden sind.
- Es gilt, bestehende Lärm-, Schadstoff- und Wärmebelastungen zu reduzieren und weiteren Belastungen entgegenzuwirken. Zentral ist dabei die Abstimmung der Siedlungsentwicklung mit dem Fuss-, dem Velo- und dem öffentlichen Verkehr. Die Themen Stadtklima, Lärmschutz und akustische Qualität sind frühzeitig in die Gestaltung von Bebauung und Stadträumen einzubeziehen. Bei Wohn- und Mischgebieten ist die Ausstattung mit genügend Grünflächen und -volumen wichtig.
- Zusammen mit der baulichen Verdichtung steigt die Anforderung an eine gute Versorgung mit Freiräumen für Aufenthalt, Begegnung, Erholung, Ruhe, Bewegung, Spiel und Sport. So kann die Bevölkerung ihre Freizeit innerhalb der Stadt gestalten, wodurch der Freizeitverkehr reduziert wird.

13 Mobilität



Umweltfreundlich unterwegs

Die Mobilität im Personen- und Güterverkehr hat in den letzten Jahrzehnten massiv zugenommen. Dies bringt einerseits grossen Nutzen mit sich, die Auswirkungen belasten jedoch auch Mensch und Umwelt. In der Stadt Zürich sind vor allem Lärm und Luftschadstoffe ein Problem, da sie die Gesundheit belasten. Der hohe Flächenverbrauch durch Verkehrsinfrastrukturen schränkt ausserdem Massnahmen zur Biodiversität und Hitzeminderung im Stadtraum ein. Auf globaler Ebene tragen die Treibhausgasemissionen zum Klimawandel bei. Um eine umweltfreundliche Mobilität zu fördern, setzt sich die Stadt Zürich für den öffentlichen Verkehr, den Fuss- und den Veloverkehr, die Elektrifizierung von notwendigem Motorfahrzeugverkehr sowie Temporeduktionen ein und bietet Beratungs- und Bildungsangebote für Firmen, Private und Schulen an.

Städtische Verkehrsentwicklung

Verkehrsaufkommen

Verschiedene Faktoren beeinflussen das Verkehrsverhalten und -aufkommen:

- Angebot an Infrastrukturen und Verkehrsmitteln
- Besitz von Führerausweis, Auto oder Abonnement für den öffentlichen Verkehr (ÖV)
- Distanz zwischen Wohn- und Arbeitsort
- Zweck der Reise
- Verhältnis zwischen Wohn- und Arbeitsbevölkerung

Die Stadt Zürich sieht sich dabei der Herausforderung eines durch Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum kontinuierlich wachsenden Verkehrsaufkommens gegenüber, während die zur Verfügung stehende Verkehrsfläche gleichgeblieben ist. Dennoch zeigten die jährlich erfassten Verkehrsmengen bis ins Jahr 2019 eine stetige positive Entwicklung: Während der motorisierte Individualverkehr (MIV) stagnierte, nahmen ÖV-Nutzung und Veloverkehr zu, das Wachstum wurde also primär durch diese

umweltfreundlichen Verkehrsmittel abgedeckt. In den beiden Pandemie Jahren 2020 und 2021 ist das Verkehrsaufkommen zwar insgesamt deutlich gesunken, aber nicht gleichmässig über alle Verkehrsmittel: Die Passagierzahlen im ÖV sind sehr viel stärker zurückgegangen als der MIV, während der Veloverkehr trotz oder gerade wegen der Pandemie zugenommen hat.

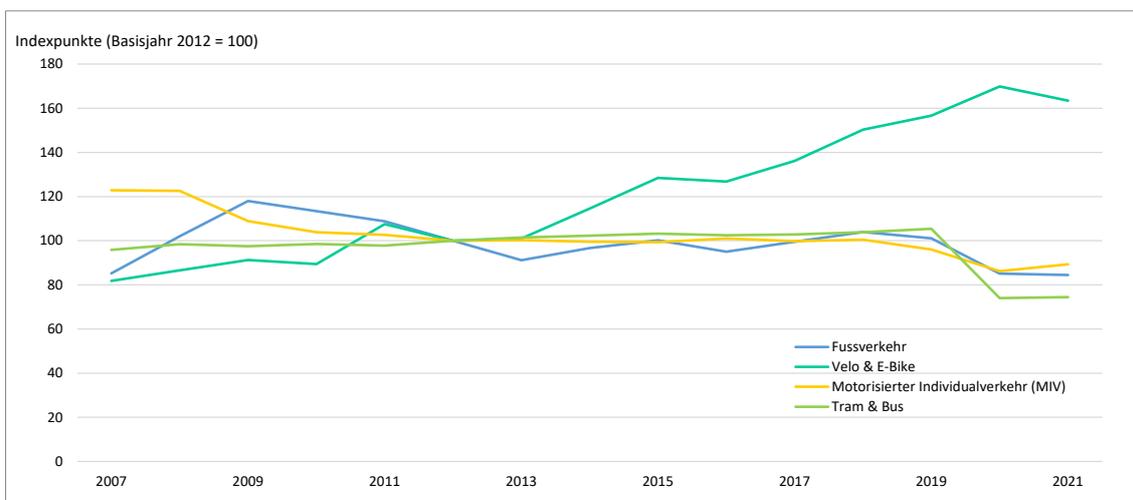


Abb. 41 Mittlere Tagesaufkommen an den automatischen Zählstellen (Fuss-, Velo- und motorisierter Individualverkehr) sowie jährliche Verkehrsleistung mit Trams und (Trolley-)Bussen auf dem Stadtgebiet. Die Veränderung gegenüber dem Referenzjahr 2012 wird in Prozent dargestellt (indexiert, 2012 = 100).

Anteile der Verkehrsmittel am Gesamtverkehr verändern sich

Die Erhebung 2015 des alle fünf Jahre vom Bund durchgeführten «Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)» zeigt:

- 75 Prozent der Zürcher*innen besitzen einen Führerschein
- 84 Prozent besitzen ein ÖV-Abo
- 53 Prozent der Haushalte besitzen kein eigenes Auto
- 73 Prozent der zurückgelegten Fusswege sind kürzer als ein Kilometer
- 67 Prozent der Wege mit dem Velo sind kürzer als drei Kilometer

Auf dem Stadtgebiet hat sich zwischen 2000 und 2015 die Zusammensetzung des Gesamtverkehrs wie folgt verändert:

- Der Anteil des öffentlichen Verkehrs ist von 30 Prozent auf 41 Prozent gestiegen.
- Unverändert kommt dem Fussverkehr mit 26 Prozent grosse Bedeutung zu.
- Das Velo konnte seinen Anteil von 4 auf 8 Prozent verdoppeln.
- Dies ging zu Lasten des motorisierten Individualverkehrs (MIV), dessen Anteil von 40 auf 25 Prozent sank.

Die Datenerhebung «Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2020» wurde aufgrund der Pandemie auf 2021 verschoben. Die Ergebnisse werden in der ersten Jahreshälfte 2023 vorliegen.

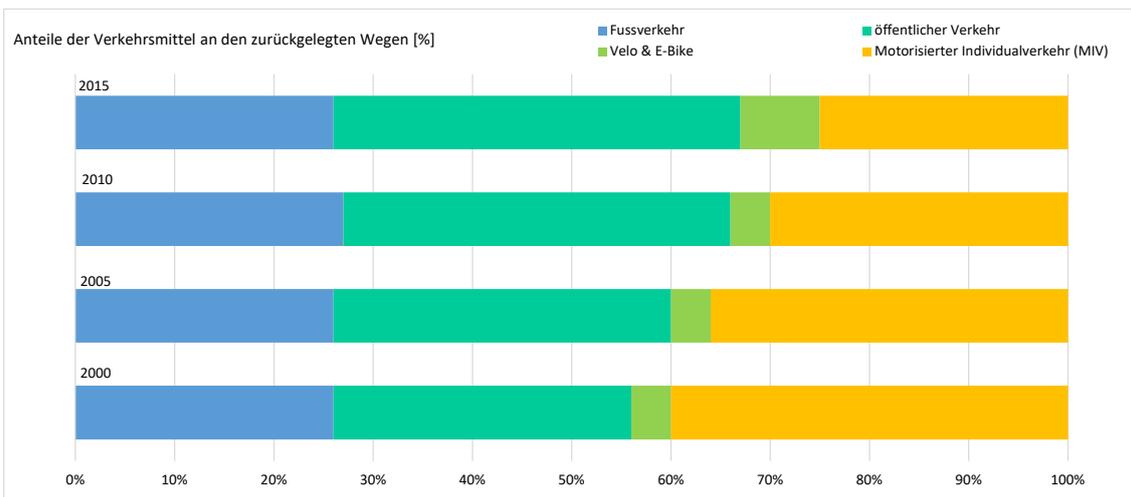


Abb. 42 Anteile der Verkehrsmittel an den zurückgelegten Wegen aller Verkehrsteilnehmenden (Stadt-bewohner*innen und Pendler*innen/Besuchende) in der Stadt Zürich.

Tram und Bus im Aufwind – Autoverkehr stagniert

Die Eröffnung der S-Bahn 1990 sowie die kontinuierliche Umsetzung der städtischen Verkehrspolitik haben dazu geführt, dass das absolute Aufkommen des MIV auf Stadtgebiet seit Anfang der Neunzigerjahre trotz Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum nicht weiter zugenommen hat. 2009 und 2010 war gar eine deutliche Reduktion festzustellen. Grund dafür war die Eröffnung der Westumfahrung 2009 mit der Umsetzung der flankierenden Massnahmen auf der früheren Transitachse Seebahn- und Weststrasse.

Die Nutzung von Tram und Bus hat, abgesehen von der ausserordentlichen Situation während der Corona-Pandemie, in den letzten Jahren auf bereits hohem Niveau weiterhin zugenommen. Bevölkerungswachstum und eine konsequente Optimierung, Priorisierung und Weiterentwicklung des Angebots haben den Rückgang der Bus- und Tram-nutzung infolge der S-Bahn-Eröffnung mittlerweile wettgemacht. Das Stadtgebiet verfügt

heute über ein umfassendes Angebot mit einem dichten Haltestellennetz, das für jede Person innerhalb von 300 Metern ab Wohnung respektive Arbeitsplatz erreichbar ist.

Zürich noch keine Velostadt

Bisher deckt der Veloverkehr nur einen kleinen Teil der in der Stadt Zürich zurückgelegten Wege ab (8 Prozent im Jahr 2015), er nimmt jedoch kontinuierlich zu. Zum Wachstum beigetragen hat wohl auch das Aufkommen der E-Bikes. Das E-Bike erschliesst neue Nutzergruppen (Distanz, Alter, Materialtransport), führt aber auch zu neuen Bedürfnissen und Herausforderungen. Mit der Umsetzung der 2021 verabschiedeten «[Velostrategie 2030](#)» soll ein durchgehendes, sicheres und sichtbares Netz von Velorouten in der Stadt entstehen, um das Velofahren für alle Bevölkerungsgruppen attraktiver zu machen.

Elektromobilität nimmt zu

In der Stadt Zürich ist die Elektromobilität vor allem im Bereich des öffentlichen Verkehrs weit verbreitet. Über 80 Prozent des Fahrgastaufkommens der VBZ wird heute mit erneuerbarem Strom bewältigt. Die rund 150 verbleibenden Dieselsebusse sollen bis 2030 durch Fahrzeuge mit elektrischen und emissionsfreien Antrieben abgelöst werden.

Der Markt der Elektromobilität ist in starkem Wachstum begriffen. Im Kanton Zürich wurden 2021 schweizweit am meisten reine batterieelektrische Fahrzeuge verkauft. Der Anteil an den Neuzulassungen im Kanton betrug 14 Prozent. Im Individualverkehr kann die Elektromobilität zur ökologischen Zielerreichung beitragen, wenn Nutzer*innen konventioneller Fahrzeuge nicht auf ÖV, Fuss- oder Veloverkehr umsteigen können und wenn der Strom für den Betrieb aus erneuerbaren Quellen stammt. Mit dem Zürcher Strommix lassen sich im Vergleich zu Benzin- und Dieselfahrzeugen 50 Prozent Treibhausgasemissionen einsparen. Durch den Ersatz von Verbrennungsmotoren durch elektrische Antriebe werden keine neuen Flächen frei, welche für den Aufenthalt der ständig wachsenden Bevölkerung, für die Stadtnatur und zur Hitzeminderung notwendig sind.

Bei der eigenen Fahrzeugflotte hat sich die Stadt ehrgeizige Ziele gesetzt. Bis 2030 sollen 90 Prozent der benötigten Energie aus erneuerbaren Quellen stammen und bis 2035 sollen die direkten Treibhausgasemissionen auf Netto-Null gesenkt werden.

Sind Elektrofahrzeuge umweltfreundlicher?

Eine [Studie zu Umweltauswirkungen von Fahrzeugen](#) im Auftrag des Kantons und der Stadt Zürich hat 2020 die Gesamtkobilanz verschiedener Fahrzeuge und Antriebsarten verglichen. Elektrofahrzeuge schneiden dabei erwartungsgemäss in den meisten, aber nicht allen, Umweltbereichen gut ab.

Elektrisch angetriebene Fahrzeuge ermöglichen deutliche Reduktionen bei den Treibhausgasemissionen und beim Energieverbrauch, ohne dass die gesamte Umweltbelastung grösser wird. Die Umweltbelastungen werden teilweise in die Vorketten verlagert und fallen nicht lokal, sondern an den jeweiligen Produktionsorten an. Für die Umweltindikatoren Luftschadstoffe, Wasser- und Ressourcenverbrauch sind die Vorteile für

Elektrofahrzeuge weniger stark ausgeprägt bzw. nicht gegeben. Über den gesamten Lebenszyklus betrachtet schneiden Elektrofahrzeuge jedoch besser ab als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren.

Die Ergebnisse für Personenwagen zeigen, dass mit einer Elektrifizierung der Fahrzeuge eine substantielle Reduktion der Treibhausgasemissionen erreicht wird, sofern die Stromversorgung grösstenteils auf CO₂-armem Strom basiert. In der Schweiz sind die Emissionen batterieelektrischer Fahrzeuge bereits heute nur halb so hoch wie die von vergleichbaren Benzin- oder Dieselfahrzeugen.

Zur Erreichung der Klimaschutzziele muss der motorisierte Strassenverkehr komplett von fossilen Treibstoffen wegkommen. Die Analyse zeigt: Alternative Antriebssysteme und besonders Elektrofahrzeuge stellen geeignete Technologien dar, um schnell eine Reduktion der Treibhausgasemissionen zu erreichen. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung.

Mit Elektroantrieb umwelt- und klimafreundlich unterwegs sein.

Der Zürich Mobilitäts-Umweltindex

Um die Umweltwirkungen der Antriebsarten gesamthaft zu beurteilen, wurden alle untersuchten Indikatoren aggregiert und im sogenannten Zürich Mobilitäts-Umweltindex (ZMU) dargestellt. Der ZMU wurde speziell für die [Studie zu Umweltauswirkungen von Fahrzeugen](#) entwickelt, um die spezifische Situation im Kanton Zürich abzubilden. Im Gegensatz zu anderen Bewertungsmethoden werden dabei auch Lärm und Flächenbedarf berücksichtigt. Um unterschiedliche Wertmassstäbe in der Gesellschaft zu berücksichtigen, wurde der ZMU in zwei verschiedenen Perspektiven angewendet: lokal und global. Bei der Perspektive «lokal» haben die in Stadt und Kanton lokal relevanten Umweltindikatoren Luftverschmutzung, Lärm, Natur/ Ökosystem und Raumbedarf ein besonderes Gewicht. Die Ergebnisse zeigen, dass auch die Gesamtumweltbelastung im urbanen Raum mit batterieelektrischen Fahrzeugen am wirkungsvollsten reduziert werden kann.

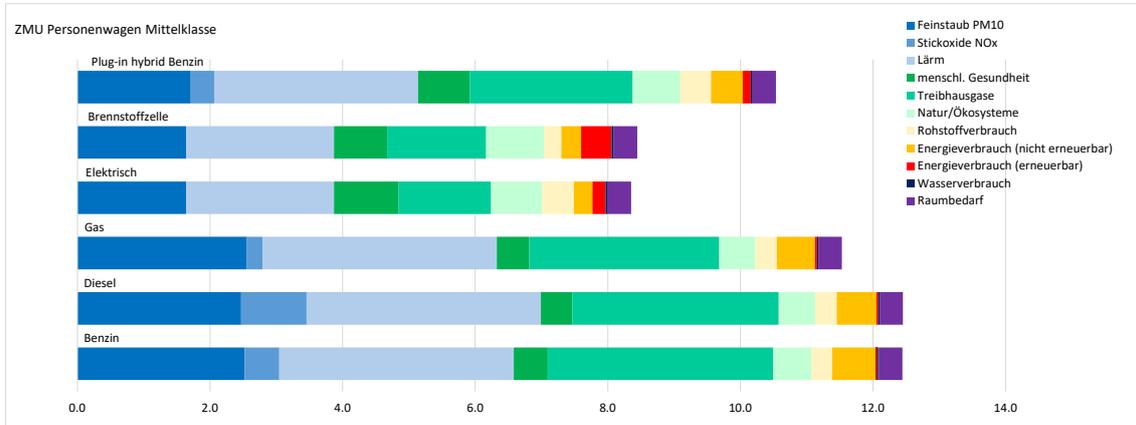


Abb. 43 Lokaler ZMU-Index am Beispiel von Mittelklasse-Personenwagen.

Weitere Informationen in den ZUP-Artikeln «[Sind alternative Antriebe klima-freundlicher?](#)» und «[Alternative Antriebe – Umweltschutz und Klimanutzen](#)».

Private Flugreisen verzeichnen massive Zunahme

Von 2010 bis 2015 nahmen private Flugreisen in der Schweiz um 58 Prozent (Flugbericht 2017), die Flugkilometer pro Person sogar um 78 Prozent zu. Die Stadtzürcher Bevölkerung, die vergleichsweise wenig Auto fährt, fliegt deutlich mehr als der Schweizer Durchschnitt.

(Quellen: [Bundesamt für Raumentwicklung ARE](#), [Umweltbericht Kanton Zürich](#))

Massnahmen der Stadt Zürich

«[Stadtverkehr 2025](#)» umfasst strategische Planungen und Massnahmen in folgenden Mobilitätsbereichen für eine umweltfreundliche Verkehrsentwicklung:

- Ausbau öffentlicher Verkehr
- Aufwertung von Fussverbindungen und Stadträumen
- Ausbau Veloroutennetz und andere Massnahmen zur Förderung des Veloverkehrs
- Mobilitätsmanagement, d.h. Mobilitätsberatungen, Bildung sowie Information und Kommunikation für eine stadtverträgliche Mobilität
- Strassenlärmsanierung
- Parkraumplanung und -bewirtschaftung
- Verkehrsmanagement
- Zugänglichkeit Bahnhöfe
- Güter- und Gewerbeverkehr
- Smart Mobility

Anreize für die Elektromobilität:

- Im Rahmen der 2000-Watt-Beiträge fördert die Stadt auch die Elektromobilität. Im Vordergrund steht der Aufbau von Ladestationen. Darüber hinaus soll mit Fördermitteln die Beschaffung von Elektrobussen von ÖV-Betrieben erleichtert werden.

Massnahmen der Bevölkerung

So können Sie sich umweltfreundlich fortbewegen:

- Gehen Sie zu Fuss oder fahren Sie Velo.
- Bei längeren Strecken reisen Sie bequem mit den öffentlichen Verkehrsmitteln.
- Benötigen Sie ein Auto, verwenden Sie ein Sharing-Fahrzeug.
- Verwenden Sie stets das kleinstmögliche und leichteste Fahrzeug.
- Nutzen Sie Elektrofahrzeuge und verwenden Sie ausschliesslich Strom aus erneuerbaren Quellen.
- Verzichten Sie so weit wie möglich aufs Fliegen.
- Reflektieren Sie Ihr Mobilitätsverhalten regelmässig und bilanzieren Sie dessen ökologischen Fussabdruck.

Mehr zum Thema

[Mobilitätsverhalten der Zürcher Bevölkerung](#)

[Stadtverkehr 2025](#)

[Velostrategie 2030](#)

[Elektrobusstrategie «eBus VBZ»](#)

[Impuls Mobilität: Beratung für Unternehmen, Gewerbe, Bauherrschaften und Liegenschaftsverwaltungen](#)

[MobXpert: Interaktives Lehrmittel für die Sekundarstufe II zum Thema Mobilität](#)

[Mobilität erleben: Unterlagen und Informationen für Projektwochen oder -tage für Städtzürcher Volksschulen zum Thema Mobilität](#)

[Bericht des Bundesamts für Raumentwicklung: Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz](#)

[Anreize für die Elektromobilität](#)

14 Ernährung



Nachhaltig ernähren

Die Städtzüricher Ernährung hat Auswirkungen auf Zürich selbst, die Schweiz und das Ausland. Für eine wirksame Reduktion der Umweltwirkung der Ernährung braucht es Veränderungen bei der Produktion, dem Konsum und den Lebensmittelabfällen. Die Stadt Zürich engagiert sich im Auftrag des Stimmvolkes für eine nachhaltige Ernährung.

Einkaufskorb & Lebensmittelabfälle

Wie unser Einkaufskorb und Abfalleimer mit der Umwelt verbandelt ist

Die Ernährung ist ein wesentlicher Faktor für die derzeitige Übernutzung der natürlichen Ressourcen. Sie verursacht ein Drittel der Umweltbelastung und 20 Prozent der Treibhausgasemissionen unseres Konsums. Drei Faktoren tragen zu dieser hohen Belastung bei:

Lebensmittelabfälle

Heute geht in der Schweiz rund ein Drittel aller Lebensmittel verloren. Die Verursacher sind:

- Haushalte (39 %)
- Lebensmittelindustrie (37 %)
- Gastronomie (11 %)
- Landwirtschaft (9 %)
- Detailhandel (4 %)

Auch nicht genutzte Lebensmittel verbrauchen Ressourcen, etwa bei der Produktion, dem Transport und der Verarbeitung. Zwei Drittel dieser Lebensmittel sind geniessbar. Mit einer vollständigen Nutzung aller Lebensmittel könnte die Umweltbelastung der Ernährung um 22 Prozent gesenkt werden.

Ausgewogene Ernährung

Der Inhalt des Einkaufskorbes beeinflusst entscheidend die Umweltbelastung. Durch eine nachhaltige Ernährung könnte die Belastung um bis zu 30 Prozent reduziert werden. Nachhaltige Ernährung heisst ausgewogen und umweltfreundlich essen – vorwiegend pflanzlich, massvoll bei Fleisch, Fisch und Tierischem. Im gleichen Zug könnte die Ernährung eines durchschnittlichen Schweizers mit Blick auf die Gesundheit optimiert werden.

Nachhaltige Produkte

Produktion und Transport haben ebenfalls einen Einfluss auf die Umweltbelastung. Wichtig sind möglichst schonende Produktionspraktiken sowie die Vermeidung von beheizten Gewächshäusern und (Flug-)Transporten. In der Praxis kann dies durch die Wahl empfehlenswerter Label sowie saisonaler und regionaler Produkte gezielt unterstützt werden. Diese Massnahmen können die ernährungsbedingte Umweltbelastung um bis zu 18 Prozent senken.

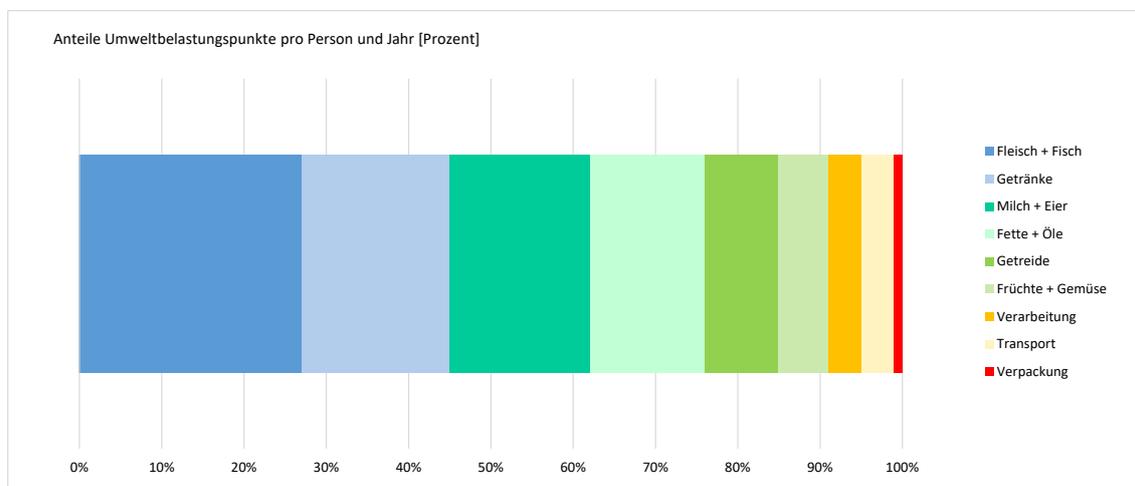


Abb. 44 Einfluss einer Schweizer Durchschnittsernährung auf die Umwelt

Umweltauswirkungen

Wie unsere Ernährung die Umwelt belastet

Die landwirtschaftliche Produktion hat Auswirkungen auf die Ökologie, auch in der Schweiz: Luft, Wasser, Klima, Boden und Biodiversität sind besonders stark betroffen. So liegen die Ammoniakemissionen und die Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft über der Tragfähigkeit der Ökosysteme. Rückstände von Pflanzenschutzmitteln belasten besonders kleine und mittlere Gewässer.

Die Produktion von Nahrungsmitteln und die durch die Ernährung weltweit verursachten Landnutzungsänderungen tragen zur Anreicherung von Treibhausgasen wie CO₂, Methan und Lachgas in der Atmosphäre bei. Treibhausgasemissionen fallen auch bei einer allfälligen Nutzung von beheizten Gewächshäusern, der Weiterverarbeitung, der Lagerung (Kühlung) und dem (Flug-)Transport der Lebensmittel an.

Schwermetalle aus Pflanzenschutzmitteln oder Hofdüngern belasten bestimmte Böden und stellen ein Risiko für die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und die menschliche Gesundheit dar. Flächenmässig gibt es genügend Biodiversitätsförderflächen im Landwirtschaftsgebiet. Regional bestehen teilweise aber noch deutliche Defizite, und die Qualität

und Vernetzung dieser Flächen reicht nicht aus, um den Biodiversitätsverlust zu stoppen.

Stadtzürcher Landwirtschaftsflächen von 810 Hektaren tragen nur einen sehr kleinen Teil zur städtischen Versorgung bei. Auch die Schweiz als Ganzes kann nur ca. 50 Prozent des Lebensmittelbedarfs durch einheimische Produktion decken. Die andere Hälfte muss importiert werden. Die genannten Folgen der Stadtzürcher Ernährung respektive deren landwirtschaftlichen Produktion fallen folglich nicht nur in Zürich selbst, sondern in der ganzen Schweiz und auch im Ausland an. Eine alleinige Anpassung bei der Schweizer Produktion bringt also nicht die erwünschten Verbesserungen respektive verlagert die Probleme lediglich ins Ausland. Für eine wirksame Reduktion der Umweltwirkung der Ernährung braucht es Veränderungen bei der Produktion, dem Konsum und den Lebensmittelabfällen.

Umweltbelastung der Erwachsenenernährung in den Verpflegungsbetrieben der Stadt Zürich

Erwachsenenverpflegung	Einheit	2020	2021	2022	Ziel 2030
Umweltfussabdruck	UBP/t	9340	9860	**	7472
Food-Waste	g/Teller	*	88	67	50
Nachhaltige Produkte		13 %	19 %	25 %	50 %

Umweltbelastung der Kinderernährung in den Verpflegungsbetrieben der Stadt Zürich

Kinderverpflegung	Einheit	2020	2021	2022	Ziel 2030
Umweltfussabdruck	UBP/t	9928	8941	**	7472
Food-Waste	g/Teller	*	40	38	30
NutriMenu		*	83 %	79 %	90 %

UPB/t Umweltbelastungspunkte pro Tonne eingekaufter Lebensmittel

* keine Zahlen, Messung aufgrund COVID-Lockdown abgebrochen

** Auswertung folgt bis Ende 2023

Lebensmittelabfälle

Unsere Konsummuster und die Produktionsweise belasten die Umwelt, auch wenn die Lebensmittel gar nicht gegessen werden. Da die Herstellung von Lebensmitteln ressourcenintensiv ist, verstärken Überproduktion und anschliessendes Wegwerfen die Belastungen, ohne einen Beitrag zu unserer Ernährung zu leisten.

Ausgewogene Ernährung

Verschiedene Produktgruppen belasten die Umwelt sehr unterschiedlich. Fleisch und Fisch, Getränke, Milch und Eier tragen überproportional stark zur Umweltbelastung bei. Hingegen sind Getreide, Früchte und Gemüse für einen deutlich geringeren Anteil der

Umweltbelastung verantwortlich. Zugleich essen wir im Schnitt dreimal mehr Fleisch und nur halb so viele Früchte und Gemüse, wie für eine ausgewogene Ernährung empfohlen wird.

Nachhaltige Produkte

Die Produktionsmethode hat ebenfalls einen Einfluss darauf, wie stark ein Lebensmittel die Umwelt belastet. In der Schweiz gelten relativ hohe Mindestanforderungen an die landwirtschaftliche Produktion (ökologischer Leistungsnachweis). Viele Landwirtinnen und Landwirte halten darüber hinaus höhere Anforderungen an die Umweltfreundlichkeit ihrer Produktion ein und zeichnen dies auf ihren Produkten aus (Labelproduktion, z. B. nach Bio Suisse, IP Suisse). Weitere wichtige Treiber für die Umweltbelastung sind fossil beheizte Gewächshäuser und (Flug-)Transporte, welche mit der Wahl von regionalen und saisonalen Produkten weitgehend vermieden werden können.

Massnahmen der Stadt Zürich

Ernährungsstrategie

Die Stadt Zürich engagiert sich im Auftrag des Stimmvolkes für eine nachhaltige Ernährung. In der [Strategie nachhaltige Ernährung Stadt Zürich](#) werden erstmals Herausforderungen und Chancen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Ernährung aufgezeigt. Erklärtes Ziel ist, in den eigenen Betrieben eine Vorbildrolle einzunehmen, mit der Öffentlichkeit in Dialog zu treten und diese zu informieren. Zur Unterstützung der Vorbildrolle werden quantitative Ziele für die städtischen Verpflegungsbetriebe formuliert. Weiter werden in fünf Handlungsfeldern Stossrichtungen für künftige Massnahmen festgelegt. Die Herausforderung für die kommenden Jahre ist die Umsetzung der Ernährungsstrategie. Die vielfältigen, bereits laufenden städtischen Aktivitäten sollen durch eine verbesserte Koordination stadintern und mit externen Partnern in ihrer Wirkung verstärkt werden. Die Zusammenarbeit mit lokalen Organisationen sowie Akteurinnen und Akteuren aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft bei der Planung und Umsetzung ist zu stärken.

Lokale Landwirtschaftsprodukte und deren Vermarktung

In der Stadt Zürich werden überdurchschnittlich viele Flächen biologisch bewirtschaftet (>50 Prozent) und rund 30 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Flächen sind Biodiversitätsförderflächen. Um die lokale Lebensmittelproduktion für die Stadtbevölkerung sichtbar zu machen und eine Verteilung über kurze Wege zu fördern, wurde eine Dachmarke für lokale Landwirtschaftsprodukte ins Leben gerufen. Die Marke «Stadtpur» wird vom städtischen [Gutsbetrieb Juchhof](#) und weiteren interessierten Landwirtschaftsbetrieben aus der Stadt Zürich genutzt.

Gastro-Kampagne «SAVE FOOD, FIGHT WASTE»

Gastro Zürich-City und der Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich ebnen den Weg zu einer nachhaltigen Ernährung in Zürcher Gastronomiebetrieben. Gemeinsam haben sie Massnahmen entwickelt, um die [Kampagne gegen Food Waste](#) in Gastwirtschaftsbetrieben sichtbar zu machen. So können die Betriebe ihre Gäste dazu anregen, Tellerreste mitzunehmen.

Dank der Initiative können sich die Mitgliederbetriebe von Gastro Zürich-City kostenlos bei der Gastro-Kampagne anmelden. Den ersten 120 Betrieben stellt die Kampagne gratis einen Grundstock an Türklebern, Infostellern und «Doggy-Bags» zur Verfügung. Weiteres Material wie Tischsets, Sticker oder Poster kann zu Vorzugskonditionen bestellt werden. Betriebe tragen so aktiv dazu bei, dass in der Schweiz weniger Nahrungsmittel weggeworfen werden und positionieren sich selber als umweltfreundlich und engagiert.

Food-Waste-Erhebungen

Die Stadt lebt ihre Vorbildrolle im Klimaschutz konsequent und transparent. Um das quantitative Ziel der Senkung von Lebensmittelverlusten zu erreichen, geht sie Verbesserungen direkt bei den eigenen städtischen Betrieben an. Konkret bei den Gesundheitszentren für das Alter, dem Stadtspital, den Personalrestaurants und der Schulverpflegung. Diese Betriebe produzieren insgesamt über 7 Mio. Mahlzeiten. Im Food-Waste-Monitoring werden die Lebensmittelverluste sichtbar und Potenziale zur Verminderung identifiziert.

Jährliches Monitoring der vermeidbaren Lebensmittelverluste

In allen städtischen Verpflegungsbetrieben wird dieses jährliche Monitoring durchgeführt mit dem Ziel, bis spätestens 2030 die vermeidbaren Lebensmittelverluste auf 50 g/Teller bei der Erwachsenenverpflegung und auf 30 g/Teller bei der Kinderverpflegung zu reduzieren. Diese Zielsetzung ist in der Ernährungsstrategie verankert und für die Betriebe verbindlich.

Gesundheitszentren, Personalrestaurants und Kinderverpflegung

Der diesjährige Schnitt von 67 g/Teller bei der Erwachsenenverpflegung bringt eine deutliche Verbesserung zu 2021 mit 88 g/Teller hin zum Ziel von 50 g/Teller bis 2030.

Bei den Gesundheitszentren für das Alter wurden 2022 durchschnittlich 70 g/Teller weggeworfen. Den Hauptteil der Verluste machten Tellerrückläufe (rund 50 Prozent) und Milch/Kaffee (ungefähr 25 Prozent) aus.

Bei den Personalrestaurants wurden 2022 durchschnittlich 55 g/Teller weggeworfen, ein erfreuliches Resultat. Den Hauptanteil der Verluste machten Tellerrückläufe (rund 60 Prozent) und nicht mehr verwertbare Überproduktion in der Küche (rund 15 Prozent) aus.

In den Schulen ist der diesjährige Schnitt von 38 g/Teller eine Verbesserung. Davon fielen etwas mehr als 25 Prozent in der Küche und der Rest ausserhalb der Küche bei den

Schüler*innen an. Rund 62 Prozent der Verluste gelten als Teller-Rückläufe. 2021 betrug der Schnitt noch 40 g/Teller.

Beim Essen stehen Genuss, Wohlbefinden und Deckung des Nährstoffbedarfs im Vordergrund. Massnahmen zur Reduktion der Lebensmittelabfälle sollen sich nicht nachteilig auf diese Aspekte auswirken. Ebenso ist immer auch die Lebensmittelsicherheit prioritär zu beachten.

Wirksame Massnahmen können an verschiedenen Stellen ansetzen: Optimierungen beim Bestellprozess, Anpassungen bei den Portionsgrössen/beim Nachservice, Anpassungen bei Mengenbestellungen und Rezepturen, der Weiterverarbeitung und Weitergabe von Resten und weiteren Verbesserungen. Dadurch konnte der Lebensmittelabfall beim Tellerrücklauf und in den Restaurants deutlich reduziert werden.

Städtische Beschaffungskriterien

Beim Einkauf der Lebensmittel werden Nachhaltigkeitskriterien umgesetzt. So gilt heute z. B. für die gemeinsame Beschaffung von Lebensmitteln durch das Gesundheits- und Umweltdepartement ein Mindestanteil an Bioprodukten. Zudem werden Angebote, die Produkte mit empfehlenswerten Umweltlabels beinhalten, besser bewertet. Im Verpflegungssystem der Betreuungseinrichtungen des Schul- und Sportdepartements mit Kaltanlieferung und Regeneration gilt heute für den Caterer ein Mindestanteil an Bioprodukten. Alle Lieferanten sind verpflichtet, insbesondere die geltenden Umwelt- und Arbeitsschutzbestimmungen, das Arbeitsgesetz sowie den Grundsatz der Nichtdiskriminierung, namentlich der Gleichbehandlung von Mann und Frau, einzuhalten. Bei ausländischen Produkten ist sicherzustellen, dass die Mindestanforderungen der IAO-Kernarbeitsnormen eingehalten sind. Soziale Produktionsformen werden gezielt gefördert. Diese ökologische Beschaffung soll innerhalb der Möglichkeiten des geltenden Submissionsrechts weiter gestärkt werden.

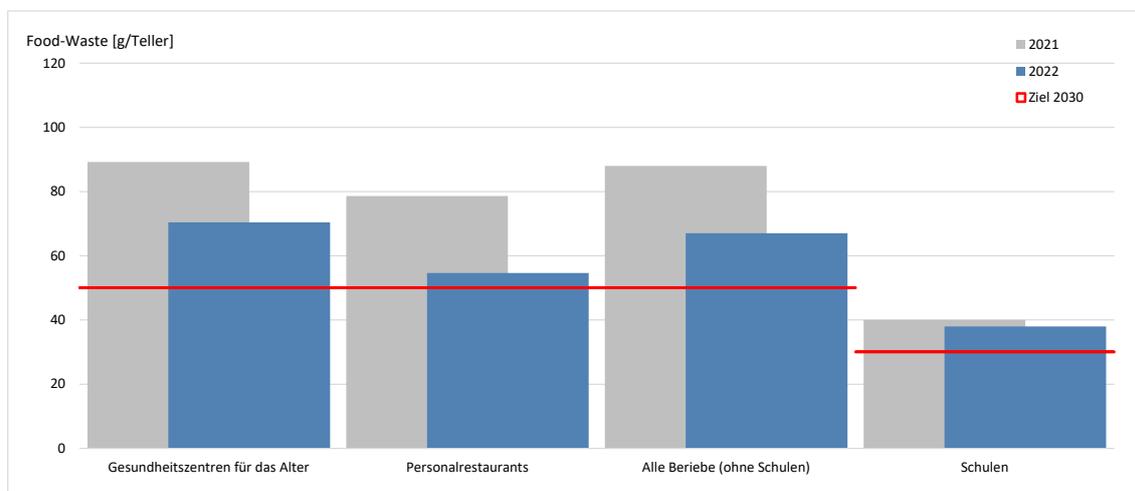


Abb. 45 Entwicklung Food-Waste 2021 und 2022 in Alters- und Pflegezentren, Personalrestaurants und Schulen.

Massnahmen der Bevölkerung

Auch bei sich selber lässt sich sehr viel bewirken, schliesslich verspeist jeder und jede in seinem Leben im Schnitt ca. 60 Tonnen Lebensmittel.

Das können Sie tun, um die Umweltbelastung durch Ernährung zu reduzieren:

Werfen Sie möglichst wenig Lebensmittel weg

- Verwerten Sie Reste.
- Kontrollieren Sie Vorräte.
- Schreiben Sie Einkaufslisten.
- Lagern Sie Ihre Nahrungsmittel gut.
- Konsumieren Sie auch Produkte, die nicht der Norm entsprechen.
- Bereiten Sie Portionen zu, die Ihrem Hunger entsprechen.

Achten Sie auf ausgewogene, vorwiegend pflanzliche Kost

Ein genauer Blick auf den eigenen Warenkorb lohnt sich. Vielleicht gehören auch Sie zu den Menschen, deren Früchte- und Gemüsekonsum noch Steigerungspotential hat? Für eine gesündere und umweltfreundlichere Ernährung wäre schon viel getan, wenn die Ernährung des Durchschnittsschweizers mehr Früchte und Gemüse, mehr pflanzliche Proteine und dafür weniger tierische Produkte und Fleisch enthielte.

Kaufen Sie frische, saisonale und regionale Produkte und achten Sie auf die Produktionsweise

Um sich hier zu orientieren, lohnt es sich, auf empfehlenswerte Label zu achten. Auch mit einem saisonalen und regionalen Einkauf leisten Sie einen Beitrag zu diesem Punkt.

Mehr zum Thema

[Zahlen und Fakten zu Ernährung und Umwelt](#)
[Food Waste](#)
[Nachhaltige Ernährung zu Hause umsetzen](#)

15 Wirtschaft & Finanzen



Verantwortungsvoll investieren und beschaffen

Wirtschaftsbetriebe gehören zu den zentralen Verursachern von Umweltbelastungen. Umweltverantwortliches Handeln sollte auch für Wirtschaftsakteure das Gebot der ersten Stunde sein. Wie die bisherigen Entwicklungen zeigen, sind wir weit davon entfernt. Sowohl unsere Konsum- als auch unsere Produktionsmuster sind nicht ökologisch und führen zur Überschreitung unserer planetaren Belastbarkeitsgrenzen.

Umweltverantwortlich handeln

Eine sehr relevante Einflussmöglichkeit besteht bei der Anlage von Geld. Finanzmarktakteure haben einen grossen Einfluss auf das Verhalten der Unternehmen und anderer Wirtschaftsakteure, insbesondere auf deren Handeln mit Auswirkungen auf die Umwelt. Über die Ausleihe von Kapital, die Bewertung von Umwelt- und Reputationsrisiken und den Dialog mit den kapitalsuchenden Unternehmen können Finanzmarktakteure eine Steuerungsfunktion in Richtung mehr Nachhaltigkeit einnehmen.

Bezogen auf die Klimaschutzziele ist eine Mehrheit der Schweizer Pensionskassen und Versicherungen nicht auf Kurs. Eine 2017 veröffentlichte [Klimaverträglichkeitsanalyse](#) von 79 Pensionskassen und Versicherungen hat gezeigt, dass die heutigen Investitionen eine Klimaerwärmung von 4 bis 6 Grad Celsius unterstützen, während das Klimaübereinkommen von Paris die Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius begrenzen will.

Reduktionsziele für Emissionen festlegen

Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die Veröffentlichung von Angaben zu den Treibhausgasemissionen durch die Unternehmen. Gemäss dem Ethos-Bericht 2021 hatten 77 Unternehmen (52 Prozent der 151 Unternehmen, die durch den Ethos-Engagement-Pool befragt werden) Reduktionsziele festgelegt, gegenüber 39 Prozent im Jahr 2020 und 35 Prozent im Jahr 2019.

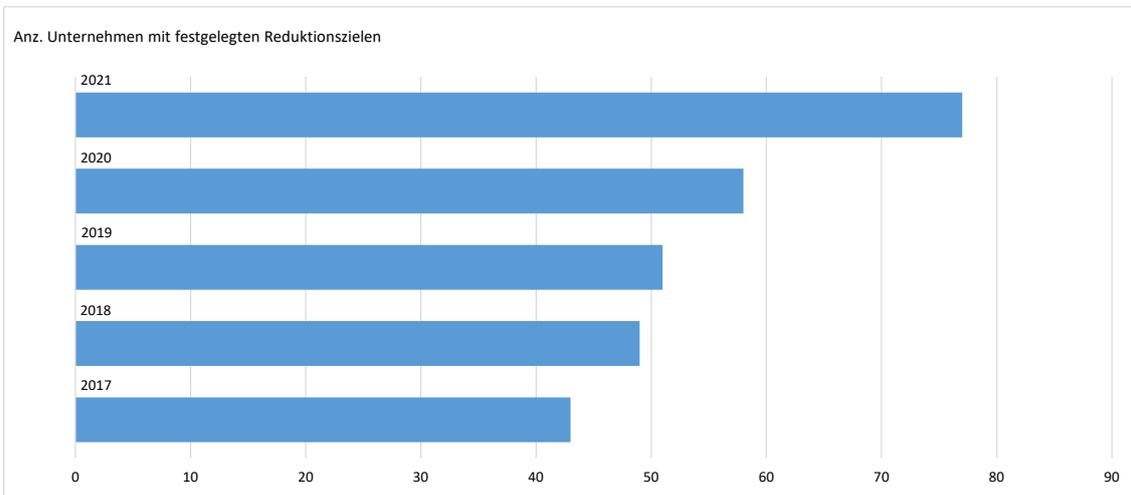


Abb. 46 Anteil der Unternehmen mit deklarierten Reduktionszielen in Bezug auf die Treibhausgasemissionen (Quelle: Ethos Engagement Pool)

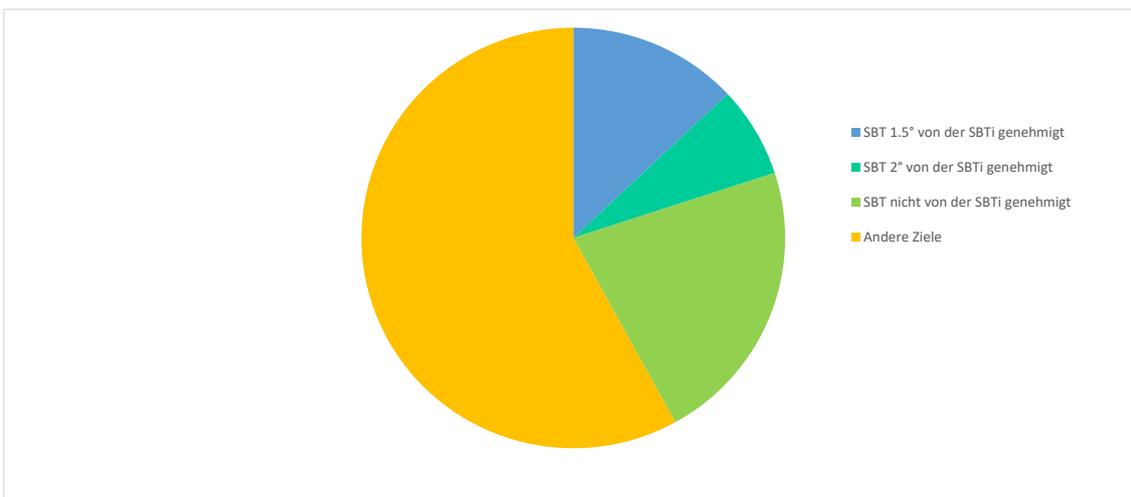


Abb. 47 Vereinbarkeit der Reduktionsziele mit dem Zwei-Grad-Szenario (SBTi = Science Based Target Initiative). (Quelle: Ethos Engagement Pool)

Nachhaltige Finanzanlagen

Finanzierungs- und Investitionsentscheide können als nachhaltig bezeichnet werden, wenn diese unter anderem Unternehmen fördern, die die Belastbarkeit natürlicher Ressourcen berücksichtigen. Folgende Kriterien können für alle nachhaltigen Anlagen bestimmt werden (in der Reihenfolge ihrer quantitativen Bedeutung):

- Negativkriterien (Ausschluss bestimmter Firmen oder Branchen)
- Positivkriterien (Selektion einzelner Firmen und Branchen)
- Nachhaltige Themenanlagen
- aktive Stimmrechtsausübung
- Engagement: Dialog mit den Firmen, in die man investiert

Mit der Digitalisierung (Big Data, Internet der Dinge, Blockchain und künstliche Intelligenz) eröffnen sich Chancen für die schnellere, breitere und kostengünstigere Integration von Umweltkriterien in Finanzierungs- und Investitionsentscheiden. Relevante, zuverlässige, zeitnahe und richtungssichere Umweltdaten, die öffentlich zugänglich sind, können dank digitaler Finanztechnologie in Analysen, Modellierungen und Bewertungen von Umweltrisiken und -chancen integriert werden.

Massnahmen der Stadt Zürich

Die [städtische Umweltpolitik](#) versucht auf verschiedene Arten, das Umweltverhalten von Unternehmen günstig zu beeinflussen. So hat die Stadt beispielsweise:

- eine [Strategie zur nachhaltigen Beschaffung](#) festgelegt.
- bietet mit dem [Öko-Kompass](#) eine solide Umweltberatung für Unternehmen an.
- beteiligt sich aktiv an Akteurnetzwerken zur Förderung einer grünen Wirtschaft wie zum Beispiel bei der [Klimaplattform der Wirtschaft](#).

Mit der Unterstützung des Konsortiums [Climate-KIC](#) (Climate Knowledge and Innovation Community), an dem die ETH Zürich federführend beteiligt ist, fördert sie auch aktiv den Cleantech-Bereich.

Bezüglich Nachhaltigkeit in der Finanzwirtschaft hat die Wirtschaftsförderung der Stadt Zürich erstmalig 2019 in Zusammenarbeit mit dem Verein Swiss Sustainable Finance und dem Zürcher Bankenverband eine öffentliche Veranstaltung zum Thema [Nachhaltigkeit und technologischer Wandel](#) organisiert.

Massnahmen der selbständigen und unabhängigen Organisationen der Stadt Zürich

Pensionskasse der Stadt Zürich und Unfallversicherung Zürich

Die Pensionskasse der Stadt Zürich (PKZH) verwaltet das Altersvermögen der städtischen Angestellten sowie von rund 160 weiteren angeschlossenen Organisationen in der Höhe von über 21,5 Milliarden Franken. Die [Nachhaltigkeitsstrategie der PKZH](#) berücksichtigt verschiedenste Nachhaltigkeitsthemen aus allen Umwelt-, Sozial- und Governance-Bereichen (ESG). In den Unternehmen, in die die PKZH investiert, übt sie ihre Stimmrechte aus und führt einen Dialog mit den Unternehmensleitungen.

2021 nahm die PKZH über die Engagement-Anbieter [Ethos](#) und Hermes Einfluss auf über 1000 Unternehmen im In- und Ausland. Beispielsweise sucht die PKZH über den Ethos Engagement Pool den Dialog mit Unternehmen, damit diese, als ersten Schritt, ihre CO₂-Reduktionsziele veröffentlichen.

Ausschlussstrategie

Die PKZH investiert nicht in Unternehmen, die gegen das Verbot von Streumunition und Personenminen verstossen, sowie Firmen, die bakteriologische, chemische oder Nuklearwaffen herstellen, lagern oder vertreiben. Weiter kann die PKZH Firmen ausschliessen, die anhaltend und gravierend gegen die Normen des [UN Global Compact](#) (Verhaltenskodex für Firmen) verstossen.

Klimarisiken reduzieren

Die PKZH hat im Herbst 2018 eine [Klimastrategie](#) beschlossen. Sie strebt an, den CO₂-Fussabdruck des gesamten Aktienvermögens der PKZH gegenüber dem globalen Aktienindex (Stand 2016) bis 2024 um 50 Prozent zu reduzieren. Die PKZH ist damit eine der ersten Pensionskassen der Schweiz, die sich ein CO₂-Reduktionsziel gesetzt hat. Die Umsetzung der Klimastrategie erfolgt mit verschiedenen Massnahmen. Aktuell hat die PKZH mit diesen Massnahmen eine Reduktion um 32 Prozent gegenüber 2016 erreichen können.

- Ausschluss von Firmen, die Kohlereserven in ihrer Bilanz aufweisen bzw. Versorgern, deren Stromproduktion zu mehr als zwei Drittel durch Kohle erfolgt.
- Untergewichtung von Sektoren, die in hohem Ausmass vom Dekarbonisierungsprozess betroffen sind (Energie, Versorger, Grundstoffe und Transporte).
- Untergewichtung von Firmen mit einer hohen CO₂-Intensität.
- Ein Teil des Aktienvermögens wird über aktive Mandate investiert, deren CO₂-Fussabdruck markant geringer ist als jener des Aktienindexes.

Diese Massnahmen werden schrittweise umgesetzt. Ein erster, grosser Schritt erfolgte im November 2019, der den Ausschluss der Kohlefirmen, die Untergewichtung der CO₂-ineffizienten Firmen sowie eine leichte Untergewichtung der genannten Sektoren umfasste. Bis 2024 wird die Untergewichtung der Sektoren in zwei Schritten ausgebaut. Die

PKZH hat den [Montreal Carbon Pledge](#) unterzeichnet und wird jährlich den CO₂-Fussabdruck ihres Aktienportfolios veröffentlichen und kommentieren.

Verantwortung der Unternehmen mittels Engagements einfordern

Die Unternehmen werden im Dialog aktiv aufgefordert, im Rahmen ihrer Geschäftsstrategie Klimarisiken wirksam zu adressieren und der Öffentlichkeit transparent Rechenschaft abzulegen. Sowohl die PKZH als auch «Hermes Equity Ownership Services», die für die Pensionskasse der Stadt Zürich den Dialog mit Unternehmen im Ausland führt, sind Unterzeichnerinnen der «[Climate Action 100+](#)», einem Investorennetzwerk von 575 Investoren mit insgesamt mehr als 54 Trillionen US-Dollar an verwaltetem Vermögen, die sich zusammengeschlossen haben, um von den 167 grössten Emittenten von Treibhausgasen die Veränderung ihrer Geschäftsmodelle zu verlangen. Diese Unternehmen zusammen sind für rund zwei Drittel der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Von diesen 167 Firmen konnten 54 Prozent aller Öl- und Gas-Firmen und 43 Prozent aller involvierten Firmen zu Netto-Null-Zielen bis 2050 verpflichtet werden, welche die Emissionen der Treibhausintensitätsbereiche 1 und 2 umfassen).

Beteiligung an nationalen und internationalen Ratings und Studien

Auch die jährlich wiederkehrende Beurteilung der UNPRI (Prinzipien für verantwortliches Investieren der Vereinten Nationen) fällt jeweils sehr positiv aus.

Die Unfallversicherung nimmt zusätzlich Einfluss über den Best-in-Class Ansatz

Auch die Unfallversicherung der Stadt Zürich nimmt bei den mandatierten Vermögensverwaltungen sowie über ihre Mitgliedschaft bei der Stiftung «Ethos» Einfluss auf die erworbenen Titel und berücksichtigt Nachhaltigkeitsaspekte bei der Anlagepolitik (ca. 200 Mio. Franken). Konkret bedeutet dies, dass in einer ersten Stufe für die einzelnen Anlagekategorien sog. Ausschlusskriterien definiert werden. In einem zweiten Schritt werden die verbleibenden Titel nach dem Best-in-Class Ansatz bewertet. Was verbleibt, ist schliesslich das Anlageuniversum nachhaltiger Titel. In den beiden von der UVZ vergebenen Mandaten sind das dann noch ca. 40 Prozent des ursprünglichen Ausgangsuniversums. Zusätzlich wird bei der Auswahl der Titel ein deutlich tieferer Carbon Footprint im Vergleich zu den Benchmarks angestrebt. Die nachhaltigen Portfolios der beiden Mandate der UVZ weisen einen um 50–60 Prozent tieferen Carbon Footprint auf im Vergleich zum gesamten investierbaren Benchmark-Universum.

	Portfolio Mandat 1	Portfolio Mandat 2
Carbon Footprint	43 t CO ₂ / USD Mio. Umsatz (Bereich 1 und 2 über das Aktienportfolio nach Methode bzw. Daten von ISS ESG)	62 t CO ₂ / USD Mio. Umsatz (Bereich 1 und 2 nur über das Aktienportfolio gemäss GHG Protocol)
Carbon-Footprint im Vergleich zum Benchmark	45 Prozent	42 Prozent

Bereich 1: direkt erzeugte Treibhausgasemissionen

Bereich 2: indirekte Treibhausgasemissionen durch eingekaufte Energie

Bereich 3: weitere indirekte Treibhausgasemissionen durch Dritte (optional)

Bei der Neuausschreibung der Mandate berücksichtigt der Anlagenausschuss der UVZ jeweils als zusätzliches Bewertungskriterium die Einhaltung des Zwei-Grad-Zieles gemäss dem [Pariser Klimaabkommen](#).

Massnahmen der Bevölkerung

Geld umweltfreundlich anlegen und investieren

Auch als private Anleger*in können Sie heute unter einer Vielzahl von nachhaltigen Anlageprodukten auswählen. Wichtig ist, dass Sie selbst aktiv werden, indem Sie die Angebote kritisch prüfen und dazu die relevanten Fragen stellen. Hinweise dazu finden Sie auf der Website des [Bundesamtes für Umwelt](#) oder direkt beim [WWF Retail-Banken-Rating](#).

Mehr zum Thema

[Anlagestrategie der Pensionskasse Stadt Zürich](#)
[Nachhaltigkeitsstrategie der Pensionskasse Stadt Zürich](#)
[Nachhaltige Finanzen, Bundesamt für Umwelt](#)
[Handlungsmöglichkeiten zu nachhaltigen Finanzen](#)
[Verein Swiss Sustainable Finance](#)
[Klima und Finanzmarkt BAFU](#)
[Clusteraktivitäten der Wirtschaftsförderung Stadt Zürich](#)
[Öko-Kompass Stadt Zürich – Umweltberatung für KMU](#)
[Ökologische Beschaffung Stadt Zürich](#)
[Klimaplattform der Wirtschaft](#)
[Verband für nachhaltiges Wirtschaften](#)

16 Belastung der Erde



Grenzen ausgeschöpft oder überschritten

Damit die Umwelt auch in Zukunft das Wohlergehen der Menschen gewährleisten kann, dürfen die Belastbarkeitsgrenzen der Erde nicht überschritten werden. Das allen Menschen zustehende Belastungsbudget wird jedoch von vielen um das Mehrfache überzogen, auch von der Stadtzürcher Bevölkerung. In ärmeren Regionen der Welt hingegen wird es nur zu einem Bruchteil ausgeschöpft.

Aktuelle Situation

Der weltweit zu hohe Konsum führt zur Überschreitung der planetaren Belastbarkeitsgrenzen der Erde. Das Konsumniveau eines Stadtzürchers oder einer Stadtzürcherin übersteigt die Grenze in fünf von acht global wichtigen Umweltbereichen beträchtlich. Vor allem beim Klimawandel (um das 10-fache) und Artensterben (um den Faktor 7,5) leben die Zürcherinnen und Zürcher mit ihrem hohen Konsumniveau weit über den Belastbarkeitsgrenzen. Aber auch in den Bereichen Stickstoffflüsse, Feinstaubemissionen sowie Meeresüberdüngung werden die Grenzen deutlich überschritten.

Die Grenzen für die verschiedenen Umweltbereiche orientieren sich an den maximalen Belastungen, die die Natur gerade noch verkraften kann, ohne dass sogenannte Kippeffekte auftreten, bei denen Ökosysteme aus dem Gleichgewicht geraten. Die Höhe der Säulen gibt die relative Umweltbelastung in Bezug auf diese Belastbarkeitsgrenzen an. Die ökologische Grenze beim Wert 1 ist gleichbedeutend mit einem anzustrebenden nachhaltigen Konsumniveau für 10 Milliarden Menschen auf unserem Planeten. In der Berechnung enthalten sind auch die grauen Umweltbelastungen, die ausserhalb des Stadtgebiets anfallen, zum Beispiel für die Produktion von Konsumgütern wie Nahrungsmittel oder Kleidung. Die Unsicherheitsmargen der Zahlen liegen bei +/- 30 Prozent.

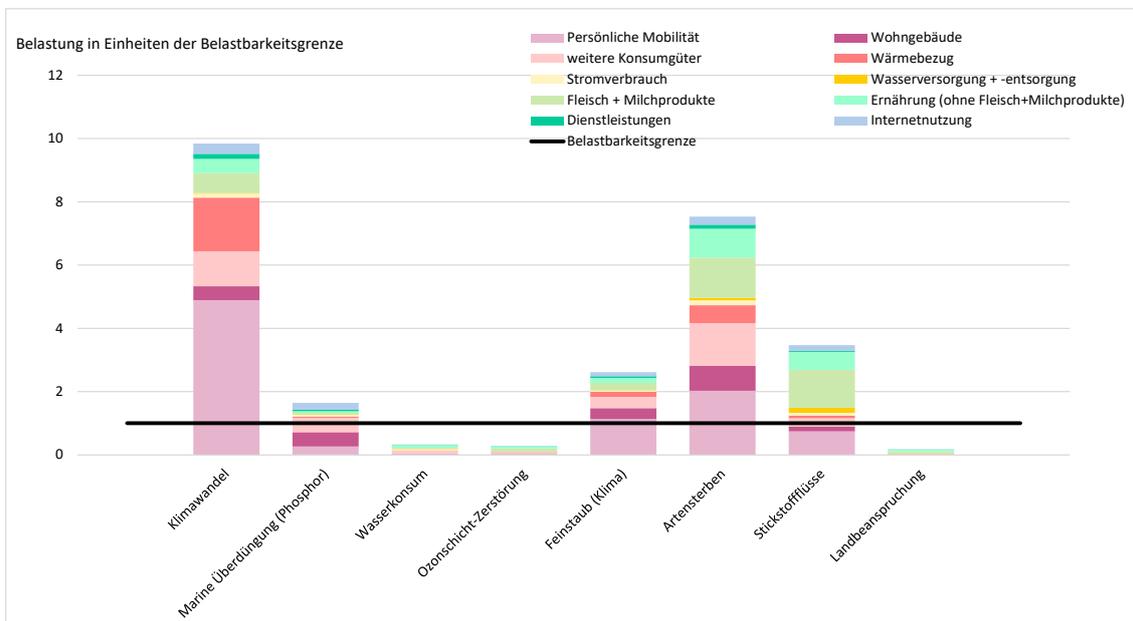


Abb. 48 Planetare Belastbarkeitsgrenze. Bewertung gemäss Planetary Boundary Allowance PBA, Juni 2019 (Gabor Doka, Doka Ökobilanzen Zürich).

Legende	Erklärung
Fleisch + Milchprodukte	Milch, Milchprodukte (Joghurt, Käse, Rahm, Butter), Schweinefleisch, Rind- und Kalbfleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte, weitere Tiere, Eier
Ernährung (ohne Fleisch + Milchprodukte)	Gemüse + Salat: Salat, Tomaten, Rübli, Zwiebeln, Fenchel, Weisskabis, Peperoni, Soja, Kartoffeln Früchte + Nüsse: Äpfel, Birnen, Steinobst, Zitrusfrüchte, Bananen, Trauben, Melonen, Beeren, Fruchtsäfte, Haselnüsse, Mandeln Fette + Öle: Margarine, Pflanzenfette, pflanzliche Speiseöle, tierische Speisefette Getreide: Brot, Getreideprodukte (z. B. Teigwaren, Mehle, Flocken), Reis Weitere Nahrungsmittel: Zucker, Konfitüren, Glace, Kakao, Kaffee, Wein, Bier, Spirituosen, Mineralwasser
Internetnutzung	Computer Heimgerät, dazu Energieverbrauch und Infrastruktur für Internet ausserhaus
Wasserversorgung/-entsorgung	Total Trinkwasserverbrauch im Haushalt sowie Entsorgung des Abwassers
Stromverbrauch	Stromverbrauch für Haushaltsgeräte (Waschmaschine, Herd, Kühlschrank), diverse Elektrogeräte und Beleuchtung
Wärmebezug	Aufwand für Raumheizung im Haushalt sowie Erzeugung des Brauchwarmwassers

Legende	Erklärung
Dienstleistungen	Von der Gesellschaft erbrachte Dienstleistungen: öffentliche Verwaltung und Erziehung, Spitäler, Armee
Wohngebäude	Gebäudeinfrastruktur, Baumaterialien, Gebäudeerstellung, sowie Rückbau und Entsorgung
Weitere Konsumgüter	Materialien wie Glas, Papier, Karton, Kunststoffe, Stahlblech, Aluminium, Konsumgüter wie Textilien, Elektrogeräte, Batterien, Haushaltsgeräte wie Kühlschrank, Waschmaschine, inkl. Entsorgung von Konsumgüter und Haushaltsabfällen
Persönliche Mobilität*	Individualverkehr (Auto, Motorrad), öffentlicher Verkehr (Zug, Tram, Bus, Reisebus, Flugzeug, Schiff) und Langsamverkehr (Velo, E-Bike)

*Andere Studien zu den konsumbedingten Umweltbelastungen von Stadtzürcher*innen oder Schweizer*innen kamen auf einen etwas geringeren Anteil der persönlichen Mobilität an den Umweltbelastungen im Bereich Klimawandel. Die gesamten konsumbedingten Treibhausgasemissionen lagen jedoch in einer ähnlichen Grössenordnung. Aktuell wird stadintern ein Monitoring der Treibhausgasemissionen entwickelt, mit dem die direkten und die indirekten Emissionen der Stadt Zürich genauer ermittelt werden sollen.

Mehr zum Thema

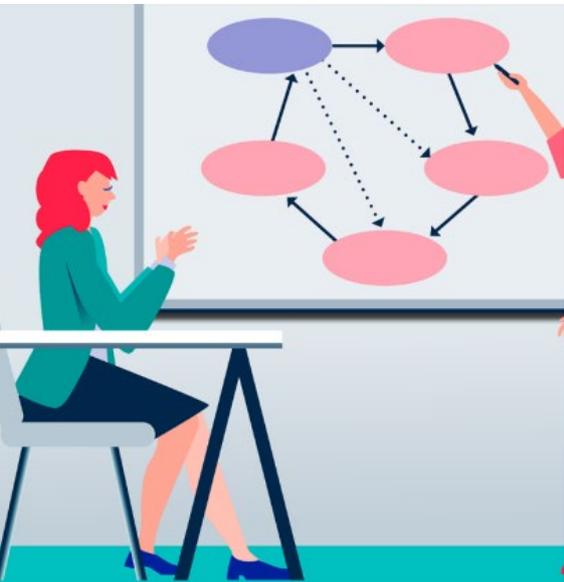
[Ressourcenverbrauch und das Konzept der planetaren Belastbarkeitsgrenzen \(Bundesamt für Umwelt\)](#)

[Video «Die planetaren Belastbarkeitsgrenzen – und was sie für die Zukunft der Menschheit bedeuten» \(Bundesamt für Umwelt\)](#)

[Umweltbericht Schweiz 2018 mit einer ausführlichen Beschreibung der Belastbarkeitsgrenzen \(Bundesamt für Umwelt\)](#)

[Eine Exploration nachhaltiger Konsumprofile gemäss Planetary Boundary Allowance Breaking Boundaries: Die Wissenschaft hinter «Unser Planet» \(Netflix-Dokumentarfilm\)](#)

17 Methodik



Wie ist der Bericht aufgebaut?

Die Struktur des Berichts orientiert sich an dem europaweit harmonisierten DPSIR-Modell (Driver, Pressure, State, Impact, Response bzw. Treiber, Belastung, Zustand, Auswirkung, Reaktion). Dieses Modell erlaubt es, die kausalen Zusammenhänge zwischen Ursachen, Belastungen, Zustand und Auswirkungen aufzuzeigen und entsprechende Maßnahmen zu adressieren. Die einzelnen Einschätzungen zu Zustand und Handlungsbedarf erfolgten durch städtische Fachpersonen.

Was ist unter der Belastbarkeitsgrenze der Erde zu verstehen?

Belastbarkeitsgrenzen zeigen auf, welche Umweltschäden unser Planet aushalten kann, ohne gefährliche planetare Systemwechsel nach sich zu ziehen. Ökobilanzen bilden gesamthaft verschiedenste Umwelteingriffe ab, die mit konsumierten Produkten einhergehen, unter Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozesse wie Herstellung und Entsorgung.

In herkömmlichen Ökobilanz-Resultaten werden Umweltbelastungen der betrachteten Konsumprozesse für sich dargestellt oder zur besseren Verständlichkeit mit anderen Tätigkeiten verglichen. Diese Vergleiche ergeben nur eine relative Einordnung, zum Beispiel mit wie vielen Kilometern Autofahrt die Umweltbelastungen von einem Kilogramm mit dem Flugzeug importiertem Spargel gleichgesetzt werden können.

Die planetaren Belastbarkeitsgrenzen erlauben eine absolute Einordnung mit den vorhandenen natürlichen Pufferkapazitäten der Erde. Diese können als maximale Obergrenze der Umweltbelastungen verstanden werden, die eine Gesellschaft nicht überschreiten darf, will sie ökologisch nachhaltig sein. Dieser absolute Vergleich erlaubt eine fundierte Bewertung von Konsumprozessen beziehungsweise Lebensstilen.

Um die Belastbarkeitsgrenzen des Planeten mit Ökobilanzen zu verknüpfen, wurden die für den ganzen Planeten definierten Grenzen in der PBA-Bewertungsmethode (Planetary Boundary Allowance) auf Pro-Kopf-Budgets (Allowances) heruntergebrochen. Dies wurde auf der Basis einer Weltbevölkerung von 10 Milliarden Menschen gemacht, um künftige Bevölkerungsentwicklungen berücksichtigen zu können und nicht jährlich schrumpfende Pro-Kopf-Budgets nachführen zu müssen. Verwendete Messgrößen der Belastbarkeitsgrenzen mussten teilweise in kompatible andere Messgrößen übersetzt

werden, wie sie in Ökobilanzen verwendet werden. Zu bemerken ist, dass sich diese Messgrössen oder eben planetare Belastbarkeitsgrenzen auf unterschiedliche Stufen des DPSIR-Modells beziehen.

Letztlich geht es in der PBA-Bewertungsmethode darum, verschiedenste Eingriffe in die natürliche Umwelt auf der Basis einer Lebenszyklusrechnung in ihrer relativen Wirkung zu bewerten und sie mit den absoluten planetaren Pufferkapazitäten der Erde zu vergleichen. Dieser Vergleich kann auf der Stufe Belastung, Zustand oder Auswirkung stattfinden. Welche Stufe für welchen Umwelteffekt zur Anwendung kommt, haben die Originalautoren der Planetary Boundaries bei ihrer Festlegung implizit ausgewählt (Rockström et al. 2009, Steffen et al. 2015), was zumeist auf die verfügbare Datenlage zurückgeht.

[Grundlagen: Planetary Boundaries: Exploring the Safeoperating Space for Humanity](#)
[Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet](#)
[Combining Life Cycle Inventory Results with Planetary Boundaries: The Planetary Boundary Allowance Impact Assessment Method. Update PBA'06](#)

Mengengerüst und Umweltbelastungen

Die in der Stadt Zürich konsumierten Produktmengen stammen weitgehend aus Statistiken des Bundes, wobei darauf geachtet wurde, dass die Verhältnisse der Zürcher Bevölkerung möglichst spezifisch abgebildet werden. Für die Jahresmobilität wurden die Ergebnisse des [Mikrozensus 2015](#) für «Urbane Kernzonen» herangezogen. Die mit den konsumierten Produkten gesamthaft einhergehenden Umwelteingriffe basieren weitergehend auf Lebenszyklus-Daten der [Ökoinventardatenbank Ecoinvent](#) (v3.5/2018) sowie zusätzlichen Recherchen von Doka Ökobilanzen, Zürich.

Die Bewertung der Summe der Umwelteingriffe aus dem stadtzürcherischen Konsumprofil erfolgte mit einer aktualisierten Version PBA-Bewertungsmethode. Für den Umweltbericht wurde die planetare Belastungsgrenze für den Artenverlust neu auf einen Wert von 0.0000117 temporär verdrängte Arten pro Person und Jahr festgelegt, was eine Korrektur der obigen PBA'06-Methode darstellt.

Globale Betrachtung

Die planetaren Belastbarkeitsgrenzen definieren biophysikalische Grenzen, bei deren Überschreitung Erdsystemprozesse aus dem Gleichgewicht geraten und beträchtliche Risiken für das Wohlergehen der menschlichen Gesellschaft und der Natur entstehen können. Je nach Umweltbereich stellen diese gegenwärtigen Belastungen die Summe von vergangenen und gegenwärtigen Aktivitäten dar.

Für den Klimawandel ist die Belastbarkeitsgrenze diejenige Emissionsmenge an Klimagasen, die auch langfristig zu keiner übermässigen Akkumulation von Klimagasen führt,

da sie von der Natur wieder durch Senken ausgeglichen werden kann. Da jedoch über Jahrzehnte hinweg eine globale Akkumulation von Klimagasen in der Atmosphäre stattgefunden hat, werden künftig verstärkte Entfrachtungen der Atmosphäre nötig sein, um das Klimasystem wieder von einem nicht nachhaltigen Kipppunkt weg zu bringen.

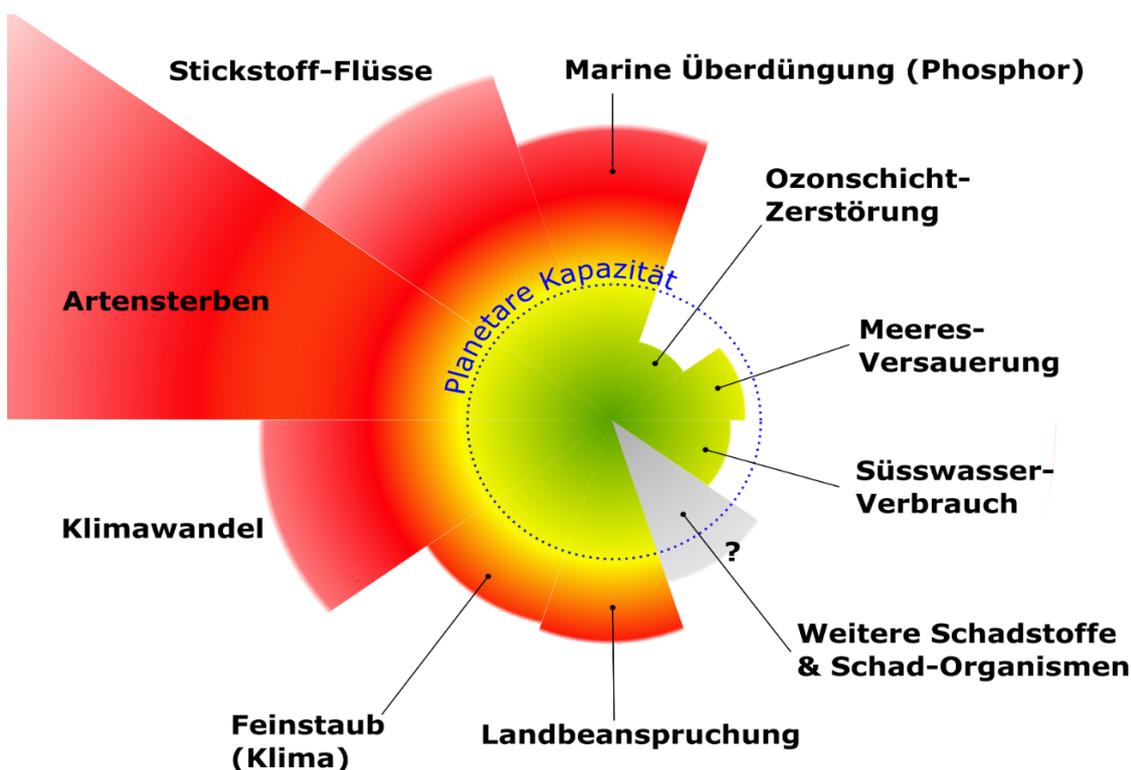


Abb. 49 Die Grafik stellt dar, wie weit die gegenwärtig beobachteten globalen Umweltbelastungen für zehn Umweltbereiche bzw. Prozesse die planetaren Belastbarkeitskapazitäten über- oder unterschreiten. Es ist der gegenwärtige Zustand für den ganzen Planeten.

Fussabdruck der Ernährung

Die Umweltbelastung der Ernährung wird in sogenannten Umweltbelastungspunkten (UBP) angegeben. Diese werden gemäss der [Methode der ökologischen Knappheit](#) quantifiziert, die eine Aggregation verschiedener Umweltbelastungen zu einer einzigen Kenngrösse ermöglicht. Dazu werden verschiedene Umweltwirkungen (z. B. Klimawandel, Landnutzung, Emissionen von Schadstoffen) entsprechend ihrer durch die schweizerischen Umweltziele definierten Bedeutsamkeit mit sogenannten [Ökofaktoren](#) gewichtet.

Treibhausgasfussabdruck (Carbon Footprint)

Der Treibhausgasfussabdruck wird grundsätzlich definiert als die Summe der direkten und indirekten Treibhausgasemissionen, die durch eine menschliche Aktivität verursacht werden.

Der «Greenhouse Gas Protocol»-Standard unterscheidet drei Bereiche von Treibhausgasemissionen:

- **Bereich 1**
direkt erzeugte Treibhausgasemissionen (z. B. Verbrennung von Treib- und Brennstoffen, Emissionen von Kältemitteln)
- **Bereich 2**
indirekte Treibhausgasemissionen durch eingekaufte Energie (z. B. Strom oder Energie aus thermischen Netzen)
- **Bereich 3**
übrige indirekte Treibhausgasemissionen (z. B. eingekaufte Waren und Dienstleistungen, Geschäftsreisen, Pendelmobilität der Mitarbeitenden, Abfallentsorgung, Nutzung verkaufter Produkte)

Als Ausgangspunkt für die Ermittlung des Treibhausgasfussabdrucks werden oft die beiden ersten Bereiche berücksichtigt, da die nötigen Daten meist bereits vorliegen. Die Abschätzung Treibhausgasemissionen des Bereichs 3 ist im Allgemeinen aufwändiger und die Resultate sind mit einer grösseren Unsicherheit behaftet.

18 Das können Sie tun



Wirtschaft, Gesellschaft und Politik

Nur wenn Wirtschaft, Gesellschaft und Politik am gleichen Strang ziehen, können wir die Zukunft umweltfreundlicher gestalten. Jede Person kann durch bewussten Konsum und nachhaltiges Verhalten etwas dazu beitragen, der nächsten Generation eine intakte Erde zu hinterlassen.

Mobilität

Zu Fuss, mit dem Velo oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln

- zu Fuss, per Velo und mit öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs sein
- Fahrzeuge im Sharing-Pool nutzen, dabei das Kleinstmögliche mit alternativem Antriebssystem wählen
- möglichst aufs Fliegen verzichten
- [Beratungsangebote und Informationen zur Mobilität](#)

Konsum

Bewusst einkaufen, teilen und kreativ weiterverwenden, Lebensdauer verlängern

- bewusst einkaufen und auf den Konsum eingeflogener Güter verzichten
- das Leben von Konsumgütern verlängern: teilen, tauschen, reparieren, kreativ weiterverwenden
- Abfälle vermeiden, korrekt entsorgen und Kreisläufe schliessen
- [Beratungsangebote zu Konsum](#)

Ernährung

Keine Lebensmittel wegwerfen, ausgewogen essen und nachhaltige Produkte wählen

- keine Lebensmittel wegwerfen
- auf ausgewogene, vorwiegend pflanzliche Kost achten
- frische, saisonale und regionale Produkte kaufen und auf die Produktionsweise achten
- [Nachhaltig geniessen](#)
- [Ideen zu Klima à la carte](#)

Gebäude

Auf nachhaltige Baumaterialien setzen, klimaangepasst planen und bauen, Biodiversität fördern

- nachhaltige Baumaterialien nutzen
- Gebäude dämmen, um den Wärmeverbrauch zu minimieren
- sommerlichen Wärmeschutz optimieren, um den Kühlbedarf gering zu halten
- Gebäude stadtklimatisch günstig anordnen und Dach, Fassade und Aussenraum hitzemindernd gestalten
- biologisch wertvolle Flächen anlegen und diese vernetzen
- [Beratungsangebote zu Bauen und Sanieren](#)
- [Begleitung von A bis Z zur klimafitten Liegenschaft](#)
- [Biodiversität fördern – auf dem Balkon und im Garten](#)

Energieversorgung

Erneuerbare Energieträger einsetzen und Abwärme nutzen

- über alternative Energieträger zur Wärmeerzeugung informieren
- beim Kauf eines neuen Fahrzeugs alternative Antriebe berücksichtigen
- Möglichkeiten von Energieberatungen nutzen
- [Umweltfreundlich heizen und kühlen](#)
- [Begleitung von A bis Z zur klimafitten Liegenschaft](#)
- [Tipps und Tricks zu Elektromobilität](#)
- [Energieberatungsangebote](#)

Wohnen

Raumsparsam wohnen, auf effiziente Geräte setzen, im Winter und Sommer richtig lüften

- der Jahreszeit entsprechende Raumtemperatur wählen
- Heizung bedarfsgerecht programmieren
- im Winter und im Sommer korrekt lüften
- energieeffiziente Geräte und Beleuchtung bevorzugen:
- [Energie-Coaching: auf ein umweltfreundliches Wärme- und Kältesystem setzen](#)
- [Energieverbunde: lokale Energiequellen nutzen für die Strom- und Wärmegegewinnung](#)
- [Energieeffiziente Geräte: Topen-Geräte](#)

Ersparnis

Geld umweltfreundlich anlegen und die Zukunft gestalten

- aktiv werden und Angebote kritisch prüfen
- die richtigen Fragen stellen bei Finanzdienstleister: Die Zukunft mitgestalten
- [Die Zukunft gestalten](#)

Unternehmen, KMU

Ressourceneffizient und fit für die Zukunft sein

- grösste Sparpotenziale identifizieren und Massnahmen umsetzen
- bei Bedarf bequem an kompetente Partner verwiesen und gut beraten werden
- [Öko-Kompass der Stadt Zürich: Beratung für KMU](#)

Achtsam sein

Achten Sie auf sich, Ihre Mitmenschen und die Natur – Ihrer eigenen und der Gesundheit anderer zu Liebe

- vermeiden Sie unnötigen Lärm, wenn Sie mit Ihrem Fahrzeug unterwegs sind: [Cercle Bruit «Leiser mobil sein»](#).
- vermeiden Sie unnötige Luftschadstoff-Emissionen: gehen Sie zu Fuss oder mit dem ÖV, verzichten Sie auf kleine Holzfeuerungen und verwenden Sie Gerätebenzin für Ihre Kleingeräte wie Rasenmäher, Laubbläser etc.
- schützen Sie kostbares Wasser und unsere Gewässer und werfen Sie nichts ins Abwasser, was nicht dorthin gehört
- vermeiden Sie Lichtemissionen durch unnötige Beleuchtungen des Nachthimmels und anderer Naturräume
- vermeiden Sie eine erhöhte Strahlenbelastung z. B. durch das Abschalten nicht benutzter Sendegeräte oder das Verwenden einer Freisprecheinrichtung beim Telefonieren
- schützen Sie sich vor grosser Hitze und beachten Sie die [Informationen und Tipps](#) der Städtischen Gesundheitsdienste
- informieren Sie sich vor Wetterrisiken, Ozon- oder Pollenbelastung mittels einer Warnapp: MeteoSchweiz APP, Ozon-SMS, Pollen-New-App
- bieten Sie Tigermücken keine Brutstätten und vermeiden Sie stehendes Wasser in ihrem Wohnumfeld.
- fangen Sie schwarz-weiss [gestreifte Mücken](#) und bringen Sie diese zur Schädlingsprävention und -beratung

Dokumentieren

Schauen Sie hin und dokumentieren Sie mit uns, was sich in der Stadt Zürich hinsichtlich Umwelt tut

- beobachten Sie die nähere Umgebung. Welche Tier- und Pflanzenarten kommen vor? Auf der Meldeplattform [Stadtwildtiere](#) können Sie beobachtete Tiere, auf der städtischen Webseite [Neophyten](#) melden
- unterstützen Sie die Wissenschaft und sammeln Sie mithilfe der [Crowd-Water-App](#) Daten in Ihrer Umgebung, z. B. durch Fotografien von Wasserständen

Stadt Zürich
Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich
Eggbühlstrasse 23
Postfach, 8021 Zürich
T +41 44 412 20 20
info-ugz@zuerich.ch
stadt-zuerich.ch/ugz