



Fachplanung Stadtbäume

Planungsgrundlage für die nachhaltige Entwicklung des Baumbestandes im Siedlungsgebiet.

Vorwort

Menschen fühlen sich den Bäumen seit jeher verbunden. Wegen der Klimaveränderung stehen heute die Leistungen der Bäume zur Hitzeminderung und Stadtökologie im Brennpunkt. Stadtbäume reinigen und kühlen die Luft, spenden Schatten, bieten Nahrung und Lebensraum für Tiere und prägen das Stadtbild. Wir setzen viel daran, Bäume zu erhalten, sie zu schützen und mehr Bäume zu pflanzen.

Einfach ist das nicht in einer Stadt. Es gibt Zielkonflikte bei Bauvorhaben und bestehenden Infrastrukturen. Pflanzt man einen neuen Baum, braucht er zum Gedeihen nicht nur oberirdisch Platz. Auch im Wurzelraum muss der Baum ausgrenzen können. Dort setzen ihm allerdings Leitungen, Kanäle, Schächte und dergleichen Grenzen. Zudem wird das Stadtklima in den nächsten Jahren oder Jahrzehnten noch wärmer und trockener, womit es für die Bäume noch anspruchsvoller wird, sich mit Wasser zu versorgen. Die Stadt wird vermehrt Baumarten benötigen, die unter diesen extremen Bedingungen gedeihen können.

Die Herausforderung ist gross, wenn wir in der wachsenden und zunehmend verdichteten Stadt einen Baumbestand haben wollen, der hitzemindernd wirkt und die Stadtökologie begünstigt. Mehr Bäume und eine bessere Durchgrünung mit kronenbedeckter Fläche sind ambitionierte Ziele. Wir sind aber zuversichtlich, dass wir sie erreichen können. Die Fachplanung Stadtbäume analysiert dafür die Faktoren, formuliert die Zielrichtung, legt Richtwerte, Handlungsfelder und Monitoring der Durchgrünung fest. Daraus können wir neue Techniken, Ansätze und Vorgehen ableiten.

Die Fachplanung Stadtbäume zeigt jedoch auch auf, dass die Stadt diesen Effort nicht allein erbringen kann. Die Verdichtung der Stadt ist Tatsache. Aber «pro Bau» muss auch «pro Baum» heißen, insbesondere für die privaten Grundeigentümerinnen und Grundbesitzer. Mehr und zukunftsähige Bäume liegen im Interesse aller.



Impressum

Herausgeberin

Stadt Zürich
Grün Stadt Zürich
Beatenplatz 2
CH-8001 Zürich
Telefon +41 44 412 27 68
www.stadt-zuerich.ch/gsz

Beteiligte Dienstabteilungen der Stadt Zürich

Grün Stadt Zürich
Amt für Städtebau
Tiefbauamt Zürich

Redaktionelle Bearbeitung

Grün Stadt Zürich

Bilder und Skizzen

Sofern nicht anders angegeben von der Stadt Zürich.

Zitiervorschlag

Fachplanung Stadtbäume. Grün Stadt Zürich (Hrsg.). Zürich, 2021.

Gestaltung

Grün Stadt Zürich

Datum

04.11.2021

Druck und E-Paper

Printshop Stadt Zürich

Korrektorat

Die Orthografen

Christine Bräm
Direktorin Grün Stadt Zürich

Zusammenfassung

Die Leistungen vitaler Stadtbäume zugunsten der Hitzeminderung, der Verbesserung des Stadtbildes und der Stadtökologie werden zunehmend wichtiger.

Die Fachplanung Stadtbäume stellt die konzeptionelle Planungsgrundlage zur Erhaltung und gezielten Weiterentwicklung des städtischen Baumbestandes in Zürich dar. Sie legt den Fokus auf das Siedlungsgebiet, denn darin nehmen die Spannungsfelder rund um den Baumbestand zu. Zurückzuführen ist dies auf die geforderte Innenverdichtung, welche die Raumkonflikte auf öffentlichem Grund und im Wohn- und Arbeitsumfeld verstärkt (u. a. durch Reduzierung des ober- und unterirdisch verfügbaren Raumes für die Bäume). Weiter nehmen Hitze- und Trockenperioden zu, was eine Herausforderung bei der Entwicklung vitaler Baumbestände darstellt. Das Fördern von Stadtbäumen ist bereits heute Zielsetzung im regionalen und in den kommunalen Richtplänen. Mit den geltenden kantonalen Gesetzesgrundlagen* und Normen-/Regelwerken sind diese Zielsetzungen allerdings nur bedingt erreichbar.

Zustand der Kronenfläche in Zürich (2018)

Zürich wird als durchgrüne Stadt wahrgenommen. Die Fachplanung quantifiziert dies in den Einheiten Kronenfläche (%) und Kronenvolumenziffer (m^3/m^2). Sie verwendet dafür Befliegungsdaten, in denen die Vegetation durch Laserscanning erfasst wird. Die letzte Befliegung fand 2018 statt. Das Siedlungsgebiet mit einer Fläche von ca. 53 km² umfasst:

– ≈ 17% Kronenfläche (total ≈ 8.9 km² kronenbedeckte Fläche)

– ≈ 1.25 m³/m² Kronenvolumenziffer

Die Kronenfläche im Siedlungsgebiet ist dabei unterschiedlich gross. Sie reicht von über 30% in Villenquartieren wie am Zürichberg bis unter 10% in baulich dichten und überwärmt Gebieten wie Zürich-West.

Etwa die Hälfte der Kronenfläche kommt in Freiräumen des öffentlichen Grundes zu liegen. Je beständiger (statischer) diese sind, desto grösser ist tendenziell die Kronenfläche. In unbeständigeren Räumen wie in Straßen ist sie meist geringer. Die andere Hälfte der Kronenfläche befindet sich in den mehrheitlich privaten Wohn- und Arbeitsumfeldern.

Veränderungen der Kronenfläche und Baumanzahl

Die Fachplanung zieht eine erste Bilanz der Kronenfläche im Siedlungsgebiet zwischen 2014 und 2018. Der relative Verlust beträgt jährlich ca. 1–1.5%. Dennoch ist die Intensität unterschiedlich.

Die öffentlich und zonenrechtlich gesicherten Grün- und Freiräume sind beständiger und weisen die geringsten Verluste auf. Die durch Bautätigkeiten beeinflussten Räume wie Straßen-/Platzräume oder auch institutionelle Freiräume verzeichnen einen etwas grösseren Rückgang. Neuere Entwicklungen in den Freiräumen deuten jedoch auf einen Zuwachs an Kronenfläche (und auch Kronenvolumen) hin, was auf die mittlerweile höhere Baumpflanzdichte in Projekten zurückzuführen ist.

In den Strassenräumen nimmt der Baumbestand ebenfalls zu, die Kronenfläche und auch das Kronenvolumen hingegen nur teilweise. Dies kann auf Baumstandorte zurückzuführen sein, die eine grössere Kronenentwicklung nicht zulassen.

Die Wohn- und Arbeitsumfelder weisen einen relativen Verlust an Kronenfläche von ca. 2% jährlich auf. Dieser Rückgang korreliert in etwa mit den gezählten Verlusten von Grossbäumen in Schwamendingen im Zuge der Nacherhebung der Baumanalyse 2019 (Ersterhebung im Jahr 2006, GRÜN STADT ZÜRICH 2019b).

In den seit 2016 eingeführten Baumschutzgebieten (Voranwendung seit 2014) ist der Verlust geringer als in den Nicht-Schutzgebieten. Zusätzlich lässt sich Baumersatz einfordern, was Kronenfläche und Kronenvolumen nachhaltig sichert. Die Wirksamkeit der Schutzgebiete ist bestätigt.

Prognose 2050

Die Stadt Zürich führt heute zahlreiche Massnahmen in Bezug auf Bäume durch (Planung, Schutz, Beratung, Projektierung, Unterhalt, Information und Sensibilisierung). Trotzdem zeigt die Zeitspanne 2014 bis 2018 einen Verlust an Kronenfläche und Kronenvolumen. Es ist anzunehmen, dass sich diese Verluste bei gleich bleibenden Tätigkeiten und Rahmenbedingungen fortsetzen, was einigen Zielen aus den Richtplänen widerspricht. Parallel dazu wird angenommen, dass die Bevölkerung in der Stadt um bis zu 20% wachsen wird, was mit weiteren Raumkonflikten einhergeht. In Anbetracht der Verteilung der Kronenflächen und Kronenvolumen von ca. 50/50 zwischen öffentlichem Grund und mehrheitlich privaten Wohn- und Arbeitsumfeldern sind Massnahmen auf allen Flächen notwendig.

Richtwerte 2050 und Zielrichtung

Die Fachplanung legt Richtwerte an Kronenfläche (%) fest, die in den Freiräumen sowie Wohn- und Arbeitsumfeldern im Rahmen der Güterabwagungen durch geeignete Massnahmen anzustreben sind. Auf Privatgrund sollen diese gegenüber Bauherrschaften, Grundeigentümer/innen und Planenden empfohlen werden.

Die Richtwerte sollen insbesondere eine Wirkung für die gezielte Steigerung der Kronenfläche bis 2050 entfalten. Sie wurden auf Grundlage neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse, aus Vorgaben anderer Städte sowie aus Best-Practice-Beispielen in Zürich abgeleitet. Diese Beispiele sind so gewählt, dass aufgrund der heute vorzufindenden Baumanzahl (Pflanzdichte), der Standortbedingungen und der Baumartenwahl von einer Steigerung der Durchgrünung bis 2050 auszugehen ist.

Die Zielrichtung erfolgt mittels Hochrechnung. Für das Siedlungsgebiet lässt sich ein Wert von bis zu 25% Kronenfläche im Jahr 2050 ableiten, sofern die Richtwerte erreicht werden.

Handlungsfelder

Sie geben Empfehlungen, was in den Folgejahren für die Erreichung der Richtwerte im Rahmen der Umsetzung durch die Dienstabteilungen getan werden kann. Die Palette erstreckt sich von Empfehlungen in Planungsgrundlagen, in der Richt-/Nutzungsplanung, über Empfehlungen in den verschiedenen Projektphasen bis hin zu Empfehlungen im Bereich der Information, Sensibilisierung und von Fördermöglichkeiten.

Weitere Schritte

Mit der Fachplanung Stadtbäume ist die Planungsgrundlage für die darauffolgenden Schritte erarbeitet. Die Flughöhe des Dokuments ist mit den Richtwerten für die Wirkung und den empfehlenden Handlungsfeldern bewusst so gewählt, dass in der Umsetzung Handlungsspielraum besteht, beispielsweise in Abwägungen bei der Erreichung der Richtwerte, in der Gestaltungsfreiheit mit Bäumen und in der Ausführung. Massgebend ist, dass sich sämtliche Beteiligten der Zielrichtung anschliessen und diese bei ihren Tätigkeiten mit den Stadtbäumen verfolgen. Gelingt dies, dann schafft die Stadt Zürich einen grossen Mehrwert an Lebensqualität für die Folgegenerationen.

* Revision Planungs- und Baugesetz (PBG), Einführungsgesetz zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch (EG ZBG) und Verkehrserschliessungsverordnung (VERV) seitens Kanton 2020 gestartet. Die Stadt Zürich bringt sich entsprechend in Arbeitsgruppen und Stellungnahmen ein.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Zusammenfassung.....	4
1 Einleitung	8
1.1 Anlass	8
1.2 Aufgabe und Zielpublikum	10
1.3 Einordnung und Verbindlichkeit	11
1.4 Gliederung	12
2 Leistungen der Städtebäume und Akzeptanz	14
2.1 Städtebäume im Wandel der Zeit	14
2.2 Leistungen	16
2.3 Stellenwert und Akzeptanz	19
3 Rahmenbedingungen	20
3.1 Gesetze und Verordnungen	20
3.2 Planungsgrundlagen	22
3.3 Gliederung Städtekörper	24
3.3.1 Siedlungsgebiet	24
3.3.2 Stadtstrukturen	25
3.3.3 Freiraumkategorien und Wohn-/Arbeitsumfeld	26
4 Zustand Kronenfläche (2018)	28
4.1 Ermittlungsmethodik	28
4.2 Städtekörper	30
4.2.1 Siedlungsgebiet	30
4.2.2 Stadtstrukturen	32
4.2.3 Freiraumkategorien	36
4.2.4 Wohn- und Arbeitsumfelder	38
5 Veränderung Kronenfläche (2014–2018)	40
5.1 Städtekörper	40
5.1.1 Siedlungsgebiet	40
5.1.2 Freiraumkategorien	42
5.1.3 Wohn- und Arbeitsumfelder	43
5.2 Fallbeispiele	44
5.3 Veränderung Einzelbaumbestände	48
5.3.1 Teilgebiet Schwamendingen	48
5.3.2 Vergleich Kronenfläche – Einzelbaumzählung	49
6 Tätigkeiten und Einflussfaktoren	50
6.1 Tätigkeiten der Stadt Zürich	51
6.2 Lifecycle-Management Städtebaum	52
6.2.1 Baumartenwahl	53
6.2.2 Baumersatz und Neupflanzrate	54
6.3 Einflussfaktoren	56
6.3.1 Baumstandorte	56
6.3.2 Gebäude-/Tiefgaragenabdruck	57
6.3.3 Gesetzlicher Baumschutz	58
6.3.4 Bäume in Grenzabstandsbereichen	59
6.4 Prognose 2050	60
7 Richtwerte 2050	62
7.1 Richtwerte in Freiraumkategorien und Wohn-/Arbeitsumfeldern	64
7.1.1 Grün- und Freiräume	66
7.1.2 Platzräume	68
7.1.3 Funktionale und institutionelle Freiräume	70
7.1.4 Strassenräume	72
7.1.5 Wohn- und Arbeitsumfelder	74
7.2 Stadtstrukturen (Schätzung 2050)	76
7.3 Siedlungsgebiet (Zielrichtung 2050)	78
8 Handlungsfelder	80
8.1 Planungsgrundlagen	82
8.1.1 Bestehende Konzepte und Strategien	82
8.1.2 Neue Konzepte und Strategien	84
8.2 Richtplanung	86
8.3 Nutzungsplanung	88
8.3.1 Geltende Gesetzesgrundlage	88
8.3.2 Erweiterte Gesetzesgrundlage	88
8.4 Projekte öffentlicher Grund	90
8.4.1 Planung und Projektierung	90
8.4.2 Realisierung	92
8.4.3 Bewirtschaftung	96
8.5 Projekte Wohn-/Arbeitsumfeld	98
8.5.1 Planung und Projektierung	98
8.5.2 Realisierung	100
8.5.3 Bewirtschaftung	102
8.6 Information	104
8.7 Fördermöglichkeiten	106
9 Ausblick	108
Glossar.....	110
Abkürzungen.....	114
Quellen.....	116

1 Einleitung

Warum benötigt es eine Fachplanung Stadtbäume? Die Gründe dafür und den Anwendungsbereich erläutert dieses Kapitel.

1.1 Anlass

Ausgangslage

Die Stadt Zürich verfügt dank ihrer topografisch reizvollen Lage über hohe naturräumliche Qualitäten. Der harmonische Wechsel zwischen Bebauung und Grünstrukturen bestärkt diese. Neben Strassenbäumen, Bäumen in Grünanlagen oder Obstbäumen der Kulturlandschaft tragen die unzähligen Bäume auf Privatgrund massgeblich zu diesen Qualitäten bei. In Anbetracht der sich entwickelnden Stadt geraten diese Baumbestände und die damit verbundenen Leistungen für die Hitzeminderung, das Stadtbild und die Stadtökologie unter Druck.

Auf Basis des kommunalen Richtplans Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen (SLöBA) ist davon auszugehen, dass bis 2040 etwa 520000 Personen im Stadtgebiet wohnen, d.h. rund 100000 mehr als im Referenzjahr 2015 (STADT ZÜRICH 2021a). Die bauliche Verdichtung findet im gesamten Stadtgebiet in bestehenden Reserven der Bau- und Zonenordnung (BZO) statt. Zusätzlich werden geeignete Gebiete mit zusätzlichen Nutzungskapazitäten über die BZO hinaus ausgeschieden, wo künftig auch die Transformation vom eher durchgrünen Stadtkörper hin zum kompakten und baulich dichten Stadtkörper ermöglicht werden soll. Das erfordert sorgsame Abstimmungen mit dem Baumbestand. Das prognostizierte Bevölkerungswachstum bedarf ebenfalls eines Ausbaus öffentlicher Infrastrukturen, zusätzlicher Velorouten, Werkleitungen oder auch Schul- und Sportanlagen.

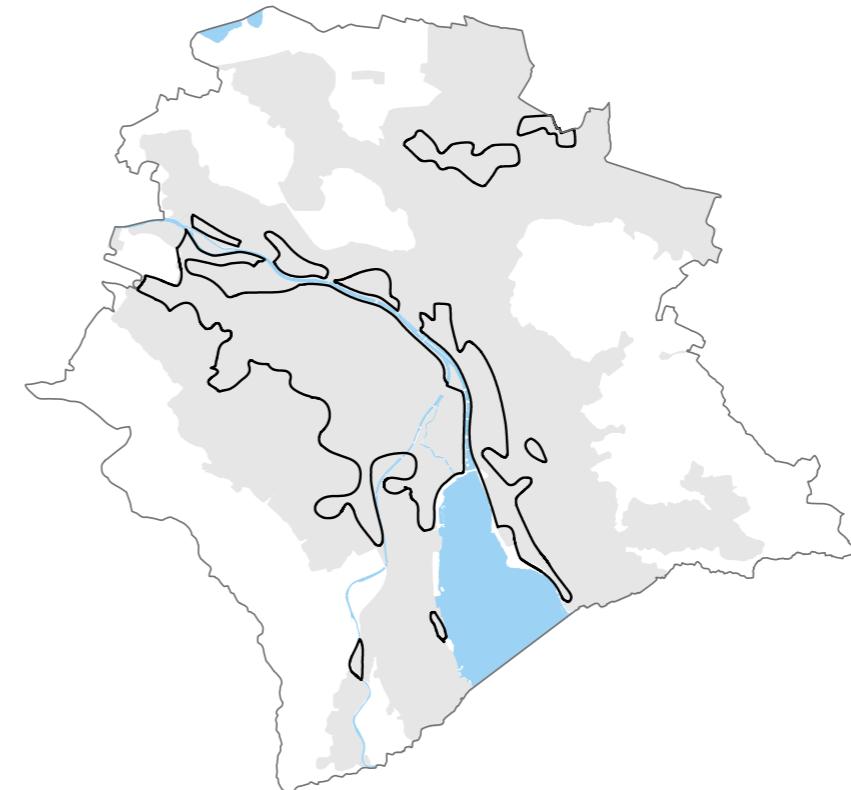
Darüber hinaus wird das Klima wärmer und trockener. Die Durchschnittstemperatur im Jahr 2060 wird in einem moderaten Szenario für Zürich in etwa 0.5–3.5 °C höher als heute prognostiziert. Sommerliche Niederschläge gehen voraussichtlich um 10–15% zurück, Extremwetterereignisse während des ganzen Jahres nehmen zu (NCCS 2018). Das Spannungsfeld für die Stadtbäume wird zunehmend grösser.

Im Rahmen der politisch geforderten Hitzeminderung nehmen die Bäume eine zentrale Rolle ein. Sie erweisen sich als Grünelement mit der grössten hitzemindernden Wirkung am Tag, insbesondere wenn sie grosse Baumkronen entwickeln (vgl. Fachplanung Hitzeminderung, STADT ZÜRICH 2020a). Der regionale Richtplan (Reg. RP) setzt sich darum seit 2017 die Erhöhung des Grünvolumens im kompakten Stadtkörper zum Ziel (STADT ZÜRICH 2017). Der kommunale Richtplan SLöBA fordert darauf aufbauend u.a. den Erhalt und die Förderung von Grossbäumen im Siedlungsgebiet.

Handlungsbedarf

Auf öffentlichem Grund wird der Baumbestand durch die Umsetzung des Alleenkonzepts und den fortlaufenden Baumersatz in Grün- und Freiräumen gehalten. Der Entwicklung von für die Hitzeminderung relevanten Kronenflächen und Kronenvolumen ist damit jedoch nicht ausreichend Sorge getragen. Denn die Lebenserwartung der Stadtbäume ist tendenziell rückläufig, ebenso wie die damit einhergehende geringere Grössenentwicklung. Baumstandorte mit geringerem durchwurzelbarem Raum schwächen Wachstum und Vitalität der Stadtbäume. In der Folge werden diese anfälliger gegenüber Schaderregern, sodass verfrühte Fällungen meist unumgänglich werden.

Auf Privatgrund liegen heute Verluste des Baumbestandes sowie ein damit einhergehender Verlust an Kronenfläche vor. Dies ist bedingt durch Bautätigkeit und nicht immer sachgemässen Unterhalt. Ein Grund sind u.a. nicht ausreichende gesetzliche Rahmenbedingungen für den Schutz und die Förderung des Baumbestandes.



Wesentlicher Handlungsbedarf

Siedlungsgebiet: Verlust an Kronenfläche und Kronenvolumen im mittleren einstelligen Prozentbereich zwischen 2014 und 2018.

Überwärmte Gebiete: Geringe Durchgrünung mit Kronenfläche und Kronenvolumen.

Auslöser der Fachplanung

Die Stadt Zürich schätzt die Leistungen der Stadtbäume in zunehmendem Masse und nimmt sich der nachhaltigen Entwicklung des Bestandes an. Das Grünbuch gibt den Auftrag zur Erarbeitung der Fachplanung Stadtbäume (GRÜN STADT ZÜRICH 2019a). Es fordert darin auf, eine räumliche und strategische Planung zu erarbeiten, die den langfristigen Erhalt und die Förderung vitaler Stadtbäume zum Ziel hat. Des Weiteren steht der Auftrag in Verbindung zur Umsetzungsagenda 2020–2023 der Fachplanung Hitzeminderung. Massnahme 3.5 «Integration der Hitzeminderung in neue Planungsgrundlagen und Freiraumkonzepte» ist zu beachten.

1.2 Aufgabe und Zielpublikum

Ziel der Fachplanung

Die Fachplanung Stadtbäume schafft den planerischen Rahmen für die gezielte Erhöhung der Kronenfläche und Kronenvolumen mit vitalen Stadtbäumen im Siedlungsgebiet bis 2050:

- Sie ist Planungsgrundlage im Umgang mit den Stadtbäumen, die Bezüge zu Gesetzesgrundlagen, Instrumenten und Zuständigkeiten klärt.
- Sie zeigt den Zustand und die Veränderungen der Kronenfläche sowie des Baumbestandes (in Teilgebieten) und leitet darauf den wesentlichen Handlungsbedarf ab.
- Sie legt auf Basis des Handlungsbedarfs messbare Richtwerte fest, wo die Kronenfläche gezielt zu steigern bzw. zu erhalten ist.
- Sie gibt Empfehlungen ab, wie sich diese Richtwerte erreichen lassen.
- Sie stellt ein Monitoring auf, das Veränderungen der Kronenfläche und des Kronenvolumens im ca. vierjährigen Rhythmus prüft.
- Sie vergibt im Rahmen der zugehörigen Umsetzungsgesetzgebung konkrete Aufträge an die beteiligten Dienststellen, die in der Verantwortung stehen, konkrete Massnahmen zu erarbeiten und deren Wirkung zu überwachen. Die Stadt nimmt eine Vorbildfunktion ein.

Das vorliegende Dokument ist nicht gänzlich abschliessend. Je nach Erkenntnisstand aus dem Monitoring sind Empfehlungen und Aufträge in den Folgejahren anzupassen.

Zielpublikum

Adressiert ist die Fachplanung an die Dienststellen der Stadtverwaltung mit Grundeigentumsvertretung bzw. mit raumwirksamen Aufgaben. Sie richtet sich zudem an städtische Baurechtnehmer (i. d. R. gemeinnützige Wohnbauträger), an Planende/Projektierende, an private Baurägerschaften und Grundeigentümerschaften.

Nicht im Fokus

Eine Reihe von Themen, die sich im Kontext von Stadtbäumen stellen, werden von der Fachplanung nicht oder nur am Rande behandelt.

- Bäume im Wald: Zürich ist von weitläufigen Wäldern gesäumt, die wichtige Funktion erfüllen, u. a. als Erholungsgebiet, als Gebiet mit klimatischer Funktion (Kaltluftentstehung) oder für die Holzgewinnung. Die Ziele der Waldentwicklung sind in den Waldentwicklungsplänen thematisiert (GRÜN STADT ZÜRICH 2011b).
- Gesamtstädtische Baumkartierungen (Ausnahme: Baumkataster öffentlicher Grund): Einzelbaumerhebungen von Privatbäumen sind nicht vorgesehen, da sie sehr aufwendig sind. Gesamtstädtische Erhebungen sind künftig durch Befliegungsdaten zu ermitteln.
- Ausführungsmassnahmen auf operativer Ebene: Der Leitfaden Stadtbäume beschreibt diese Arbeiten (GRÜN STADT ZÜRICH 2020a*). In der Fachplanung Stadtbäume wird darauf verwiesen.
- Erstellung weiterer Baumartenlisten: Die Stadt Zürich verfügt über eine Strassenbaumliste mit zukunftsfähigen Baumarten. Sie wird regelmässig nach Erkenntnissen aus der Forschung oder aufgrund eigener bzw. Erfahrungen anderer Städte angepasst. Für Park- und Grünanlagen liegt eine Haltung zu einheimischen Baumarten vor (Kap. 6.2.1). Die Baumartenwahl in den Wohn- und Arbeitsumfeldern ist individuell festzulegen. Hierzu finden sich empfehlende Hinweise in Kapitel 8.5.2.
- Gestaltungen im Sinn der Landschaftsarchitektur: Die Anordnung der Bäume im öffentlichen Raum regeln die Standards Stadträume Zürich (vgl. Gestaltungsstandard 11, STADT ZÜRICH 2018). Andernfalls ist die Gestaltung situativ zu prüfen. Für einzelne Themen sind Empfehlungen in der Fachplanung erwähnt (z. B. hitzemindernde Baumanordnungen).

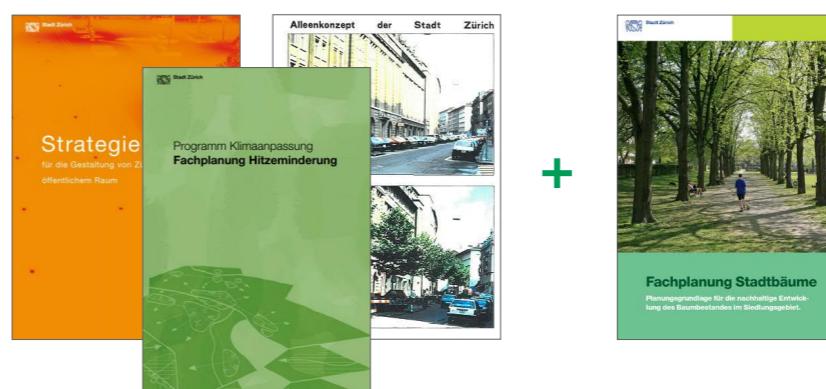
1.3 Einordnung und Verbindlichkeit

In Gesetzen, Verordnungen, Planungsgrundlagen und Regelwerken sind Stadtbäume Thema. Die Fachplanung Stadtbäume nimmt Bezug darauf, führt die wesentlichen Zielsetzungen zusammen und stellt diese in den Kontext mit aktuellen Veränderungen der Kronenfläche sowie dem Handlungsbedarf. Außerdem formuliert sie weitergehende Ziele in Form von Richtwerten und Tätigkeiten.



Stadtbäume sind ein Querschnittsthema, das viele Disziplinen und Flächen betrifft (vgl. Grünbuch GRÜN STADT ZÜRICH 2019a). Die Fachplanung postuliert weitergehende Ziele.

Die Fachplanung Stadtbäume ist eine städtische Planungsgrundlage. Bei Tätigkeiten auf den verschiedenen Ebenen ist sie zu berücksichtigen. Sie ergänzt insbesondere die Fachplanung Hitzeentlastung um messbare Richtwerte bei der künftigen klimaangepassten Entwicklung in den Frei-/Strassenräumen und den Wohn- und Arbeitsumfeldern.



Ergänzung städtischer Planungsgrundlagen.

Durch den Stadtratsbeschluss zur Fachplanung Stadtbäume ist diese behördlichen Anweisung. Betroffene Dienststellen sind angewiesen, in ihrem Handeln Richtwerte (Kap. 7) / Handlungsempfehlungen (Kap. 8) zu berücksichtigen und die Aufträge der Umsetzungsgesetzgebung umzusetzen (vgl. Fachplanung Stadtbäume – Umsetzungsgesetz).

* Verwaltungsinterne Quelle. Nicht öffentlich.

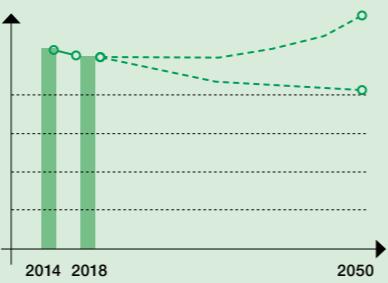
1.4 Gliederung

Im Grundlagenteil (Schritte 1 bis 5) ist der Handlungsbedarf dargelegt, sind Richtwerte aufgestellt sowie konkrete Empfehlungen formuliert. Erkenntnisse daraus münden in einer zugehörigen Umsetzungsagenda mit konkreten Aufträgen (Schritt 6, separates Dokument).

Grundlagenteil

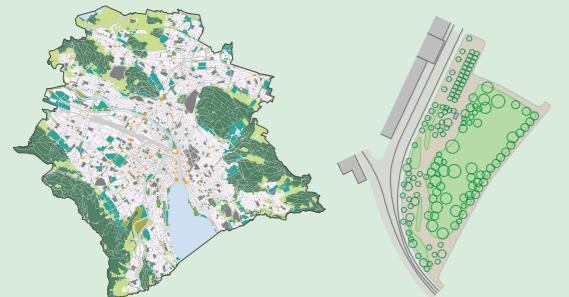


1 Ziele und Rahmenbedingungen
Ableitung des Ziels aus bestehenden verbindlichen Zielen und Aufarbeitung der Rahmenbedingungen, die für die städtische Entwicklung des Baumbestandes wesentlich sind.



2 Zustand 2018 und Analyse
Ermittlung des Zustands 2018 und der Veränderungen der Kronenfläche und des Kronenvolumens sowie der zugrunde liegenden Ursachen. Bei der Erfassung wird auf Befliegungsdaten zurückgegriffen.

3 Prognose 2050 und Handlungsbedarf
Auf Basis der Analysen wird eine Prognose für die Entwicklung des Baumbestandes bis 2050 abgegeben. Daraufhin wird der Handlungsbedarf abgeleitet.



4 Richtwert Kronenfläche 2050
Festlegung von ambitionierten, aber realistischen Richtwerten auf Grundlage des Handlungsbedarfs. Diese beruhen auf einer umfassenden Aufarbeitung von Best-Practice-Beispielen, dem Zustand 2018 und einer Literaturauswertung.

5 Handlungsfelder
Die Handlungsfelder nennen sowohl Empfehlungen zur Verbesserung planerischer Grundlagen als auch konkret in Projekten des öffentlichen Grundes und des Wohn- und Arbeitsumfeldes.



Umsetzung

6 Umsetzungsagenda mit Organisation
Formulierung von Aufträgen für die Umsetzungsperiode 2022–2029. Die Dienststellen legen innerhalb ihrer Organisation die Prioritäten der Umsetzung fest.



Schattenspendende Bäume auf dem Lindenhof.

2 Leistungen der Stadtbäume und Akzeptanz

Schon immer waren Bäume in der Stadt Zürich von Bedeutung. Weshalb dies aber heute und künftig in besonderem Masse gilt, verdeutlichen folgende Ausführungen.

2.1 Stadtbäume im Wandel der Zeit*

Die ersten bewussten Baumpflanzungen zugunsten eines gepflegten Stadtbildes und der Naherholung erfolgten beim Bau entlang der Quai-anlagen um 1887 (an Utoquai und Alpenquai) sowie entlang der Ausfallstrassen in Aussersihl und dem Industriequartier. Es waren in der Regel die gleichen Baumarten, die auch heute die Strassen säumen: Ahorn, Platane, Linde und Kastanie.



Seeuferanlage um die Jahrhundertwende.

Nach dem 2. Weltkrieg bis in die 1960er Jahre wuchs die Bevölkerung auf über 400 000 Einwohner an, was zu einer enormen Bautätigkeit führte. Im Zuge der dichter werdenden Stadt hielt auch in Zürich die Gartenstadtbewegung Einzug. Schwamendingen wurde deshalb 1948 nach dem Bebauungsplan von Stadtbaumeister Albert Heinrich Steiner als durchgrüntes Wohngebiet mit üppigem Baumbestand und mehrheitlich genossenschaftlichen Wohnungen geplant. Es entstanden die heute noch prägenden Siedlungen mit Gartenstadtcharakter (teilweise bereits früher).



Steinerplan 1948 für Schwamendingen.
Gut erkennbar ist der reiche Baumbestand.
(STADT ZÜRICH 1948).

Mit der baulichen Verdichtung und dem Infrastrukturausbau ging der Baumbestand zurück. 1971 erfolgte deshalb mit «1000 Bäumen für Zürich» eine weitere Massnahme zur Begrünung der Stadt.

Ein Meilenstein für die Weiterentwicklung des Strassenbaumbestandes bildet das 1989 erstellte Alleenkonzept, das als konzeptionelle Grundlage für Baumpflanzungen entlang von Strassen erarbeitet wurde. Es besitzt einen richtplanartigen Charakter und ist noch heute massgebend für die Entwicklung von Alleen oder Baumreihen in Strassenbauprojekten (STADT ZÜRICH 1989).

Eine Baumschutzverordnung für einen gesamtstädtischen Schutz von Grossbäumen vor nicht bewilligten Fällungen wurde 1992 vom Stadtzürcher Stimmvolk angenommen, jedoch 1995 vom Regierungsrat des Kantons Zürich wieder aufgehoben, da das Planungs- und Baugesetz (PBG) keinen generellen (gesamtstädtischen) Baumschutz zulässt. Das bedeutet: Bereits vor 30 Jahren waren die Stadtbäume dem Stimmvolk von grosser Wichtigkeit, und es ist anzunehmen, dass sie es heute immer noch sind.

Im Zuge der BZO-Revision 2016 wurde mit der Einführung von Baumschutzgebieten in ausgewählten Bereichen der Schutz von bestehenden, stadtbildprägenden Bäumen verbessert. Ziel der Baumschutzgebiete und der dazugehörigen Vorschriften ist es, die wichtigsten charakteristischen Baumstrukturen der Stadt Zürich zu erhalten.

Zurzeit rücken die Leistungen und der Stellenwert der Stadtbäume in den Fokus. Dies insbesondere aus Gründen der Hitzeunterdrückung, der Stadtökologie und des Stadtbildes. Die Anliegen für einen hinreichenden Baumbestand und vitale Bäume sind zunehmend in Gesetzesanpassungen (u.a. in der RPG-Revision zur klimaangepassten Siedlungsentwicklung 2020), Strategien und Konzepten thematisiert.

* Inhalte teilweise aus dem Alleenkonzept (STADT ZÜRICH 1989)

2.2 Leistungen

Das Prinzip der Nachhaltigkeit wird bestärkt, wenn Bäume Leistungen unterschiedlicher Ansprüche in gleichem Masse erfüllen. Vor allem aus Gründen der Hitzeminderung bzw. des Wohlbefindens, des Stadtbildes und der Stadtökologie ist es wichtig, dass der Stadtkörper hinreichend mit Bäumen durchgrün ist. Die folgenden Ausführungen fokussieren sich verstärkt darauf.

Des Weiteren erfüllen Stadtbäume wichtige Ökosystemleistungen, u.a. als CO₂-Speicher oder Feinstaubfilter. Zusätzlich wecken die Stadtbäume Emotionen und sind von volkswirtschaftlichem Wert.

Für die Hitzeminderung und das Wohlbefinden

Bäume leisten einen grossen Beitrag zur Aufenthalts- und Lebensqualität in der Stadt. Tagsüber sorgen sie für eine Absenkung der Temperatur um 4,2 °C im Median und 8,7 °C im Maximum. Diese hitzemindernde Wirkung ist am Tag ca. 7–20 m um den Stammfuss spürbar (STADT ZÜRICH 2020a). Grund sind Beschattung und Verdunstung von Wasser über die Blätter. Die Verdunstung gelingt jedoch nur, wenn ausreichend pflanzenverfügbares Wasser für die Fotosynthese und genügend Wurzelraum zur Verfügung stehen. Speziell in gemässigten Klimazonen stellt die Verdunstungskälte der Bäume eine weitere Möglichkeit der Oberflächenkühlung dar (MANOLI ET AL. 2019).

Der Hauptteil der Temperaturabsenkung mit bis zu 80% erfolgt über die Kronenfläche (m²) und deren Beschattung (SHASHUA-BAR & HOFFMANN 2000). COUTTS & TAPPER (2017) fanden heraus, dass je 10% kronenbedeckte Fläche die Oberflächentemperatur tagsüber um bis zu 1 °C gesenkt werden kann.

Das Kronenvolumen (m³) gewinnt bei der Klimaadaption von Städten an Bedeutung. In Potsdam wurde im Sommer 2015 festgestellt, dass jeder zusätzliche m³ Grünvolumen pro m² die Temperatur im näheren Umfeld um etwa 0,3–0,4 °C reduzieren kann. Kronenvolumen und Klimaanpassung hängen eng zusammen, vor allem in versiegelten und gering durchlüfteten Gebieten (TERVOOREN 2015).

Das Wohlbefinden der Menschen wird durch eine hinreichende Kronenfläche begünstigt. Bei einem Anteil an Kronenfläche von 30% oder mehr in einem Umkreis von 1,6 km wurde in einer Studie der Stadt Sydney nachgewiesen, dass das Wohlbefinden der Bürger/innen zunahm (ASTELL-BURT & FENG 2019). Verallgemeinern und auf alle Flächen projizieren lässt sich dieses Mass nur bedingt. Dennoch kommt die 2021 aufgestellte Faustregel «3–30–300» zu einem ähnlichen Schluss (KONIJNENDIJK VAN DEN BOSCH 2021). Demnach ist für eine hinreichende Durchgrünung der Städte Folgendes anzustreben:

- Jede Person erkennt von ihrem Zuhause aus min. drei grosse Bäume.
- Die Kronenfläche bzw. die vegetationsbedeckte Oberfläche auf Quartierebene beträgt mindestens 30%.
- Die nächstgelegene grössere Grünfläche liegt im Umkreis von 300 m.

GRAHN & STIGSDOTTER (2003) fanden heraus, dass Personen, die häufig urbane Grünanlagen aufsuchen, deutlich weniger Stresssymptome aufweisen. Die richtige Baumartenwahl ist für die Hitzeminderung und das Wohlbefinden dabei mitentscheidend. RAHMAN ET AL. (2019) konnten belegen, dass Winterlinden eine deutlich höhere Verdunstungsleistung besitzen als z.B. Robinien. Dies ist ein wichtiges Indiz in der Diskussion um die Baumartenauswahl aus Ansprüchen der Hitzeminderung. Transpiration erfolgt aber nur bei ausreichender Wasserversorgung der Bäume.



Der gesamte Strassenraum an der Gutstrasse (Fussweg inkl. Strasse) verfügt über eine Kronenfläche von > 40%. Strassenbäume und Vorbereiche der Wohnumfelder wirken als Einheit.



Der Rosenhof in der Altstadt verfügt über ein grosszügiges Schattendach.

Für das Stadtbild

Stadtbäume sind für das Stadtbild Zürichs von erheblichem Wert. Sie sind ein Teil der Visitenkarte der Stadt. Grossflächig prägende Baumbestände befinden sich u.a. an den Hangflanken oder rund um das Seebekken. Durch ihre vertikale Struktur übernehmen die Stadtbäume wichtige Funktionen wie Gliederung, Betonung, Strukturierung und Gestaltung des Stadtkörpers. Besonders alte und grosse Bäume erfüllen diese Leistungen in besonderem Masse.

Für die Stadtökologie

Der ökologische Wert von Stadtbäumen ist abhängig von den Kriterien Standort, Baumart und Kronenvolumen. Speziell alte und einheimische Baumarten mit grossen Kronenvolumen sind Lebensräume, Vernetzungselemente und Nahrungsquellen, vgl. Studie zum ökologischen Wert von Stadtbäumen (GLOOR ET AL. 2018). Diese Studie wird zurzeit weiterentwickelt und mit weiteren Baumarten ergänzt, Kapitel 8.4.2 gibt Hinweise dazu.

Weiter kann die Stadtökologie gefördert werden, indem invasive Neophyten zurückgedrängt werden und der Baumbestand aus vielen (einheimischen) Baumarten zusammengesetzt ist.

Ein weiterer Vorteil von Bäumen zur Förderung der Stadtökologie* in der Siedlung beruht im Wesentlichen darauf, dass sie zugleich Lebensraum und Nahrung in der Baumscheibe wie auch in der Baumkrone bieten. Sozusagen ein vielschichtiger Lebensraumkomplex.

* Es sei darauf hingewiesen, dass nicht jede freie Fläche durch die Pflanzung von Bäumen ökologisch aufgewertet wird. Bestimmte ökologisch sehr wertvolle Flächen (z.B. Trockenwiesen und Ruderalflächen) verlieren ihren Wert durch eine zu hohe Beschattung.

Bei einer Kronenfläche von ≥ 30% im näheren Umfeld und in fußläufig erreichbaren Grünräumen nimmt das Wohlbefinden zu.

Je 10% kronenbedeckter Fläche kann die Oberflächentemperatur tagsüber um bis zu 1 °C gesenkt werden.

Weitere Gründe für (mehr) Bäume in der Stadt sind – neben Hitzeminderung – die Förderung der Stadtökologie sowie der Erhalt und die Förderung des Stadtbildes (Visitenkarte).

Der Hauptkühleffekt erfolgt zu ≈ 80% über Schatten und zu ≈ 20% über Transpiration.

Baumart (exemplarisch)	Vorkommende Anzahl an Insekten
Ginkgo	10 Arten
Winterlinde	200 Arten
Stieleiche	> 500 Arten

Insektenvorkommen sind u.a. abhängig von der Baumartenwahl (GLOOR ET AL. 2018).

Für weitere regulatorische und ökonomische Leistungen

Baumleistungen im ökonomischen Sinn sind bislang kaum monetarisiert und wenn, dann aus Schadensersatzgründen (vgl. Richtlinie Schadenersatz Bäume, VSSG 2018). Aber je länger, desto mehr werden die Leistungen der Bäume geschätzt. Sie rücken in der aktuellen Diskussion um die Anpassung an den Klimawandel und den Erhalt lebenswerter Städte vermehrt in den Fokus.

Die Software i-Tree ermöglicht es heute, anhand verschiedener Strukturparameter von Bäumen (z.B. Baumart, Höhe, Baumkronenvolumen) deren Ökosystemleistungen zu quantifizieren und zu monetarisieren. In Zürich wurde diese Software der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaft ZHAW im Rahmen des Projekts «i-Tree Ökosystemdienstleistungen von städtischen Bäumen und Wald klimaadaptiv managen» genutzt (SALUZ ET AL. 2020–, Projektstatus noch laufend, Drittmitgeber Bundesamt für Umwelt BAFU). Einige Ergebnisse sind in der Tabelle rechts aufgeführt.



254 Zürcher Stadtbäume	Volkswirtschaftlicher Nutzen
Sauerstoff	<ul style="list-style-type: none"> – produzieren 20 t Sauerstoff/Jahr – versorgen 65 Menschen/Jahr (vier Bäume = ein Mensch) – wirken als Feinstaubfilter
Kohlenstoff	<ul style="list-style-type: none"> – speichern 7.5 t CO₂/Jahr – kompensieren einen Flug von 40000 km

Regulatorische Leistungen von 254 Zürcher Stadtbäumen (SALUZ ET AL. 2020–).

2.3 Stellenwert und Akzeptanz

Im Allgemeinen bewegen die Stadtbäume die Bürger/innen in der Stadt Zürich. Im Detail betrachtet weisen Anspruchsgruppen den Stadtbäumen allerdings unterschiedliche Stellenwerte zu.

In der Bevölkerung

Dass Stadtbäume von Bedeutung sind, zeigen u.a. die von GSZ durchgeführten Wirkungsbilanzen (GRÜN STADT ZÜRICH 2013b). Im Jahr 2013 waren die Stadtbäume der Bevölkerung sehr wichtig. Speziell in baulich dichten Stadtzentren war die Zufriedenheit am geringsten, was vermutlich an der hohen Versiegelung und der geringeren Quartierdurchgrünung lag. In der entfachten Diskussion um den Klimawandel und der dafür notwendigen Anpassungsstrategie zur Sicherung der Lebensqualität in der Stadt Zürich nimmt der Stellenwert der Bäume zu. Die Stadt verzeichnete in den letzten Jahren eine Zunahme an Anfragen, Motionen* sowie Petitionen zum Erhalt und zur Förderung des Baumbestandes. Dies lässt den Schluss zu, dass der Stellenwert vitaler Stadtbäume in der Bevölkerung zunimmt. Die Stadt nimmt sich dieses Themas an und ergreift Massnahmen. Die durch das Tiefbauamt Stadt Zürich (TAZ) beauftragten Erhebungen zur Qualität und Nutzung der öffentlichen Räume in Zürich zeigen diese Wertschätzung auch bei neueren Gestaltungen. Der Wunsch nach Grün ist in der Bevölkerung eindeutig vorhanden.

Bei Grundeigentümer/innen

Einerseits bestehen bei den Grundeigentumschaften enge emotionale Bindungen zu den Bäumen. Sie sind für die jeweilige Person oftmals von sehr hohem Wert. Andererseits bestehen zum Teil Interessen, wie eine uneingeschränkte Seesicht oder pflegeleichte Gärten, in denen u.a. übermässiger Laubfall als störend erachtet wird. Bei diesem Zielkonflikt kommt es als Folge oftmals zu Baumfällungen. Auf diese Konflikte ist innerhalb der Handlungsfelder einzugehen.

Bei Investor/innen und Bauherrschaften

Bäume und im Allgemeinen Grün als Standortfaktor für die Vermarktung von Immobilien nimmt in den letzten Jahren tendenziell zu. Bei einer Hochrechnung von Daten der Stadt Zürich lässt sich feststellen, dass der Mietpreis, je nach Höhe des Grünanteils, um bis zu 500 CHF zunehmen kann (VSSG 2010).

Insbesondere in der Werbung für Miet- und Kaufobjekte sind Namen mit Bezug zum landschaftlichen Kontext oder allgemein zu Grün hervorgehoben, bspw. «Wohnpark am Bach» oder «Riedpark». Dies verdeutlicht die Nachfrage nach hoher Wohnqualität in Zürich, zu der das Grün und die Stadtbäume einen massgebenden Teil beitragen.

Gesamthaft lässt sich feststellen, dass der Stellenwert und die Akzeptanz der Stadtbäume hoch sind und tendenziell weiter ansteigen. Allerdings ist dies abhängig davon, welcher Anspruchsgruppe der Baum gehört.

*In Motionen und Petitionen der letzten Jahre wird den Stadtbäumen eine zentrale Rolle eingeräumt:

- Motion GR 2019/381: Erlass für den Schutz des bestehenden Baumbestands sowie zur Förderung von Neupflanzungen grosskroniger Bäume und von ökologisch wertvollen Strukturen
- Motion GR 2019/392: Baumpflanzungen im Rahmen der Neugestaltung Münsterhof
- Motion GR 2019/414: Rahmenkredit von 15 Mio. CHF zur zusätzlichen Aufstockung von ökologischen alterungsfähigen Laubbäumen
- Motion GR 2019/439: Ausweitung der Baumschutzgebiete in Schwamendingen
- Motion KR-Nr. 60/2021 (Kantonsrat): Siedlungsklima mit Bäumen verbessern

Wirkungsparameter Stadtbäume	
Wichtigkeit	5.8 von max. 6 Punkten
Zufriedenheit	4.7 von max. 6 Punkten

Auszug Wirkungsbilanz (GRÜN STADT ZÜRICH 2013b).

3 Rahmenbedingungen

Stadtäume prägen fast alle Flächen der Stadt und sind somit gesamtstädtisch als sogenanntes Querschnittsthema zu betrachten. Um den Bestand vital zu entwickeln, benötigt es optimale Rahmenbedingungen, die bisher nur in Teilen gegeben sind.

3.1 Gesetze und Verordnungen

Folgend die Themen der jeweiligen Gesetze und Planungsgrundlagen mit hoher Relevanz zu Stadtäumen. Die Auflistung beginnt mit Vorgaben auf Bundesebene und reicht bis zur Ebene der Stadt Zürich.

Bund

Die Bundesverfassung (BV) gewährt das Eigentum. Weiter besteht der Auftrag, das Kulturland zu schützen und die Innenverdichtung in den Städten voranzutreiben (Raumplanungsgesetz RPG). Dies ist bei Güterabwägungen zwischen den raumwirksamen Disziplinen zu berücksichtigen (u.a. zwischen Bauten und Stadtäumen). Einen potenziellen Konflikt stellen die Festlegungen in der Freisetzungsvorordnung (FrSV) und dem Umweltschutzgesetz (USG) dar. Darin ist festgelegt, dass Baumarten der Schwarzen Liste nicht zu pflanzen sind, was im Zuge des wärmer werdenden Stadtklimas im Konflikt mit sogenannten Zukunftsbaumarten stehen kann, die besser an wärmeres Klima angepasst sind. Für den ökologischen Ausgleich lässt sich an das Natur- und Heimatschutzgesetz mit Verordnung anknüpfen (NHG, NHV).

Bundesebene	Thema	Konflikte/Potenziale oder neutrale Aussage
Art. 26 BV	Eigentum ist zu gewährleisten.	Dies kann den Baumschutz und die Förderung auf Privatgrund einschränken.
Art. 1 RPG	Verdichtung nach innen ist anzustreben.	Dies kann den Baumschutz und die Förderung auf Privatgrund einschränken.
Art. 18b Abs. 2 NHG Art. 15 NHV	Ein ökologischer Ausgleich im Rahmen des Bauwilligungsverfahrens ist möglich.	Diese Artikel können eine Grundlage für den kommunalen Vollzug bieten.
FrSV und USG	Artenverwendung von Neophyten, Schwarze-Liste-Arten ist auszuschliessen.	Einerseits werden die einheimische Flora und Fauna erhalten, andererseits wird ein grösserer Baumartenpool eingeschränkt, der allenfalls durch das wärmere Klima künftig notwendig wird.

Kanton

Einige kantonale Gesetzesgrundlagen stehen der Förderung des Baumbestandes entgegen. Der Kanton Zürich startete deshalb im Jahr 2020 die Revision des Planungs- und Baugesetzes (PBG) und des Einführungsgesetzes zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch (EG ZGB). Die Stadt Zürich bringt sich in Arbeitsgruppen und Stellungnahmen ein. Die Anpassungen sind wichtig, da die kommunale Nutzungsplanung darauf aufbaut. Allerdings bieten bereits heute einige Paragraphen des 2021 geltenden Rechts Möglichkeiten, die Qualitäten zu steigern.

Kantonsebene	Thema	Konflikte/Potenziale oder neutrale Aussage
§69, 71 PBG	Arealüberbauungen sind in der BZO möglich und deren Bauten und Umschwung müssen besonders gut gestaltet sein.	Die höhere Qualität bietet Chancen für einen angemessenen Baumbestand. Jedoch sind Arealüberbauungen meist auch baulich höher ausgenutzt.
§76 PBG	Näher bezeichnete Baumbestände können in der BZO erhalten (geschützt) werden. Baumersatz und Pflanzgebote sind möglich.	Dies bietet die Möglichkeit, den Baumschutz in Teilgebiete oder Zonen auszudehnen. Allerdings räumlich begrenzt («näher bezeichnet»).
§80 PBG	Sonderbauvorschriften (SBV) müssen eine einwandfreie Einordnung und Gestaltung aufweisen.	Ähnlich den Arealüberbauungen, jedoch mit noch höheren Anforderungen an eine gute Gestaltung.
§83 ff. PBG	Gestaltungspläne können als qualitätssicherndes Instrument vorgesehen werden. Sie können zusätzliche Festlegungen zur Umgebungsgestaltung enthalten.	In Gestaltungsplänen bestehen klar erhöhte Qualitätsanforderungen, auch wenn dies gesetzlich nicht explizit ausgewiesen ist.
§96a PBG	Verkehrsbaulinien begrenzen die Bebauung und sichern Anlagen, Grünzüge und Vorgärten.	Verkehrsbaulinien sichern besondere Qualitäten, wie z.B. Vorgärten mit dazugehörigen Bäumen.
§203 Abs. 1 lit. f, §205 PBG	Wertvolle Park- und Gartenanlagen, Bäume, Baumbestände, Feldgehölze und Hecken können mit Massnahmen des Planungsrechts geschützt werden.	Dies bietet die Möglichkeit, den Einzelbaum-/Ensembleschutz auszubauen. Der hohe Schutz stellt dennoch zugleich eine Eigentumsbeschränkung dar.
§238 Abs. 1 PBG	In Regelbauvorhaben genügt eine befriedigende Gesamtwirkung.	Eine befriedigende Gesamtwirkung erfüllt nur bedingt das Ziel der Fachplanung Stadtäume. Eine Baumförderung über dem heutigen Mass ist bedingt möglich.
§238 Abs. 3 PBG	Ein angemessener Erhalt und Baumersatz kann im Baubewilligungsverfahren eingefordert werden.	Im Baubewilligungsverfahren lässt sich Baumerhalt und Ersatz einfordern, wenn auch als kann-Bestimmung.
§242 Abs. 2 PBG	Die Anzahl Tiefgaragenplätze lässt sich aus Gründen des öffentlichen Interesses reduzieren (z.B. Natur- und Heimatschutzobjekte).	Dies bietet die Möglichkeit, Parkplatzreduktionen zu prüfen und langfristig umzusetzen. Damit würde der Baumbestand mehr Raum erhalten.
§244 Abs. 3 PBG	Die nicht für Besucher vorgesehenen Plätze müssen unterirdisch angelegt oder überdeckt werden.	Dies sichert zwar oberirdisch unüberbaute (Grün-)Flächen, reduziert dennoch nicht den Parkplatzbedarf. Es beschränkt weiterhin den Wurzelraum.
§257 Abs. 1 PBG	Möglichkeit der Einführung einer Grünflächenziffer.	Dies bietet die Chance der Sicherung von Flächen für Bäume. Im Optimalfall sichert eine Grünflächenziffer auch ein Mindestmass an nicht unterbautem Raum.
§269 PBG	Unterbauungen unterliegen keinen Abstandsvorschriften zu Nachbargrundstücken (sofern die BZO keine Vorschriften macht).	Dies stellt einen räumlichen Konflikt mit den Baumbeständen dar, denn die Alterungsfähigkeit der Baumbestände ist auf Unterbauungen eingeschränkt.
§170–174 ^{bis} EG ZGB	Pflanzabstände zwischen Privatgrundstücken sowie zwischen Privatgrund und öffentlichem Grund.	Hier besteht ein Zielkonflikt mit dem Baumbestand in Randbereichen. Ohne eine Reduktionen der Abstände ist das Potenzial für Pflanzungen stark begrenzt.
§174 ^{bis} EG ZGB	Aufhebung Pflanzabstand Strassenäume – Baulinie.	Ein Verzicht bietet die Chance, mehr Bäume im Strassenraum zu pflanzen (Umsetzung Alleenkonzept).
§27 VErV	Regelt die Baumabstände gegenüber der Strassengrenze. Weiter werden Fahrbahnbreiten und Lichtraumprofile geregelt.	Heute gelten Abstände von 4 m gegenüber der Strassengrenze, was Baumpflanzungen stark einschränkt.

3 Rahmenbedingungen

Stadt Zürich

Kommunal ist die Bau- und Zonenordnung (BZO) massgebend. In ihr sind die kantonalen Vorgaben grundeigentümerverbindlich umgesetzt. Auf revidierte kantonale Gesetze ist mit Anpassungen in der BZO zu reagieren. Der Raumbedarf für Stadtbäume steht oft im Konflikt mit der Parkierung. Benötigte Pflichtparkplätze legt die Parkplatzverordnung (PPV) fest. Aus Sicht Baumschutz sind das Inventar der schützenswerten Gärten und Anlagen von kommunaler Bedeutung der Stadt Zürich (GDP) und das Inventar der kommunalen Natur- und Landschaftsschutzobjekte (KSO) wichtig.

Ebene Stadt	Thema	Konflikte/Potenziale oder neutrale Aussage
Art. 2 Abs. 1 BZO	Möglichkeit zu abweichenden Regelungen in Ergänzungsplänen.	Dies bietet die Möglichkeit, Baumschutz und Pflanzgebote in Teilgebieten zu verstärken.
Art. 8 BZO	Möglichkeit von Arealüberbauungen.	Darin lassen sich generell höhere Bau- und Umgebungsqualitäten einfordern.
Art. 11a BZO	Baumschutzgebiete.	Der Artikel regelt die Handhabe in den Baumschutzgebieten, u. a. bei Fällkriterien.
Art. 12 Abs. 1 BZO	Abstand von Bauten zu Strassen, Wege und Plätzen.	Durch den Abstand verbleibt Raum für Baumpflanzungen im strassenzugewandten Randbereich.
Art. 5, 6 PPV	Regelung der notwendigen Pflichtparkplätze für Besucher-/Bewohner/innen.	Der Raumbedarf für Tiefgaragen steht in Zusammenhang mit den Pflichtparkplätzen und im Konflikt mit Baumstandorten.
Art. 8 Abs. 3, 4, 5 PPV	Reduktion der Pflichtparkplätze möglich.	Dies bietet die Chance, durch Anliegen, u. a. aus Sicht Naturschutz und Boden, die Parkplätze und Pflichtparkplätze zu reduzieren und umzuverteilen.
GDP-Inventar	Inventarisierung und Schutz.	Schutz und Ersatz von Bäumen. Dennoch enthalten KSO-Objekte auch Vegetationen, die nur «baumlos» existieren können (Magerwiesen, Pionier- und Ruderalflächen, Aussichtspunkte).
KSO-Inventar	Inventarisierung und Schutz.	

3.2 Planungsgrundlagen

Formelle Instrumente (Richtpläne)

Der Richtplan des Kantons Zürich (KANTON ZÜRICH 2019) fordert eine ausreichende Durchgrünung bei der Erneuerung und Verdichtung von Wohn- und Mischquartieren sowie bei der Erstellung grossmassstäblicher Bauten. Der regionale Richtplan (STADT ZÜRICH 2017) fordert die Erhöhung des Grünvolumens im kompakten Stadtkörper aus klimatischen und stadtökologischen Gründen.

Der kommunale Richtplan SLöBA dient als Lenkungsinstrument für die zukünftige Stadtentwicklung Zürichs bis 2040. Darin gelten folgende Ziele und Massnahmen:

- Vorgaben zur Sicherung des Baumbestandes prüfen und einen angemessenen Grossbaumbestand im kompakten Stadtkörper erhalten.
- 15% ökologisch wertvolle Fläche in einem Netzwerk aus Naturschutzgebieten, Vernetzungskorridoren und Trittssteinbiotopen im Siedlungsgebiet sicherstellen.
- Neue Freiräume schaffen, die Potenzial für Baumpflanzungen haben.
- Gebiete mit Gartenstadtcharakter erhalten und entwickeln.

Der kommunale Richtplan Verkehr (STADT ZÜRICH 2021b) trägt ebenfalls dem hohen Interesse an Bäumen im öffentlichen Raum Rechnung. Darunter fällt u. a., dass das Alleenkonzept zu berücksichtigen ist, dass bei künftigen Umnutzungen der blauen Zone Bäume gepflanzt werden können oder dass Fussgängerflächen mit von Bäumen beschatteten Aufenthaltsbereichen verbessert werden können.

3 Rahmenbedingungen

Informelle Planungsgrundlagen

Die Stadt Zürich verfügt über verschiedene Planungsgrundlagen mit Bezug zu Stadtbäumen. Die Vielfalt reicht von gesamtstädtischen Planungsgrundlagen über Planungen in Teilläufen bis hin zu themen- und flächenspezifischen Planungen. Folgend einige wesentliche Planungen, an die sich anknüpfen lässt:

- Fachplanung Hitzeminderung: Grundlage zur Anpassung an das wärmeres Stadtklima (u. a. Pläne, Handlungsansätze mit Bezug zu Bäumen).
 - Stadträume Zürich: Grundlage zur Gestaltung öffentlicher Räume (Elementekatalog, Gestaltungsprinzipien mit Bäumen, Bedeutungsplan)
 - Freiraumkonzepte, Landschaftsentwicklungskonzepte: Leitlinien zur räumlichen Entwicklung der Grün- und Freiräume.
 - Gartenstadt 2040: Grundsätze und Leitlinien für die Transformation der Zürcher Gartenstadtquartiere (STADT ZÜRICH laufend-a).
 - Planungshilfe zum Bauen an Stadtachsen und Plätzen (STADT ZÜRICH laufend-b): Der Leitfaden behandelt u. a. die Qualitäten wie Stadtklima, Biodiversität und Abstimmung mit dem öffentlichen Raum resp. kompensiert in privaten Vorzonen Grünbereiche, die im öffentlichen Raum ggf. nicht umsetzbar sind.
 - Grünbuch der Stadt Zürich: Strategie, wie sich die Grün- und Freiräume künftig entwickeln sollen (u. a. Querschnittsthema Stadtbäume).
 - Alleenkonzept: richtplanartiges Konzept zur Erweiterung des Straßenbaumbestandes.
 - Richtlinie IMMO (2021), Klimaanpassung: Bäume für Verdunstung und Verschattung von Aussenraum und Gebäuden im Sommer nutzen.
- Weiter bestehen Konzepte einzelner Produkte (Flächen), wie das Parkanlagen- oder Friedhofkonzept, sowie Inventare oder Analysen.

Regelwerke und Normen

Neben Gesetzen und Planungsgrundlagen haben folgende Regelwerke und Normen Einfluss auf den Baumbestand und sind zu beachten:

- Normen zum Bau von Entwässerungsanlagen und Strassen (16.02, 18.01–18.12, 20.2): Sie regeln u. a. Lichtraumprofil Reinigungsfahrzeuge, Baumschutz, Begrünung und dass keine Bäume den für die Werkleitungen benötigten Platz in einem Strassenperimeter beschränken (STADT ZÜRICH 2021d).
- Richtlinie für Feuerwehrzufahrten, Bewegungs- und Stellflächen (FKS 2015): Zufahrten müssen möglich sein, was in manchen Fällen engere Baumpflanzungen verhindern kann.
- Vorschriften und Richtlinien Tram (VR Tram) der VERKEHRSBETRIEBE ZÜRICH (2013) zur Projektierung von VBZ-Infrastrukturanlagen (2013): Die Bestimmungen betreffen insbesondere das Lichtraumprofil, Abstände von Bäumen zu den Fahrleitungen und den Fahrleitungsmasten, aber auch weitere Vorgaben wie die Verhinderung von Laubfall bei Bergstreichen. Sie stützen sich auf Bundesrecht (u. a. Eisenbahngesetz).
- ERZ-FW Ausführungsvorschriften: Die Vorschriften erlauben zurzeit keine Bäume direkt über den Werkleitungen. Ebenfalls zu berücksichtigen ist die Nachverdichtung des Fernwärmeausbaus. Diese muss auch aus der Strasse möglichst direkt zu den einzelnen Liegenschaften geführt werden.

Nutzungskonflikte und Schlussfolgerung

Die Stadt Zürich gehört gemäss kantonalem Richtplan zum Handlungsraum «Stadtlandschaften», in dem gemäss Kanton zu 80% die Bevölkerungsentwicklung stattfinden soll. Basierend darauf wird im regionalen Richtplan der Stadt Zürich festgehalten, dass über den Horizont von 2030 hinaus eine Entwicklung von mindestens 80 000 zusätzlichen Bewohnern und Bewohnern ermöglicht werden soll. Die damit verbundene bauliche Verdichtung kann zu Zielkonflikten mit dem Erhalt oder der Pflanzung von Bäumen führen, denn der verfügbare ober- und unterirdische Raum mit Bäumen wird tendenziell knapper.

3.3 Gliederung Stadtkörper

3.3.1 Siedlungsgebiet

Das Siedlungsgebiet grenzt sich als bebauter und besiedelter Raum zur Kulturlandschaft und zum Wald ab. Es entspricht in seinem Ausmass dem des kantonalen Richtplans 2015, inkl. der Freihaltezonen innerhalb des Siedlungsgebiets. Damit entspricht der Perimeter vereinfacht gesagt einer Bauzonenaussengrenze.

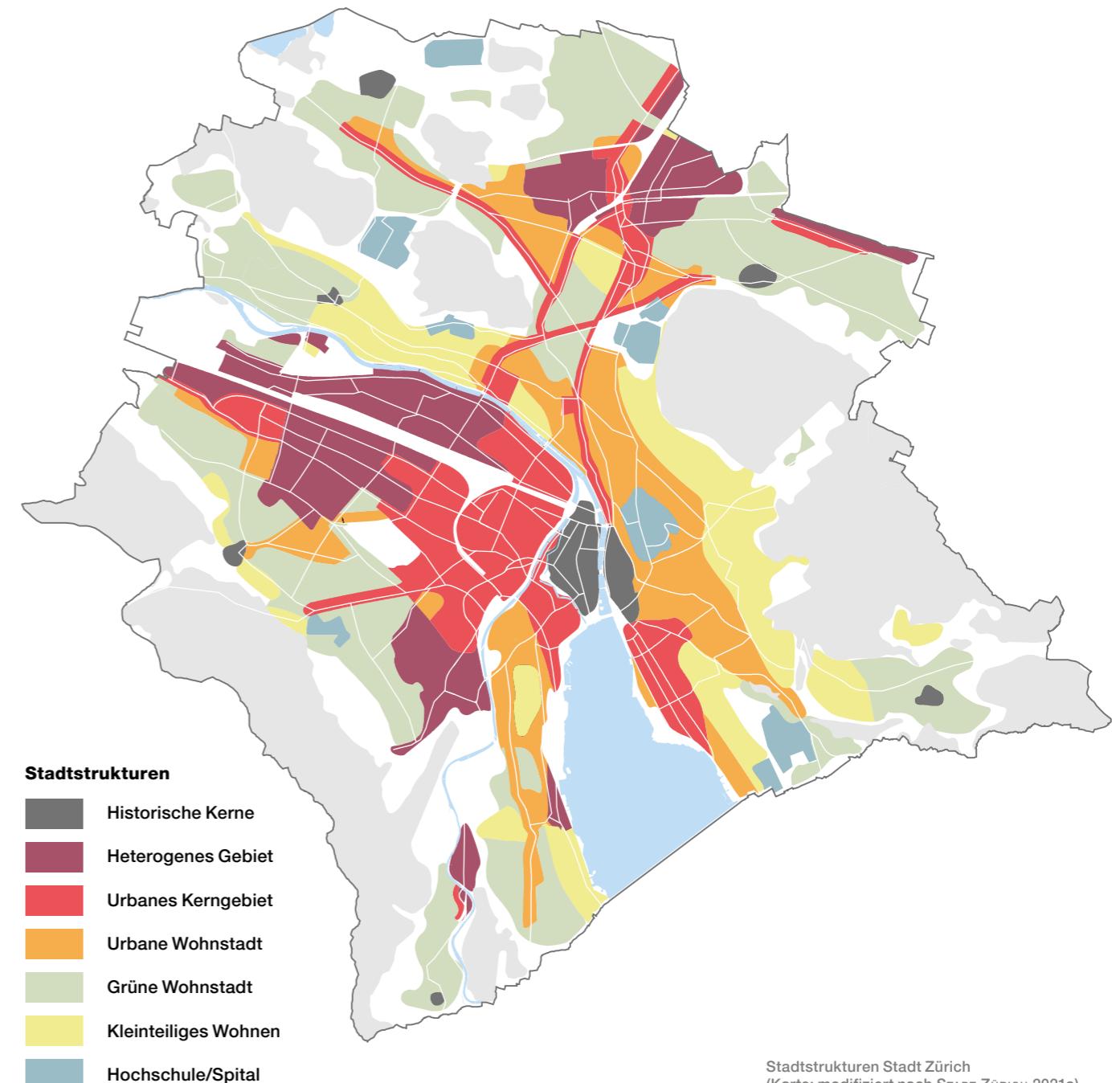


Die Luftaufnahme in der Allmend zeigt exemplarisch die Unterteilung Siedlung – Kulturlandschaft – Wald (Foto: © Kanton Zürich 2008–2017).

3.3.2 Stadtstrukturen

Die Unterteilung des Siedlungsgebiets erfolgt in Stadtstrukturen (vgl. Kommunaler Richtplan SLöBA). Jede Stadtstruktur besitzt unterschiedliche Grünflächen-/Gebäudeflächenanteile, Strassenkilometer oder Parzellengeometrien. All diese Parameter haben Einfluss auf die Entwicklung des Baumbestandes und entsprechend unterschiedlich sind die Potenziale in den jeweiligen Stadtstrukturen.

Die Fachplanung Stadtbäume verwendet den Begriff «Stadtstrukturen» ausschliesslich für die zusammengefassten, überzeichneten Strukturen, d.h. mit allen darin liegenden Freiraumkategorien bzw. Wohn- und Arbeitsumfeldern.



Stadtstrukturen Stadt Zürich
(Karte: modifiziert nach STADT ZÜRICH 2021a).

3.3.3 Freiraumkategorien und Wohn-/Arbeitsumfeld

Die differenzierteste Unterteilung des Stadtkörpers erfolgt gemäss Nutzung in Freiraumkategorien und Wohn- und Arbeitsumfelder. Die Unterteilung ist deshalb notwendig, da sie Aussagen darüber macht, welche Flächen öffentlich und welche mehrheitlich privat sind. Damit wird ersichtlich, wo die Stadt grösseren Handlungsspielraum hat und wo eher nicht. Je höher der Öffentlichkeitsgrad der jeweiligen Freiräume, desto höher ist tendenziell der Handlungsspielraum der Stadt Zürich und desto höher ist der Anspruch an den Baumbestand und die Vorbildfunktion.

Multifunktionale Freiräume

An multifunktionale Freiräume besteht der höchste Anspruch bezüglich Qualität und Ausgestaltung (öffentliche Sachen im Gemeingebräuch vgl. GÄBLER 2018). Diese Freiräume haben Vorbildfunktion. Dazu gehören die urbanen und landschaftlichen Grün- und Freiräume, Platzräume, Straßenräume und Fussgängerräume.

Funktionale und institutionelle Freiräume (Zweckbestimmung)

Funktionale und institutionelle Freiräume sind öffentliche Sachen im weiteren Sinn und meist öffentliches Eigentum. Es gilt ebenfalls die Vorbildfunktion. Ihre Entwicklung orientiert sich an der Nutzungsform, die u.a. auch grössere Erweiterungen von Infrastrukturen benötigt (u.a. neue Schulanlagen). Die Anforderungen sind hoch, zumal die Freiräume betriebsbedingt zumindest zeitweise und/oder begrenzt auf bestimmten Flächen für die Öffentlichkeit zugänglich sind.

Friedhöfe, Bade- und Sportanlagen sowie Kleingärten sind eher funktionale Freiräumen zuzuordnen, Schulanlagen, Spitäler, Kirchen, Alters- und Wohnheime eher den institutionellen Freiräumen.

Wohn- und Arbeitsumfelder im öffentlichen Eigentum

Es sind überwiegend städtische Wohnliegenschaften oder auch Werk- und Kulturbauten. Auch hier ist eine Vorbildfunktion für die Öffentlichkeit gegeben. Der Flächenanteil dieser Wohn- und Arbeitsumfelder beträgt in etwa 12% am gesamten Wohn- und Arbeitsumfeld.

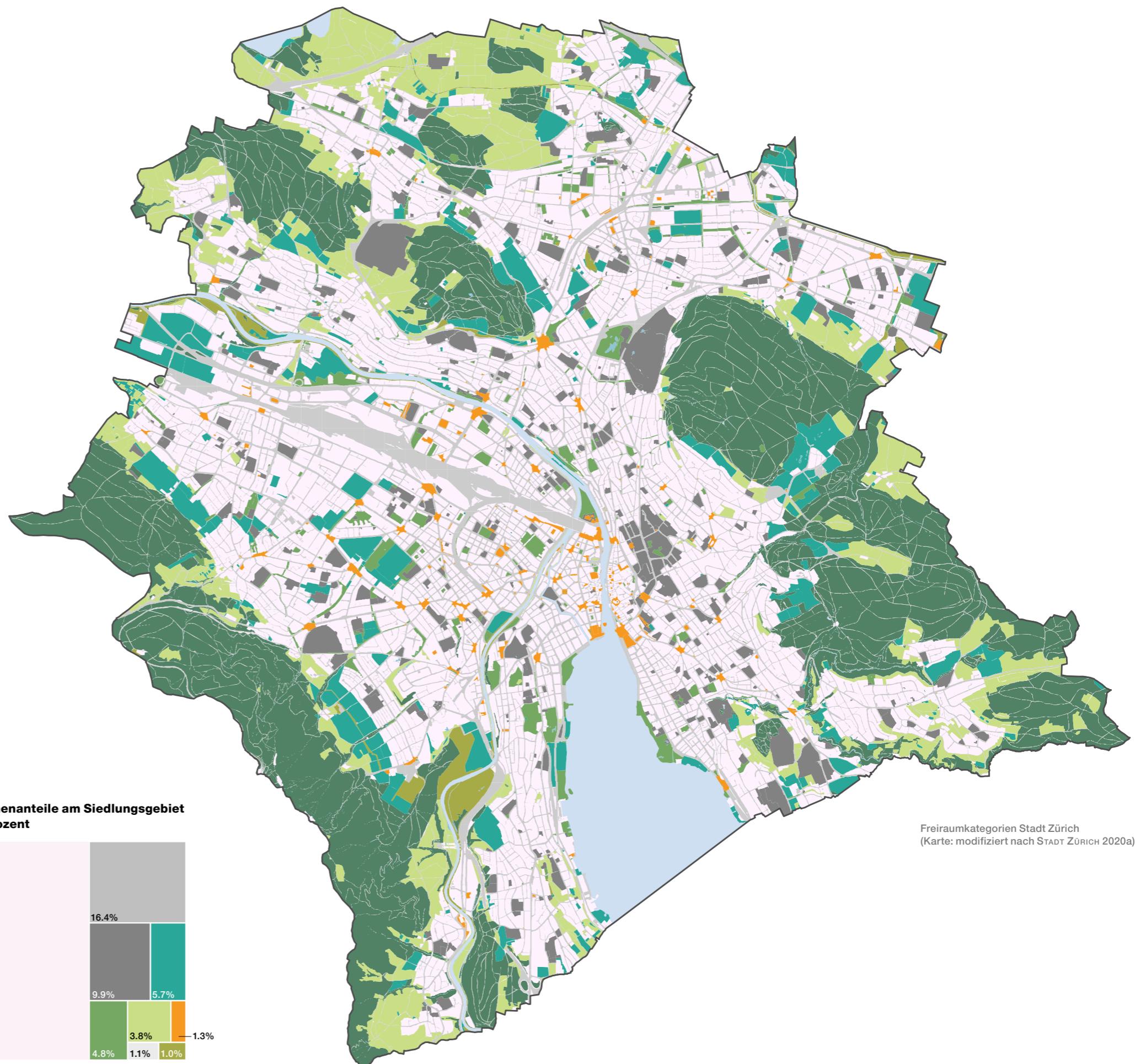
Wohn- und Arbeitsumfelder im privaten Eigentum

Diese stellen den Grossteil des Wohn- und Arbeitsumfeldes dar. Anforderungen und Möglichkeiten für eine qualitätsvolle Entwicklung des Baumbestandes orientieren sich schwerpunktmässig an den gesetzlichen Möglichkeiten (vgl. PBG, BZO in Kap. 3.1). Die Mehrheit der Flächen wird in Regelbauvorhaben entwickelt.

Freiraumkategorien

Urbane Grün-/Freiräume	Sonstige Flächen
Landsch. gestaltete Grünräume	Wohn- und Arbeitsumfeld
Platzräume	
Strassen-/Fussgängerräume	
Funktionale Freiräume	
Institutionelle Freiräume	

Information	
Kulturlandschaft	
Wald	
Gewässer	



4 Zustand Kronenfläche (2018)

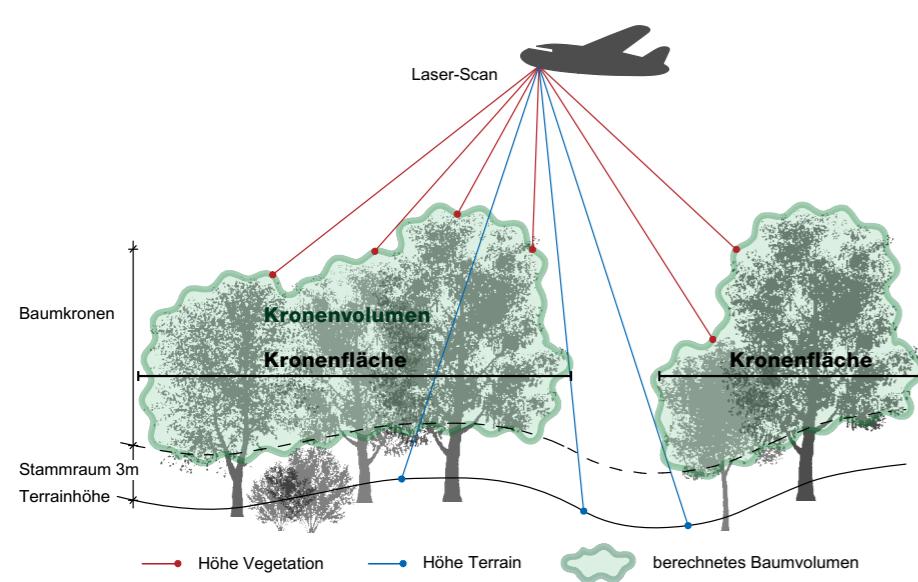
Wie baumreich ist Zürich? Mit einer neuen, flächen-deckenden Methodik lässt sich dies anhand der Kronenfläche und des Kronenvolumens ermitteln. Die Durchgrünung des Stadtkörpers wird hierdurch ersichtlich und messbar.

4.1 Ermittlungsmethodik

In den letzten Jahren haben die Kronenfläche und das Grün- bzw. Kronenvolumen als Umweltindikator und für die Stadtplanung verstärkte Beachtung und Anwendung gefunden. Dies u.a. in Städten wie Potsdam, Dresden, Berlin, Manchester, Genf oder Lausanne.

Die Indikatoren lassen sich heute anhand von Befliegungsdaten ermitteln. Durch die flächendeckende Erfassung erlauben sie Schlussfolgerungen zur Durchgrünung der Städte. Die Erfassung geschieht mittels Laserscan-Aufnahmen aus Befliegungen (LIDAR-Daten, LAS-Files mit Höhenangaben). Diese erfassen die Kronenflächen in 2-D und die Kronenvolumen in 3-D. Da besonders die Baumkronen relevant sind, werden die drei untersten Meter zwischen Geländehöhe und Baumkrone abgezogen. Diese drei Meter stellen in etwa die durchschnittliche Stammhöhe dar (gemittelt über unterschiedlichen Baumarten und Altersstufen).

Die von GSZ verwendete Methode basiert auf einem Modell der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und wurde durch diese im Jahr 2017 verifiziert.



Oben: Rohdatensatz der Befliegung mit Unterteilung der Baumhöhen in drei Höhenstufen. Im Ausschnitt rund um den Bullingerplatz ist die Abstufung zu erkennen (LIDAR-Daten: KANTON ZÜRICH 2018c; AV-Daten: STADT ZÜRICH 2020b).

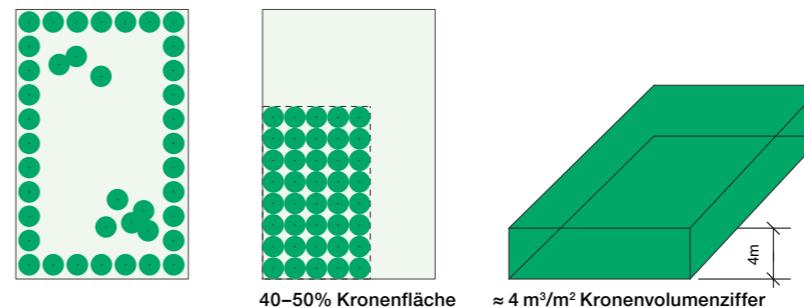
Links: Methodik der Befliegung und wie sich die Einheiten Kronenfläche und Kronenvolumen ermitteln lassen.

Potenzial des Datensatzes

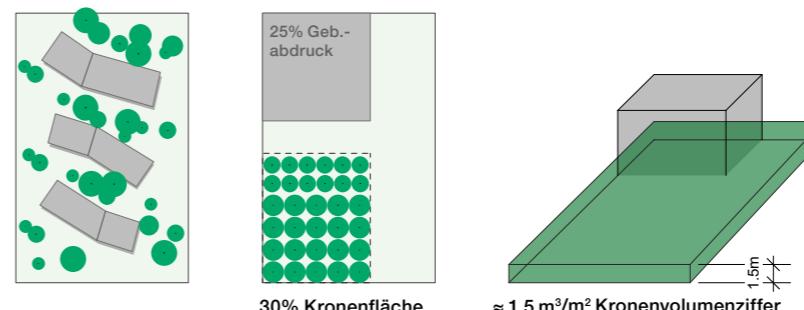
- Die Stadtdurchgrünung lässt sich anhand von Kronenfläche (%) oder Kronenvolumenziffer (m^3/m^2) darstellen, überprüfen und steuern.
 - Vergleiche und Veränderungen lassen sich aufstellen (Monitoring).
 - Best-Practice- und Richtwerte lassen sich ableiten.
 - Die Gesamtbiomasse der Baumkronenvolumen kann optional ermittelt werden (z.B. wie viel m^3 Baumkronenvolumen umfasst die Siedlung).
- Hinweis: Dies ist der einzige flächendeckende Datensatz für das Siedlungsgebiet, der zugleich den öffentlichen wie auch privaten Grund erfasst. Das Modell arbeitet geometrisch. Es verschneidet die LIDAR-Daten mit den gewählten Flächen oder Gebieten. Dies kann zu gewissen Verzerrungen führen, z.B. indem ein Teil der Baumkronen aus dem Privatgrund dem Strassenraum als Kronenfläche angerechnet werden, z.B. wenn die Krone über die Parzellengrenze ragt.

Einheiten: Kronenfläche (%) und Kronenvolumenziffer (m^3/m^2)

(1) Parkanlage: Fläche 10 000 m²



(2) Wohnumfeld: Fläche 10 000 m² inkl. Gebäude



Exemplarische Darstellung Kronenfläche und Kronenvolumen

Die beiden Schemata zeigen, wie viel Kronenfläche-/volumen beispielhaft in einer Parkanlage (1) oder in einem Wohnumfeld (2) zu liegen kommen. Massgebend ist immer der Perimeter inkl. allfälliger Gebäude.

Baumgrößen (gemittelte Durchschnittsgrößen)



Grosskroniger Baum
Kronendurchmesser 10–12 m
Kronenfläche ≈ 75 –100 m²
Kronenvol. ≈ 700 –1000 m³

Mittelkroniger Baum
Kronendurchmesser 7–8 m
Kronenfläche ≈ 40 –60 m²
Kronenvol. ≈ 400 –600 m³

Kleinkroniger Baum
Kronendurchmesser 5–6 m
Kronenfläche ≈ 20 –30 m²
Kronenvol. ≈ 200 –300 m³

Merkmale, die Baumgrößen beeinflussen
Die illustrierten Baumgrößen sind Mittelwerte von Bäumen in unterschiedlichen Freiraumkategorien. Dies wurde mittels Kronenflächen und Baumkataster der Stadt Zürich ermittelt. Je höher die Lebenserwartung bzw. Standzeit, desto grösser die gemittelten Werte. Merkmale, welche die Baumgrößen beeinflussen:

- Standort (beeinträchtigt oder naturnah)
- Baumartewahl (klein- bis grosskronig)
- Menge an Einflussfaktoren/Stressoren.

Die Einzelerhebung der ZHAW im Programm i-Tree 2020 bestätigt diese Werte. Strassenbäume sind in Summe oftmals kleiner, da öfter Baumersatz aus Sicherheitsgründen oder Bautätigkeiten stattfindet. Die Bäume werden meist weniger alt, entsprechend gibt es weniger sehr grosse Bäume im Vergleich zu beständigeren Grün- und Freiräumen mit Standorten für alterungsfähigere Bäume. Ebenfalls zeigen stichprobenartige Erhebungen, dass langfristig vor allem auf Tiefgaragen kleiner bleibende Bäume vorkommen.

4.2 Stadtkörper

4.2.1 Siedlungsgebiet

Der Plan zeigt die Ergebnisse der Laserscan-Befliegung im Sommer 2018. Dargestellt wird die prozentuale Kronenfläche in 10%-Schritten. Es sind alle Flächen innerhalb des Siedlungsgebiets erfasst, u.a. auch sonstige Fläche wie die Bahngleise. Der gesamte Gebäudeabdruck ist ebenfalls inbegriffen.

Die Gliederung des Siedlungsgebiets erfolgt gemäss Kapitel 3.3.3. Die Wohn- und Arbeitsumfelder sind in die Kleinquartiere aus der städtischen Freiraumversorgung unterteilt. Die Tabelle zeigt die Durchgrünung des Siedlungsgebiets.

Siedlungsgebiet (Fläche)	Kronenfläche	Kronenvolumen
≈ 53.1 km ²	≈ 17%	≈ 1.25 m ³ /m ²
	≈ 8.9 km ²	≈ 66 Mio. m ³

Stark durchgrünte Teilgebiete mit Kronenfläche > 30%

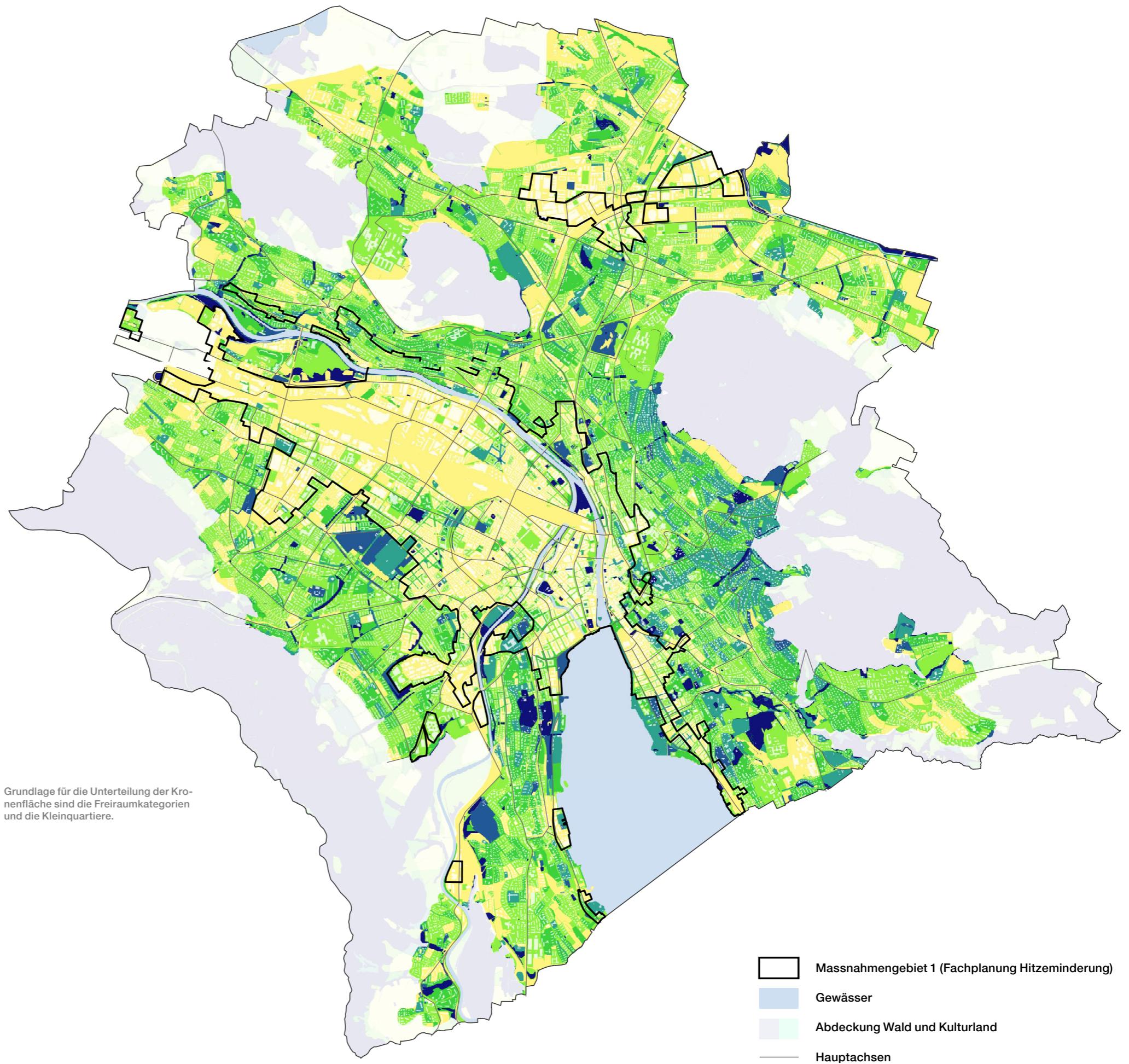
Es handelt sich um die Teilgebiete, die bereits in der Räumlichen Entwicklungsstrategie als erhaltenswert festgelegt wurden (vgl. RES, STADT ZÜRICH 2010). Namentlich sind dies die Hangflanken am Zürichberg oder die Moränenhügel rund um das Seebecken, die seit der BZO-Revision 2016 unter Baumschutz stehen. Sie bilden die grüne Stadtsilhouette und Visitenkarte Zürichs. Ebenfalls gut zu erkennen ist die starke Durchgrünung mit Baumkronen in grösseren Landschaftsräumen wie den Friedhöfen, den Seefeueralanlagen oder den bewaldeten Bachtobeln an den Hanglagen.

Punktuell starke Durchgrünung

Der Plan illustriert ebenfalls die punktuell grossen Kronenflächen bzw. Kronenvolumen. Diese fallen insbesondere auf, wenn das Umfeld gering durchgrün ist. Beispiele finden sich in den Gebieten Industriearal, Aussersihl oder Wiedikon, etwa in Form von urbanen Grünräumen, Kleinstpärken, Kleinstplätzen oder auch hinreichend durchgrünen Strassenräumen.

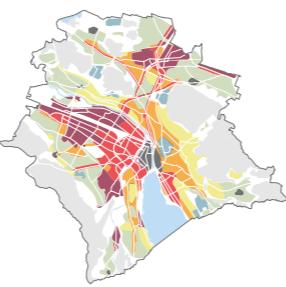
Gering durchgrünte Teilgebiete mit Kronenfläche < 10%

Erkennbar ist die geringe Kronenfläche in Teilgebieten wie dem Industriequartier, Aussersihl, Altstetten und Oerlikon, dies auch bedingt durch den tendenziell höheren Gebäude- und Infrastrukturabdruck. Diese Teilgebiete in Summe entsprechen dem Massnahmengebiet 1 der Fachplanung Hitzeminderung (überwärmtes Gebiet). Aber auch kleinteilige Wohngebiete wie z. B. Höngg liegen teilweise unter dem Durchschnittswert.



4.2.2 Stadtstrukturen

Die Porträts zeigen die durchschnittliche Kronenfläche der Stadtstrukturen. Das Schema rechts zeigt den Flächenanteil (%). Daraus wird ersichtlich, wie gross der Handlungsspielraum der Stadt in den Stadtstrukturen ist, entsprechend wie hoch der Anteil an öffentlichem Grund ist. Die Freiraumkategorien entsprechen der Gliederung unter Kapitel 3.3.3. Sie sind zur besseren Lesbarkeit zusammengefasst (z. B. funktionale und institutionelle Freiräume bzw. urbane und landschaftliche Grünräume).



Stadtstruktur

Altstadt
Fläche: $\approx 0.9 \text{ km}^2$ Kronenfläche: $\approx 9\%$ Kron.-vol-ziffer: $\approx 0.8 \text{ m}^3/\text{m}^2$

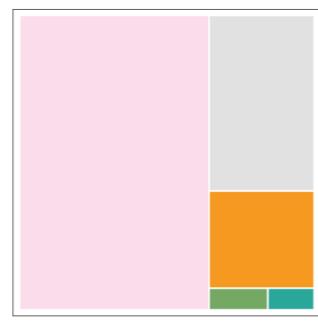
Die Durchgrünung ist von punktuellen Schwerpunkten in Grünräumen, auf Plätzen oder in einzelnen Straßen geprägt (u. a. Lindenhof, Seilergraben, Rosenhof oder Stadthausanlage). Die Wohn-/Arbeitsumfelder sind durch die hohen Gebäudeabdrücke gering durchgrün.



Durchgrünung

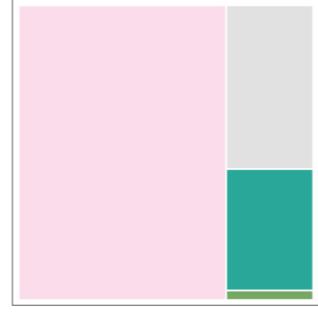


Flächenanteile (%)



Dorfkerne
Fläche: $\approx 0.4 \text{ km}^2$ Kronenfläche: $\approx 15\%$ Kron.-vol-ziffer: $\approx 1.0 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Die Dorfkerne sind unterschiedlich hoch durchgrün. Prägende Strukturen sind Hofbäume, Nutzgärten und Übergänge zu Obstbaumwiesen.



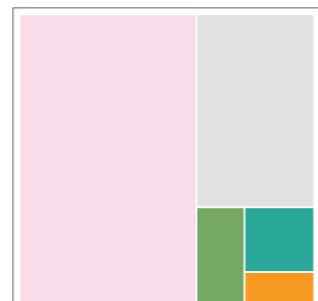
Heterogene Gebiete
Fläche: $\approx 7.6 \text{ km}^2$ Kronenfläche: $\approx 9\%$ Kron.-vol-ziffer: $\approx 0.6 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Die heterogenen Gebiete weisen gesamthaft die geringste Durchgrünung auf. Oftmals sind es neu transformierte Quartiere wie Oerlikon, Leutschenbach oder Zürich-West. Die Gebäudeabdrücke und der Versiegelungsgrad sind hoch.



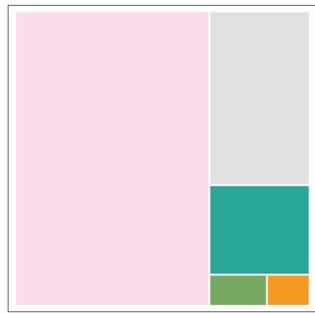
Urbanes Kerngebiet
Fläche: $\approx 8.0 \text{ km}^2$ Kronenfläche: $\approx 13\%$ Kron.-vol-ziffer: $\approx 1.0 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Die Durchgrünung ist geprägt von Grünräumen und funktionalen/institutionellen Freiräumen wie Schulanlagen, Quartierstrassen mit Bäumen und vereinzelten Innenhöfen. Gesamthaft ist die Stadtstruktur unterdurchschnittlich durchgrün.



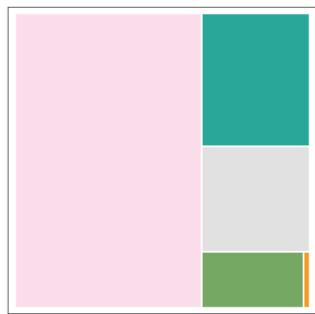
Urbane Wohnstadt
Fläche: $\approx 7.5 \text{ km}^2$ Kronenfläche: $\approx 19\%$ Kron.-vol-ziffer: $\approx 1.4 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Die Durchgrünung der urbanen Wohnstadt variiert. Sie reicht von >20% am unteren Zürichberg bis <10% Kronenfläche in Gebieten in Altstetten. Insbesondere ältere Schulanlagen oder Grünräume heben die Durchgrünung an.



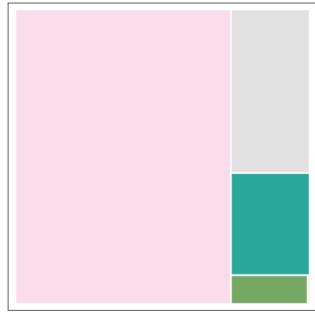
Grüne Wohnstadt
Fläche: $\approx 15.3 \text{ km}^2$ Kronenfläche: $\approx 17\%$ Kron.-vol-ziffer: $\approx 1.2 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Die Durchgrünung entspricht dem Durchschnitt des Siedlungsgebiets. Es sind insbesondere grosse, parkartig angeordnete Bäume, die zur Charakteristik dieser Stadtstruktur beitragen. Die Baumanordnung wirkt fliessend.



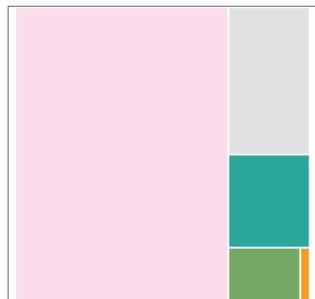
EFH/MFH-Quartiere
Fläche: $\approx 3.5 \text{ km}^2$ Kronenfläche: $\approx 20\%$ Kron.-vol-ziffer: $\approx 1.3 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Überdurchschnittlich durchgrünte Stadtstruktur, wenngleich tiefer als in den Villenquartieren. Das liegt z. T. an kleineren Parzellen mit geringerem Pflanzpotenzial.



Villenquartiere
Fläche: $\approx 3.2 \text{ km}^2$ Kronenfläche: $\approx 30\%$ Kron.-vol-ziffer: $\approx 2.3 \text{ m}^3/\text{m}^2$

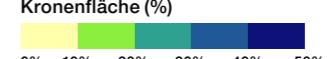
Stärkste Durchgrünung aller Stadtstrukturen. Sie reicht in Teilen bis > 40% (in Teilgebieten rund um das Seebecken). Der Hauptteil der Durchgrünung kommt im Wohn- und Arbeitsumfeld zu liegen.



Legende

Durchgrünung

Kronenfläche (%)



Parzellenstruktur / Baumbestand



Flächenanteile (%)

Wohn- und Arbeitsumfeld

Strassenräume

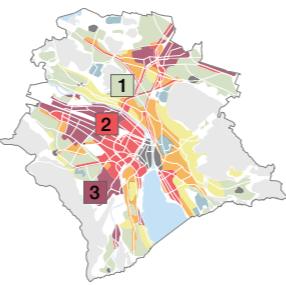
Funktionaler/institutioneller Freiraum

Grün-/Freiräume

Platzräume

Ausschnitte mit überdurchschnittlicher Kronenfläche

Bislang wurden die Durchschnittswerte der Stadtstrukturen angegeben (Kap. 4.2.2). Folgende Ausschnitte illustrieren in teils älteren Strukturen, wie hoch die Kronenfläche sein könnte und was dieser überdurchschnittlichen Kronenfläche zugrunde liegt.



1 Grüne Wohnstadt

Quartier mit Gartenstadtcharakter
Kronenfläche: $\approx 20\%$
Kron.-vol.-ziffer: $\approx 1.7 \text{ m}^3/\text{m}^2$

- Geringer Anteil an Unterbauung (< 10% der Wohn- und Arbeitsumfelder).
- Prägender Grossbaumbestand mit parkartiger Baumanordnung.
- Baumbestand steht in den Pflanzabständen nach EG ZGB und wurde damals parzellenübergreifend entwickelt.



2 Urbanes Kerngebiet

Quartier rund um den Röntgenplatz
Kronenfläche: $\approx 20\%$
Kron.-vol.-ziffer: $\approx 1.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$

- Mindestens die Hälfte der Strassenräume ist von Bäumen gesäumt. Die Kronenfläche aller Strassenräume beträgt 34%.
- Jeder zweite Innenhof verfügt über einen Baumbestand.
- Die Kronenfläche des Röntgenplatzes beträgt 42% (Foto).



3 Heterogenes Gebiet

Quartier Binz
Kronenfläche: $\approx 20\%$
Kron.-vol.-ziffer: $\approx 1.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$

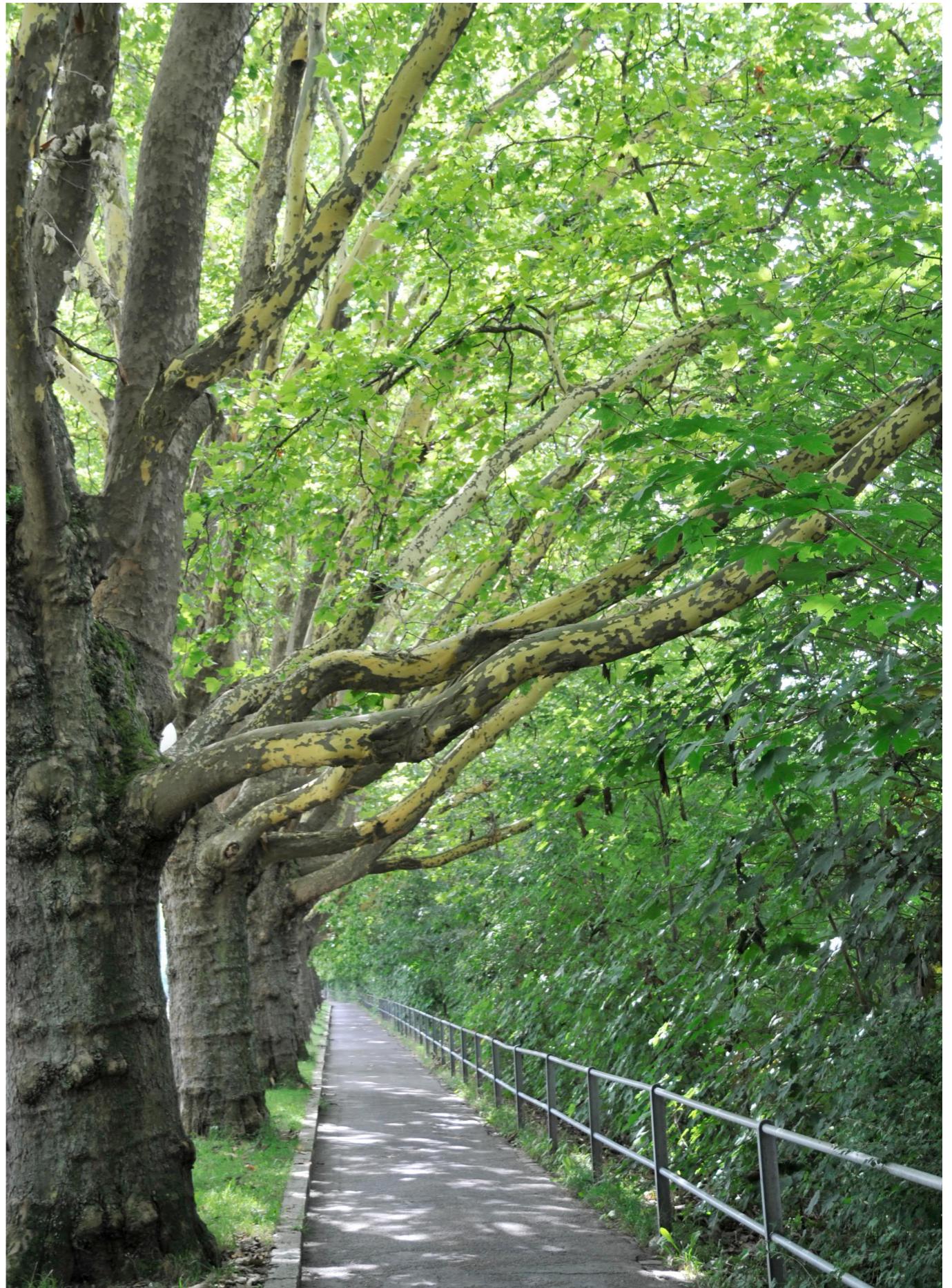
- Die Randbereiche der Gewerbe- und Industriebauten sind hinreichend durchgrün (z.B. Credit Suisse, Foto).
- Zahlreiche Grossbäume entwickelten sich auf durchwurzelbaren Standorten, ohne Beeinträchtigung von Tiefgaragen.



Es ist festzustellen, dass in Stadtstrukturen höher durchgrüne Ausschnitte vorliegen. Diese Ausschnitte der «gebauten Realität» zeigen, dass eine hinreichende Kronenfläche möglich ist, sofern einige Prinzipien umgesetzt werden, wie z.B. konsequentes Pflanzen von Bäumen in Randbereichen, parzellenübergreifendes Entwickeln der Baumbestände, Tiefgaragenabdrücke begrenzen und Strassenräume hinreichend begrünen mit teils engeren Pflanzabständen.

- Legende**
- Kleinbäume bis 8 m
 - Mittelgroße Bäume bis 15 m
 - Grossbäume über 15 m
 - Unterbauung
 - Grünfläche/befestigte Fläche

Historische Platanenreihe entlang der Sihl.



4.2.3 Freiraumkategorien

Im Folgenden einige Erkenntnisse zu den Kronenflächen in den Freiraumkategorien.

Grosse Kronenflächen und Kronenvolumen

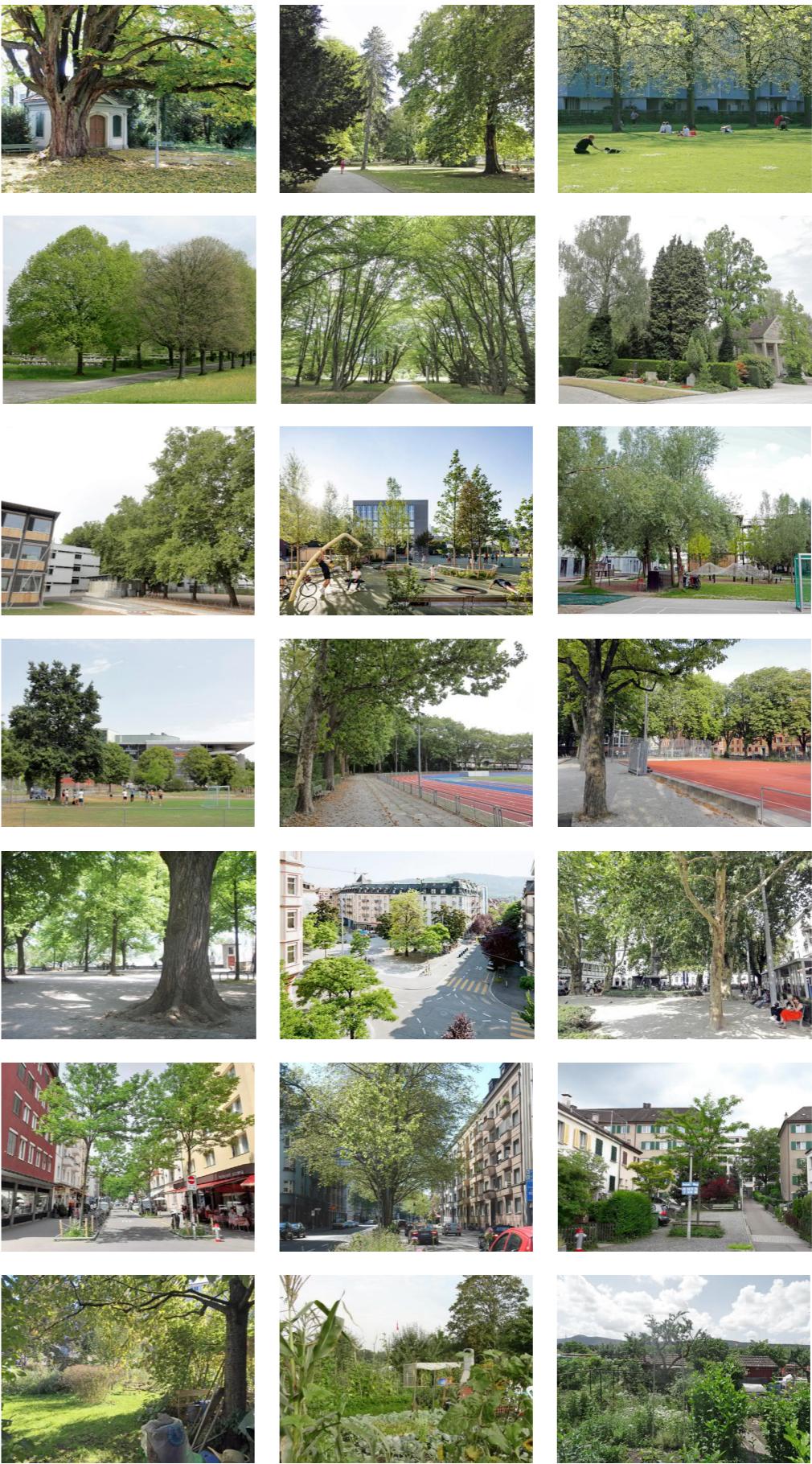
Eine starke Durchgrünung liegt tendenziell auf beständigen und zonenrechtlich gesicherten Flächen vor. Beispiele sind Parkanlagen, Friedhöfe oder Badeanlagen. Häufig liegt die Kronenfläche bei > 30%, ebenfalls sind die Kronenvolumen vergleichsweise hoch. Das liegt daran, dass Bäume auf diesen Flächen eine höhere Lebenserwartung haben und tendenziell grössere Kronenvolumen entwickeln. Mithilfe des Baumkatasters konnte ermittelt werden, dass Parkbäume in Zürichs Anlagen im Durchschnitt 700–1000 m³ Kronenvolumen und > 10 m Kronendurchmesser aufweisen (bei einer Normalverteilung aller Altersspannen von jung bis alt).

Geringe Kronenflächen und Kronenvolumen

Eine geringe Durchgrünung liegt häufig auf unbeständigeren Flächen mit weniger optimalen Baumstandorten vor. Beispiele hierfür sind Verkehrsplätze. Auch hier wurde mittels Laserscan-Befliegungsdaten das Volumen eines Durchschnittsbaumes ermittelt, es liegt zwischen 400 und 600 m³. Stehen die Bäume in Grünstreifen, sind sie tendenziell grösser.

Freiraumkategorie	Freiraumtyp	Ø Kronenfläche (%)	Ø Kronenvolumenziffer (m ³ /m ²)
Grün- und Freiräume	Kleinplätze	≈ 50%	≈ 4.6 m ³ /m ²
	Parkanlagen	≈ 40%	≈ 4.4 m ³ /m ²
	Landschaftlich gestaltete Grünräume	≈ 31%	≈ 3.6 m ³ /m ²
Platzräume	Kleinplätze	≈ 40%	≈ 3.3 m ³ /m ²
	Aufenthaltsplätze	≈ 23%	≈ 1.8 m ³ /m ²
	Verkehrsplätze	≈ 9%	≈ 0.6 m ³ /m ²
Funktionale und institutionelle Freiräume	Freizeit-/Badeanlagen	≈ 27%	≈ 2.2 m ³ /m ²
	Friedhöfe	≈ 35%	≈ 3.4 m ³ /m ²
	Klein-/Gemeinschaftsgärten	≈ 11%	≈ 0.7 m ³ /m ²
	Sportanlagen	≈ 13%	≈ 1.1 m ³ /m ²
	Gemeinschaftszentren	≈ 32%	≈ 2.7 m ³ /m ²
	Schulanlagen	≈ 24%	≈ 2.1 m ³ /m ²
	Kirchenanlagen	≈ 22%	≈ 1.6 m ³ /m ²
	Spital-/Wohnheimanlagen	≈ 18%	≈ 1.3 m ³ /m ²
	Hochschulanlagen	≈ 14%	≈ 1.0 m ³ /m ²
	Sonstige institutionelle Einrichtungen	≈ 10%	≈ 0.9 m ³ /m ²
Strassenräume	Alle Strassenräume	≈ 13%	≈ 1.0 m ³ /m ²
	Strassenräume in grüner Wohnstadt	≈ 13%	≈ 0.9 m ³ /m ²
	Strassenräume in Villenquartier	≈ 22%	≈ 1.8 m ³ /m ²
	Strassenräume in EFH/MFH	≈ 15%	≈ 1.1 m ³ /m ²
	Strassenräume in urbaner Wohnstadt	≈ 15%	≈ 1.1 m ³ /m ²
	Strassenräume in heterogenen Gebieten	≈ 9%	≈ 0.6 m ³ /m ²
	Strassenräume in urbanen Kerngebieten	≈ 13%	≈ 1.0 m ³ /m ²
	Strassenräume in Dorfkernen	≈ 11%	≈ 0.7 m ³ /m ²
	Strassenräume in der Altstadt	≈ 11%	≈ 0.9 m ³ /m ²

Bilderserie



Parkanlagen

Friedhöfe

Schulanlagen

Sportanlagen

Aufenthaltsplätze

Strassenräume

Klein- und Gemeinschaftsgärten

4.2.4 Wohn- und Arbeitsumfelder

Die Kronenfläche in den Wohn- und Arbeitsumfeldern lässt sich nach deren Lage in den Stadtstrukturen betrachten. Sie bezieht sich dabei immer auf die gesamte Parzelle bzw. den Perimeter. Gebäudeabdrücke sind einzubezogen.

Grosse Kronenfläche und Kronenvolumen

Die Kronenfläche in den Wohn- und Arbeitsumfeldern der Villenquartiere ist mit 30% gross (in Teilgebieten der Baumschutzgebiete bis zu 40%). Einige EFH/MFH-Quartiere oder die Wohn- und Arbeitsumfelder der urbanen Wohnstadt sind ebenfalls stark durchgrün. Weiter sind Teilgebiete in der grünen Wohnstadt und sogar der urbanen Kernstadt stärker durchgrün (z.B. rund um den Röntgenplatz, wo jeder zweite Innenhof hinreichend mit Bäumen bestanden ist).

Geringe Kronenfläche und Kronenvolumen

Eine geringere Durchgrünung liegt tendenziell in dichter gebauten Strukturen mit höherer Überbauungsziffer vor. Zu nennen sind heterogene Gebiete, die urbanen Kerngebiete oder die Altstadt. Ebenfalls sind Teilgebiete in den Wohn- und Arbeitsumfeldern der grünen Wohnstadt oder der EFH/MFH-Quartiere unterdurchschnittlich durchgrün.



Villenquartier	
Ø Kronenfläche:	≈ 30%
Ø Kron.-vol-ziffer:	≈ 2.1 m³/m²
Bauzone	W2B
Flächen > 6000 m²	< 10%



Dorfkerne	
Ø Kronenfläche:	≈ 15%
Ø Kron.-vol-ziffer:	≈ 0.9 m³/m²
Bauzone	K
Flächen > 6000 m²	-



EFH/MFH-Quartiere	
Ø Kronenfläche:	≈ 19%
Ø Kron.-vol-ziffer:	≈ 1.2 m³/m²
Bauzone	W2-W3
Flächen > 6000 m²	< 10%



Urbanes Kerngebiet	
Ø Kronenfläche:	≈ 10%
Ø Kron.-vol-ziffer:	≈ 0.6 m³/m²
Bauzone	QI bis QIII
Flächen > 6000 m²	< 10%



Urbane Wohnstadt	
Ø Kronenfläche:	≈ 18%
Ø Kron.-vol-ziffer:	≈ 1.2 m³/m²
Bauzone	W3-W5
Flächen > 6000 m²	< 10%



Heterogene Gebiete	
Ø Kronenfläche:	≈ 6%
Ø Kron.-vol-ziffer:	≈ 0.4 m³/m²
Bauzone	I GI-III, Z5-6, W4-5
Flächen > 6000 m²	< 10%



Grüne Wohnstadt	
Ø Kronenfläche:	≈ 16%
Ø Kron.-vol-ziffer:	≈ 1.0 m³/m²
Bauzone	W3-W4
Flächen > 6000 m²	< 25%

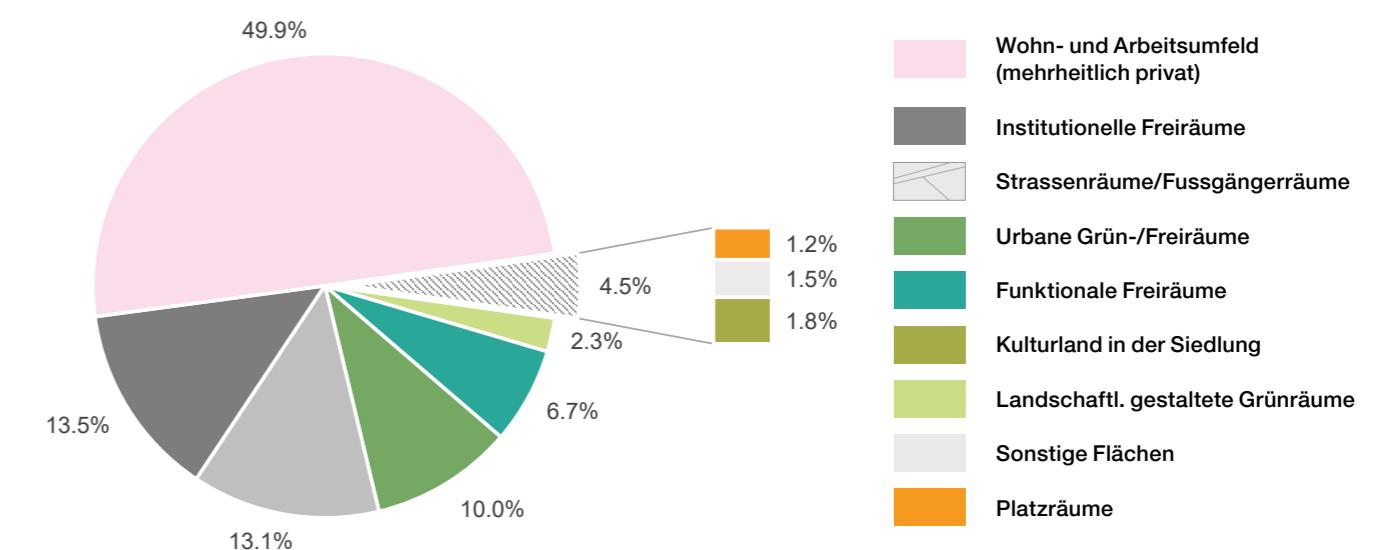


Altstadt	
Ø Kronenfläche:	≈ 5%
Ø Kron.-vol-ziffer:	≈ 0.4 m³/m²
Bauzone	K
Flächen > 6000 m²	-

Verteilung der Kronenflächen

Von der Kronenfläche im Siedlungsgebiet entfallen knapp 50% auf die Wohn- und Arbeitsumfelder (dieses Verhältnis liegt auch in etwa bei den Kronenvolumen vor).

Weitere gewichtige Anteile an Kronenfläche liegen in den institutionellen Freiräumen und Strassenräumen vor. Erst danach kommen die urbanen Grün- und Freiräume, was an deren vergleichsweise geringem Flächenanteil von 5% an der Siedlungsfläche liegt (Kap. 3.3.3). Das heisst zugleich, dass die Grün- und Freiräume bei nur ca. 5% Fläche für 10% der Kronenfläche des Siedlungsgebiets sorgen.



Die Grafik zeigt die Verteilung der Kronenflächen. Knapp 50% der Kronenfläche entfallen auf das Wohn- und Arbeitsumfeld. Auf einem Grossteil hat die Stadt Zürich nur geringen Handlungsspielraum hinsichtlich Schutz und Förderung von Bäumen.

5 Veränderungen Kronenfläche (2014–2018)

Es besteht Handlungsbedarf.
Die erste Bilanz zeigt einen Verlust an Kronenfläche (und Kronenvolumen). Und dennoch:
Positive Entwicklungen sind erkennbar. Dafür gibt es Gründe.

5.1 Stadtkörper

5.1.1 Siedlungsgebiet

Der Plan zeigt die relativen und prozentualen Veränderungen der Kronenfläche zwischen 2014 und 2018*.

Verluste

Die Gründe für Verluste sind zahlreich und reichen von Bautätigkeiten bis hin zu unsachgemäßem Unterhalt. Bei Bauvorhaben findet jedoch meist Baumersatz statt, während bei unsachgemäßem Unterhalt der Baum häufig nicht ersetzt wird. Deshalb sind «schleichende» und dauerhafte Verluste ein Risiko für den langfristigen Erhalt der Durchgrünung (z.B. Teilgebiete mit flächig oranger Einfärbung). Der Gesamtverlust im Siedlungsgebiet zwischen 2014 und 2018 liegt im mittleren einstelligen Prozentbereich (jährlich ca. 1.5%). Es ist zu beachten, dass es sich um Momentaufnahmen während einer Phase grösseren Stadtwachstums handelt. Wo heute Verluste sind, können in vier Jahren Zuwächse sein.

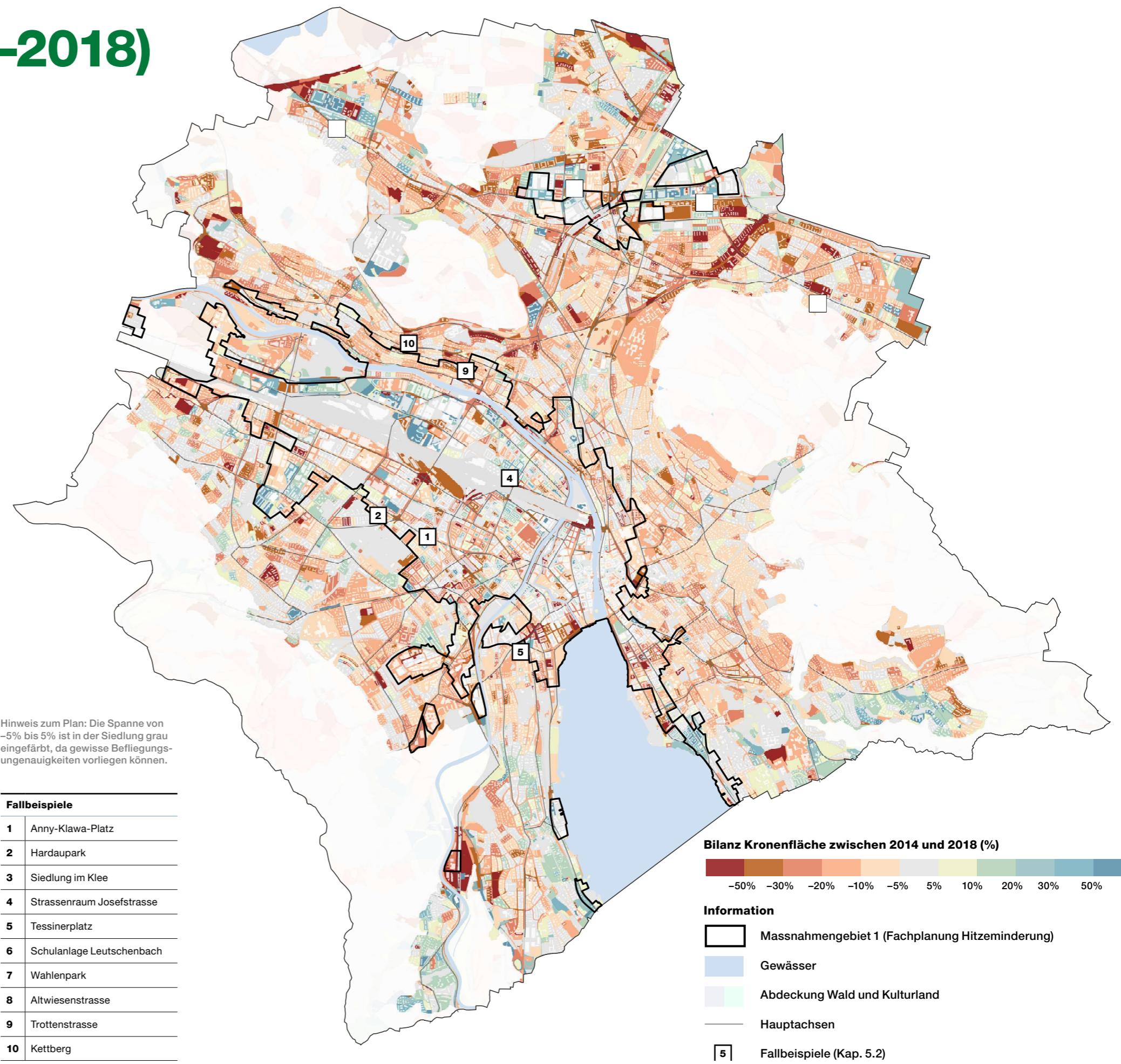
Punktueller Zuwachs

Der Plan zeigt ebenfalls einzelne neu entwickelte Freiräume sowie Wohn- und Arbeitsumfelder, die sich durch einen hohen Zuwachs an Kronenfläche auszeichnen. Deutlich erkennbar ist dies bei grösseren und qualitätsvollen Arealüberbauungen, bei denen in den letzten Jahren viele neue Bäume gepflanzt wurden (Kap. 5.2 Fallbeispiele).

Zuwachs in Teilgebieten

Hier handelt es sich um Gebiete, die in den letzten Jahren neu entwickelt wurden, wie z.B. Zürich-West. Es ist allerdings ein Zuwachs auf Basis einer heute noch geringen Durchgrünung. Zuwachs findet sowohl in den Freiraumkategorien als auch in den Wohn- und Arbeitsumfeldern statt.

* Relativ bedeutet: Stand im Jahr 2014 auf einer Fläche ein einziger Baum und wurde dieser gefällt, dann liegt ein relativer Verlust von 100% vor. Wurde hingegen ein Baum aus einem dichten Baumbestand gefällt, dann liegt ein relativer Verlust im niedrigen Prozentbereich vor. Absolut gesehen ist der Verlust gleich.

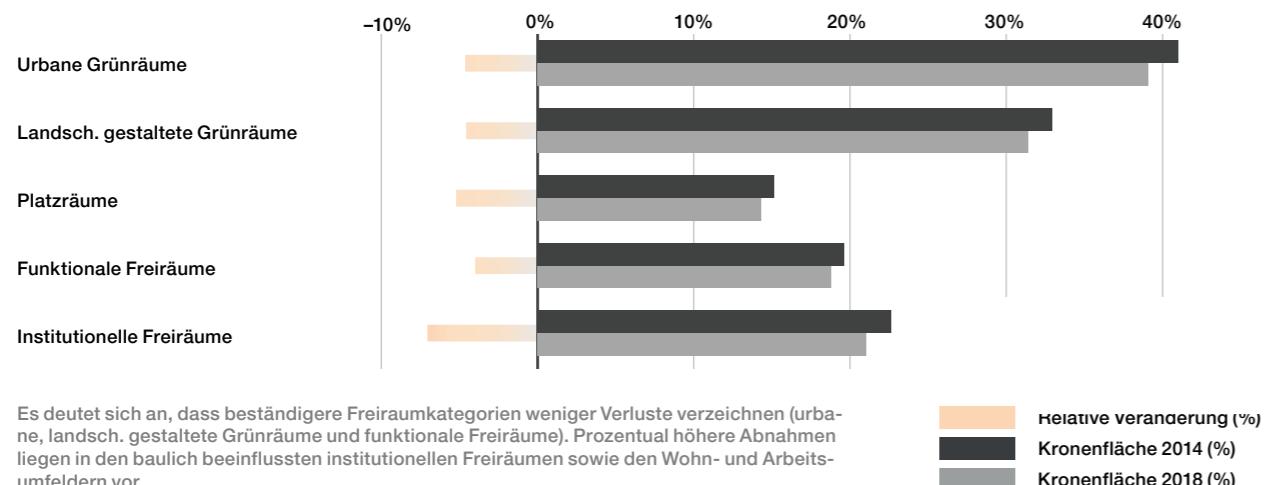


5.1.2 Freiraumkategorien

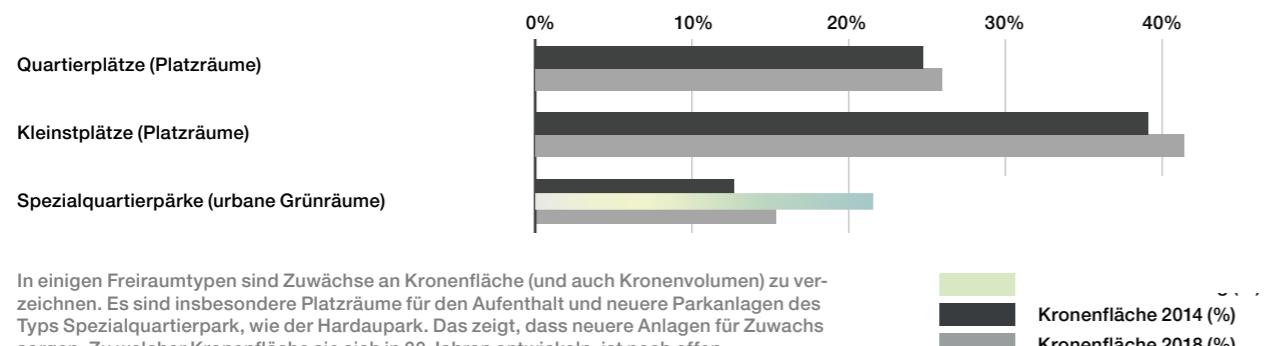
Die Diagramme veranschaulichen die Veränderungen in den Freiraumkategorien. Der orange bzw. grüne Balken zeigt die jeweilige relative prozentuale Veränderung während dieser Zeitperiode. Die beiden grauen Balken zeigen die Kronenflächen 2014 und 2018.

In Straßenräumen ist die Veränderung nicht dargestellt. Der Grund dafür ist, dass die Veränderungen (Abnahme an Kronenfläche) stark mit der Abnahme in den Wohn- und Arbeitsumfeldern zusammenhängt. Dortige Kronenabnahmen in Randbereichen haben Einfluss auf den Straßenraum, denn zahlreiche Bäume ragen über die Parzellengrenzen hinaus.

Bilanz Kronenfläche in den Freiraumkategorien zwischen 2014 und 2018 (%)



Zuwachs in einigen Freiraumtypen zwischen 2014 und 2018 (%)



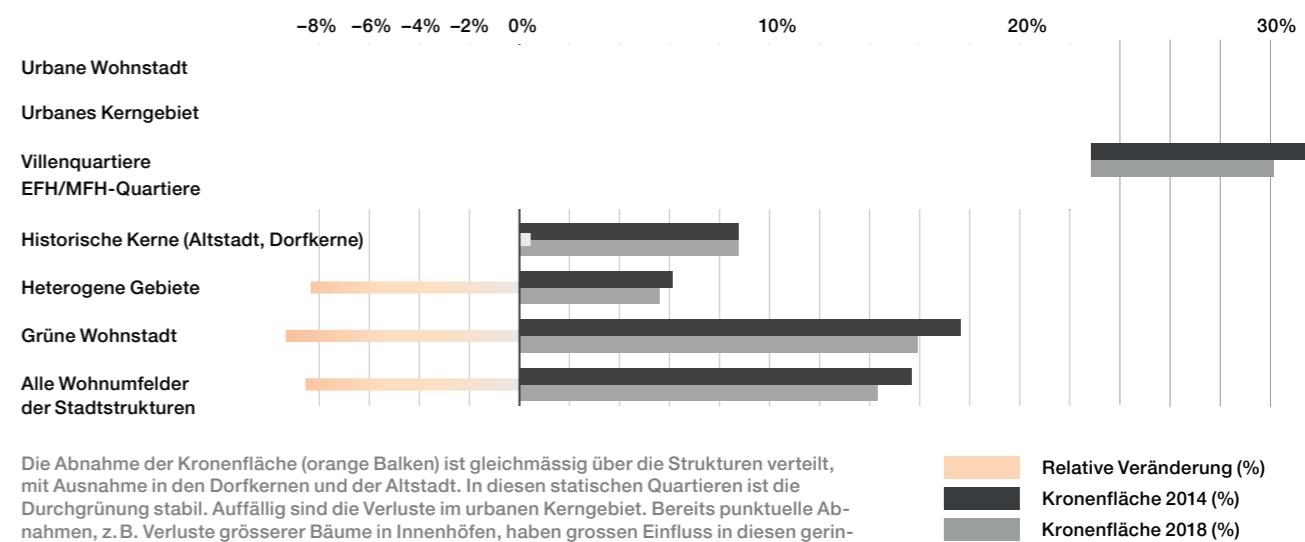
Erkenntnis

Gesamthaft liegt in den Freiraumkategorien eine relative Abnahme von etwa 4–5% vor, was ca. 1%/Jahr zwischen 2014 und 2018 entspricht. Die Abnahme ist ein Indiz, jedoch noch kein Beleg, dass Kronenfläche und Kronenvolumen dauerhaft abnehmen. Es handelt sich um eine erste Messreihe. Inwiefern sich die zahlreichen Pflanzungen der letzten Jahre künftig in der Durchgrünung niederschlagen, lässt sich nur schätzen und ist in den Folgejahren zu monitoren. Neuere Anlagen zeigen ein erkennbares Wachstum.

5.1.3 Wohn- und Arbeitsumfelder

Das Diagramm zeigt die Veränderungen der Kronenfläche in den Wohn- und Arbeitsumfeldern innerhalb der verschiedenen Stadtstrukturen. Es erfolgt keine Differenzierung zwischen öffentliches oder privates Eigentum.

Bilanz Kronenfläche zwischen 2014 und 2018 (%)



Relative Veränderung (%)
Kronenfläche 2014 (%)
Kronenfläche 2018 (%)

Erkenntnis

Gesamthaft liegt im Wohn- und Arbeitsumfeld eine relative Abnahme von etwa 8% vor, was ca. 2%/Jahr zwischen 2014 und 2018 entspricht. Wie in den Freiraumstrukturen ist es auch hier eine Momentaufnahme.
Es zeigt sich, dass die Abnahme gesamtstädtisch stattfindet, d. h. sowohl in Verdichtungsgebieten (z. B. grüne Wohnstadt) als auch in vermeintlich statischeren Gebieten wie den urbanen Kerngebieten.
Fraglich ist, inwieweit die momentane Abnahme andauern wird. Eine grosse Herausforderung stellen ca. 2/3 der Flächen des Wohn- und Ar-beitsumfeldes dar, in denen bislang gesetzlich weniger Handlungsspiel-raum für Baumschutz und Förderung besteht.

5 Veränderungen

5.2 Fallbeispiele

Die Fallbeispiele illustrieren die Spannbreite möglicher Veränderungen: von sehr hohem Zuwachs an Kronenfläche und Kronenvolumen bis hin zu Verlusten. Es sind meist Beispiele, die vor der ersten Befliegung 2014 fertiggestellt wurden. Die Reihenfolge ist absteigend und beginnt mit dem höchsten prozentualen Zuwachs an Kronenfläche. Die Beispiele verifizieren darüber hinaus den Befliegungsdatensatz. Durch den Vergleich mit den Orthofotos (Jahr 2013 jeweils oben, 2018 jeweils unten; KANTON ZÜRICH 2013, 2018d) lassen sich die Zahlen aus den Tabellen plausibilisieren und interpretieren.

Die Beschriebe listet mögliche Gründe auf, die für Zuwachs (+) oder Verlust (-) an Kronenfläche und Kronenvolumen führen.

1 Anny-Klawa-Platz, Aussersihl Kleinstplatz

Jahr	Kronen-fläche (%)	Kronenvolumen-ziffer (m^3/m^2)
2014	12%	0.2 m^3/m^2
2018	22%	0.7 m^3/m^2



- + Alleenkonzept umgesetzt
- wenig Werkleitungen
- keine Unterbauung
- Baumartenwahl in Anlehnung an die Bertastrasse mit Wiedererkennungswert

- keine Baumartenmischung und Reinbestand Vogelkirsche (*Prunus avium*)



2 Hardapark, Altstetten Urbaner Grünraum

Jahr	Kronen-fläche (%)	Kronenvolumen-ziffer (m^3/m^2)
2014	7%	0.5 m^3/m^2
2018	12%	0.8 m^3/m^2



- + alterungsfähiger Baumbestand, min. auf den Grünflächen
- keine Unterbauung
- kaum Werkleitungen
- Baumartendurchmischung

- versiegelter, nicht unterpflanzte Asphaltflächen schränken das Wachstum der Hybridlärmchen ein
- Robinien hinsichtlich Stadtökologie nicht optimal (allerdings hinreichendes Wachstum)



3 Siedlung im Klee, Affoltern Wohn- und Arbeitsumfeld

Diese Wohnsiedlung aus dem Jahr 2008 ist im Innenhof komplett unterbaut. Trotzdem sind darauf zahlreiche Bäume gepflanzt worden, die das Areal beschatten. Das Beispiel zeigt, dass auch auf Tiefgaragen Bäume wachsen, allerdings entwickeln sie keine sehr grossen Kronen oder -volumen. Ausstanzungen in der Tiefgarage hätten einen alterungsfähigen Baumbestand ermöglicht.

- + hohe Pflanzdichte mit einem Baum pro 25 m^2 (der Grossteil des Innenhofs ist daher beschattet)
- trotz Unterbauung wurden hinreichend Bäume gepflanzt

- stark unterbaut (kein alterungsfähiger Baumbestand wahrscheinlich)
- Baumstandortpotenzial nicht ausgenutzt



4 Strassenraum Josefstrasse, Industriequartier

Die verkehrsberuhigte Josefstrasse wird beidseitig von Baumreihen gesäumt. Die Robinien sind mit ca. 20 m Abstand gepflanzt, dazwischen liegen Weisse-Zone-Parkplätze. Der Grossenzuwachs ist hinreichend. Die Baumallee wertet die belebte Josefstrasse weiter auf.

- + beidseitige Baumreihe
- Umsetzung Alleenkonzept
- gutes Referenzbeispiel für Blockrandgebiete

- immer noch relativ hoher Pflanzabstand von bis zu 20 m
- Parkplätze
- Werkleitungen

Jahr	Kronen-fläche (%)	Kronenvolumen-ziffer (m^3/m^2)
2014	6%	0.3 m^3/m^2
2018	8%	0.5 m^3/m^2



5 Tessinerplatz, Enge Aufenthaltsplatz

Der ursprünglich aus Tessiner Granit gebaute Tessinerplatz wurde 2006 im Rahmen der Neuordnung der Gleise umgestaltet und mit 17 schnellwüchsigen Platanen bepflanzt. Das hohe Wachstum der Bäume wird zukünftig ein ausreichendes Baumdach bilden. Pro 100 m^2 ist ein Baum mit begrünter Baum scheibe gepflanzt.

- + Alleenkonzept umgesetzt
- keine Unterbauung
- Verwendung schnell wachsender Hauptbaumart Platane (*Platanus x hispanica*)

- geringe Baumartenmischung, fast Reinbestand Platane
- Werkleitungen

Jahr	Kronen-fläche (%)	Kronenvolumen-ziffer (m^3/m^2)
2014	7%	0.4 m^3/m^2
2018	10%	0.7 m^3/m^2



6 Schulanlage Leutschenbach, Oerlikon

Das bis 2009 realisierte Primarschulhaus Leutschenbach konzentriert die Nutzungen in einem Gebäude, um Platz für einen ausgiebigen Aussenraum mit stellenweise dichtem Baumbestand freizuspielen. Schnellwüchsige Silberweiden und vereinzelt andere Baumarten bilden bereits nach zehn Jahren ein schattenspendendes Kronendach.

- + alterungsfähiger Baumbestand
- schnellwüchsige Baumarten für schnelle Beschattung
- wenig Werkleitungen
- keine Unterbauung

- wenig Baumartenmischung, vorwiegend Silberweiden (*Salix alba*)

Jahr	Kronenfläche (%)	Kronenvolumenziffer (m^3/m^2)
2014	6%	0.3 m^3/m^2
2018	8%	0.4 m^3/m^2




7 Wahlenpark, Oerlikon Urbaner Grünraum

Der Wahlenpark ist der letzte der vier Parks, die im Zuge der Entwicklung des Quartiers Anfang der Nullerjahrhunderts entstanden. Die grosse offene Wiese und die dicht gepflanzten Blutbuchen kontrastieren sich in ihrer Gestaltung. Die rund 70 Bäume konzentrieren sich auf ca. ein Drittel der Parkfläche und erreichen dort eine hohe Pflanzdichte von einem Baum pro $60 m^2$. Auf den Luftbildern ist kaum Wachstum der Bäume zu erkennen.

- + alterungsfähiger Baumbestand
- hohe Dichte auf 1/3 der Parkanlage
- wenig Werkleitungen
- keine Unterbauung

- keine Baumartenmischung, Reinbestand Blutbuchen (*Fagus sylvatica «Atropunicea»*)
- Pflanzpotenzial nicht ausgenützt (hohe Pflanzdichte auf lediglich 1/3 der Parkfläche)

Jahr	Kronenfläche (%)	Kronenvolumenziffer (m^3/m^2)
2014	10%	0.3 m^3/m^2
2018	12%	0.4 m^3/m^2




8 Wohn- und Arbeitsumfeld, Schwamendingen

Die 2014 erstellten Ersatzneubauten dieser Wohnsiedlung sind mehrheitlich unterbaut und nur mit wenigen, kleinkronigen Bäumen bepflanzt. Entsprechend fallen das Kronenvolumen und die Kronenfläche gering aus. Im südlichen Teil des Grundstücks sind fünf Bäume auf durchwurzelbarem Boden gepflanzt.

- + geräumiger Aussenraum
- zweiseitige Ausrichtung zur Strasse (keine Grenzabstände)

- mehrheitlich unterbaut
- wenige kleinkronige Bäume gepflanzt
- Pflanzpotenzial nicht ausgenützt

Jahr	Kronenfläche (%)	Kronenvolumenziffer (m^3/m^2)
2014	keine Messung, Bau 2014	
2018	4%	0.2 m^3/m^2

Tendenziell geringes Wachstum.




9 Wohn- und Arbeitsumfeld, Wipkingen

Der Aussenraum dieser Wohnsiedlung ist mit ca. 20–25 mittel- bis grosskronigen Bäumen bestückt und weist ein hohes Kronenvolumen auf. Das Luftbild von 2013 zeigt jedoch, dass vereinzelt Bäume im Betrieb gefällt wurden. Oftmals werden solche Bäume nicht ersetzt und somit ist der Verlust an Bäumen dauerhaft. Gründe für Fällungen sind divers und reichen von Gebäudeabstand, Wohnhygiene bis hin zu aufwendigem Unterhalt.

- + hoher Baumbestand und Dichte
- keine Unterbauung

- Verluste im Betrieb (Abnahme ohne Baumerlass und wohl dauerhaft)

Jahr	Kronenfläche (%)	Kronenvolumenziffer (m^3/m^2)
2014	31%	3.4 m^3/m^2
2018	27%	2.8 m^3/m^2




10 Wohn- und Arbeitsumfeld, Höngg

Ein- oder Mehrfamilienhausquartiere sind aufgrund der grösser werdenden Gebäude von Baumverlusten betroffen. Aufgrund des stark wachsenden Gebäudeabdrucks, grosser Tiefgaragen und der privatrechtlichen Grenzabstände wird nur wenig Ersatz gepflanzt und solche Grundstücke erscheinen nach dem Neubau oft baumarm. Die Bilanz bezieht sich im Beispiel auf einen grösseren Ausschnitt.

- + Neupflanzung zur Strasse (Vorgartenbäume)

- wachsender Gebäudeabdruck
- Unterbauung mit vorwiegend niedriger Bepflanzung
- privatrechtliche Pflanzabstände

Jahr	Kronenfläche (%)	Kronenvolumenziffer (m^3/m^2)
2014	35%	1.5 m^3/m^2
2018	27%	1.1 m^3/m^2




Erkenntnis

Die Fallbeispiele zeigen die grosse Spannbreite an Gründen, die zu Zuwachsen oder Verlusten der Kronenfläche und Kronenvolumen führen können. Nachfolgend einige wesentliche Gründe, die in Kapitel 6.3 noch genauer beleuchtet werden:

- + hinreichende Baumpflanzdichte vorsehen und Baumpflanzpotenziale ausnutzen, z.B. in Randbereichen
- schnellwüchsige Baumarten beimischen
- Parzellen von Unterbauung freihalten
- Baumpflanzstandorte in Strassen langfristig sichern und von Werkleitungen freihalten

- privatrechtliche Pflanzabstände verhindern Pflanzungen
- wachsender ober- und unterirdischer Gebäudeabdruck verringert Pflanzpotenzial, v.a. für alterungsfähige Baumbestände
- monotone Baumartenwahl birgt Risiken (bislang zeigt dies noch kaum messbare negative Auswirkungen auf das Wachstum)
- beeinträchtigte Baumstandorte führen zu weniger Wachstum

5.3 Veränderung Einzelbaumbestände

In Schwamendingen liegen Informationen zu Veränderungen des Grossbaumbestandes zwischen 2006 und 2019 mit Stammdurchmesser > 80 cm vor. Kleinere Bäume sind in den Bilanzen nicht berücksichtigt, obwohl das Baumkataster im öffentlichen Grund auch kleinere Bäume erfasst. Um eine Vergleichbarkeit zwischen öffentlichem und privatem Grund zu gewährleisten, wurden Kleinbäume aufgrund der Verhältnismässigkeit nicht erfasst und blieben unberücksichtigt (GRÜN STADT ZÜRICH 2019b). Das Quartier besitzt eine Repräsentativität für den Stadtstrukturtyp grüne Wohnstadt und die Verdichtungsgebiete, ist aber nicht auf alle Stadtstrukturen zu übertragen. Veränderungen, vor allem der Wohn- und Arbeitsumfelder, finden jedoch in allen Strukturen statt (Kap. 5.1.3).

5.3.1 Teilgebiet Schwamendingen*

Bevölkerungsanzahl, Gebäudeabdruck, Unterbauung

Aufgrund der historisch lockeren Baustruktur und der Ausnutzungsreserven ist das Quartier von Verdichtungs- und Transformationsprozessen betroffen. Die Veränderungen sind tendenziell grösser als in anderen Stadtquartieren. Unterbauungen nahmen bis 2019 besonders stark zu (ca. +2.5% pro Jahr).



Grossbäume im Gebietsperimeter

Der Baumbestand mit einem Stammdurchmesser von mindestens 80 cm hat zwischen 2006 und 2019 um ca. 18% oder jährlich im Durchschnitt um knapp 1.4% abgenommen.

Grossbäume im Wohn- und Arbeitsumfeld

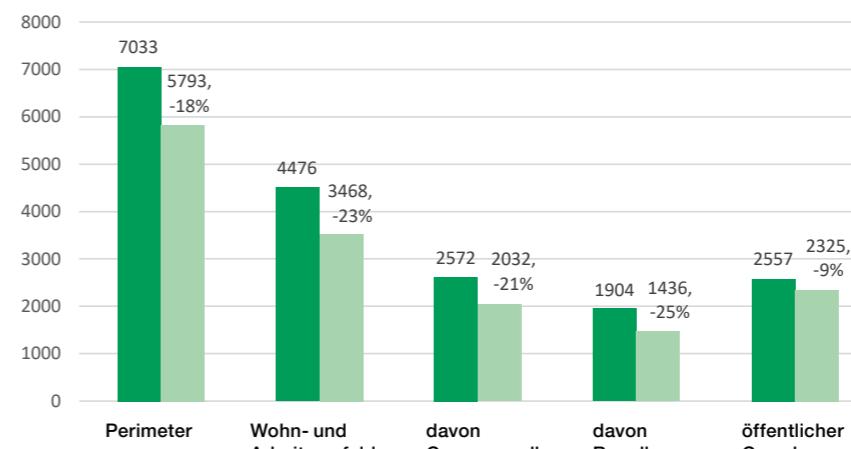
Die Grossbäume nahmen zwischen 2006 und 2019 insgesamt um 23% oder jährlich im Durchschnitt um knapp 2% ab. Die durchschnittliche Anzahl an Grossbäumen ging pro Hektare von 18.4 auf 14.2 Bäume zurück bzw. von je 540 m² ein Grossbaum auf je 700 m² (Gesamtparzelle inkl. Gebäude). Etwa die Hälfte aller nachgewiesenen Verluste ist auf Bautätigkeiten zurückzuführen, die andere auf nicht sachgemässen Unterhalt. Während dieser Zeit wurden auch Ersatzpflanzungen vorgenommen, die potenziell wieder 80 cm Stammdurchmesser erreichen können. Diese kleineren Bäume wurden im Zuge der beiden Erhebungen nicht erfasst.

* Vgl. Baumanalyse Schwamendingen 2010 (GRÜN STADT ZÜRICH 2010a) und Nacherhebung 2019 (GRÜN STADT ZÜRICH 2019b)

In Regelbauvorhaben liegt der Rückgang bei 21% der Grossbäume seit 2006. Der Verlust an Baumbestand wird nicht ausreichend mit Jungbäumen ersetzt und ist deshalb mit hoher Wahrscheinlichkeit dauerhaft. In Arealüberbauungen ist der Verlust mit 25% hoch und überwiegend der starken Bautätigkeit geschuldet. Tendenziell zeigt sich, dass qualitätsvolle Arealüberbauungen eine positive Baumbilanz (hohe Ersatzrate) nach der Verdichtung aufweisen. Sind die Standortvoraussetzungen für die ersetzen Bäume gut, ist neben der sichergestellten Kompensation der Bäume auch langfristig (auf Sicht von Jahrzehnten) mindestens eine Kompensation der Kronenfläche und -volumen anzunehmen. Dies begründet aber nicht die Fällungen. Es gilt, möglichst viele Grossbäume zu halten, um die Durchgrünung während der Transformation zu sichern.

Grossbäume auf öffentlichem Grund

Hier sind die Verluste am geringsten. Es wird grundsätzlich ein 1:1-Ersatz gewährleistet. Es ist davon auszugehen, dass viele neue Baumpflanzungen wieder zu Grossbäumen heranwachsen.



Veränderungen des Baumbestandes mit Stammdurchmesser > 80 cm, im Wohn-/Arbeitsumfeld und auf öffentlichem Grund (vgl. Nacherhebung Baumanalyse Schwamendingen 2019, GRÜN STADT ZÜRICH 2019b).

5.3.2 Vergleich Kronenfläche – Einzelbaumzählung

Die Veränderungen der Kronenfläche (und Kronenvolumen) und die Veränderungen der Grossbäume mit Stammdurchmesser > 80 cm stehen in engem Zusammenhang. Die Grossbäume sind durch ihre ausladenden Kronen massgebend für die städtische Durchgrünung.

Die tabellarische Gegenüberstellung am Bildrand zeigt die jährlichen Veränderungen in Schwamendingen. Der prozentuale Verlust an Kronenfläche bzw. an Grossbäumen pro Jahr ist fast gleich.

Erkenntnis

Es ist wichtig, die heute grossen Bäume zu erhalten. Speziell in den Verdichtungsgebieten und wenn es nur einzelne Bäume sind. Denn:
Verlust an Grossbäumen = Verlust an Kronenfläche und Kronenvolumen!
Weiter ist es wesentlich, den neu gepflanzten Bäumen möglichst alterungsfähige Standortbedingungen zu bieten (z.B. indem die Bäume an voll durchwurzelbaren Standorten gepflanzt werden oder mit genügend Abstand zu Hausfassaden, min. 3 m).

Pro Jahr in %	
Kronenfläche Schwamendingen (2014–2018)	Grossbäume Schwamendingen (2006–2019)
-1.5%	-1.4%

Vergleich Rückgang der Kronenfläche und der Grossbäume pro Jahr in Schwamendingen.

6 Tätigkeiten und Einflussfaktoren

Was unternimmt die Stadt Zürich heute, um einen vitalen und nachhaltig wachsenden Baumbestand zu sichern?

Welche Faktoren beeinflussen den Baumbestand, die Kronenfläche und das Kronenvolumen?



2021 fertiggestellter Quartierpark an der Rosengartenstrasse.

6.1 Tätigkeiten der Stadt Zürich

Die Stadt Zürich verpflichtet sich einer gesamthaft ökologisch, wirtschaftlich und sozial nachhaltigen Entwicklung gemäss Gemeindeverordnung. Zu dieser Entwicklung gehören auch Tätigkeiten rund um die Bäume, denn vitale Bäume sind zum Erhalt einer lebenswerten und attraktiven Stadt wichtig. Im Folgenden werden die wesentlichen Instrumente/Tätigkeiten aufgeführt.

Planen, Beraten und Schützen

Zu den Tätigkeiten gehören die Erarbeitung von Planungsgrundlagen und Strategien, in denen Ziele und Massnahmen für den Baumbestand festgelegt werden. Diese reichen von der behördenverbindlichen Ebene (Richtpläne) bis hin zu behördelanweisenden Strategien/Fachplanungen der Dienststellen. Weiter gehören z.B. Grundlagenerhebungen wie Baumanalysen oder das Monitoring der Baumschutzgebiete dazu.

Die Stadt nimmt in der Begleitung von qualitativen Verfahren, der Beratung von konkreten Projekten und in der Wahrnehmung von hoheitlichen Aufgaben im Baubewilligungsverfahren eine zentrale Rolle ein. Je früher sie im Prozess involviert ist (im besten Fall bereits bei strategischen Planungen), desto besser können Forderungen zu Erhalt und Ersatzpflanzungen von Bäumen eingebracht werden.

Weitere qualitätssichernde Schutzmerkmale stellt die Stadt durch das Inventar der Gartendenkmalpflege (Schützenswerte Gärten und Anlagen von kommunaler Bedeutung der Stadt Zürich) und das Inventar der kommunalen Natur- und Landschaftsschutzobjekte (KSO) dar, auf deren Basis wertvolle Objekte, Gärten und Anlagen – und damit auch Bäume – rechtsverbindlich geschützt werden können. Auch bietet das PBG die Möglichkeit, herausragende quartierprägende Einzelbäume vertraglich oder per Verfügung zu schützen.

Weiter bestehen Baumschutzgebiete rund um das Seebecken nach BZO Art. 11a, wo für Bäume ab 80 cm Stammumfang Baumfällbewilligungen einzuholen sind.

Projektieren und Bewirtschaften

Hier handelt es sich um Bautätigkeiten auf öffentlichem Grund und auf Privatgrund. Bäume spielen auf diesen Flächen eine wichtige Rolle. In der Projektierung schützt die Stadt die Bäume bestmöglich, u.a. durch Schutzaklärungen im Vorfeld (Fachgutachten) oder durch technische Baumschutzmassnahmen.

Für die Erweiterung des Strassenbaumbestandes stellt das Alleenkonzept von 1989 die konzeptionelle richtplanartige Grundlage dar und wird sukzessive umgesetzt. Bei Baumpflanzungen achtet die Stadt auf optimale Standortbedingungen (z.B. durch ausreichend grosse Baumgruben). Die Stadt pflegt auf öffentlichem Grund ihren Baumbestand im Sinn der Verkehrssicherheit, um bei allfälligen Schäden mögliche Haftungsrisiken zu verringern. Dafür reinigt und unterhält sie ebenfalls das Umfeld (u.a. in der Laub- und Wintersaison).

Wo immer möglich, sind die Bäume gemäss ihrem natürlichen Habitus entwickelt und so unterhalten, dass sie entsprechend ihrem Umfeld altern können. Auch der Baumersatz gehört zum Unterhalt. Er stellt einen Bestandteil des Lifecycle-Management Stadtbaum (Kap. 6.2) dar und ist wichtig für einen vitalen, nachhaltig wachsenden Baumbestand.

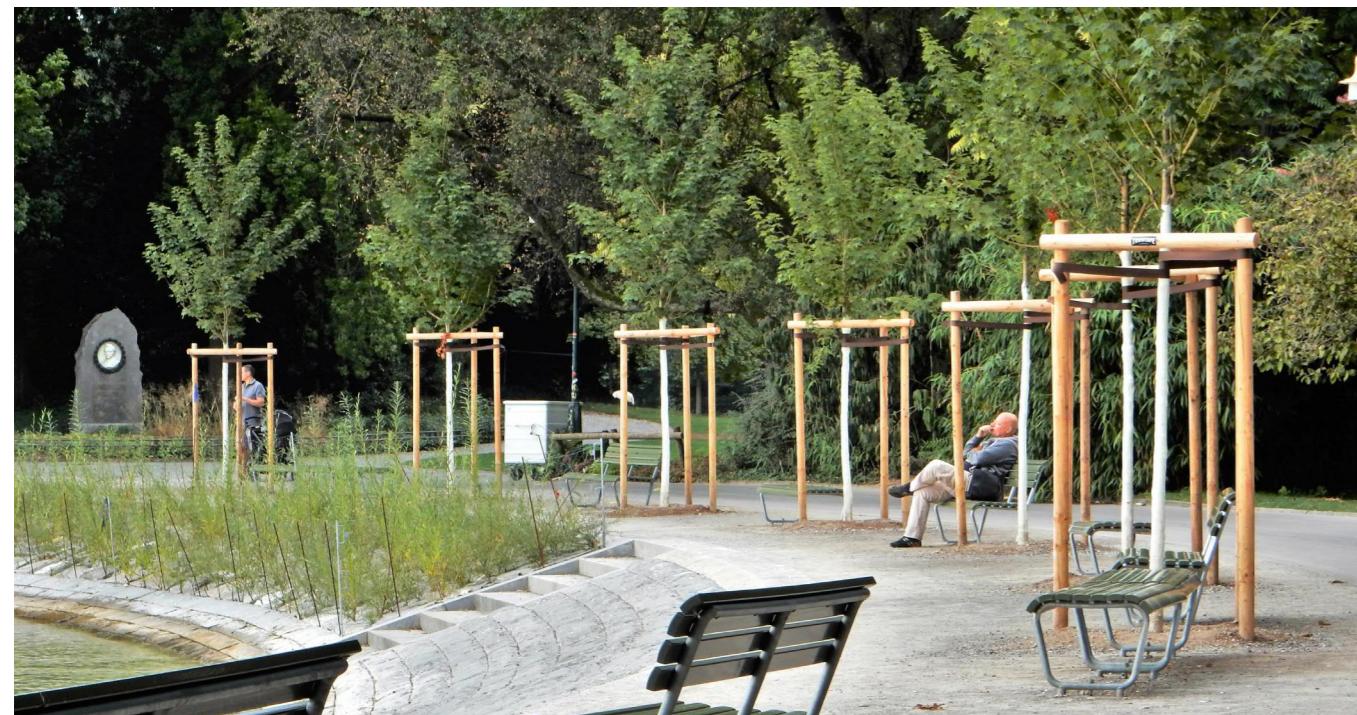
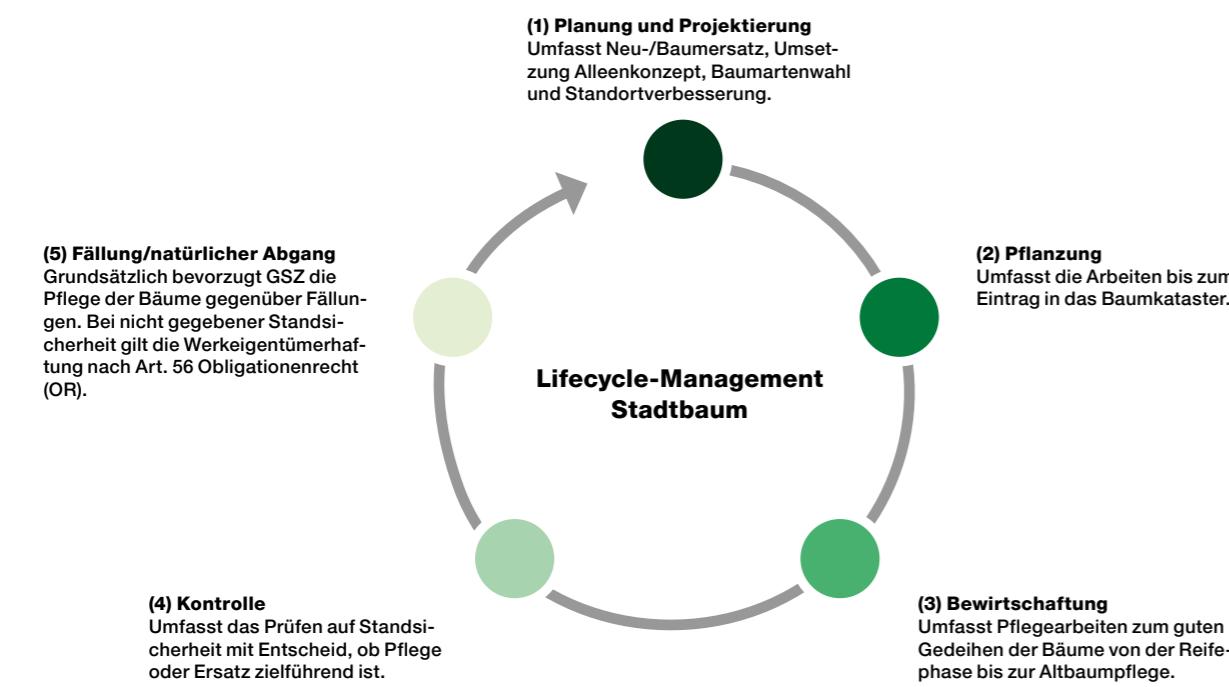
Kommunizieren und Informieren

Kommunikation findet departementsübergreifend, verwaltungsintern sowie mit externen Anspruchsgruppen statt und wird zunehmend wichtiger. Beispiele sind runde Tische zum Austausch zwischen Verwaltung und Bevölkerung, Ausstellungen, Baumrundgänge oder der Einbezug von Forschung und Entwicklung. Zum Tätigkeitsfeld Kommunikation und Information gehört auch der Einsatz in Kommissionen oder Fachgremien.

6.2 Lifecycle-Management Stadtbaum

Das Lifecycle-Management zu den Stadtbäumen auf öffentlichem Grund setzt sich aus verschiedenen Phasen zusammen.

Die Arbeiten (2–5, siehe Ring), entsprechend dem operativen «Wie», werden ausführlich im Leitfaden Stadtbäume beschrieben. Die Fachplanung Stadtbäume legt den Fokus auf (1) Planung und Projektierung.



Junge Baumreihe mit Dreibock am Seeufer.

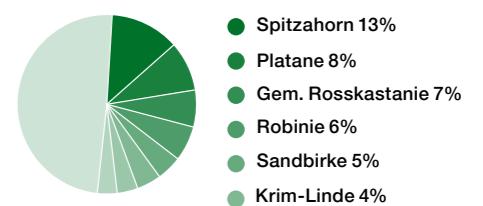
6.2.1 Baumartenwahl

In der Regel verwendet die Stadt Zürich bei Neupflanzungen einheimische Baumarten. Unterschiedliche Standortbedingungen, Aspekte der Gartendenkmalflege, gartenkulturelle Überlegen oder der Klimawandel bedingen darüber hinaus eine differenzierte Abwägung der Baumartenverwendung. Bei Neu- oder Ersatzpflanzungen wird dem Aspekt der einheimischen Baumartenwahl, wo es die Standortbedingungen zulassen, Rechnung getragen. Bei bestehenden, gesunden Baumbeständen nimmt die Stadt keine Änderungen vor. Alte Bäume – einheimisch oder nicht – werden erhalten.

Herausforderung

Die Veränderungen aus Kapitel 5 verdeutlichen, dass die Kronenfläche / das Kronenvolumen abnehmen bzw. stagnieren. Dies kann neben nicht hinreichenden Baumstandorten, baulichen Tätigkeiten oder unsachge- mässem Unterhalt im Wohn- und Arbeitsumfeld auch an der Baumartenwahl liegen.

- Geringe Diversifikation der Baumbestände: In Strassen, auf Plätzen oder in Grünanlagen ist die Baumartendiversifikation oftmals gering. Dies erhöht das Risiko von Total- oder teilweisen Ausfällen gegenüber diversifizierteren Baumbeständen.
- Abnehmende Widerstandsfähigkeit der Baumarten: Speziell an versiegelten Standorten mit geringer Wasser- und Nährstoffversorgung ist die optimale Baumart wesentlich. Die Herkunft bzw. Aufzucht der Bäume ist entscheidend. Die Mehrheit der Baumarten wird heute an Standorten gezogen, die genügend mit Wasser und Nährstoffen ver- sorgt sind und meist aus einer anderen Klimazone kommen (norddeut- sches, holländisches Tiefland mit humidem Klima). Dies führt zu Pro- blemen bei der langfristigen Etablierung der Bäume in der Stadt, zu mangelnder Vitalität und geringem Baumwachstum.
- Geringer Einbezug der Wuchsgeschwindigkeit von Baumarten: Für dieses Merkmal besteht noch zu wenig Bewusstsein. Es geht darum, welche Baumarten möglichst schnell Kronenvolumen entwickeln bzw. welche Baumartenzusammensetzung aus Pionierarten oder langlebigen Arten notwendig ist, um die Volumen langfristig vital zu halten. Dies ist insbesondere aus Gründen der Hitze- minderung bedeutend.
- Geringer Einbezug der Biodiversität der Baumarten: Auch dieses The- menfeld wird noch zu wenig gewürdigt. In der Stadt sind Bäume we- sentliche Elemente als Trittssteinbiotope oder für die ökologische Ver- netzung. Dafür benötigt es einen hinreichenden Anteil geeigneter Baumarten, die der heimischen Fauna Lebensraum und sogleich Nah- rung bieten.



Anteile der am häufigsten vorkommenden Stras- senbaumarten in Zürich. Acht Arten bilden knapp 50% des Strassenbaumbestandes (Datengrund- lage: Baumkataster, GRÜN STADT ZÜRICH 2021).

Handlungsbedarf

- Diversifizieren von Baumbeständen für eine höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber (neuen) Schaderregern.
- Erhöhen der Widerstandsfähigkeit der Bäume durch bessere Stand- ortbedingungen.
- Einbezug des Baumwachstums und der Kronenentwicklung bei der Baumartenwahl aus Aspekten der Hitze- minderung.
- Einbezug von Biodiversitätswerten von Bäumen aus Aspekten der Stadtökologie.
- Verwenden von Baumarten aus Analogregionen, die dem künftigen Stadtclima von Zürich entsprechen. Solche Bäume können sich besser an die Standortbedingungen anpassen.

6.2.2 Baumersatz und Neupflanzrate*

Baumkataster

In Zürich stehen ca. 43000 Bäume in öffentlichen Park- und Grünanlagen, inklusive Schulanlagen, städtischer Wohnsiedlungen sowie Landwirtschafts- und Pachtland. Im Strassenraum befinden sich rund 22000 Bäume. Die Baumpflege erfolgt durch GSZ oder durch Pachtende. Weiter stehen in Zürich Obstbäume, deren Zahl nicht dokumentiert ist. Zur Verwaltung der Bäume auf öffentlichen Flächen wird ein Baumkataster geführt. Darin wird neben Pflanzjahr, Baumart, Wuchsklasse auch der Zustand der Bäume erfasst, damit deren Pflege gezielt erfolgen kann.

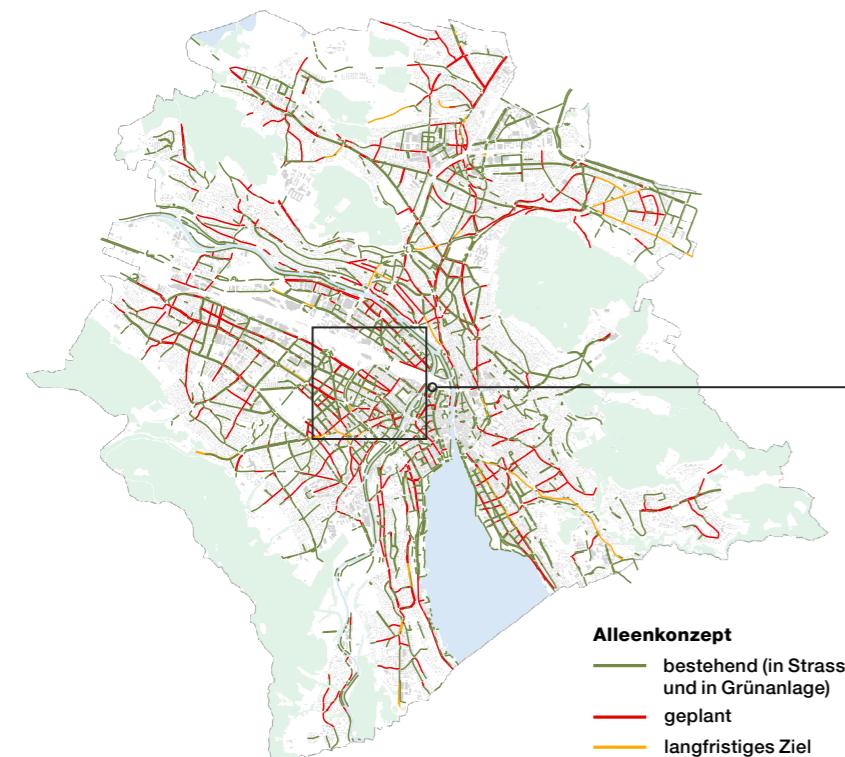
Strassenräume und Platzräume

Die Neu-/Ersatzpflanzungen in den Strassen gründen auf dem Alleenkonzept. Im Folgenden ein Auszug über die ungefähre Anzahl der jährlichen Baumpflanzungen:

- Ca. 250 bis 350 Bäume/Jahr werden aus verschiedenen Gründen ersetzt, meist aufgrund mangelnder Standsicherheit (Baumersatz).
- Ca. 160 zusätzliche Bäume kommen pro Jahr im Rahmen der Umsetzung des Alleenkonzepts in Strassenbauprojekten des TAZ dazu (Mittelwert zwischen 2009 und 2019 aus dem Baumkataster).
- Die Gesamtpflanzrate von etwa 400–500 Bäumen beträgt ca. 2%/Jahr (bei einem Gesamtbestand von ca. 22000 Strassenbäumen).

Die Lebenserwartung der Bäume an anthropogen beeinträchtigten Standorten nimmt tendenziell ab. Die aktuelle Gesamtpflanzrate von 2% pro Jahr ermöglicht langfristig einen Status quo der Baumanzahl, sofern die Bäume künftig im Durchschnitt 50 Jahre alt werden.

Angesichts der Hitzeminderung besteht die Forderung nach mehr Bäumen in der Stadt, was mittel- bis langfristig die Potenzialsuche nach neuen Baumstandorten bedingt sowie eine erhöhte Gesamtpflanzrate.



* Schnee- und Sturmereignisse 2021: Ca. 2000 Bäume im öffentlichen Grund sind zu ersetzen. Die Stadt Zürich wird die Neupflanzungen forcieren. In den Jahren 2021/22 sollen min. 1200 zusätzliche Pflanzungen erfolgen. Mit solchen Ereignissen ist tendenziell häufiger zu rechnen.



Der Baumkontrolleur prüft zusammen mit Mitarbeitenden von Grün Stadt Zürich die Standsicherheit der Bäume am General-Guisan-Quai.

Alleenkonzept
Das im Jahr 2000 digitalisierte Alleenkonzept gründet auf dem Alleenkonzept (1989). Dessen Umsetzung wird jährlich nachgeführt. Nicht übertragen wurden die flächigen Planeinträge aus dem historischen Teilplan (e): «Alleeäste in Wohngebieten mit geringem Baumbestand». Dieser Plan hatte bereits Ende der 80er das Ziel, den Bestand an Alleeästen zur ökologischen Ausgleichsfunktion in den dicht bebauten Stadtbezirken Industrieareal und Aussersihl zu fördern. Weiter liegen in manchen Teilgebieten kaum Planeinträge vor bzw. das Netz der Alleen ist zu grob.



Links: Alleenkonzept (digitalisiert, Stand: 24.5.2019, GRÜN STADT ZÜRICH 2020b).
Oben: «Alleeäste in Wohngebieten mit geringem Baumbestand» (Punkteraster) aus dem historischen Alleenkonzept (STADT ZÜRICH 1989).

Bäume in Grün- und Freiräumen

Nachfolgend sind Grünräume und funktionale bzw. institutionelle Freiräume zusammengefasst. Mehrheitlich sind die Baumstandorte in diesen Räumen beständig und naturnäher als in Strassen. Vielfach handelt es sich um Inventarobjekte (GDP), v. a. in Parkanlagen und in Friedhöfen, deren Erscheinungsbild zu erhalten ist. Baumraritäten ergänzen den überwiegend heimischen Bestand. Der Unterhalt richtet sich nach Pflegeplänen. Angesichts naturnäherer Standortbedingungen können Bäume ihr volles Lebensalter erreichen. Die Lebenserwartung von Bäumen in Grünräumen ist höher als in Strassen oder auf Plätzen, dem Lifecycle entsprechend länger. Die nachhaltige Pflege trägt dazu bei.

Die Ersatzpflanzrate entspricht heute meist einem 1:1-Baumersatz. Eine Ersatzpflanzung erfolgt, wenn der Baum bereits abgängig ist und ein Sicherheitsrisiko darstellt. Der abgehende Baum wird noch häufig mit der gleichen Baumart ersetzt. Vorausschauende Neupflanzungen, über dem Mass eines 1:1-Ersatzes, finden vereinzelt statt.

Die Gesamtpflanzrate aus Neu- und Ersatzpflanzungen ermöglicht entsprechend einen Status quo, allerdings keinen effektiven Zuwachs des Bestandes. Eine Vergrösserung des Baumbestandes durch eine vorausschauende Planung und Ergänzung findet heute noch zu wenig statt. Eine zu tiefe Ersatzrate birgt zusätzlich die Gefahr einer Überalterung des Bestandes. Die höhere Lebenserwartung in Grün- und Freiräumen birgt Potenziale in der Förderung der Stadtökologie mit einheimischen Grossbaumarten.

Bäume an Siedlungsbächen

Die Siedlungsbäche fördern die Stadtökologie (z. B. als Vernetzungskorridor) und gliedern den Stadtkörper. Physische und visuelle Gewässerzugänge sind zudem wesentliche Elemente der Nächsterholung in der Stadt. Signifikante zusätzliche Baumpflanzpotenziale liegen nicht vor. GSZ pflegt die begleitenden Ufergehölze im Auftrag des ERZ so, dass eine möglichst hohe Strukturvielfalt erhalten bleibt bzw. entwickelt wird.

Bäume in der Kulturlandschaft und in Familiengärten

In der Landschaft ist bei Baumpflanzungen auf den jeweiligen Naturraum Bezug zu nehmen. Das können punktuelle Bäume und Baumgruppen in riedartigen Landschaften sein (z. B. Affoltern), Obstbaumbestände in erhöhten Lagen, Baumalleen als «Landschaftsmarker» oder locker durchgrünte Siedlungsräder. Die Pflege lässt sich über Verpflichtungen wie den Beiträgen zur ökologischen Qualitätsverordnung ÖQV regeln. Fachkonzepte machen detaillierte Aussagen zu den Bäumen, u. a.:

- Arealpläne in Familiengärten
- Landschaftsentwicklungskonzepte (z. B. LEK Hönggerberg-Affoltern)
- Neuere Planung, wie der landschaftliche Park Auwies in Leimbach

Handlungsbedarf

- Vorausschauende Baumpflanzungen verstärken.
- Prüfen und Erhöhen der Gesamtpflanzrate im Hinblick auf die künftige Lebenserwartung der Stadtbäume und Extremwetterereignisse.
- Ausbau des Alleenkonzepts über das bestehende Konzept hinaus.
- Potenzialermittlungen von neuen Baumstandorten zur Steigerung der Durchgrünung auf öffentlichem Grund.
- Verlängern des Lifecycle durch Pflege und optimale Standortbedingungen, speziell an beeinträchtigten Standorten. Die Bäume müssen möglichst widerstandsfähig gegen Extremwetterereignisse sein.
- Fördern der Stadtökologie dort, wo die Bäume eine hohe Lebenserwartung haben.

6.3 Einflussfaktoren

6.3.1 Baumstandorte

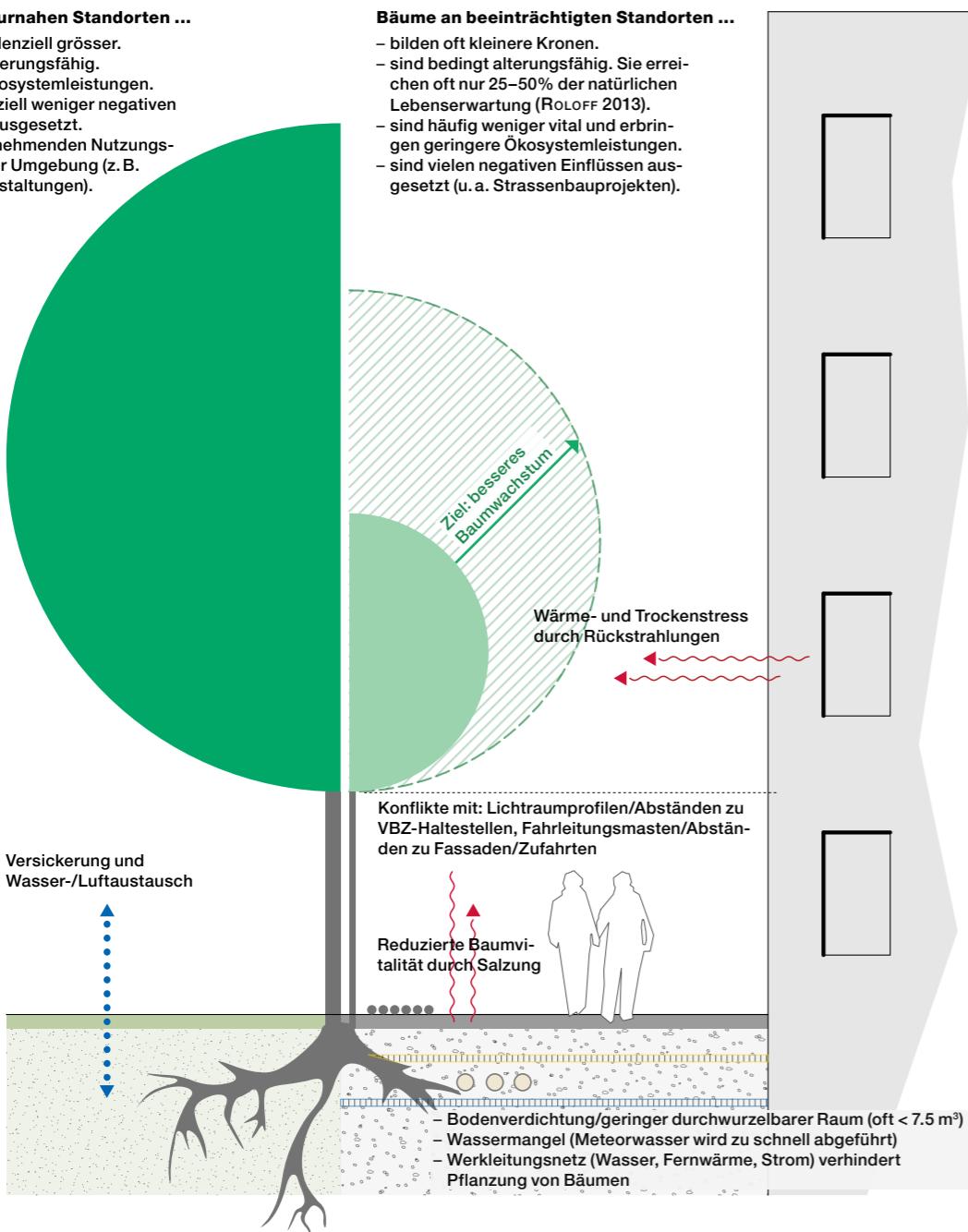
Folgender Vergleich zeigt die Einflüsse des Baumstandorts auf die Grössenentwicklung der Bäume. Restriktionen sind speziell im Strassenraum vorhanden. Dort wirken Normen-/Regelwerke und Raumkonflikte (Kap. 3.2).

Baum an naturnahen Standorten ...

- werden tendenziell grösser.
- sind eher alterungsfähig.
- schaffen Ökosystemleistungen.
- sind tendenziell weniger negativen Einflüssen ausgesetzt.
- erfahren zunehmenden Nutzungsdruck in ihrer Umgebung (z.B. durch Veranstaltungen).

Bäume an beeinträchtigten Standorten ...

- bilden oft kleinere Kronen.
- sind bedingt alterungsfähig. Sie erreichen oft nur 25–50% der natürlichen Lebenserwartung (ROLOFF 2013).
- sind häufig weniger vital und erbringen geringere Ökosystemleistungen.
- sind vielen negativen Einflüssen ausgesetzt (u.a. Straßenbauprojekten).



Handlungsbedarf

- Prüfen und Verbessern der Normen- und Regelwerke, die eine grössere Baumkronenentwicklung heute einschränken.
- Verbessern der Wasserversorgung der Bäume in versiegelten Lagen.
- Bündeln und Entflechten des unterirdischen Leitungsnetzes und freispielende Raumes für die Wurzelentwicklung. Die Wurzelausdehnung in Breite und Tiefe ist zu fördern.

6.3.2 Gebäude-/Tiefgaragenabdruck

Bautätigkeit ist ein Grund für Baumverluste. Das hängt damit zusammen, dass bei Sanierungen oder Neubauvorhaben die Bäume entweder stark zurückgeschnitten werden oder ganz der baulichen Entwicklung zum Opfer fallen. Ersatz findet vielfach durch kleinkronige Bäume oder durch Bäume auf Tiefgaragen mit geringer Bodenüberdeckung statt, die den neuen Gebäudevolumen langfristig kaum gestalterisches Gegengewicht verleihen.

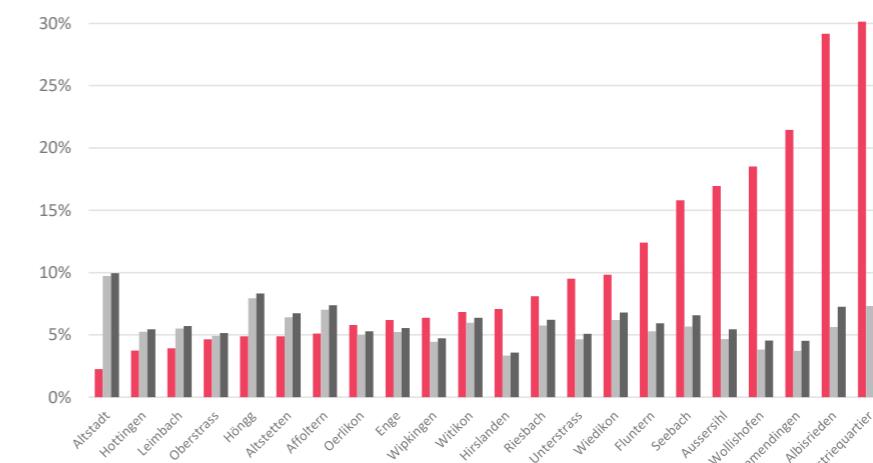
Auf zu gering überdeckten Tiefgaragenstandorten findet kein ausreichender Stoffwechselhaushalt statt. Die geringen Bodenstärken trocknen schnell aus, Wasser und Nährstoffe werden kaum gespeichert und das Vordringen der Baumwurzeln in tiefere Bodenschichten wird verhindert. Die Folge sind kleinere und langfristig weniger vitale Bäume.

Da Sanierungen in regelmässigen Abständen von ca. 40 bis 80 Jahren stattfinden, wird ein alterungsfähiger Baumbestand mit prägendem Kronenvolumen eingeschränkt. Die bauliche Verdichtung zeigt sich vielfältig. Sie findet sowohl oberirdisch als auch unterirdisch statt.

- Der Gebäudefussabdruck nimmt zurzeit zu ($\approx 1\%$ pro Jahr).
- Die Verdichtung mit An- und Nebenbauten erfolgt in Randbereichen der Parzellen und setzt den Baumbestand dort unter Druck.
- Auch die Unterbauung nimmt weiter zu. Anwohnerparkplätze sind gemäss PBG unterirdisch anzulegen. Gemäss PPV bestehen Pflichtparkplätze. Der weitere Ausbau von Tiefgaragen führt oft zu unzureichenden Baumstandorten auf den Tiefgaragen. Dies hat zur Folge, dass Leistungen für die Hitzeinderung, Stadtökologie und das Stadtbild abnehmen, denn die Bäume bleiben tendenziell kleiner.



25-jährige Ahornbäume auf einer Tiefgarage in der Flurstrasse, Altstetten. Die Grössenentwicklung ist im Vergleich zu nicht unterbauten Standorten geringer. Offensichtlich ist hier der Stoffwechselhaushalt gestört. Die Bodenstärke wurde auf unter 80 cm geschätzt.



Die Grafik zeigt die Zunahme der Unterbauungen in % zwischen 2012 und 2020 (rot) und die prozentualen Anteile der Unterbauung am gesamten Verwaltungskreis (hellgrau und dunkelgrau). Die von der Verdichtung betroffenen Quartiere sind erkennbar (AV-Daten: STADT ZÜRICH 2021d).

Handlungsbedarf

- Begrenzen des ober- und unterirdischen Gebäudeabdruckes.
- Ausarbeiten von Empfehlungen zum sorgsamen Umgang an der Schnittstelle zwischen baulicher Entwicklung und Bäumen.
- Verwenden der optimalen Baumart, je nach Standort und Lebenserwartung (z.B. auf Tiefgaragen ist die Lebenserwartung kürzer).
- Ausarbeiten von Empfehlungen zu Tiefgaragenüberdeckungen.

6.3.3 Gesetzlicher Baumschutz

Baumschutz in Zürich in Teilgebieten

Seit der BZO-Teilrevision 2016 hat Zürich Baumschutzgebiete rund um das Seebecken, in denen Fällungen von Bäumen ab einem Stammumfang von 80 cm auch ohne Hochbaumassnahmen bewilligungspflichtig sind. Die Schutzgebiete gelten ausschliesslich für den Privatgrund. Wenn die Fällkriterien gemäss BZO erfüllt sind, werden dort angemessene Ersatzpflanzungen eingefordert, die bereits ab Pflanzung den Baumschutzbestimmungen unterliegen. In Anbetracht des geltenden Rechts ist davon auszugehen, dass Fällungen nicht ohne Bewilligung vollzogen werden und insgesamt der Baumverlust in Baumschutzgebieten zurückgeht.

Diese Annahme wurde in der ersten Nacherhebung 2020 geprüft. Es zeigt sich, dass Fällungen in Ausnahmen auch ohne Bewilligung durchgeführt wurden. Dennoch ist der Verlust an Grossbäumen geringer als in nicht geschützten Gebieten. Die Wirksamkeit lässt sich bestätigen.



Gesamtstädtischer Baumschutz in weiteren Schweizer Städten

In anderen Schweizer Städten gilt heute bereits ein grossflächigerer Schutz als in Zürich. Zwar fallen auch dort Bäume dem betrieblichen Unterhalt zum Opfer, jedoch lässt sich durch Baumschutzbestimmungen der Baumersatz und der nachfolgende Schutz dieser gepflanzten Bäume im gesamten Stadtgebiet sicherstellen – eine Handhabe, die in Zürich mit Ausnahme in den Baumschutzgebieten fehlt. Ebenfalls fallen in Basel und Genf die Bäume auf öffentlichem Grund ab einem gewissen Stammumfang unter Fällkriterien. Die Stadt Zürich ist in Bezug auf den städtischen Baumschutz nicht ausreichend aufgestellt.

Handlungsbedarf

- Prüfen der gesetzlichen Rahmenbedingungen auf kantonaler Ebene (PBG §76). Dies erfolgt seit 2020 mit der Revision «klimaangepasste Siedlungsentwicklung».
- Ausweiten von Baumschutzgebieten im Siedlungsgebiet bzw. in bestimmte Gebiete. Dies soll aus verschiedenen Gründen geprüft werden (u.a. aus Gründen der Hitzeminderung, des Stadtbildes oder der Stadtökologie; es lässt sich auch an Motionen Kapitel 2.3 anknüpfen).
- Schaffen von Transparenz gegenüber den Bürger/innen, indem öffentliche Grossbäume unter gleiche Fällkriterien wie auf Privatgrund fallen (Gleichstellung).
- Ggf. Ergänzung der heutigen Fällkriterien (u.a. Prüfen von Restrukturierungen bei unbewilligter Fällung).
- Verbessern der Kommunikation und Information (u.a. um unbewusste Baumfällungen Privater zu vermeiden).

Gebiet	Veränderung pro Jahr (%)	
	Grossbäume	Kronenfläche
Baumschutzgebiete	ca. -0.6%	ca. -0.5%
Schwamendingen	ca. -1.8%	ca. -2%
Villenquartiere am Zürichberg	keine Bilanz	ca. -1.6%
Wohn- und Arbeitsumfelder gesamt	keine Bilanz	ca. -2%

Der Vergleich zwischen den Baumschutzgebieten und anderen Gebieten in Zürich zeigt, dass der Baumbestand beständiger ist. Dies gilt ebenfalls für die Kronenfläche. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die bauliche Dynamik in Schwamendingen höher ist (allg. in Verdichtungsprozessen beeinflussten Stadtstrukturen), was den Baumbestand unter Druck setzen kann.

Baumschutzgebiete rund um das Zürcher Seebecken (vgl. BZO, STADT ZÜRICH 2019).

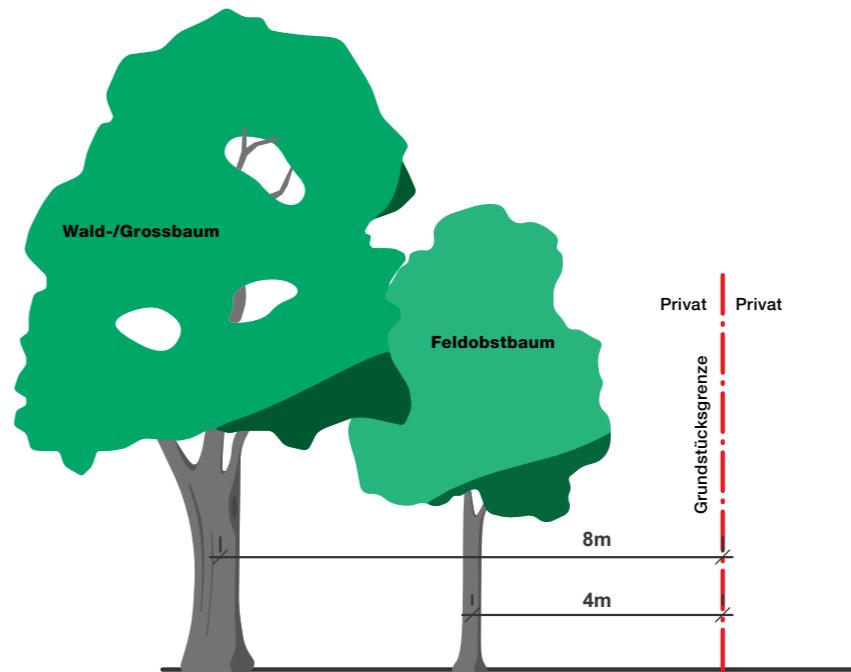
Stadt	Schutzzonen und Stammumfang
Basel	Gesamtstädtisch in zwei Zonen: – Teilgebieten ab 50 cm – Restlichen Gebiete ab 90 cm Gilt für privaten und öffentlichen Grund (Fällgesuche werden durch ein Fachgremium geprüft)
Bern	Gesamtstädtisch in zwei Zonen: – Arealgebiet ab 30 cm – Restliche Gebiete ab 80 cm
Genf	Gesamtstädtisch ab der Pflanzung (keine Festlegung des Stammumfangs) Gilt für privaten und öffentlichen Grund (Fällgesuche werden durch ein Fachgremium geprüft).
Luzern	Gesamtstädtisch ab 80 cm
Zürich	Baumschutz in Teilgebieten

Die Tabelle zeigt den unterschiedlichen Schutzstatus von Baumschutzgebieten in grösseren Schweizer Städten (eigene Recherche).

6.3.4 Bäume in Grenzabstandsbereichen

Bäume, die in Grenzabstandsbereichen stehen, sind immer wieder Gegenstand nachbarschaftlicher Streitigkeiten, was zu Kappungen oder Fällungen führen kann bzw. neue Bäume lassen sich in diesen Grenzbereichen nicht pflanzen. Für die Stadt Zürich regelt das EG ZGB die Pflanzabstände sowie das PBG und die BZO die Abstände von Gebäuden und Tiefgaragen zur Parzellengrenze.

Untersuchungen in kleinteiligen Wohngebieten zeigen, dass bis zu 80% des heutigen Baumbestandes im Pflanzabstand von 8 m zur Parzellengrenze (Randbereiche) stehen. Grund dafür sind die kleinen Parzellen. Bei den bestehenden und über fünf Jahre alten Bäume greift die Abstandsregelung nicht (Verjährungsfrist). Allerdings können bei Abgang keine Ersatzpflanzungen erfolgen, denn dann greifen die Pflanzabstände nach §174 EG ZGB. Gleches gilt bei Pflanzungen im Rahmen von Neubauprojekten. Sofern kein Näherpflanzrecht eingeholt werden kann, sind in den Grenzbereichen keine Baumpflanzungen möglich (dies gilt auch im öffentlichen Grund bei privaten Anstösser/innen). Die Folge ist eine sukzessive Abnahme der Durchgrünung der Randbereiche (oftmals die einzige bepflanzbaren Flächen auf den Parzellen).



Kanton	Pflanzregelung zwischen Privatparzellen
Basel-Stadt	In Wohnzonen bestehen keine Abstandsregelungen
Bern	Grossbaum: 5 m Kleinbaum: 3 m
Luzern	Grossbaum: 6 m Kleinbaum: 4 m
Zürich	Wald-/Grossbaum: 8 m Feldobstbaum: 4 m

Pflanzabstände ausgewählter Kantone. Der Kanton Zürich hat nach geltendem Recht 2020 die grössten Pflanzabstände, was das Pflanzpotential deutlich beschränkt (Auszug aus Bäume und Sträucher im Nachbarrecht, JARDIN SUISSE 2014).

Geforderte Pflanzabstände für unterschiedliche Wuchsklassen von Bäumen gemäss §170 Abs. 1 EG ZGB.

Handlungsbedarf

- Anpassen der gesetzlichen Rahmenbedingungen auf kantonaler Ebene (EG ZGB). Dies wurde 2020 zusammen mit der PBG-Revision «klimaangepasste Siedlungsentwicklung» gestartet.
- Nutzen der Randbereiche für Baumpflanzungen, vor allem sobald die Gesetze revidiert sind.
- Möglichkeiten schaffen, wie auch ohne Gesetzesanpassungen mehr Bäume gepflanzt werden können (z.B. durch konsequente, systematische Anwendung des Näherpflanzrechts).

* Unter dem Näherpflanzrecht wird das Recht verstanden, eine Bepflanzung in einem geringeren als dem gesetzlichen Abstand zur Grenze des Nachbargrundstücks zu setzen. Mittels Dienstbarkeitsvertrag kann dies umgesetzt werden.

6.4 Prognose 2050

Folgende Überlegungen skizzieren, wohin sich die Durchgrünung mit Kronenfläche bis 2050 im Siedlungsgebiet entwickeln könnte. Massgebende Grundlage sind die in Kapitel 5 festgestellten Veränderungen.

Prognose Verlust/Trendfortsetzung bei gleich bleibender Tätigkeit
Die aktuelle Abnahme der Kronenfläche von ca. 1–1.5% pro Jahr als Mittelwert wird in die Zukunft projiziert, zumal der aktuelle Trend an baulicher Verdichtung mit einhergehend wachsenden Tiefgaragenflächen und Raumansprüchen anhält. Die Kronenfläche wird weiterhin abnehmen, bis sie sich auf einem tieferen Niveau eingependelt. Dieser Annahme liegt zu grunde, dass Bäume wie bislang meist eins zu eins ersetzt werden (in Strassen etwas mehr), deren Lebenserwartung aber tendenziell abnimmt. Folglich entwickelt die gleiche Anzahl an Stadtbäumen eine gesamthaft kleinere Kronenfläche.

Diese Prognose gründet auf gleich bleibender Tätigkeit, ohne Reaktion auf den Handlungsbedarf. Auf eine Sicht von knapp 30 Jahren lässt sich ein Verlust von mehr als 10–15% abschätzen (sofern sich die Verluste linear fortsetzen, wäre der Verlust höher).

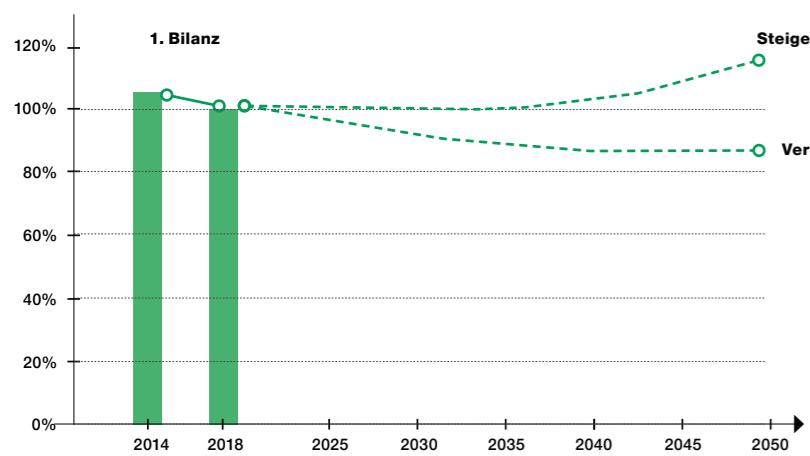
Prognose Steigerung/Trendumkehr mit zusätzlichen Tätigkeiten

Diese Prognose erfordert umfassende Massnahmen auf öffentlichem Grund sowie in den mehrheitlich privaten Wohn- und Arbeitsumfeldern. Sie nimmt an, dass auf öffentlichem Grund und in Überbauungen mit Handlungsspielraum durch die Stadt Zürich (Sondernutzungsplanungen, Gestaltungspläne und Arealüberbauungen) eine Steigerung der Kronenfläche möglich ist. Die bauliche Verdichtung bietet dafür eine Chance. In den verbleibenden klein parzellierten Wohn- und Arbeitsumfeldern nimmt die Prognose einen Erhalt der Kronenfläche an, was unter heutigen Voraussetzungen eine ambitionierte Zielsetzung ist, da u.a. Anpassungen in Gesetzesgrundlagen und Vollzug nötig sind.

Mehr Leute und Hitze = steigern der Kronenfläche notwendig!

Die Stadt Zürich erwartet bis 2040 ca. 20% mehr Einwohner/innen, bis 2050 allenfalls noch mehr. Zusätzlich wird das Stadtklima wärmer, was zum einen die Stadtbäume unter Druck setzt, zum anderen die Lebensqualität der Bevölkerung mindern kann.

Deshalb muss in der Entwicklung der Durchgrünung die Prognose «Steigerung» angestrebt werden, um einer wachsenden Bevölkerung mindestens die heutige Lebensqualität zu bieten. Die Steigerung der Kronenfläche ist besonders dort wichtig, wo viele Menschen aus Ansprüchen der Hitze mindern profitieren. Darauf ist in allen räumlichen Entwicklungen zu achten. Heute hoch durchgrünte Gebiete gilt es zu erhalten.



Die Steigerung der Kronenfläche ist ggf. in den Folgejahren (2025, 2030, 2035) noch nicht direkt abseh-/messbar, da eine erhöhte Baumanzahl noch nicht gleichbedeutend mit einer höheren Kronenfläche ist. Auf die lange Sicht werden die Anstrengungen der Folgejahre jedoch sichtbar, sofern den Stadtbäumen gute Wachstumsbedingungen eingeräumt werden.

Herausforderung Stadtklima bis 2050

- In einem moderaten Szenario nimmt die Durchschnittstemperatur bis 2060 um bis zu 3.5 °C zu, Sommerniederschläge nehmen um 10–5% ab (NCCS 2018).
- Im Mittelland könnte 2060 ein Kontinentalklima wie in der heutigen Balkanregionen herrschen (vgl. BLASER ET AL. 2016).
- Mit vermehrten Hitzetagen und Extremwetterereignissen ist zu rechnen (vgl. KANTON ZÜRICH 2018b).
- Die Lebenserwartung der Bäume sinkt, die Bäume altern schneller. Nicht klimatolerante Baumarten werden zurückgehen und die Entwicklung grosser und stattlicher Bäume wird herausfordernder (ROLOFF 2013).

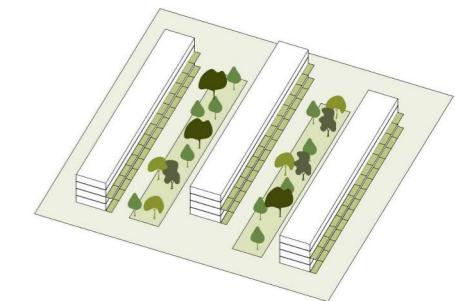


Bild: Gartenstadtähnliche Zeilenbebauung in Wollishofen.
Skizze: Geringe bauliche Dichte mit ca. 85% Ausnutzungsziffer.

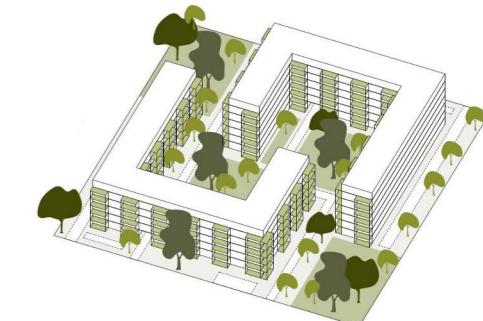


Bild: Wohnüberbauung Bucheggplatz. Neue bauliche Dichte als Hofrand.
Skizze: Mittlere bauliche Dichte mit ca. 135% Ausnutzungsziffer.

Skizzen: © Futurafrosch Architektur und Raumentwicklung GmbH (vgl. GRÜN STADT ZÜRICH & FUTURAFROSCH 2018).

Typologiewechsel der Stadtstrukturen eröffnet auch Chancen

Entlang von Hauptverbindungsachsen kommt es in den nächsten Jahrzehnten zur Transformation der Stadtstrukturen. U.a. können Zeilenbebauungen in neue Typologien transformiert werden, wie z.B. Hofränder. Diese bauliche Verdichtung birgt Risiken, aber auch Chancen. Hofartige Gestaltungen bieten durch zusammenhängende Freiflächen enorme Baumpflanzpotenziale (u.a. wegen weniger Berührungs punkten zu Hausfassaden). Voraussetzung dafür ist, dass die Freiräume möglichst nicht unterbaut werden und Standorte für Grossbäume bieten.

7 Richtwerte 2050

Die Zielrichtung der Stadt Zürich lautet: Durchgrünung in unterdurchschnittlichen Gebieten erhöhen und in überdurchschnittlichen Gebieten erhalten. Die strategischen Richtwerte 2050 legen die anzustrebende Kronenfläche in Prozent in den Freiraumkategorien und Wohn-/Arbeitsumfeldern dar.

Zweck

Die Richtwerte bewegen sich auf strategischer Ebene (nicht Massnahmenebene) und sollen eine gezielte Steigerung der Durchgrünung mit Kronenfläche¹ bewirken. Sie orientieren sich an der Definition SMART:

Spezifisch	Einheit ist «Kronenfläche (%)», u. U. kann die «Kronenvolumenziffer m ³ /m ² » angewandt werden (dafür sind keine Richtwerte festgelegt).
Messbar	Veränderungen lassen sich durch Befliegungsdaten monitoren.
Attraktiv	Leistungen einer gezielt vergrösserten Kronenfläche für Hitzeminderung, Stadtökologie und Stadtbild beschreibt Kapitel 2.
Realistisch	Die Richtwerte sind realistisch. Sie wurden auf Basis neuerer Referenzen, Literatur und des Zustandes 2018 abgeleitet.
Terminiert	Das Erreichen der Richtwerte in den Freiraumkategorien und Wohn- und Arbeitsumfeldern ist auf das Jahr 2050 anzustreben.

Anwendungsperimeter

Die Richtwerte sind in Planungsgrundlagen/Projekten der städtischen Dienstabteilungen und der Eigentümervertreter/innen sowie Bauträgerschaften im Rahmen der Güterabwägungen zu berücksichtigen und mit geeigneten Massnahmen anzustreben². Sie geben Hinweise darauf, wie viele Bäume bei Entwicklungen notwendig sind und welche Voraussetzungen für deren Wachstum zu schaffen sind. Sie gelten für räumlich abgeschlossene Perimeter, inkl. allfälliger Gebäude oder Verkehrsflächen. Bei grossen und heterogenen Umfeldern können Teilperimeter ausgeschieden werden (z.B. Richtwerte für Platzbereiche oder Wohnumfelder). Straßen sind als Raum zu betrachten (z.B. von Fassade zu Fassade). Speziell in überwärmten und vulnerablen Gebieten ist es wichtig, dass die Richtwerte aus Gründen der Hitzeminderung Anwendung finden.

Verbindlichkeit und Güterabwägung

Der Grad an Verbindlichkeit orientiert sich am Handlungsspielraum der Stadt Zürich. Flächen des öffentlichen Grundes haben Vorbildfunktion.

- Öffentlicher Grund: Im Rahmen von Güterabwägungen in Projekten mit allen erforderlichen öffentlichen Interessen (u.a. Nutzung, Gestaltung, raumwirksame Disziplinen, Richtlinien) sind die Richtwerte zu berücksichtigen und mit geeigneten Massnahmen anzustreben. Abweichungen sind möglich, sollen aber nicht entgegen dem Richtwert stehen.

- Privater Grund (mehrheitlich Wohn- und Arbeitsumfelder): Die Richtwerte dienen als Empfehlung gegenüber Grundeigentümer/innen und Bauherrschaften sowie deren Planenden. Je nach Verfahren können Richtwerte auch verbindlicher festgelegt werden (z.B. in Sondernutzungsplanungen).

Zielrichtung für das Siedlungsgebiet 2050

Die künftige Kronenfläche im Siedlungsgebiet ist abhängig davon, ob die Richtwerte in den Freiraumkategorien und den Wohn- und Arbeitsumfeldern erreicht werden können. Die Zielrichtung für das Siedlungsgebiet resultiert aus einer Hochrechnung (Schätzung).

Monitoring

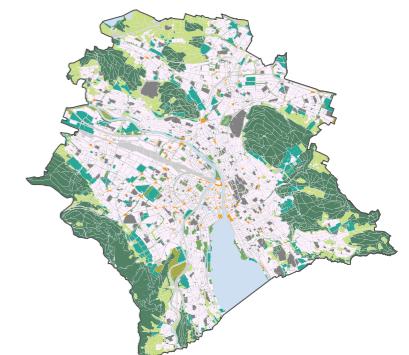
Die Entwicklung von Kronenfläche und Kronenvolumen wird künftig in ca. vierjährigem Rhythmus überprüft. Dies ist mit der in Kapitel 4 beschriebenen Methodik und den regelmässigen Befliegungen möglich. Das Monitoring kann spezifisch ausgewertet werden: für das Siedlungsgebiet, für Teilgebiete, für Stadtstrukturen und Freiraumkategorien sowie für die Flächenportfolios der Dienstabteilungen. Es ist flexibel durchführbar.

Vorgehen zur Herleitung von Richtwerten und Zielrichtung 2050

Schritt 1: Richtwerte in Freiraumkategorien und Wohn-/Arbeitsumfeldern festlegen

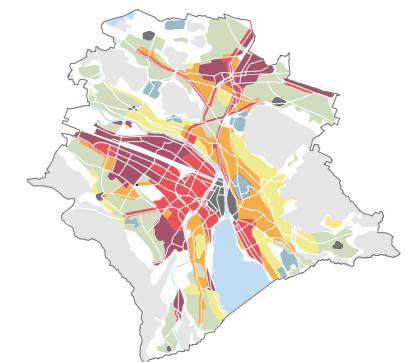
Auf Grundlage nachfolgender Quellen erfolgt eine Annäherung und Festlegung von Richtwerten für die anzustrebende Kronenfläche 2050:

- Beispiele aus dem Konzept Freiraumberatung GSZ.
- Beispiele aus dem Heft Dichter AfS (Arealüberbauungen). Diese sind bereits heute baulich dichter als historische Strukturen.
- Beispiele aus der Beratungstätigkeit bei GSZ.
- Strassen-/Platz-/Grünräume stärkerer Durchgrünung im Zustand 2018.
- Neuere wissenschaftliche Erkenntnisse zu hinreichenden Kronenflächen (Kap. 2.1).
- Recherche anderer Städte.



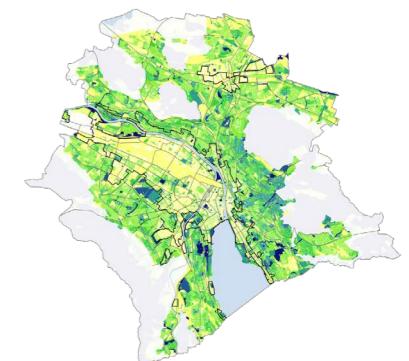
Schritt 2: Richtwerte in Stadtstrukturen hochrechnen

Die in Schritt 1 festgelegten Richtwerte werden in die grossräumigen Stadtstrukturen extrapoliert. Dieses Vorgehen schätzt, wie viel Kronenfläche in den Stadtstrukturen bis 2050 unter Erreichung der Richtwerte potenziell möglich ist.



Schritt 3: Zielrichtung für das Siedlungsgebiet ableiten

Die Kronenflächen in den Stadtstrukturen werden in Schritt 3 aufsummiert. Zu dieser Summe werden auch die Kronenflächen der nicht in den Stadtstrukturen liegenden grossen Erholungsflächen gezählt, z.B. der Friedhof Sihlfeld oder der Irchelpark. Die Gesamtsumme stellt die potenzielle Kronenfläche in m² im Siedlungsgebiet 2050 dar.



7.1 Richtwerte in Freiraumkategorien und Wohn-/Arbeitsumfeldern

Die Richtwerte 2050 leiten sich v.a. aus aktuelleren Projekten in Zürich ab, in denen aufgrund der heutigen Baumpflanzdichte eine künftig überdurchschnittliche Durchgrünung anzunehmen ist. Diese Annahme gründet auf erwarteten Baumgrössen mit einem Zeithorizont von ca. 30 Jahren. Die Baumgrössen sind abhängig von der Qualität der Baumstandorte (u.a. durchwurzelbarer Raum) oder der Baumart. Die Summe aller zu erwartenden Kronenflächen (m^2) im Verhältnis zum Perimeter (m^2) stellen den Wert an Kronenfläche in Prozent (%) dar.

Berücksichtigung der umliegenden Stadtstruktur bei den Wohn-/Arbeitsumfeldern und Strassenräumen

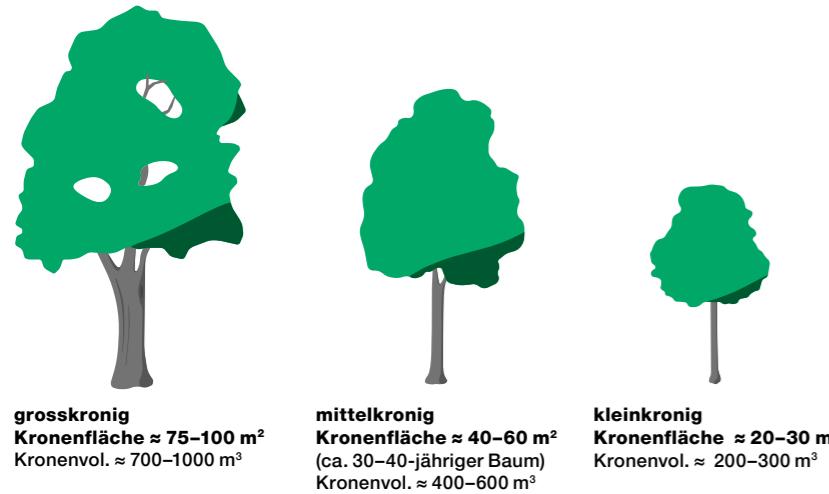
Die Potenziale in Wohn-/Arbeitsumfeldern sowie in Strassenräumen sind massgebend von der umliegenden Stadtstruktur bestimmt. Im Wohnumfeld u.a. dadurch, wie hoch die überbaute Fläche ist (u.a. abhängig von der Bauzone). Im Strassenraum u.a. dadurch, wie durchgrün die angrenzenden Vorgärten mit strassenraumprägenden Bäumen sind oder wie viel Potenzial die Strassenquerschnitte bieten. Dies kann innerhalb der verschiedenen Stadtstrukturen sehr verschieden sein. Die Richtwerte sind deshalb differenziert und an die umliegende Stadtstruktur gekoppelt.

In den weiteren Freiraumkategorien erfolgt eine Differenzierung nach Untertypen (Freiraumtypen), z.B. bei Platzräumen zwischen Verkehrs- und Aufenthaltsplätzen.

Anwenden potenzieller Baumgrössen

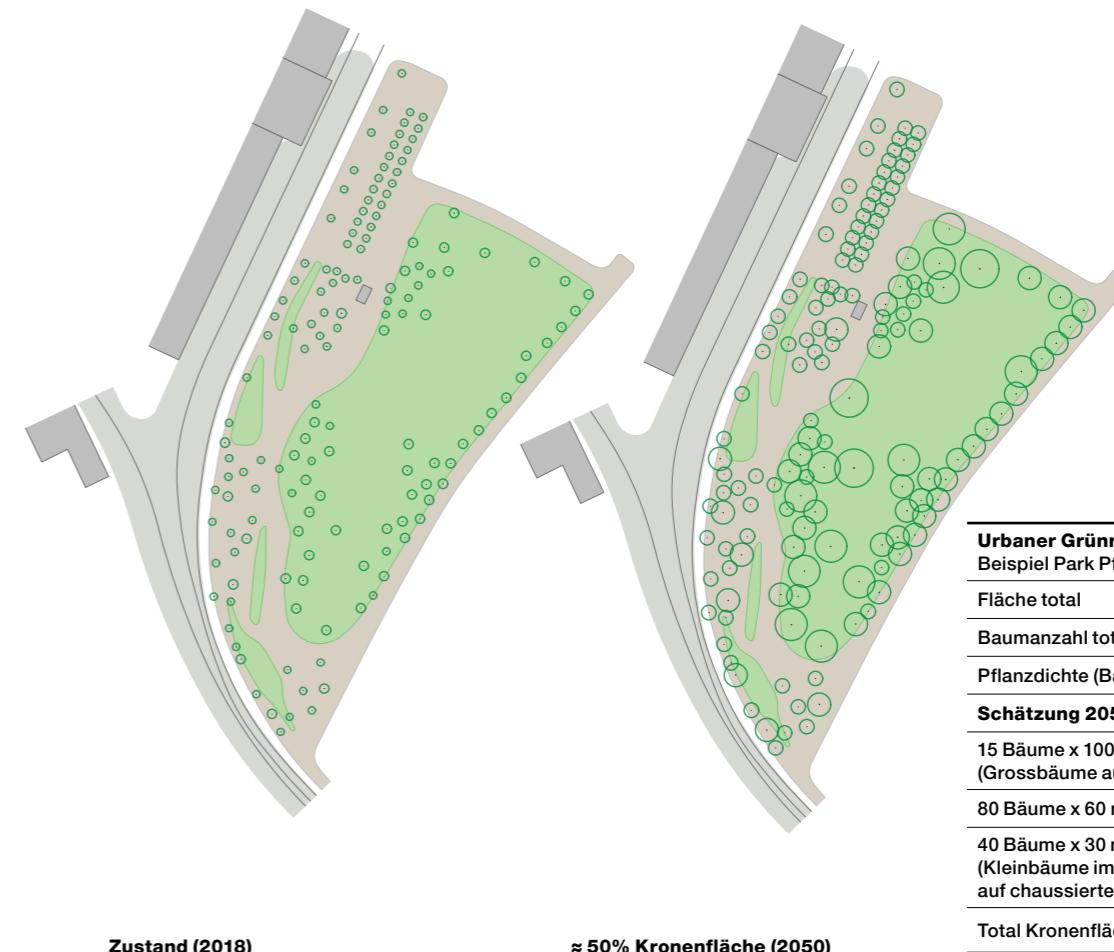
Für die Schätzung der Baumgrössen in ca. 30 Jahren wird auf durchschnittliche Baumgrössen aus den LIDAR-Befliegungen zurückgegriffen (Kap. 4.1).

Die Entwicklung von Grossbäumen setzt durchwurzelbare Baumstandorte und die entsprechende Baumart voraus. Kleinere bis mittelgroße Bäume lassen sich auch auf weniger optimalen Standorten wie auf Tiefgaragen mit ausreichender Überdeckung etablieren. Die drei unten aufgeführten Bäume eignen sich, um in künftigen Projekten die benötigte Baumanzahl und Baumgröße abzuschätzen, die es benötigt, um den jeweiligen Richtwert an Kronenfläche zu erreichen.



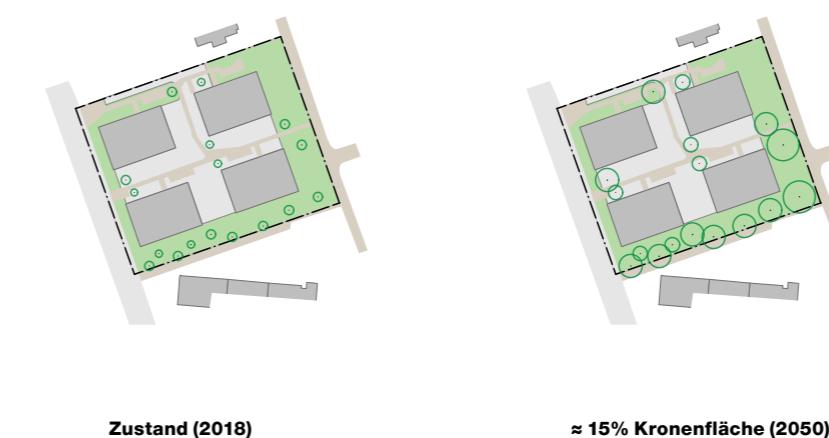
Exemplarische Abschätzung

Die Schemata zeigen, wie anhand der Baumanzahl und der erwarteten Baumgrössen ein Wert bis 2050 abgeschätzt werden kann. Es ist darauf hinzuweisen, dass es sich um Schätzungen handelt und der Endwert womöglich abweichen kann. Mit diesem Vorgehen können auch Projekte, Studien etc. abgeschätzt werden, ob der Richtwert erreicht wird.



Zustand (2018)

≈ 50% Kronenfläche (2050)



Zustand (2018)

≈ 15% Kronenfläche (2050)

7.1.1 Grün- und Freiräume

Die Freiraumkategorie Grün- und Freiräume gliedert sich in mehrere Freiraumtypen. Die urbaner Grünräume wie Kleinstpärke und Parkanlagen liegen dabei mehrheitlich in den kompakteren (überwärmten) Stadtstrukturen wie dem urbanen Kerngebiet. Die landschaftlich gestalteten Grünräume liegen hingegen meist in periphereren und weniger kompakten Stadtstrukturen. Letztere sind teilweise sehr unterschiedlich (die Spannbreite reicht von Uferbestockungen bis hin zu allmendartigen Grünräumen). Das Ableiten plausibler Richtwerte für landschaftlich gestaltete Grünräume ist nicht möglich.

Kronenfläche (%)		
Grün- und Freiräume	Ø Zustand 2018	Richtwert 2050
Kleinstpärke	≈ 50%	≈ 75%
Parkanlagen	≈ 40%	≈ 50%
Landschaftlich gestaltete Grünräume	≈ 31%	situativ

Kleinstpärke

Die Kleinstpärke (meist < 1000 m² Fläche) sind derzeit mehrheitlich stark durchgrün. Innerhalb dieses Freiraumtyps bestehen dennoch Flächen, die künftig durchaus Potenzial bieten, die Kronenfläche und letztlich auch die Kronenvolumen zu erhöhen.

Häufig handelt es sich um Restflächen im Stadtkörper oder auch Randbereiche anderer Flächen, die zu sogenannten Cool Spots entwickelt werden könnten. Dies fördert Hitzeminderung und Nächsterholung im unmittelbaren Wohnumfeld. Da Restflächen oftmals baumfreie Standorte sind (u.a. ökologisch wertvolle Ruderalfächen), sind sorgsame Güterabwägungen mit dem ökologischen Bedarf nach baumfreien Standorten vorzunehmen. Bei der Baumartenwahl gibt Kapitel 8.4.2 Hinweise.

Parkanlagen

Die urbanen Parkanlagen sind mit durchschnittlich 40% Kronenfläche bereits annähernd hinreichend durchgrün. Dennoch ist die Spannbreite innerhalb dieses Freiraumtyps hoch. Heute unterdurchschnittlich durchgrüne Parkanlagen, in denen die Erreichung des Richtwerts 2050 nicht abzusehen ist, sind langfristig dahingehend zu entwickeln (vgl. Abb. e und f auf Seite 67). Dies setzt sorgsame Abwägungen mit gestalterischen, denkmalpflegerischen und nutzerspezifischen Ansprüchen voraus.

In neuen Anlagen, die u.a. im Zuge des SLÖBA entstehen (in etwa 40 ha Fläche), sind die Richtwerte zu berücksichtigen und anzustreben. Die Richtwerte sind möglichst mit grosskronigen Bäumen zu erreichen. Diese bilden das vegetative Gerüst der Anlagen, vgl. Konzept Parkanlagen (GRÜN STADT ZÜRICH 2015).

Landschaftlich gestaltete Grünräume

Diese Flächen sind für die Festlegung eines Richtwerts zu heterogen. Teilweise handelt es sich um offene und grosszügige Grünräume, die wichtig für die Kaltluftproduktion und den Luftaustausch sind. Der Erhalt dieser Funktionen ist bei allfälligen Baumergänzungen zu berücksichtigen, z.B. durch geschickte Platzierung der Bäume. Die Luftzirkulation ist weiterhin zu gewährleisten. Da es sich in diesen Räumen um vorwiegend naturnahe Baumstandorte handelt, lässt sich die Stadtökologie immens fördern.

a.	Bäckeranlage:	42% Kronenfläche
b.	Josefwiese:	35% Kronenfläche
c.	Quartierpark Rosengarten:	1 Baum je 70 m ² Fläche
d.	Dreieck Oerlikon:	1 Baum je 40 m ² Fläche
e.	Louis-Häfliger-Park:	7% Kronenfläche // Potenziale prüfen
f.	Wahlenpark:	12% Kronenfläche // Potenziale prüfen



7.1.2 Platzräume

Die Platzräume gliedern sich in drei Untertypen: Kleinstplätze (Aufenthaltsplätze bis ca. 1000 m² Fläche), grössere Aufenthaltsplätze und Verkehrsplätze.

Beim Anstreben der Richtwerte sind die gewünschten Funktionen der öffentlichen Platzräume zu berücksichtigen (vgl. Gestaltungsstandards 11 Stadträume Zürich). Baumanordnungen und Akzentuierungen sind darauf abzustimmen.

Bis zur Einstufung «regionale Bedeutung» der öffentlichen Räume sind Steigerungen der Kronenfläche auf Grundlage der Richtwerte möglichst anzustreben (vgl. Bedeutungsplan 2019). Relevant ist dies insbesondere aus Gründen der Hitzeminderung im überwärmten Massnahmengebiet 1 der Fachplanung Hitzeminderung.

Höher klassierte Räume, wie die Räume von internationaler/landesweiter Bedeutung, sind besonders sorgsam zu entwickeln. Es benötigt vielfältige Güterabwägungen mit allen öffentlichen Interessen. Dennoch soll auch hier auf eine hinreichende Kronenfläche hingewirkt werden.

Platzräume	Kronenfläche (%)	
	Ø Zustand 2018	Richtwert 2050
Kleinstplätze < 1000 m ²	≈ 40%	bis 75%
Aufenthaltsplätze	≈ 23%	bis 50%
Verkehrsplätze	≈ 9%	situativ

Kleinstplätze

Mit 40% Kronenfläche gegenwärtig am höchsten durchgrün. Kleinstplätze sollten künftig auf Baumpflanzpotenziale geprüft und zum Richtwert entwickelt werden. Insbesondere kleine Plätze, deren Fläche aufgrund der Nutzungen oftmals befestigt sind, sollten ausreichend beschattet werden. Als gelungene Referenz kann der Anny-Klawa-Platz (rechte Seite) angesehen werden. Dieser entwickelt sich sukzessive zu einem Platz mit Baumdach.

Aufenthaltsplätze

Die Aufenthaltsplätze sind mit 23% Kronenfläche geringer durchgrün als die Kleinstplätze (z.B. Abb. f auf Seite 69). Dies u.a. wegen Mehrfachnutzung der Flächen (freihalten für Aufenthalt, grössere Veranstaltungen etc.). Es ist zentral, dass diese Flächen hinreichend mit bis zu 50% Kronenfläche beschattet sind. Es gilt: je höher der Versiegelungsgrad, desto wichtiger die Beschattung. Dies reduziert die Oberflächenerwärmung, Wärmespeicherung bzw. Rückstrahlung am Tag und mindert dadurch die nächtliche Wärmeabgabe an die Umgebungsluft.

Die Baumanordnung orientiert sich an den Gestaltungsstandards der Stadträume. Sinnvoll erscheinen hitzemindernde Baumanordnungen, wie das Beschatten von versiegelten Flächen und generell von umliegenden Süd- bis Südwestfassaden. Es ist weiterhin zu beachten, dass von Anwohnern oder Passanten auch gern Herbst- oder Winteronne genossen wird. Diesen Ansprüchen ist Rechnung zu tragen.

Verkehrsplätze

Diese Räume sind geringer durchgrün, was am Verkehrsträger und der oftmals nicht bepflanzbaren Fläche liegt. Es lassen sich keine Richtwerte festlegen. Dennoch bergen Randbereiche Potenzial und eignen sich für Bepflanzungen, sofern Werkleitungen, Oberleitungen oder Lichtraumprofil dies zulassen. Hier sind insbesondere Normen und Richtlinien massgebend (Kap. 3.2).

- | | | |
|----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| a. | Vulkanplatz: | 1 Baum je 80 m ² Fläche |
| b. | Idaplatz: | 35% Kronenfläche |
| c. | Tessinerplatz: | 29% Kronenfläche |
| d. | Stadthausanlage: | 59% Kronenfläche |
| e. | Anny-Klawa-Platz: | 1 Baum je 70 m ² Fläche |
| f. | Bullingerplatz: | 1 Baum je 210 m ² Fläche (inkl. Strassenräume) // Potenziale prüfen |



7.1.3 Funktionale und institutionelle Freiräume

Gewöhnlich sind die funktionalen und institutionellen Freiräume Flächen öffentlichen Eigentums und haben Vorbildfunktion für den Baumbestand sowie dessen hitzemindernde und ökologische Funktion.

Dennoch haben diese Freiräume im Gegensatz zu multifunktionalen Freiräumen wie urbanen Grünräumen (Parkanlagen) eine zweckbezogene Nutzung. Das bedeutet, dass die Richtwerte diese Nutzungen ermöglichen müssen und sorgsam damit abzuwagen sind. Darüber hinaus ist insbesondere bei institutionellen Freiräumen die Gebäudeentwicklung (Sanierungen, Neubauvorhaben) mitzuberücksichtigen.

Richtwerte sind nur in denjenigen Freiraumtypen festgelegt, wo dies aufgrund einer gewissen Homogenität möglich ist. In Sportanlagen oder auch Klein- und Gemeinschaftsgärten sind keine Richtwerte definiert. Diese Strukturen sind zu heterogen. Generell bietet sich an, bei Neubauvorhaben bzw. auf Flächen innerhalb des Massnahmengebiets 1 (Fachplanung Hitzeminderung) den Richtwert hoch zu gewichten, da bei Sanierungen häufig weniger Potenzial für Neupflanzungen vorliegt.

Kronenfläche (%)		
Funktionale Freiräume	Ø Zustand 2018	Richtwert 2050
Freizeit-/Badeanlagen	≈ 27%	≈ 40%
Friedhöfe	≈ 35%	≈ 35–40%
Klein-/Gemeinschaftsgärten	≈ 11%	situativ
Sportanlagen	≈ 13%	situativ
Institutionelle Freiräume		
Gemeinschaftszentren	≈ 32%	≈ 35–40%
Schulanlagen	≈ 24%	
Kirchenanlagen	≈ 22%	≈ 30%
Spital-/Wohnheimanlagen	≈ 18%	
Hochschulanlagen	≈ 14%	situativ (wenige)
Sonstige institutionelle Einrichtungen	≈ 10%	situativ

Funktionale Freiräume

- In Freizeit- und Badeanlagen ist ein hoher Richtwert anzustreben. Die Aufenthaltsqualität ist massgebend von der Kronenfläche mit grosskronigen Bäumen abhängig. Die Baumanordnung erfolgt so, dass die unterschiedlichen Nutzungen weiterhin möglich sind, auch das Sonnenbaden.
- Friedhöfe sind höher durchgrün. Der Richtwert entspricht in etwa dem heutigen Durchschnitt. In Randbereichen oder bei Teilumnutzungen in Parkanlagen besteht im Einzelfall noch Potenzial, speziell auch zur Förderung der Biodiversität, vgl. Friedhofkonzept (GRÜN STADT ZÜRICH 2010b).
- Klein- und Gemeinschaftsgärten sind situativ zu entwickeln. Sie sind z.T. in ihrer Charakteristik sehr unterschiedlich. Baumpflanzungen regelt die Nutzungs- und Bauordnung für Kleingärten der Stadt Zürich (Kleingartenordnung KGO, GRÜN STADT ZÜRICH 2011a). Speziell Obstbäume sind zu fördern. Arealpläne regeln, welche Bäume zu erhalten und welche zu ersetzen sind.
- Sportanlagen sind situativ zu entwickeln. Randbereiche bergen oftmals noch Potenzial für Baumpflanzungen. Dies gibt den Sportanlagen zusätzlich eine raumbildende Komponente. Hier kann sich an anderen Richtwerten orientiert werden, z.B. Parkanlagen.

Institutionelle Freiräume

- Gemeinschaftszentren weisen heute eine hohe Kronenfläche auf. Speziell vorkommende Spielplätze und ihre Sand- und Wasserspielbereiche sind aus Nutzersicht künftig zu beschatten. Ebenfalls sind interessante Bepflanzungen mit Obstbäumen erwünscht (vgl. Platz zum Spielen. Das Spielplatzkonzept von GRÜN STADT ZÜRICH 2014).
- Für Schulanlagen, Kirchenanlagen und Wohnheimanlagen wird in etwa ein Richtwert von ca. 30% postuliert. Es gilt, Randbereiche zu bepflanzen und versiegelte Standorte zu beschatten. Ansprüche der Gestaltung (Gebäudeentwicklung), Nutzung (u.a. Spiel und Sport) und weitere Interessen sind sorgsam mit dem Richtwert abzuwagen.
- Hochschulanlagen oder weitere institutionelle Freiräume (u.a. Verwaltungs-, Sozial- oder Kulturbauten) sind situativ zu entwickeln. Bei den mit Gebäuden überstellten Flächen, zu denen auch die städtischen Wohnsiedlungen gehören, eignen sich die Richtwerte aus den Wohn- und Arbeitsumfeldern, je nachdem, in welcher Stadtstruktur die zu entwickelnde Fläche liegt (vgl. folgende Seiten).

- a. Schulhaus Schütze-Areal:
b. Schulhaus Leutschenbach:
c. Gemeinschaftszentrum Loogarten:
d. Sportanlagen Parkplatz Heerenschürlis:
- 1 Baum je 120 m² Fläche
1 Baum je 220 m² Fläche
Beschatteter Sandbereich
Beschattung versiegelter Flächen



7.1.4 Straßenräume

Die Straßenräume sind geprägt durch die umliegende Stadtstruktur. Das Potenzial zur Erhöhung der Kronenfläche ist unterschiedlich hoch. Die folgende Tabelle vergleicht den Zustand 2018 mit dem Vollausbau des Alleenkonzepts und dem Richtwert 2050 sowie dessen Wirkung.

Strassenräume in der Stadtstruktur	Zustand (2018)	Vollausbau des heutigen Alleenkonzepts ¹			Richtwerte (2050) ²
		Zusätzliche Bäume bei Pfanzabstand 10m	Zuwachs an Kronenfläche bei 25-50m ² je Baum	Erwartung bei Vollausbau Alleenkonzept	
Grüne Wohnstadt	13%	3000	4-8%	≈ 17-21%	30% ++
Uni, Spital, HS	13%	200	5-10%	≈ 18-23%	30% ++
Villenquartier	22%	200	1-2%	≈ 25%	30% +
EFH/MFH	15%	600	3-6%	≈ 18-21%	25% +
Urbane Wohnstadt	15%	2100	4-8%	≈ 19-23%	25% +
Mischgebiet	9%	1100	2-4% ≈ 11-13% (in neueren Quartieren, ≈ 15%)	≈ 11-13% (in neueren Quartieren, ≈ 15%)	25% +++
Urbaner Kerngebiet	13%	3500	4-8%	≈ 17-21%	25% ++
Dorfkerne	11%	100	4-8%	≈ 15-19%	20% +
Altstadt	11%	200	3-6%	≈ 14-17%	20% +
Total	13%	11 000	3-7%	≈ 16-20%	≈ 25% ++

Folgend wird die erwartete Entwicklung beschrieben, beginnend mit den höchsten erwarteten Steigerungen an Kronenfläche (+++ und ++):

Strassenräume // Heterogene Gebiete // +++

Im Zustand 2018 weisen Straßenräume in heterogenen Gebieten die geringste Kronenflächenanteile auf. Tendenziell nimmt diese aber zu. Der Grund: Es handelt sich um neuere Quartiere mit noch jungen Bäumen. Es ist jedoch anzunehmen, dass die heute gepflanzten Bäume für den Richtwert nicht genügen. Es benötigt deshalb neben dem Vollausbau des heutigen Alleenkonzepts einen weiteren Ausbau in andere Straßenräume. Zudem benötigt es in diesen hoch versiegelten Lagen Standortoptimierungen und die Prüfung von weiteren Baumpflanzpotenzialen (u.a. in den Randbereichen der Straßenräume).

Strassenräume // Grüne Wohnstadt // ++

Der angestrebte Richtwert an Kronenfläche ist hoch. Es bestehen Möglichkeiten, die Straßenräume zusammen mit dem Wohnumfeld zu entwickeln, indem u.a. auch Bäume aus dem Wohnumfeld strassenraumprägende Funktionen übernehmen. Zusätzlich besteht Handlungsspielraum, u.a. durch die Reduzierung der Parkierung zugunsten einer stärkeren Durchgrünung (Kompensation Blaue-Zone-Parkplätze, Kap. 8.4.1).

Strassenräume // Urbanes Kerngebiet // ++

Die Kronenfläche ist mit 13% durchschnittlich. Die Steigerung ist aus Gründen der Hitze minderung und zur Förderung der Aufenthaltsqualität wichtig. Das Potenzial ist im Gegensatz zur grünen Wohnstadt geringer, da weniger integrale Entwicklungen mit dem Wohn- und Arbeitsumfeld möglich sind. Die Erreichung des Richtwerts bedingt eine hohe Gewichtung der Bäume in der Koordination mit allen weiteren Ansprüchen an die Räume. Fusswege mit erhöhter Aufenthaltsqualität sind vorrangig mit Bäumen zu entwickeln, insbesondere dann, wenn sie heute gering durchgrün sind. Das bedeutet: Schwerpunkte setzen und diese ggf. über den

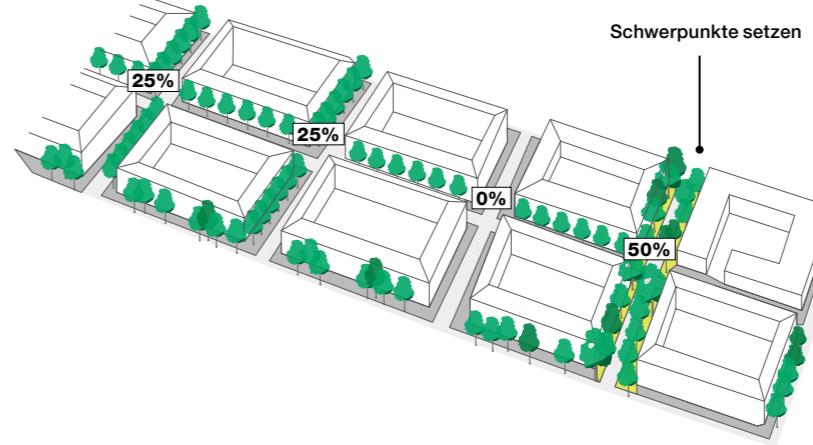
Richtwert entwickeln (vgl. Skizze Seitenmitte). Damit können auch andere Straßenräume, die evtl. weniger Potenzial haben, kompensiert werden.

Strassenräume // Urbane Wohnstadt, Villen- und EFH-Quartiere // +

Die Durchgrünung der Straßenräume ist ebenfalls durch strassenbaumprägende Bäume in Vorgärten beeinflusst. Durch einen Ausbau des Alleenkonzepts ist die Steigerung der Durchgrünung dennoch möglich. Weiter benötigt es Bäume in den strassenzugewandten Vorgärten.

Strassenräume // Dorfkerne, Altstadt // +

Der Richtwert orientiert sich am Vollausbau des heutigen Alleenkonzepts. Das weitere Potenzial ist stark begrenzt.



Richtwert von 25% Kronenfläche
Bsp: Straßenräume Urbanes Kerngebiet

25% Kronenfläche bedeutet nicht, dass jeder Straßenraum gleichermassen durchgrün sein muss. Es handelt sich um einen Durchschnittswert, der Handlungsspielraum lässt. Können einzelne Straßen nicht mit Bäumen durchgrün werden, so sind Schwerpunkte vorzusehen. Hier eignen sich z.B. die Fusswege mit erhöhter Aufenthaltsqualität. Diese würden dann sozusagen überkompensiert. Die Gesamtheit aller Straßenräume soll den Richtwert anstreben.

Hinweis: Die Kronenfläche bezieht sich auf den Raum, in der Skizze von Fassade zu Fassade. In anderen Stadtstrukturen bilden z.B. die Grundstücksgrenzen den räumlichen Perimeter.



An der Josefstrasse im Industriequartier entwickelt sich ein Baumdach. Die Strasse gilt als Fussverbindung mit erhöhter Aufenthaltsqualität (vgl. Komm. RP Verkehr, STADT ZÜRICH 2021b).



Die Straßenräume rund um den Röntgenplatz sind mit ca. 34% Kronenfläche hoch durchgrün und von Qualität für den Langsamverkehr und Aufenthalt. Das Alleenkonzept ist in vielen Straßenräumen umgesetzt. In einzelnen Abschnitten liegt die Kronenfläche bei > 50%.

7.1.5 Wohn- und Arbeitsumfelder

Die Umfelder sind geprägt von der jeweiligen Stadtstruktur und der Bauzone, die das bauliche Mass (u.a. Überbauungsziffer) festlegt. Das Potenzial für Baumpflanzungen ist unterschiedlich hoch.

Die Richtwerte gelten jeweils für den zu entwickelnden Gesamtperimeter inklusive der Gebäude und Erschließungsflächen.

Wohn- und Arbeitsumfelder innerhalb Stadtstruktur	Überwiegende Bauzone	Zustand (2018)	
		Kronenfläche (%)	Anteil Parzellen* > 6000 m ²
Villenquartier	W2B	≈ 30%	< 10%
Grüne Wohnstadt	W3-W4	≈ 15%	≈ 25%
EFH/MFH	W2-W3	≈ 19%	< 10%
Urbane Wohnstadt	W3-W5	≈ 16%	< 10%
Hochschulen, Spital	Oe5-7, W-Zonen	≈ 17%	ÖBA
Mischgebiet	IGI-III, Z5-6, W4-5	≈ 9%	≈ 50%
Dorfkerne	K	≈ 15%	-
Urbanes Kerngebiet	QI-III	≈ 10%	< 10%
Altstadt	K	≈ 5%	-

Folgend ist die erwartete Entwicklung der Kronenfläche beschrieben, beginnend mit der höchsten Steigerung (+++ bis +) bis zum Erhalt (0):

Heterogene Gebiete // +++

Die Wohn- und Arbeitsumfelder weisen heute die geringste Kronenfläche auf. Der Richtwert strebt aufgrund der mehrheitlichen Lage im Massnahmengebiet 1 (Fachplanung Hitzeminderung) eine entsprechend hohe Steigerung an. Dieses Potenzial ergibt sich auch aus dem hohen Anteil an möglichen Arealüberbauungen (mehr Handlungsspielraum). Der Richtwert ist eine Spannbreite von 15–20% (min. 15% Kronenfläche in Regelbauvorhaben, 20% in Arealüberbauungen).

Grüne Wohnstadt // ++

Angestrebgt wird ein Richtwert von min. 20–25% (bei Arealüberbauungen eher 25%), was eine hohe Steigerung gegenüber dem Zustand 2018 darstellt. Das Potenzial ist durch Transformation innerhalb der Quartiere vorhanden, was langfristig auch eine Chance darstellt (u.a. der Typologiewechsel von der Zeile zum Hofrand kann zusätzliche Bäume ermöglichen, da Freiräume mit weniger Berührungspunkten zu Hausfassaden entstehen). Voraussetzung ist weiterhin ein substanzeller Erhalt der heutigen Grossbäume.

Urbanes Kerngebiet // +

Der Richtwert beinhaltet eine moderate Steigerung angesichts der geforderten Hitzeminderung. Das Potenzial ist gegenüber den heterogenen Gebieten und der grünen Wohnstadt geringer. Zum einen reduziert es sich wegen des hohen Gebäudeabdrucks, zum anderen gibt es weniger Neubauvorhaben, die Potenziale eröffnen würden. Steigerungen sind oft gleichbedeutend mit Eingriffen in den Bestand, z.B. in Innenhöfen. Zudem sind Lichtverhältnisse in der engen Baustruktur zu beachten. Weitere ergänzende grüne Massnahmen sind erforderlich (z.B. Fassadenbegrünungen o.Ä.).

Richtwerte 2050	
Kronenfläche (%)	
Richtwert	Wirkung
30%	0
20–25%	++
20%	0 bis +
20%	0 bis +
20%	0 bis +
15–20%	+++
15%	0
10–15%	+
5%	0

*Potenzial durch Arealüberbauungen
Abgesehen von Stadtstruktur und Bauzone ist auch der Anteil an möglichen Flächen, auf denen die Stadt bereits heute höhere Qualitäten an Bauten und Umgebung einfordern kann, entscheidend (mögliche Arealüberbauungen > 6000 m² oder Flächen mit Gestaltungsplanvorschriften).

Hochchulen, Spital // 0 bis +

Eine Steigerung der wenigen in der Stadtstruktur liegenden Wohnumfelder ist empfehlenswert (hier handelt es sich nicht um die Spitäler und Hochschulen, deren Richtwerte regelt Kap. 7.1.3).

EFH/MFH-Quartiere und urbane Wohnstadt // 0 bis +

Diese Quartiere sind stärker von Verdichtung und wachsendem ober-/unterirdischen Gebäudeabdruck betroffen (W2-W5) als die Villenquartiere. Insofern ist eine leichte Steigerung ein ambitioniertes Ziel.

Villenquartier // 0

Der Zustand 2018 ist hoch durchgrün, speziell in den Villenquartieren. Der Überbauungsziffer wird mit der Zone W2B begrenzt, was Platz für Bäume ermöglicht. Der Erhalt ist ein ambitioniertes Ziel.

Altstadt und Dorfkerne // 0

Die Umfelder sind häufig durch wertvolle Relikte bäuerlicher Strukturen geprägt, wie einzelne Hofbäume oder Pflanzgärten mit angrenzenden Obstbaumwiesen. Der Richtwert orientiert sich am heutigen Zustand.

- a. Siedlung Kappeli: 14% Kronenfläche // 1 Baum je 210 m² // Heterogenes Gebiet // nicht unterbaute Baumstandorte
- b. Wasserschöpf: 12% Kronenfläche // 1 Baum je 160 m² // Grüne Wohnstadt // teilweise unterbaut
- c. Das hohe Haus: 13% Kronenfläche, 1 Baum je 90 m² // Urbanes Kerngebiet // vollständig unterbaut
- d. Siedlung im Klee: 15% Kronenfläche, 1 Baum je 25 m² // Grüne Wohnstadt, transformiert // vollständig unterbaut



a



b



c



d

7.2 Stadtstrukturen (Schätzung 2050)

Die Stadtstrukturen umfassen alle darin liegenden Freiraumkategorien sowie die Wohn-/Arbeitsumfelder in unterschiedlich hohem Flächenanteil (Kap. 4.2.2).

So bestehen beispielsweise Villenquartiere zu 75% aus Wohn-/Arbeitsumfeldern und nur einem geringen Anteil an Grün-/Freiräumen oder Platzräumen. Hingegen bestehen heterogene Gebiete aus einem höheren Anteil an Grün-/Freiräumen oder Platzräumen, was in der Regel das Steigerungspotenzial für die Kronenfläche mit vitalen Bäumen erhöht, denn die Stadt Zürich nimmt eine Vorbildfunktion auf ihren Flächen ein und setzt sich ambitionierte Richtwerte.

Folgend wird abgeschätzt (hochgerechnet), wie viel Kronenfläche in den Stadtstrukturen unter Anwendung der durchschnittlichen Richtwerte aus Kapitel 7.1.1 bis Kapitel 7.1.5 möglich erscheint.

Stadtstruktur total (alle Freiräume und Wohn-/Arbeitsum- felder)	Fläche km ² (gerundet)	Zustand (2018)
Mischgebiet	7.6 km ²	9% ≈ 0.7 km ²
Hochschule, Spital	1.6 km ²	17% ≈ 0.3 km ²
Grüne Wohnstadt	15.3 km ²	17% ≈ 2.6 km ²
Urbanes Kerngebiet	8.0 km ²	13% ≈ 1.0 km ²
Urbane Wohnstadt	7.5 km ²	19% ≈ 1.4 km ²
EFH/MFH	3.5 km ²	19% ≈ 0.7 km ²
Dorfkerne	0.4 km ²	15% ≈ 0.1 km ²
Altstadt	0.9 km ²	9% ≈ 0.05 km ²
Villenquartier	3.2 km ²	30% ≈ 1.0 km ²
Summe	≈48 km ²	≈ 16.3% ≈ 7.9 km ²

Stadtstrukturen // Steigerung (++ bis +++)

Mit dem Erreichen der Richtwerte ist in folgenden Stadtstrukturen eine beträchtliche Steigerung der Kronenfläche zu erwarten:

- Mischgebiet
- Hochschule, Spital
- Grüne Wohnstadt
- Urbanes Kerngebiet

Stadtstrukturen // Erhalt und punktuelle Steigerung (0 bis +)

Es handelt sich um Stadtstrukturen, die sehr grün sind bzw. wo zusätzliche Steigerungen auch mit zahlreichen Anpassungen der Rahmenbedingungen schwierig umzusetzen sind. Es sind klein parzellierter Stadtstrukturen und solche, die aus gestalterischen und denkmalpflegerischen Gründen zu erhalten sind. Punktuelle Steigerungen sind dennoch auch dort möglich:

- Urbane Wohnstadt
- Kleinteiliges Wohnen: EFH/MFH-Quartiere
- Kleinteiliges Wohnen: Villenquartiere
- Dorfkerne
- Altstadt



Unter Anwendung der Richtwerte in den Freiraumkategorien und Wohn- und Arbeitsumfeldern könnten sich diese beiden Teilgebiete wie folgt entwickeln.

7.3 Siedlungsgebiet (Zielrichtung 2050)

Die Summe der Kronenflächen der Stadtstrukturen aus Kapitel 7.2 bilden zusammen mit den Kronenflächen der grossen Erholungsräume (u.a. dem Friedhof Sihlfeld, der Werdinsel oder dem Irchelpark; diese gehören nicht zur eigentlichen Stadtstruktur) die Kronenfläche im Siedlungsgebiet.

Gebiet	Fläche km ²	Zustand (2018)		Schätzung (2050)	
		Kronen-fläche (%)	Kronen-fläche km ²	Potenziell erreichbare Kronenfläche (%)	Kronen-fläche km ²
Total Stadtstruktu-ren (Kap. 7.2)	≈ 48 km ²	≈ 16.3%	≈ 7.9 km ²	≈ 22.9%	≈ 11.0 km ²
Addition der Erholungsräume	≈ 5 km ²	≈ 21%	≈ 1.0 km ²	≈ 25%	≈ 1.3 km ²
Gesamtsumme Siedlungsgebiet	≈ 53 km ²	≈ 16.8%	≈ 8.9 km ²	≈ 23%	≈ 12.3 km ²

Die Hochrechnung lässt eine Steigerung der Kronenfläche auf 23% erwarten, sofern die Freiraumkategorien sowie die Wohn- und Arbeitsumfelder gemäss Richtwerten entwickelt werden. Aufgrund der Bestrebungen zur Hitzeminderung in der Stadt Zürich ist es zielführend, allenfalls eine noch ambitioniertere Zielsetzung anzustreben, was ebenfalls die Literatur darlegt (Kap. 2.2.).

Zielrichtung 2050

Die Stadt Zürich strebt an, die Kronenfläche mit vitalen Bäumen im Siedlungsgebiet von ≈ 17% (2018) auf bis zu ≈ 25% (2050) zu steigern.

Die Kronenfläche ist 2050 ...

- In unterdurchschnittlich durchgrünen Stadtstrukturen gesteigert (u. a. heterogene Gebiete und urbane Kerngebiete).
- In überdurchschnittlich durchgrünen Stadtstrukturen substanziell erhalten (u. a. Villenquartiere und grüne Wohnstadt).
- In Freiraumkategorien mit Vorbildfunktion durch die Stadt Zürich gezielt und sichtbar gesteigert.
- In Arealen mit Handlungsspielraum durch die Stadt gesteigert.

Wirksamkeit

- Eine gesteigerte Kronenfläche durch vitale Stadtbäume führt zu einer Vergrösserung der Kronenvolumen und folglich zu einer besseren Adaption der Stadt an die Folgen des Klimawandels.
- Die Steigerung der Kronenfläche in unterdurchschnittlichen und überwärmten Stadtstrukturen fördert die Hitzeminderung und steigert die Anzahl an Trittssteinbiotopen zugunsten der Stadtökologie.
- Der Erhalt der Kronenfläche (und folglich Kronenvolumen) in hoch durchgrünen Stadtstrukturen sichert das Stadtbild und zugleich die klimatische Ausgleichsfunktion.
- Die gezielte Steigerung der Durchgrünung in den Frei / Strassenräumen fördert die Aufenthaltsqualität und die Vernetzung der Räume untereinander. Dies ist im Sinne von Naherholung und Stadtökologie.

Das Gebiet Zürich-West ist eine Stadtstruktur der heterogenen Gebiete. Darauf zielt die Steigerung der Kronenfläche (und folglich auch Kronenvolumen) speziell ab.



8 Handlungsfelder

Um die Richtwerte und die Zielrichtung 2050 zu erreichen, sind vielfältige Handlungen in unterschiedlichen Bereichen notwendig. Die folgenden Ausführungen zeigen das Spektrum an Möglichkeiten.

Aufbau der Handlungsfelder

Zwecks Orientierung und Vergleichbarkeit der Handlungsfelder werden diese in einer einheitlichen Struktur beschrieben.
Inhalt, Empfehlungen, Wirksamkeit und Herausforderungen werden dabei thematisiert. Graue Boxen führen zusätzliche öffentlich zugängliche Dokumente auf, in die sich die Leser/innen weiter vertiefen können.

Handlungsfeld (exemplarisch)

Inhalt
Kurzbeschrieb des Inhalts.

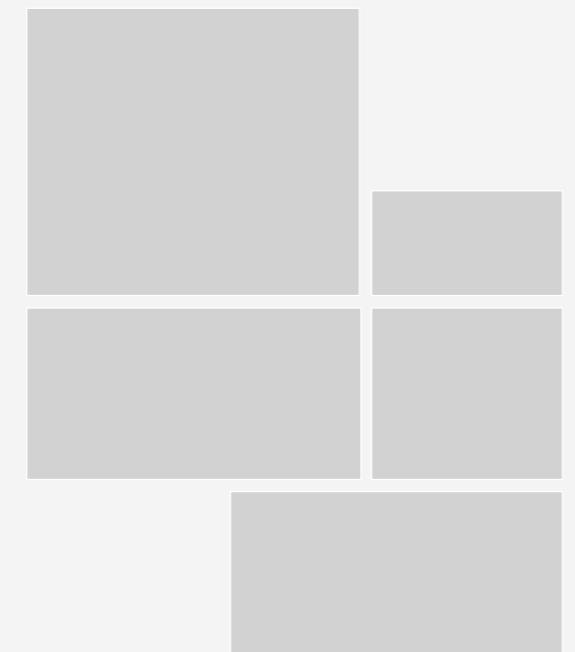
Mehr Information
-
-

Empfehlungen
Formulierung stufen- und adressaten-gerechter Empfehlungen, wie die in Kapitel 7 festgelegten Richtwerte und das Gesamtziel zu erreichen sind.

Wirksamkeit
Beitrag an der Erreichung der Richtwerte und der Zielrichtung 2050.

Herausforderungen
Beschrieb zu den Herausforderungen bei allfälliger Umsetzung der Empfehlungen.

Beispiele



Übersicht der Handlungsfelder

Kap.	S.	Handlungsfeld	Kap.	Unterkapitel
8.1	82	Planungsgrundlagen		8.1.1 Bestehende Konzepte und Strategien 8.1.2 Neue Konzepte und Strategien
8.2	86	Richtplanung		
8.3	88	Nutzungsplanung		8.3.1 Geltende Gesetzesgrundlage 8.3.2 Erweiterte Gesetzesgrundlage
8.4	90	Projekte öffentlicher Grund		8.4.1 Planung und Projektierung (u. a. Baumstandorte) 8.4.2 Realisierung (u. a. Baumartenwahl) 8.4.3 Bewirtschaftung
8.5	98	Projekte Wohn- und Arbeitsumfeld		8.5.1 Planung und Projektierung (u. a. Baumstandorte) 8.5.2 Realisierung (u. a. Baumartenwahl) 8.5.3 Bewirtschaftung
8.6	104	Information		
8.7	106	Fördermöglichkeiten		

8.1 Planungsgrundlagen

8.1.1 Bestehende Konzepte und Strategien



Inhalt

Die Richtwerte und weiteren Handlungsfelder sind bei Anpassungen bestehender relevanter Konzepte und Strategien zu berücksichtigen.

Allekonzept überarbeiter

Das Konzept bietet nicht ausreichend Potenzial, um die Richtwerte in den Strassenräumen zu erreichen (Kap. 7.1.4). Es ist u.a. Folgendes zu tun:

- Ausbau des Konzepts in allen Strassenräumen prüfen. Eine hohe Notwendigkeit besteht in überwärmten (vulnerablen) Gebieten und entlang des Grün-/Freiraumnetzes (Seite rechts). Es kann zusätzlich die Karte Klimaerwärmung im Strassenraum des Kantons Zürich als weitere Grundlage hilfreich sein. Die wesentlichen Partner (TAZ, ERZ und Werke) sind frühzeitig einzubeziehen.
 - Umsetzungspotenziale mit Zeithorizont prüfen (z. B. kurz-/mittel-/langfristige Baumpflanzpotenziale).
 - Platzräume in das Alleenkonzept aufnehmen.
 - Projektauslösungen aus Sicht Bäume in gewisser Anzahl ermöglichen, die nicht auf Sanierungen oder Werkleitungsprojekten gründen.
 - Gestaltungsprinzipien wie Typisierung, Baumanordnung, Pflanzabstände prüfen, Standortoptimierungen und Baumartenwahl integrieren.
 - Bäume im angrenzenden Privatgrund sollten in die Überlegungen mit einfließen, da sie eine strassenraumprägende Wirkung haben.

Stadträume anpassen und Richtwerte berücksichtigen

Es sind neue Themen bei künftigen Entwicklungen der öffentlichen Räume wichtig, u.a. die Stärkung klimatischer Belange, wozu auch der Baumbestand beiträgt. Deshalb sollte der Einbezug der Richtwerte im öffentlichen Raum berücksichtigt werden.

Fachgrundlagen und Richtlinien bei Bedarf anpassen

Richtwerte/Handlungsfelder sind in fachlichen und räumlich wirksamen Analysen, Konzepten, Strategien, Richtlinien, Testplanungen von GSZ, AfS, TAZ und den weiteren Dienstabteilungen zu berücksichtigen u.a.:

- Fachplanung Regenwasser im Siedlungsgebiet (Erarbeitung ist 2021 gestartet). Meteorwassernutzung ist für vitale Stadtbäume wesentlich.
 - Ökologische Leitbilder (Erarbeitung 2021 gestartet). Es sind Richtwerte und Baumartenwahl aus Ansprüchen Biodiversität zu berücksichtigen.
 - IMMO-Richtlinie zu Klimaanpassung – Hitzeminderung und thermischer Komfort im Sommer (in Erarbeitung 2021).

TED-Normen anpassen

18.10.11 WIRKUNGEN UND ANPASSEN
Insbesondere 18.01-18.12 sind auf künftige stadtclimatische Anforderungen anzupassen. Der durchwurzelbare Raum ist zwingend zu erhöhen (vgl. Hinweise zur Optimierung von Baumstandorten in Kap. 8.4.1).

Wirksamkeit

Wirkumfrt
Durch Berücksichtigung und Einbezug der Richtwerte in Konzepte, Strategien oder räumliche Planungen wird die Zielrichtung 2050 langfristig etabliert. Weiter ist eine aktiver Rolle der Stadtbäume auf «grauen Flächen» gestärkt. Das Anstreben der Richtwerte motiviert Planende und Projektierende, am Thema Stadtbum und Durchgrnzung zu arbeiten.

Herausforderungen

Im Zuge der Überarbeitungen bzw. Anpassungen sind sorgsame Güterabwägungen vorzunehmen. Anpassungen benötigen Abstimmung und eine integrale Sichtweise mit allen weiteren raumwirksamen Disziplinen.

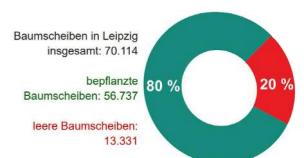
Beispiele



Stadt Linz (A): Baumpflanzoffensive «1000 neue Bäume für Linz»
Im Jahr 2019 beschloss die Stadt Linz, das Projekt als zentralen Bestandteil der städtischen Klimastrategie umzusetzen. Insgesamt wurden 60 Strassenkilometer als mögliche Baumstandorte identifiziert, von denen rund 45% ein hohes Potenzial für mehr Grün durch gezielt gepflanzte Bäume nach dem Schwammstadt-Prinzip aufweisen. Im ersten umzusetzenden Strassenzug (Visualisierung oben) soll sich der Beschattungsgrad von derzeit 0,5% auf 35% erhöhen – ein erheblicher Mehrwert für die Anwohner/innen (STADT LINZ 2020).
Visualisierung: © 3:0 Landschaftsarchitektur



Stadt Leipzig (D): Verdoppelung der Strassenbaumanzahl
Leipzig setzt sich einen Zuwachs von 1000 Strassenbäumen/Jahr in den nächsten 45 Jahren zum Ziel. Die Stadt evaluiert zwei grosse Potenziale:
– leere Baumscheiben
– lückige Baumreihen, wo u.a. Pflanzabstände reduziert werden sollen
In Leipzig kommt ein Strassenbaum auf 10 Einwohner/innen (in Berlin auf 8, in Dresden auf 11 Einwohner/innen). Bei 22000 Strassenbäumen in Zürich kommt ein Strassenbaum auf ca. 19 Einwohner/innen (STADT LEIPZIG 2019; GRÜNE STADT ZÜRICH 2021; STADT ZÜRICH 2021e)



8.1 Planungsgrundlagen

8.1.2 Neue Konzepte und Strategien



Inhalt

In neuen Konzepten und Strategien ist die Fachplanung Stadtbäume zu berücksichtigen. Sie kann zusätzlich auch eigenständig Erarbeitungsaufträge auslösen.

Konzeptionelle Studien zu Baumpflanzpotenzialen erarbeiten

Zusätzliche Baumpflanzpotenziale sind zu evaluieren und sukzessive durch Pflanzungen umzusetzen, um die Richtwerte der Fachplanung zu erreichen. Dabei kann wie folgt vorgegangen werden:

- Kurz-/mittel-/langfristige Baumpflanzpotenziale prüfen und festhalten. Zu prüfen sind die multifunktionalen Freiräume sowie die funktionalen/institutionellen Freiräume, speziell in gering durchgrünen und überwärmten Gebieten. GSZ kann hier als Wissensträgerin fungieren und den Informationsfluss sicherstellen. Der Teilplan «Entlastungssystem» (Fachplanung Hitzeminderung) ist beizuziehen. Dieser enthält bereits Flächen, die klimaökologisch aufzuwerten sind. Darin spielen Bäume als wichtigstes hitzeminderndes Element am Tag eine gewichtige Rolle.
- «Quick Wins» zügig mit geringem Aufwand erzielen: Restflächen innerhalb des Siedlungsgebiets eignen sich dafür. Diese punktuellen Baumergänzungen könnten als sogenannte Cool Spots das Lokalklima in überwärmten Gebieten verbessern. Das Netz an öffentlichen Grün- und Freiräumen für die Erholung würde um punktuelle Qualitäten ergänzt. Zudem profitiert die Stadtökologie von diesen punktuellen Kronenvolumen und Trittssteinbiotopen.

Es ist wichtig, dass bei Potenzialanalysen die Zuständigen für den Unterhalt miteinbezogen werden. Diese können aufgrund ihres ortsspezifischen Wissens zu weiteren Pflanzmöglichkeiten beitragen.

Baumpflanzungen in neuen (generellen) Konzepten fördern

Neuere Beispiele sind u.a. der Masterplan HB/Central oder die lebenswerten Stadtachsen 2040. Gilt auch für bestehende Planungen (Kap. 8.1.1).

Baumpflanzrate prüfen und erhöhen

Diese Empfehlung ist eher operativ, hat jedoch eine Relevanz zur Erarbeitung neuer Baumpflanzstudien. Die heutige Pflanzrate ermöglicht höchstens den langfristigen Erhalt der Kronenfläche auf öffentlichem Grund (Zunahme an Strassenbäumen und 1:1-Ersatz in Grün- und Freiräumen). In Anbetracht der tendenziell abnehmenden Lebenserwartung der Bäume, der allfälligen künftigen Extremwetterereignisse und auch der festgestellten Verluste (Kap. 5) ist eine Prüfung der Gesamtpflanzrate über dem heutigen Mass (Kap. 6.2.2) notwendig, zumal die Stadt die Zielrichtung der Steigerung anstrebt.

Wirksamkeit

Die Erarbeitung von Baumpflanzstudien, gekoppelt an eine erhöhte Baumpflanzrate, wird die Kronenfläche sukzessive und gezielt in heute gering durchgrünen Gebieten steigern. Neue Konzepte/Strategien berücksichtigen die Richtwerte und unterstützen die Zielrichtung 2050.

Herausforderungen

Stadtbäume sind wichtig, dennoch sind Güterabwägungen mit allen raumwirksamen und auch gestalterischen Ansprüchen vorzunehmen. Geltende Vorschriften sind zu beachten.

Beispiele



Stadt Zürich: Piazza Pop-up

Piazza Pop-up schafft neue zusätzliche nachbarschaftliche Freiräume für bisher ungenutzte oder nicht zugängliche Orte (z. B. Brache Dammsteg). Inwieweit diese Freiräume dauerhaft begrünt werden können, ist in Zukunft im Einzelfall zu prüfen. Sie eignen sich sicherlich auch für dauerhafte Baumpflanzungen.



Stadt Zürich: Attraktive Innenstadt für den Fuss- und Veloverkehr

10 Strassenräume in der Innenstadt und angrenzenden Quartieren zeigen, wo in den nächsten Jahren Parkplätze abgebaut und Strassenräume aufgewertet werden können (STADT ZÜRICH o.J.). Skizze: © Studio Vulkan.



Stadt Wien (A): «Cooling-Park»

Im innerstädtischen Esterhazypark ist der erste «Cooling-Park» der Stadt Wien entstanden mit neuen Bäumen, Pflanzen, wasserdurchlässigen Oberflächen und Sprühnebel aus allen Richtungen. Der Grünflächenanteil konnte nahezu verdoppelt werden (STADT WIEN 2020). Bild: © PID / Fürthner.



Plan stratégique de végétalisation en ville

Stadt Genf:
Stratégie de vegetalisation en ville
Eines der Hauptziele der Strategie besteht darin, die unterdurchschnittlich begrünten Gebiete in der Stadt auf bis zu 30% Kronenfläche zu erhöhen. Dies soll speziell am grünen Wege- und Freiraumnetz geschehen (VILLE DE GENÈVE 2019). Bild: © VILLE DE GENÈVE 2019.

8.2 Richtplanung



Inhalt

Auf Ebene Richtplan ist der Einbezug der Richtwerte in Teilrevisionen zu prüfen und ggf. sind Vorgaben zu präzisieren. Sofern nach erfolgter PBG-Revision nicht unmittelbar Baumschutzgebiete ausgedehnt bzw. gesamtstädtisch umgesetzt werden können, könnte durch den Einbezug der Richtwerte in Richtplänen eine behördlerverbindliche und stufengerechte Grundlage geschaffen werden.

Regionalen Richtplan präzisieren (2017)

Im regionalen Richtplan ist der Auftrag «Prüfen und Festlegen von messbaren Richtwerten im kommunalen Richtplan SLöBA» zu integrieren. Dieser Auftrag ist bei Teilrevisionen des kommunalen Richtplanes SLöBA zu prüfen. Beim Thema Baumförderung und der damit verbundenen räumlichen Gebietsausscheidung soll u.a. an die Forderung zur Erhöhung des Grünvolumens im kompakten Stadtkörper des regionalen Richtplans angeknüpft werden. Der kompakte Stadtkörper entspricht hierbei fast vollumfänglich dem Massnahmengebiet 1 der Fachplanung Hitzeminderung, entsprechend dem Gebiet mit sehr geringer Kronenfläche.

Kommunalen Richtplan SLöBA anpassen (2021)

Ziele im Umgang mit den Stadtbäumen wurden in groben Zügen im SLöBA aufgestellt. Gleichwohl sind keine quantitativen oder messbaren Richtwerte formuliert. Folgendes ist bei künftigen Teilrevisionen zu prüfen und ggf. zu präzisieren:

- Richtwerte in Teilgebieten prüfen und verankern. Dies ist vorbereitend für allfällige grundeigentümerverbindliche Pflanzvorgaben in der Nutzungsplanung.
- Empfehlungen zu Baumschutzgebieten formulieren.
- Empfehlungen zu Baumfördergebieten formulieren. Dies kann auf Grundlage Zustand Kronenfläche 2018 erfolgen (vgl. Plan Kap. 4.2.1).

Kommunalen Richtplan Verkehr differenzieren (2021)

Dieser Richtplan formuliert u.a. das Ziel, entlang von Fussverbindungen mit erhöhter Aufenthaltsqualität Bäume zu fördern.

Mit dem Einbezug der Kronenfläche ist es möglich, diejenigen Fusswege und Räume festzulegen, die eine Steigerung der Kronenfläche erfordern. Dies ist insbesondere bei unterdurchschnittlicher Durchgrünung des näheren Umfeldes wesentlich (z.B. im Umkreis von 300 m, vgl. Kap. 2.2). Es kann auf den Zustand Kronenfläche 2018 sowie auf die GIS-Browserkarte zur Hitzebelastung in Strassenräumen zurückgegriffen werden (KANTON ZÜRICH 2018a). Wesentliche Beteiligte im Strassenraum wie TAZ, ERZ und Werke sind frühzeitig einzubeziehen.

Wirksamkeit

Die Richtplanung zugunsten der Stadtbäume schafft den langfristigen behördlerverbindlichen Rahmen für die grundeigentümerverbindlichen Festlegungen.

Herausforderungen

Die Herausforderung besteht im erwarteten Stadtwachstum und der geforderten Innenverdichtung. Die Richtpläne sind behördlerverbindliche Lenkungsinstrumente, welche die Güter miteinander abwägen. Erhalt und Förderung des Baumbestandes sind mit der Stadtentwicklung und allen weiteren öffentlichen Interessen zu vereinbaren. Die relevanten Dienstabteilungen sind einzubeziehen.



Luftaufnahme vom Zürichberg in Richtung Innenstadt (Bild: © KANTON ZÜRICH 2008–2017).

8.3 Nutzungsplanung

8.3.1 Geltende Gesetzesgrundlage



Inhalt

Die kommunale Nutzungsplanung trifft grundeigentümerverbindliche Festlegungen auf der Grundlage übergeordneter Gesetze. Folgende Empfehlungen zeigen, was bei geltender Gesetzesgrundlage möglich ist.

Baumschutzgebiete prüfen und ausweiten

Näher bezeichnete Baumbestände lassen sich in der BZO erhalten und unter Schutz stellen gemäss §76 PBG. Die Ausweitung von Baumschutzgebieten kann für verschiedene näher bezeichnete Gebiete oder Qualitäten geprüft werden:

- Für bauliche Verdichtunggebiete zur Sicherung eines angemessenen Grossbaumbestandes.
- Bei bestehend hoher Durchgrünung mit Kronenfläche (Kap. 4.2.1).
- In überwärmten Gebieten, um die wichtigen Grossbäume aus Gründen der Hitzeminderung zu erhalten (Grundlage: FP Hitzeminderung).
- Auf stadtökologisch relevanten Flächen oder in relevanten Gebieten. Weitere Prüfoptionen sind möglich. Ebenfalls lässt sich an Motionen anknüpfen, die Ausweitungen des Baumschutzes einfordern (Kap. 2.3).

Baumpflanzvorgaben in Nutzungsplanung und Sondernutzungsplanung prüfen und festlegen

Baumpflanzvorgaben (u.a. Pflanzdichte) sind bereits heute teilweise grundeigentümerverbindlich festgesetzt. Beispiele sind der städtebauliche Ergänzungsplan Friesenberg oder die Gestaltungspläne Überlandpark und Thurgauerstrasse. Mit den Richtwerten (Kap. 7) ist es möglich, in den Wohn- und Arbeitsumfeldern, wie auch den Freiräumen in Abhängigkeit zur Stadtstruktur, Pflanzvorgaben abzuleiten. Dabei ist das Potenzial in der (Rahmen-)Nutzungsplanung begrenzt, solange die Pflanzabstände nach EG ZGB weiter bestehen.

Mehr Information
– PBG-Revision «Klimaangepasste Siedlungsentwicklung» (Entwurf 2020)
– Bäume und Sträucher im Nachbarrecht



Stadt Zürich: Städtebaulicher Ergänzungsplan Friesenberg (Baumpflanzvorgaben)
Abweichend von der Nutzungsplanung wurde Folgendes für den Baumbestand vorgesehen:
1. Baumkatalog erstellen
2. Herausragende Bäume vertraglich schützen
3. Baumpflanzvorgaben festlegen
4. Vertragliche Regeln festlegen

8.3.2 Erweiterte Gesetzesgrundlage

Inhalt

Die folgenden Empfehlungen zeigen, was bei einer erweiterten Gesetzesgrundlage möglich ist. Es ist anzunehmen, dass das PBG 2025 revidiert sein wird. Die Prüfungen der folgenden Empfehlungen sollten deshalb bereits vorausschauend bis 2025 erfolgen.

Baumschutz im gesamten Siedlungsgebiet prüfen und einführen

Die Wirksamkeit der seit der BZO 2016 eingeführten und seit 2014 vorangewandten Baumschutzgebiete ist nachgewiesen. Baumverluste sind im Gegensatz zu Gebieten ohne Schutz verringert. Es handelt sich um keinen materiellen Schutz im Sinn eines Schutzobjekts. Aus triftigen Gründen kann eine Fällbewilligung erteilt werden (vgl. Art. 11a Abs. 5 a bis d BZO). Im Unterhalt wird Baumersatz zur Sicherung der Durchgrünung eingefordert. Dies ist ein wichtiges Werkzeug, das in anderen Gebieten der Stadt fehlt. Folgendes ist zu prüfen:

- Ausdehnen der Baumschutzgebiete für Bäume mit Stammumfang > 80 cm auf das gesamte Siedlungsgebiet. Die Bestimmungen gelten für Bäume auf allen Flächen des Siedlungsgebiets (privat und öffentlich).
- Prüfen der Etablierung eines unabhängigen Bewilligungsgremiums für Fällungen (vgl. Städte Genf, Basel). Damit könnte eine Gleichbehandlung gewährleistet und die Akzeptanz erhöht werden.
- Präzisieren der aktuellen Bestimmungen und Fällkriterien.

Begrenzung der Unterbauungen im Zusammenhang mit reduzierten Pflichtparkplätzen und verringerten Pflanzabständen prüfen

Bäume auf Tiefgaragen sind in ihrer Lebenserwartung eingeschränkt. In der Folge sind Bäume weniger vital und ihre hitzemindernden Effekte geringer. Heute ist die Erstellung von Tiefgaragen gegenüber Nachbargrundstücken bis an die Parzellengrenze möglich, gegenüber Straßen und Wegen regelt Art. 12 Abs. 1 BZO den Abstand. Es sollte eine Unterbauungsziffer in der BZO eingeführt werden, die mehr Handlungsspielraum zur Etablierung alterungsfähiger Baumbestände bietet. Trotzdem genügt die Begrenzung der Unterbauungsmöglichkeiten nicht, solange die Pflanzabstände nach EG ZGB gelten und die Pflichtparkplätze gemäss Parkplatzverordnung (Art. 5) zu erstellen sind, die den Flächenbedarf von Tiefgaragen bestimmen. Heute sind bereits 10–15% der Tiefgaragenplätze unbelegt, überdies ging der Anteil des motorisierten Individualverkehrs von 30% im Jahr 2010 auf 25% im Jahr 2015 zurück, mit dem Ziel von 20% im Jahr 2025, vgl. Stadtverkehr 2025, STADT ZÜRICH 2021c).

Es benötigt aufeinander abgestimmte Lösungen.

Erst wenn eine Unterbauungsziffer eingeführt, die Anzahl zu erstellender Pflichtparkplätze reduziert und die Pflanzabstände verkleinert werden, besteht mehr Potenzial für alterungsfähige Baumpflanzungen.

Baumpflanzvorgaben in Nutzungs- und Sondernutzungsplanung prüfen und festlegen

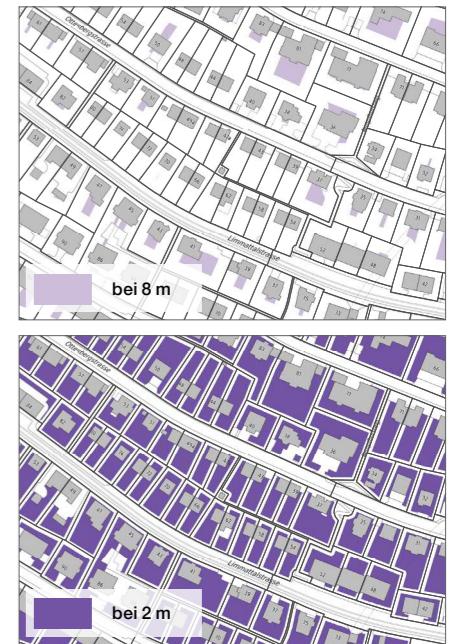
Die Stadt Zürich verfügt heute über keine Baumpflanzvorgaben in der (Rahmen-)Nutzungsplanung, die u.a. die Steigerung der Durchgrünung in grösseren zusammenhängenden Gebieten oder Zonen fördern könnte. Parallel zur PBG-Revision sollten Baumpflanzvorgaben in dafür geeigneten Gebieten und Bauzonen geprüft werden. Für die Steigerung der Durchgrünung benötigt es Vorgaben, die mindestens der heutigen Baumpflanzdichte und Qualität entsprechen. Im Gegensatz zur Prüfung bei aktueller Gesetzesgrundlage könnte bei erweiterter Gesetzesgrundlage von höherem Pflanzpotenzial ausgegangen werden, sofern die Pflanzabstände oder die Unterbauungen angepasst sind.

Wirksamkeit (gilt auch für Kapitel 8.3.1)

- Mit dem gesamtstädtischen Schutz wären 100% der Grossbäume fällbewilligungspflichtig. Dies unterstützt den Erhalt der Kronenfläche.
- Baumpflanzvorgaben über dem Mass der heutigen Durchgrünung bewirken eine Steigerung der Durchgrünung.
- Anpassungen der Unterbauungen, in Abstimmung mit Pflichtparkplätzen und Pflanzabständen von 2 m, führen zu einem vierfachen Pflanzpotenzial durchwurzelbarer Baumstandorte auf Privatgrund.

Herausforderungen (gilt auch für Kapitel 8.3.1)

Es ist mit geeigneten (z.B. kommunikativen, gesetzgeberischen oder Vollzugs-) Massnahmen sicherzustellen, dass durch die Baumschutzbestrebungen keine ungünstige Wahrnehmung der Bäume bei Privaten entsteht («Stigmatisierung» durch gefühlte unverhältnismässige Schutzbestrebungen). Es dürfen daraus keine unerwünschten Folgen resultieren, wie z.B. die Fällung von Bäumen vor Inkraftsetzung von PBG/BZO oder eine «Verdrängung» der Bäume bei Neubauprojekten auf rein grenznahe Lagen, wo sie eine bauliche Weiterentwicklung des Grundstücks auch auf lange Sicht nicht stören. Es soll erreicht werden, dass Baumstandorte weiterhin überall dort positioniert werden, wo sie aus gestalterischer, typologischer, klimatischer oder Nutzungssicht Sinn ergeben resp. erforderlich sind, auch inmitten der Grundstücke. Idealerweise natürlich v.a. an (nicht unterbauten) Standorten, wo sie eine hohe Lebenserwartung haben.



Pflanzpotenzial gegenüber Privatparzellen bei privatrechtlichen Pflanzabständen von 8 m (oben) und 2 m (unten) in einem Ausschnitt in Wipkingen (AV-Daten: STADT ZÜRICH 2021d).

8.4 Projekte öffentlicher Grund

8.4.1 Planung und Projektierung



Inhalt

Folgend wird beschrieben, was in den Bauprojektphasen Planung/Projektierung für die Stadtbäume getan werden kann. Die Empfehlungen können in der Umsetzung weiter ausgearbeitet werden.

Ist-Zustand erheben und für Bilanzierung festhalten

- Kronenfläche/Kronenvolumen im Projektperimeter erheben.
- Baumarten, Baumgrößen (Höhe, Kronendurchmesser, weitere Parameter nach Bedarf) erfassen und ihre Lebenserwartung abschätzen.
- Gutachten zum Erhalt vitaler Bäume erstellen (bei grossen Projekten).

Richtwerte in Güterabwägungen berücksichtigen und anstreben

- Richtwerte der Freiraumkategorien berücksichtigen und die daraus erforderliche Baumanzahl/Grösse abschätzen (Kap 7). Güterabwägungen mit allen öffentlichen Interessen vorsehen.
- Durchgrünung im Umfeld bis zu 400 m um den Perimeter betrachten.

Bäume vor Eingriffen schützen

- Linienführung bestehender/neuer Werkleitungen mit Neupflanzungen abstimmen. Leitungen unter dem Strassenraum bündeln und künftige Baumstandorte mit genügend Wurzelraum sichern mit dem Ziel, die Lebenserwartung der Bäume zu erhöhen (TED-Norm 20.2 beachten).
- Unnötige Eingriffe in den Baumbestand/Wurzelbereich vermeiden.

Baumfördermöglichkeiten prüfen

- Kompensation von Parkplätzen prüfen. Frei werdende Flächen für Beplanzung und Aufenthalt umnutzen.
- Strassenraum und Wohnumfeld möglichst integral betrachten, speziell wenn das Wohnumfeld baulich parallel entwickelt wird.
- Strassenbaumpflanzungen gegen den Privatgrund durch Verzicht auf die Einhaltung von Pflanzabständen § 174 bis EG ZGB fördern.
- Verringerung von Strassenquerschnitten bei Möglichkeit prüfen, z.B. bei zu breiten Quartierstrassen (frei werdende Flächen umnutzen).
- Pflanzabstände in Strassenräumen in Abstimmung mit Richtlinien/Normen (Kap. 3.2) und weiteren Raumansprüchen verringern.

Baumstandorte verbessern

- Baumstandorte nach dem Optimum gestalten. Das gilt in allen Freiraumkategorien. Mindeststandard in Strassenräumen ermöglichen.
- Pilotprojekte sukzessive fördern (z. B. Schwammstadt-Prinzip, Meteorwassernutzung, vgl. Skizze unten rechts). Diese können eine Grundlage für die Normenanpassung sein.

Bilanzierung aufstellen und allfällige Defizite kompensieren

- Ist-Zustand des Projekts mit dem Planungszustand bilanzieren (z. B. in Planerwahlverfahren/Wettbewerben, Planungshorizont ca. 30 Jahre).
- Allfällige Defizite in der Bilanz kompensieren. Dafür können auch Potenziale im Betrachtungsperimeter von 400 m geprüft werden.

Wirksamkeit

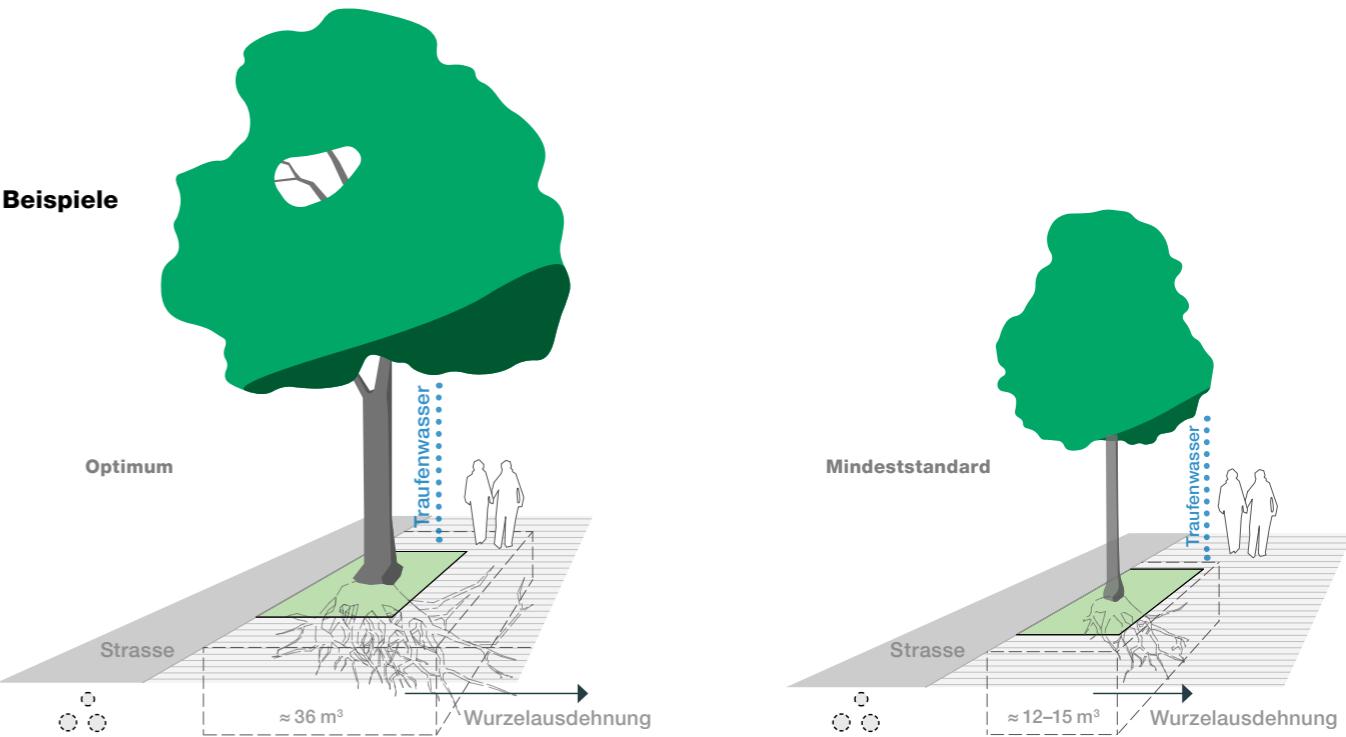
Die Planung der Projekte erfolgt so, dass die Steigerung der Durchgrünung mit Kronenfläche gelingen kann. Den Bäumen sind optimale und alterungsfähige Standortbedingungen eingeräumt.

Herausforderungen

Aufgrund des erhöhten Platzbedarfs der Bäume im Bereich des Strassenperimeters sind zusätzliche Umlegungen von Werkleitungen zu erwarten, was zu Mehrkosten führen wird.

Mehr Information
- FLL-Richtlinie für Baumpflanzungen Teil 1, 2
- Leitfaden Stadtbäume Grün Stadt Zürich
- RZU-Datenbank klimangepasste Siedlungsentwicklung
- Standards der Stadtgärtnerei Basel, Heft 200 (Bäume 203)
- TED-Normen Stadt Zürich

Beispiele

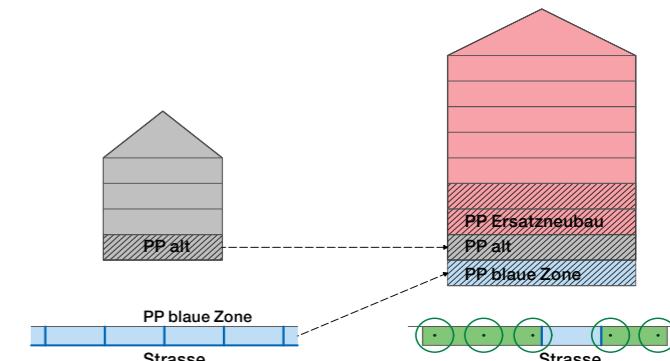


Baumstandorte verbessern: Empfehlungen (gelten nicht nur für den Strassenraum; im Projekt weiter vertiefen)

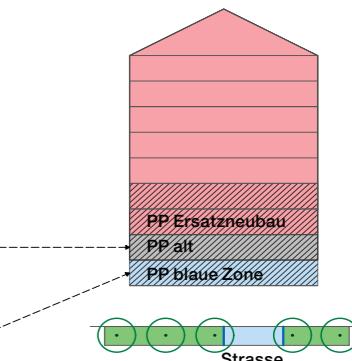
- | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durchwurzelbarer Raum | Faustformel: 1 m² Krone benötigt 0.75 m³ durchwurzelbaren Raum (vgl. BAKKER 1983, zit. in FLL 1999): <ul style="list-style-type: none"> - 50 m² Kronenfläche ≈ 36 m³ (Optimum, oben links) - 20 m² Kronenfläche ≈ 15 m³ (Mindeststandard, oben rechts) Wurzelräume in nicht verdichtbarem Substrat unter versickerungsfähigem Belag zusammenhängen. |
| Baumscheiben | <ul style="list-style-type: none"> - Durchgehende Baumscheiben fördern. Sofern dies nicht möglich ist, min. 9 m² offene Baumscheibe vorsehen (vgl. Standardheft 200, Bäume 203, STADTGÄRTNEREI BASEL 2020). - Trafawasser soll an min. zwei Seiten auf Feinwurzeln treffen. Dies fördert Wasseraufnahme und Transpiration. - Baumscheiben mit einheimischen Pflanzen begrünen. Beplantungshöhe abstimmen mit Vorschriften. - Bei befahrbarer Fläche sind Massnahmen für den Schutz vor Bodenverdichtung vorzusehen: durch versickerungsfähige Beläge (s.o.) oder durch Baumschutzsysteme. |
| Werkinfrastrukturen | Werkinfrastrukturen bündeln und räumlich von Baumwurzeln trennen. Baumwurzeln müssen sich ausdehnen können. Dies verbessert die Wasser-/Nährstoffaufnahme und Standfestigkeit. |



Stadt Zürich: Meteorwassernutzung prüfen
Die Nutzung von Meteorwasser für die Stadtbäume ist in den Folgejahren zu verbessern, denn Trockenphasen und Extremwetterereignisse werden häufiger. Es bestehen mehrere Optionen.



Stadt Zürich:
Versickerung am Ort
An der Baslerstrasse versickert das anfallende Meteorwasser vor Ort. Die Bäume verfügen über mehr Wasser in Trockenphasen.



Stadt Zürich:
Kompensation der Blaue-Zonen-PP
Bei Ersatzneubauten entstehen mit den Pflichtparkplätzen zusätzliche Privatstellplätze. Parkplätze der blauen Zone lassen sich darin unterbringen (STADT ZÜRICH 2016). Das Pilotprojekt «Tiefgarage 2 go» soll weiterhin überprüfen, wie der Leerstand in privaten TG systematisch zugunsten von öffentlichem Raum erkannt und genutzt werden kann.

8.4 Projekte öffentlicher Grund

8.4.2 Realisierung



Inhalt

Es wird erläutert, wie die Bäume in der Realisierung konkret zu schützen sind und welche Baumarten sich am jeweiligen Standort eignen.

Technischen Baumschutz vorsehen

Beeinträchtigungen von Bäumen sind gering zu halten. Wo nötig ist bereits bei Baustelleneinrichtung und während der gesamten Bauphase technischer Baumschutz vorzusehen. Speziell auf den Schutz des Wurzelbereiches ist zu achten. Empfehlungen dazu finden sich im Leitfaden Stadtbäume sowie in den Merkblättern von GSZ (dort zu beziehen).

Baumartenwahl: Fokus Hitzeminderung, Wuchsgeschwindigkeit

In Straßen- und auf Platzräumen basiert die Artenwahl auf der Strassenbaumliste der Stadt Zürich. Diese setzt sich aus eigenen Erkenntnissen, der GALK-Strassenbaumliste (vgl. GALK 2021) bzw. Stadtgrün 21 (vgl. LWG 2021) zusammen.

In überwärmten Gebieten geht es darum, Baumarten zu wählen, welche die Erhöhung der Kronenfläche und Kronenvolumen möglichst zügig sowie langfristig unterstützen und die mit den Standorten zureckkommen. Es gilt allenfalls, mehr Bäume zu pflanzen und später einzelne wieder zu entnehmen (Kap. 8.4.3). In Grünanlagen sind die Voraussetzungen oft besser, was die Lebenserwartung der Bäume erhöht.

Ebenfalls wichtig ist, dass Baumarten mit entsprechender Kronenentwicklung gepflanzt werden (z. B. breitkronige). Folgend ein Auszug für die Baumartenwahl in unterschiedlichen Freiräumen. Der Fokus liegt darauf, mit den richtigen Baumarten das Wachstum zu erhöhen.

Freiräume	Empfehlungen zur Baumartenwahl/Entwicklung
Restflächen, Brachen und temporäre Flächen	Schnellwüchsige Mischbaumbestände fördern, z. B. mit Pionierbaumarten wie Weiden, Pappeln etc. (Beispiel: Pocket-Park am Dreieck in Oerlikon). Pflanzung von Jungbäumen bevorzugen.
	Restflächen auf die Entwicklung von Cool Spots prüfen (z. B. Baumseln- und Baumhaine).
Strassen- und Platzräume (eher naturferne Standorte)	Mischbaumbeständen fördern, die für schnelle und langfristig stabile Baumvolumen sorgen.
	Jungbäume bevorzugt pflanzen. Diese sind im Vergleich zu älterer Pflanzware weitaus anpassungsfähiger und kommen mit anthropogenen Beeinträchtigungen besser zurecht.
	Fokus auf Widerstandsfähigkeit legen. Optimale Baumstandorte unterstützen das Baumwachstum (Kap. 8.4.1).
Grün- und Freiräume (eher naturnahe Standorte)	Langlebige Mischbaumbestände fördern. Schnellwüchsige Arten (z. B. Platanen) als auch langsamwüchsige Arten (z. B. Eichen, Linden) können kombiniert werden.
	Ergänzend Pionierbaumarten pflanzen, die schrittweise den Klimaxarten Platz machen (ggf. Entnahme nach gewisser Zeit). So wird auch eine Erhöhung der Baumvolumen auf kurze Sicht ermöglicht.

Bäume hitzemindernd anordnen

Um die Hitzeminderung zu unterstützen, sind nicht nur Baumanzahl und Kronenfläche wesentlich, sondern auch die Baumanordnung:

- Pflanzabstände zwischen Bäumen reduzieren, sofern dies die Rahmenbedingungen zulassen (vgl. bautechnische und feuerpolizeiliche Anforderungen). Dies ist speziell in überwärmten Quartieren und an südexponierten Standorten von Vorteil.
- Platzräume und versiegelte Bereiche unter Wahrung der Nutzung beschatten (wenn möglich künftig auch vermehrt an Wartebereichen, z. B. Bushaltestellen; hier sind die Richtlinien der VERKEHRSBETRIEBE ZÜRICH (2014) von Relevanz – Bäume müssen Ein- und Ausstieg bei Bus- und Tramlinien gewährleisten, Fahrleitungen beachten etc.).
- Tendenziell begünstigen Bäume vor Süd- bis Westfassaden die Hitzeminderung, indem die Aufheizung reduziert wird (vgl. Skizzen Seite 93).

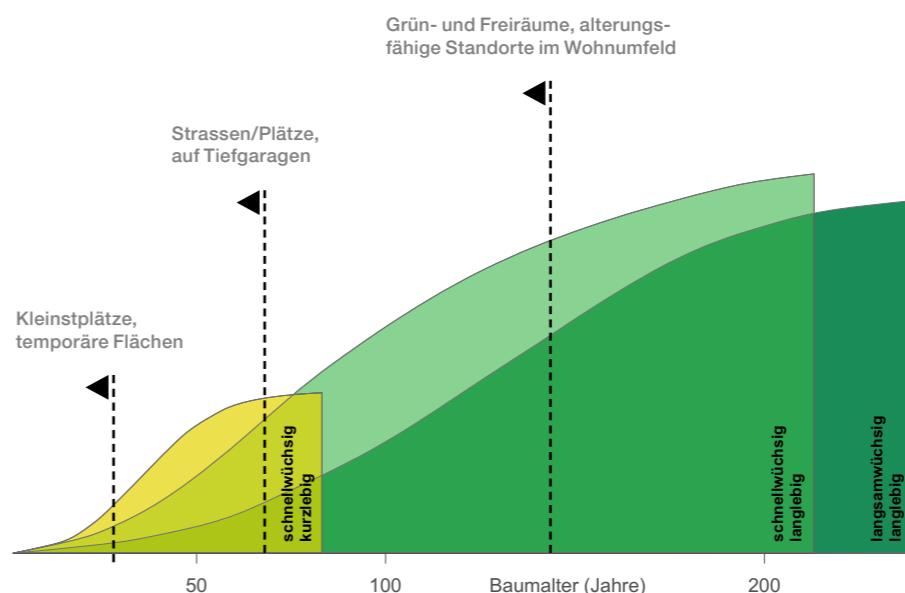
Wirksamkeit

Die nach Lebenserwartung und Standort optimale Baumart sorgt für eine hinreichende Entwicklung von Kronenfläche und Baumvolumen. Durch Einbezug der Wuchsgeschwindigkeit kann zügig der Hitzeminderung Rechnung getragen werden.

Herausforderungen

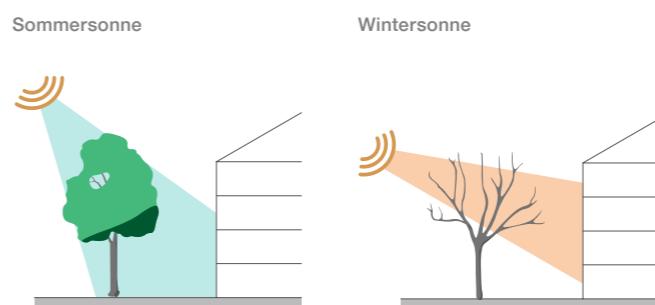
Die Baumartenwahl muss gestalterischen Ansprüchen Rechnung tragen wie z. B. der Gartendenkmalpflege. Weiter müssen Baumanordnungen mit den Nutzungen sowie den geltenden Vorschriften und Richtlinien abgestimmt sein.

Beispiele



Erwartetes Baumalter (Standzeit der Bäume) mit Baumartenwahl abstimmen

Je kürzer die Lebenserwartung (Standzeit), desto wichtiger ist es, Wachstum zu erzeugen. Es eignen sich u. a. schnellwüchsige Baumarten. I. d. R. legt die Kronenbreite (je nach Art, Standort) jährlich ca. 10–20 cm zu (GLOOR ET AL. 2021; Grafik: modifiziert nach BLASER ET AL. 2016).



Im Straßenraum ist darauf zu achten, dass der Sonne ausgesetzte Fassaden beschattet sind; ebenso versiegelte Bereiche, um der Aufheizung der Flächen vorzubeugen (Grafiken: auf Grundlage von BLASER ET AL. 2016). Bild rechts: Schnurbäume vor einer Südfassade in der Josefstrasse.

Artenauswahl (exemplarisch)

schnellwüchsig, kurzlebig (Pionierarten)
Weiden Pappeln Birken
schnellwüchsig, langlebig
Platanen Erlen Ginkgo Ahornarten (z. B. Feldahorn)
langsamwüchsig, langlebig (Übergangs- bis Klimaxart)
Eichen Linden



8.4 Projekte öffentlicher Grund

8.4.2 Realisierung



Baumbestände diversifizieren und Resilienz erhöhen

Damit beim Auftreten neuer Krankheiten der Baumbestand vital bleibt, sollte die Durchmischung der Baumbestände erhöht werden (das fördert ebenfalls die Biodiversität). In Grün- und Straßenräumen ist dies noch nicht gängige Praxis, da vielfach Denkmalpflege und gestalterische Ansprüche im Vordergrund stehen (u.a. Formensprache). Die Widerstandsfähigkeit kann wie folgt erhöht werden:

- Baumartenanzahl in Abstimmung mit weiteren gestalterischen Ansprüchen erhöhen. Es können Baumarten mit ähnlichem Habitus, ähnlicher Baumgrösse, Blattform oder Blüte gepflanzt werden. Ein Bestand von vier bis fünf Baumarten reduziert einen Totalausfall bereits erheblich.
- Baumarten mit unterschiedlichem Gen-Pool verwenden.
- Baumarten verwenden, die entsprechend den Standortbedingungen am künftigen Pflanzstandort gezogen wurden. Herkunft und Anwuchsbedingungen der zu pflanzenden Bäume sind sorgsam zu prüfen.

Baumartenwahl: Fokus Stadtökologie und Biodiversität

Die Förderung der Stadtökologie durch Bäume resultiert in urbanen Räumen nicht nur aus der Artenwahl, sondern aus vitalen und grossvolumigen Bäumen, die Lebensraum in Krone und Baumscheibe bieten.

Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass sich in urbanen Räumen die Stadtökologie durch ein Zusammenspiel aus biogeografisch verwandten Zukunftsbaumarten (z.B. aus Südosteuropa) und widerstandsfähigen einheimischen Baumarten fördern lässt (GLOOR ET AL. 2021).

Freiräume	Empfehlungen zur Baumartenwahl/Entwicklung
Strassen- und Platzräume (eher naturferne Standorte)	Mischbaumbestände aus widerstandsfähigen, einheimischen Baumarten und Zukunftsbaumarten fördern, z.B. aus dem südosteuropäischen Raum. Optional mit hohem Biodiversitätsindex. Baumpflanzungen mit durchgehenden Grünstreifen kombinieren bzw. Einzelbaumscheiben bepflanzen. Optimale Baumstandorte führen zu höheren Baumvolumen und grösseren Kronen
Grün- und Freiräume Kulturland, Familiengärten (eher naturnahe Standorte)	Mischbaumbestände mit mehrheitlich einheimischen Baumarten fördern. Baumarten mit überdurchschnittlichem Biodiversitätsindex verwenden (vgl. rechts). Standortvoraussetzungen schaffen, damit die Bäume altern können und grosse Kronen entwickeln (z.B. durch breite, durchgehende Grünstreifen). Lebensraummosaik mit weiteren Lebensraumtypen fördern.
Vernetzungskorridore (inkl. Pufferbereiche) kommunale Schutzobjekte	Mischbaumbestände mit mehrheitlich einheimischen Baumarten fördern. Baumarten mit hohem Biodiversitätsindex verwenden. Standortvoraussetzungen schaffen, damit die Bäume altern können und grosse Kronen entwickeln (z.B. durch breite, durchgehende Grünstreifen). Lebensraummosaik mit weiteren Lebensraumtypen fördern. Anliegen der Stadtökologie sind auch auf Drittflächen empfehlenswert (z.B. durch ökologisch wertvolle Randbereiche).

Wirksamkeit

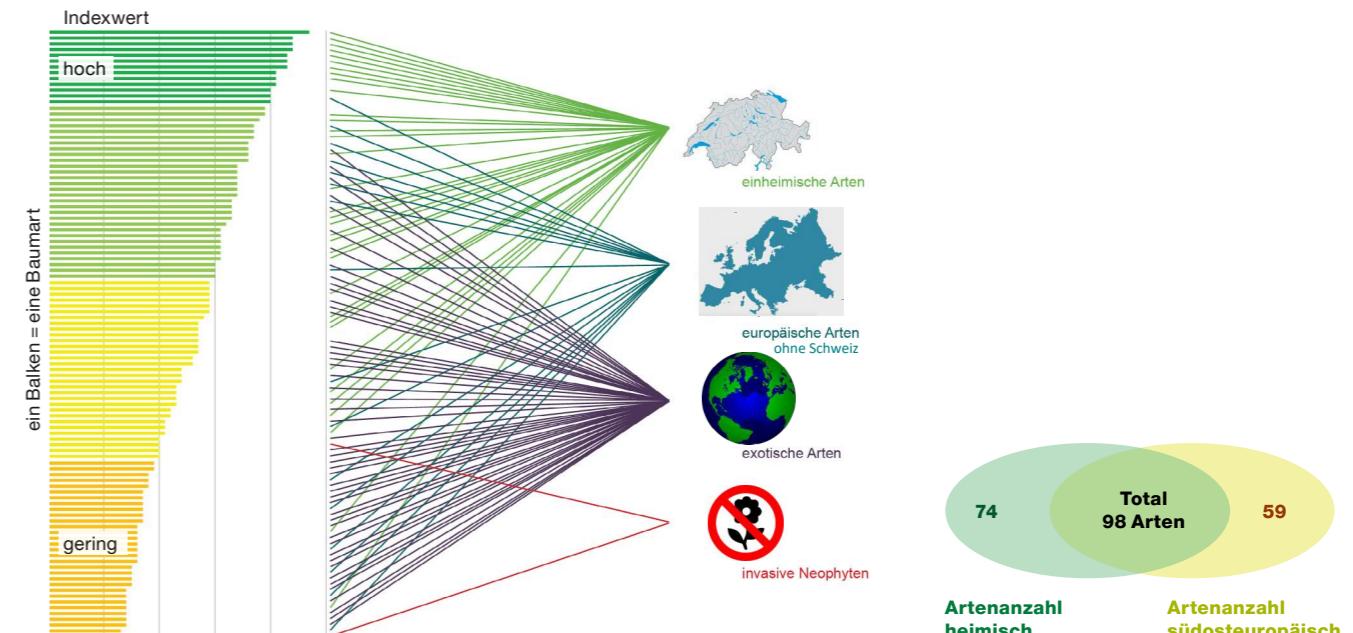
Durch die Verwendung von Baumarten mit einem hohen Biodiversitätsindex ist der Stadtökologie Rechnung getragen. Bäume fördern speziell dort die Ökologie, wo aus Platzgründen kaum andere Lebensraumtypen etabliert werden können. Durch eine grösere Baumartenvielfalt wird nicht nur die Stadtökologie gefördert, sondern auch die Resilienz.

Herausforderungen

Bäume können Lebensräume konkurrenzieren, die «nur» baumlos ihr ökologisches Potenzial entfalten (z.B. Pionierflächen). Ebenfalls benötigt es Abwägungen mit der Nutzung der Flächen und auch mit gestalterischen und denkmalpflegerischen Ansprüchen.

Mehr Information
– Biodiversitätsindex für Stadtbäume im Klimawandel (Indextabellen)
– Stadtclimabäume: geeignete Habitate für die urbane Insektenvielfalt.

Beispiele



Stadt Zürich: Biodiversitätsindex für Stadtbäume im Klimawandel

Der Index ermöglicht es, die Biodiversität bei der Planung, Projektierung und bei Beratungen zur Entwicklung des urbanen Baumbestands einzubeziehen. Der Indexwert ist der Durchschnittswert für die Bewertungen für 5 Tiergruppen (z.B. als Nahrung- und Habitatsbaum), Flechten und Moose. Im 2021 weiterentwickelten Index sind ebenfalls die häufigsten Zukunftsbaumarten und ihre Kronenvolumenentwicklung in Grün- und Freiräumen bewertet. Die Spannbreite reicht von sehr wertvoll > 5 (hoch) bis 1 nicht wertvoll (gering). Es wurde ein Index für Park- sowie Strassenbäume entwickelt. Damit steht ein ergänzendes Instrument zur Baumartenwahl im urbanen Raum bereit (GLOOR ET AL. 2021). Es gilt: je höher der Indexwert, desto besser eignet sich die Baumart für die heimische Fauna, Flechten und Moose. Dennoch darf gerade in Strassenräumen der Indexwert die Baumartenauswahl nicht einschränken und ist lediglich ergänzend anzuwenden. Hinweis: Obige Grafik ist zu klein, um die Baumarten aufzulisten. Diese sind im Originaldokument einzusehen.

Insektenvielfalt durch Mischbaumbestände und Einbezug südosteuropäischer Arten

Der Einbezug der südosteuropäischen Baumarten spielt eine wesentliche Rolle für die Erhöhung der Insektenvielfalt. Die Kombination von heimischen und südeuropäischen Arten zählt die höchste Insektenvielfalt (BÖLL ET AL. 2019).



Stadt Zürich: Mischallee Stadtgärtnerei

Die anlässlich der Ausstellung «Stadtbäume» gepflanzte Allee besteht aus einem rhythmisierten 3er-Mix aus einheimischen und stadtclimatischen Zukunftsbaumarten in unterschiedlichen Abschnitten. Diese Form der Gestaltung ist künftig zu vertiefen.



Stadt Zürich: Mischallee Langensteinstrasse

Im Frühjahr 2020 wurden 32 Strassenbäume sogenannter Zukunftsbaumarten testweise in neun Arten/Sorten gesetzt.

8.4 Projekte öffentlicher Grund

8.4.3 Bewirtschaftung



Inhalt

Es werden Empfehlungen zum vorausschauenden Pflanzen und zu fachgerechter Pflege gegeben. In der Mehrheit stehen diese Arbeiten im Leitfaden Stadtbäume.

Stadtbäume im Rahmen von Analysen und Konzepten

vorausschauend pflanzen

Bevor Bäume natürlicherweise abgehen (u.a. aufgrund geringer Vitalität), sind nach Möglichkeit vorausschauend Bäume zu pflanzen. Somit wird ein fließender Übergang zwischen Jung- und Altbäumen sichergestellt. Häufig ist dies bei alternden Pioniergehölzen notwendig, die ab einer gewissen Standzeit ein Sicherheitsrisiko darstellen können (z.B. Astbruch bei Pappeln).

Erfolgversprechend scheint, wenn für die Grün- und Freiräume analysiert und ortsspezifisch langfristige Konzepte (Erhalt, Ersatz, Ergänzung des Baumbestandes) erarbeitet werden.

Mehr Bäume pflanzen und ggf. sukzessive entnehmen

(Baumbestand vital halten)

Prinzipien des nachhaltigen Waldbaus (vgl. Prinzip Sukzessionswälder rechte Seite) könnten im Management in Grünräumen oder auf Plätzen vermehrt Anwendung finden. Vor allem dort, wo neue Baumbestände gepflanzt sind. Dabei werden Pionierbaumarten zusammen mit Klimaxbaumarten gepflanzt. Die Pionierbäume sind schnellwüchsiger, lichtverträglicher und bilden zügig Kronenfläche und Kronenvolumen aus. Die langlebigeren und im Jugendalter lichtempfindlicheren Klimaxbaumarten wachsen unter dem Schutzschild der Pionierbäume heran. Nach Etablierung der Klimaxarten bzw. wenn der Bestand generell zu dicht wird, können die Pionierbäume entnommen werden (diese «Entnahme» setzt eine frühzeitige und sorgsame Kommunikation mit der Bevölkerung voraus, denn es werden Baumfällungen vorgesehen). Nach diesem Prinzip wurde ursprünglich der Oerliker Park konzipiert. Auch in grösseren Wohn- und Arbeitsumfeldern anwendbar.

Stadtbäume fachgerecht unterhalten und Bestände vital halten

Die Stadtbäume sind heute bestmöglich und sorgsam gepflegt (entweder durch stadtinterne Fachkräfte oder durch ausgewiesene externe Fachleute). Im öffentlichen Raum gibt es einige Grundsätze und Empfehlungen, die weiterhin zu berücksichtigen sind:

- Die Bäume sind entsprechend ihrem natürlichen Habitus zu entwickeln. Das fördert bei vielen Baumarten eine hinreichende und gute Kronenentwicklung (v.a. in der Breitenentwicklung).
- Es werden keine gesunden Bäume gefällt. Das gilt auch für nicht einheimische Bäume.
- Bäume sind, wo nur möglich, alterungsfähig zu entwickeln (immer unter Berücksichtigung des Sicherheitsaspektes und der Haftung). An nicht alterungsfähigen Standorten ist dies nur bedingt möglich und es benötigt generell mehr Baumersatz, um den Baumbestand vital zu halten.
- Der ordentliche Baumersatz orientiert sich zunehmend an Aspekten der Hitzeminderung und Biodiversität (Kap. 8.4.2).
- Pflegekonzepte zu Erhalt/Weiterentwicklung unterstützen die langfristige Vitalität der Bestände (z.B. durch bewusste Verjüngung).

Bäume und Projekte mit betrieblichem Unterhalt abstimmen

Für die Laub- und Wintersaison und die Aspekte des betrieblichen Unterhalts sind frühzeitige Abstimmungen mit dem ERZ vorzunehmen. Denn ein Steigerung des Baumbestands kann zu einem betrieblichen Mehraufwand führen (u.a. durch mehr Winterdienst, Laubdepots, Reinigungen).

Mehr Information
– Leitfaden Stadtbäume

Wirksamkeit

Die sorgsame und nachhaltige Bewirtschaftung der Baumbestände hält diese vital. Damit wird Folgegenerationen ein vitaler Baumbestand mit einer hohen Ökosystemleistung übergeben.

Herausforderungen

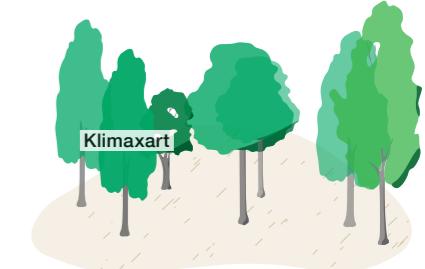
Vorausschauende Baumerhöungen benötigen Abstimmungen mit der Gestaltung der Anlagen und denkmalpflegerischen Ansprüchen (z.B. wie die Platzierung/Anordnung dieser zusätzlichen Bäume erfolgt). Ebenfalls können mehr Bäume zu mehr betrieblichem Aufwand führen.

Beispiele



Baummanagement für vitale Bestände
Pappeln wie am Triemli füssweg sind keine Klimaxbaumarten und haben oft nach 80 Jahren ihr Lebensende erreicht. Um den Baumbestand dauerhaft vital zu halten, benötigt es Lösungen im Baummanagement, wie gezielte Verjüngungen und vorausschauende Pflanzungen.

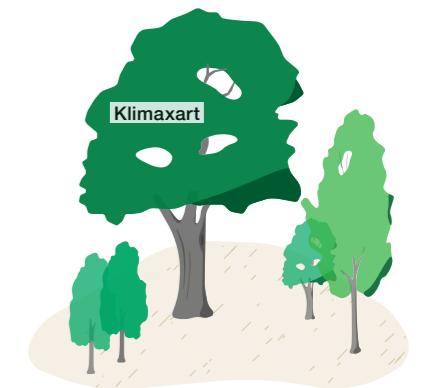
Prinzip «Mehr pflanzen und sukzessive entnehmen»



1. Pionierbaumbestand. Die Klimaxarten wachsen im Schatten heran.



2. Aufkommen der Klimaxbaumarten im Schutz der Pionierbäume.



3. Etablierte Klimaxbäume. Entnahme bzw. Absterben der Pionierarten.

8.5 Projekte Wohn- und Arbeitsumfeld

8.5.1 Planung und Projektierung



Inhalt

Es wird gezeigt, wie der Ist-Zustand erfasst werden kann und welche Instrumente zu Baumschutz und Baumförderung bis und mit Stufe Vorprojekt zur Verfügung stehen. Im Vorfeld der Realisierung gilt es, für Bäume optimale Standorte im Zusammenspiel mit der Bebauung zu sichern.

Ist-Zustand erheben und Bäume schützen

- Kronenfläche/Kronenvolumen im Projektperimeter erheben.
- Baumarten, Baumgrößen (Höhe, Kronendurchmesser, weitere Parameter bei Bedarf) erfassen und ihre Lebenserwartung abschätzen.
- Inventare der Garten- und Denkmalpflege berücksichtigen.
- Gutachten zum Erhalt bei prägenden und vitalen Bäumen erarbeiten.
- Wo möglich Einzelbäume und Baumensembles erhalten.

Richtwerte (Kronenfläche) berücksichtigen

- Richtwerte je Wohn-/Arbeitsumfeld in Abhängigkeit zur Stadtstruktur berücksichtigen. Daraus die erforderliche Baumanzahl/Baumqualität (Größe) abschätzen (Kap 7).
- Interessen (z.B. Nutzungen, Raumansprüche) frühzeitig mit Baumbestand, Baumstandorten und weiteren Grünstrukturen koordinieren.

Baumfördermöglichkeiten prüfen

Mobilitätskonzepte erarbeiten und eine Reduktion der Pflichtparkplätze gemäss Art. 5 Abs. 1 PPV erwirken.

Baumstandorte verbessern

- Standorte frühzeitig in der Planung mit den ober- und unterirdischen Bauvorhaben abstimmen, mit dem Ziel, möglichst grossflächig durchwurzelbare Standorte freizuhalten (auf der gesamten Parzelle und wenn möglich nicht nur in Randbereichen).
- Bei Tiefgaragen auf eine ausreichende Überdeckung achten. Für grössere Bäume 1.5 m Überdeckungshöhe (Statik ist zu beachten, evtl. Gelände modellieren). Ggf. grosszügige Ausstanzungen vorsehen.
- Faustformel: 1 m² Krone benötigt 0.75 m³ durchwurzelbaren Raum:
 - = für 50 m² Kronenfläche ca. 36 m³
 - = für 20 m² Kronenfläche ca. 15 m³

Bilanzierung aufstellen und allfällige Defizite kompensieren

- Ist-Zustand Projekt mit Planungszustand (in ca. 20–30 Jahren) bilanzieren (z. B. in Planerverfahren und Wettbewerben). Ggf. Kriterien bei der Baumartenwahl miteinbeziehen (Biodiversität, Hitzeminderung).
- Allfällige Defizite in der Bilanz möglichst mit Bäumen kompensieren. Gelingt dies nicht, sind weitere Grünstrukturen möglich (Grosssträucher, weitere ökologisch wertvolle Lebensräume).

Wirksamkeit

Die Durchgrünung in den Wohn- und Arbeitsumfeldern ist erhalten und gefördert. Bäume haben hinreichende Standortbedingungen für Wachstum und können altern. Grössere Bäume haben hitzemindernden Effekt, bereichern das Quartierbild und fördern die Stadtökologie.

Herausforderungen

Die Herausforderung liegt in der Abstimmung mit der baulichen Entwicklung und den Raumansprüchen zwischen Bauten und Baum. Deshalb benötigt es frühzeitige Abstimmungen.

Beispiele (Verbesserung Baumstandorte)

1. Priorität: Vollständig durchwurzelbar

- Tiefgarage unter Gebäude platzieren.
- Grosses, zusammenhängende durchwurzelbare Standorte schaffen. Dies fördert den natürlichen Stoffwechselhaushalt, indem u. a. der Boden weniger schnell austrocknet.
- Baumartenwahl auf vielfältige Bestände mit Klimaxbaumarten fokussieren.



Bild: Kappeli-Areal, Altstetten.



2. Priorität: Grosszügig ausgestanzt

- Tiefgarage mit grösseren Ausstanzungen versehen gemäss Faustregel 1 m² Kronenfläche = 0.75 m³ durchwurzelbarer Boden. Baumwurzeln können somit in die tieferen Bodenschichten vordringen. Zudem trocknen diese Standorte in längeren Trockenperioden weniger aus.
- Zusammenhängende Bereiche schaffen.
- In grösseren Ausstanzungen sind alterungsfähige Klimaxbaumarten möglich. Auf den restlichen unterbauten Standorten eher schnellwüchsige Baumarten bzw. alternative Grünstrukturen. Ausreichend hohe Überdeckung mit Boden vorsehen, vgl. Priorität 3.



Bild: Labitzke-Areal, Altstetten.



3. Priorität: Hinreichend überdeckt

- Tiefgaragenüberdeckung modellieren, z. B. punktuell mit Hügeln von 1.5 m Höhe mit durchwurzelbarem Aufbau. An diesen Standorten können Bäume gepflanzt werden, da der Stoffwechselhaushalt sichergestellt ist (Statik der Tiefgarage im Vorfeld prüfen).
- Standorte mit flachwurzelnden Bäumen kommen auch mit weniger Überdeckung aus (dennoch nicht weniger als 1.0 m, vgl. freiraumplanerische Standards STADT GRAZ 2013).
- Die Standzeit ist durch den Erneuerungszyklus der Tiefgarage begrenzt, weshalb vorrangig schnellwüchsige Pionierarten sinnvoll sind. Bei zu geringer Überdeckung ist der Stoffwechselhaushalt (Wasserspeicherung und Bodenleben) beeinträchtigt, weshalb Trockenperioden kritisch für die Bäume sind.



Bild: Maag-Areal (Innenhof), Zürich-West.



8.5 Projekte Wohn- und Arbeitsumfeld

8.5.2 Realisierung



Inhalt

Es werden Empfehlungen zur Baumartenwahl und Gestaltung gegeben. Die Artenwahl knüpft an die Empfehlungen auf öffentlichem Grund an.

Technischen Baumschutz vorsehen

Beeinträchtigungen von Bäumen sind gering zu halten. Wo nötig ist bereits bei Baustelleneinrichtung und während der gesamten Bauphase technischer Baumschutz vorzusehen. Speziell auf den Schutz des Wurzelbereichs ist zu achten. Empfehlungen dazu sind im Leitfaden Stadtbäume sowie in den Merkblättern von Grün Stadt Zürich nachzulesen.

Pflanzdichte und Gestaltung mit Stadtstrukturen abstimmen

Bäume gehören zu den wesentlichen Qualitäten des Wohn- und Arbeitsumfeldes, insbesondere aus gestalterischer, städtebaulicher, klimatischer und ökologischer Sicht, vgl. Konzept Freiraumberatung (GRÜN STADT ZÜRICH 2013a). Sie sind das räumliche und alterungsfähige Gerüst der Umgebungsgestaltung. Es gilt Folgendes:

- Die Pflanzdichte soll grundsätzlich zur Erreichung der Richtwerte in den Wohn- und Arbeitsumfeldern der unterschiedlichen Stadtstrukturen beitragen. Sie ergibt sich zusätzlich aus dem stadträumlichen Umfeld, der Nutzung und dem verfügbaren Raumangebot.
- Die zu wählenden Endbaumgrößen orientieren sich an der Gebäudekörnigkeit. Generell sind mittelgroße bis grosse Endgrößen anzustreben (insbesondere dort, wo in der baulichen Verdichtung grosse Baukörper entstehen).
- Die Baumanordnung (Hain, Gruppen, locker und parkartig etc.) ergibt sich ebenfalls aus dem städtebaulichen Kontext und weiteren Ansprüchen (Gestaltung, Aufenthaltsqualität, Nutzung). Räumliche Strategien wie u.a. die Gartenstadt 2040 sind beizuziehen.
- Baum-, Strauch- und Krautschicht unterstützen den Baumbestand in den tiefer liegenden Schichten und sind, wenn möglich, von hohem ökologischem Wert.
- Einheimische Baumarten prägen das Erscheinungsbild. Fremdländische Baumarten (keine Neophyten) und Sorten setzen Akzente.

Baumartenwahl: Fokus Hitzeminderung

Die Baumartenwahl orientiert sich in der Regel an der Artenwahl auf öffentlichem Grund. Aus Gründen der Hitzeminderung ist es wichtig, dass bei geringerer erwarteter Standzeit der Bäume die Entwicklung ausreichender Kronenvolumen erreicht werden kann. Deshalb:

- Auf alterungsfähigen Standorten: Mischung schnellwüchsiger Baumarten mit Klimaxbaumarten (sofern diese > 50 Jahre alt werden).
- Auf Standorten mit tendenziell geringerer Lebenserwartung: Mischung schnellwüchsiger Pionier- und Übergangsarten.

Die Platzierung der Bäume soll ein angenehm kühles Lokalklima fördern, aber zugleich den Lichtfall von wärmendem Winterlicht in die Wohnräume ermöglichen. Wo möglich sind versiegelte Flächen zu beschatten.

Baumartenwahl: Fokus Stadtökologie

Die Förderung der Stadtökologie in den Wohn- und Arbeitsumfeldern ist gleichermassen wichtig wie auf öffentlichem Grund. Allerdings ist die Stadt hier gegenüber Bauherrschaften und Grundeigentümer/innen empfehlend tätig. Dabei sind nicht nur die Baumarten wichtig (vgl. Biodiversitätsindex in Kap. 8.4.2), sondern auch die Wohnumfeldgestaltung und ihre ökologische Qualität.

Wirksamkeit

Die geeignete Baumartenwahl fördert die Hitzeminderung und Stadtökologie. Die aus den Richtwerten abgeleitete Pflanzdichte und die Qualitäten führen zusammen mit den in Kapitel 8.5.1 erwähnten Standortverbesserungen zu einer Steigerung der Kronenfläche.

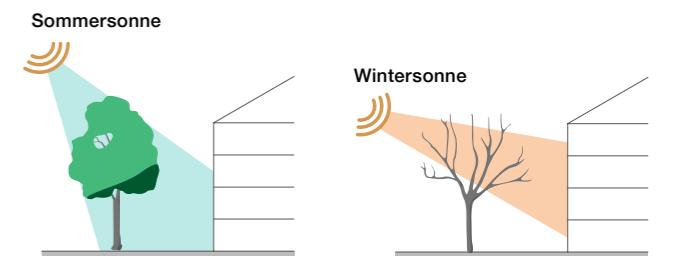
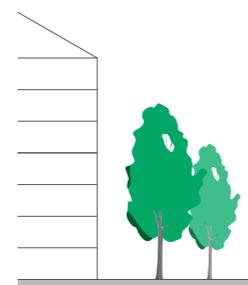
Herausforderungen

Herausfordernd ist es, die benötigte Baumpflanzdichte für die Richtwerte zu ermöglichen. Hier sind räumliche Güterabwägungen erforderlich. Ebenfalls sind Abstimmungen mit Gestaltung und ökologischen Ansprüchen wichtig.

Beispiele



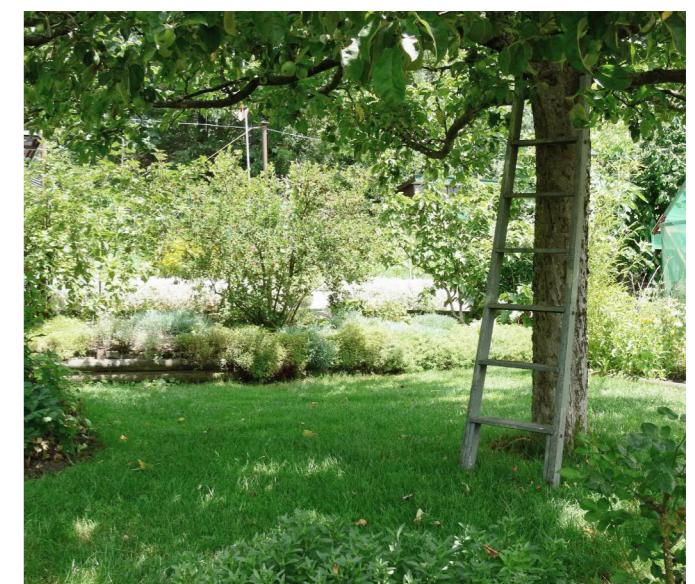
Grosse Kronenvolumen als Gegengewicht zum Gebäude schaffen
Grösser werdende Gebäudevolumen sind Bäume als Kontravolumen entgegenzusetzen. Möglich wird dies durch zügig wachsende Baumarten, zum anderen durch den Erhalt von heute grossen Bäumen (Bild: Wohnüberbauung in Altstetten).



Süd- und Westfassaden sowie versiegelte Flächen beschatten
Im Strassenraum darauf achten, sofern möglich, angrenzende und dem Sonnenstand ausgesetzte Fassaden mit Bäumen zu beschatten. Vorteil: Im Sommer kühlt dieses Prinzip, im Winter kann ohne Belästigung das wärmende Licht trotzdem in die Wohnräume einfallen (Kap. 8.4.2).



Heimische Baumarten mischen, mit Baumraritäten Akzente setzen
Baumartenmix mit parkartiger Anordnung in Schwamendingen.



Lebensraummosaik fördern
Obstbäume sind ein wesentlicher Teil des Lebensraummosaiks von Gärten.

8.5 Projekte Wohn- und Arbeitsumfeld

8.5.3 Bewirtschaftung



Inhalt

Es wird beschrieben, welche Tätigkeiten in der Bewirtschaftung optimiert werden können bzw. wo weiterer Handlungsbedarf besteht.

Fachwissen in baumspezifischen Beratungsleistungen einsetzen

Die Stadt Zürich und speziell Grün Stadt Zürich verfügen zu baumspezifischen Fragestellungen über umfassendes Wissen. Als Beratungsleistung im Sinn einer langfristigen und nachhaltigen Pflege der Bäume und Umgebungsgestaltung könnte dies in Zukunft stärker eingesetzt werden.

Zu diesen Leistungen zählen u.a. themenspezifische Schulungen für Pflegezuständige in grösseren Überbauungen, wie z.B. zu Baumpflege, zur ökologischen Aufwertung der Umfeldgestaltungen oder zur Hitzeminderung.

Bewirtschaftung auf Drittflächen mit Pflegekonzepten unterstützen

In vereinzelten Baugenossenschaften wurden bereits Pflegekonzepte für einzelne Siedlungen und die darin befindlichen Bäume umgesetzt. Bei vielen Genossenschaften bzw. gemeinnützigen Bauträgern stehen die Nachhaltigkeit und der Klimaschutz heute hoch auf der Agenda. Ein Ausbau dieser Arbeiten kann sinnvoll sein. Allenfalls liesse sich daraus ein Prozess gestalten, um den Ressourcenaufwand wirtschaftlich zu halten.

Wirksamkeit

Durch fachgerechte Bewirtschaftung und Wissenstransfer von der Stadt zu den Grundeigentümer/innen wird ein wesentlicher Beitrag zur Durchgrünung der Wohn- und Arbeitsumfelder geleistet. Die Eigentümer/innen sind sensibilisiert und befähigt.

Herausforderungen

Die Wirksamkeit ist abhängig vom Interesse der Eigentümer/innen und Bauherrschaften. Weiter führen zusätzliche Beratungsleistungen zu einem Mehraufwand für die städtische Verwaltung. Es ist darauf zu achten, dass die Tätigkeiten in einem sinnvollen Aufwand-Nutzen-Verhältnis stehen.

Beispiele



Baumerhalt bei sanfter Umfeldsanierung
In einer Genossenschaftssiedlung in Albisrieden blieb der wertvolle, grossvolumige Baumbestand erhalten. Die Pflege des Umschwungs ist extensiv und weitere Lebensräume wie Blumenwiesen sind gefördert.



Exkurs: Alternative Pflanzflächen prüfen
Dachflächen stellen einen grossen Flächenanteil am Siedlungsgebiet dar. Mit Blick in die Zukunft sind hier Überlegungen anzustellen, ob diese Flächen (insbesondere bei Neubauvorhaben) nicht auch vermehrt für kleinere Bäume und Sträucher zu verwenden sind. Dies wäre eine Durchgrünung, die über die Pflicht zur ökologischen Dachbegrünung aus der BZO, Art. 11, Abs. 1 hinausgeht. Die Begrünung würde neben der Stadtökologie auch die Aufenthaltsqualität auf den Dachflächen verbessern.
Allenfalls könnte dies im Rahmen eines Pilotprojekts weiter vertieft werden, z.B. bei einer öffentlichen Neubaute. Ansprüche an Statik, Stadtbild und Gestaltung sowie Ökologie sind selbstverständlich zu beachten. Viele weitere Städte zei- gen, dass Dachflächen Potenziale bieten.

Die Voraussetzungen auf dem Toni-Areal (links) waren ideal. Es konnte auf einem Parkdeck mit hohen Lastreserven projektiert werden. Das Beispiel lässt sich nicht 1 zu 1 auf andere Dächer übertragen.

8.6 Information



Inhalt

Die Information der Bevölkerung wird zunehmend wichtiger (Kap. 2.3). Künftig gilt es, insbesondere das Warum des Handelns der Stadt zu vermitteln. Es braucht Transparenz gegenüber der Bevölkerung wie auch dergleichen sensibilisierte und befähigte Bürger/innen.

Best-Practice-Katalog anlegen und zugänglich machen

Um den Verantwortlichen in Strassenbauprojekten oder auch Projekten auf anderen Flächen im Wohn- und Arbeitsumfeld eine Hilfestellung zu bieten, sind künftig Sammlungen an Best-Practice-Beispielen oder Arbeitsmittel zusammenzustellen und zur Verfügung zu stellen. Aus Gründen des Umfangs der Fachplanung Stadtbäume sind diese Best-Practice-Beispiele nur angedeutet. Es ist Folgendes zu tun:

- Best-Practice-Beispiele im Rahmen der Umsetzungsperiode der Fachplanung Stadtbäume sammeln und dokumentieren.
- Best-Practice-Beispiele auf einer Datenbank zur Verfügung stellen (Möglichkeiten u.a. verwaltungsintern via SharePoints oder mit externem Zugriff via RZU-Datenbank zur klimaangepassten Siedlungsentwicklung). Prüfen weiterer Möglichkeiten möglich.

Verwaltungsinternen Informationsfluss fördern

Im Rahmen der Baukoordinationen findet der Austausch bei Projekten im öffentlichen Raum zwischen den Projektbeteiligten statt. Auf Privatgrund findet dies vermehrt im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens statt (regelmässiger Fachaustausch zwischen den relevanten Dienststellen). Was betreffend Stadtbäume zu verbessern ist, wäre der departmentsübergreifende Wissens- und Erfahrungsaustausch. Dies wird in Zukunft vermehrt stattfinden müssen, um die Richtwerte und Zielrichtung 2050 zu erreichen. Dies erfordert ebenfalls die Einplanung zusätzlicher personeller Ressourcen, um den Anforderungen an optimale Lösungen gerecht zu werden. Im Rahmen der Umsetzungsperiode wird dies vertieft geprüft. Folgende, nicht abschliessende Möglichkeiten bestehen:

- Fachaustausch und bestehende Koordinationsgremien nutzen (u.a. Schnittstelle zur Organisation der Fachplanung Hitzeminderung).
- Informellen Austausch fördern.
- Wissensplattformen schaffen, z.B. auf stadtinternem Server.
- Arbeitsmittel/Merkblätter (z.B. zur Anwendung der Richtwerte) zur Verfügung stellen.

Bevölkerung informieren und sensibilisieren

Das Umwelt- und Gesundheitsdepartement lanciert seit längerer Zeit Kampagnen betreffend Zielsetzung einer 2000-Watt-Gesellschaft und was jede/r Einzelne dazu beitragen kann. Es wäre empfehlenswert, dieses auch für den Baumbestand in geeigneter Form durchzuführen.

Bei allfälliger Umsetzung künftiger Baumschutzgebiete sind Kampagnen im Vorfeld zu prüfen. Speziell für einen gesamtstädtischen Baumschutz ist die Bevölkerung für das Anliegen zu gewinnen, da diese Massnahme aller Voraussicht vor das Stimmvolk kommt. Ebenfalls benötigt es mehr Informationen zum Vollzug der Baumschutzgebiete.

Mit dem Fachbereich Grüne Bildung verfügt GSZ zusätzlich über spezifisches Know-how, wenn es um die Vermittlung von Inhalten zum Thema Bäume geht. Die von 2020 bis 2022 laufende Ausstellung zu Stadtbäumen gibt hier inhaltlich und qualitativ ein umfassendes Bild. Ergänzt wird die Ausstellung mit Vorträgsreihen, Exponaten im Außenbereich sowie Führungen und Rundgängen zu ausgewählten Bäumen und Baumensembles. Für die Periode 2022 bis 2024 wird die Baumausstellung durch eine Ausstellung zur Hitzeminderung abgelöst. Das Thema Stadtbäume bleibt darin auch weiterhin vertreten.

Mehr Information
– RZU-Datenbank zur klimaangepassten
Innenentwicklung



Die RZU-Datenbank sammelt Praxiswissen zur klimaangepassten Innenentwicklung und stellt es den Mitgliedern sowie Interessent/innen online zur Verfügung. Bild: © RZU (2021).

Weitere Möglichkeiten

- Sensibilisierungs- und Informationskampagne ergänzend zu den Fördermöglichkeiten (Kap. 8.7) aufstarten und kommunizieren. Die Bevölkerung nimmt wahr, dass der Stadtverwaltung die Bäume wichtig sind.
- Webseite zu den Stadtbäumen bewirtschaften und aktualisieren.
- Wissen systematisch zur Verfügung stellen (z.B. Merkblätter, Arbeitshilfen, Formulare zum Downloaden auf der Webseite Stadtbäume, wie u.a. das Näherpflanzrecht zwischen Privateigentümern).
- Bürgerinformationen (Rundgänge, Infoanlässe) institutionalisieren.
- Schulungen zu spezifischen Baumthemen anbieten und durchführen. Wesentlicher Handlungsbedarf in den Wohn- und Arbeitsumfeldern.
- Austausch mit Wissensträgern und Institutionen pflegen. Dies stärkt die Argumentation der Stadt gegenüber der Bevölkerung, indem sie fortlaufend auf dem neusten Stand der Technik ist.
- Teilnahme an Anlässen/Veranstaltungen (u.a. Climathon) fortführen.

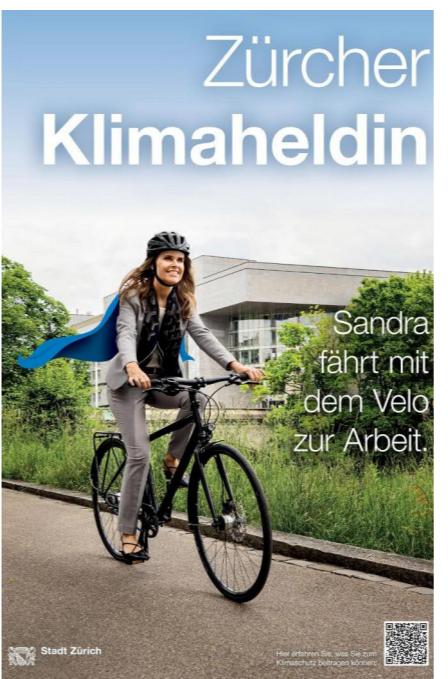
Wirksamkeit

Intern ist das Fachwissen gestreut und die Koordination gestärkt. Alle Beteiligten am Thema Stadtbäume arbeiten vernetzt. Nach aussen ist die Transparenz erhöht und die Bürger/innen sind sensibilisiert.

Herausforderungen

Information muss adressat/innengerecht erfolgen, damit sie bei den «Endkonsument/innen» ankommt. Erst dadurch wird eine Sensibilisierung zum Thema Stadtbäume stattfinden. Eine weitere Herausforderung werden allfällige grundeigentümerverbindliche Festlegungen darstellen (Kap. 8.3.1). Hier benötigt es eine sorgsame Kommunikation, u.a. warum Bäume auf Privatgrund wesentlich sind für die Durchgrünung Zürichs.

Beispiele



Baumausstellung 2020–2022
Mitte: Infos zum Baumschutz im Rahmen einer Quartierführung.
Rechts: Baumstation «Platane» im Rahmen der Baumausstellung 2020–2022.

Zürcher Klimaheldin
Zürich auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft.
Bis ins Jahr 2040 soll die Stadt klimaneutral sein.
Eine solche Kampagne in Bezug auf Stadtbäume könnte geprüft werden.

8.7 Fördermöglichkeiten



Inhalt

Fördermöglichkeiten zu Stadtbäumen für Privateigentümer/innen bestehen in Zürich vereinzelt, z.B. im Förderprogramm Biodiversität «Mehr als Grün». In Anbetracht der Bedeutung der Stadtbäume und der Wichtigkeit des Privatgrundes an der Gesamtdurchgrünung der Stadt sind die Möglichkeiten auszubauen.

Fördermöglichkeit fortlaufend evaluieren (Förderform)

Im Grunde lassen sich die Formen der Baumförderung mithilfe folgender drei Kategorien charakterisieren, die in einer Recherche erfasst wurden:

- Finanzielle Förderung: Es handelt sich um einen Beitrag der Stadt an Antragssteller (z.B. Private, Gewerbe). Das ist die häufigste Förderform.
- Baumpflanzpotenziale: Hier werden z.T. Bürger/innen aktiv bei der Standortsuche für Baumpflanzungen einbezogen.
- Baumpflanzziele: Meist handelt es sich um Kampagnen. Sie können quantitativ sein, indem eine gewisse Baumzahl/Kronenfläche erreicht werden soll, oder qualitativ, u.a. durch Förderung gewisser Baumarten.

Nachfrage klären und Wirksamkeit der Fördermöglichkeit prüfen

- Im Vorfeld der Initiierung von Fördermöglichkeiten ist die Nachfrage zu eruieren. Eine GSZ-Literaturrecherche von 2020 zeigte, dass meist nur motivierte Bürger/innen Fördermöglichkeiten annehmen. In der Stadt Konstanz gab es bei der Aktion «Klimabaum» einen hohen Rücklauf (vgl. STADT KONSTANZ o.J.). Allerdings verfügt Konstanz über eine höhere Eigentumsquote unter den Bürger/innen und kann bedingt mit Zürich verglichen werden.
- In einem nächsten Schritt ist eine Auslegeordnung der Möglichkeiten zu machen, die unter den Gesichtspunkten Kosten (Aufwand) und Nutzen von hoher Wirksamkeit sind und Akzeptanz haben.

Einfachen Zugang zur Fördermöglichkeit bieten

Es ist festzustellen, dass die meisten Fördermöglichkeiten ohne grossen administrativen Aufwand auskommen. In der Einfachheit liegt die Wirksamkeit. Der Erfolg, z.B. in Konstanz, gibt diesem Vorgehen recht. Gewisse Bestimmungen seitens Stadt oder Tipps zur Pflanzung und Pflege können gemacht werden, sofern Private in ihrem Tun im Anschluss selbstbestimmt handeln können.

Förderkombination prüfen

Einige Städte haben mehrere Fördermöglichkeiten, die sich gegenseitig ergänzen, wie z.B. die Städte Erlangen und München. Dies könnte ebenfalls in Betracht gezogen werden.

Die Stadt Zürich nimmt eine aktive Rolle ein

Es geht um die Transparenz zwischen der Stadtverwaltung und den Bürgerinnen und Bürgern. Hier müssten zugunsten der Bäume Kampagnen oder Initiativen ähnlich der 10 000 Obstbäume für Zürich lanciert werden. Grossen Anklang in der Bevölkerung findet die Kampagne «Mein Baum – meine Stadt» in Hamburg. Eine entsprechende Kommunikation und ein Marketing sind notwendig.

Organisation schaffen (Stadtverwaltung, Partnerschaften)

Um Fördermöglichkeiten und Kampagnen zu lancieren, benötigt es den Einbezug der Dienststellen und der Eigentumsvertreter/innen. Zudem können Partnerschaften zur Unterstützung sinnvoll sein (Stichwort: Public-private-Partnership, Sponsoring). Eine Koordination zwischen den Dienststellen ist dafür zu schaffen.

Pilotprojekt durchführen und begleiten

Mit der Durchführung von Pilotprojekten ist zu erproben, ob die Fördermöglichkeit ausgeweitet werden sollte. Ein Beispiel aus dem Jahr 2021 ist die Baumrabatten-Patenschaft in der Josefstrasse in Zürich.

Weitere Möglichkeiten

Monetäre Erleichterungen sind ebenfalls zu prüfen:

- Erlass von Abwassergebühren (Entwässerung Dachwasser in öffentliche Baumgruben).
- Steuererleichterungen für Baumpflanzungen.
- Beiträge für Altbaumpflege.

Wirksamkeit

Die Eigentümer/innen sind sensibilisiert und befähigt, an der Steigerung der Durchgrünung Zürichs teilzunehmen. Sie unterstützen in ihrem Handeln die Stadtverwaltung.

Herausforderungen

Im Grunde bestehen die Herausforderungen (Risiken) in der mangelnden Akzeptanz, also der Nichtinanspruchnahme der Fördermöglichkeit. Zurückzuführen ist dies oftmals auf komplizierte Förderanträge und hohe Auflagen. Auch das Gedeihen der geförderten Bäume sollte mittel- bis langfristig gesichert sein, da ansonsten der gewünschte Effekt verloren geht. Ein Zielkonflikt bei monetären Förderungen besteht darin, dass Beiträge lediglich an Eigentümer/innen fließen und Mieter/innen nicht berücksichtigt werden.

Beispiele



Stadt Zürich: Baumrabatten-Patenschaft

Das Pilotprojekt an der Josefstrasse zeigt, welches Potenzial und welche Grenzen Baumrabatten-Patenschaften für den urbanen Raum darstellen. Anhand von den Erfahrungen sollen Entscheidungsgrundlagen geschaffen werden, wie sich dies flächendeckend realisieren liesse (Pflanzaktion im Quartier).



Stadt Hamburg (D)

Die Idee hinter der Kampagne in Hamburg ist so simpel wie überzeugend: Sobald für einen Baum 500 Euro gespendet sind, legt der Senat die noch fehlenden 500 bis 1000 Euro obendrauf und der Baum kann gepflanzt werden. Auf einer interaktiven Karte im Internet sind alle freigegebenen Pflanzstandorte verzeichnet, so dass sich die Spender «ihren» Baum direkt per Klick aussuchen können (STADT HAMBURG o.J.). Foto: © Markus Tollhopf.

9 Ausblick

Die Fachplanung Stadtbäume setzt sich das Ziel, die Kronenfläche im Siedlungsgebiet gezielt zugunsten der Hitzeminderung, der Verbesserung des Stadtbildes und der Stadtökologie zu steigern. Sie zeigt ausserdem Möglichkeiten auf, wie die für die Umsetzung zuständigen Dienstabteilungen die dafür notwendigen Massnahmen treffen können.

Mittels Befliegungsdaten und Einzelzählungen ist nachgewiesen, dass die Kronenfläche sowie das Kronenvolumen derzeit abnehmen. Es ist anzunehmen, dass diese Entwicklung vor dem Hintergrund der baulichen Verdichtung fortläuft. Denn diese reduziert den ober- und unterirdisch notwendigen Raum für die Bäume. Die Abnahme findet gesamtstädtisch statt und beschränkt sich nicht auf Teilgebiete. Tendenziell sind die Verluste in den Wohn- und Arbeitsumfeldern am höchsten. Künftige Überprüfungen der Kronenfläche werden zeigen, inwiefern die Verluste temporär oder dauerhaft sind. Sofern die Stadt Zürich gesetzlichen und planerischen Handlungsspielraum hat, fordert sie schon heute eine hohe Neupflanzrate, Baumersatz und Kompensation in Freiraumkategorien wie auch auf Grossparzellen des Wohn- und Arbeitsumfeldes ein. Dennoch ist der aktuelle Trend für die politisch geforderte Hitzeminderung nicht hinreichend, zumal Temperaturen ansteigen und die Anzahl Hitzetage zunimmt.

Deshalb legt die Fachplanung ambitionierte Richtwerte für die Kronenfläche in den Freiraumkategorien sowie den Wohn- und Arbeitsumfeldern fest. In Summe gilt es, eine Steigerung der Kronenfläche von ≈ 17% (Stand Befliegung 2018) auf bis zu 25% (2050) im Siedlungsgebiet zu erreichen. Die Fachplanung stützt sich dabei auf neuere Wissenschaft und Best-Practice-Beispiele in Zürich. In diesen Beispielen ist aufgrund der heutigen Baumpflanzdichte und Standortvoraussetzungen davon auszugehen, dass sich langfristig hohe Kronenflächen entwickeln.

Um dies zu erreichen, sind weiterführende Tätigkeiten notwendig, etwa durch Verbesserungen gesetzlicher Rahmenbedingungen (kantonale Gesetzesrevision 2020 gestartet) und deren Umsetzung in der Nutzungsplanung (u. a. gesamtstädtischer Baumschutz), den Einbezug der Richtwerte in Projekten, die Optimierungen von Baumstandorten bis hin zur Schaffung von Anreizen und Fördermöglichkeiten für Private.

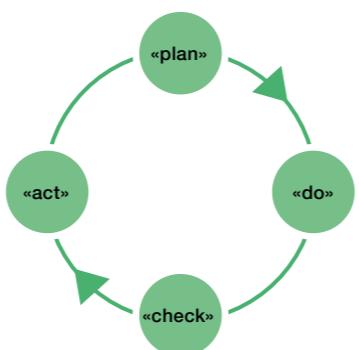
Koordination zum Querschnittsthema Stadtbäume

Die Tätigkeiten und deren Umsetzung benötigen künftig eine sorgsame Koordination mit den weiteren raumwirksamen Disziplinen wie dem Städtebau oder dem Ausbau der Infrastruktur auf öffentlichem Grund. Die Richtwerte sind nur so gut, wie sie sich auf den jeweiligen Flächen anwenden lassen. Für das Querschnittsthema Stadtbäume ist darum eine entsprechende Koordination und Organisation zu schaffen.

Monitoring

Ein wesentliches Instrument für die Zukunft ist das Monitoring der Kronenflächen und Kronenvolumen. Mit den 2014 und 2018 ausgewerteten Befliegungen liegen erste Datenreihen über deren Veränderung vor. Das durch GSZ erstellte Modell gilt es in den Folgejahren mit den zur Verfügung stehenden Befliegungsdaten von swisstopo fortzuführen. Das Monitoring prüft dabei die beiden Einheiten bzw. Indikatoren Kronenfläche (%) und Kronenvolumen (m^3/m^2) auf deren Veränderung. Es lässt sich in den einzelnen Freiraumkategorien und Wohn- und Arbeitsumfeldern, in Teilgebieten oder auch auf das gesamte Siedlungsgebiet anwenden. Allerdings lassen sich künftig anhand der Befliegungen auch Einzelbäume erfassen. Dies wird die nächste Befliegung zeigen.

Das Prüfen ist kein Selbstzweck, sondern es bildet durch Feststellungen von Veränderungen der Kronenfläche die Grundlage für allfällige steuernde Anpassungen der Massnahmen, die im Rahmen der Umsetzungsagenda zu treffen sind. Das Vorgehen entspricht der Grafik rechts.



«Plan – do – check – act» ist ein Steuerungsprozess zur ständigen Verbesserung von Aufgaben und Massnahmen. Das Monitoring stellt den Punkt «check» dar. Darauf aufbauend sind ggf. neue Massnahmen zu treffen oder anzupassen.

Forschung und deren Implementierung in die Praxis

Forschung ist ein kontinuierlicher Prozess, der begleitet werden muss und entsprechende personelle Ressourcen in der Stadtverwaltung benötigt. Forschung zu Stadtbäumen bzw. zu Themen, bei denen Bäume eine wichtige Rolle spielen, erfolgt bei der Stadt Zürich fortlaufend. Es handelt sich in der Regel um angewandte und praxisorientierte Forschung mit möglichst direktem Nutzen für die Stadt. Entsprechend liegt dieser Forschung ein zuvor nachgewiesener Handlungsbedarf zugrunde, der u.a. aus Erkenntnissen des Monitorings resultieren kann. Der Anspruch an Ergebnisse sollte im Minimum darin bestehen, Machbarkeiten bzw. weiterführende Möglichkeiten aufzuzeigen. Diese projektbezogene Forschung wird vielfach im Rahmen von Pilotprojekten durchgeführt. Die daraus gewonnenen Ergebnisse fließen schliesslich in Überarbeitungen von Normen, Regelwerken und Prinzipien in Bau und Planung ein. Folgend einige mögliche Themen für künftige Forschungsbereiche:

- Bewertung und Bilanzierung von Bäumen: Erste Möglichkeiten sind in der Fachplanung Stadtbäume in Kapitel 2 «Leistungen» mit dem I-Tree angedeutet. Monetäre Bewertungen von Bäumen und deren Leistungen für Hitzeminderung, Stadtbild und Stadtökologie sind aber noch zu geringfügig erfasst.
- Bäume und Biodiversität: Hier ist die Stadt Zürich mit dem neu aufgestellten Biodiversitätsindex 2021 relativ weit. Es fehlen jedoch noch die Übersetzung in die Praxis und die Anwendbarkeit des Index.
- Baumstandorte der Zukunft: Das ist ein wichtiges Thema, was v. a. seitens TAZ, GSZ und ERZ angegangen wird. Es geht um Themen wie unterirdische Raumverfügbarkeit für Baumwurzeln, Raumentflechtung und Bündelungen im Untergrund (Schnittstelle Wurzel-/Werkleitungsnetz) oder auch die Nutzung von sauberem Oberflächenwasser für die Stadtbäume.
- Zukunftsfähige Gestaltungen mit Bäumen: Die Fachplanung Stadtbäume legt Richtwerte für die Kronenfläche fest, welche die Durchgrünung der Flächen sicherstellen soll. Wie zukunftsfähige Gestaltungen/Typologien aussehen könnten, ist mit diesem Dokument nicht beantwortet. Es geht um Themen an der Schnittstelle zwischen Gestaltung, Stadtökologie und Hitzeminderung.
- Unterirdische Raumordnung: Der Anspruch von Bäumen an den Untergrund ist durch den Zusammenhang zwischen unterirdisch verfügbarem Raum und der Entwicklung von klimawirksamen Kronenflächen und Volumen hoch. Bäume sind in allfälligen Forschungen zum Thema Untergrund entsprechend stark zu berücksichtigen und hoch zu gewichten.
- Baumartenwahl und Herkunft: In der künftig wärmeren und trockeneren Stadt ist es wichtig, klimafitte Bäume zu pflanzen, um langfristig einen vitalen Baumbestand zu haben. Diese Thematik ist weiter zu vertiefen. Es benötigt Lösungen in Bezug auf die Baumherkunft und die Zukunftsfähigkeit der Bäume.

Das Jahr 2050 ist weit weg. Das Handeln und Tun von heute bestimmt jedoch in erheblichem Mass die Lebensqualität in der Zukunft. Die Stadtbäume und ihre Leistungen werden darin eine wichtige Rolle spielen. Es gilt, in den Folgejahren Schritt für Schritt auf die Zielrichtung 2050 hinzuarbeiten – durch Umsetzung der Richtwerte und Empfehlungen aus den Handlungsfeldern. Dies in sämtlichen Abteilungen der Stadt, die eine Wirkungsmacht und Vorbildfunktion in dem Bereich besitzen.

Gelingt dies, wird sich der Baumbestand und folglich die Kronenfläche auf generationenübergreifende Sicht positiv entwickeln.

«Jemand sitzt heute im Schatten, weil einmal ein Baum gepflanzt wurde.»
(Warren Buffett, Investorenlegende)

Glossar

Abiotisch

Als abiotisch werden Umweltfaktoren (Stressoren für die Bäume) zusammengefasst, an denen Lebewesen nicht erkennbar beteiligt sind. Sie umfassen unter anderem Klima, Atmosphäre, Wasser, Temperatur, Licht, Strömung, Salinität, Konzentration an Nährsalzen und anderen chemischen Stoffen.

Arealüberbauung

Für Grundstücke mit einer Mindestfläche von 6000 m² sieht die Bau- und Zonenordnung die Möglichkeit von Arealüberbauungen mit erhöhter Ausnutzung vor. Für deren Gestaltung stellt das Planungs- und Baugesetz PBG erhöhte qualitative Anforderungen.

Baumkronenfläche

Die Kronenfläche ist die Fläche, die ein Baum mit seiner Baumkrone und seinem Blattwerk in der Aufsicht überdacht. Sie wird in m² angegeben entspricht der beschatteten Fläche, die ein Baum bei rechtwinkliger Sonneneinstrahlung auf die Erdoberfläche wirft.

Baumkronenvolumen

Kronenvolumen ab 3 m über Boden. Wesentlich für die Ökosystemleistungen (Lebensraum, Verdunstung, Schatten). Die Kronenvolumenzahl ist das Kronenvolumen pro Flächeneinheit. Konkret Kubikmeter Kronenvolumen je Quadratmeter (m³/m²).

Baumscheibe

Eine Baumscheibe umfasst die einem Baum zugestandene Bodenfläche. Sie kann offen gehalten oder mit Abdeckung versehen werden. In der Regel umfasst die Baumscheibe mindestens 6 m² inklusive Abdeckung, Baumscheibenschutz, Begrünung, Pflanzgrube und Unterbau.

Biodiversitätsindex

Der Index ermöglicht, die Biodiversität bei der Planung des urbanen Baumbestands einzubeziehen. Der Indexwert ist der Durchschnittswert aus den Bewertungen für Tiergruppen (z. B. als Nahrungs- und Habitatsraum). Im 2021 weiterentwickelten Index sind auch die häufigsten Zukunftsbauarten und ihre Kronenvolumenentwicklung in Grün- und Freiräumen enthalten. Es gibt einen Index für Grün- und Freiräume sowie für Bäume in Strassen.

Biotisch

Als biotisch werden Umweltfaktoren zusammengefasst, an denen Lebewesen erkennbar beteiligt sind (im Konzept Schadreger).

Cool Spot

Als Cool Spots werden öffentliche und private Grün- und Freiräume bezeichnet, die mikroklimatisch hitzemindernd wirken. Cool Spots sind eine Massnahme, um den in Städten auftretenden Wärmeinseleffekt abzumildern. Beispiel für Cool Spots sind kleine Parks oder Baumgruppen.

Drittfläche gross

Gesetzlich mögliche Arealüberbauungen ($\geq 6000 \text{ m}^2$), Gestaltungspläne, Sonderbauvorschriften. Viele Flächen sind im Besitz von Genossenschaften oder gemeinnützigen Eigentümer/innen.

Drittfläche klein

< 6000 m², bilden mehr als die Hälfte des Wohn- und Arbeitsumfeldes. Eigentümer/innen mehrheitlich Privatpersonen oder Immobilienfirmen.

Durchgrünung

Bestand und Verteilung des Anteils grüner bzw. botanischer Strukturelemente wie Bäume, Sträucher, Stauden, Wiesen und dergleichen in und um stark überbaute Siedlungs- und Industriegebiete.

Durchwurzelbarer Raum

Vollständig durchwurzelbarer Raum für die Feinwurzeln der Bäume. Dieser wird benötigt für die Wasser- und Nährstoffaufnahme.

Formelle Instrumente

Formelle Instrumente und Verfahren der Raumplanung gehören zum Regelungsbereich des öffentlichen Bau-/Planungsrechts. Sie sind geprägt durch festgelegte Verfahrensschritte und Beteiligungsstrukturen. Das Planungsergebnis formeller Verfahren erzeugt eine Bindungswirkung und somit Planungssicherheit, je nach Instrument für die Behörden bzw. Rechtssicherheit auch für die Bürger. Beispiele formeller Instrumente sind kantonale und kommunale Richtpläne und kommunale Bau- und Zonenreglemente (SCHOLL 2010).

Freiraumkategorie

Die Freiraumkategorie umfasst den Bestand und die räumliche Verteilung von Freiräumen und deren Ausgestaltung unter Berücksichtigung von verschiedenen Nutzungen und Funktionen. Die Fachplanung Stadtbäume unterscheidet zwischen folgenden Typen: urbane Grün-/Freiräume, landschaftlich gestaltete Grünräume, Platzräume, Strassenräume/Fussgängerräume, Kulturland in der Siedlung, funktionale Freiräume, institutionelle Freiräume und sonstige Flächen.

Funktionale Freiräume (Freiraumkategorie)

Begrünte, gestaltete und in der Regel zugangsbeschränkte Freiräume von Vereinen und privaten Nutzergruppen sowie von sensiblen Einrichtungen.

Fussgängerräume (Freiraumkategorie)

Umfasst versiegelte öffentliche Räume, Strassen und Uferbereiche innerhalb des Stadtkörpers, die den Fussgänger/innen und der städtischen Bevölkerung zugutekommen.

Gebäudefussabdruck

Umfasst die mit Gebäude überstellte Fläche. Zum Fussabdruck gehören auch die Unterbauungen, sofern deren Fläche grösser ist als das oberirdische Gebäude.

Grenzabstandsbereich

Bereich, der den rechtlich vorgeschriebenen Mindestabstand zur benachbarten Parzelle unterschreitet. In Zürich beträgt der Pflanzabstand bzw. der Grenzabstand zwischen Privatparzellen für Wald-/Grossbäume 8 m und bei Feldobstbäumen 4 m. Die Pflanzabstände sind im EG ZGB geregelt; Abstände von Gebäuden und Tiefgaragen zur Parzellengrenze sind im PBG und der BZO festgelegt.

Grossparzelle

Vgl. Drittfläche gross

Grüne Wohnstadt (Stadtstruktur)

Mehrheitlich Wohnsiedlungen in offener Bauweise mit direktem Bezug zum gemeinschaftlichen Grünraum; z. B. Grünmatt, Burriweg.

Heterogenes Gebiet (Stadtstruktur)

Mehrheitlich industriell geprägte Gebiete mit unterschiedlichen Bautypen und -altern; mehrheitlich objekthafte Gebäudekörper mit umfliessendem öffentlichem Raum; Gebiete, deren Qualität in der Vielfalt und Mischung von Nutzung und Typologie besteht; z.B. Zürich-West, Hard.

Historischer Kern: historische Altstadt und Dorfkern (Stadtstruktur)

Mehrheitlich historische, geschlossene Bebauung ohne Hofbereiche (z. B. Niederdorf).

Historische Altstadt: dichte und gewachsene Bebauungsstruktur, vier- bis sechsgeschossige Bebauung, Gebäude mit Sattel- und Walmdächern, engmaschige Strassenführung, Baublöcke mit kleinteiliger Parzellierung und strassenbündiger Bebauung, geschlossene Randbebauung mit stark überbauten Innenhöfen.

Dorfkerne: gewachsene Bebauungsstruktur, zwei- bis viergeschossige Bebauung, Gebäude mit Sattel- oder Walmdächern, engmaschige Strassenführung, kleinteilige Parzellierung, variierende Gebäudestellung.

Hitzeminderung

Auf das Mikroklima in Städten bezogene Temperaturreduktion in hitzelasteten Gebieten, insbesondere vor dem Hintergrund des Wärmeinseleffekts.

Hitzetag

Auch als «heisser Tag» bezeichnet, früher «Tropentag» genannt, beschreibt einen Tag, bei dem die maximale Lufttemperatur 30 °C oder mehr beträgt.

Informelle Instrumente

Informelle Planungsinstrumente und -verfahren unterliegen nicht vorgegebenen Verfahren des öffentlichen Planungsrechts, sodass sie je nach Anlass, Thema, Akteurskonstellation und räumlicher Situation flexibel ausgestaltet und an die jeweiligen Bedingungen angepasst werden können. Informelle Planung ist im Ablauf nicht bzw. nicht in der Genauigkeit geregelt wie die formelle Planung. Informelle Planung ist sowohl für die Vorbereitung der formellen Planung als auch darüber hinaus unverzichtbar. Beispiele informeller Instrumente sind Mediationsverfahren, Testplanungen und Freiraumkonzepte (SCHOLL 2010).

Hochschule und Spitalanlage (Stadtstruktur)

Baukörper inkl. Umschwung der Hochschulen und Spitäler.

Institutionelle Freiräume (Freiraumkategorie)

Begrünte, gestaltete und zugangsbeschränkte Freiräume von institutionellen Einrichtungen wie z. B. Schulen, Spitäler, Pflegezentren und Kirchen.

Kleinparzelle

Vgl. Drittfläche klein

Kleinteiliges Wohnen: Ein- und Mehrfamilienhäuser bzw. Villenquartiere (Stadtstruktur)

Kleinteilige, aufgelockerte, durchgrünte Wohngebiete mit freistehenden drei- bis fünfgeschossigen Ein-/Mehrfamilienhäusern bzw. Stadtvillen mit direktem Bezug zu privatem Grünraum; z. B. Zürichberg, Höngg.

Klimaökologie (klimaökologisch)

Erforscht im Schnittbereich der Klimatologie und der Geoökologie die Funktionsbeziehungen zwischen den Klimaelementen (Lufttemperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit usw.) und dem Landschaftsökosystem. Untersuchungsgegenstand ist einerseits die Auswirkung des Klimas auf Lebensgemeinschaften eines Ökosystems. Andererseits wird erforscht, wie Boden und Relief sowie der Vegetationsbewuchs das Gelände klima bzw. das Stadtclima beeinflussen.

Klimaxbaumart

Klimaxbaumarten sind Baumarten, die das Endstadium (Klimaxstadium) einer natürlichen Abfolge (Sukzession) eines Waldes darstellen. Diese Wälder werden als Schlusswälder bezeichnet. In Mitteleuropa sind dies u. a. Eichen, Rotbuchen, Fichten und Tannen.

Kontinentalklima

Typisches Klima im Innern grosser Landmassen (im Gegensatz zum Seeklima charakterisiert durch grössere Temperaturschwankungen und weniger Niederschläge).

Kulturland in der Siedlung (Freiraumkategorie)

Agrarisch genutzte Flächen wie z. B. Äcker und Weiden, vorwiegend am Rand des Stadtköpers.

Landschaftlich gestaltete Grünräume (Freiraumkategorie)

Grün- und Freiräume an der Schnittstelle von Siedlungs- und Landschaftsräumen.

LIDAR-Daten

Erfassen durch ein Laserscanning das Gelände und die Vegetation in 3-D. Sie bilden die Grundlage für Geländemodelle und die Ermittlung von Baum- und Grünvolumen. Die Erhebung findet im 3–4-jährigen Rhythmus statt.

Massnahmengebiet 1

Von der Fachplanung Hitzeminderung bezeichnete Gebiete, in denen Massnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation am Tag und in der Nacht notwendig sind.

Meteorwasser

Anfallendes Regenwasser, das auf den Boden trifft und entweder versickert, rückgehalten (zwischengespeichert) oder abgeleitet wird.

Mischbestand/-allee

Durchmischung des Baumbestandes mit verschiedenen Baumarten.

Monitoring

Überwachung von Vorgängen mittels technischer Hilfsmittel oder anderer Beobachtungssysteme. Im Rahmen der Fachplanung Stadtbäume werden die beiden Einheiten bzw. Indikatoren Kronenflächenanteil (%) und Kronenvolumenzahl (m³/m²) auf deren Veränderung in einem 4-Jahres-Intervall mittels LIDAR-Technologie überwacht.

Multifunktionaler Freiraum

Freiraum, der von verschiedenen Gruppen gleichzeitig unterschiedlich genutzt werden kann.

Öffentlicher Grund

Zum einen der öffentliche Raum im Gemeinwesen. Dazu gehören neben Pärken und Plätzen beispielsweise auch Verkehrsflächen wie Strassen, Fuss- und Veloweg. Weiter sind es öffentliche Sachen im Anstalts- oder Verwaltungsgebrauch. Dazu gehören neben Sportanlagen, Badeanlagen oder Freizeiteinrichtungen auch Verwaltungs-, Kultur- und Dienstgebäude.

Ökologische Vernetzung

Miteinander in Kontakt stehende Lebensräume, die den Austausch von Individuen ermöglichen. Dieser Kontakt muss nicht zwingend durch ein unmittelbares Nebeneinander gewährleistet sein, Bäume sind ein wesentlicher Bestandteil.

Ökosystemleistungen

Der Begriff bezeichnet in der verbreitetsten Definition die Nutzenstiftungen bzw. Vorteile, die Menschen von Ökosystemen beziehen. Darunter fällt bei Bäumen u.a. der Nutzen, der aus der Regulierung der Ökosysteme entsteht. Beispiele sind die Reinigung von Luft und Wasser sowie die mikroklimatische Regulierung des Mikroklimas.

Pflanzdichte

Mit der Pflanzdichte wird angegeben, wie viele Pflanzen bzw. Bäume pro Flächeneinheit gepflanzt sind.

Pflichtparkplatz

Aufgrund der Erschliessungsqualität legt die Parkplatzverordnung (PPV 2016) der Stadt Zürich neben der Zahl der maximal zulässigen privaten Abstellplätze auch jene der minimal erforderlichen fest. Dieser Minimalbedarf an Abstellplätzen je Grundstück wird mit dem Begriff Pflichtparkplatz umschrieben.

Pionierbaumart

Pionierbaumarten sind die ersten Baumarten, die Freiflächen (Kahlschläge, Brandflächen u. Ä.) besiedeln. Es sind Baumarten wie Weiden, Pappeln oder Birken. Wesentliche Eigenschaften sind die Raschwüchsigkeit, die geringen Standortansprüche, die hohe Widerstandsfähigkeit und ihre Lichtverträglichkeit an vollsonnigen Standorten.

Platzräume (Freiraumkategorie)

Versiegelte öffentliche Räume und Plätze innerhalb des Stadt-körpers.

Qualitative Verfahren

Planerische Verfahren, die eine qualitative Beurteilung vornehmen.

Regelbauvorhaben

Überbauungen unterhalb der Mindestfläche. Es genügt gemäss PBG eine befriedigende Gestaltung innerhalb des Bauwilligkeitsverfahrens.

Schwarze Liste

Liste der invasiven Neophyten, bei denen aufgrund des aktuellen Kenntnisstands ein hohes Ausbreitungspotenzial in der Schweiz gegeben oder zu erwarten ist. Zudem ist der Schaden in den Bereichen Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie erwiesen und hoch. Vorkommen und Ausbreitung dieser Arten müssen verhindert werden.

Siedlungsgebiet

Das Siedlungsgebiet grenzt sich als bebauter und besiedelter Raum zur Kulturlandschaft ab. Es entspricht in seinem Ausmass dem des kantonalen Richtplans 2017, inkl. der in der Siedlung innen liegenden Freihaltezonen. Damit entspricht der Perimeter vereinfacht gesagt einer Bauzonenaussengrenze.

Sonstige Flächen (Freiraumkategorie)

Versiegelte Restflächen wie Gleisfelder, Brachen, Parkplätze.

Stadtbild

Ganzheitliches Gefüge aller kulturellen und natürlichen Bestandteile eines Stadtraums sowie deren Wirkungen basierend auf subjektiver, insbesondere visueller Wahrnehmung. Das Stadtbild wird geprägt durch Freiraumkategorien, Wohn- und Arbeitsumfelder sowie naturlandschaftliche Merkmale.

Stadtökologie

Gesamtheit der Wechselbeziehungen zwischen den Lebewesen und ihrer städtisch geprägten Umwelt sowie deren Erforschung.

Stadtstruktur

Grundgerüst der Stadt bestehend aus Bebauung und Freiraum. Die Stadtstruktur umfasst den Bestand und die räumliche Verteilung des Stadtkörpers bzw. der Siedlungsstrukturen und deren Ausgestaltung unter Berücksichtigung von verschiedenen Nutzungen und Funktionen. In Anlehnung an den SLöBA unterscheidet die Fachplanung Stadtbäume zwischen sieben Typen: Historischer Kern (historische Altstadt und Dorfkern), heterogenes Gebiet, urbanes Kerngebiet, urbane Wohnstadt, grüne Wohnstadt, kleinteiliges Wohnen (Ein- und Mehrfamilienhäuser bzw. Villenquartiere) sowie Hochschule und Spitalanlage.

Strassenräume (Freiraumkategorie)

Übergeordnete und kommunale Verkehrswege und -räume des motorisierten Individualverkehrs, des öffentlichen Verkehrs sowie des Fuss- und Veloverkehrs innerhalb der Stadtgrenze.

Sukzession

Sukzession ist die natürliche Abfolge von standorttypischen Pflanzen-, Tier- und Pilzgesellschaften. Sie tritt insbesondere nach Neubesiedlungen bzw. Neupflanzungen auf und führt von Pionier- zu Klimaxgesellschaften.

Szenario

Ein Szenario ist das Bild einer möglichen zukünftigen Entwicklung unter Berücksichtigung bestimmter Randbedingungen und Voraussetzungen.

Trittsteinbiotop

Biotop-Insel, die durch ihre günstigen Standortbedingungen zahlreichen Tier- und Pflanzenarten als temporärer Aufenthaltsort dient und dadurch deren Ausbreitung und Vernetzung über weitere Strecken begünstigt.

Über-/Unterbauungsziffer

Verhältnis zwischen der Grundfläche und der mit Gebäude überbauten Landfläche (Überbauungsziffer) bzw. der mit Gebäude unterbauten Landfläche (Unterbauungsziffer).

Übergangsbaumart

Diese Arten bilden den Übergang zwischen den Pionierbaumarten und den Klimaxbaumarten. Sie wachsen in den ersten Jahren im Schatten der Pionierbäume und werden schliesslich von den langfristig dominanten Klimaxbaumarten abgelöst.

Urbane Grün-/Freiräume (Freiraumkategorie)

Begrünte und gestaltete öffentliche Freiräume innerhalb des Stadtkörpers wie beispielsweise Grün- und Parkanlagen.

Urbanes Kerngebiet (Stadtstruktur)

Mehrheitlich geschlossene strassenraumbildende Gebäude auf der Baulinie mit grünen Rückbereichen; z.B. Kreise 3, 4, 5, Schaffhauserstrasse, Birmensdorferstrasse.

Urbane Wohnstadt (Stadtstruktur)

Mehrheitlich offene strassenraumbildende Gebäude auf der Baulinie mit grünen Rückbereichen; z.B. Turnerstrasse, Scheuchzerstrasse.

Verdichtung

Verdichtung (auch bauliche Verdichtung, Verdichtung nach innen) beschreibt den haushälterischen Umgang mit der knappen Ressource Boden. Durch die Fokussierung der Raumentwicklung auf bereits bebaute Gebiete und eine restriktive Praxis von Neueinzuonungen wird eine höhere Nutzungsdichte im Siedlungsgebiet angestrebt und dem Phänomen der Zersiedelung entgegengewirkt.

Verdunstungskälte/-kühle

Die zur Verdunstung der Bäume benötigte Wärmeenergie wird dem Wasser und der umgebenden Luft entzogen und führt folglich zu Abkühlung/Entwärmung.

Vernetzungskorridor

Vernetzungskorridore sind biodiversitätsfördernde Landschaftsbereiche, die Lebensräume von Tieren und Pflanzen insbesondere in kulturlandschaftlich geprägten Gebieten erhalten und miteinander vernetzen.

Versiegelung

Versiegelung (auch Boden-/Flächenversiegelung) bezeichnet das Bedecken bzw. Durchdringen des natürlichen Bodens durch menschengemachte Bauwerke wie Strassen, Gebäude, Fundamente und Kanäle. Dadurch wird die Versickerungsfähigkeit des Bodens beeinträchtigt.

Vollausbau Alleenkonzept

Mit dem Vollausbau des Alleenkonzepts ist die vollständige Umsetzung aller darin geplanten und langfristig vorgesehenen Baumpflanzungen sowie den Erhalt der bereits gepflanzten Bäume gemeint.

Vulnerable Gebiete / Hotspots

Von der Fachplanung Hitzeminderung bezeichnete Gebiete, die durch eine hohe bioklimatische Belastung und hohe Sensitivität charakterisiert sind. Darunter fallen insbesondere Gebiete mit einer hohen Bevölkerungsdichte und sensiblen Nutzungen wie Schulen, Pflege- oder Alterszentren.

Watch-Liste

Liste der invasiven Neophyten, bei denen ausgehend vom heutigen Kenntnisstand ein mittleres bis hohes Ausbreitungspotenzial in der Schweiz gegeben oder zu erwarten ist. Zudem ist der Schaden in den Bereichen Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie mittel bis hoch.

Wohn- und Arbeitsumfeld

Dieses wird definiert durch die Gesamtfläche der Parzellen in den folgenden Zonen der BZO: K, Q, Z, W, I und IHD. Ausgeschlossen sind Oe, F, E, L, Wald (inkl. Freiraumkategorien). Dazu gehören die Drittflächen gross und klein sowie städtische Wohnliegenschaften und Wohnsiedlungen der LSZ (organisatorische Nähe dieser Liegenschaften zu den Drittflächen).

Zukunftsbaumart

Baumart, die sich angesichts der zukünftigen, im Zuge des Klimawandels verändernden Standortbedingungen als besonders gut geeignet erweist.

Abkürzungen

AV	Amtliche Vermessung
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BV	Bundesverfassung
BZO	Bau- und Zonenordnung
EFH	Einfamilienhaus
EG ZGB	Einführungsgesetz zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch
ERZ	Entsorgung + Recycling Zürich
FP	Fachplanung
FRV	Freisetzungsvorordnung
GALK	Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz
GDP	Inventar der schützenswerten Gärten und Anlagen von kommunaler Bedeutung der Stadt Zürich
GIS	Geoinformatiksystem
GR	Gemeinderat
GSZ	Grün Stadt Zürich
IMMO	Immobilien Stadt Zürich
KR	Kantonsrat
KSO	Inventar der kommunalen Natur- und Landschaftsschutzobjekte
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept
LIDAR	Light Detection and Ranging (Laserscan-Erfassung der Vegetationsoberfläche)
MFH	Mehrfamilienhaus
NHG	Natur- und Heimatschutzgesetz
NHV	Natur- und Heimatschutzverordnung
PBG	Planungs- und Baugesetz
PP	Parkplatz
PPV	Parkplatzverordnung Stadt Zürich
RPG	Raumplanungsgesetz
RZU	Regionalplanung Zürich und Umgebung
SIA	Schweizerischer ingenieur- und Architektenverein
SLöBA	Kommunaler Richtplan Siedlung, Landschaft und öffentliche Bauten und Anlagen
TAZ	Tiefbauamt Stadt Zürich
TED	Tiefbau- und Entsorgungsdepartement Stadt Zürich
TG	Tiefgarage
USG	Umweltschutzgesetz
VSS	Schweizerische Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute
VSSG	Vereinigung Schweizerischer Stadtgärtnerinnen und Gartenbauämter
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Quellen

Behördliche Dokumente

Grün Stadt Zürich (2020a): Leitfaden Standtbäume. Internes Dokument.

Grün Stadt Zürich (Hrsg.) (2019a): Das Grünbuch der Stadt Zürich.

Grün Stadt Zürich (2019b): Nacherhebung Baumanalyse Schwamendingen 2019.

Grün Stadt Zürich (2015): Konzept Parkanlagen.

Grün Stadt Zürich (Hrsg.) (2014): Platz zum Spielen. Das Spielplatzkonzept von Grün Stadt Zürich.

Grün Stadt Zürich (2013a): Konzept Freiraumberatung.

Grün Stadt Zürich (2013b): Wirkungsbilanzen 2013.

Grün Stadt Zürich (Hrsg.) (2011a): Nutzungs- und Bauordnung für Kleingärten der Stadt Zürich KGO.

Grün Stadt Zürich (Hrsg.) (2011b): Waldentwicklungsplan Stadt Zürich.

Grün Stadt Zürich (2010a): Baumanalyse Schwamendingen 2010.

Grün Stadt Zürich (2010b): Friedhofkonzept. Dokumentation und Handbuch.

Grün Stadt Zürich & FuturaForsch (2018): Studie Gartenstadt Zürich 2040. Potentiale und Rahmenbedingungen.

Grün Stadt Zürich & Hager Landschaftsarchitektur (2020): Gleisbogen / Zürich-West – Konzeptionelle Studie Baumpflanzungen. [Nicht öffentlich.]

Kanton Zürich (2019): Richtplan, Richtplantelex.

Kanton Zürich (2008): Luftaufnahmen 2008–2017. Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL).

Stadt Graz (2013): Freiraumplanerische Standards für die Baulandgestaltung. Begründung von Tiefgaragen.

Stadt Leipzig (Hrsg.) (2019): Straßenbaumkonzept Leipzig 2030. Dezernat Umwelt, Ordnung und Sport; Amt für Stadtgrün und Gewässer.

Stadt Linz (2020): Baumpflanzoffensive. 1000 neue Bäume für Linz.

Stadt Wien (2020): Esterhazypark – «Cooling-Park» von Wien. Wiener Stadtgärten. Präsentationsfolien.

Stadt Zürich (laufend-a): Gartenstadt 2040. Amt für Städtebau.

Stadt Zürich (laufend-b): Planungshilfe zum Bauen an Stadtachsen und Plätzen. Amt für Städtebau & Grün Stadt Zürich.

Stadt Zürich (Hrsg.) (2021a): Kommunaler Richtplan Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen Stadt Zürich, Richtplantelex. Hochbaudepartement, Amt für Städtebau.

Stadt Zürich (Hrsg.) (2021b): Kommunaler Richtplan Verkehr. Tiefbau- und Entsorgungsdepartement, Tiefbauamt.

Stadt Zürich (Hrsg.) (2021c): Stadtverkehr 2025. Bericht.

Stadt Zürich (Hrsg.) (2020a): Fachplanung Hitzeminderung. Zürich.

Stadt Zürich (Hrsg.) (2018): Stadträume Zürich. Standards Stadträume. Tiefbauamt.

Stadt Zürich (Hrsg.) (RRB 2017): Kanton Zürich, Regionaler Richtplan Stadt Zürich, Richtplantelex. Hochbaudepartement, Amt für Städtebau.

Stadt Zürich (2016): Präsentation SKM-Veranstaltung vom 28. November 2016, Aarau. Verdichtung und Parkplatzplanung: Potenziale am Beispiel der Stadt Zürich. Tiefbauamt.

Stadt Zürich (Hrsg.) (2010): Räumliche Entwicklungsstrategie des Stadtrats für die Stadt Zürich.

Stadt Zürich (Hrsg.) (1989): Alleenkonzept der Stadt Zürich. Gartenbauamt.

Stadt Zürich (1948): Steinerplan für Schwamendingen. Baugeschichtliches Archiv der Stadt Zürich.

Stadtgärtnerei Basel (2020): Standards der Stadtgärtnerei Basel, Heft 200 Projektierung und Bau. Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt.

Ville de Genève (2019): Plan Stratégique de végétalisation en ville. Département de l'environnement urbain et de la sécurité.

Wissenschaft und Stand der Technik

Astell-Burt, T. & Feng, X. (2019): Association of Urban Green Space with Mental Health and General Health among Adults in Australia. *JAMA Network Open*, 2 (7).

Blaser, J., Gardi, O., Kern, M., Mack, S., Wiedemar, M. (alle Berner Fachhochschule) & Remund, J. (Meteotest) (2016): Schlussbericht Urban Green & Climate Bern – Die Rolle und Bewirtschaftung von Bäumen in einer klimaangepassten Stadtentwicklung. Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt BAFU.

Böll, S., Mahsberg, D., Albrecht, R. & Peters, M. K. (2019): Urbane Artenvielfalt fördern – Arthropodenvielfalt auf heimischen und gebietsfremden Stadtbäumen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 51, 576–583.

Coutts, A. & Tapper, N. (2017): Trees for a Cool City: Guidelines for optimised tree placement. Melbourne Australia: Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities.

FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (2015, 2010): Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 1 und 2.

FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (1999): Empfehlungen für das Pflanzen von Bäumen. Bonn.

Gloor, S., Göldi Hofbauer, M. & Grün Stadt Zürich (2018): Ökologischer Wert von Stadtbäumen.

Gloor S., Taucher, A. & Rauchenstein, K. (2021): Erweiterter Biodiversitätsindex für Stadtbäume im Klimawandel. SWILD Zürich. Grün Stadt Zürich, interner Bericht, 56 Seiten.

Grahn, P. & Stigsdotter, U.A. (2003): Landscape Planning and Stress. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2, S. 1–18. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00019>

Jardin Suisse (Hrsg.) (2014): Bäume und Sträucher im Nachbarrecht.

Konijnendijk van den Bosch, C. (2021): Promoting health and wellbeing through urban forests – Introducing the 3-30-300 rule. <https://iucnurbanalliance.org/promoting-health-and-wellbeing-through-urban-forests-introducing-the-3-30-300-rule/>

LWG – Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (Hrsg.) (2021): Forschungsprojekt Stadtgrün 21. Neue Bäume braucht das Land.

Manoli, G., Fatichi, S., Schläpfer, M., Yu, K., Crowther, Th. W., Meili, N., Burlando, P., Katul, G. & Bou-Zeid, Elie (2019): Zeitschrift Natur. Magnitude of urban heat islands explained by climate and population.

NCCS – National Centre for Climate Services (Hrsg.) (2018): CH2018 - Klimaszenarien für die Schweiz. Zürich. 24 S. ISBN: 978-3-9525031-0-2

Rahman, M., Moser, A., Rötzer, Th. & Pauleit, S. (2019): Onlinepublikation. Comparing the transpirational and shading effects of two contrasting urban tree species.

Roloff, A. (2013): Bäume in der Stadt – Besonderheiten, Funktion, Nutzen, Arten, Risiken. Ulmer, Stuttgart, 254 S.

RZU (Regionalplanung Zürich und Umgebung) (2021): Klimaangepasste Innenentwicklung. Handlungsfelder, Strategien und Beispiele. Zürich: RZU.

Saluz, A., Bernarsconi, A., Heinrich, A., Zürcher, N. & ZHAW (2020–): I-Tree. Städtische Bäume und Wälder klimaadaptiv managen.

Shashua-Bar, L. & Hoffman, M. (2000): Vegetation as a climatic component in the design of an urban street: an empirical model for predicting the cooling effect of urban green areas with trees.

Tervooren, S. (2015): Potenziale von Grünvolumen und Entsiegelung zur Klimaanpassung am Beispiel der Landeshauptstadt Potsdam. AGIT – Journal für Angewandte Geoinformatik, S. 258–367. <http://tinyurl.com/y9h6vdc7>

VSSG – Vereinigung Schweizerischer Stadtgärtnerien und Gartenbauämter (Hrsg.) (2018): Richtlinie Schadenersatz Bäume.

VSSG – Vereinigung Schweizerischer Stadtgärtnerien und Gartenbauämter (Hrsg.) (2010): Wert und Nutzen von Grünräumen.

Gesetze und Verordnungen

BV – Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (Beschluss 1998, Stand 2021).

BZO – Bau- und Zonenordnung der Stadt Zürich (Erlass 1991, Stand 2019).

EG ZGB – Einführungsgesetz zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch, Kanton Zürich (Erlass 1911).

FrSV – Freisetzungsvorordnung. Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt, Schweizerischer Bundesrat (Beschluss 2008, Stand 2020).

NHG – Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (Beschluss 1967, Stand 2020).

NHV – Verordnung über den Natur- und Heimatschutz, Schweizerischer Bundesrat (Beschluss 1991, Stand 2017).

OR – Obligationenrecht. Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Erlass: 1911, Stand: 2021).

Parkplatzverordnung. Verordnung über private Fahrzeugabstellplätze, Stadt Zürich (Beschluss 2015, Stand 2016).

PBG – Planungs- und Baugesetz, Kanton Zürich (Erlass 1975, Stand 2017).

RPG – Raumplanungsgesetz. Bundesgesetz über die Raumplanung (Beschluss 1979, Stand 2019).

USG – Umweltschutzgesetz. Bundesgesetz über den Umweltschutz (Beschluss 1983, Stand 2021).

VERV – Verkehrserschliessungsverordnung, Kanton Zürich (Erlass 2019, Stand 2020).

Inventare

GDP – Inventar der schützenswerten Gärten und Anlagen von kommunaler Bedeutung der Stadt Zürich, Zürcher Stadtrat (Beschluss 1989, Stand 2021).

KSO – Inventar der kommunalen Natur- und Landschaftsschutzobjekte von kommunaler Bedeutung, Zürcher Stadtrat (Beschluss 1990, Stand 2020).

Normen und Richtlinien

FKS – Feuerwehr Koordination Schweiz (2015): Richtlinie für Feuerwehrzufahrten, Bewegungs- und Stellflächen.

IMMO – Immobilien Stadt Zürich (im Entwurf 2021): Hitze minderung und thermischer Komfort im Sommer – Richtlinie IMMO. Fachbereich Nachhaltiges Immobilienmanagement.

Stadt Zürich (Hrsg.) (2021d): Normen Bau von Entwässerungsanlagen und Strassen. Tiefbau- und Entsorgungsdepartement.

Verkehrsbetriebe Zürich (Hrsg.) (2014): Empfehlungen für die Planung von Strassenbahnanlagen auf dem Netz der Verkehrsbetriebe Zürich.

Verkehrsbetriebe Zürich (2013): Vorschriften und Richtlinien Tram.

Stadt Konstanz (o.J.): Aktion Klimabäume.
<https://www.konstanz.de/leben+in+konstanz/umwelt/klimabaeume>

Stadt Zürich (2021d): Amtliche Vermessungsdaten Stadt Zürich Jahresendstand 2020. https://data.stadt-zuerich.ch/dataset/geo_amtlische_vermessungsdaten_stadt_zuerich_jahresendstand_2020

Stadt Zürich (2021e): Datensätze zum Themenbereich Bevölkerung. <https://data.stadt-zuerich.ch/group/bevolkerung>

Stadt Zürich (2020b): Amtliche Vermessungsdaten Stadt Zürich Jahresendstand 2020. https://data.stadt-zuerich.ch/dataset/geo_amtlische_vermessungsdaten_stadt_zuerich_jahresendstand_2019

Stadt Zürich (2019): Neubau Wohnsiedlung Goldacker 1a, Zürich-Albisrieden. Projektwettbewerb im zweistufigen offenen Verfahren. Bericht des Preisgerichts. Amt für Städtebau. https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/wettbewerbe/abgeschlossene-wettbewerbe/archiv-wettbewerbe/wettbewerbe_2019/wohnsiedlung-goldacker-1a.html

Stadt Zürich (o.J.): Attraktive Innenstadt für den Fuss- und Veloverkehr. <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/verkehr/verkehrskonzepte/innenstadt.html>

Webseiten & digitale Daten

Gabler (2018): Öffentliche Sachen. Gabler Wirtschaftslexikon. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/oefentliche-sachen-46739/version-270015>

GALK e. V. – Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz (2021): Straßenbaumliste. Zukunftsbäume für die Stadt. <https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste>

Grün Stadt Zürich (2021): Baumkataster. https://data.stadt-zuerich.ch/dataset/geo_baumkataster

Grün Stadt Zürich (2020b): Alleenkonzept. https://data.stadt-zuerich.ch/dataset/geo_alleenkonzept

Kanton Zürich (2018a): Karte: «Hitzebelastung im Strassenraum». GIS-Browser: <https://maps.zh.ch/>

Kanton Zürich (2018b): Karte: «Klimamodell: Klimaszenarienkarte». GIS-Browser: <https://maps.zh.ch/>

Kanton Zürich (2018c): LIDAR-Daten. Abgeleitet aus dem Produkt swissSURFACE3D der swisstopo – 2017/2018.

Kanton Zürich (2018d): Orthofoto 2018. GIS-Browser: <https://maps.zh.ch/>

Kanton Zürich (2013): Orthofoto 2013. GIS-Browser: <https://maps.zh.ch/>

LWG – Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (o.J.): Urbanes Grün. https://www.lwg.bayern.de/landespfllege/urbanes_gruen/085113/index.php

Scholl, B. (2010): Instrumente und Verfahren (formell & informell). <https://berndscholl.ch/de/Module/instrumente-und-verfahren-formell-informell/>

**Stadt Zürich
Grün Stadt Zürich
Beatenplatz 2
CH-8001 Zürich
Telefon +41 44 412 27 68
www.stadt-zuerich.ch/gsz**