

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design

Herausgeber: Hochparterre

Band: 33 (2020)

Heft: [11]: Zürich kühlen

Artikel: Ans Klima anpassen

Autor: Marti, Rahel

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-913591>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ans Klima anpassen

Zürich zu kühlen, verändert Städtebau und Architektur. Mehr Bäume, mehr Kies, mehr Luft, mehr Wasser, mehr Schatten werden nötig. Das birgt die Chance auf eine schönere Stadt.

Text:
Rahel Marti

Zuerst sichtet jemand einen Adler, ein paar Wochen darauf sind es zwei, sie beginnen ein Nest zu bauen auf einem Hausdach in Oerlikon. Dann findet jemand frühmorgens am Bellevue ein Hirschgeweih, wenig später trabt ein Rudel Hirsche durch die Stadt, etwa dreihundert Tiere, die am Limmatquai flanieren und auch mit Abschussaktionen nicht zu vertreiben sind. Als es Winter wird, bemerkt man Wölfe und im Enge-Tunnel einen Bären. Im Sommer darauf sind Schlangen da, auch giftige. Und dann fangen die Pflanzen an zu wachsen. Efeu vor allem und andere Schlingpflanzen; weißer Knöterich, Clematis, Glyzinien. Später Schachtelhalm und Pestwurz, die bis ins erste Stockwerk reichen und so schnell zulegen, dass man nur noch die wichtigsten Straßen frei halten kann. Im Herbst ragt das Hotel-Hochhaus in Oerlikon wie ein gewaltiger Baumstrunk in den Horizont, von Efeu umklammert.

All das geschieht in Franz Hohlers Erzählung «Die Rückeroberung». Sie endet mit einem sinnierenden Erzähler: «Und ich sitze da und denke darüber nach, ob es jetzt noch einen Sinn hat, die Stadt zu verlassen, oder ob das alles nur der Anfang von etwas ist, das sich von hier aus uneindämmbar ausbreiten wird.»

Natur oder Stadt

Nun, so weit wird es vermutlich nicht kommen in Zürich. Aber wer die städtische Fachplanung Hitzeminderung (FPH) liest, denkt unwillkürlich an Hohlers Erzählung. Etwa vierhundert Mal kommen auf den zweihundert Seiten der FPH die Begriffe «Baum» und «grün» vor, und man lernt, wie viel eine intakte Vegetation in unseren Breitengraden zur Anpassung an das wärmere und zum Schutz vor einem heißer werdenden Klima beitragen kann. Erschienen 1984 entsprang «Die Rückeroberung» der Umweltschutzbewegung jener Jahre – vor allem aber zeichnete Franz Hohler ein Gegenbild zur Zivilisation und zur Art und Weise, wie wir Menschen Städte bauen und darin leben.

Diese städtische Zivilisation war in den letzten Jahrzehnten nicht eben naturverbunden. Gerade Zürichs markanten Wachstums- und Transformationsschub der vergangenen zwanzig Jahre sahen Städtebauerinnen, Planer und Architektinnen als Aufbruch in eine neue, intensive

Urbanität – endlich sind wir Grossstadt! –, und sie verliehen dieser Entwicklung das Gesicht einer harten, steinernen Stadt. In diesem Bild kommt die Natur kaum vor. Natur in der Stadt stört, kostet und schadet, sie ist nicht nötig. Pflanzen sind dekoratives «Nice-to-have»; die Unterhaltskosten bestimmen Auswahl und Größe. Naturnahe Gestaltungen belächelten Architektinnen und Städtebauer – an deren klimatische Wirkung dachte man keinen Augenblick.

Ein Beispiel dafür ist Green City Manegg, das neue Quartier auf den Brachen von Papier- und Textilfabriken im Süden Zürichs. Auf der Karte, die die gefühlte Temperatur an einem Sommertag um 14 Uhr anzeigt, leuchtet das Quartier nicht grün, sondern rot – tiefrot: Man misst Temperaturen um die vierzig Grad. Und das, obwohl Green City das erste Gebiet Zürichs mit dem Zertifikat «2000-Watt-Areal» ist. Doch «green» bezieht sich lediglich auf das Erstellen und den Betrieb der Gebäude und auf das Verhalten der Bewohnerinnen. Bei der Energieeffizienz von Gebäuden hat man in den letzten Jahren Fortschritte erzielt – bis und mit Außenhülle. Der Außenraum aber spielte kaum eine Rolle. Die Verschattung, die Begrünung, die Entsiegelung und das Wasser im Außenraum und in der Umgebung – all diese für ein gutes Stadtklima wichtigen Aspekte waren bei der Planung von Green City vor zehn Jahren kaum Thema.

Erst die heissen Sommer der letzten Jahre haben den Klimawandel in den Schweizer Städten am eigenen Leib spürbar gemacht. Heute wechselt man intuitiv auf die schattige Strassenseite, sucht die Kühe des Waldes, bemerkt den Unterschied zwischen dem Schatten eines Gebäudes auf Teer und dem eines Baums auf einer Wiese. Gesunder Menschenverstand, eigentlich ganz einfach. Doch dieser war in der Stadtentwicklung der letzten Jahre kaum gefragt, so wenig wie die Natur als gestaltende Kraft. Mit technischen Mitteln wollen wir uns vom Klima unabhängig machen, doch diese Klimaentfremdung ist ein Teufelskreis: Sie heizt die Symptome, die sie bekämpfen will, weiter an, wodurch diese stärker und umfassender werden und immer schwieriger zu bewältigen sind.

Zürich hat Glück

Die FPH ist nun die erste Planungsgrundlage für Zürichs Stadtklima. Sie zielt auf die räumlich differenzierte Klimaanpassung und damit auf Symptombekämpfung ab, nicht auf Klimaschutz. Über einen heissen Sommertag freuen sich viele – die Probleme fangen an, wenn die →



Fachplanung Hitze-minderung, Teilplan Hitzeminderung
Verknüpft mit diesem Plan ist ein Set von Handlungs-ansätzen für jeden Stadt-strukturtyp siehe Seite 10.

Stadtstruktur
Historische Kerne
historische Altstadt
Dorfkern
Heterogene Gebiete
Büro / Verwaltung
Gewerbe / Industrie
Mischgebiet Wohnen
Urbane Kerngebiete
Kernblock
geschlossene Rand-bebauung
siehe Modell Seite 10

Urbane Wohnstadt
offene Randbebauung
Grüne Wohnstadt
Wohnsiedlung mit höherer Dichte
Wohnsiedlung mit mittlerer Dichte
Zeilenbebauung
Reihenhäuser
Kleinteilige Wohngebiete
heterogener Geschosswohnungsbau
siehe Modell Seite 10
Einfamilien- / Mehrfamilienhäuser
Institutionelle Einrichtung
Schule, Sportanlage, Universität / Hochschule, Spital, Alters- / Pflegezentrum, Gemeinschaftszentrum

Freiraumstruktur
Wald
Grün- und Freiräume
Kulturlandschaft
institutioneller Freiraum
Gewässer
Platz- und Strassenräume siehe Modell Seite 11
sonstige Flächen

Massnahmengebiete
(hergeleitet aus der Planhinweiskarte und den Planhinweisen des Kantons Zürich)
■ Massnahmengebiet 1:
Verbesserung der bioklimatischen Situa-tion am Tag und in der Nacht notwendig
■ Massnahmengebiet 2:
Verbesserung der bioklimatischen Situa-tion am Tag notwendig
■ Massnahmengebiet 3:
Erhaltung oder Verbesserung der bio-klimatischen Situation empfohlen

Plan: Berchtoldkraß Space & Options

Die Fachplanung Hitzeminderung

Planungen für Klimaschutz und Klimaanpassung laufen auf allen drei Staatsebenen. Das Bundesamt für Umwelt gibt mit Grundlagen, Pilotprogrammen und Aktionsplänen Impulse, etwa mit der Studie «Hitze in Städten» von 2018. Der Kanton Zürich stellt im Rahmen des Programms «Klimawandel» seit 2018 Klimaanalyse-, Planhinweis- und Szenarienkarten zur Verfügung, die als GIS-Daten zugänglich sind und einen faszinierenden Fundus an Informationen bieten. Für die Stadt Zürich halten der regionale und der kommunale Richtplan Klimaziele und Klimamassnahmen fest, wobei der kommunale Richtplan noch in der politischen Diskussion steckt. In diesem Gefüge bildet die Fachplanung Hitzeminderung (FPH) eine ämter- und disziplinenübergreifende Planungsgrundlage. Sie ist für die Behörden

verbindlich und soll nun in Gesetzen und weiteren Planungsinstrumenten verankert werden; siehe To-do-Liste Seite 9. Die FPH verfolgt drei Ziele: die Überwärmung im Stadtgebiet zu vermeiden, gefährdete Stadtgebiete zu entlasten und das Kaltluftsystem zu erhalten. Sie analysiert den Zusammenhang von Klima und Stadtstruktur und weist die Belastung geografisch und sozial aus. Dabei verknüpft sie alle verantwortlichen städtischen Ämter und bildet mit ihnen rund 200 Seiten ein Kompendium zu stadtökologischen Fragen. Die Methodik der FPH ist dreiteilig aufgebaut: Die Teilpläne Hitzeminderung, Entlastungssystem und Kaltluftsystem enthalten detaillierte Informationen und Massnahmen bis ins Strassengeviert.

Die Toolbox umfasst acht Handlungsfelder und 13 Handlungsansätze, die sich kombinieren lassen; die in Bezug auf Stadt- und Freiraumstruktur relevanten sind jeweils gekennzeichnet. Die elf Testgebiete stimmen mit den wichtigsten Stadtstrukturtypen überein, die wiederum in den Teilplänen ausgewiesen sind. Die möglichen Handlungsansätze sind für jedes Testgebiet bestimmt, gewichtet, kombiniert und in der Wirkung modelliert. Vorher-Nachher-Karten erlauben, dass man die Unterschiede erfassen und sich vorstellen kann. Für künftige Bauprojekte – ob im öffentlichen Raum oder auf Parzellenebene – kann man also herauslesen, in welchem Stadtstrukturtyp sie sich befinden, und erhält ein Set von Massnahmen sowie deren Wirkung. www.stadt-zuerich.ch/fachplanung-hitzeminderung

→ Hitze über Tage und Nächteanhält. Die FPH will die Gesundheit und das Wohlergehen der Bevölkerung erhalten, auch bei den bis zu vierzig Hitzetagen und fünfzig Tropenächten, die für 2040 vorausgesagt werden. Es geht um intakte Böden, grosse Bäume, genügend Wasser und kühle Lüftchen; es geht darum, den Bedarf an Kühlmaschinen zu beschränken, und selbstverständlich geht es in einer Stadt wie Zürich auch darum, dass man ungern in Kauf nimmt, wenn Arbeitende aufgrund der Hitze weniger leisten.

«Zürich hat Glück», sagt Martin Berchtold. Der Co-Geschäftsführer von Berchtoldkrass Space & Options hat im Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Zürcher Verwaltung und mit dem Büro Geo-Net die FPH erarbeitet. «Zürich kann sein Klima nicht nur entlasten, sondern sogar verbessern, wenn die Stadt die Regeln des klimaökologischen Städtebaus beachtet.» Zwar ist die Innenstadt wegen starker Versiegelung und dichter Bebauung eine Wärmeinsel, auf der es mitunter zehn Grad wärmer ist als im Umland. Doch Zürichs Glück sind die bewaldeten Hügel, die tagsüber weniger heiß werden und nachts gut abkühlen. Auch in Berlin oder Wien entsteht durch Wiesen und Wälder zwar nächtliche Kaltluft, sie bleibt in diesen flachen Metropolen aber mehr an Ort. In Zürich dagegen ergiesst sie sich wie Bäche den Uetliberg, den Adlisberg und den Zürichberg hinunter und nimmt über den Wiesensäumen zwischen Waldrand und Stadt so richtig Fahrt auf – die Wohngebiete an den Hängen werden durchlüftet. Je länger die kalte Luft jedoch unterwegs ist, desto mehr bremst die Stadt sie ab. Über Grünräume als Trittleiter gleitet sie noch ein Stück dahin. Im Talboden aber, in der Innenstadt und in Zürich West, kommt nicht mehr viel kühle Nachtluft an. Ausgerechnet in diesen Gebieten sind aber die meisten öffentlichen Räume, Bauten, der Verkehr und die Menschenströme. Im Talboden ist die Stadt dicht und versiegelt, heizt tagsüber auf und gibt die Hitze nachts wieder ab – der Wärmeinseleffekt.

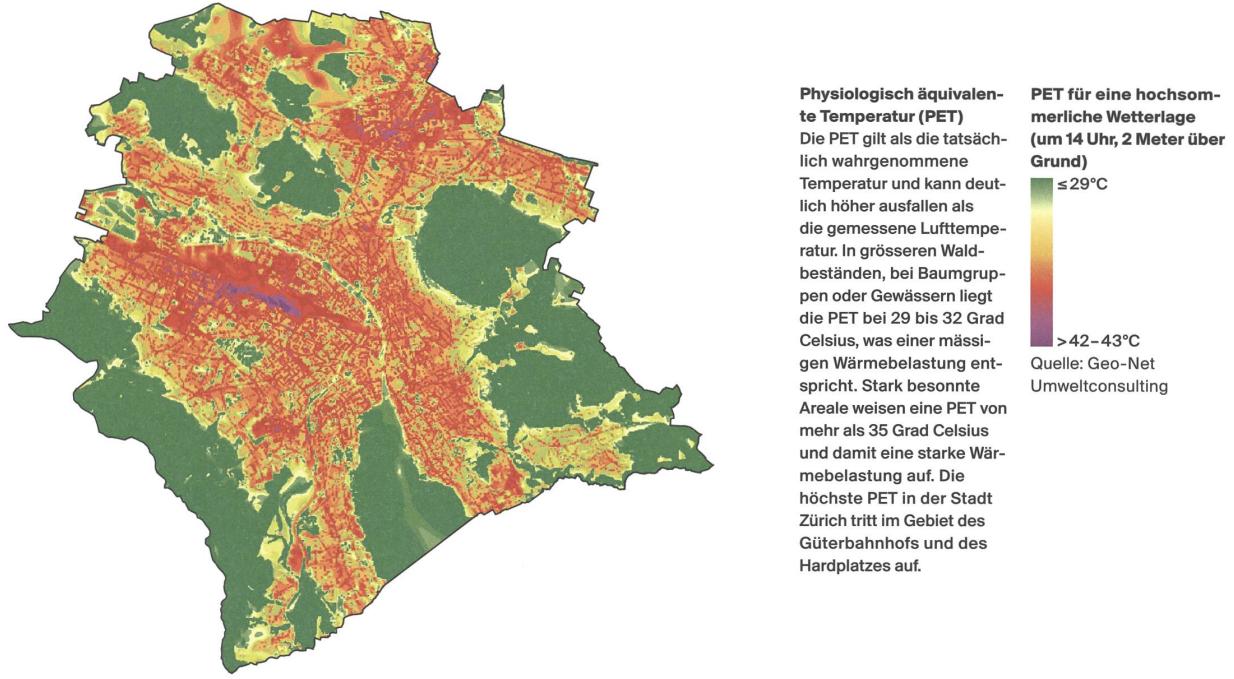
Zürich kühlen – konkret

Das belegt die FPH mit zahlreichen ausführlichen Analysen. Die «Klimaanalyse Zürich» benannte die wichtigsten stadtökologischen Massnahmen schon 2011 – man hat also fast ein Jahrzehnt verloren. Martin Berchtold kom-

mentiert nüchtern: «Der Erkenntnisprozess musste und muss sich noch durchsetzen. Das braucht Zeit.» Zürich wollte es gründlich machen. Mit dem nötigen Geld und der Bereitschaft, es für diese Sache auszugeben.

Und so lohnt sich die Lektüre der ganzen FPH mit den Erklärungen und Erkenntnissen zum Stadtklima, dessen Feinheiten man dadurch erfassst. Der Clou der FPH liegt darin, dass und wie sie in der Stadtstruktur verankert ist. Sie berücksichtigt, dass Hitze verschiedene Stadtteile, ja gar Strassengevierte je nach Lage, Bebauung und Begrünung, aber auch je nach Bevölkerungsstruktur ganz unterschiedlich betrifft. Sie ordnet das Stadtgebiet in belastete und weniger belastete Gebiete ein und schlägt konkrete, verortete Massnahmen vor. «So detailliert, bis hinunter in einzelne Strassenzüge, kenne ich bisher keine städtische Klimaplanung», sagt Martin Berchtold. Die FPH benennt acht Handlungsfelder – zum Beispiel Kaltluftbahnen, Grünräume, Strassenräume, Siedlungsstrukturen oder Gebäude – und abgeleitet davon 13 Handlungsansätze mit etwas sperrigen Namen wie «Grünflächen klimaökologisch gestalten», «Aufenthalts- und Bewegungsräume entsiegeln und begrünen» oder «Fassaden- und Dachmaterialien mit hoher Albedo verwenden»; siehe Seite 11. Albedo bedeutet Helligkeit, der Albedo-Wert gibt an, wie viel Sonneneinstrahlung eine Oberfläche zurückstrahlt, anstatt sie zu absorbieren und dadurch zu erhitzen.

Da ist zum Beispiel die «Geschlossene Randbebauung». Für ein Blockrandgeviert im Kreis 4 simuliert und berechnet die FPH, wie sich die sommerliche Hitze selbst dort kühlen lässt, wo vom Asphalt bis zum Dach scheinbar alles gebaut und fertig ist; siehe Geschlossene Randbebauung Seite 10: indem die Innenhöfe klimaökologisch gestaltet und die Strassenräume beschattet, entsiegelt und begrünt werden, indem man Fassaden bepflanzt und Strassen und Parkplätze mit hoher Albedo materialisiert. Die Kombination der Massnahmen führt in der Simulation dazu, dass die gefühlte Temperatur um verbreitet sechs bis zehn Grad sinkt. Das sind starke Zahlen. Ein paar hundert Meter weiter liegt der Bullingerplatz; siehe Platzraum Seite 11. Die einstige Verkehrsachse ist heute ein beliebter Treffpunkt in Aussersihl. Doch auf der Teerwüste steht die Hitze um 14 Uhr bei 35 Grad. Mehr Bäume, mehr Grünflächen und entsiegelte



Oberflächen könnten den Backofen gefühlt um bis zu vier Grad kühlen, im Schatten der Bäume um bis zu acht Grad. Neben «Geschlossener Randbebauung» und «Platzraum» wurden für die FPH neun weitere Zürcher Bebauungssituationen modelliert und simuliert. Das kostete Geld und Zeit, «doch man lernt dabei viel über wirksame Massnahmen», rechtfertigt die Projektleiterin von Grün Stadt Zürich Lone Severin den Aufwand. Es sind Erkenntnisse, die auch anderen Städten und Gemeinden nützen, denn auch wenn die klimatische Situation durch Topografie und Bebauungsstruktur überall anders ist, sind die Massnahmen für einzelne Bebauungstypologien durchaus übertragbar.

Was ist machbar, was ist sinnvoll?

Soll sich Zürich also rückerobern lassen wie in der Erzählung von Franz Hohler? Immerhin beweist die FPH: Bäume, bepflanzte Fassaden und chaussierte Böden lohnen sich für das Stadtclima. Doch in den elf Testgebieten hantiert die FPH jeweils mit dem Maximum an Massnahmen. Das ist verführerisch, weil es zeigt, dass eine merkliche Kühlung möglich ist. Doch was wird tatsächlich realisiert? Von wem? Und wer bezahlt?

Mehr Grün zu schaffen, ist schon wegen des Platzbedarfs nicht einfach siehe Seite 16. Vor allem aber braucht es dazu Wasser – die Grundlage schlechthin für Leben, Pflanzen und Klima. Auch Wasser benötigt Platz: in Böden, in der Vegetation und in Infrastrukturen, damit es versickern und gespeichert werden kann. Das ist in Zürich schwierig, weil der teure Boden auch unterirdisch stark genutzt ist. «Zürich gleicht an vielen Stellen einer Betonplatte mit etwas Gras obendrauf», sagt Stadtplaner Martin Berchtold lakonisch. «Zudem gilt Wasser oft als Gefahr, Niederschläge werden so schnell wie möglich abgeleitet und Kanalisationen ausgebaut. Dabei müsste man aus stadt-klimatischer Sicht jeden Tropfen in der Stadt behalten.» Das Schwammstadt-Prinzip siehe Seite 19 setzt deshalb darauf, dass Böden, Vegetation und Infrastrukturen Wasser speichern: auf Dächern in Wassertanks oder auf Plätzen, Sportfeldern und Strassen, die nach einem Starkregen geflutet bleiben, damit das Wasser Zeit zum Versickern hat. Genau dieses Wassermanagement ist in der FPH aber noch nicht ausgeführt. Da hat Zürich aufzuholen.

Für mehr Platz und gute Bedingungen müsste zudem das Baurecht angepasst werden siehe To-do-Liste Seite 9. Damit Gemeinden Fassadenbegrünungen oder eine Materialisierung mit einem guten Albedo-Effekt verlangen können, müsse ihnen das kantonale Planungs- und Baugesetz (PBG) erst die Kompetenz verleihen, sagt der erfahrene Baurechtler Peter Bösch: «Bisher äussert sich das PBG nicht zur Fassadengestaltung.» Im Unterschied zu den Dächern, für die Zürich in Artikel 11 der Bauordnung schon länger eine ökologische Begrünung verlangt. Generell sei es sinnvoll, wenn das PBG die Grundlagen schaffe und die Gemeinden die Vorschriften ausgestalten könnten. Um die Unterbauung zu beschränken, könnten Gemeinden analog zur Überbauungsziffer eine Unterbauungsziffer einführen. Das PBG erlaube das zwar nicht explizit, der Kanton könnte es aber durchaus billigen, mutmasst Peter Bösch. Wenig ändern dürfte sich seiner Ansicht nach dagegen an den berühmten fünfzig Zentimetern Bodenaufbau, die über einer Tiefgarage vorgeschrieben sind; da wäre der Widerstand aus der Immobilienwirtschaft zu gross. Doch als Wurzelraum für grössere Bäume und als Feuchtigkeitspeicher reichen fünfzig Zentimeter nicht.

Eine Grünflächenziffer gibt es im PBG bereits. Die frühere «Freiflächenziffer» steht für das Verhältnis der anrechenbaren Grünfläche zur anrechenbaren Grundstücksfläche und klingt im neuen, interkantonal harmonisierten PBG schon recht klimafreundlich. Als anrechenbare Grünflächen gelten laut Paragraf 257 die natürlichen und bepflanzten Flächen, die nicht versiegelt und keine Abstellflächen sind. Gemeinden könnten die Ziffer ausgestalten und erhöhen, so Bösch.

Immer noch in der Revision ist die zweite Etappe des Raumplanungsgesetzes auf Bundesebene, in dem das Bauen im Untergrund behandelt wird, bisher aus mehrheitlich technischer Sicht. Da böte sich die Gelegenheit, auch die Klimafreundlichkeit des Untergrunds zu stützen.

Dichte oder Kühle?

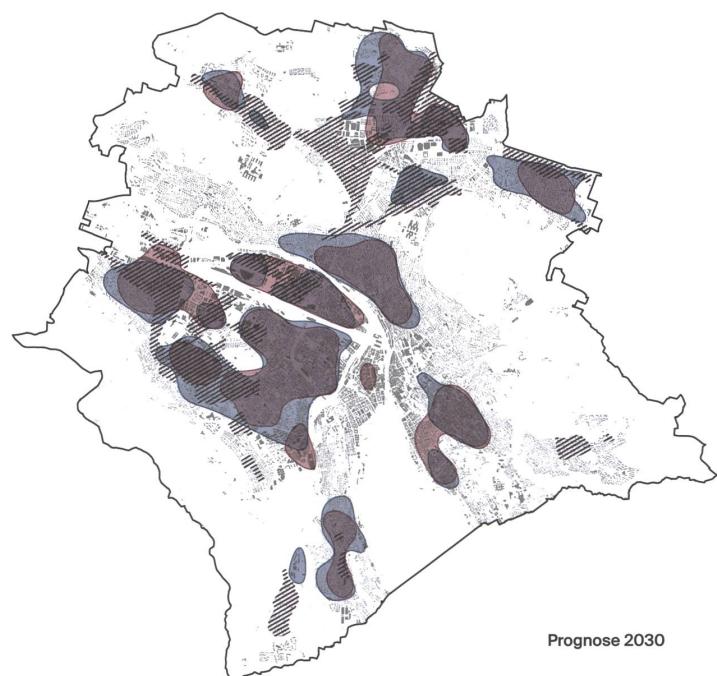
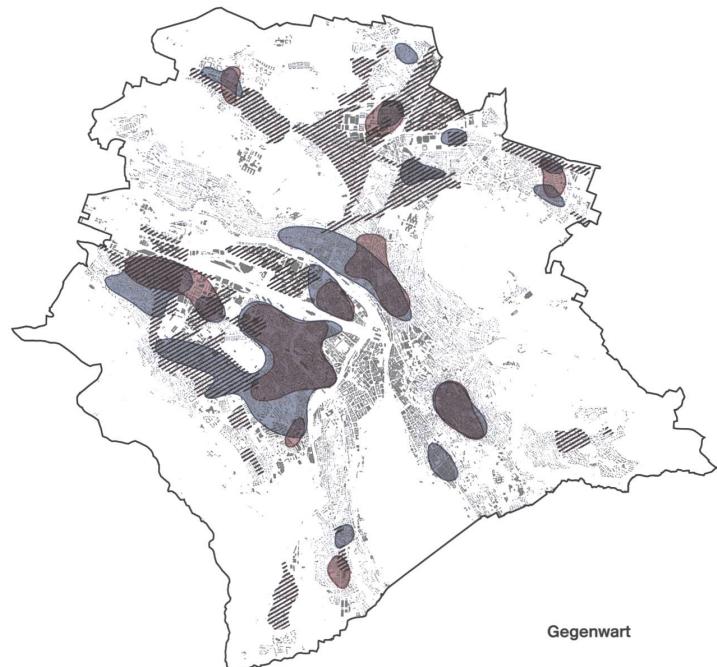
Die Überlegungen führen unmittelbar zur nächsten Frage: Wie soll eine Stadt die Grünflächenziffer erhöhen, wenn sie baulich gerade stark verdichtet? Laut Prognosen dürfte Zürich bis 2040 um 100 000 auf 520 000 Ein- →

**Fachplanung
Hitzeminderung
Stadt Zürich, 2020**
Auftraggeberin:
Stadt Zürich
Beteiligte Dienstabteilungen: Amt für Hochbauten, Amt für Städtebau, Grün Stadt Zürich, Immobilien Stadt Zürich, Liegenschaften Stadt Zürich, Tiefbauamt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich
Beteiligte Planungsbüros und Expertinnen: Berchtoldkrass Space & Options, Karlsruhe; Geo-Net Umweltconsulting, Hannover
Kosten: Der Betrag für die extern vergebenen Aufträge liegt gemäss der Stadt Zürich im tiefen bis mittleren sechsstelligen Bereich.

Vulnerabilität und Überlagerung der Hotspots am Tag und in der Nacht

- Hotspots Tag
- Hotspots Nacht
- Hotspots Tag und Nacht
- Siedlungsraum
- Gebiete mit baulicher Verdichtung über die BZO 2016 hinaus, Vorschlag kommunaler Richtplan

Pläne: Berchtoldkraß
Space & Options

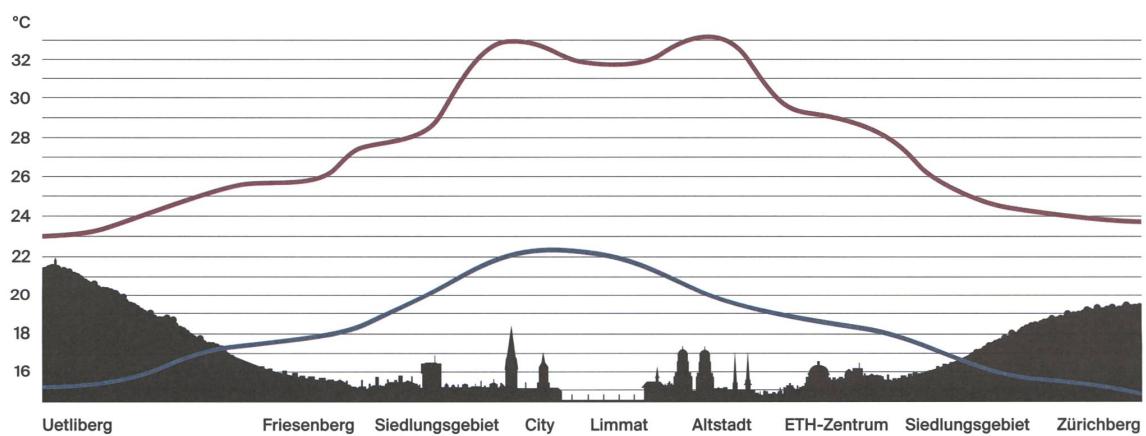


Der Wärmeinseleffekt

Lufttemperatur modelliert, ohne Berücksichtigung der Höhenlage

- Tagsituation
- Nachtsituation

Quelle: Berchtoldkraß Space & Options



Die To-do-Liste

Einige Massnahmen, die die Fachplanung Hitzeminderung (FPH) nennt, werden bereits angewendet, wenn auch noch nicht unter dem Begriff der Hitzeminderung. Verbindlich ist die FPH aber erst für die Behörden. Deshalb packt die Stadt die «Umsetzungsaagenda 2020–2023» oben-drauf, die Zuständigkeiten benennt und die Umsetzung in sechs Bereiche gliedert. Dazu zählt etwa, gesetzliche Vorgaben für das kantonale Planungs- und Baugesetz mitzuentwickeln oder die städtische Bau- und Zonenordnung anzupassen. Auch die Verzahnung der FPH mit behörden-

verbindlichen Instrumenten wie Richtplänen, Energie- oder Entwässerungsplanung gehört dazu. Die FPH soll Eingang finden in Hoch- und Tiefbauprojekte sowie in Strategien und Konzepte der Ämter für Städtebau, Tiefbau, Hochbau, Freiraum und städtische Immobilien. Und schliesslich gilt es, Planende und Bauende, Grundeigentümerinnen und öffentliche Institutionen zu informieren und zu beraten. Dazu will die Stadt Förderinstrumente entwickeln. Zahlreiche klimarelevante Aspekte wurden in der FPH nicht oder nur am Rand bearbeitet.

Nächste Arbeiten könnten sein:

- Einfluss anthropogener Wärmequellen wie etwa Abwärme
- Klimakomfort im Innenraum, dadurch Kühlung, steigender Energieverbrauch und wiederum mehr Abwärme
- aktive Erzeugung von Thermik auf Arealen für Durchlüftung und Kühlung
- Energie- und Wärmebilanzen für die ganze Stadt als übergeordnetes Instrument, etwa wie die zentrale Energieproduktion aus Solaranlagen oder der Ausbau von Kälteanlagen sich im Vergleich zu anderen Optionen auswirken
- Lebenszyklusbetrachtungen der einzelnen Handlungsansätze, etwa bei der Fassadenbegrünung

→ wohnerinnen und Einwohner wachsen. Sind Dichte und Kühle kein Widerspruch? Simon Diggelmann hat die Erarbeitung der FPH seitens des Amts für Städtebau begleitet. «Böse Verdichtung gegen gutes Stadtklima, das ist verkürzt», sagt er. Beim Neubebauen von Arealen würden mitunter höhere Gebäude und dafür mittige Freiräume geschaffen, etwa auf dem Koch-Areal in Altstetten. Sicher brauche es städtebauliche Reaktionen und Regeln. «Wie für die Gebäudetechnik und die Energieversorgung gilt es nun, auch für das Stadtklima Massnahmen zu verbreiten und zu festigen», so Diggelmann. Stadt und Private müssten Erfahrungen sammeln und Standards entwickeln zur Hitzeminderung. Das könnten Schwellenwerte zu Kaltluftströmen, Vorschriften zum Albedo-Effekt oder solche zu klimagerechter Materialisierung sein.

Alles hat zwei Seiten – mindestens

Wie würde man das Quartier Green City heute bauen? Man würde wohl den Außenraum stärker verschatten, mit Vegetation oder baulichen Mitteln. Man würde versuchen, Kaltluft vom Uetliberg und Luftbewegungen über der Sihl in das Quartier zu leiten. Man könnte die Hauptachse in Ost-West-Richtung anlegen statt von Norden nach Süden. Man würde so wenig wie möglich versiegeln und mehr Bäume pflanzen, vielleicht eine wachsende Allee in der Mitte. Man könnte Wassersprinkler installieren, die in den heisesten Stunden benetzen und kühlen. Sicher aber würde man den städtebaulichen Entwurf klimatisch modellieren und anpassen.

Das alles kostet Geld – wie viel, ist im Zusammenhang mit dem Klima allerdings trickreich zu berechnen. Alles hat zwei Seiten, mindestens. Das Schwammstadt-Prinzip entlastet die Kanalisation, bepflanzte Häuser benötigen weniger Kühlenergie siehe Seite 20, eine klimaökologische Naturwiese braucht keinen wöchentlichen Schnitt wie ein Zierrasen. Begrünung und Außenräume liessen sich vielleicht auch über den Mehrwertausgleich finanzieren, die Stadt setzt das kantonale Gesetz gerade in eigene Vorschriften um. Angesichts des Klimawandels eindeutig ist: Spart man heute mit und an den Massnahmen, könnte es morgen teurer werden.

Doch ist ein grünes Zürich städtebaulich überhaupt erwünscht? «Der Klima-Totalumbau von Zürich ist nicht das Ziel», relativiert Simon Diggelmann. Steinerne Orte wie der Sechseläutenplatz oder die viel gescholtene Europaallee haben ihre Berechtigung im Charakter einer Stadt. Und es gibt auch die Wintermonate. Interessant

wird es deshalb sein, die Hitzeminderung nicht allein als teure bauliche Massnahmen zu verstehen, sondern über neue Verhaltensmuster nachzudenken: Warum nicht von Spanien die Siesta übernehmen? Das könnte auch die Spitzenbelastungen der Infrastruktur senken, die der Stadtplanung zu schaffen machen.

Eine grosse Chance

Zürich hat das Asphaltieren in den letzten Jahren übertrieben, wie etwa der Escher-Wyss-Platz zeigt, wo eine einzige Teerfläche als Platz herhalten soll – dominiert von funktionalen Forderungen, dekoriert mit Kunst und schöngeredet in einem allzu nüchternen Stadtbild. Im Sommer fällt allenthalben auf, wie Wirtinnen und Wirte verzweifelt versuchen, mit Blumenkisten und Pflanztrögen aller Art wenigstens ein bisschen Stimmung und etwas Schatten auf die Trottoirs zu zaubern. Oder die neue Lagerstrasse: eine Teerbahn von rund 25 Metern Breite mit allen Schikanen – doch eine Schatten spendende Baumreihe in der Mitte fehlt. Die Gitterrostabdeckungen der Baumgruben: Praktisch und dauerhaft, doch aus offenen Rabatten könnten wilde Malven spriessen.

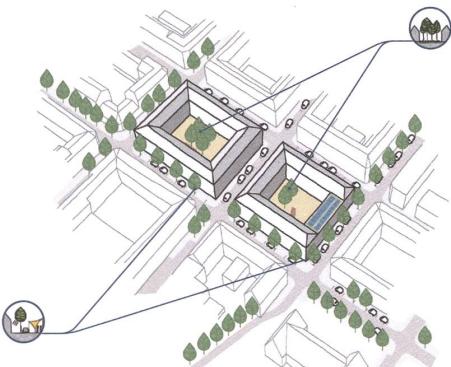
Klar: Wo chaussiert und bepflanzt wird, da gelangen mehr Staub, Dreck, Nässe und Steine in Stadt und Häuser. Auch in der Klimaanpassung hat jede Massnahme mindestens zwei Seiten. Trotzdem gehörten einfältig durchgeteerte Plätze und Höfe nun hoffentlich der Vergangenheit an. Aus administrativen Hantierungen in städtischen Plänen wie «klimaoptimiert gestaltete Aufenthaltswege» werden blütengeschmückte und baumbeschattete Quartierstrassen. Pfingstweid-, Birmensdorfer-, Badener- und Wehntalerstrasse reifen mit Platanenreihen zu Boulevards im Pariser Stil. Nicht zu vergessen, dass Pflanzen Zeit zum Wachsen brauchen. Heute gesäte Veränderungen wirken erst in zwanzig, dreissig Jahren so richtig.

Franz Hohlers stockwerkhohe Schachtelhalme, die zugewachsenen Hochhäuser: Seine Dschungelstadt wird wohl kaum zum Zukunftsbild. Und doch: Die Analysekarten der FPH zeigen fast im gesamten Stadtgebiet Handlungsbedarf, um die Wärmebelastung zu senken und die bioklimatische Situation zu verbessern. Städtebauer müssen die Möglichkeiten dazu beim Planen, Architektinnen beim Bauen ausschöpfen. Der Klimawandel lässt keine andere Wahl. Das Schöne an diesem Müssen ist, dass es eine grosse Chance birgt: Klimaanpassung und Klimaschutz fördern eine lebendigere, eine vielseitigere, eine schönere Stadt. Zürich sollte damit beginnen. ●

Deutliche Unterschiede

Drei Simulationen in unterschiedlichen Baustrukturen zeigen, wie sich das städtische Klima verbessern und die Hitze um mehrere Grad senken lassen.

Geschlossene Randbebauung

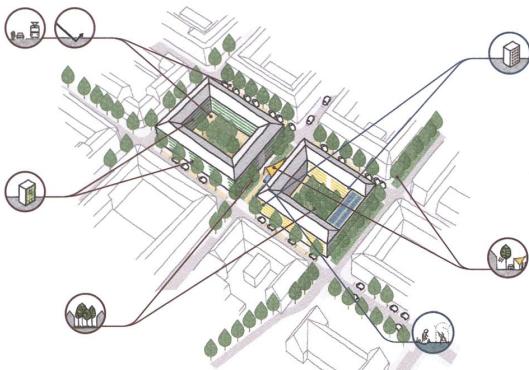


Beispiel Geviert Engel- / Kanzleistrasse, heutige Situation.

Heterogener Geschosswohnungsbau



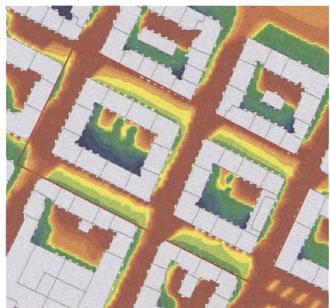
Beispiel Gebiet Badener- / Dachslerstrasse, heutige Situation.



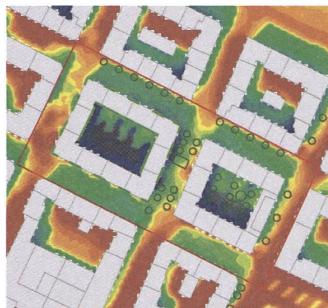
Klimaoptimierte Situation.



Klimaoptimierte Situation.



Heutige Situation:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.



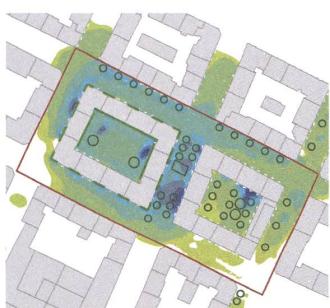
Klimaoptimierte Situation:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.



Heutige Situation:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.



Klimaoptimierte Situation:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.



Differenz am Tag:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.



Differenz in der Nacht:
Lufttemperatur um 4 Uhr.

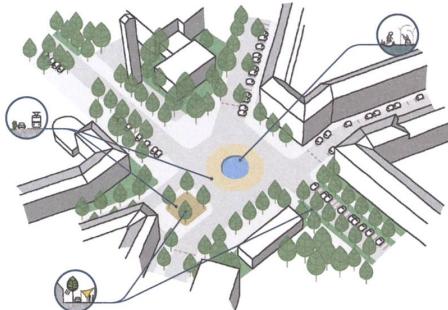


Differenz am Tag:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.

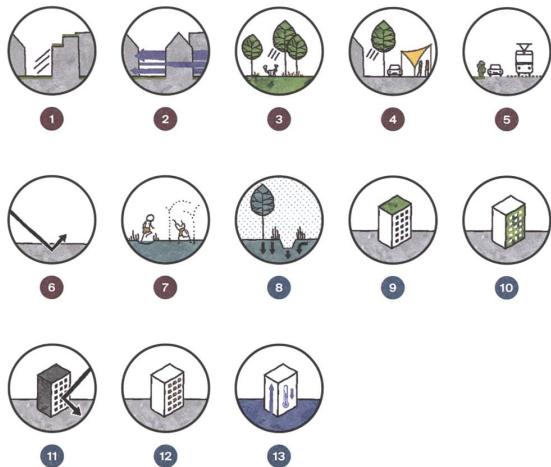


Differenz in der Nacht:
Lufttemperatur um 4 Uhr.

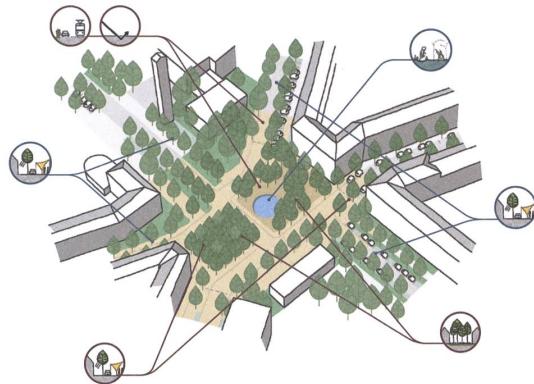
Platzraum



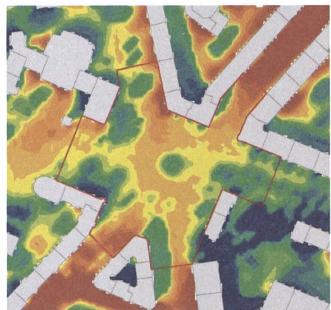
Beispiel Bullingerplatz, heutige Situation.



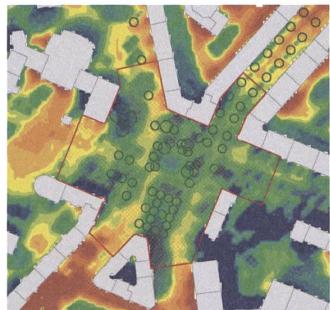
- 13 Handlungsansätze**
- 1 Baukörper für günstiges Mikroklima optimieren
 - 2 Gebäudestellung auf Luftaustausch ausrichten
 - 3 Grünflächen klima-ökologisch gestalten
 - 4 Aufenthalts-, Bewegungs- und Verkehrsräume beschatten
 - 5 Aufenthalts- und Bewegungsräume entsiegeln und begrünen
 - 6 Materialien mit hoher Albedo für Straßen- und Platzoberflächen verwenden
 - 7 Wasser im städtischen Raum etablieren
 - 8 Regenwasser zurückhalten und versickern
 - 9 Dächer klima-ökologisch begrünen
 - 10 Fassaden klima-ökologisch begrünen
 - 11 Materialien mit hoher Albedo für Fassaden und Dächer verwenden
 - 12 gebäudenahen Außenraum beschatten
 - 13 Energie effizient nutzen



Klimaoptimierte Situation.



Heutige Situation:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.



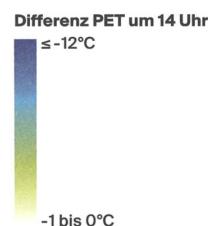
Klimaoptimierte Situation:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.



- Massnahmen (Auswahl)**
- Gebäude
 - Beschattung Bäume
 - Beschattung Sonnensegel, Pergola
 - Fassadenbegrünung
 - ▨ Entsiegelung, helle Farbe
 - ▨ Entsiegelung oder Begrünung von Oberflächen und Dachflächen



Differenz am Tag:
PET um 14 Uhr, 2 Meter über Grund.



- Differenz Lufttemperatur (um 4 Uhr)**
- 0,25 bis -0,25 K
 - -0,25 bis -0,50 K
 - -0,50 bis -0,75 K
 - -0,75 bis -1,00 K
 - nicht bewertet (im Ist-Zustand überbaut)

Abbildungen:
Berchtoldkraß Space & Options, Geo-Net Umweltconsulting

Differenz in der Nacht:
Lufttemperatur um 4 Uhr.



«Ein grundlegender struktureller Wandel ist angesagt»

«Die wichtigste Aufgabe der Stadtplanung ist heute, die Verdichtung mit der Anpassung an den Klimawandel in Einklang zu bringen. Ein Puzzlestück ist die Fachplanung Hitzeminderung. Damit sie kosteneffizient und nachhaltig wirken kann, braucht es die systemische Einbindung in die Planungshierarchie und in das Wassermanagement. Und vor allem eine baldige und konsequente Umsetzung. Wohl findet sich das Thema Klimaanpassung auf vielen städtischen Planungspuzzles, aber es zeichnet sich noch kein Bild und keine einheitliche Stossrichtung ab. Jede und jeder puzzelt vor sich hin, die Verbindlichkeit und die Verantwortung werden von Planungsebene zu Planungsebene, von Departement zu Departement verschoben. Mit dem kommunalen Richtplan könnte die Stadt die disparaten Ansätze und die notwendigen Ressourcen bündeln und verbindliche Massnahmen festsetzen. Denn wir können mit der Umsetzung nicht noch mal eine Planungsperiode warten. Hitzeentwicklung, heftige Wetterereignisse, Dürren und eine rasant zunehmende Versiegelung von Grünflächen durch Verdichtung: All das findet statt. Deshalb ist ein grundlegender struktureller Wandel angesagt. Nicht zuletzt auch in der Ausbildung der Architektinnen und Architekten, die aufgefordert sind, von der Objektästhetik zur systemischen Planung und zum klimaökologischen Bauen überzugehen, damit die verdichtete Stadt lebenswert bleibt.» Gabriele Kisker (59) ist Architektin und seit 2006 Gemeinderätin der Grünen. Seit Langem beschäftigt sie sich mit dem Stadtklima. Eines ihrer Postulate hat die Fachplanung Hitzeminderung mitangestossen.



«Klimagerechtigkeit mit Rentabilität vereinen»

«Das Stadtklima betrifft Allianz Suisse Immobilien mehrfach. Als Immobilieneigentümerin nutzen wir die städtische Infrastruktur und verantworten sie mit. Wir profitieren davon, wenn die öffentliche Hand und Private klimagerecht handeln. Als Vermieterin wollen wir lebenswerte Räume bieten. Konkret setzen wir noch keine Massnahmen mit dem Fokus auf Hitzeminderung um. Mit unseren Nachhaltigkeitsmassnahmen – etwa in den Bereichen Energieeffizienz, Wärmespeicherung und Begrünung – decken wir aber einen Teil davon ab. Die Verantwortung liegt darin, Hitzeminderung und Klimagerechtigkeit mit Rentabilität zu vereinen. Das bringt Diskussionen um die Kosten solcher Massnahmen mit sich. Es hilft, dass die Fachplanung Hitzeminderung keine Massnahmen vorgibt, die man zu hundert Prozent befolgen muss, sondern dass sie ein Set vorschlägt, aus dem man kombinieren kann. Das Thema Stadtklima ist in der Immobilienwirtschaft noch vergleichsweise unbekannt. Doch ohne die Privaten, denen der Grossteil des Grundeigentums gehört, geht es nicht. Sie müssen das Stadtklima in ihre Investitionsentscheidungen einweben. Dazu braucht es eine Mischung aus Beratung, Subvention, Förderung und Regulation. Die Anlagekriterien ‹Environment›, ‹Social› und ‹Governance› setzen sich zwar langsam durch. Doch während das ‹E› relativ einfach umsetzbar ist, braucht es für das ‹S› ein Bekenntnis: Wir tragen eine Verantwortung im Sinn der Corporate Citizenship.» Isabel Müller (31) hat Umweltnaturwissenschaften studiert und ist Sustainability Expert bei Allianz Suisse Immobilien in Wallisellen.



«Wir brauchen einen klimasensiblen Städtebau»

«Es gibt eine komplexe Zivilisationsgeschichte zur Klimatisierung, zu Klima und Architektur – lange mit passiven, seit dem 20. Jahrhundert mit aktiven Mitteln. Wir können und müssen uns nicht von der Gebäudetechnik lösen; Städte sind extrem technische Gebilde, und das Berechnen und Modellieren ist in unserer wissenschaftsbasierten Gesellschaft zentral. Aber ich würde die Technik nie für absolut nehmen. Wir brauchen einen klimasensiblen Städtebau. Ich versuche, eine neue Generation von Architektinnen und Architekten dafür auszubilden, und ihr Interesse am Thema ist gross. Stadtklima – das bedeutet Gestaltungsfragen, keine abstrakten Probleme. Architekten möchten entwerfen und keine Klimakarten entziffern. Entscheidend ist das Mikroklima auf der jeweiligen Parzelle und wie ich es durch meinen Entwurf günstig beeinflusse. Man redet entweder vom Aussenraum oder vom Innenraum, aber massgebend sind die thermischen Wechselwirkungen. Das ist eine ganz wichtige Einsicht unserer Forschung. Städtebauliche Konstellationen haben einen Einfluss auf die Mikroklimata vor

Ort und damit auf den Heiz- oder Kühlbedarf eines Gebäudes. Es gilt, eine Gruppe von Gebäuden zu betrachten und wie sie sich thermisch beeinflussen. Deshalb beobachten und skizzieren unsere Studierenden mikroklimatische Situationen in der Stadt. Wie könnte ein Gebäude die Sonneneinstrahlung nutzen? Wie kann es ein anderes beschatten? Südseiten dürfen heiss werden und Nordseiten immer kühl bleiben. Wichtig ist die Durchlüftung und deshalb die Verbindung von innen und aussen. Wie können wir aktive und passive Klimatisierungen kombinieren, wie können wir durch Jahreszeiten bedingte Ambivalenzen architektonisch als Übergangsräume bearbeiten – das sind entwerferisch interessante Themen. Es gibt ein grosses Potenzial für neuartige grüne Topografien in der Stadt, von der Strasse bis zu den Dächern.» Sascha Rösler (49) ist Architekt und Architekturtheoretiker. Er hat an der Accademia di Architettura in Mendrisio die SNF-Förderprofessur für Architekturtheorie inne. Im Rahmen eines sechsjährigen, durch den Schweizerischen Nationalfonds geförderten Projekts erforscht er entwerferische Herangehensweisen an das Stadtklima.



Üppig bewachsene Fassaden und
grüne Teppiche im Kreis 4.