

**Zeitschrift:** Werk, Bauen + Wohnen  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Architekten  
**Band:** 105 (2018)  
**Heft:** 7-8: Im Klimawandel : Bauen mit der Erderwärmung

**Artikel:** Umbauarbeiten auf der Hitzeinsel  
**Autor:** Muschg, Benjamin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-823528>

#### 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:** 13.01.2026

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

# Umbauarbeiten auf der Hitzeinsel



Mit dem City Park hat Karlsruhe ein neues Quartier gebaut, das wichtige Forderungen des Klimaanpassungsplans erfüllt: Dächer und Höfe der Wohnblöcke (links) und des Bürolriegels (rechts) sind bepflanzt, dazwischen liegt ein breiter Grünraum, über den ein Kulturtstrom weit in die Stadt vordringen kann. Bild: Geoplana

## Karlsruhe, Zürich, Sion: Wie sich Städte der Klimaerwärmung anpassen

**Die steigenden Temperaturen werden vor allem für die Zentren europäischer Städte zu einer Belastung. Stadtplaner suchen Linderung durch viel mehr Grün im Freien und an Gebäuden. Systematische Analysen zeigen aber, dass auch die Stadtstrukturen auf die klimatischen Veränderungen reagieren müssen.**

Benjamin Muschg

Die Schülerinnen und Schüler der 11. Klasse des Karlsruher Humboldt-Gymnasiums sitzen unruhig um den grossen Konferenztisch herum. Julia Hackenbruch vom Umweltamt und Heike Dederer vom Stadtplanungsamt referieren nun schon seit einer Stunde über die Auswirkungen des Klimawandels für ihre Stadt. Vielleicht hat die mangelnde Aufmerksamkeit damit zu tun, dass an diesem frühen Maitag bereits 28 Grad Celsius herrschen. Für einen Moment erhöhter Aufmerksamkeit sorgt im Vortrag die Projektion der Verschiebung der Klimazonen auf einer Europakarte: Mit der erwarteten Erhöhung der Jahresmitteltemperaturen wandern bis 2100 Helsinki in die Region von Kroatien, Berlin auf die Höhe von Rom – und Karlsruhe mitten nach Tunesien. Solche drastischen Veranschaulichungen helfen bei der Vermittlung der Botschaft, dass so ein heisser Frühlingstag auf eine tiefgreifende Veränderung der Umweltbedingungen verweist, die innerhalb der Lebensspanne heutiger Gymnasiasten liegt. Und auf die Notwendigkeit, die eigene Stadt einem anderen Klima anzupassen.

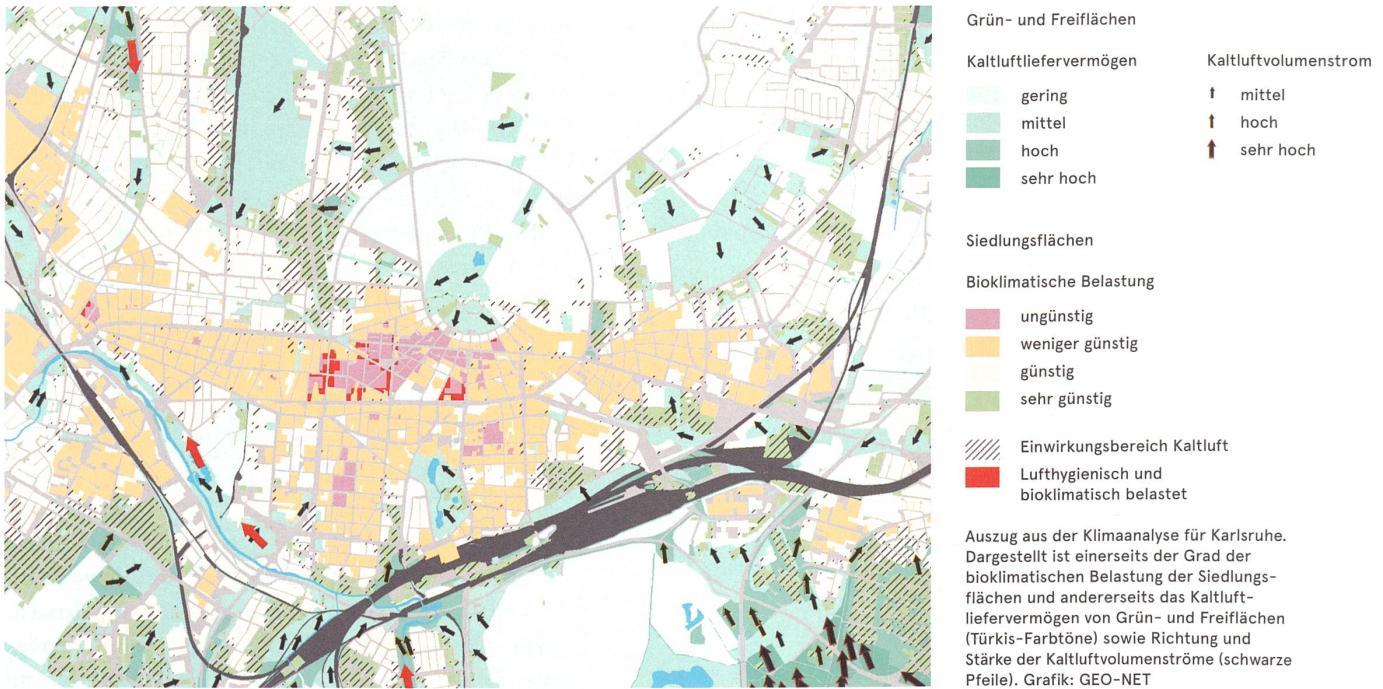
Das 300 000 Bewohner zählende Zentrum der oberrheinischen Tiefebene ist ein Hotspot, wenn es um den Klimawandel geht. Einerseits, weil Karlsruhe als städtische Hitzeinsel inmitten Deutschlands wärmlste Region davon überdurchschnittlich stark betroffen ist: Heute wird die bioklimatische Belas-

tung durch Wärme für erst 14 Prozent der besiedelten Fläche der Stadt als «hoch» eingestuft, bis Ende des Jahrhunderts erreichen 95 Prozent diese Bewertung, und für die gesamte Innenstadt gilt die Belastung als «extrem hoch». Andererseits hat sich Karlsruhe nicht nur (wie viele andere Städte) hohe Ziele im Bereich Klimaschutz gesteckt – bis 2050 will die Stadt bezüglich Ausstoss von Treibhausgasen klimaneutral sein –, sondern auch eine Pionierrolle im Bereich der Klimaanpassung eingenommen haben (zur Unterscheidung von Klimaschutz und -anpassung, vgl. Seite 34). Von 2012–14 liess das Stadtplanungsamt mit Unterstützung des Landes Baden-Württemberg durch das Planungsbüro berchtoldkrass space & options sowie GEO-NET Umweltconsulting den *Städtebaulichen Rahmenplan Klimaanpassung* erstellen. An ihm orientieren sich Planer und Behörden im umliegenden In- und Ausland bei der Erarbeitung eigener Instrumente. Sie könnte wöchentlich drei, vier Vorträge dazu halten, sagt Heike Dederer, Stadtplanerin und Projektleiterin des Rahmenplans.

### Ein Katalog von 19 Massnahmen

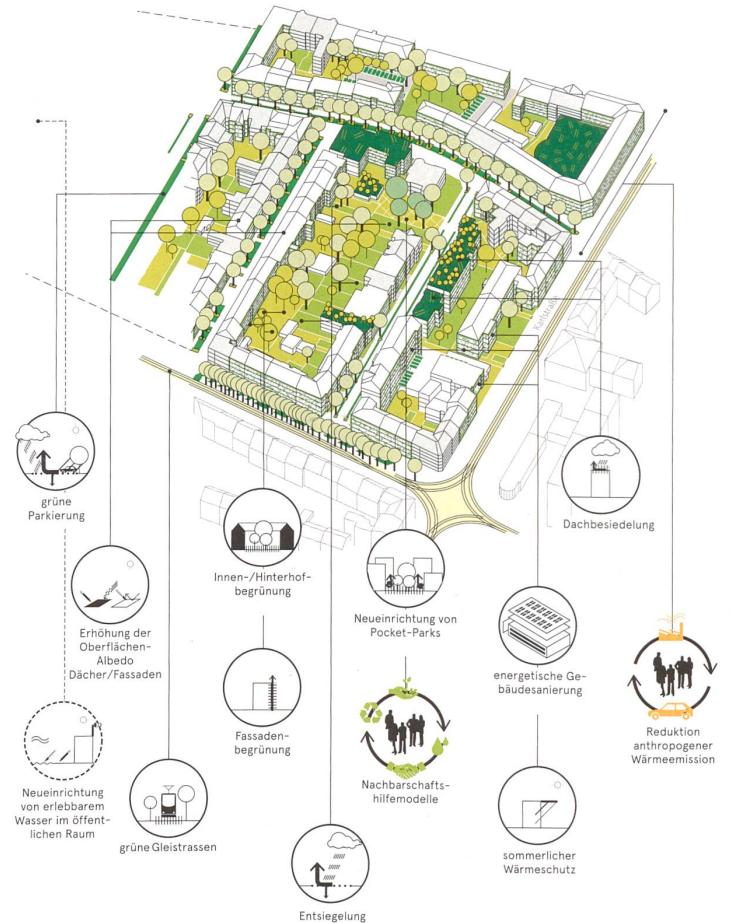
Der Plan basiert auf einer umfassenden Analyse einerseits klimatischer wie nicht-klimatischer Faktoren. Andererseits teilten die Planer Karlsruhe in 11 Strukturtypen ein, um für die Gesamtstadt die mittelfristige Belastung (bis 2050) sowie die am stärksten belasteten Quartiere zu ermitteln. Dazu stellten sie einen Katalog mit 19 möglichen Massnahmen zusammen, die den Hitzestress auf quartierübergreifender, lokaler oder Gebäudeebene lindern können. Am Beispiel des am stärksten belasteten Quartiers wurden jedem Strukturtyp gebäudescharf Massnahmen zugeordnet. Axonometrische Darstellungen veranschaulichen den jeweiligen Ist- und Plan-Zustand. Im eigentlichen Planwerk (das ins GIS der Stadt integriert wurde) sind der Teilplan «Stadtstruktur» mit Informationen zu Belastungen und der Teilplan «Entlastungssysteme» mit den Grünräumen und Klimafunktionen – sprich: Kaltluftflüssen – überlagert. Darin enthalten sind Empfehlungen zum Umgang mit bio-klimatisch relevanten Flächen sowie einer Bebauung mit klimaoptimierter Gebäudestellung, ausreichender Durchgrünung und Schutz der Kaltluftleitbahnen.

Auf einer kleinen Stadtführung (per Fahrrad, versteht sich) zeigt Dederer, wie die real existierende Klimaanpassung in Karlsruhe bisher aussieht: grüne Gleistrassen, wie sie die Stadt möglichst auf dem gan-



Im Klimaanpassungsplan werden für 11 Stadtstrukturtypen je anhand eines konkreten Quartiers der Ist-Zustand sowie ein Planzustand nach Anwendung geeigneter Massnahmen zur Klimaverbesserung dargestellt. Hier das Beispiel der geschlossenen Blockrandbebauung. Grafik: berchtoldkraß space&options/Stadt Karlsruhe, Stadtplanungsamt

- Versiegelte Flächen
- Grünflächen Bestand
- Bäume Bestand
- Bäume neu / entsiegelte Flächen
- Pockets Park
- Grüne Parkierung
- Dachbegrünung
- Fassadenbereinigung



zen Tramnetz einrichten will, das zukünftige Wasserspiel auf dem Marktplatz, fest installierte Sonnenschirme, die vor wenigen Jahren noch als Verbrechen gegen die barocke Idealstadt galten sowie die Baumallee an der Kaiserstrasse – künftig ohne Platanen, sondern mit hitzebeständigen Europäischen Zürgelbäumen. «Klimaanpassung ist viel Arbeit in kleinen Schritten», sagt Heike Dederer fast entschuldigend.

Die bisher sichtbarste Folge der Klimaanpassungsstrategie im Stadtbild ist eine Leerstelle: Dank der neuen Konzepte konnte die Stadt aufzeigen, dass eine geplante Überbauung auf der Freifläche beim Schloss Gottesau nicht sinnvoll ist. Sie stünde einer wichtigen Kaltluftleitbahn zur Entlastung der stadteinwärts angrenzenden Quartiere im Weg. Das Land Baden-Württemberg hatte ein Einsehen.

### **Erfrischender Temperaturabfall**

Der städtebauliche Rahmenplan zur Klimaanpassung wurde erst 2015 rechtskräftig. Er hat keine unmittelbare Rechtsverbindlichkeit, sondern dient zur Abwägung bei Bauvorhaben. Er fliesst aber in alle neuen baurechtlichen Festsetzungen in Form von Bebauungsplänen ein, in Projekte im öffentlichen Raum, in städtebauliche Wettbewerbe wie auch in andere Rahmen- und Masterpläne, etwa denjenigen für das Gewerbequartier Grünwinkel, wo Teile des Areals entsiegelt werden sollen, damit als Ausgleich der Bestand verdichtet werden darf. Selbst in die Zielsetzungen des Sanierungsgebiets Innenstadt Ost. Künftig sollen auch eigentliche klimaökologische Sanierungsgebiete ausgewiesen werden.

Die Analyse der hitzebezogenen Risiken hat Dederer zu einem Befund gebracht, der nicht nur für ihre Stadt gilt. «Der geschlossene Blockrand ist unser grosses Problem.» Die gründerzeitlichen Stadtteile sind aufgrund ihrer zentralen Lage und hohen Dichte vom Hitzestress besonders betroffen: In Karlsruhe leben rund 80 000 Personen in solchen Quartieren. Heute weisen zwei Drittel von ihnen bereits eine hohe bioklimatische Belastung auf, bis Mitte des Jahrhunderts praktisch alle. Gleichzeitig ist eine Entlastung der geschlossenen Blöcke schwierig. Aus bioklimatischer Sicht wünschenswerte Massnahmen – Dach- und Fassadenbegrünungen, aussenliegender Sonnenschutz, Erhöhung der Oberflächen-Albedo (Rückstrahlvermögen) – lassen Bausubstanz und Denkmalschutz nur sehr beschränkt zu. Und einer konsequenten Entsiegelung und klimaoptimierten Gestaltung

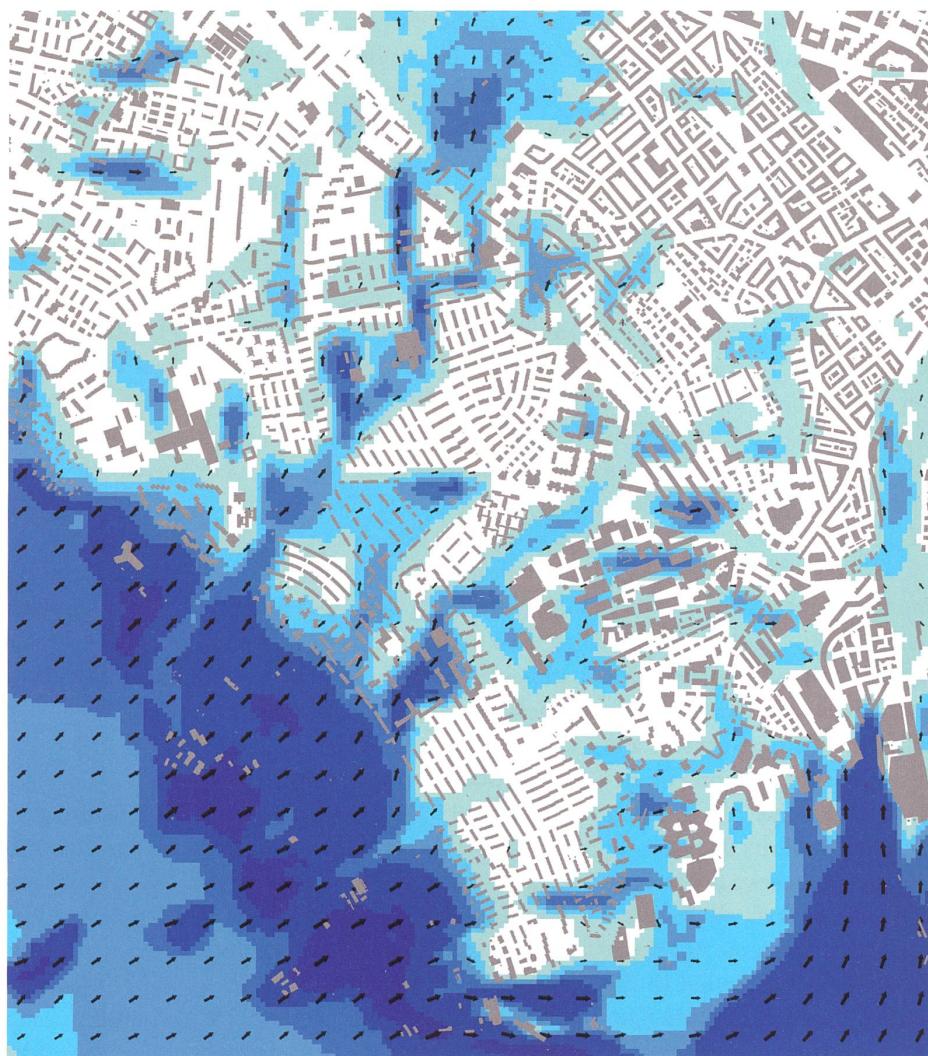
der Innenhöfe stehen oft der private Charakter und komplexe Eigentumsverhältnisse entgegen, wie auch die Anforderungen, Angebote zum Abstellen von Fahrrädern, Autos und Müll unterzubringen.

Karlsruhe unternimmt schon lange viel zur Aktivierung der Eigentümer. Seit 1982 gibt es ein Förderprogramm für die Begrünung von Höfen, Dächern und Fassaden. In diesem Rahmen werden vom Gartenbauamt pro Liegenschaft bis 4000 Euro beigesteuert, seit 1977 gibt es zweijährlich einen Hinterhofwettbewerb und seit 2014 Tage der «offenen Pforte», an denen Höfe zugänglich sind. Für den Schreibenden sorgt Hildegard Breitenbach-Koch vom Gartenbauamt für eine offene Pforte zu einem Vorzeigeobjekt an der Lachnerstrasse. Der erfrischende Temperaturabfall verleiht dem Begriff Entlastungsfläche einen fühlbaren Wert. Im Hofgebäude hat sich eine Tai-Chi-Schule niedergelassen und ihren Teil des Blockinneren in eine fernöstlich angehauchte grüne Oase einschliesslich Koi-Teich verwandelt sowie auf dem Dach einen Gemüse- und Obstgarten angelegt.

### **Produktion von Kaltluft**

So ein Hof ist ein Idyll, aber kaum ein übertragbares Modell für die klimaangepasste Stadt der Zukunft. Dem komme in Karlsruhe der *City Park* wohl am nächsten, meint Heike Dederer, obwohl dessen Planung dem Klimaanpassungskonzept der Stadt weit vorausgegangen ist. Auf dem 280 000 m<sup>2</sup> grossen ehemaligen Bahngelände im Osten der Südstadt entstand bis 2015 ein neuer Stadtteil nach dem – auf einen Ideenwettbewerb von 1992 zurückgehenden – Konzept der Karlsruher Architekten Rossmann + Partner und des Landschaftsarchitekturbüros Bauer. Im Norden begrenzt ihn ein Lärmsriegel aus bis zu elfgeschossigen Bürogebäuden zur Ludwig-Erhard-Allee und einem sechs Meter hohen begrünten Sockel, unter dem die Parkierung liegt. Im Süden führt ein Wohnquartier die gründerzeitliche Blockrandbebauung weiter. Dazwischen liegt ein keilförmiger Grünraum mit Teich von fast 90 000 m<sup>2</sup>, der an der schmalsten Stelle 100 Meter misst. Stadtklimatisch wirkt dieser Park nicht nur als Erholungsraum und Kaltluft-Produktionsfläche, sondern ist auch die Fortsetzung einer übergeordneten Leitbahn, die Kaltluft bis weit ins Zentrum transportiert. Alle Dächer und Höfe der Wohnblöcke sind ebenso bepflanzt wie die Strassen.

Dass das Thema Klimaanpassung in Karlsruhe auf die Tagesordnung gefunden hat, geht auf den



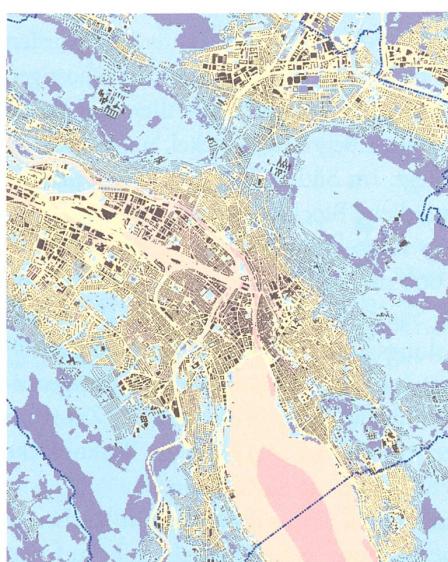
Geschwindigkeit und Richtung nächtlicher Luftströmungen bei windschwachem Sommerwetter in Zürich. Der Ausschnitt zeigt, wie kühle Luft vom Uetliberg über Grünzüge auf weit entfernte Quartiere entlastend wirken kann, aber auch, welche Hinderniswirkung etwa die hangparallelen Bebauungen in Friesenberg haben.

Windgeschwindigkeit und -richtung [in m/s, 4 Uhr, 2 m über Grund]

< = 0.1
> 0.1–0.3
> 0.3–0.5
> 0.5–0.7
> 0.7–1.0
> 1.0–2.0
> 2.0

Tropennächte in der Stadt Zürich. Die für die gesundheitliche Belastung kritischen Nächte, in denen die Temperatur nicht unter 20 Grad sinkt, traten in der Referenzperiode 1961–1990 nur in wenigen Quartieren mehr als 5 Mal jährlich auf. Ab den 2070ern wird es fast im ganzen Stadtgebiet jährlich 30 bis 50 und mehr solcher Nächte geben.

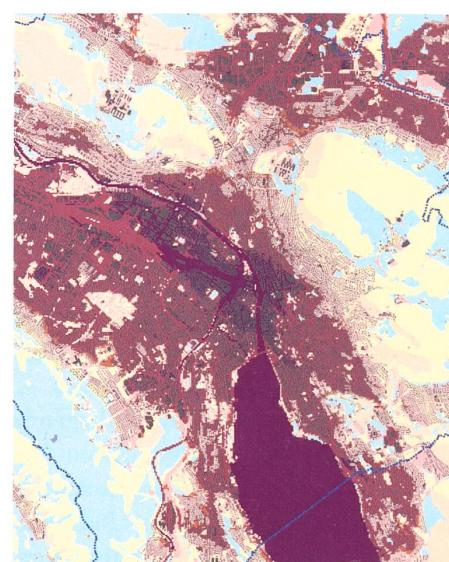
Karten: GEO-NET/Baudirektion Kanton Zürich, AWEL



Tropennächte  
Referenzperiode  
1961–1990

Mittlere Anzahl  
Tropennächte/Jahr

0
> 0–2.5
> 2.5–5
> 5–10
> 10–20
> 20–30
> 30–50
> 50



Tropennächte  
Zukunftsperiode  
2071–2100

Mittlere Anzahl  
Tropennächte/Jahr

0
> 0–2.5
> 2.5–5
> 5–10
> 10–20
> 20–30
> 30–50
> 50

<sup>1</sup> Eine im vergangenen Jahr veröffentlichte Untersuchung des Schweizerischen Tropen- und Public-Health-Instituts hat anhand der Daten von acht Schweizer Städten gezeigt, dass ab Temperaturen von 30 Grad das Sterberisiko mit jedem Grad stark ansteigt, wovon besonders ältere, ganz junge und kranke Menschen betroffen sind. Martina S. Ragettli, Ana M. Vicedo-Cabrera, Christian Schindler, Martin Röösli, «Exploring the association between heat and mortality in Switzerland between 1995 and 2013», in *Environmental Research*, Volume 158, Oktober 2017, S. 703–709.

Hitzesommer 2003 zurück. Damals wurden signifikant mehr Todesfälle verzeichnet – europaweit rund 70 000 zusätzliche (rund 1000 in der Schweiz). Der Zusammenhang zwischen hohen Temperaturen und Sterblichkeit ist inzwischen umfangreich dokumentiert.<sup>1</sup> Noch kritischer als die Hitze am Tag ist sie in der Nacht: Als «Tropennächte» gelten Nächte ab 20 Grad. Und davon sind Städte ausserordentlich stark betroffen, da der sogenannte Hitzeinsel-Effekt in der Nacht noch grösser ist als am Tag.

### Zürich lernt von Karlsruhe

Bezüglich Diagnose und Therapiemöglichkeiten unterscheiden sich grosse Schweizer Städte kaum von Karlsruhe. Kein Wunder, dass Zürich nun mit seinem *Masterplan Stadtklima* ebenfalls ein vertieftes städtebauliches Konzept zur Klimaanpassung erarbeitet. Es ist nicht nur eng an jenes von Karlsruhe angelehnt, sondern auch in Zusammenarbeit mit denselben zwei deutschen Partnerfirmen entstanden. Im Zürcher Masterplan werden neben sieben Stadtstrukturtypen zusätzlich noch vier Freiraumstrukturtypen beschrieben. Zudem enthält er für elf Gebiete Wirkungsanalysen mit Modellberechnungen für mögliche Massnahmen. Dadurch soll der Zürcher Plan härtere Fakten liefern, wenn er künftig bei planungsrelevanten Güterabwägungen hinzugezogen wird, wie Christine Bräm erklärt, die Direktorin von Grün Stadt Zürich, deren Dienstabteilung für die Ausarbeitung zuständig ist.

Über die Umsetzung und Wirkung dieses Masterplans lässt sich noch nichts sagen, bevor er auf die politische Realität trifft. Sicher ist, dass er einige auch städtebaulich relevante Aussagen machen wird, wie schon die Analysen zeigen, die das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) für den ganzen Kanton Zürich durch das auf klimaökologische Dienstleistungen spezialisierte Unternehmen GEONET erstellen liess. Sie bilden die Datengrundlage für den Masterplan und sind in Form einer Klimafunktionskarte und einer Planungshinweiskarte im GIS-Browser des Kantons einsehbar. Die Karten beziehen sich auf das bioklimatisch kritische Szenario windschwacher sommerlicher Hitzeperioden. Dabei zeigt sich auch, welche Stadtstrukturen eher abschwächend und welche verstärkend auf die steigenden Temperaturen wirken. Und die Pläne machen Aussagen zu stadtclimatischen Zusammenhängen – insbesondere zu Entstehung, Stärke und Verlauf von

Kaltluftströmungen. Diese spielen im stadtclimatischen Zusammenhang eine zentrale Rolle, da nächtliche Kaltluftströmungen aus dem Umland und innerstädtische Grünflächen in windstillen (Hochdruck-)Lagen erheblich zum Abbau der Belastungen beitragen können.

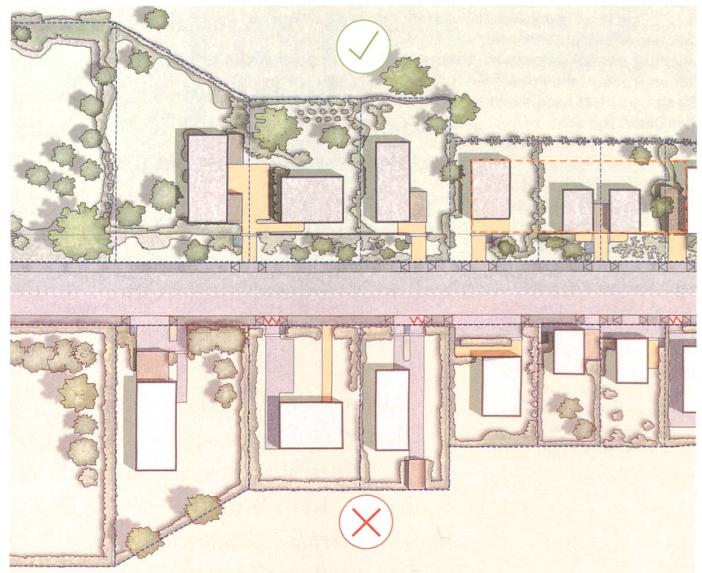
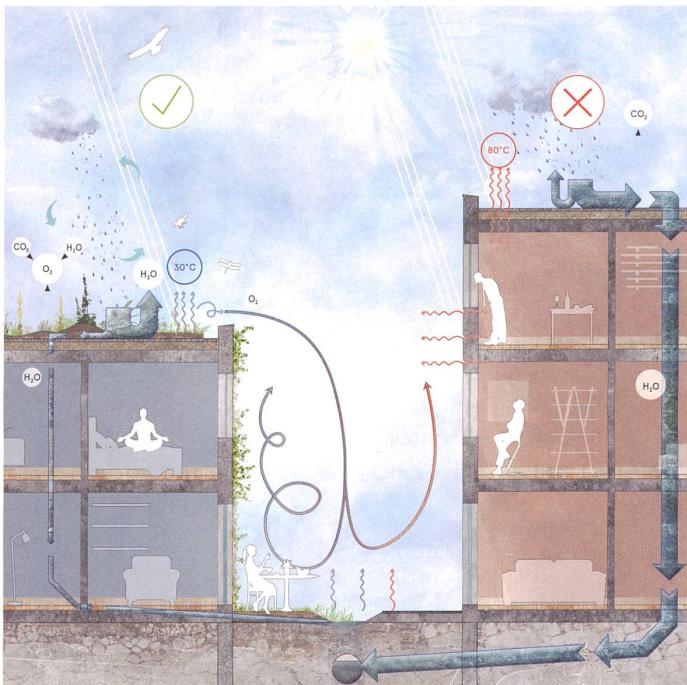
### Die Bebauung aufs Klima ausrichten

«Antrieb» für diese Luftbewegungen ist der Temperaturunterschied zwischen warmer Siedlung und kühleren Grünflächen. Über die erwähnten Kaltluftleitbahnen dringt die Kühle in die Bebauung ein. Solche Korridore sind linear ausgerichtete, hindernisarme Freiflächen. Abhängig von ihrer Mächtigkeit kann ein Kaltluftstrom auch Hindernisse überwinden. Dazu dienen einzelne Grünflächen als «Trittsteine». Sie müssen nicht unbedingt zusammenhängen, aber räumlich naheliegen. Die Stärke der Kaltluftzufuhr hängt somit von der Grösse des Einzugsgebiets, der Hangneigung, der Breite der Leitbahn sowie von Fliesshindernissen ab. In ihrem Einwirkungsbereich kann die Temperatur dauerhaft um mehrere Grad Celsius sinken. Vor allem in Hinblick auf solche Ströme klassifizieren die Karten des Kantons die einzelnen Freiflächen im Siedlungsraum nach ihrer stadtclimatischen Bedeutung.

Aus der Klimaanalyse des AWEL geht wenig überraschend hervor, dass überdurchschnittlich hohe Kaltluftvolumina in der Stadt Zürich vor allem an den Hängen entstehen. So wirken etwa die vom Üetliberg ausgehenden Ströme bis 2000 Meter in Richtung Innenstadt ein. Die hoch aufgelöste Darstellung der Luftbewegungen zeigt aber auch, welche Hindernisse Bebauungen darstellen – etwa die hangparallelen Zeilen am Friesenberg. Und legt den Schluss nahe, dass die Struktur der dort geplanten Ersatzneubauten mit einem geschärften Blick hinsichtlich der gesamtstädtischen Klimaanpassung einer Neubeurteilung unterzogen werden müsste.

### Handeln statt analysieren in Sion

In Sion, jener Schweizer Stadt, die sich mit rund einem halben Grad pro Jahrzehnt am stärksten erwärmt, hat man sich mit Kaltluftleitbahnen, Stadtstrukturtypen oder anderen vertieften Analysen nicht aufgehalten. Das würde für so eine kleine Stadt keinen Sinn ergeben, selbst wenn man dazu die Mittel hätte, meint Lionel Tudisco vom Amt für Urbanismus und Mobilität des Walliser Hauptorts. Angegan-



Im *Guide des aménagements extérieurs* gibt Sion einfache Handlungsanleitungen. Etwa zu Wirkungsweise und Vorteilen begrünter Gebäudehüllen (links) oder zur

richtigen und falschen Bebauung, Bepflanzung und Gestaltung von Freiflächen im Sinne der Klimaverbesserung (rechts). Grafik: Alex Verhille/Ville de Sion



Im Rahmen des Pilotprojekts Acclimatasion gestaltete die Stadt Sion unter anderem einige öffentliche Bauten klimagerecht um. Im Zuge der Erweiterung der Schule in Châteauneuf (links) wurden ein Parkplatz durch ein Biotop ersetzt und versiegelte Außenflächen mit Rasengittersteinen belegt.

Die Autobahneinhäusung Cours Roger Bonvin (rechts unten) wurde stark begrünt und mit öffentlichen Nutzungen aktiviert. Bei der Schule in Uvrier (oben) wurden ebenfalls Parkflächen entsiegelt und ein Spielplatz mit Wasserspiel errichtet. Bilder: Benjamin Muschg



gen hat man dort die Problematik der Klimaanpassung trotzdem früher und zielstrebiger als andere Städte. Den Startschuss bildete das Projekt *Acclimatation* im Rahmen des vom Bund 2014–16 durchgeführten Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel». Den Fokus legte man dabei ganz auf die Umsetzung in Form von privaten und öffentlichen Projekten, auf die Verankerung der Ziele in Planungsinstrumenten und auf die Kommunikation.

### **Wiederentdeckte Sommerfrische**

Vier private Eingaben von Begrünungen an und um Gebäude hat die Stadt im Zuge des Pilotprojekts mitfinanziert. Das Sittener Vorzeigeprojekt ist aber die 2016 fertiggestellte Umgestaltung der Autobahn-einhausung *Cours Roger Bonvin*, die durch maximale Begrünung und soziale Aktivierung zum beliebten Treffpunkt wurde. *Acclimatation* tritt im Stadtbild im Wesentlichen erst in Form einiger klimaförderlicher Aufwertungen öffentlicher und halböffentlicher Räume mittels Bepflanzungen und Entsiegelungen in Erscheinung – ist aber doch mehr als nur ein Siegeszug des Rasengittersteins. Das vom grünen Stadtrat Christophe Clivaz geführte Planungsamt hat es geschafft, Massnahmen zur Klimaanpassung in den letzten Jahren in Planungsinstrumente von Sondernutzungsplänen, über Zonenutzungspläne bis zu einem Agglomerationsprogramm einzubringen.

Sitten hat mit seinem Pilotprojekt und der damit verknüpften Öffentlichkeitsarbeit auch bei privaten Bauherren ein Bewusstsein für das Thema geschaffen. Jüngst mit dem *Guide des aménagements extérieurs*, der praktische Hinweise in für Laien nachvollziehbaren Faltblättern zusammenfasst. In dieser Mustersprache der Klimaanpassung sind auch städtebauliche Anliegen versteckt: Schafft grosse Grünflächen, indem ihr Häuser an die Strasse baut. Minimiert private Zufahrtswege und versiegelt damit so wenig Boden wie möglich. Sorgt mit Bepflanzung entlang der Grundstücksgrenze für eine Beschattung des öffentlichen Raums. Bei allem Pragmatismus, mit dem die Stadt ihre Klimaanpassung angeht; ganz ohne Vision geht es in Sitten dann doch nicht. So schwebt ein Projekt für eine Art Tram-Seilbahn im Raum, welche das Stadtzentrum über zwei Zwischenstationen im Tal mit den auf 2000 Metern über Meer gelegenen Gemeindeteilen im Skigebiet 4-Vallées verbinden soll. Die Wiederentdeckung der Sommerfrische ist auch eine Antwort auf die Klimaerwärmung. —

---

### Résumé

## **Des transformations dans les îlots de chaleur**

### **Karlsruhe, Zurich, Sion: comment des villes s'adaptent au réchauffement climatique**

Karlsruhe est située dans la région la plus chaude d'Allemagne. Et la ville joue un rôle de pionnier avec son *plan-cadre urbanistique d'adaptation au climat*. Une analyse écologique du climat en haute résolution lui indique diverses mesures à prendre, à l'aide desquelles l'exposition à la chaleur peut être réduite. Les courants d'air permettant un rafraîchissement nocturne de la ville y jouent un rôle central. Au futur, le plan-cadre va marquer le développement urbain de Karlsruhe par le fait que ses recommandations concernant la situation, la structure et l'aménagement climatiques optimaux des constructions et des espaces libres vont être prises en compte dans les processus de planification et de construction. C'est également valable pour Zurich qui est en train de développer un *Masterplan climat urbain* selon le modèle de Karlsruhe. Dans le chef-lieu valaisan de Sion, la ville de Suisse qui se réchauffe le plus, on priorise l'ancrage de l'adaptation au climat dans les instruments de planification et dans le travail de conviction des maîtres d'ouvrage.

---

### Summary

## **Adaptation Work on the Heat Island**

### **Karlsruhe, Zürich, Sion: how cities are adapting to global warming**

Located in Germany's warmest region, Karlsruhe is experiencing the heat-island effect in a particularly intense way. The city is also a pioneer in the area of adaptation to climate change with its *Urban Planning Master Plan for Climate Change Adaptation*. On the basis of a high resolution climatic-ecological analysis it defines measures for the different types of urban structures. A central role is played by air flows, which ensure the city's cooling down during the night. As its recommendations with regard to position, structure and design of developments and open spaces are integrated in planning and construction processes, the plan will shape Karlsruhe's further development. This applies also to Zürich, which is presently producing a *City Climate Master Plan* based on the Karlsruhe model. In Sion in Canton Valais, the Swiss town that is heating up the most, the emphasis is on integrating adaptation to climate change in the planning instruments and on convincing those who intend to build.