

Nachhaltig kühlen in der Siedlung

A wide-angle photograph of a lush green park or lawn area. In the foreground, a large, well-maintained green lawn stretches across the frame. In the middle ground, a group of people is gathered on the grass, some sitting on blankets or mats, others standing. They appear to be participating in an outdoor event. The background is filled with tall, mature trees with dense green foliage, providing shade. To the right, a white building with classical architectural features is partially visible through the trees. The overall scene is bright and sunny, suggesting a warm day.

**Energie Event – Hitzeminderung in und um Gebäude
Daniel Keller, StadtLandschaft GmbH, Zürich**

Agenda

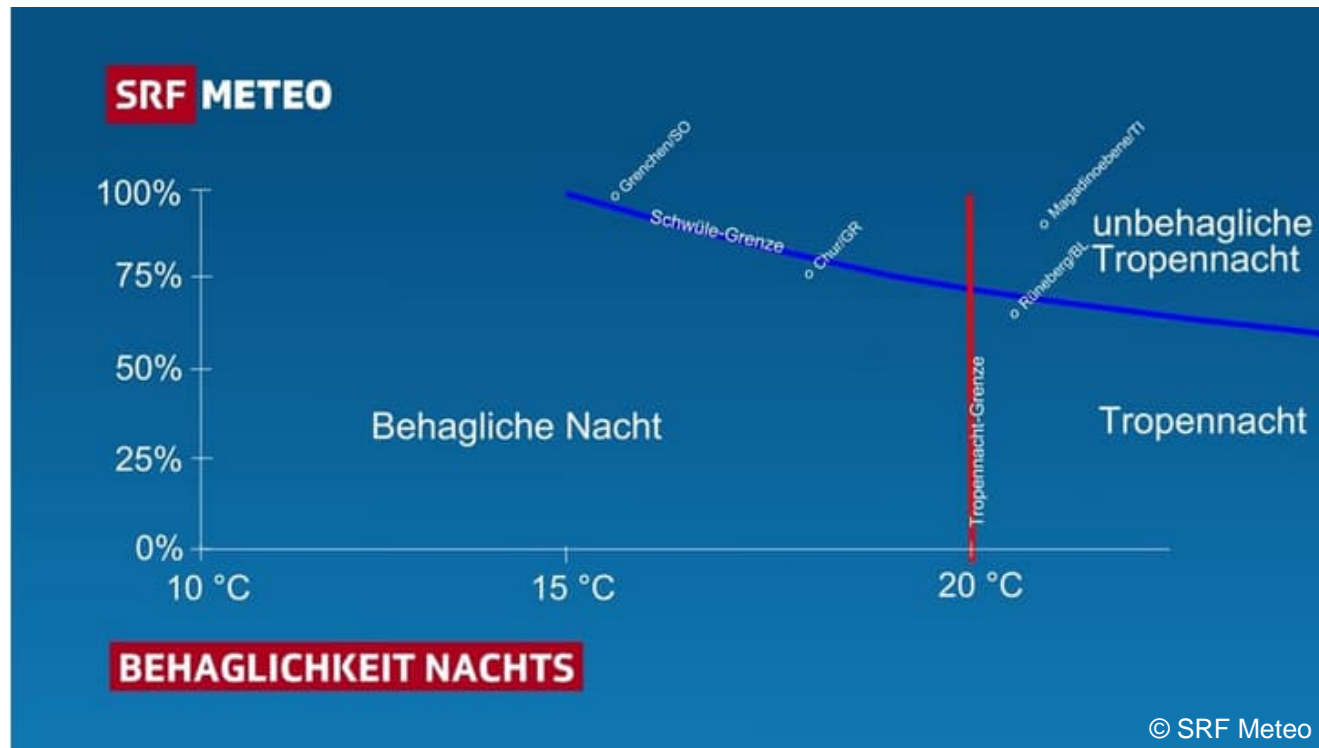
1. Auswirkungen Klimawandel – Wetterextreme
2. Massnahmen zur Hitzeminderung und ihre Wirksamkeit
3. Beispiele zum Stand der Umsetzung in der Schweiz / Grundlagen

1. Auswirkungen Klimawandel – Wetterextreme

Schwerwiegendste

- Hitze
- Trockenheit
- Starkregen
- Stürme
- Starke Schneefälle

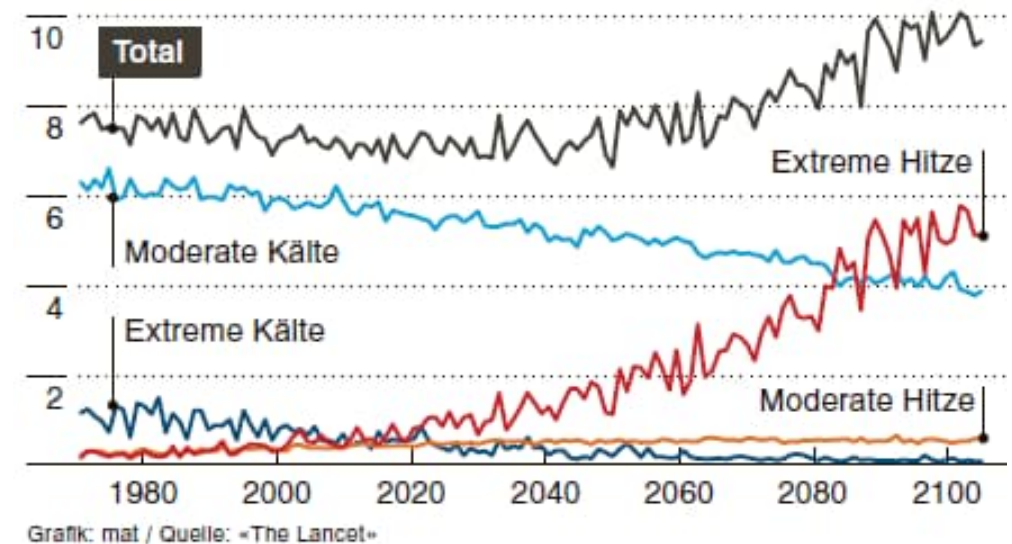
Hitze



Laut Prognose mehr Hitzetote wahrscheinlich

Temperaturbedingte Sterbefälle ohne Klimamassnahmen, in Prozent

Lesebeispiel: Bei ungebremster Erderwärmung nehmen die Todesfälle ab Mitte des Jahrhunderts wegen des starken Anstiegs hitzebedingter Todesfälle gesamthaft zu.



Trockenheit

Notfällungen: Hitze und Trockenheit rafften in Basel 40 Bäume dahin

Rund 40 Bäume in Basel werden diese Woche notfallmässig gefällt, nachdem Trockenheit und Hitze sie haben absterben lassen. Weil sie Äste verlieren oder ganz umstürzen können, sind sie zur Gefahr für die Bevölkerung geworden.

Publiziert: 17.06.2019, 15:13



litze-Baumleichen gibt es im ganzen Stadtgebiet; je nach Art eben sogar mehrere beieinander.
eystone

Quelle: Tages Anzeiger

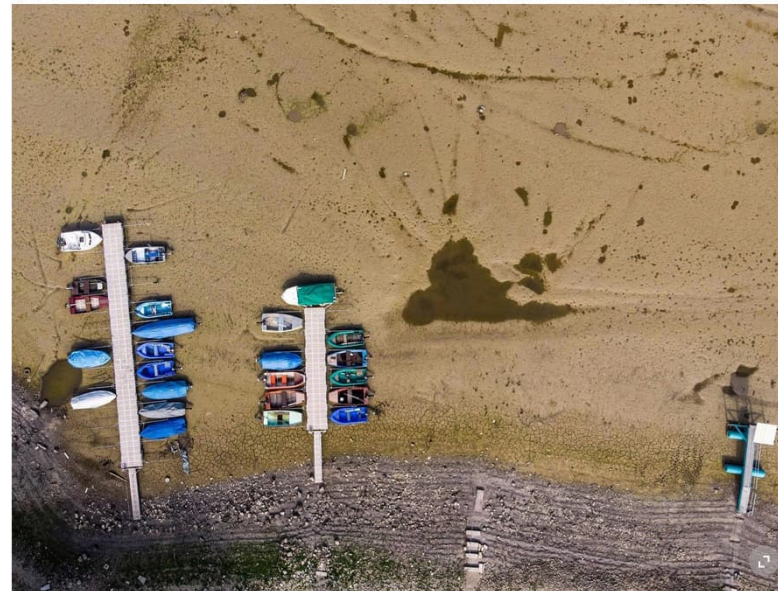
Abo Folgen des Klimawandels

Europa trocknet aus

Die Sommer 2018 und 2019 waren extreme Dürrejahre. Mehrjährige Perioden sind in Zukunft keine Seltenheit mehr, wenn die Emissionen weiter ansteigen.

Martin Läubli
Publiziert: 06.08.2020, 17:39

56 Kommentare



Gestrandete Boote am Ufer des Lac des Brenets im September 2018.
Foto: Anthony Anex (Keystone)

Quelle: Tages Anzeiger

Sommertrockenheit in der Schweiz

Veränderungen von 1981 bis 2020

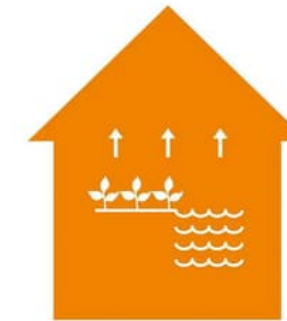
Niederschlag
-66 l/m^{2a)}
(-11%)

Temperatur
+2,2 °C



Verdunstung
≈ +62 l/m^{2a)}
(+11%)

Bodenwasser^{b)}
≈ -20 l/m^{2a)}
(-5%)



^{a)} l/m² = Liter pro Quadratmeter, ^{b)} oberster Meter Boden

Grafik: niz / Quelle: Meteo Schweiz

Starkregen Bsp.



Quelle: Bluewin.ch

Zofingen 8. Juli 2017

- bis 90 mm Regen in 3 h
- 90 Mio. CHF Schaden
- ca. 2/3 durch Oberflächenabfluss

Datum: 28.07.2017
az AARGAUER ZEITUNG
 Nordostschweiz
 Hauptausgabe
 Aargauer Zeitung
 5052 Lenzburg
 056/200 58 58
 www.aargauerzeitung.ch
 Medienart: Print
 Medientyp: Tages- und Wochenpresse
 Auflage: 124'000
 Erscheinungsweise: 5x wöchentlich
 Seite: 20
 Fläche: 94'495 mm²
 Auftrag: 1095880
 Themen-Nr.: 1000.234
 Referenz: 66172400
 Ausschnitt Seite: 1/2

Das ganze Ausmass des Desasters

Zofingen Die Auswertung der Daten zeigt den sintflutartigen Regen und dessen verheerende Folgen



Die blauen Geländezonen wurden zu Bächen. Rot markierte Gebäude haben mehr oder weniger grosse Schäden davongetragen. Dankschreiben: WIKI-MEDIA-WIKI (STADTKARTE) / FRAUNHOFER / GEORAT / ERMANN / ERNST / GARD

VON BEAT KIRCHHOFER

Auch wenn das Parkhaus am Bahnhof in Zofingen seit letzten Freitag wieder benutzt werden kann - die Aufräumarbeiten nach dem Unwetter vom 8. Juli sind längst noch nicht abgeschlossen. Spezialfirmen sind nach wie vor damit beschäftigt, überflutete Häuser mit Trocknungsmassnahmen zu retten. Digitale und papierne Archive warten auf ihre Wiederherstellung.

Wie gewaltig das Ausmass der Schäden wirklich ist, zeigt ein mit Karten illustrierter Bericht der kantonalen Abteilung Landschaft und Gewässer. Die Karte oben hat die Abteilung extra für diese Zeitung aufbereitet; sie ist ein Abbild des Desasters vom 8. Juli. Oder wie sich Werner

Ryter, Leiter Tiefbau und Planung der Stadt Zofingen, ausdrückt: «Die Karte zeigt, wo die Region unterging.»

90 Millimeter Regen in 3 Stunden

Markus Tschannen ist beim Kanton für die planerische Aufarbeitung des Ereignisses zuständig. Die Auswertung der Meteo-Daten haben ihm gezeigt, dass innerhalb von drei Stunden im Einzugsgebiet der Zofinger Stadtbäche 85 bis 90 Millimeter Regen niederging. «Die Gebiete rund um Verke und Köllikerbach wurden mit Niederschlagssummen von 70 Millimetern getroffen.»

Was bedeuten diese Zahlen? Der statistische Jahresniederschlag beträgt in



«Die Karte zeigt, wo die Region unterging.»

Werner Ryter, Leiter Tiefbau und Planung der Stadt Zofingen.

Quelle: Aargauer Zeitung

Stürme

Sturmschäden Zürich, 13. Juli 2021

Betroffene Park- und Strassenbäume

4994 Bäume geschädigt

1427 Bäume umgestürzt od. gefällt



© Urs Jaudas; Zürcher Unterländer



© Grün Stadt Zürich; TierWelt

Starker Schneefall

Starker Schneefall Zürich, Januar 2021

Betroffene Park- und Strassenbäume

14'245 Bäume geschädigt

708 Bäume umgestürzt od. gefällt

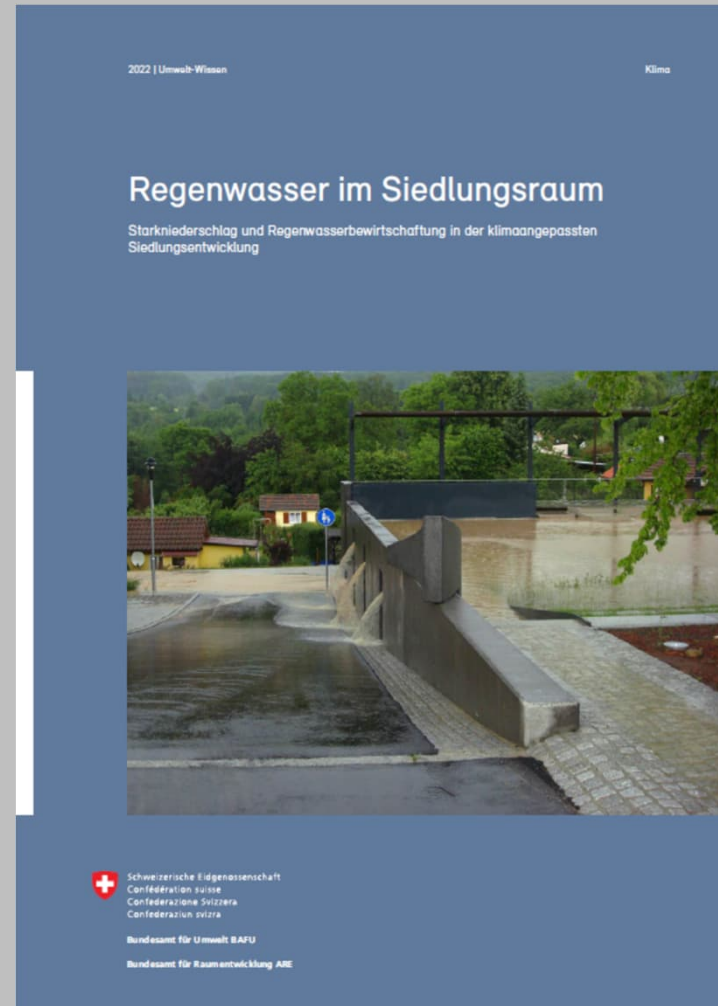


© Urs Jaudas; Tages Anzeiger

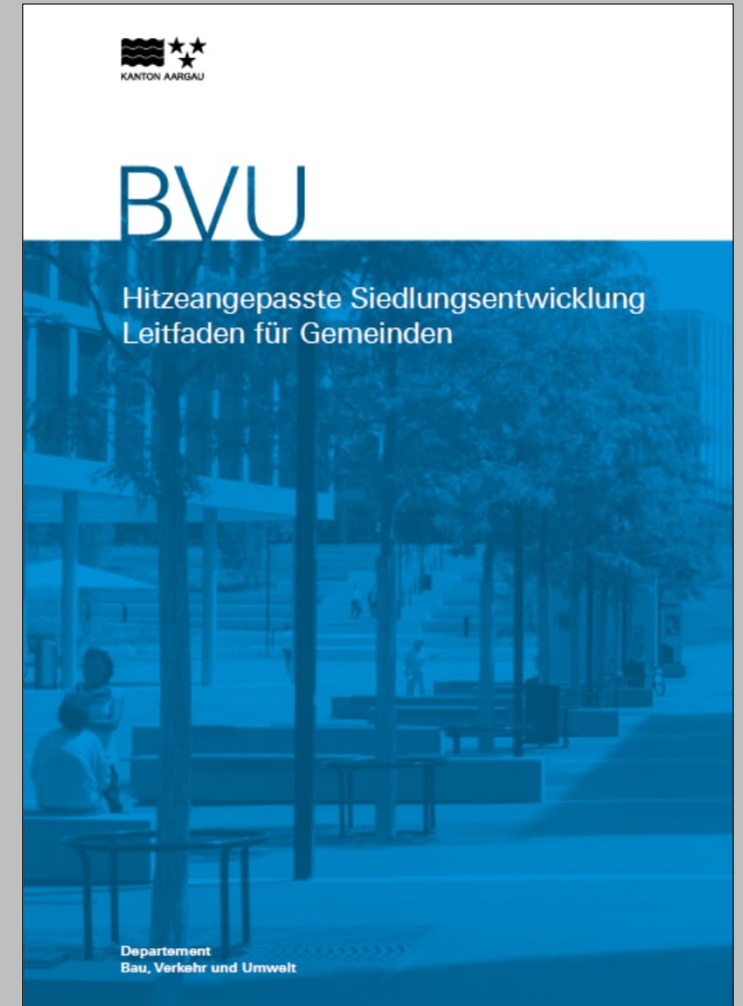
2. Massnahmen zur Hitzeminderung und ihre Wirksamkeit



[Download](#)



[Download](#)

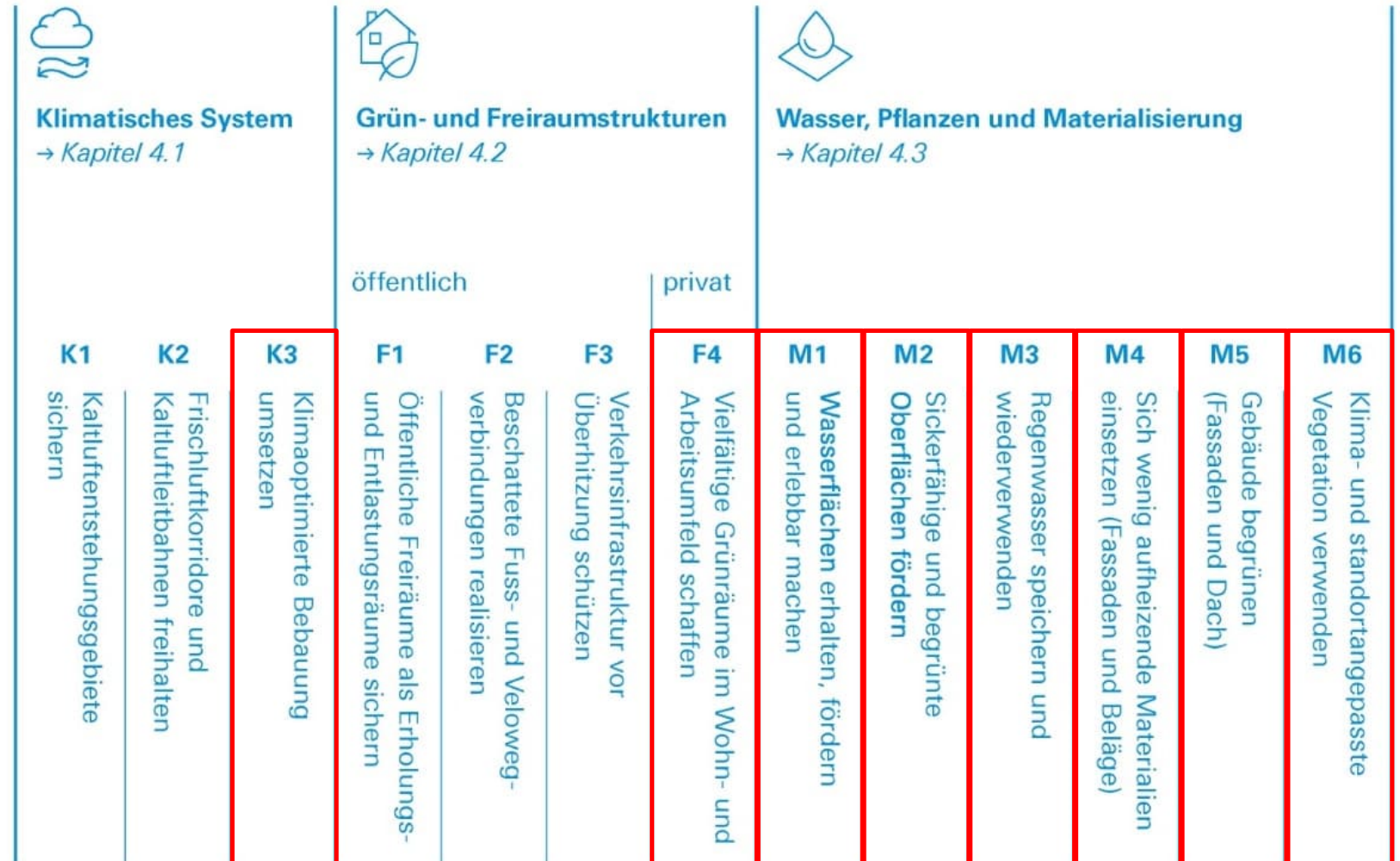


[Download](#)

Massnahmenübersicht gemäss Leitfaden für Gemeinden

- Die Massnahmen sind in drei Themenbereichen gegliedert.
- Viele der Massnahmen entfalten ihre volle Wirkung erst in Kombination miteinander.
- Bei der Auswahl ist neben der Tag- immer auch die Nachtsituation zu beachten.

Massnahmen im privaten Wohn- und Arbeitsplatzumfeld



Quelle: Leitfaden für Gemeinden

Massnahmen generell

Ziele

Überhitzung vermeiden

Aufenthaltsqualität am Tag verbessern

Abkühlung in der Nacht sicherstellen

Was tun?

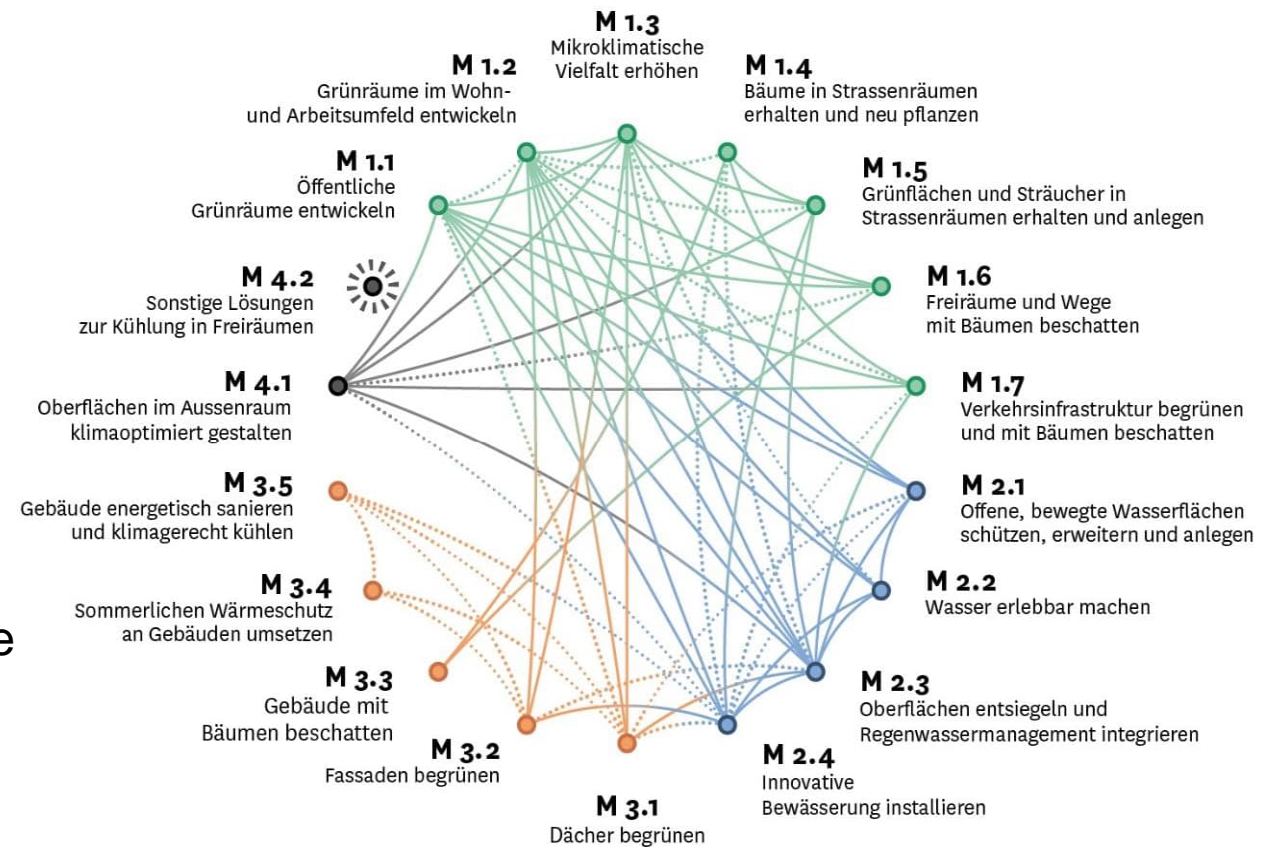
Mehr Schatten schaffen, insbesondere durch Bäume

Mehr Grün, weniger Grau

Mehr Blau für Abkühlung und für Grün

Frischlufthkorridore und Kaltluftbahnen offen halten

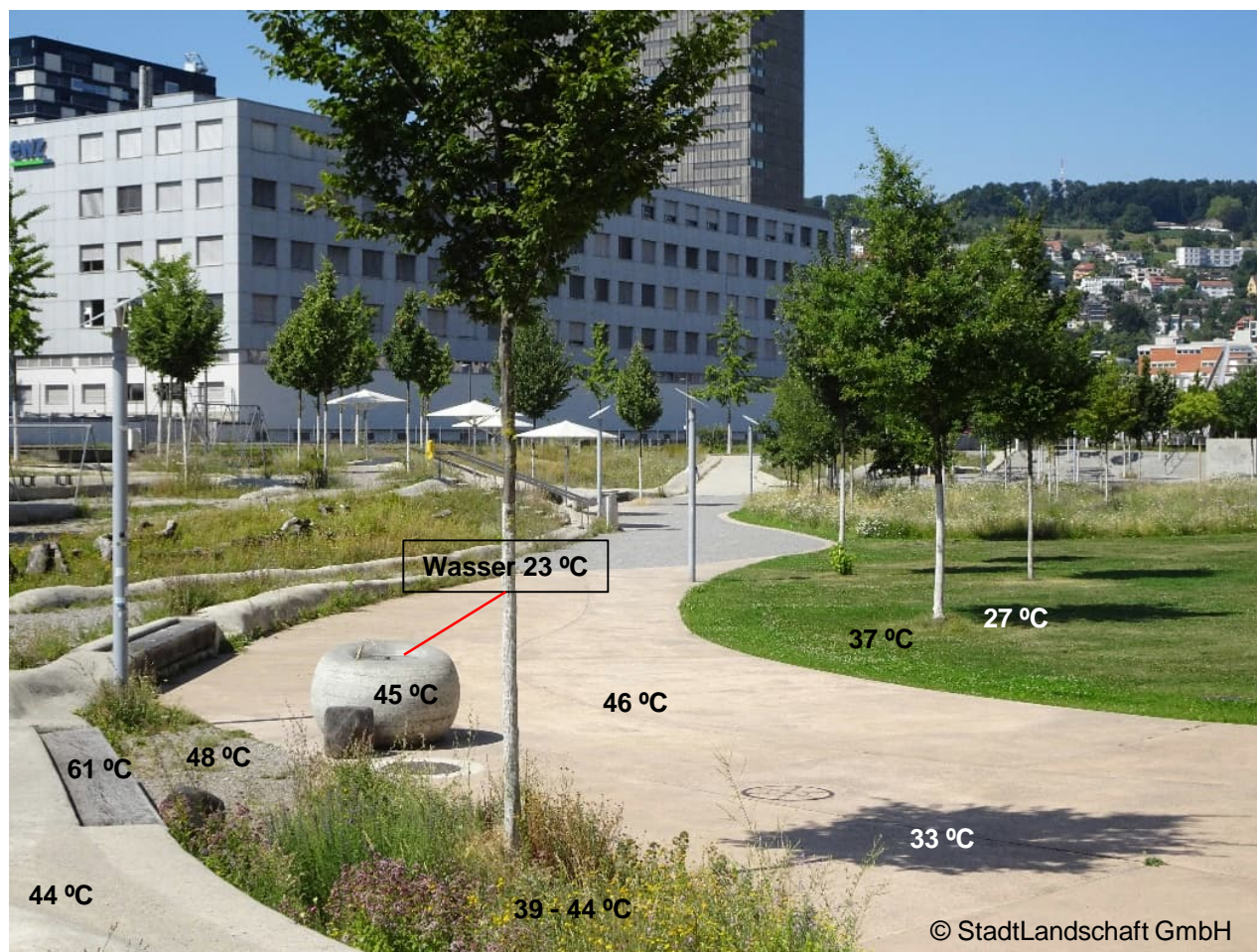
→ **Massnahmen kombinieren bringt die grösste Wirkung**



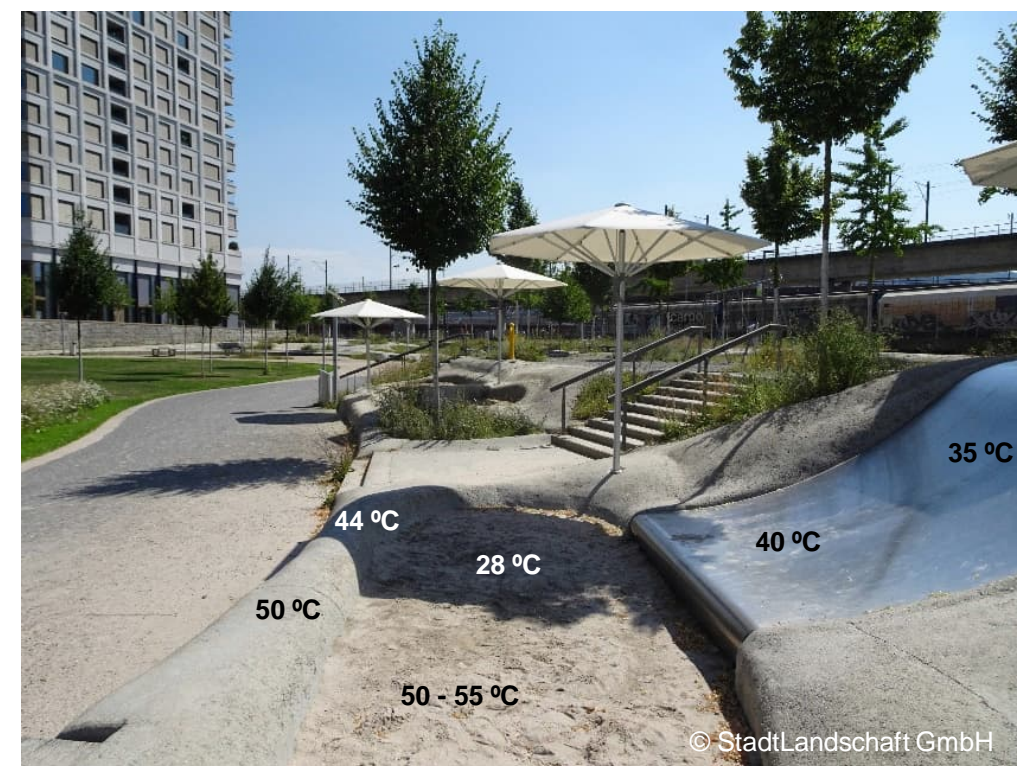
Massnahmen korrespondieren miteinander

Quelle: Hitze in Städten, © Projektteam

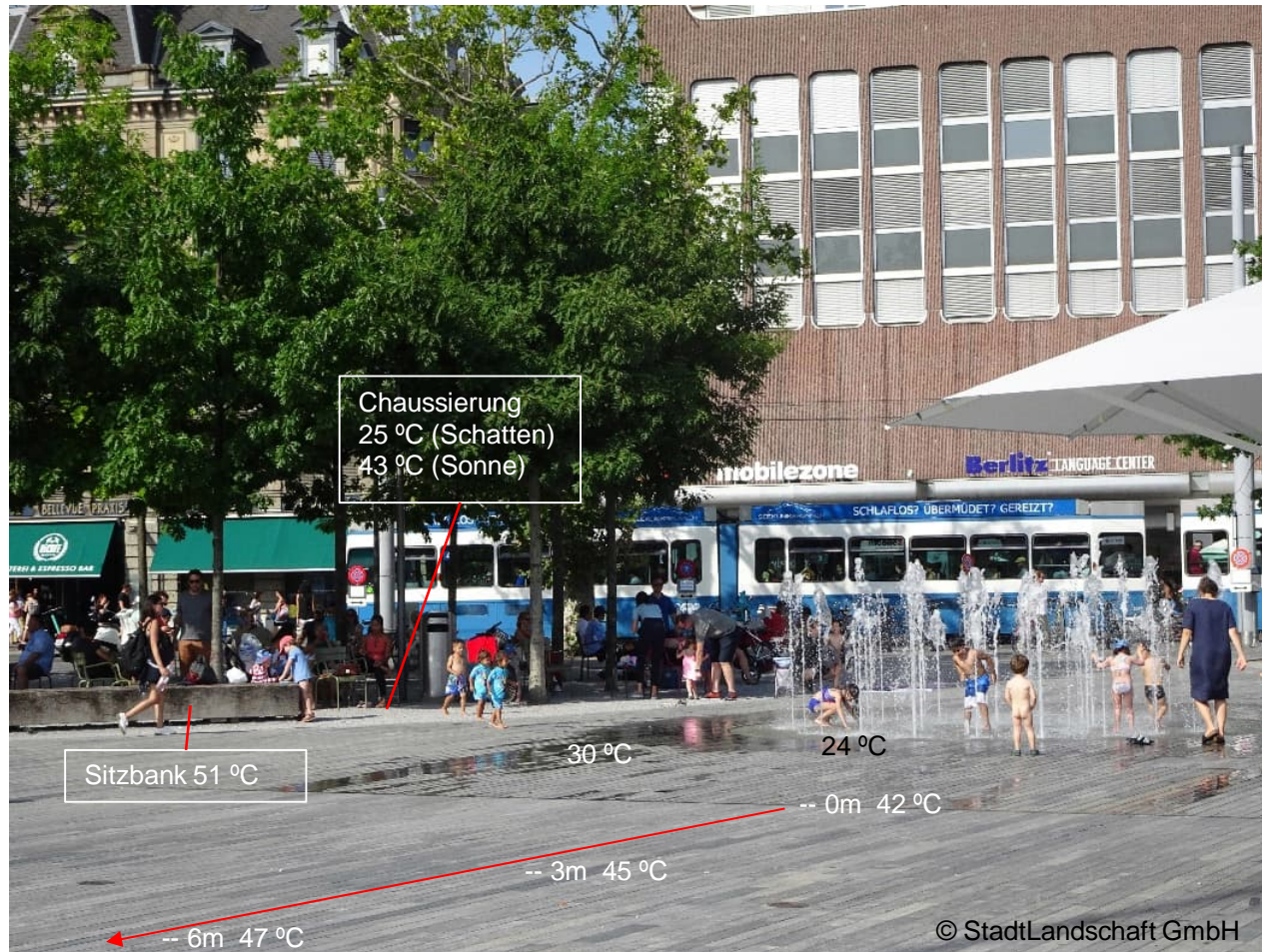
Wirkung von Massnahmen an Bsp. Pfingstweid Zürich



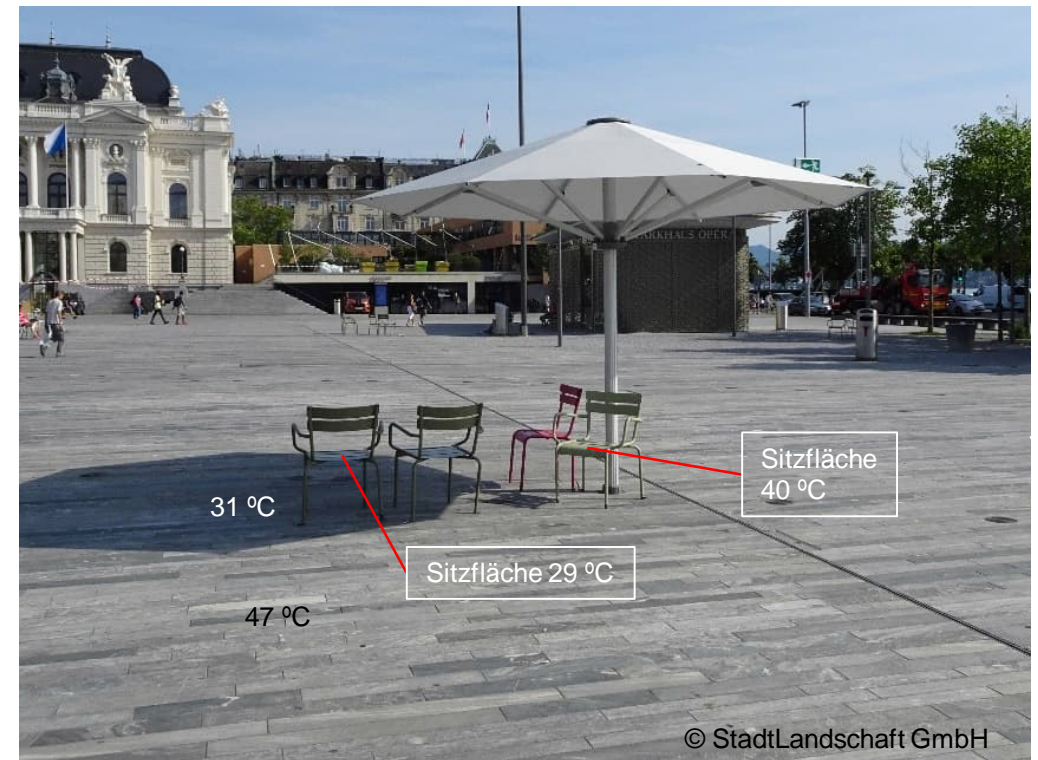
Messungen Oberflächentemperaturen am Mittwoch 24. Juli 2019, 15:30 bis 15:40 Uhr, Lufttemperatur 34 °C. Oberflächentemperaturen jeweils Durchschnittswerte mehrerer Messungen.



Wirkung von Massnahmen an Bsp. Sechseläutenplatz



Messungen Oberflächentemperaturen am Montag 22. Juli 2019,
17:20 Uhr, Lufttemperatur 29 - 32 °C
Oberflächentemperaturen jeweils Durchschnittswerte mehrerer
Messungen.



Herausforderungen

Mit steigendem Nutzungsdruck auf die vorhandenen Räume nehmen auch die Interessenkonflikte zu. Interessenabwägungen gewinnen an Wichtigkeit.

Mögliche Beispiele für Interessenkonflikte sind

- Stellung und Typologie von Gebäuden
- Lärmschutz
- Unterirdische Bauten und Grenzabstände für Bäume
- Wahl der Baumaterialien bei Bauten und Freiräumen
- Kosten



97% der Parzellen in den Baumschutzgebieten sind $6'000\text{m}^2$
 86% der Baumschicht liegt innerhalb des Grenzabstandes (8m)

Baumschicht

- 0 bis 8m von Parzellengrenze
- ausserhalb Grenzabstand

© Grün Stadt Zürich

Erfolgsfaktoren

Erfolgsfaktoren für die hitzeangepasste Siedlungsentwicklung sind:

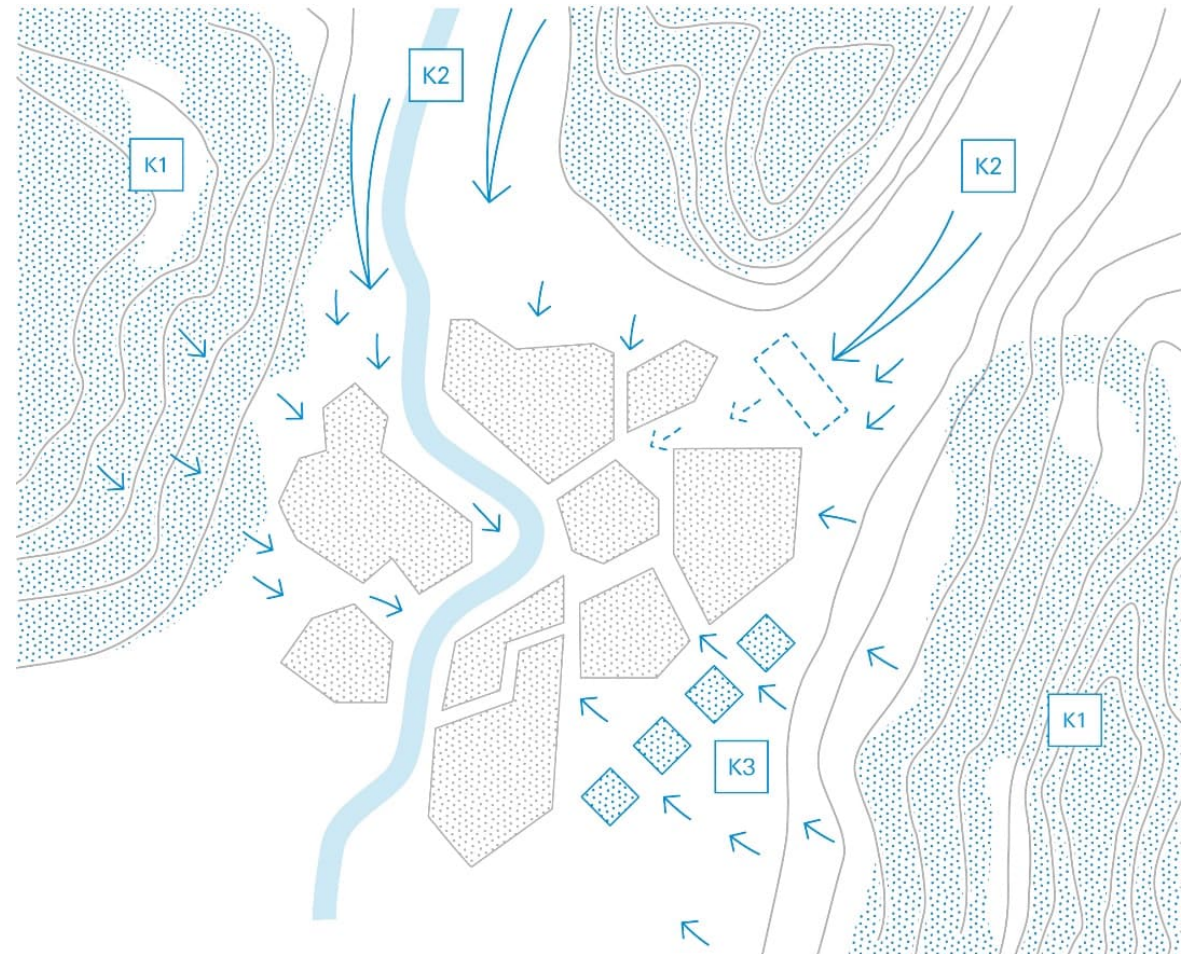
1. Das Klima auf die politische Agenda setzen
2. Strategische Ziele für die hitzeangepasste Siedlungsentwicklung formulieren
3. Verantwortlichkeiten klären und Akteure integral vernetzen
4. Massnahmen mit Signalwirkung direkt umsetzen
5. Über grundeigentümergebundene Planungsinstrumente Verbindlichkeit schaffen
6. Kooperative und partizipative Planungen fördern
7. Anreizsysteme lancieren
8. Einfluss im Baubewilligungsverfahren und über aktive Beratung erhöhen
9. Sensibilisierung und Kommunikation aktiv als Erfolgsfaktoren einsetzen

Massnahmen im klimatischen System

Intakte, funktionierende klimatische Systeme tragen zur Kühlung bei und helfen, die Wärmebelastung zu senken.

Es ist darauf zu achten, dass die Luftaustauschsysteme erhalten und funktionsfähig bleiben.

- K1: Kaltluftentstehungsgebiete sichern
- K2: Frischluftkorridore und Kaltluftleitbahnen freihalten
- K3: Klimaoptimierte Bebauung umsetzen**



Quelle: Leitfaden für Gemeinden

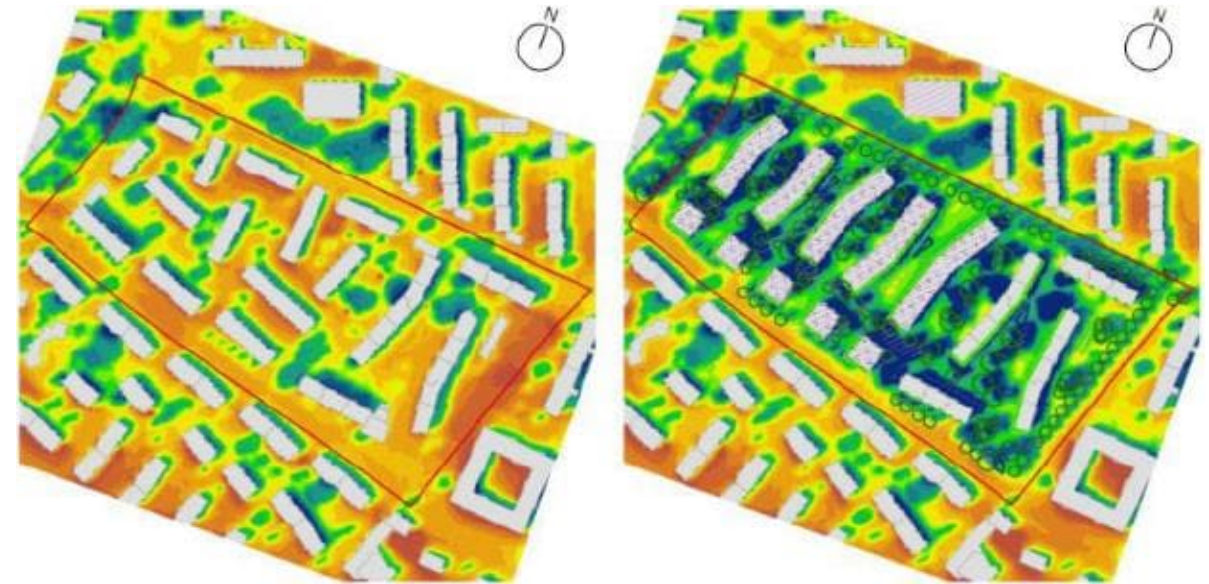
K3 Klimaaoptimierte Bebauung umsetzen

Kurzbeschreibung K3

- Bauwerke bestimmen die Wind- und Strömungsverhältnisse massgeblich und damit den Kaltluftfluss und die Durchlüftung der Siedlung.
- Relevant sind die Gliederung des Siedlungskörpers, die Bebauungsstruktur, sowie Ausrichtung, Höhe und Volumen von Bauten.

Herausforderungen

- Es gibt keine allgemeingültigen Regeln. Die lokalen Gegebenheiten sind entscheidend.
- Kleine und mittelgrosse Parzellen schränken die Möglichkeiten ein, eine übergeordnete Planung ist erforderlich.
- Entlang starker Lärmquellen sind Zielkonflikte mit den Erfordernissen des Lärmschutzes möglich.



Ist-Zustand einer Überbauung (links) und einer modellierter klimaaoptimierter Situation im gleichen Gebiet (rechts).
(© Fachplanung Hitzeminderung, Stadt Zürich)

K3 Klimaoptimierte Bebauung umsetzen



Grosse Grünflächen in der Baustruktur schaffen eine durchlässige Siedlungsstruktur, Siedlung Telli in Aarau (Luftbild: © swisstopo, 2018)



Die Siedlung Telli und ihre grossen Grünflächen aus der «Bodenperspektive». (© Abteilung Raumentwicklung Aargau)

Grün und Freiraumstrukturen

Grüne, kühlende, schattige Freiräume und Wege verbessern die Lebensqualität im Siedlungsraum.

Zusammen bilden sie ein «Entlastungssystem», aus Freiräumen und ihren hochwertigen Verbindungen

Für eine optimale Wirkung sollte in den Freiräumen viel Grün, Schatten und Wasser zur Verfügung stehen

- F1: Öffentliche Freiräume als Erholungs- und Entlastungsräume sichern
- F2: Beschattete Fuss- und Veloverbindungen realisieren
- F3: Verkehrsinfrastruktur vor Überhitzung schützen
- F4: Vielfältige Grünräume im Wohn- und Arbeitsumfeld schaffen



Quelle: Leitfaden für Gemeinden

F4 Vielfältige Grünräume im Wohn- und Arbeitsumfeld



Vielfältige Bepflanzung und unversiegelte Flächen schaffen eine günstige und vielfältige lokalklimatische Situation, Innerer Garten, Zürich Leutschenbach
(© StadtLandschaft GmbH)



Ein ausgeprägter Baumbestand sorgt im Sommer für Beschattung, Siedlung Rietpark, Schlieren
(© StadtLandschaft GmbH)

Wasser, Pflanzen und Materialisierung

Mit der Ausgestaltung der Freiräume und Gebäudeoberflächen kann die Hitze im Siedlungsgebiet reduziert werden.

Wichtig sind dabei:

- Der Wasserhaushalt, inkl. Speicherung, Verdunstung, Bewässerung, Trinkwasser.
- Die Oberflächen von Boden und Gebäuden.
- Die Vegetation.



Quelle: Leitfaden für Gemeinden

- M1: Wasserflächen erhalten, fördern und erlebbar machen
- M2: Sickerfähige und begrünte Oberflächen fördern
- M3: Regenwasser speichern und wiederverwenden
- M4: Sich wenig aufheizende Materialien einsetzen (Fassaden und Beläge)
- M5: Gebäude begrünen (Fassaden und Dach)
- M6: Klima- und standortangepasste Vegetation verwenden

M1 Wasserflächen erhalten, fördern und erlebbar machen



Zugang zum Wasser und Sitzgelegenheit,
Wipkingenpark, Zürich.
(© StadtLandschaft GmbH)



Wasser als Spielelement,
Kannenfeldpark, Basel
(© StadtLandschaft GmbH)

→ Mehr zum Thema Wasser im Referat von Stefan Hasler, Direktor VSA

M2 Sickerfähige und begrünte Oberflächen fördern



Sickerfähiger Beläge reduzieren den Oberflächenabfluss, Pflastersteine mit «Grünfugen».
(© Sebastian Meyer)



Mittels Retentionsmulden kann der Oberflächenabfluss stark reduziert und das Regenwasser gleichzeitig für die Bewässerung genutzt werden.
Aeschbachquartier, Aarau. (© Abteilung Raumentwicklung)

→ **Mehr zum Thema Wasser im Referat von Stefan Hasler, Direktor VSA**

M3 Regenwasser speichern und wiederverwenden



Bei Starkniederschlägen fangen Retentionsmulden das Regenwasser auf, bei Trockenheit sind sie Teil der Parklandschaft. Liebefeld Park, Köniz. (© Gemeinde Köniz)



Dank einem verschiebbaren Randstein kann das mit Streusalz belastete Regenwasser im Winter in die Kanalisation abgeleitet werden. Im Sommer fließt das Regenwasser in den Vegetationsbereich. Giessereistrasse, Zürich (© Stadt Zürich)

→ Mehr zum Thema Wasser im Referat von Stefan Hasler, Direktor VSA

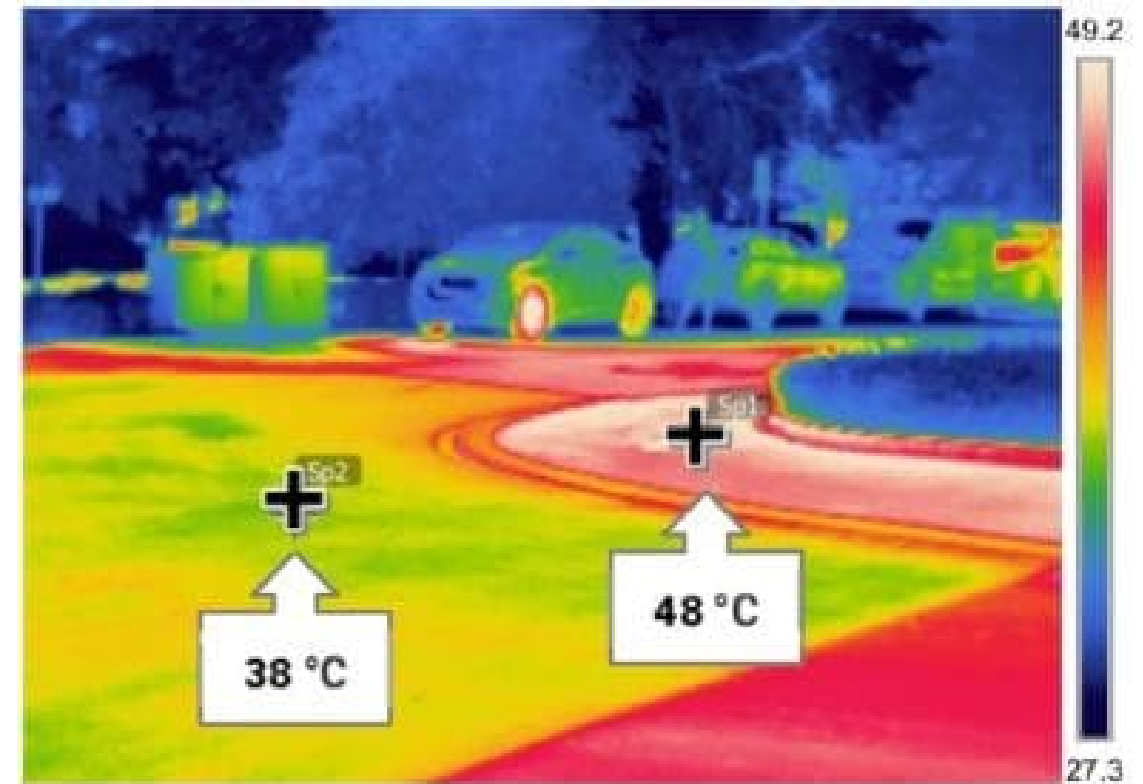
M4 Sich wenig aufheizende Materialien einsetzen (Fassaden und Beläge)

Kurzbeschreibung M4

- Die Wahl der Materialien für Boden- und Fassadenflächen beeinflusst das Lokalklima wesentlich.
- Oberflächen in hellen Farben reflektieren das Sonnenlicht, statt die Sonnenenergie zu speichern und sie als Wärme wieder abzugeben.

Herausforderungen

- Bei Bauprojekten und Planungen ist ein Material und Farbkonzept zu verlangen.
- Um Blendung und Aufheizung durch Mehrfachreflexion zu vermeiden, sind Oberflächen, Gebäude und Freiräume integral zu betrachten und aufeinander abzustimmen.



Oberflächentemperaturen von schwarzem und weiss eingefärbtem Strassenbelag bei der Kreuzung auf der Vadianstrasse in St. Gallen. Die schwarze Asphaltfläche ist nach einem Hitzetag um 16 Uhr 10°C wärmer als die weisse.

(© Stadtklima St.Gallen / Fachbericht zur Hitzeminderung)

M4 Sich wenig aufheizende Materialien einsetzen (Fassaden und Beläge)



Helle Materialien mit geringer Wärmeleitfähigkeit, zum Beispiel Holz, erhitzen sich weniger stark und sind deshalb für Fassaden besonders gut geeignet, Mühlescheune Würenlos. (© Michel Jaussi)



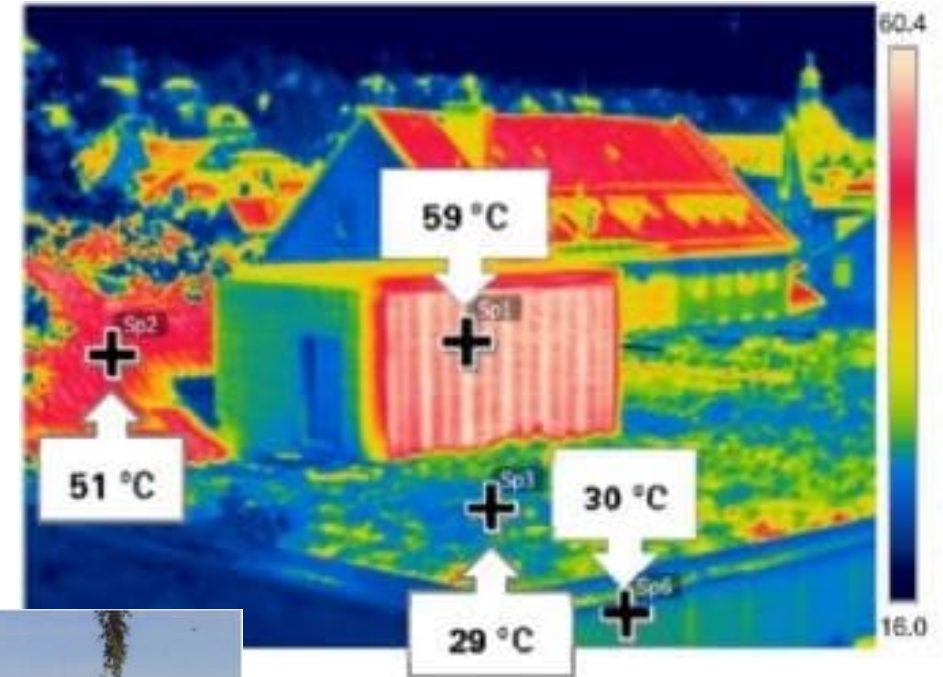
Helle Beläge erhitzen sich weniger stark. Wenn sie sickertfähig ausgestaltet sind kann Wasser verdunsten und kühlen. Spirgarten, Zürich. (© StadtLandschaft GmbH)

M5 Gebäude begrünen (Fassaden und Dach)

Kurzbeschreibung M5

- Begrünte Fassaden und Dächer reduzieren die Erwärmung von Gebäuden und damit auch die Abgabe von Wärme durch Reflexion.
- Sie haben einen positiven Effekt auf das Siedungsklima und auch auf das Klima im Gebäude selbst.
- Neben dieser umfassenden klimatischen Wirkung können Gebäudebegrünungen zur Biodiversität beitragen.
- Die Verwendung von wertvollem Trinkwasser zur Bewässerung ist zu vermeiden.
- Zielkonflikte mit dem Denkmal- und Ortsbildschutz, der Energiegewinnung und dem Brandschutz sind frühzeitig zu thematisieren.

Herausforderungen



Oberflächentemperaturen von Dachflächen an einem Hitze-tag. Begrünte Dachflächen erhitzen sich im Gegensatz zu Dächern mit Ziegeln oder Wellblech deutlich weniger stark (© Stadtklima St.Gallen / Fachbericht zur Hitzeminderung)

M5 Gebäude begrünen (Fassaden und Dach)



Die intensive Dachbegrünung auf dem Gebäude des Toni Areals in Zürich dient als Erholungsraum, zusätzliche Isolation des Gebäudes und verringert die Aufheizung der Dachfläche. (© ZHDK Zürich)



Fassadenbegrünungen bieten ein bislang eher selten genutztes Kühlpotenzial im Siedlungsgebiet. Insbesondere, wo Platz für Bäume und andere grosse Grünstrukturen fehlt. (© Seippel Landschaftsarchitekten)

M6 Klima- und standortangepasste Vegetation verwenden

Kurzbeschreibung M6

- Vegetation schafft Schatten und verhindert, dass sich Oberflächen aufheizen. Sie kühlt zudem durch die Verdunstung von Wasser.
- Die Begrünung (insbesondere Bäume) ist deshalb ein zentraler Bestandteil der hitzeangepassten Siedlungsentwicklung und in den meisten Massnahmen enthalten.

Herausforderungen

- Pflanzen sind den zahlreichen Stressfaktoren wie Hitze, Schadorganismen, Streusalz oder Bodenverdichtung ausgesetzt.
- Robuste, klimaangepasste Arten und Sorten sowie optimale Standortbedingungen sind essentiell, Bewässerungssysteme ggf. erforderlich

	abiotische Faktoren	Krankheiten	Schädlinge
Sommerlinde	Trockenstress	Stigmia-Triebsterben	Wollige Napfschildlaus, Spinnmilben
Spitzahorn	Trockenstress, Stammaufrisse	Verticillium	
Bergahorn	Trockenstress, Stammaufrisse	Rußrindenkrankheit (Gesundheitsgefährdung), Verticillium	
Platane	Längsschlitz von Stamm und Ästen	Massaria, Blattbräune	Platanennetzwanze
Roskastanie		Blattbräunepilz, Phytophthora-Wurzelfäule, Pseudomonas-Rindenkrankheit	Miniermotte, Wollige Napfschildlaus
Esche	Stammaufrisse	Eschentriebsterben	

Krankheiten und Schädlinge der häufigsten Strassenbaumarten (Stadtgrün 2021: Neue Bäume braucht das Land! © Dr. Susanne Böll)

M6 Klima- und standortangepasste Vegetation verwenden



Standortangepasste Vegetation: Trockenheitstolerante Rotföhren (*Pinus sylvestris*) auf dem Pausenplatz, des Kinderheims in Brugg. (© BBZ Landschaftsarchitekten).



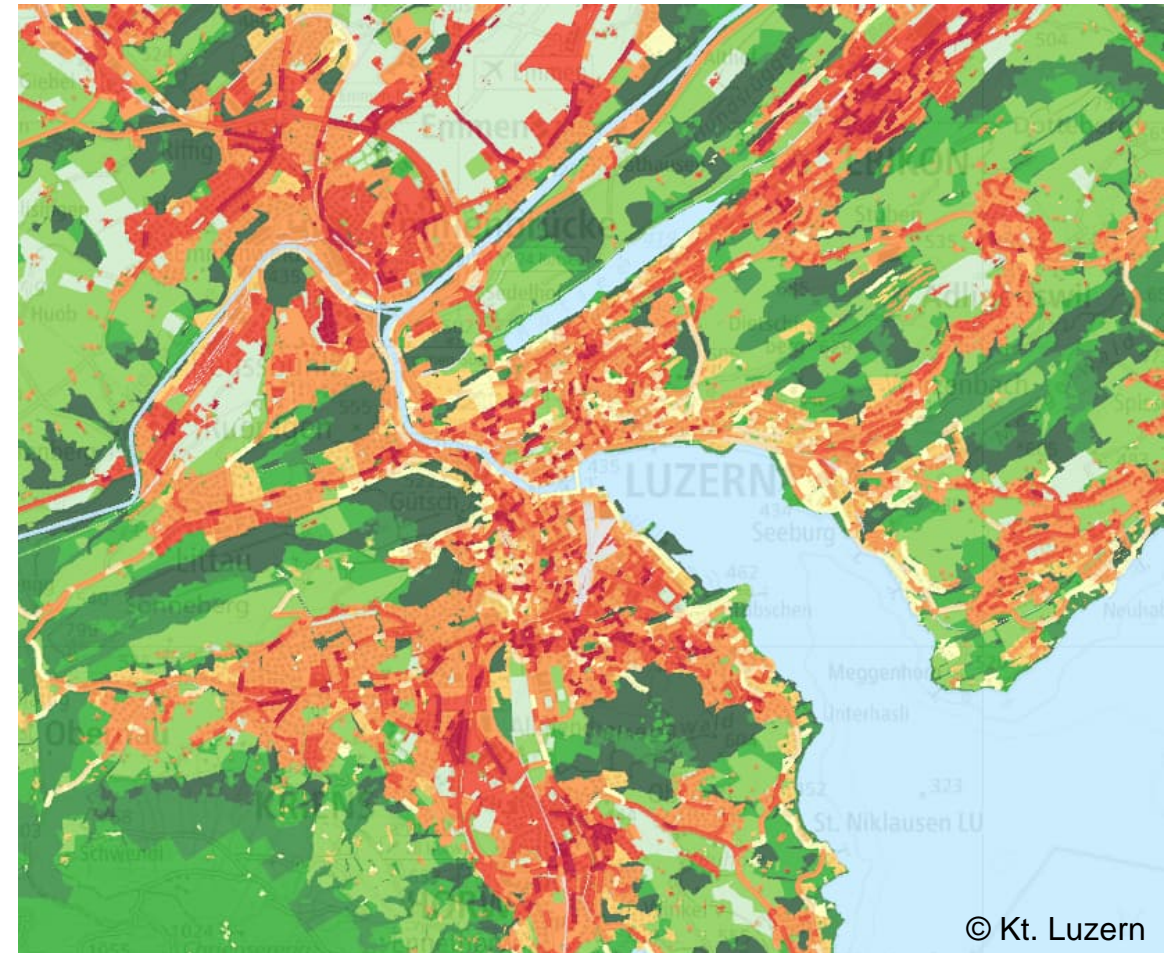
Schon mit kleinen Interventionen lässt sich Wirkung erzielen: Im Rahmen des Projekts «Aktion Klimaoase» (www.klimaoase.org) wurde auf dem Schulareal in Dintikon eine trockenheitstolerante Flaumeiche (*Quercus pubescens*) gepflanzt. (© Abteilung Landschaft und Gewässer).

3. Beispiele zum Stand der Umsetzung in der Schweiz

Klimaanalysen mit Planungshinweiskarten

Bei den meisten Kantonen sind Klimaanalysen mit Planungshinweiskarten verfügbar. So z.B.

- [Aargau](#)
- [Basel Landschaft](#)
- [Basel-Stadt](#)
- [Luzern](#)
- [Zug](#)
- [Zürich](#)



Stadtklimastrategien und Stadtklimakonzepte Bsp.



[Stadt Zürich](#)



[Kanton Basel-Stadt](#)



[Stadt St. Gallen](#)



[Stadt Winterthur](#)

Gesetzesanpassungen Kanton Zürich

Gesetzesrevision Kanton Zürich: Ausrichtung auf klimaanpasste Siedlungsentwicklung

- Präzisierung der **Grünflächenziffer** (ABV § 12)
Als **anrechenbare Grünfläche** gelten natürliche oder bepflanzte Bodenflächen eines Grundstücks, die nicht versiegelt sind und die nicht als Abstellflächen dienen (PBG § 257)
Als **natürliche Bodenflächen** gelten Flächen, die einen natürlichen Bodenaufbau und natürliche Versickerungseigenschaften aufweisen.
Als **bepflanzte Bodenflächen** gelten Flächen mit einer hinreichenden Humusschicht, die eine dauerhafte Bepflanzung ermöglicht und die nicht regelmässig austrocknen.
- Verringerung des **Grenzabstandes von Bäumen** auf privatem Grund von 8 resp. 4 auf 2 m (EG ZGB und VErV)
- Zwingende Vorgaben zur **Qualität von Gestaltung und Begrünung** (auch deren Erhalt) (PBG § 238 a) und bei Arealüberbauungen (PBG § 71)
- Allgemein mehr Spielraum und **Regelungsmöglichkeiten für die Gemeinden** in ihrer BZO (z.B. (Baumschutz und Pflanzpflicht, Umfang und Qualität der Dachbegrünung, Unterbauungsziffer)

[Änderung Planungs- und Baugesetz und EG ZBG](#)

[Änderung allgemeine Bauverordnung und Verkehrserschliessungsverordnung](#)

Stand: Überwiesen zur Beratung an den Kantonsrat

Nutzungsplanungsrevision Stadt Luzern

Revision Bau- und Zonenreglement Luzern: Ausrichtung auf Klima- und Energiemassnahmen

- «Um die **Hitzebelastung zu reduzieren**, können im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens Vorgaben zu Oberflächen mit geringer Wärmeabsorption, zur Beschattung, Fassadenbegrünung und zum Zugang zum Wasser gemacht werden.»
- «Zur **besseren Durchlüftung** können auch Vorgaben zur Stellung von Bauten und zur Aufteilung der Gebäudevolumina gemacht werden. Mit Bestimmungen zur **Umgebungsgestaltung** sollen versiegelte Umgebungsflächen vermieden und begrünte Flächen gefördert werden.»
- **Grenzabstände Bäume** reduziert auf 1.5 resp. 3m (Art. 69)
- **Umgebungsgestaltung**: Beschränkung der Unterbauung, Vorgabe zu Wasserdurchlässigkeit und zu Baumpflanzungen.
- **Dachbegrünung, Solar- und PV Anlagen**: > 25m² mind. extensiv begrünen, je mind. 30% Begrünung und energetische Nutzung, bis 100% Begrünung bei Hitzebelastung möglich (Art. 76)
- **Baumschutz** gestärkt: mindestens gleichwertige Ersatzpflanzungen (oder notfalls Ersatzabgabe Fr. 3'000), Ersatzpflanzungen sind von Beginn weg geschützt (Art. 81, 83)

[Version öffentliche Auflage bis 22. November 2022](#)

Masterplan Viererfeld / Mittelfeld Bern

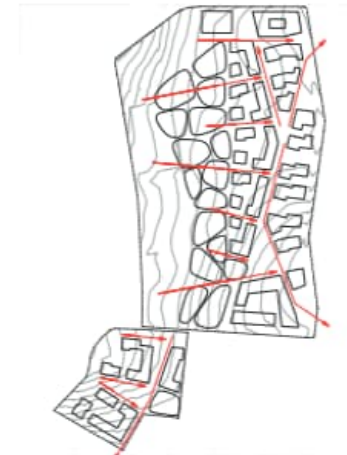
Ein klimaangepasstes neues Stadtquartier



- Kaltluftaustausch**
- Kaltluftstrom
 - Hauptwindrichtung
- Wärmeentwicklung**
- Befestigte Flächen
 - Süd- und Westfassaden
- Grünstruktur**
- Grünflächen, Gärten
 - Wald, Bäume, Feldgehölz
 - ▨ Dachbegrünung / Retentionsdach möglich
 - Fassadenbegrünung, Pergolen, Heckenelemente
- Wasserhaushalt**
- Sammeln
 - Retention und Verdunstung
 - Brunnen
 - Zisternen (mögliche Standorte)
 - ▨ Dachflächen
 - Notwasserwege



63d Wasserhaushalt



63c Grünstruktur



63a Kaltluftaustausch



63b Wärmeentwicklung

[Link](#)

Leuchtturmprojekt Stadtquartier Zwhatt Regendorf

Massnahmen Hitzeminderung (gemäss Massnahmenkatalog Kanton Zürich)		Umsetzung in «Zwhatt»
Massnahmen bei Areal- entwicklungen	01 Kaltluftzirkulation sicherstellen	✓
	02 Unterbauung von Freiflächen reduzieren	✓
	03 Fassaden beschatten	✓
	04 Freiräume durch Gebäude beschatten	✓
Massnahmen am Gebäude	05 Dächer begrünen	✓
	06 Dächer klimaangepasst konstruieren und gestalten	✓
	07 Fassaden begrünen	✓
	08 Fassaden klimaangepasst konstruieren und gestalten	✓
	09 Wärmespeicherung und Kühlung optimieren	✗
	10 Gebäudewärme abführen	✓
Massnahmen im Aussenraum	11 Grünflächen planen und gestalten	✓
	12 Begehbare und befahrbare Oberflächen entsiegeln	✓
	13 Wärmespeicherung von Oberflächen reduzieren	✓
	14 Grosskronige Bäume erhalten und pflanzen	✓
	15 Beschattungselemente vorsehen	✓
	16 Innovative Bewässerungslösungen umsetzen	✓
	17 Regenwassermanagement planen	✓
	18 Wasser erlebbar machen	✓



Projekt «Zwhatt»:
rot umrandet: Visualisierung, Luftbild Etappe 1, Projektzwischenstand 2020 (YOS Visualisierungen); gelb umrandet: Ist-Zustand Etappe 2

[Leuchtturmprojekt Stadtquartier Zwhatt Regendorf \(ZH\)](#)

[Merkblatt zum Planungsprozess](#)

[Massnahmen zur Klimaanpassung](#)

[Massnahmenkatalog gegen Hitze Kanton Zürich](#)

Umgesetzte Projekte als Inspiration

- [Aktion Klimaoase Aargau](#) – Baumpflanzaktion von Gemeinde zu Gemeinde, Sensibilisierung
- [Acclimatasion Sion](#) – Pilotprojekt mit schneller Wirkung
- [Münsterhof Zürich](#) – Sensibilisierung und eine blühende, interaktive Kunst
- [Hobelwerk Winterthur](#) – Schwammstadtareal
- [Am Rietpark Schlieren](#) – Grosser Park mit Schatten als Herz der Areale, Wassermanagement
- [Innerer Garten, Zürich Leutschenbach](#) – Zusammenhängender Grünraum über Parzellengrenzen hinweg
- [Zentrum Schaan](#) – klimaangepasste Umgestaltung eines bereits gebauten Zentrums

Weitere Grundlagen und Quellen

- [Baumaterialien für Städte im Klimawandel – Materialkatalog mit Empfehlungen](#)
- [Mit kühlen Strassenbelägen den Effekt von Hitzeinseln reduzieren](#)
- [Infoportal zu Fassadenbegrünung](#)
- [Leitfaden Dachbegrünung und Solarenergieanlagen](#)
- [Kuras – Massnahmensteckbriefe der Regenwasserbewirtschaftung](#)
- [Stadtgrün 2021: Neue Bäume braucht das Land! / Galk Strassenbaumlisten / Biodiversitätsindex für Stadtbäume im Klimawandel](#)
- [Fachplanung Stadtbäume Stadt Zürich](#)
- [Hitze im Siedlungsraum Kanton Zürich](#)
- [RZU Datenbank Klimaangepasste Innenentwicklung](#)

Berichte BAFU und Kt. Aargau siehe Folie 9

Danke für Ihr Interesse!



3 Wichtigste Aussagen

Klimaangepasste Siedlungsentwicklung betrifft alle Planungsstufen von der Gesetzgebung, über die Raumplanung, Projektierung und Unterhalt. Alle Akteure sind gefordert gemeinsam wirkungsvolle Massnahmen mit den passenden Instrumenten umzusetzen.

Die Umsetzung der klimaangepasste Siedlungsentwicklung in der Schweiz kommt langsam voran, es sind aber bereits viele Projekte umgesetzt an denen Sie sich orientieren können. Die vorhanden Grundlagen und Hilfsmittel geben Hinweise wie Sie aktiv werden können, um zu einer klimaangepassten Siedlungsentwicklung beizutragen.

Massnahmen mit mehr Grün, Wasser und Schatten sind nie falsch. Beginnen Sie mit der Umsetzung und machen Sie eigene Erfahrungen.