An aerial photograph of a park during cherry blossom season. The ground is covered with fallen pink petals, and several people are seen walking and sitting on the grass. In the background, there is a long, low building with a dark roof. The text 'Abteilung Klima' is visible in the upper center of the image.

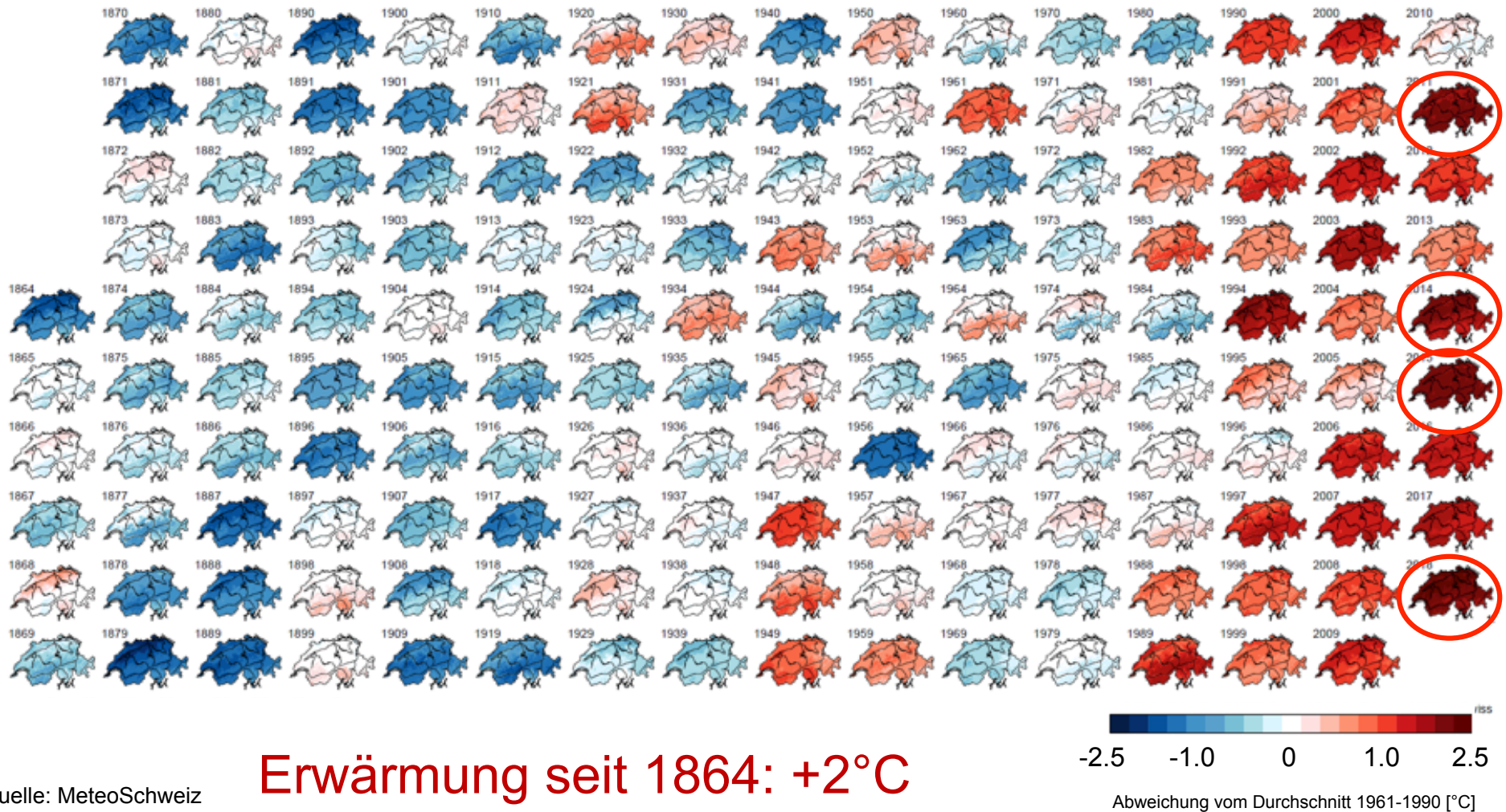
Abteilung Klima

Anpassung an die zunehmende Hitzebelastung in Städten und Agglomerationen

Roland Hohmann, BAFU



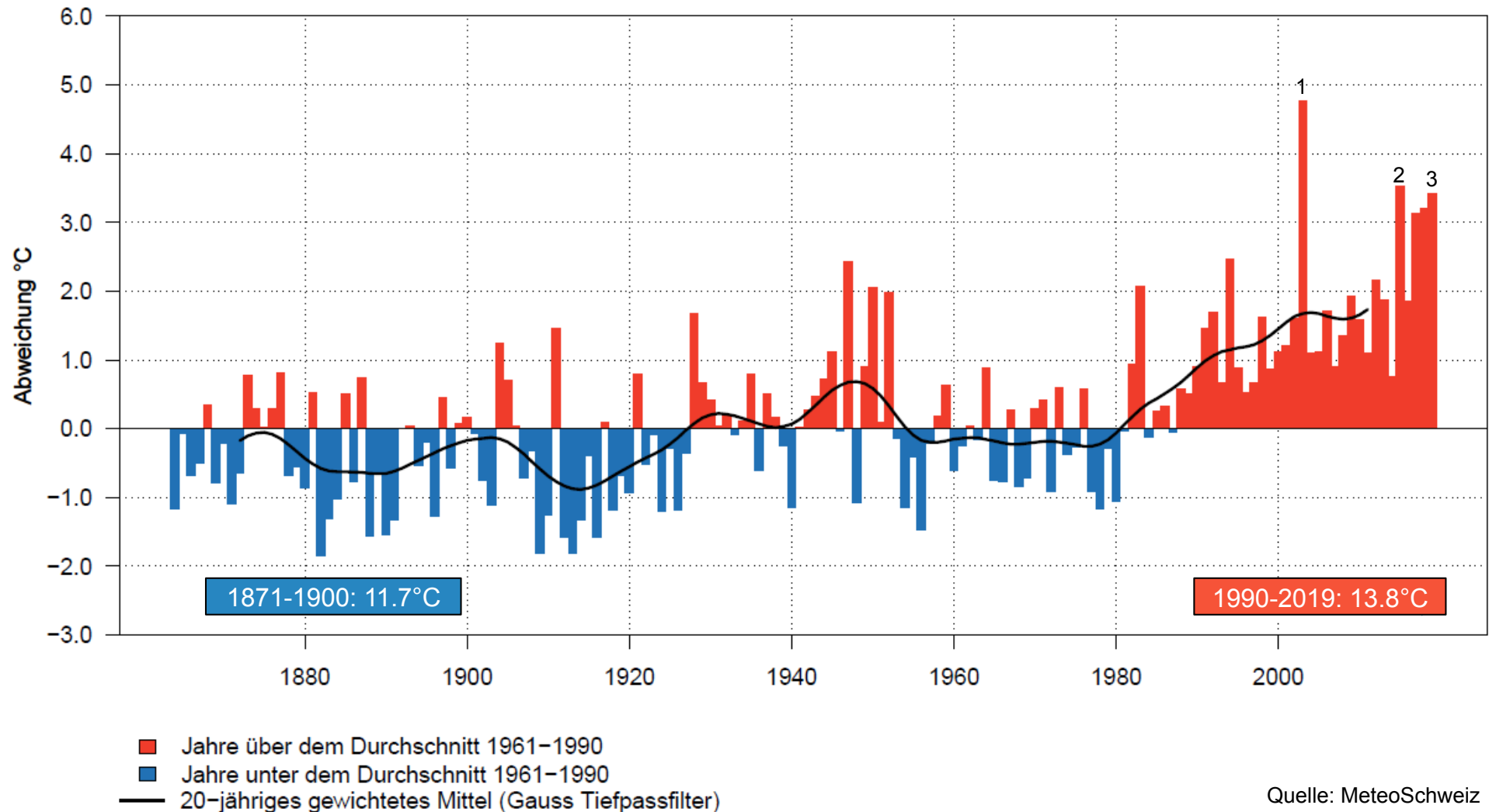
Klimawandel in der Schweiz: Entwicklung der Jahresdurchschnittstemperatur 1864-2018





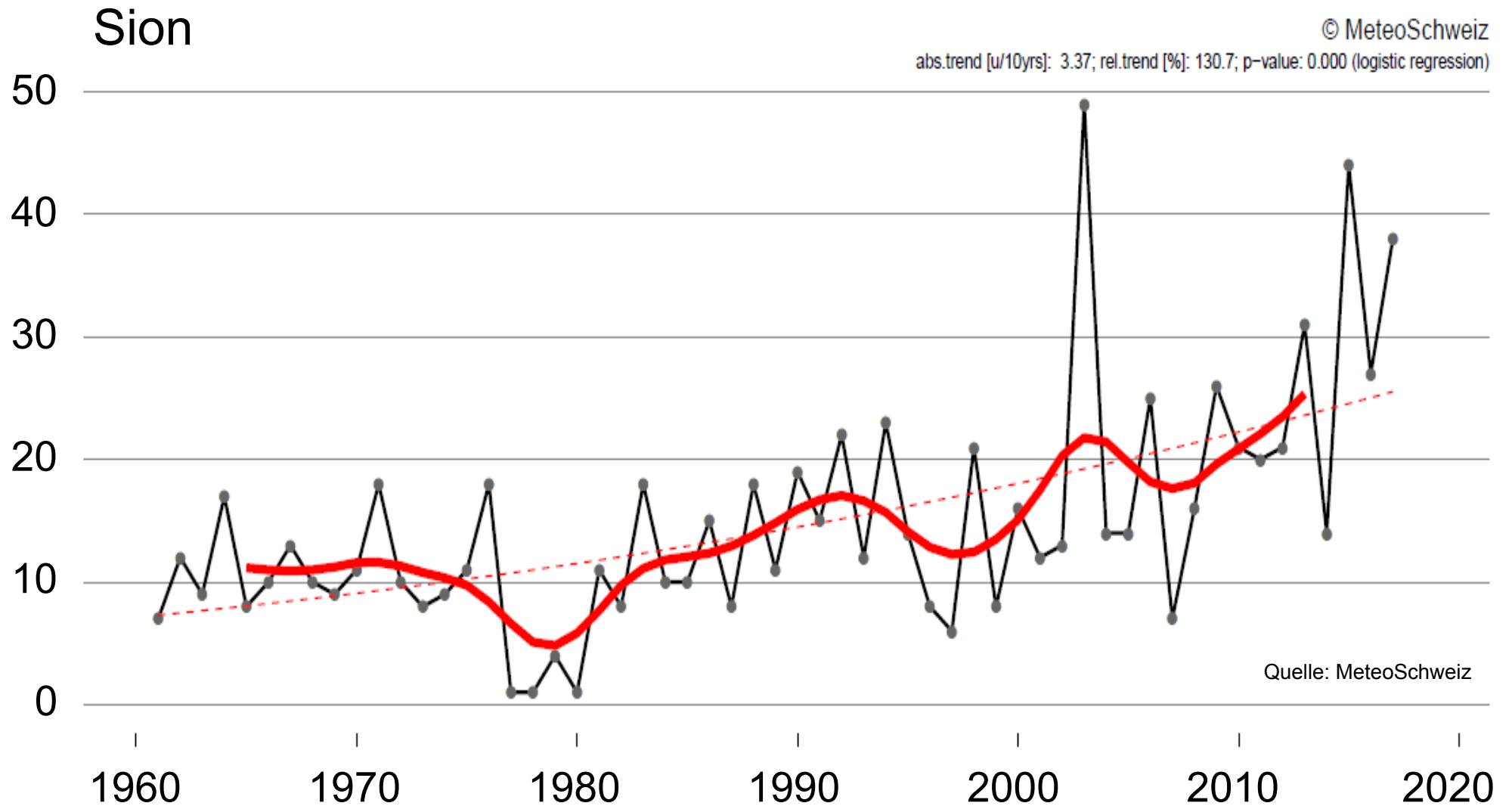
Durchschnittliche Sommertemperatur

Quartals-Temperatur (JJA) – Schweiz – 1864–2019
Abweichung vom Durchschnitt 1961–1990





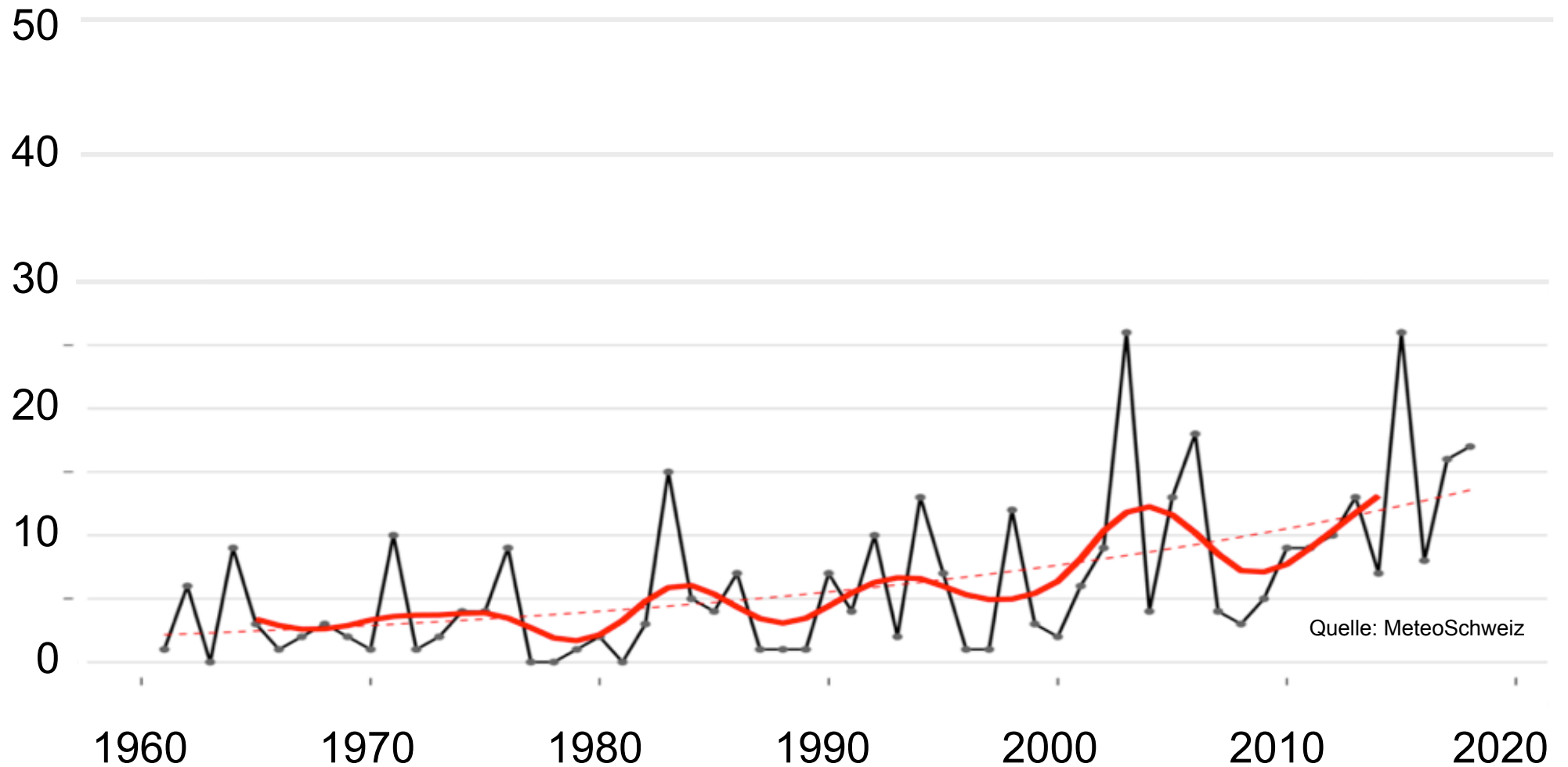
Hitzetage ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$)





Hitzetage ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$)

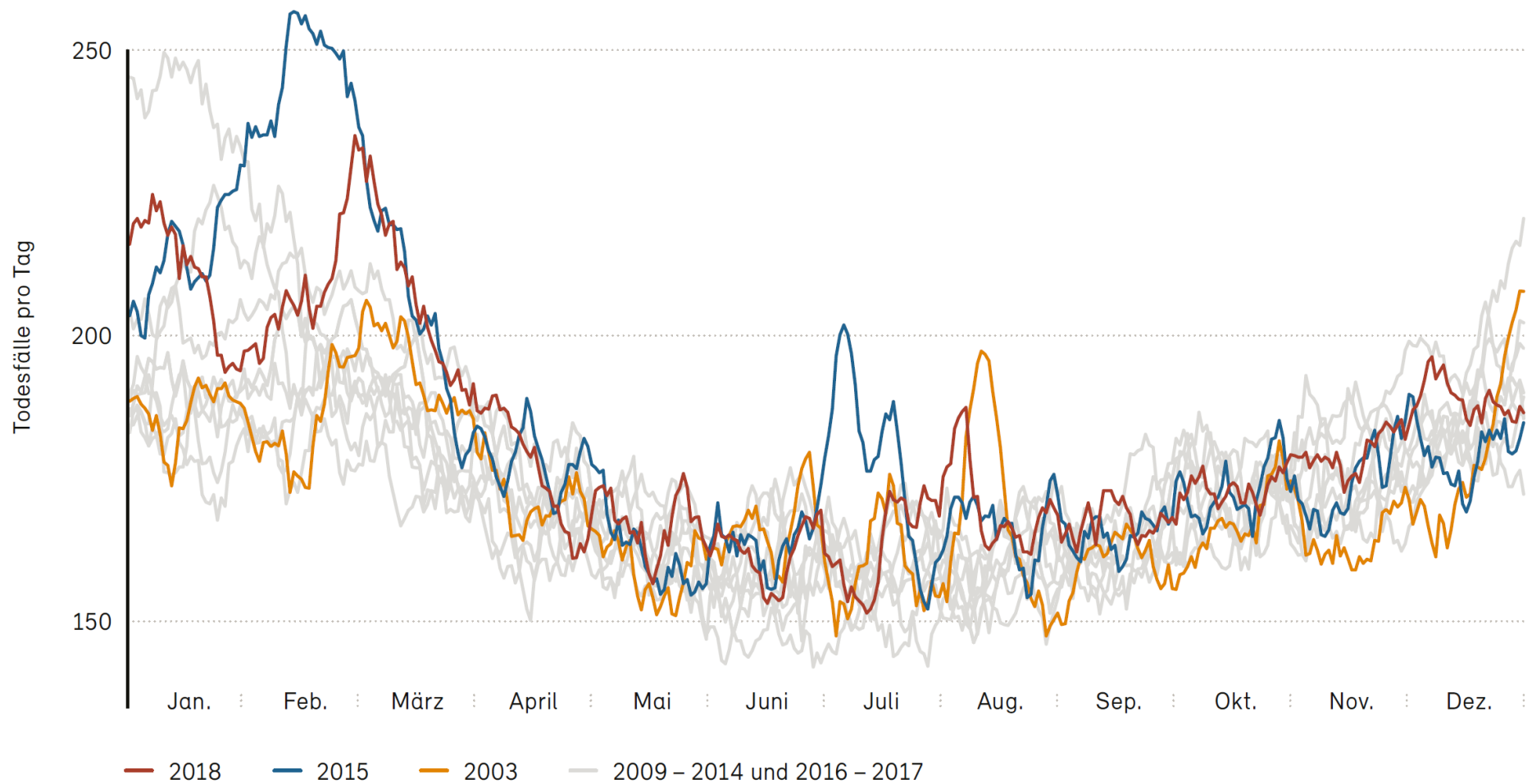
Luzern



Quelle: MeteoSchweiz

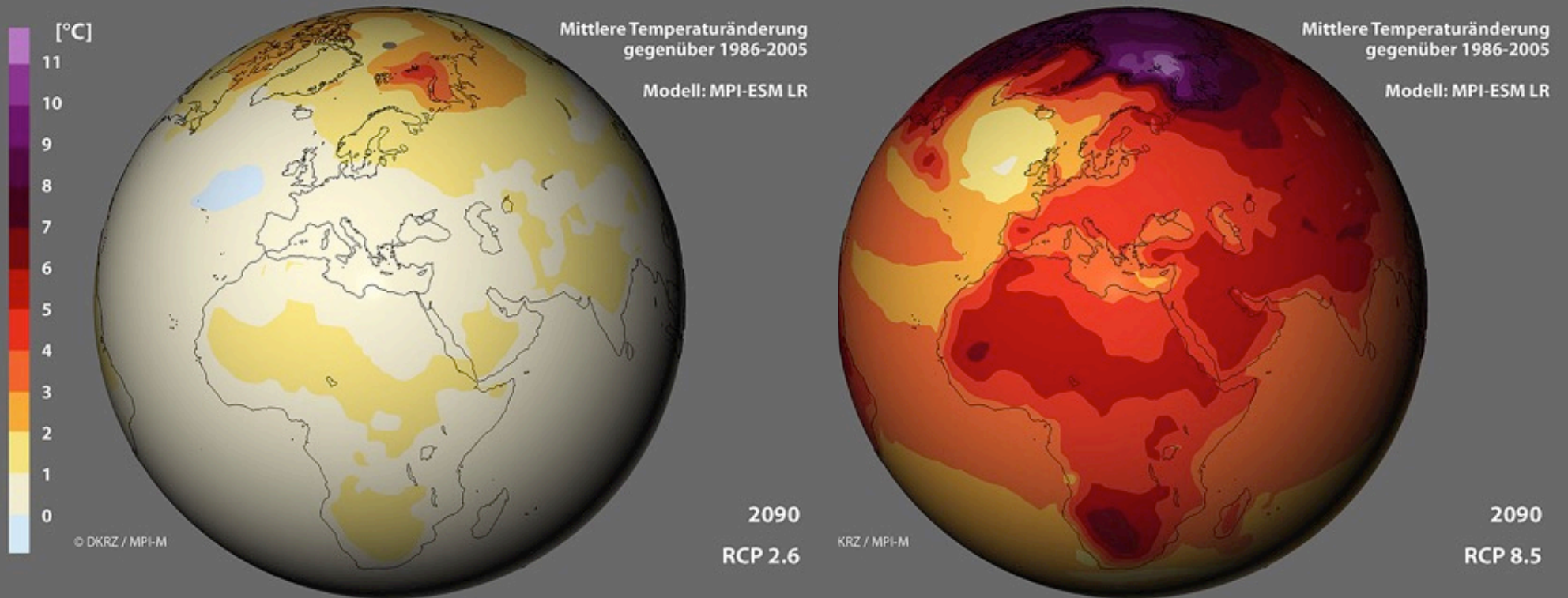


Exzessmortalität während Hitzewellen Sommer 2003, 2015 und 2018



Vernünftige Welt

Business as usual Welt

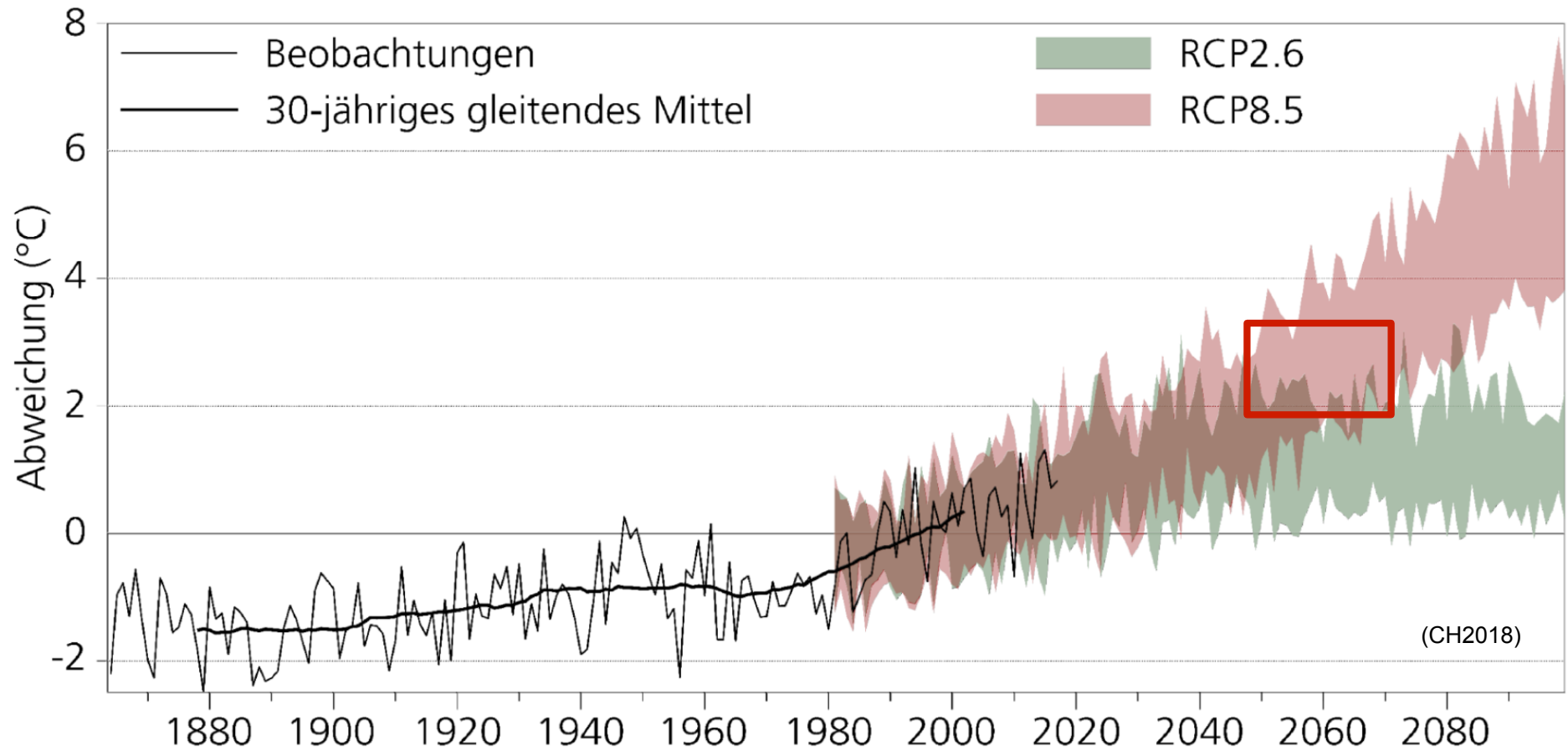




Klimazukunft der Schweiz

Ohne Klimaschutz: ca. +2.5°C bis 2060

Schweizer Jahresmitteltemperatur (Abweichung von der Normperiode 1981-2010)

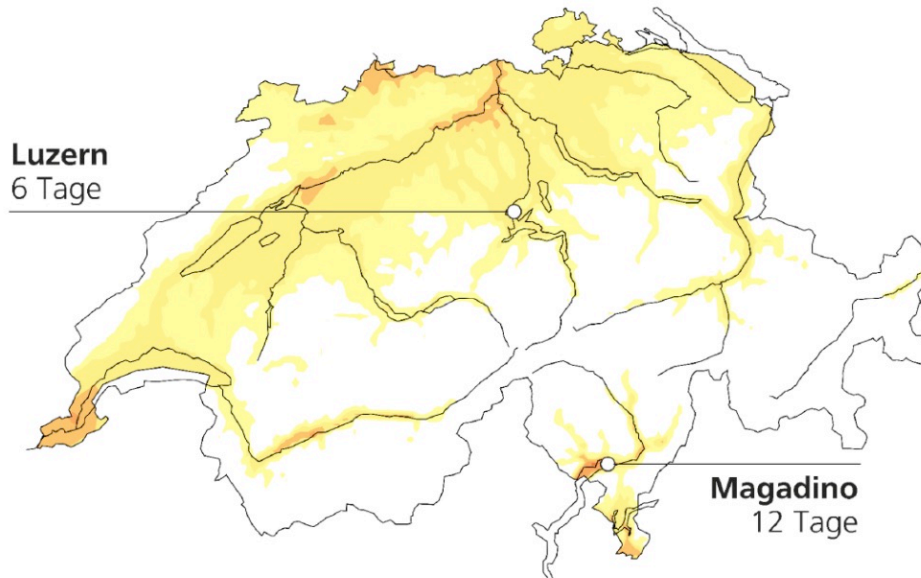




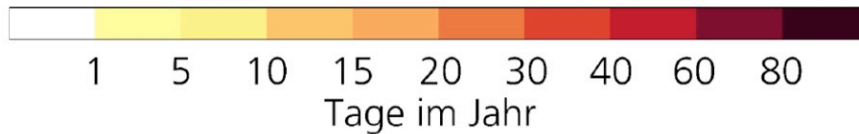
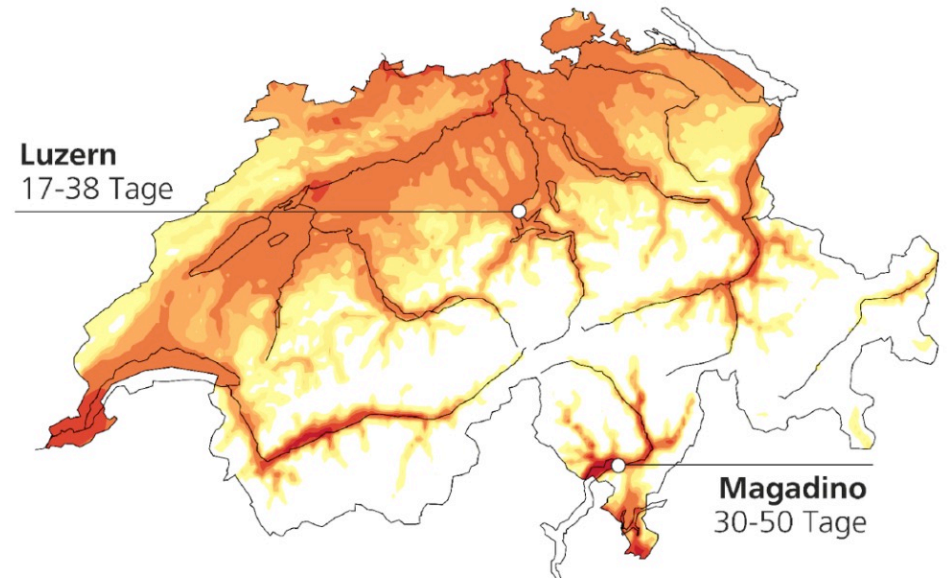
Viel mehr Hitzetage in Ballungszentren



Heute



Ohne Klimaschutz 2060



Anzahl Tage mit Temperaturen über 30 Grad Celsius

(CH2018)

Hitzesommer 2015



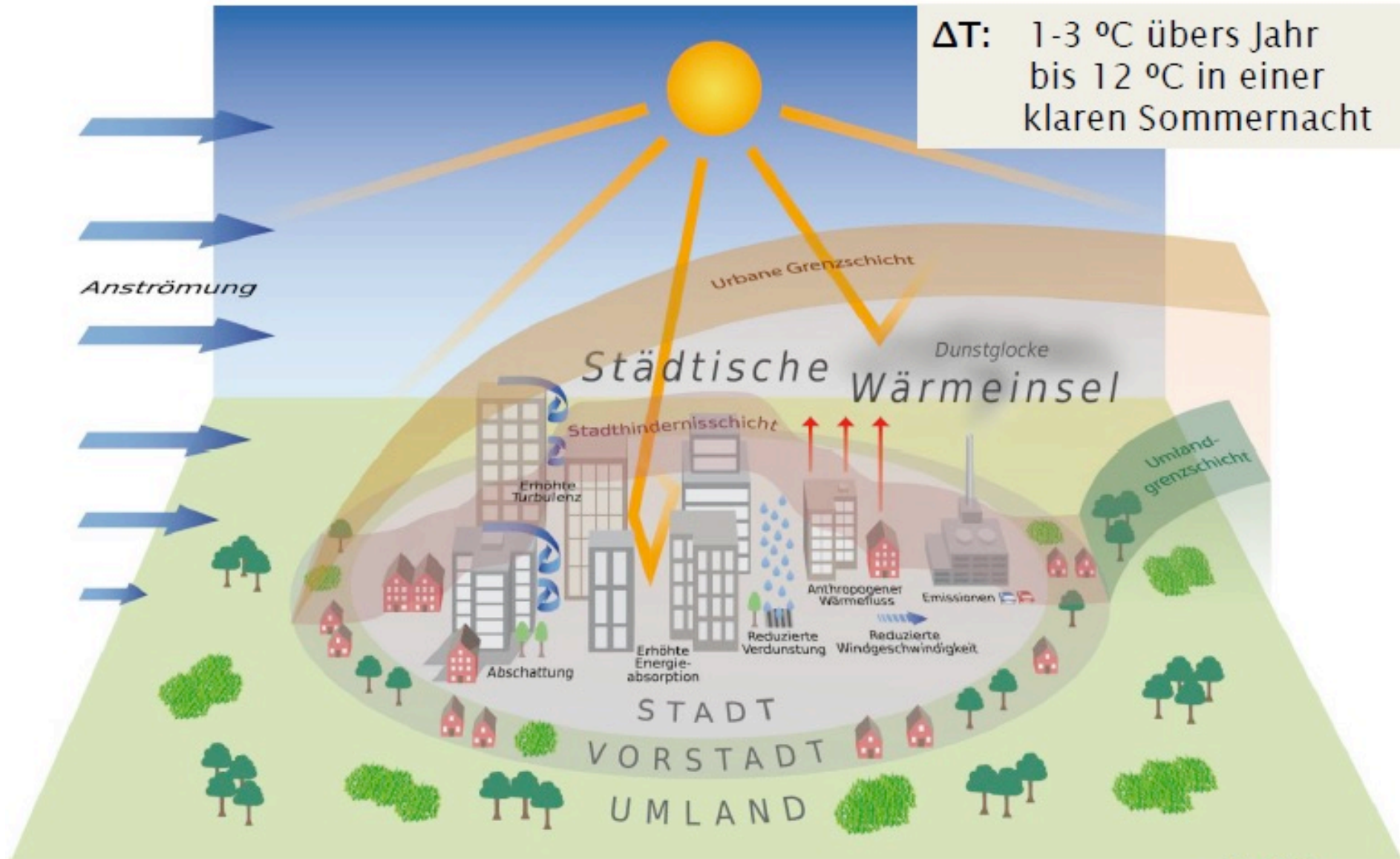
(E. Fischer, CH2018)

Hitzesommer 2062?



(E. Fischer, CH2018)

Urban Heat Island (UHI) Effekt





Temperaturunterschied Stadt-Land

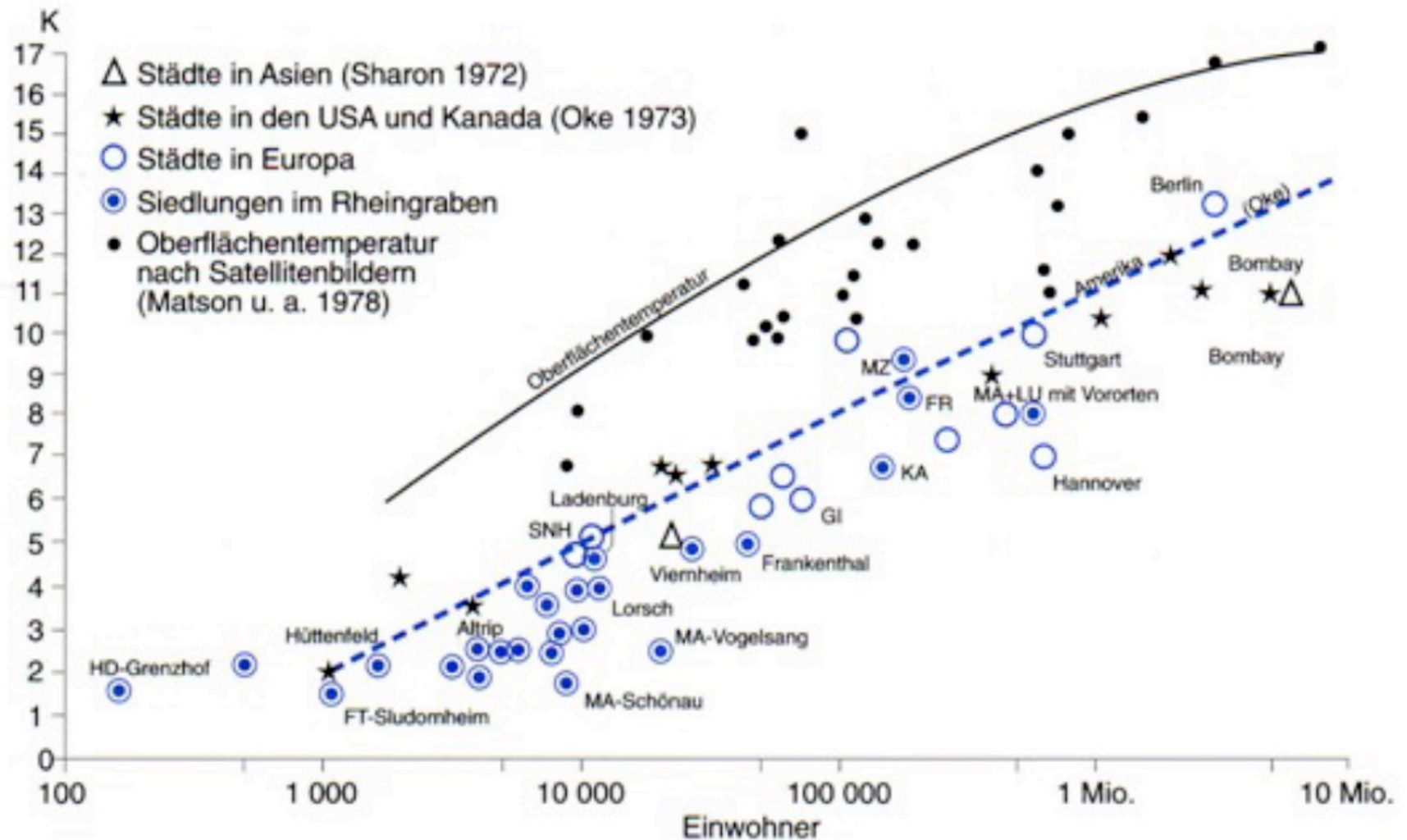


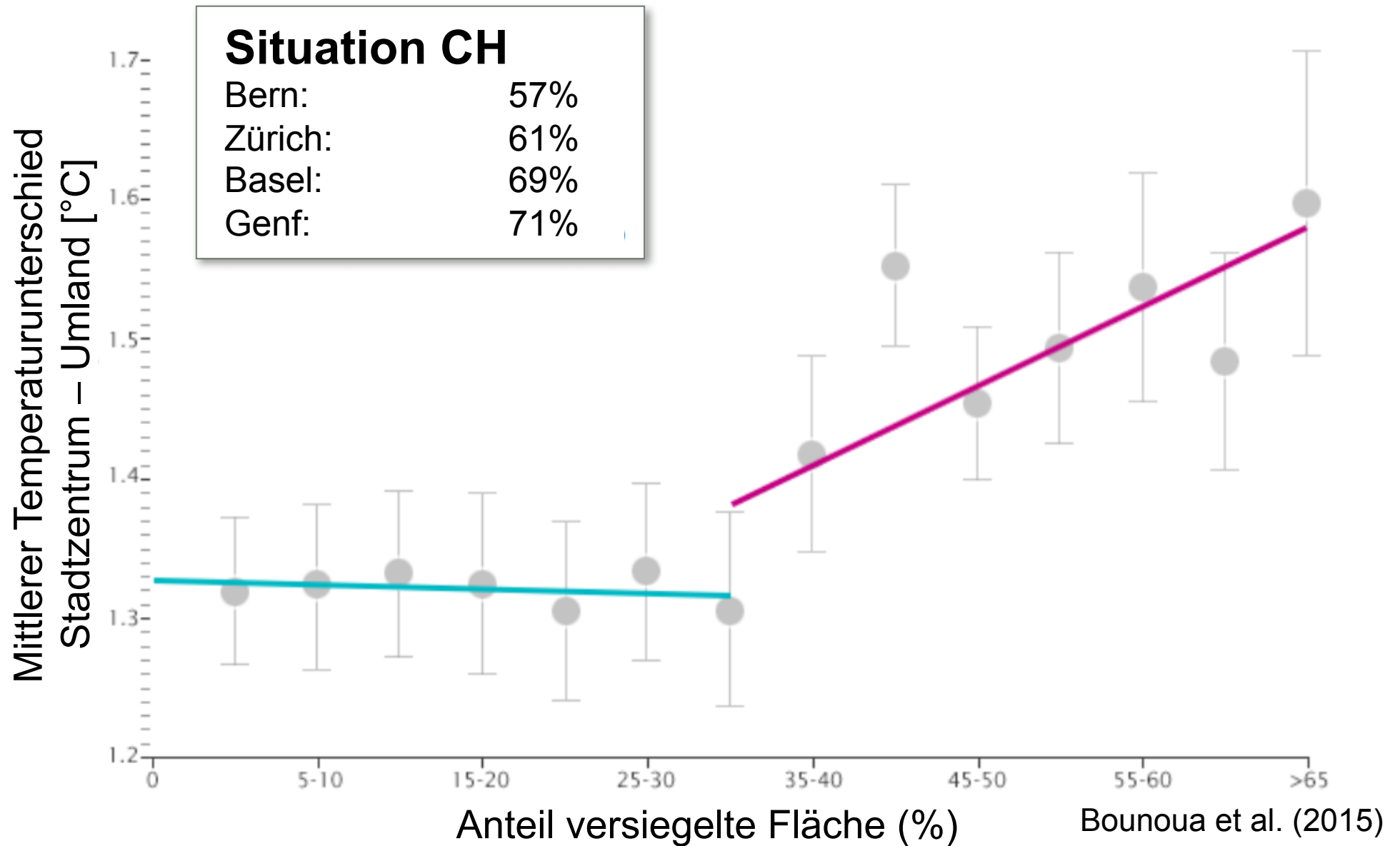
Abb. 152

Maximale Temperaturabweichung im Zentrum von Siedlungen gegenüber dem Umland (Intensität der städtischen „Wärmeinsel“; nach FEZER, 1995, unter Einbezug von OKE, 1973, Satellitendaten nach MATSON et al., 1978, und PRICE, 1979, verändert).

(Schönwiese, 2003)

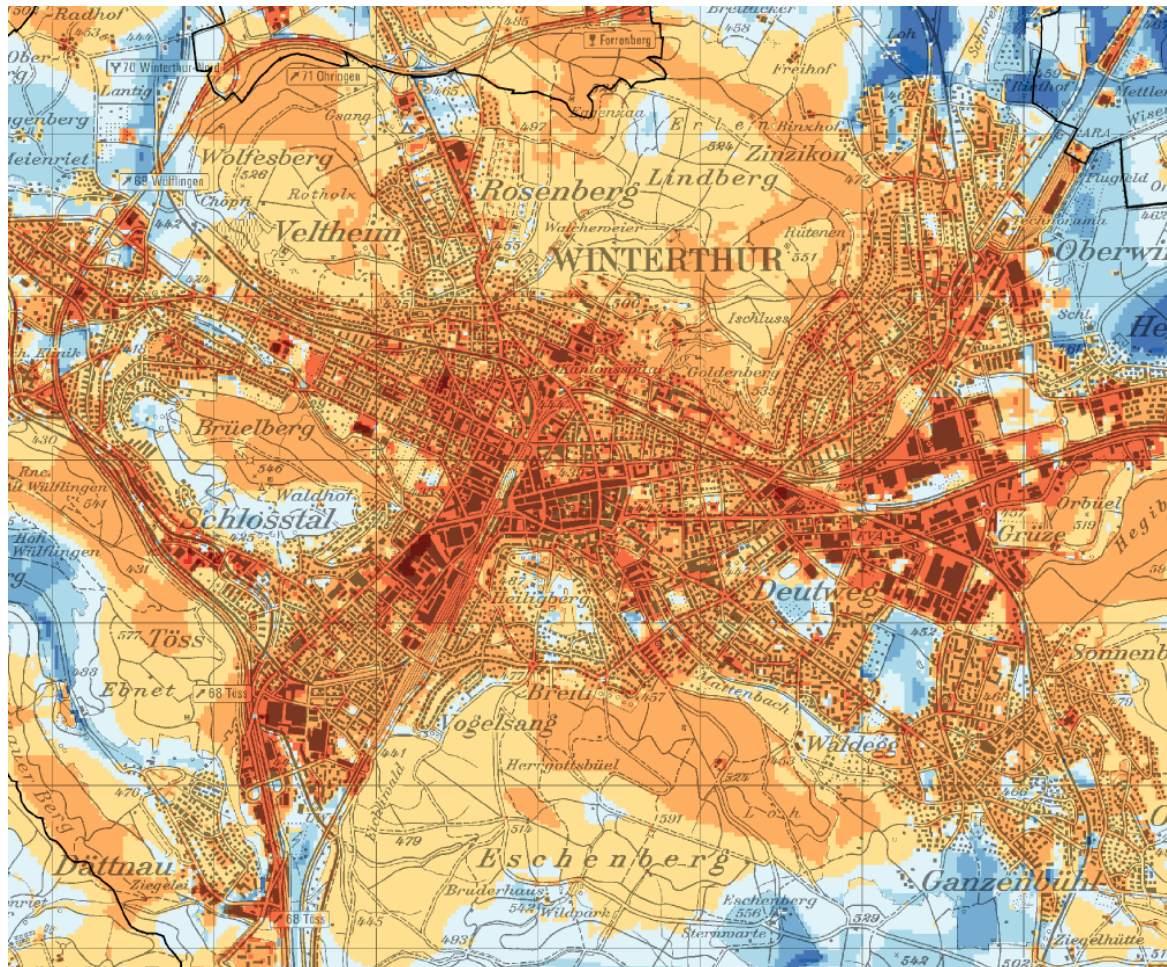


Temperaturunterschied und Versiegelungsgrad





Städtische Hitzeinsel



Wärmeinselseffekt [°C], 4 Uhr

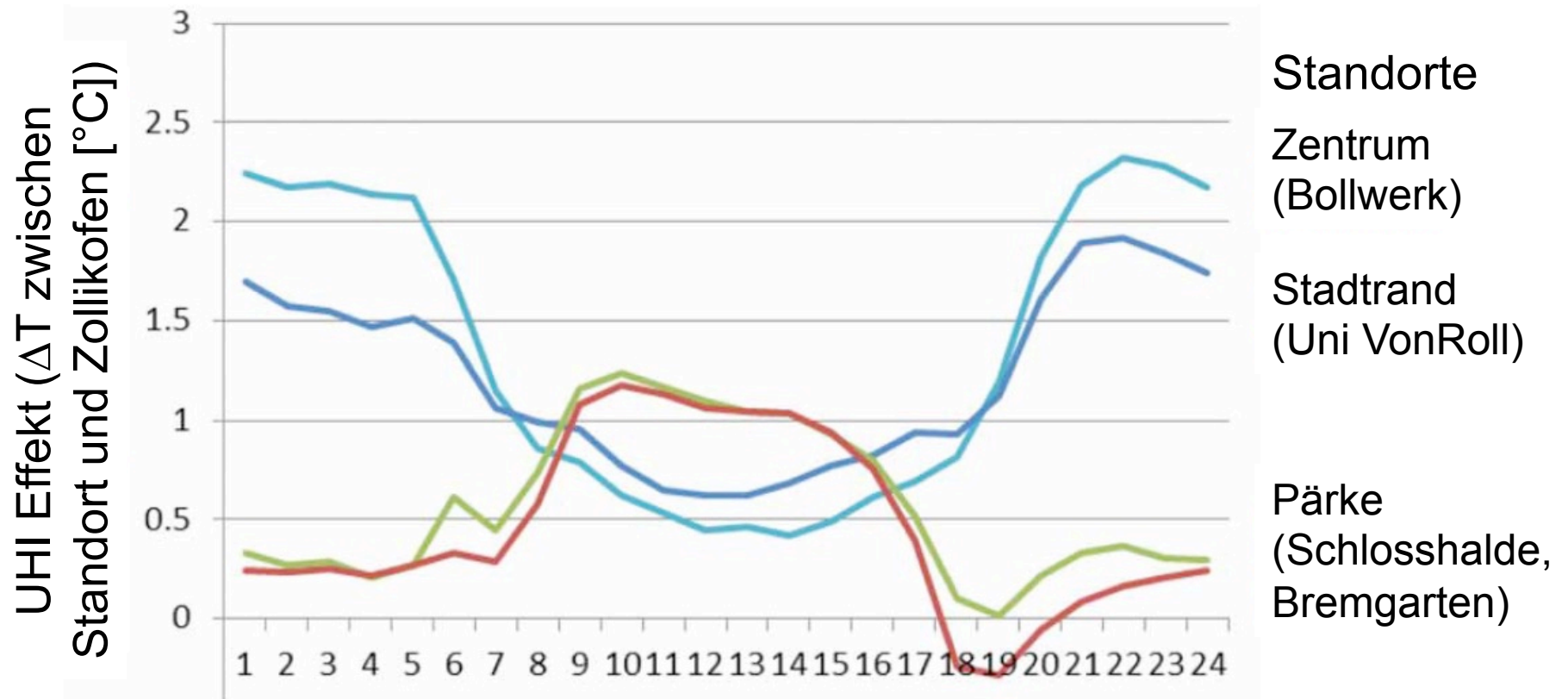


Hitzebelastungskarte Kt. Zürich, Situation in Winterthur



Hitzeinseleffekt Situation in Bern

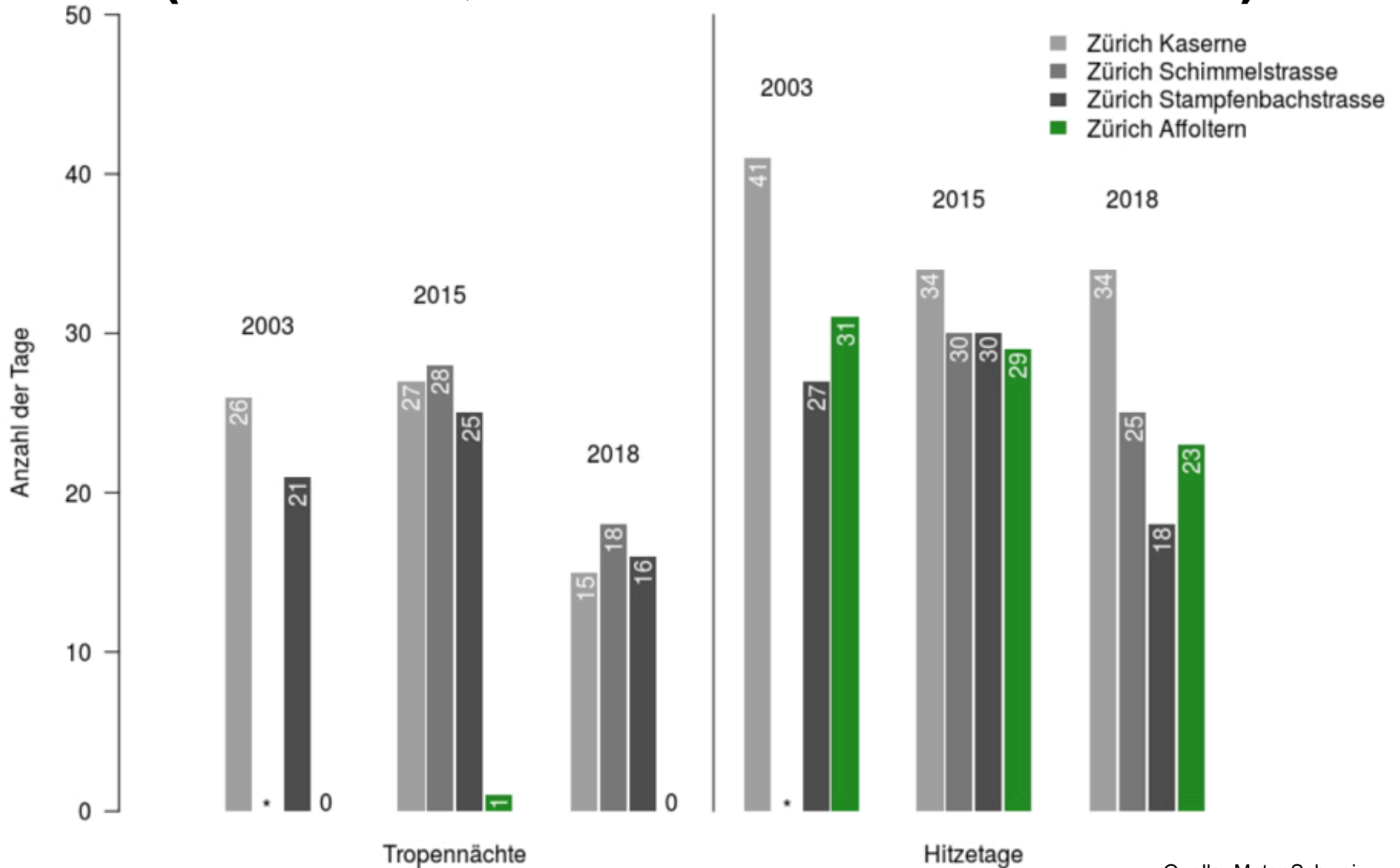
ΔT zwischen verschiedenen Standorten und Zollikofen



(UrbanGreen & Climate, 2016)



Tropennächte und Hitzetage (JJA 2003, 2015 und 2018 in Zürich)



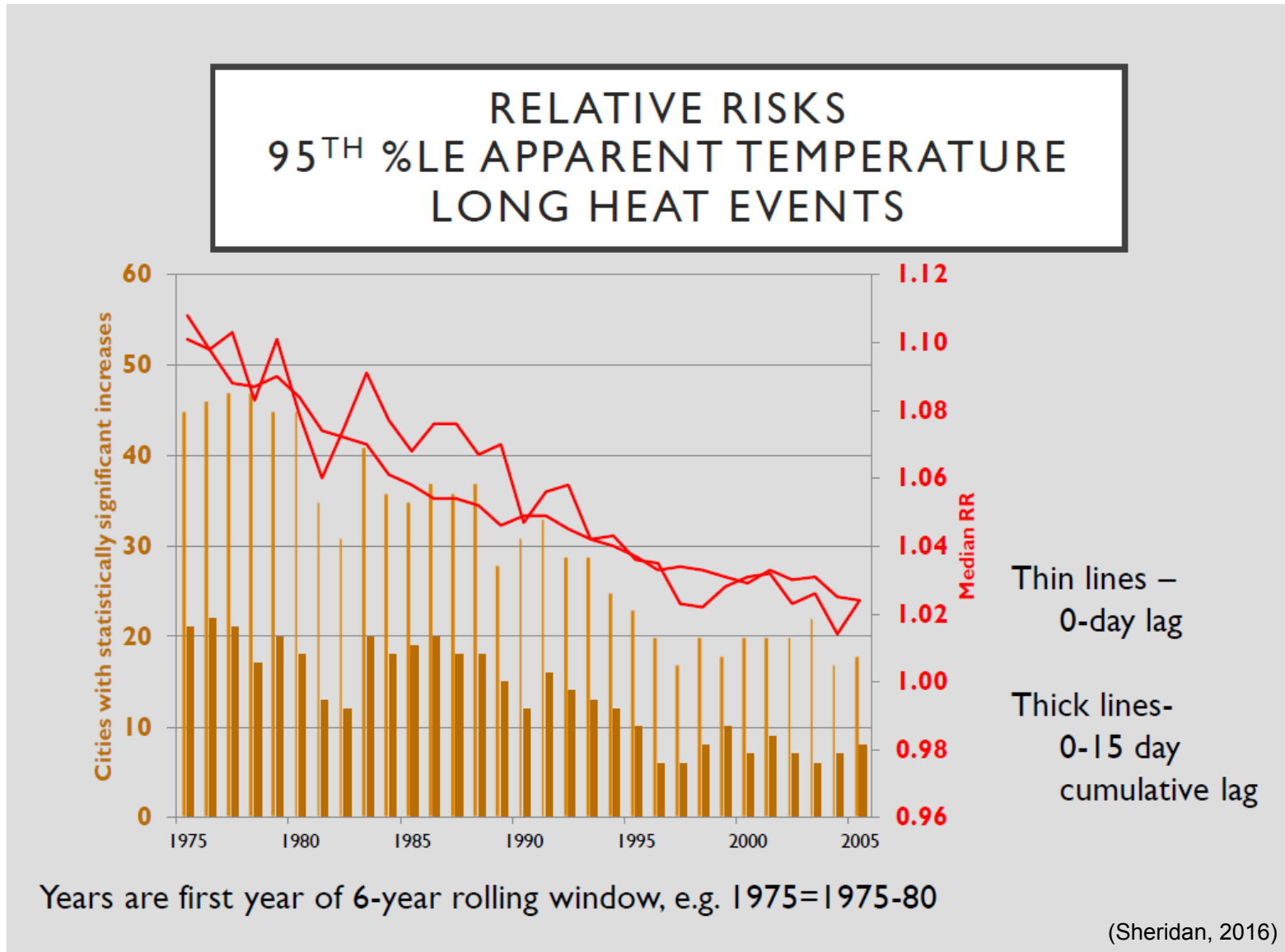


Mögliche Massnahmen





Mögliche Massnahmen



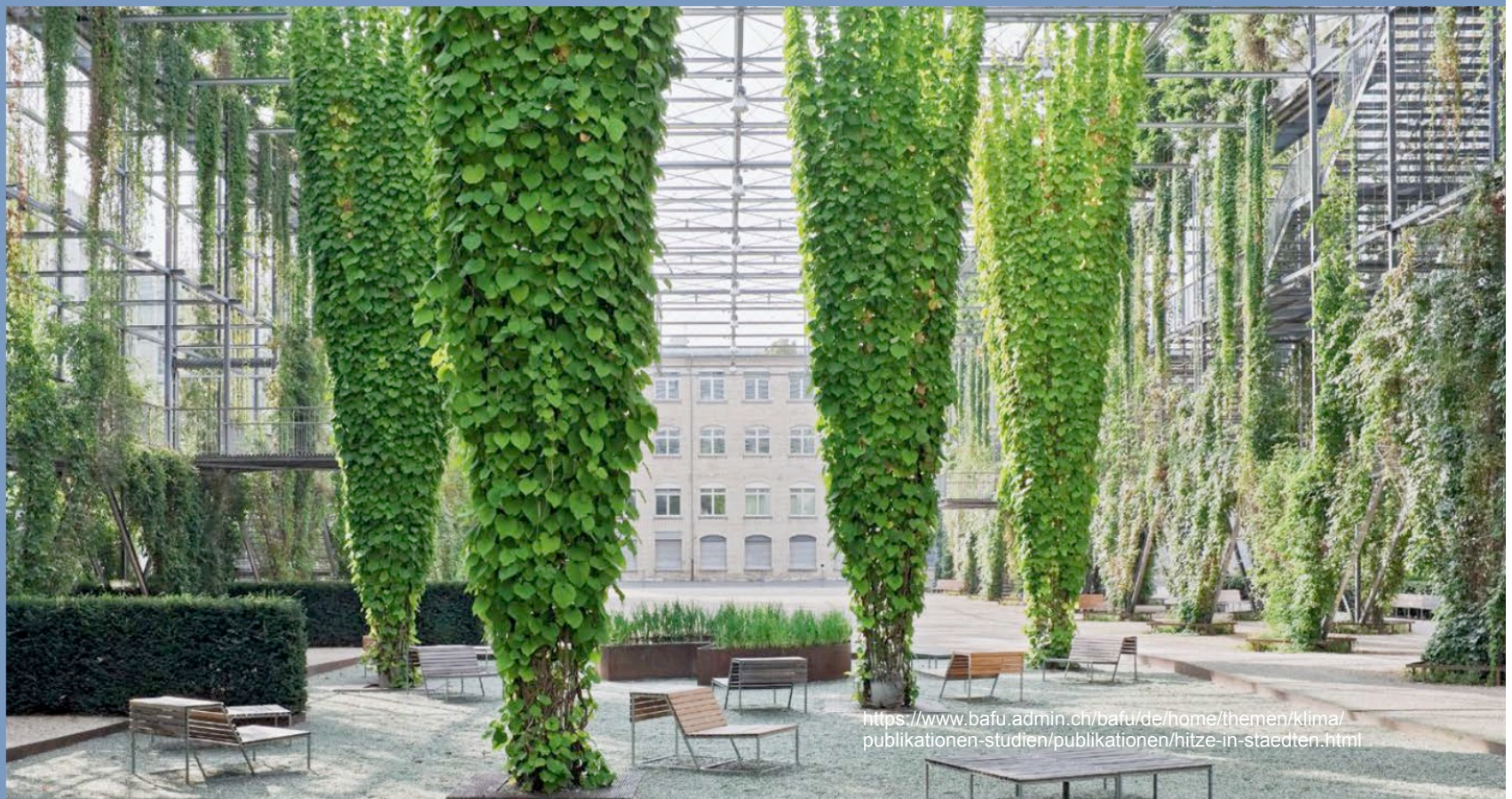


Mögliche Massnahmen



Hitze in Städten

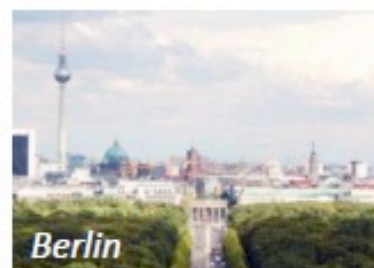
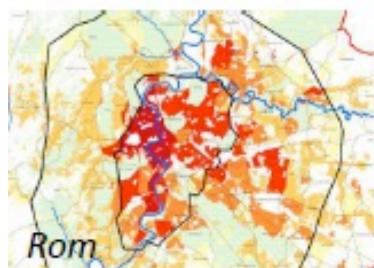
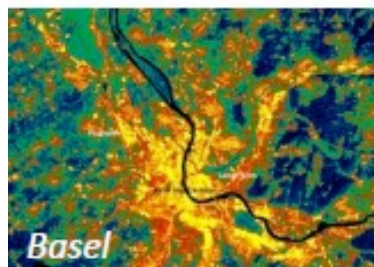
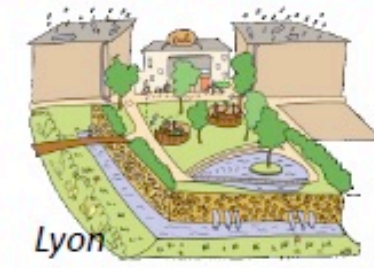
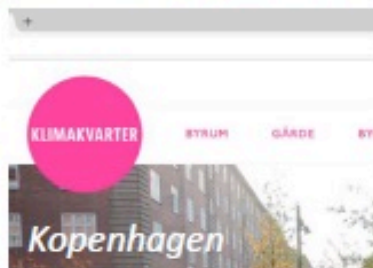
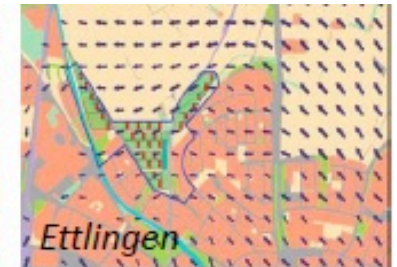
Grundlagen für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung



<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/publikationen-studien/publikationen/hitze-in-staedten.html>



Klimaangepasste Stadtentwicklung





Planungsgrundsätze



1. Siedlungsstruktur und vernetzte Freiräume *vom Klima her entwickeln!*



2. Grünräume sind *Cool Spots!*



3. Stadtbäume zeigen *grosse Wirkung!*



4. Beschattung schafft *Aufenthaltsqualität!*



5. Entsiegelung *bringt Kühle!*



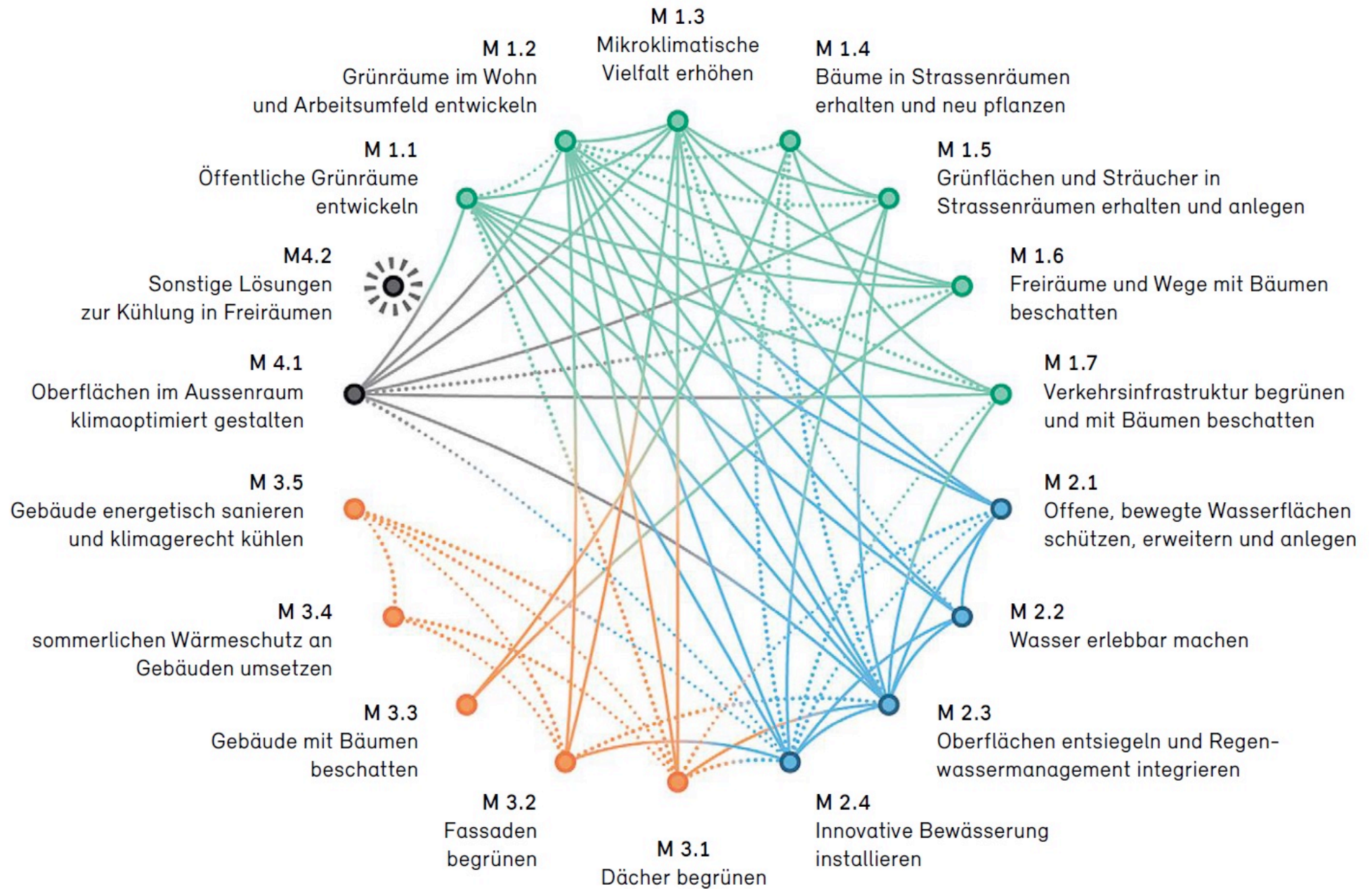
6. Wasser *ist wertvoll!*



Planungsgrundsätze und lokale Massnahmen

	M 1.1	M 1.2	M 1.3	M 1.4	M 1.5	M 1.6	M 1.7	M 2.1	M 2.2	M 2.3	M 2.4	M 3.1	M 3.2	M 3.3	M 3.4	M 3.5	M 4.1	M 4.2
	Öffentliche Grünräume entwickeln	Grünräume im Umfeld entwickeln	Mikroklimatische Vielfalt erhöhen	Bäume in Strassenräumen erhalten, pflanzen	Grünflächen, Sträucher in Strassenräumen	Freiräume und Wege mit Bäumen beschatten	Verkehrsinfrastruktur begrünen, beschatten	Offene, bewegte Wasserflächen	Wasser erlebbar machen	Oberflächen entsiegeln und Regenwassern.	Innovative Bewässerung install.	Dächer begrünen	Fassaden begrünen	Gebäude mit Bäumen beschatten	Sommerlichen Wärmeschutz umsetzen	Gebäude energetisch sanieren	Oberflächen im Aussenraum optimieren	Sonstige Lösungen zur Kühlung in Freiräumen
PG 1 · Vom Klima her entwickeln																		
PG 2 · Grünräume sind Cool Spots																		
PG 3 · Stadtbäume wirken																		
PG 4 · Schatten macht Qualität																		
PG 5 · Kühle durch Entsigelung																		
PG 6 · Wasser ist wertvoll																		

Korrespondierende lokale Massnahmen





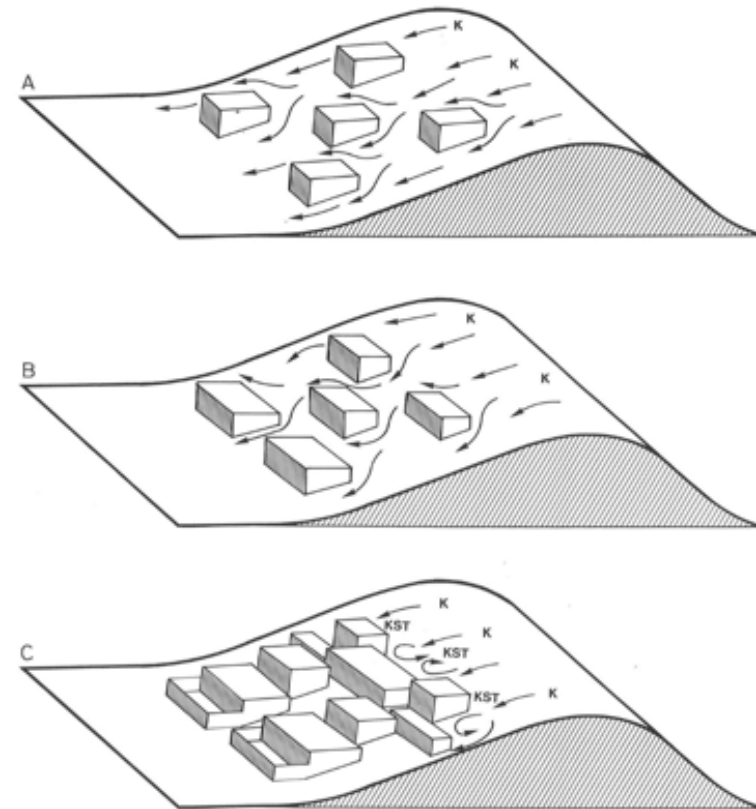
Planungsgrundsätze



1. Siedlungsstruktur und vernetzte Freiräume vom Klima her entwickeln!



Planungshinweiskarte Kt. Zürich



Konzept verschiedene Hangbebauungen, Graz

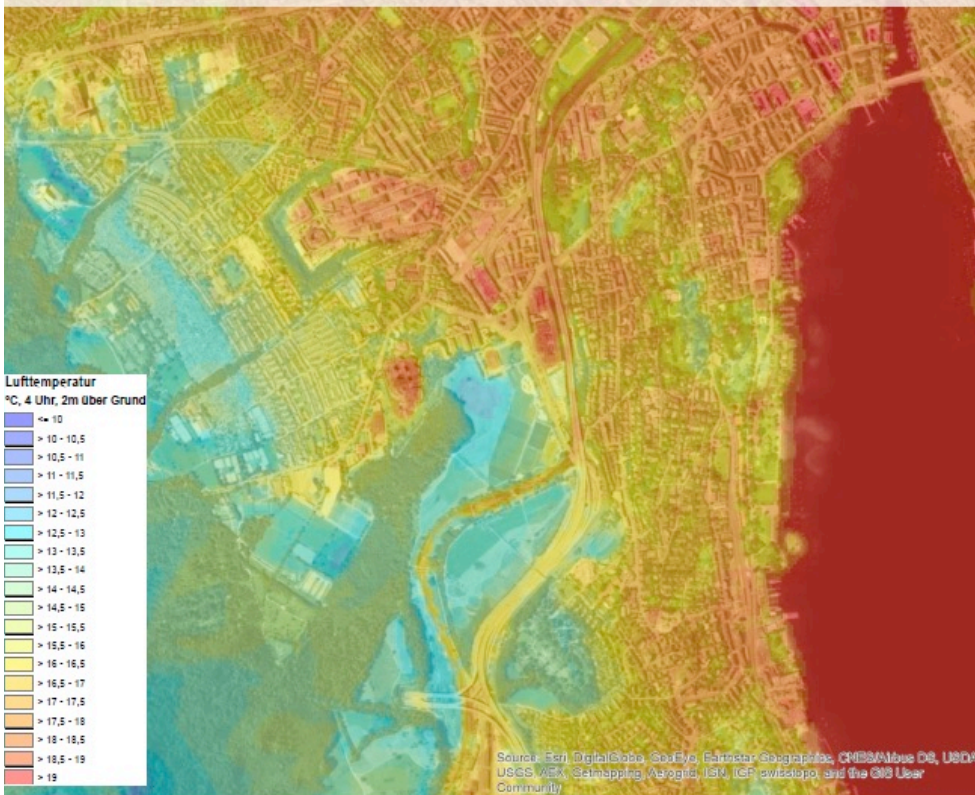


Planungsgrundsätze

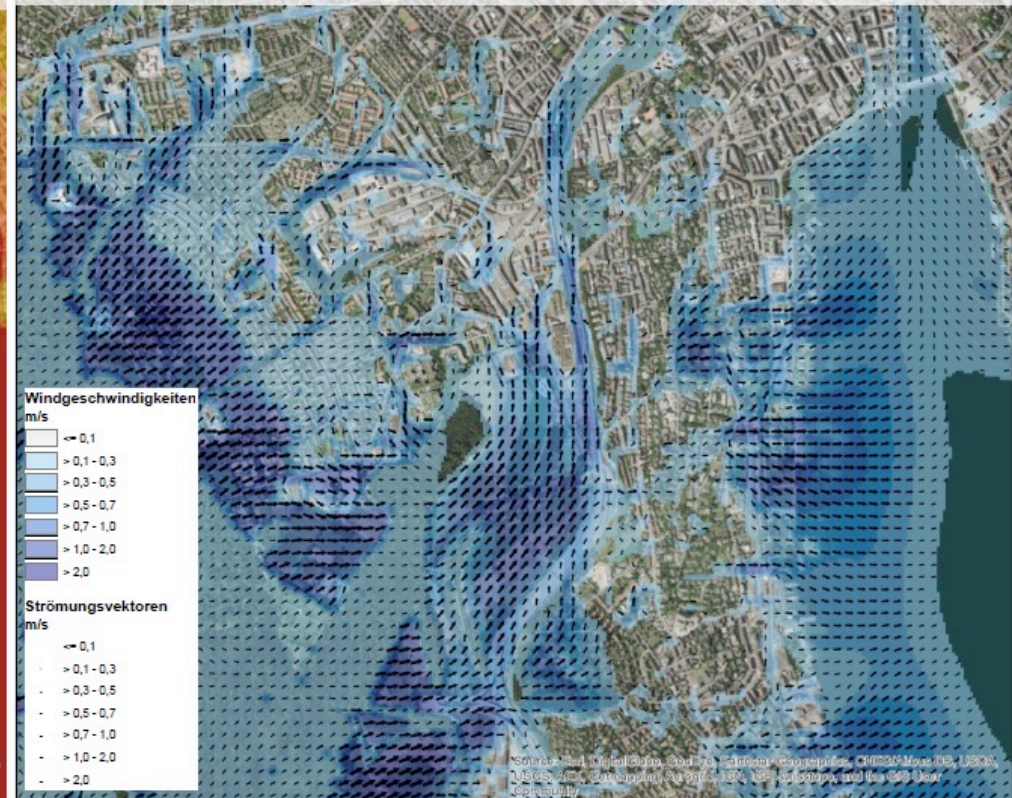


1. Siedlungstruktur und vernetzte Freiräume vom Klima her entwickeln!

Lufttemperatur um 04.00 Uhr morgens



Bodennahes Kaltluftströmungsfeld um 04:00 Uhr



<http://maps.zh.ch/?topic=AweILHKlimaanalyseZH>

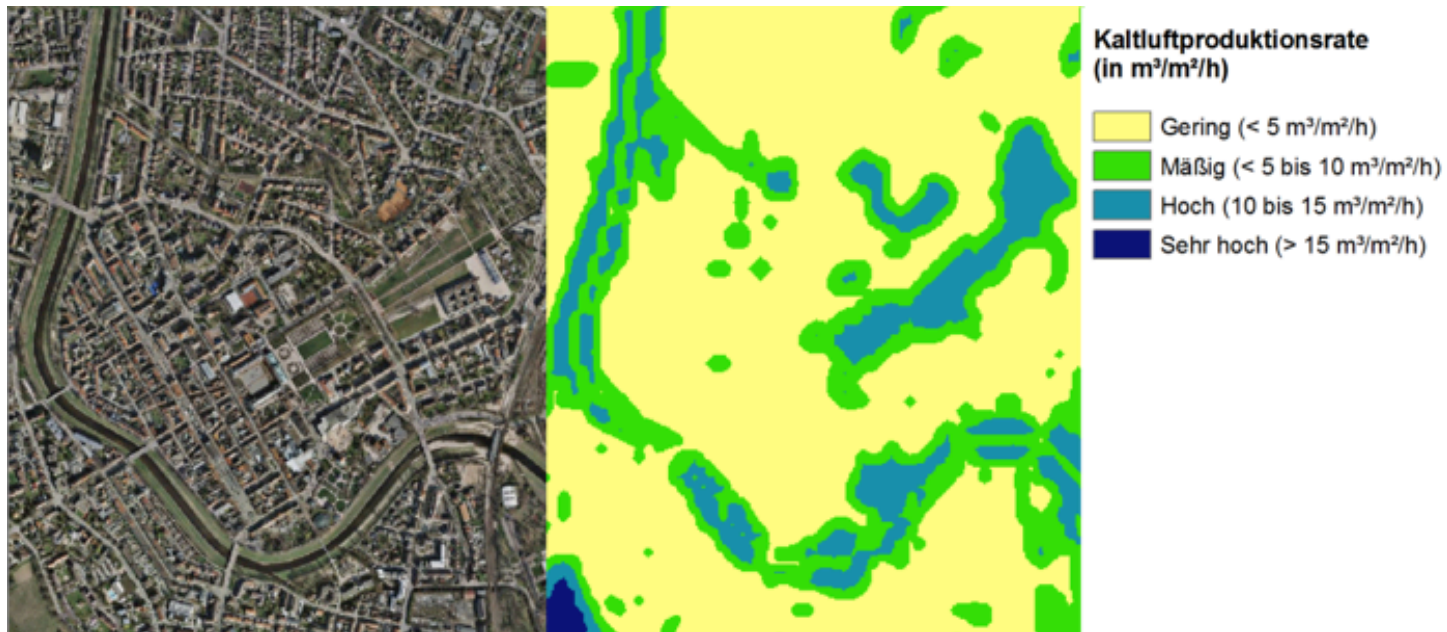


Planungsgrundsätze



2. Grünräume sind *Cool Spots*!

Kaltluftproduktion, Citypark Karlsruhe



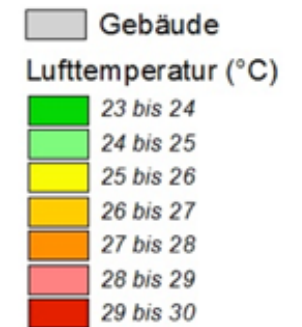


Planungsgrundsätze



2. Grünräume sind *Cool Spots*!

Begrünungsszenarien Beethovenplatz, Saarbrücken





Planungsgrundsätze



2. Grünräume sind *Cool Spots!*



Dachbegrünung in Kopenhagen



Fassadenbegrünung in Wien

SUBVENTIONS EN FAVEUR DES TOITURES VÉGÉTALISÉES

Directives et marche à suivre

Lausanne





Planungsgrundsätze



3. Stadtbäume zeigen *grosse Wirkung!*

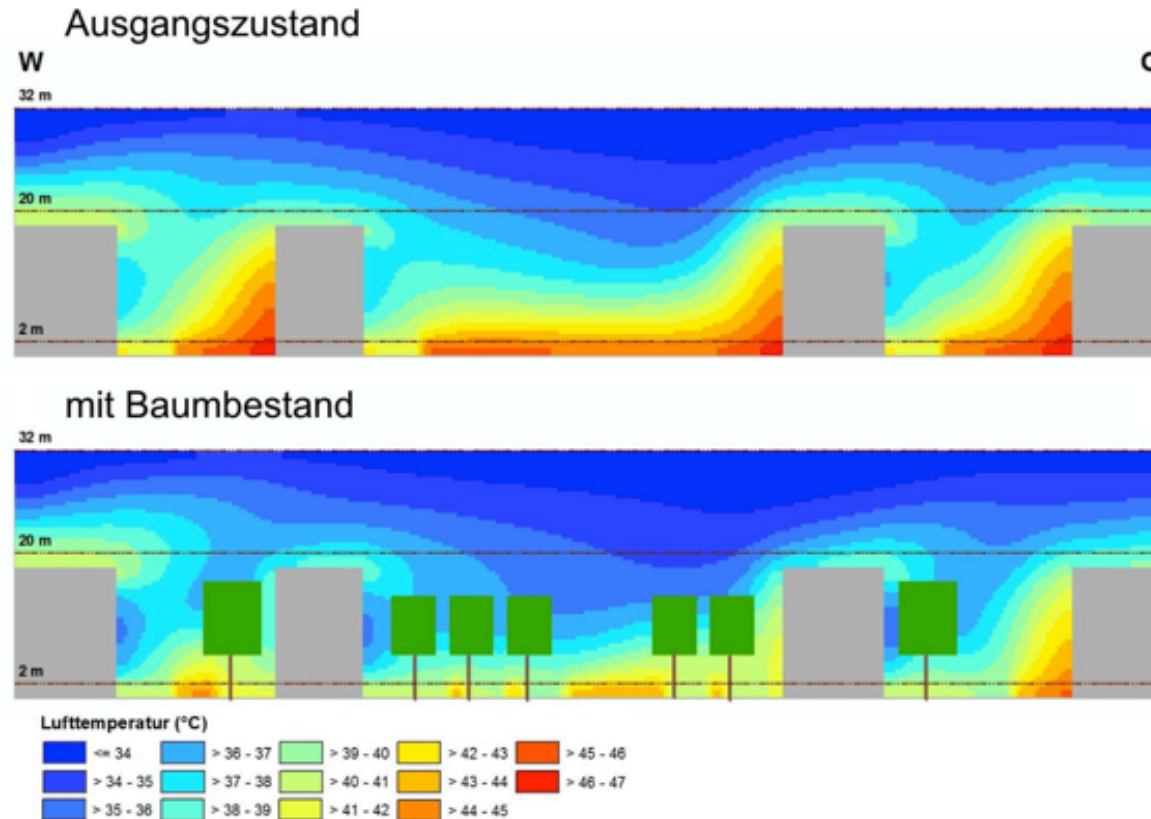
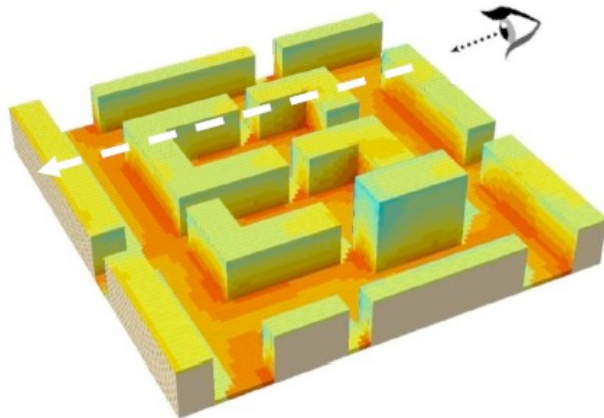




Planungsgrundsätze



3. Stadtbäume zeigen *grosse Wirkung!*



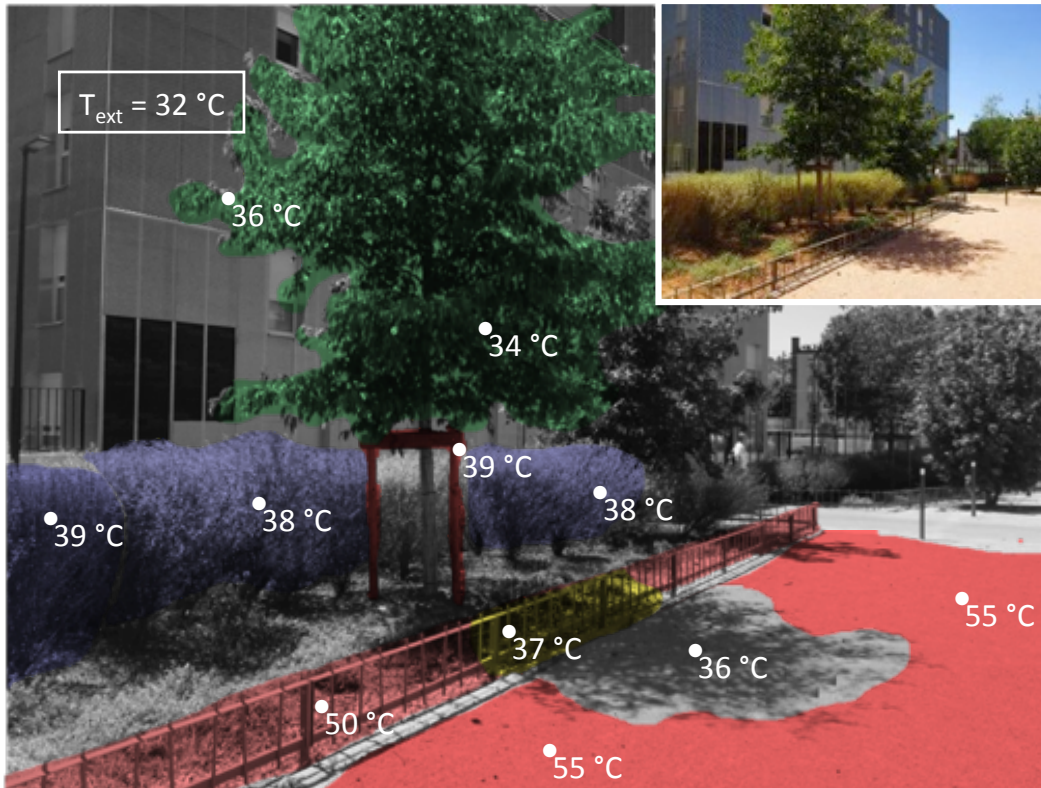
Wirksamkeit von Stadtbäumen. München (Nachmittag)



Planungsgrundsätze



4. Beschattung schafft *Aufenthaltsqualität!*



Allée du bon lait, Lyon 7



L'Ombrière, Marseille



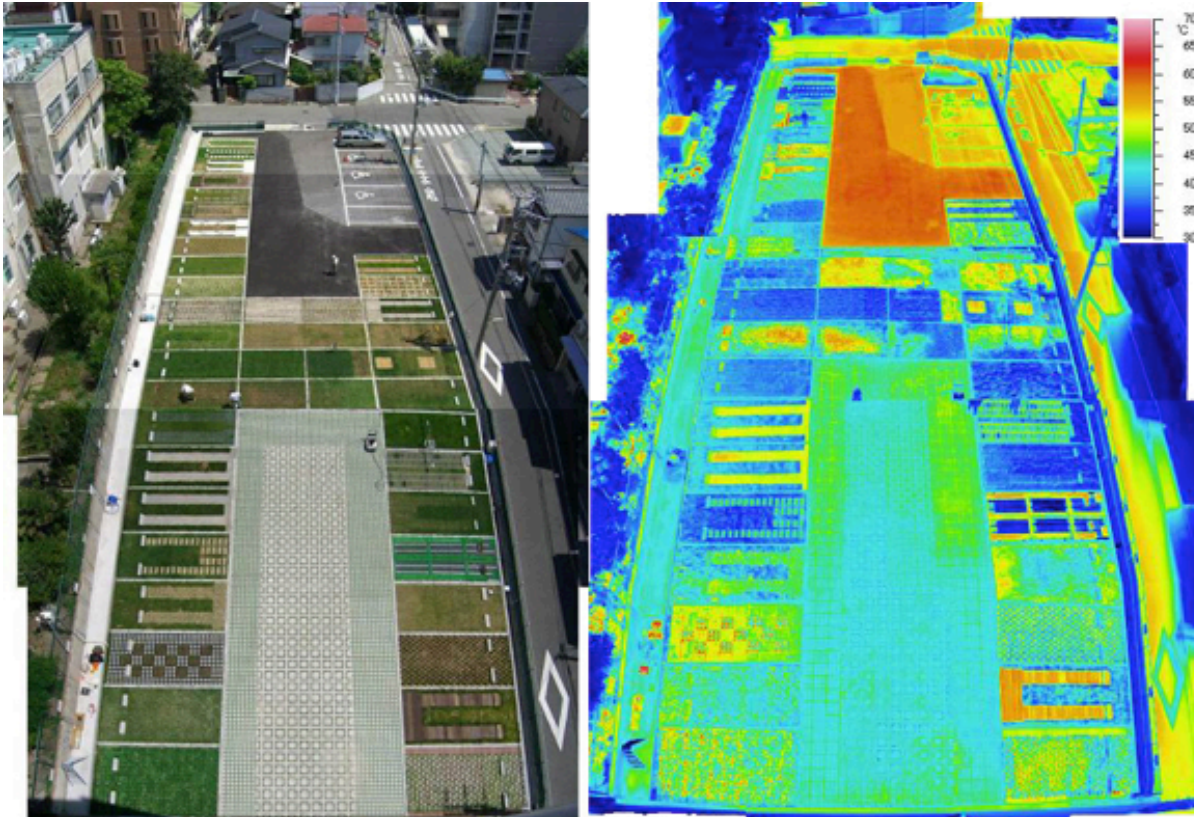
Münsterhof, Zürich



Planungsgrundsätze



5. Entsiegelung *bringt Kühle!*



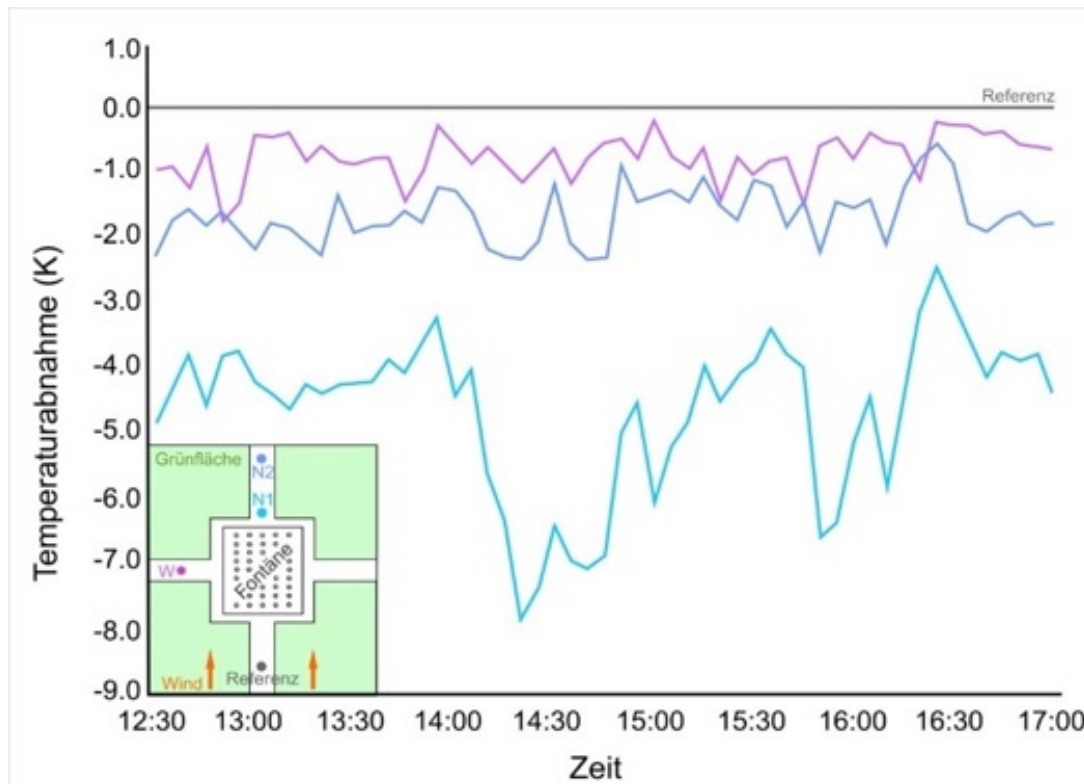
Testfläche, Kobe (Japan)



Planungsgrundsätze



6. Wasser ist wertvoll!



Sechseläutenplatz, Zürich

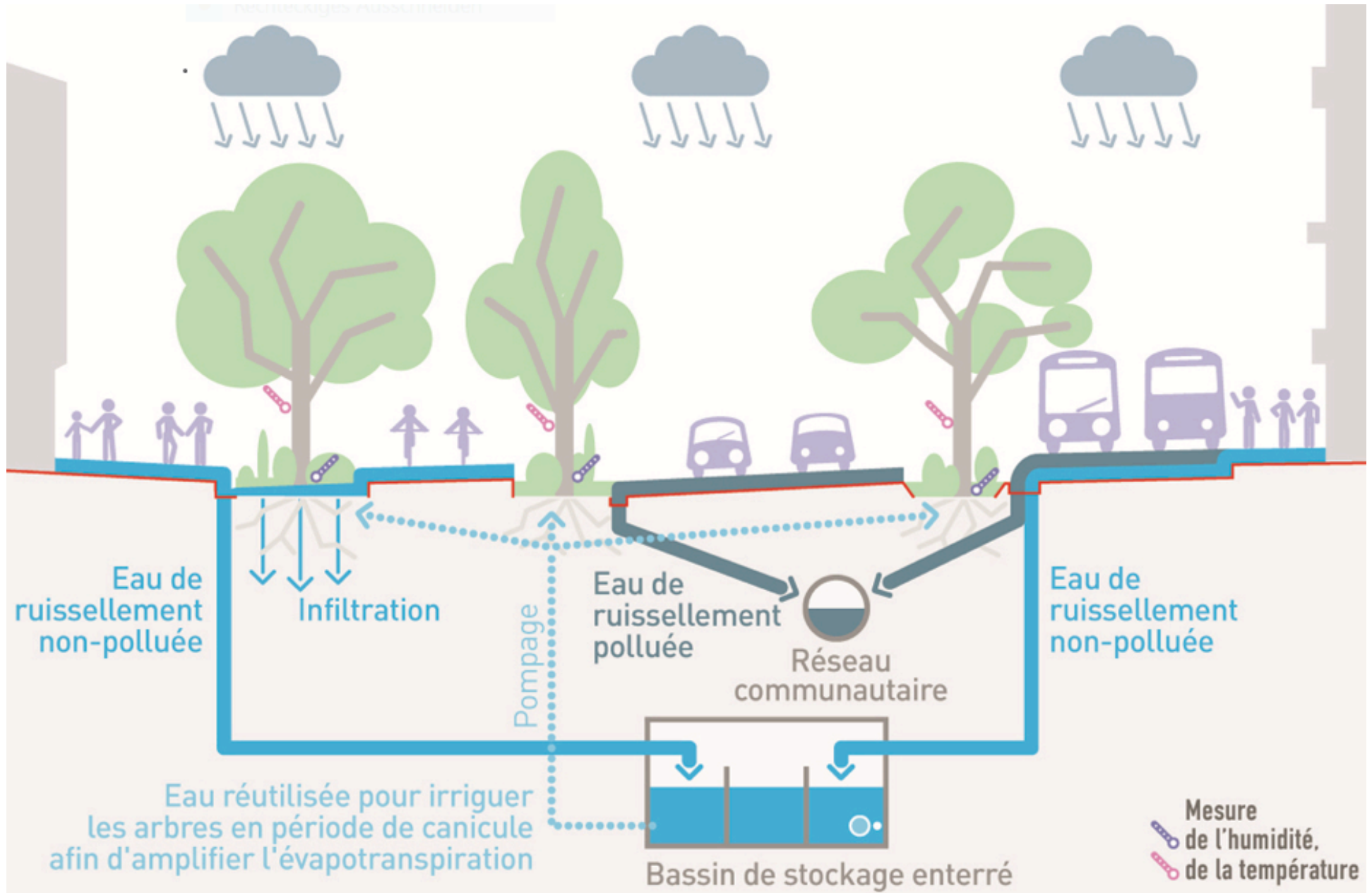


Miroir d'Eau, Bordeaux





Massnahmen Kombinieren



Rue Garibaldi, Lyon (Quelle: Luce Ponsar, Metropole de Lyon)



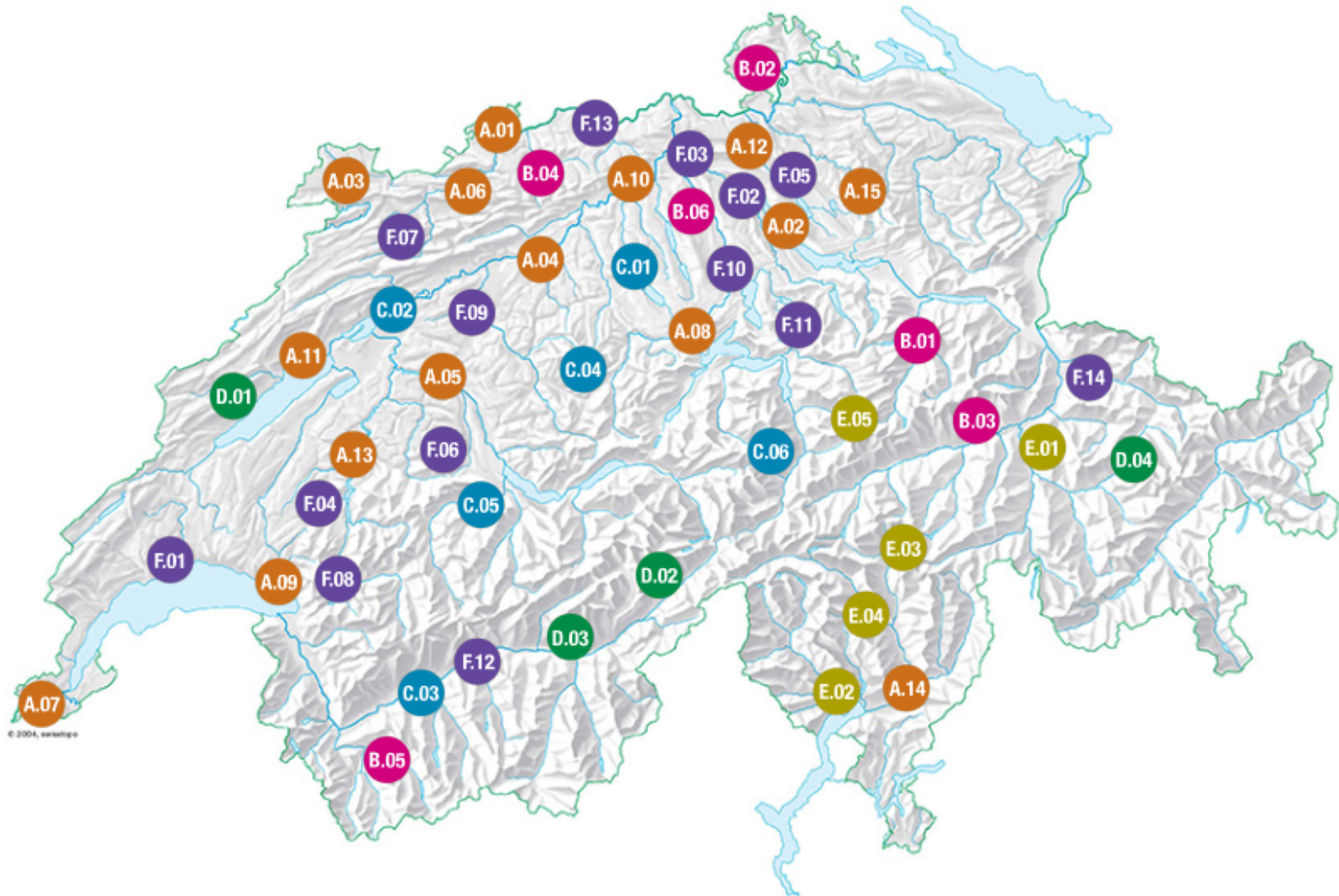
Massnahmen kombinieren



Rue Garibaldi, Lyon (Quelle: Luce Ponsar, Metropole de Lyon)



Pilotprogramm Anpassung an den Klimawandel





Pilotprojekte (abgeschlossen)

Urban Green & Climate Bern: Bäume für die klimaangepasste Stadtentwicklung





Pilotprojekte (abgeschlossen)

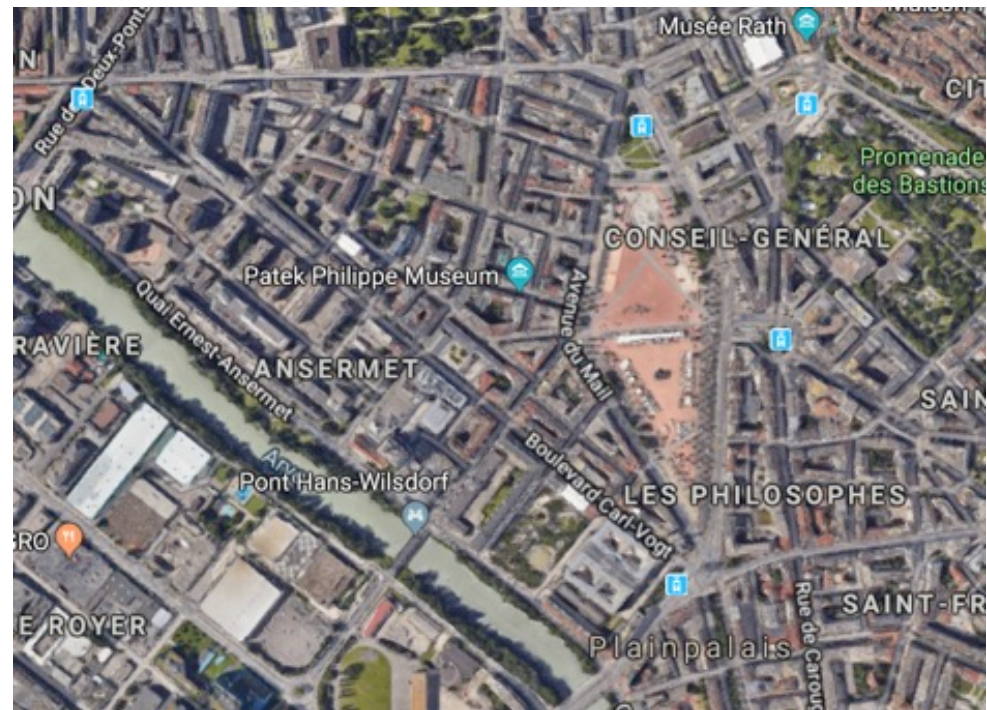
ACCLIMATASION





Pilotprojekte (in Umsetzung)

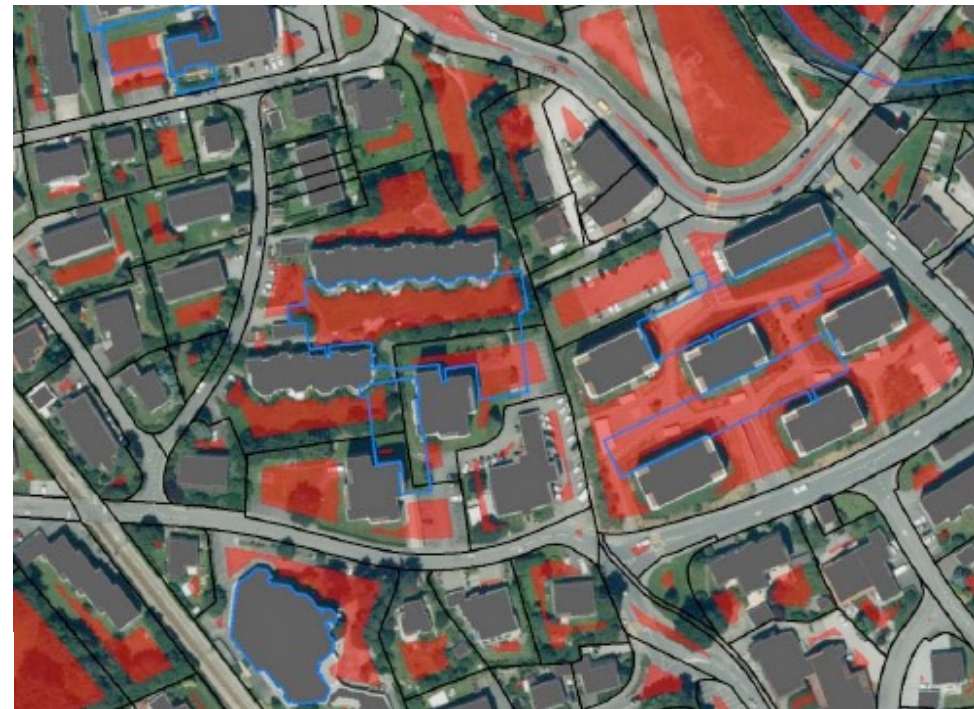
Cool City









Pilotprojekte (in Umsetzung)

Hitzeangepasste Siedlungsentwicklung in Agglomerationen (AG)




-  Tiefgaragen
-  Potenzielle Baumstandorte
-  Gebäude
-  Parzellengrenze



Pilotprojekte (Umsetzung)

Mit kühlen Strassenbelägen Hitzeinseln reduzieren



An aerial photograph of a public square in Switzerland during cherry blossom season. The square is paved and surrounded by several large, mature cherry blossom trees in full bloom, their pink and white flowers creating a soft, hazy atmosphere. People are seen walking and sitting on the square, some under the shade of the trees. In the background, there is a modern building with a dark facade and a traditional stone building with arched windows. The overall scene is bright and sunny, with shadows cast by the trees and buildings.

Abteilung Klima

Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz

Chancen nutzen, Risiken minimieren, Anpassungsfähigkeit steigern!

roland.hohmann@bafu.admin.ch - www.bafu.admin.ch/klimaanpassung
www.bafu.admin.ch/adaptation-climat

www.bafu.admin.ch/adattamento-clima