



**DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT**

Kühle Brise statt Hitzeinseln – kantonale Grundlagen

Stadt Baden im Dialog #3

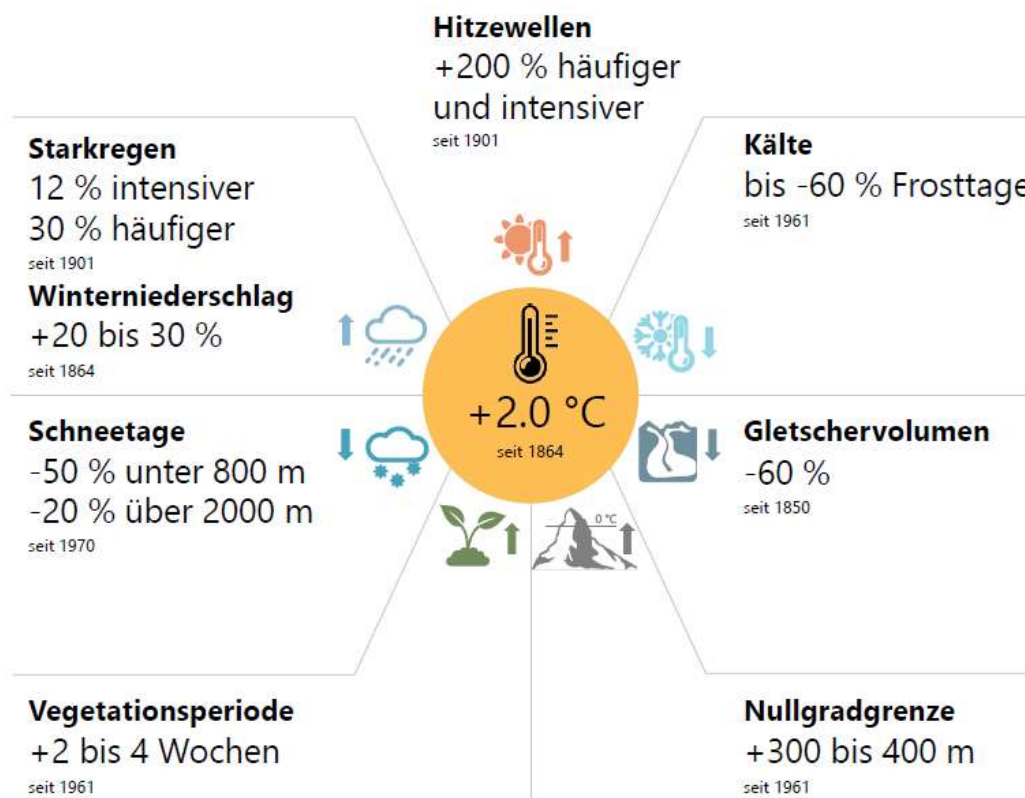
Baden, 19. Mai 2022





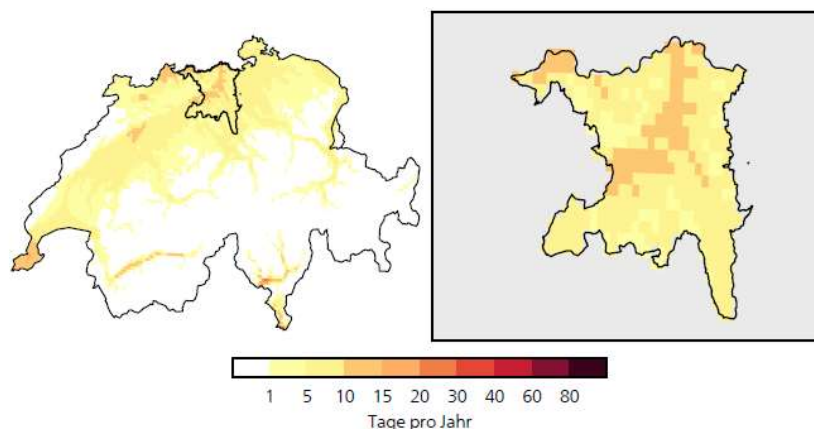
1. Klimawandel – Prognose für den Aargau

Bisherige Entwicklung im Aargau



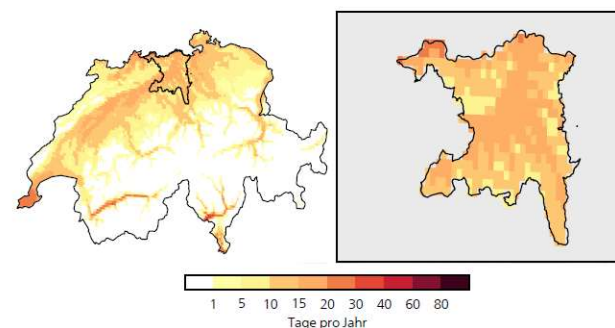
NCCS Klimaszenarien Schweiz CH2018

Hitzetage im Aargau – Heute und Morgen

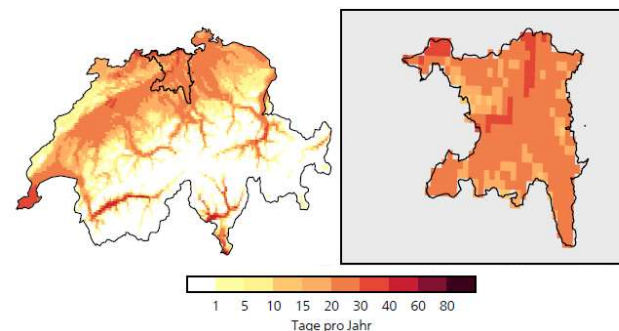


Bisherige Beobachtungen 1981 - 2010:
5 - 15 Hitzetage pro Jahr (Mittelwert)

Quelle: NCCS Klimaszenarien Schweiz CH2018



Mit konsequentem Klimaschutz
Prognose 2060: 10 – 20 Hitzetage pro Jahr



Ohne konsequenten Klimaschutz
Prognose 2060: 20 – 40 Hitzetage pro Jahr

Klimakompass



2. Klimastrategie Aargau



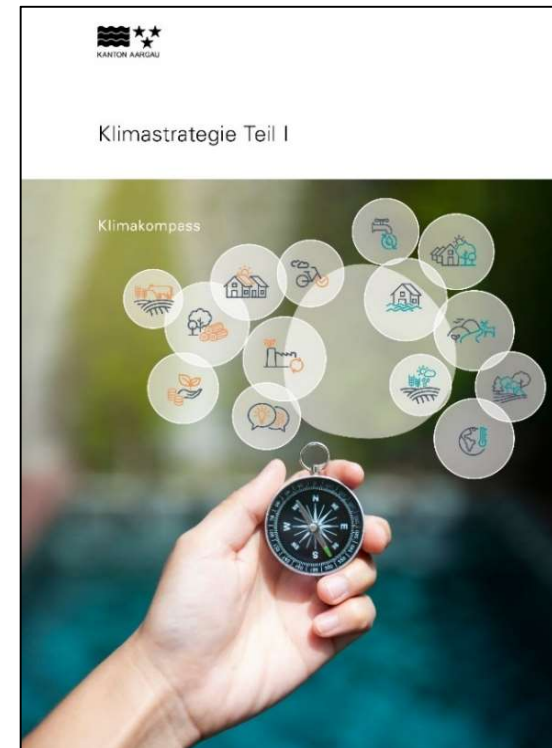
Klimastrategie mit Massnahmenplan

Ziele des Kantons

- Der Kanton Aargau unterstützt das Ziel **Netto-Null 2050** des Bundesrats.
- Trifft **Massnahmen**, um sich an die Veränderungen durch den Klimawandel **anzupassen**.

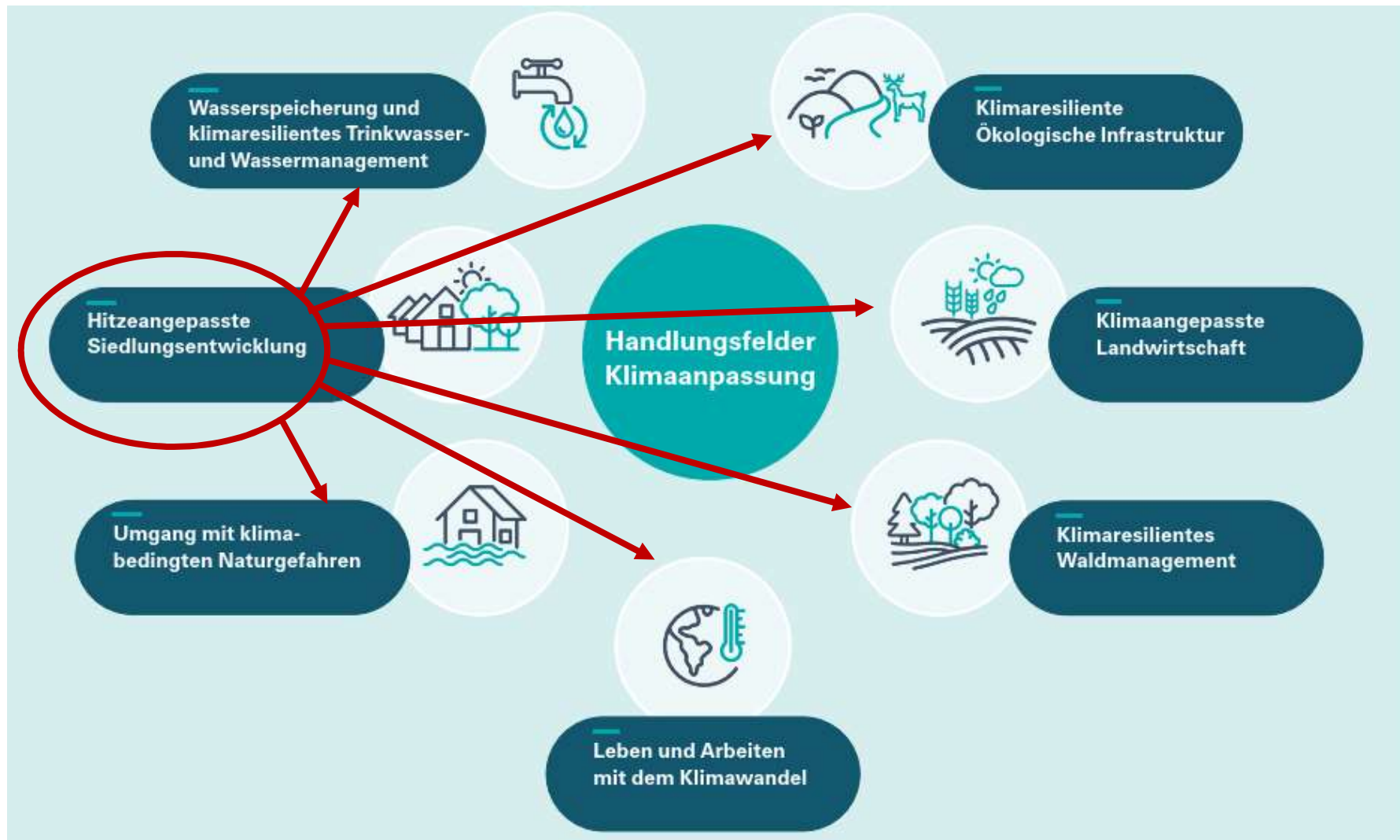
Aufbau Klimastrategie

- **Klimakompass** mit je 7 Handlungsfelder zu Klimaschutz und zu Klimaanpassung.
- Im **Massnahmenplan** sind die Aktivitäten aus den Departementen zusammengeführt.



www.ag.ch/klimastrategie





Strategischer und rechtlicher Rahmen Aargau

§4 BauV seit 1.11.21

Innere Siedlungsentwicklung, Siedlungsqualität und Verkehr (§ 13 BauG)

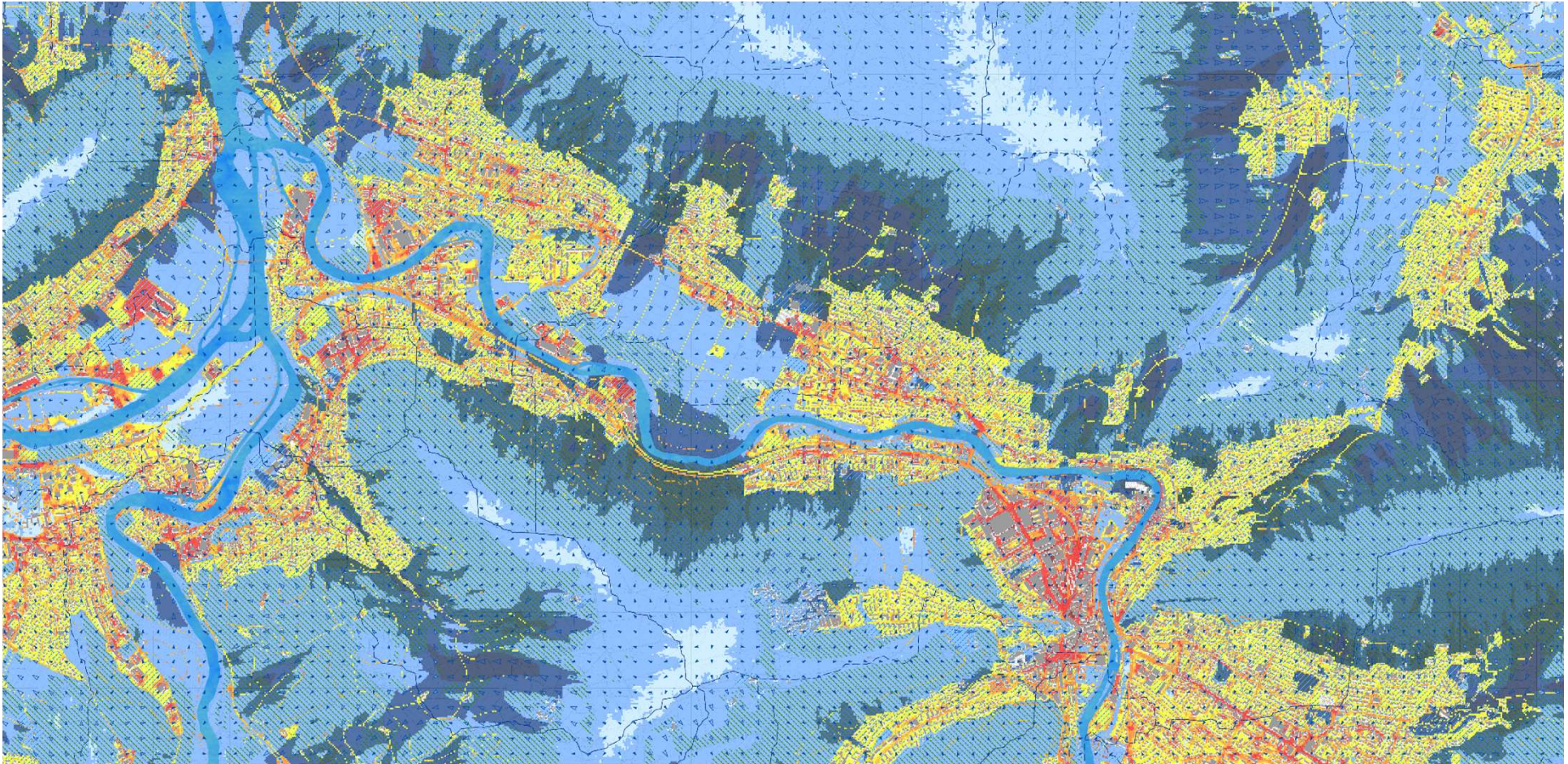
Die Gemeinde zeigt bei Gesamtrevisionen oder umfassenderen Teilrevisionen der Nutzungsplanung namentlich auf, *

(...)

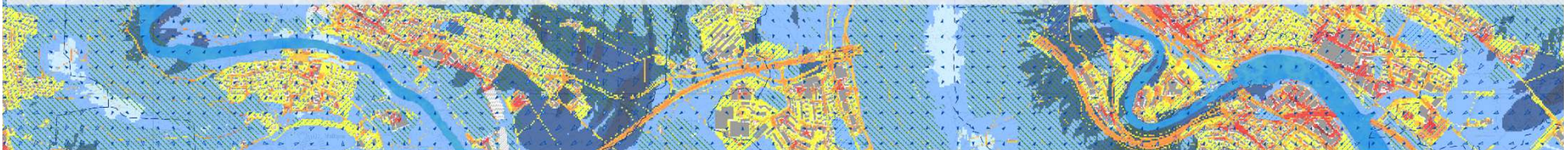
d) wie die Wohnqualität und die Qualität der Aussen- und Naherholungsräume, namentlich durch Massnahmen zur lokalen Hitzeminderung, Biodiversitätsförderung sowie Lärmsenkung, verbessert werden

Mehr Verbindlichkeit und Rechtssicherheit wird angestrebt!

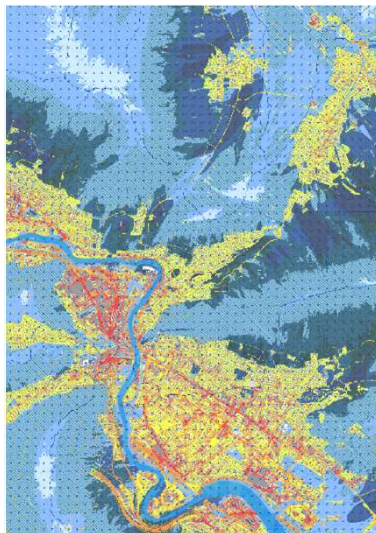
- Kantonaler Richtplan: Strategiekapitel Klima ist in Bearbeitung
- Gesetzliche Grundlagen: Anpassungsbedarf prüfen



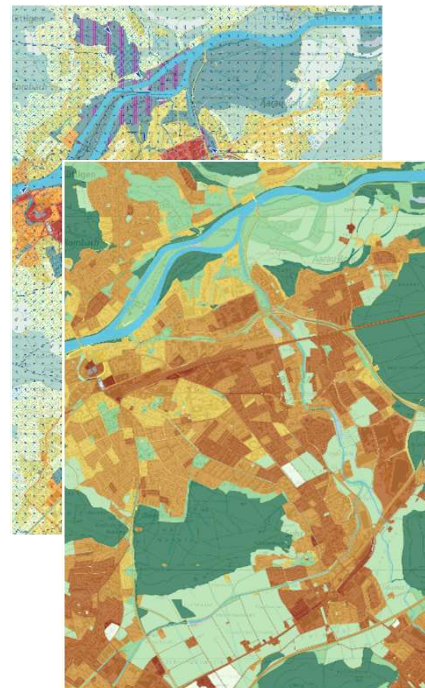
3. Die Klimakarten zeigen den Handlungsbedarf



Klimakarten Kanton Aargau



**Klimaanalysekarte
(Nachtsituation)**



**Planhinweiskarten
(Nacht- & Tagsituation)**

Legende	Layer
<ul style="list-style-type: none"> ▲ ≤0.5 [m/s] ▲ 0.5 - 1 [m/s] ▲ 1-2 [m/s] ▲ > 2 [m/s] 	Kaltluftströmungsfeld (4 Uhr, 2m ü. Grund, agg. 50/100/200m)
<ul style="list-style-type: none"> ■ < 0.1 [m/s] ■ 0.5-1 [m/s] ■ 1-2 [m/s] ■ > 2 [m/s] 	Windgeschwindigkeit (4 Uhr, 2m ü. Grund)
<ul style="list-style-type: none"> ■ < 5 (gering) ■ 5 bis 30 (mässig) ■ 30 bis 50 (hoch) ■ 50 bis 223.3 (sehr hoch) 	Kaltluftvolumenstrom (4 Uhr)
<ul style="list-style-type: none"> ■ < 5 (gering) ■ 5 bis 10 (mässig) ■ 10 bis 15 (hoch) ■ 15 bis 49.7 (sehr hoch) 	Kaltluftproduktionsrate (4 Uhr)
<ul style="list-style-type: none"> ■ < 11 ■ 11.5 ■ 12 ■ 13 ■ 14 ■ 15 ■ 15.5 ■ 16 ■ 16.5 ■ 17 ■ 17.5 ■ 18 ■ 18.5 ■ 19 ■ 19.5 ■ 20 	Lufttemperatur (4 Uhr, 2m ü. Grund)
<ul style="list-style-type: none"> ■ < 20 keine Überwärmung ■ 20-25 leichte Überwärmung ■ 25-30 mässige Überwärmung ■ 30-35 hohe Überwärmung ■ 35-40 sehr hohe Überwärmung ■ 40-45 extreme Überwärmung ■ 45-50 katastrophale Überwärmung ■ > 50 	Physiologisch Äquivalente Temperatur (14 Uhr, 2m ü. Grund)

**Einzelergebnisse
FITNAH-Modell**



Lesehilfe Klimakarten

www.ag.ch/klimakarten

Planhinweiskarte Tag

= Werteebene

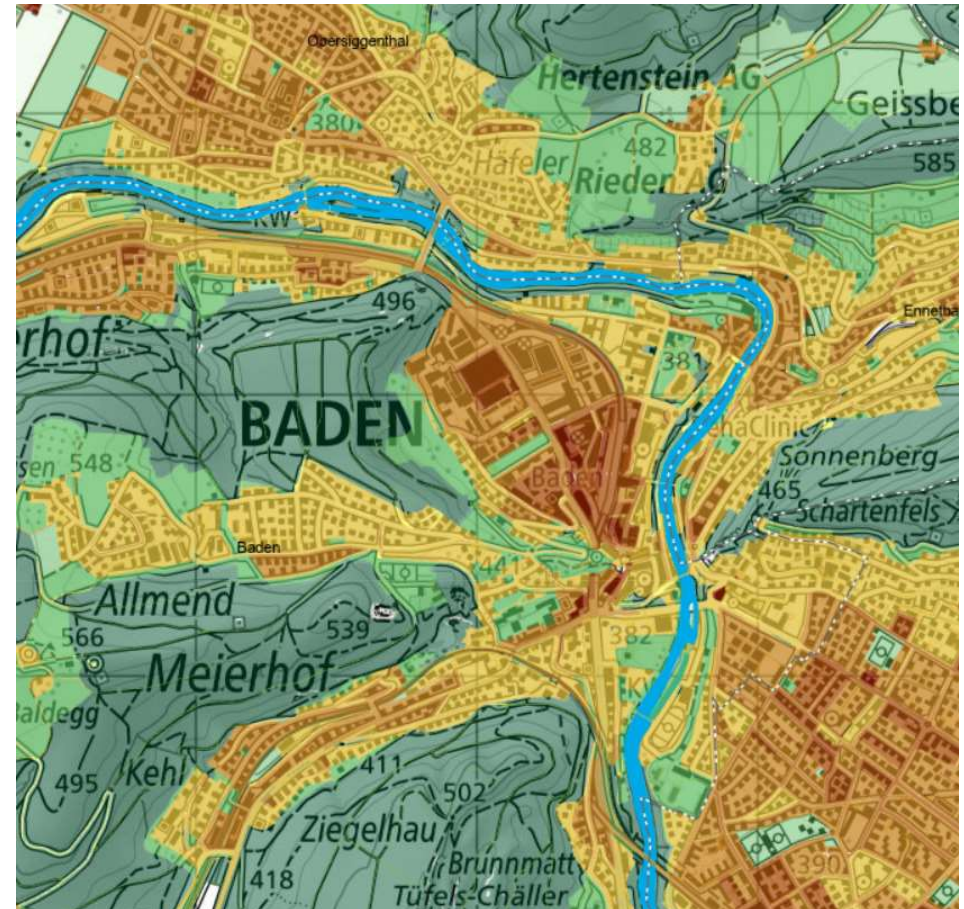
Bioklimatische Belastungssituation

→ Wo ist die Wärmebelastung besonders gross für die Bevölkerung?

Aufenthaltsqualität Grün-/Freiflächen bezüglich Wärmebelastung

→ Wo sind wichtige Entlastungsräume für die Bevölkerung?

Fasst FITNAH zu Geometrien zusammen



Planhinweiskarte Nacht

= Werteebene

Bioklima (Bewertung Wärmeinseleffekt)

→ Wo ist die Belastung besonders gross für die Bevölkerung? (Tropennächte)

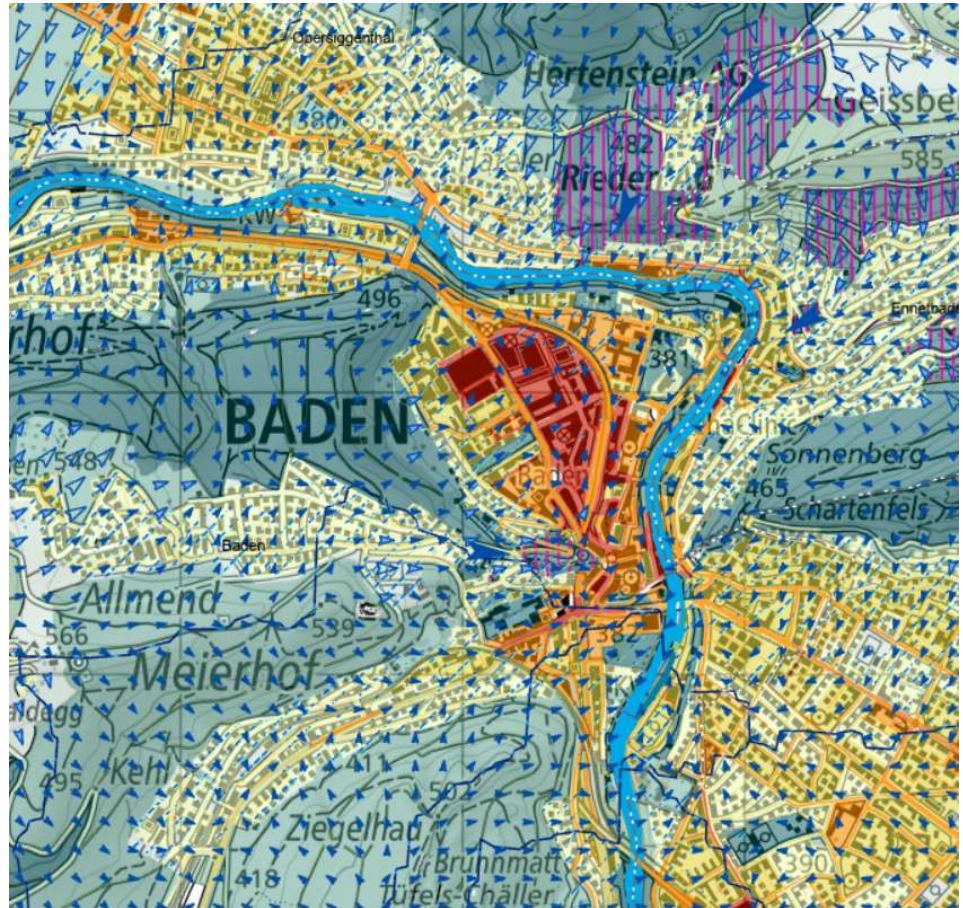
Bioklimatische Bedeutung von Grün- und Freiflächen

→ Welche Bedeutung hat eine Fläche für das Bioklima in der Siedlungsstruktur?

Kaltluftleitbahnen

→ Wo liegen wichtige Kaltluftleitbahnen?

Fasst FITNAH zu Geometrien zusammen





4. Hitzeminderung – was ist zu tun?

Leitfaden Hitzeangepasste Siedlungsentwicklung

- Erläutert die Massnahmen zur Hitzeminderung im Siedlungsgebiet
 - > keine Klimaschutzmassnahmen
 - > keine bautechnische Massnahmen am Gebäude
- Zeigt die Umsetzung
- Thematisiert Synergien und Herausforderungen
- Nennt wichtige Erfolgsfaktoren



www.ag.ch/klimawandel-siedlung

Kaltluftströmung erhalten und verbessern



Kaltluftentstehungsgebiete, Kaltluftströmung und Kaltluftwirkungsbereich in Baden.
(Luftbild: © swisstopo, 2018)

- Grosse Grünflächen am Siedlungsrand und im Siedlungsgebiet als Kaltluftentstehungsgebiete sichern.
- Die Durchlüftung des Siedlungsgebietes erhalten und verbessern.

Grün- und Freiraumstrukturen sichern



Erholungs- und Entlastungsräume
(Stadt Baden)



Fuss- und Veloweg in Zürich
(StadtLandschaft GmbH)

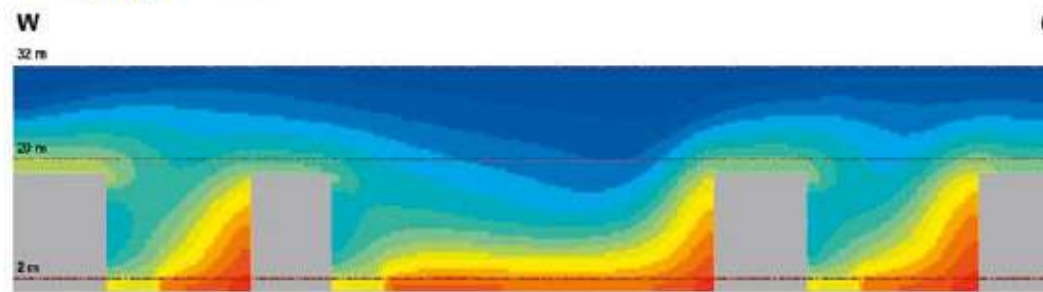


Wohnsiedlung in Windisch
(© Abteilung Raumentwicklung)

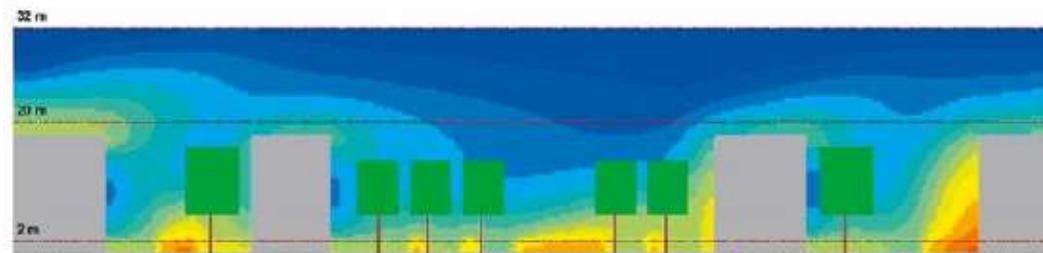
- Ein grünes, schattiges Freiraumnetz schaffen, vorrangig da wo viele Menschen unterwegs sind (öffentlicher Raum, Wohn- und Arbeitsumfeld).
- Synergien nutzen: Hitze reduzieren, Aufenthaltsqualität schaffen, Wassermanagement optimieren und Biodiversität fördern.

Beispiel Wirkung von Bäumen

Ausgangszustand



mit Baumbestand



Lufttemperatur (°C)



Wirksamkeit von Stadtbäumen, Simulation mit ASMUS: Nachmittag in München (© Landeshauptstadt München, 2015)

Bewusster Umgang mit Wasser fordern



Wasser zum Trinken und Spielen
Wölflinswil (Ona Pinkus)



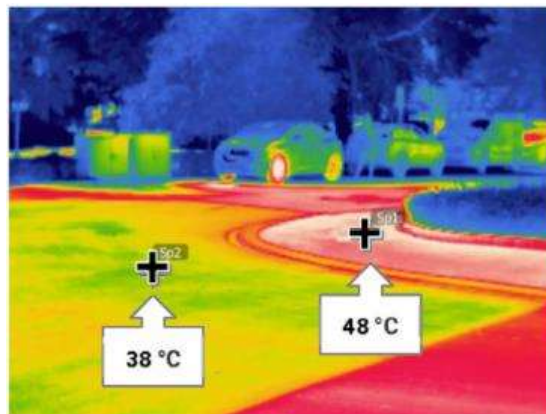
Sickerfähige Beläge
(Sebastian Meier)



Wasser für Pflanzen verfügbar machen
Retentionsmulde in Aarau

- Mit einem nachhaltigen Regenwassermanagement bei Trockenheit, Hitze und Starkniederschlägen besser gewappnet sein.
- Erlebbare Wasserelemente fördern und Trinkwasser zur Verfügung stellen.

Klimaoptimierte Materialien verwenden



Eingefärbte Strassenbeläge an einem Hitzetag um 16 Uhr
(Stadtklima St.Gallen / Fachbericht zur Hitzeminderung)

Helle Materialien mit geringer
Wärmeleitfähigkeit (Michel Jaussi)

- Bauten und versiegelte Flächen sind Treiber der Überhitzung in der Siedlung. Die Verwendung von klimaoptimierten Materialien lohnt sich.

Gute Bedingungen für Pflanzen schaffen



Pflanzung einer trockenheitstoleranten Flaumeiche. (© www.klimaoase.org)



Fassadenbegrünung als ergänzendes Kühlpotenzial. (© Seippel Landschaftsarchitektur)



Intensive Begrünung einer Dachfläche. (© ZHDK Zürich)

- Pflanzen leisten einen wichtigen Beitrag zur Kühlung und zur Beschattung.
- Baumartenwahl, Standortbedingungen und Pflege beeinflussen die Langlebigkeit der Bäume und ihre Klimawirkung wesentlich.

Fazit

- Der Klimawandel erfordert **gemeinsames Handeln**. Alle können einen Beitrag leisten.
- Griffige Vorgaben in der Bau- und Nutzungsordnung sind entscheidend. Sie schaffen **Verbindlichkeit und Rechtssicherheit**.
- Hitzemindernde Massnahmen sind sowohl **in der Planung und Projektierung** als auch **im Unterhalt** nötig und wichtig! Von Anfang an mitgedacht, entstehen gute Lösungen.
- Eine **kommunale Klimastrategie** hilft die Kräfte zu bündeln und die Wirkung sichtbar zu machen.



**Hitzeminderung kurz und bildhaft...
... zum Mitnehmen und Weitergeben**