

Massnahmen und Beispiele



Mehr Bäume und Grün

- Mehr grosse Bäume in den Bebauungen und in den siedlungsnahen Landwirtschaftszonen pflanzen (Beschattung, Kühlung durch Verdunstung)
- Üppige Vegetation mit Sträuchern und Kleinbäumen vor Rasenflächen oder versiegelten Flächen



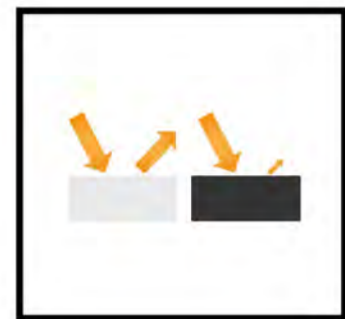
Mehr Wasser und Verdunstung

- Wasserflächen oder «Verdunstungsbrunnen» integrieren
- Gewässer in den Siedlungen für Mensch und Natur aufwerten



Mehr Schatten

- Gebäudeanordnung und Gebäudeform zur teilweisen Beschattung optimieren
- Bäume als natürliche Schattenspendler fördern
- Beschattung saisonal ermöglichen (bauliche Massnahmen, Markisen)



Mehr Abstrahlung

- Helle Beläge für Strassen und Plätze und abstrahlende Fassadenstrukturen für Gebäude umsetzen



Werkzeuge

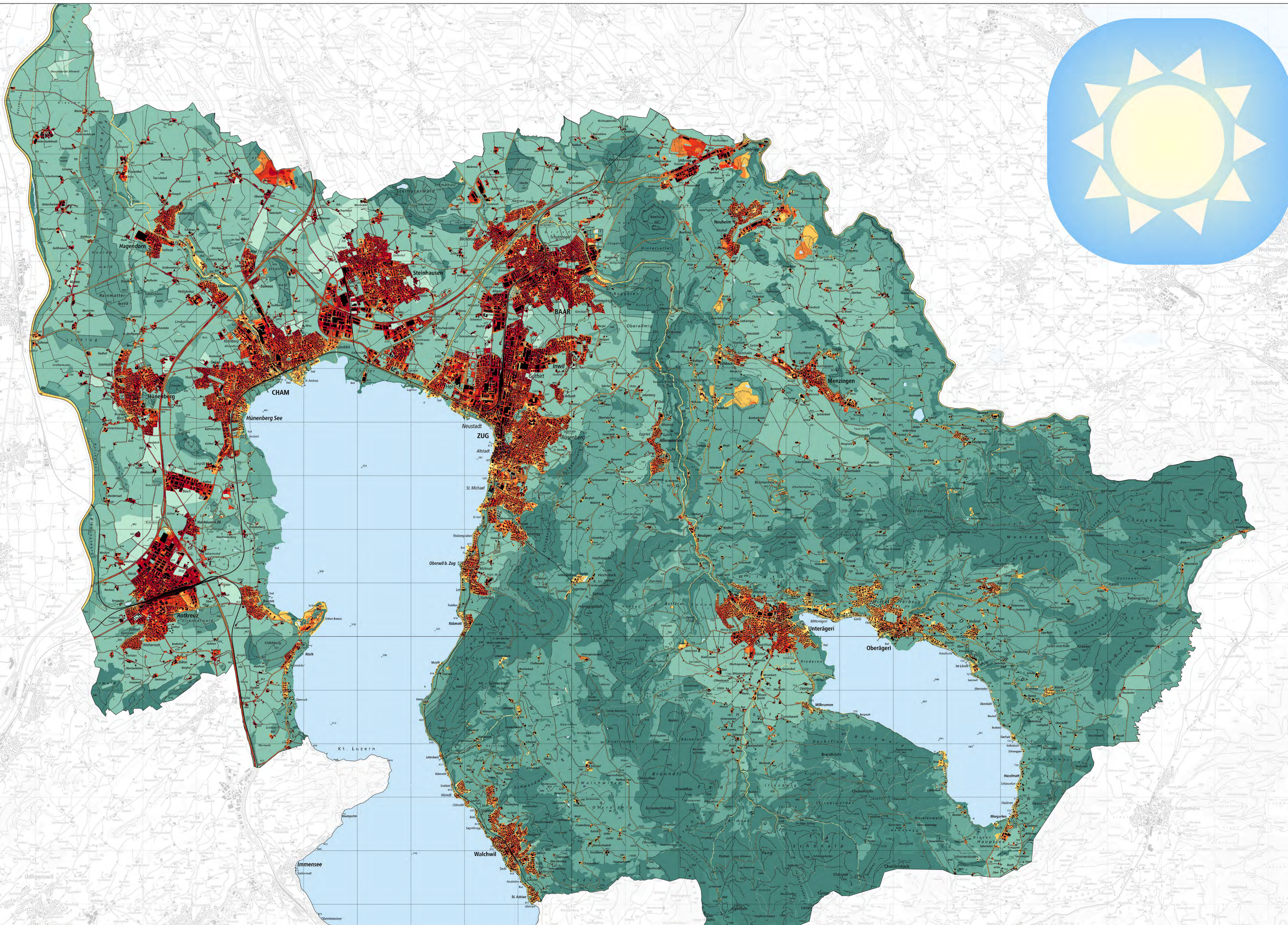


Planung

- Bestimmungen in der Bauordnung (Bäume, öffentliche Plätze, Dachbegrünung)
- Bestimmungen in den Bebauungsplänen (Umgebung, Fassaden, Andordnung Baufelder)
- Landschaftsentwicklungs-konzept

Projekte

- Projekte zur Gestaltung der öffentlichen Plätze und Infrastrukturbauten
- Synergien bei Infrastrukturbauten prüfen (hellere, lärmarme Strassenbeläge)
- Aufwertung der Gewässer
- Massnahmen an Gebäude prüfen (z.B. Kühlen mit Wärmepumpe, Beschattungselemente, Photovoltaik, Dachbegrünung)
- Energieverbrauch reduzieren (Klimaschutz)
- Schattenwurf als Qualität

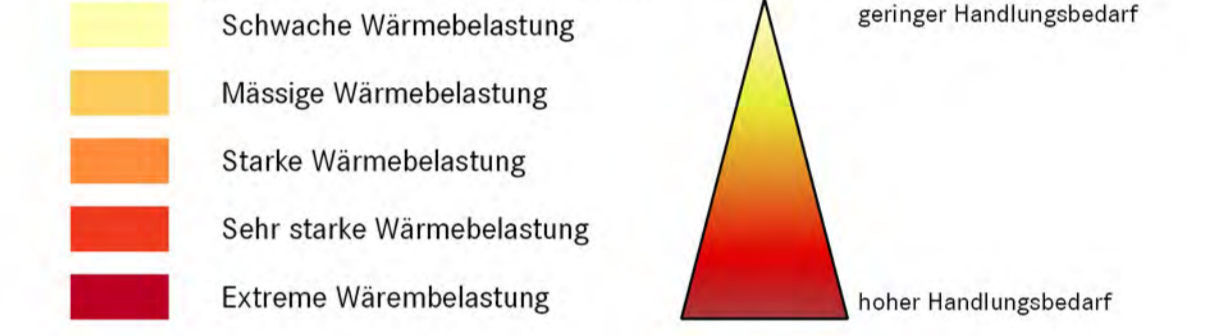


Kanton Zug

Anteil für Raum und Verkehr
Anteil für Umwelt

Situation Tag

Belastung durch Wärme im überbauten Gebiet (14.00 Uhr)



Aufenthaltsqualität der Grün- und Freiflächen (bezogen auf Wärme)



Hintergrund zum Bioklima in den Siedlungsflächen
Die Bewertung der Belastung mit Wärme am Tag erfolgt mit einem speziellen Index: PET um 14 Uhr. PET heisst physiologisch äquivalente Temperatur bei einer Lufttemperatur um 25° C. Vereinfacht stützt sich der PET auf eine Bewertung, welche folgende Punkte gewichtet:

- Lufttemperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Sonneneinstrahlung

Diese Methodik hat sich schrittweise durchgesetzt und zeigt die gefühlte Wärmebelastung auf. Die PET wird in °C angegeben und erstreckt sich im Wertebereich von extremer Kältestress bis extremer Wärmebelastung.

Für einen ruhig stehenden Menschen stellt sich erfahrungsgemäss bei einer PET von etwa 20 °C eine optimale Behaglichkeit ohne Wärmebelastung ein. Liegt die PET über 20°C, stellt sich eine Wärmebelastung ein.

keine Wärmebelastung	20 - 23 °C PET
Schwache Wärmebelastung	23 - 29 °C PET
Mässige Wärmebelastung	29 - 35 °C PET
Starke Wärmebelastung	35 - 38 °C PET
Sehr starke Wärmebelastung	38 - 41 °C PET
Extreme Wärmebelastung	> 41 °C PET

Aufenthaltsqualität

Die Zuweisung der Aufenthaltsqualität von Grün- und Freiflächen in der Karte beruht auf der jeweiligen physiologischen Wärmebelastungssituation. So liegt eine hohe Aufenthaltsqualität bei einer schwachen oder nicht vorhandenen Wärmebelastung vor, während eine starke oder extreme Wärmebelastung zu einer geringen bzw. sehr geringen Aufenthaltsqualität führt. Da Grünflächen nicht versiegelt sind, sind hier die Verdunstung und die Verfügbarkeit von Schatten zu Wasserflächen und Fließgewässern ausschlaggebend.

Analog wird ausserhalb der überbauten Gebiete vorgegangen. Es wird in der Karte festgehalten, wie hoch die Aufenthaltsqualität in einer Grün- oder Freifläche am Rechenstag um 14 Uhr ist. Eine hohe Qualität liegt dann vor, wenn nur eine schwache höhere Belastung durch Wärme gegenüber den angenehmen 25° Celsius vorliegt. Zentral für eine hohe Aufenthaltsqualität sind die Verdunstung (Hochstammobstbäume, Wilder, grosse Einzelbäume) und die Nähe zu Fließgewässern (Seen, Bachläufe etc.). Ebenso spielt die Topographie eine Rolle betreffend der Exposition. Die Analyse stützt sich stark auf Höhenmodell-Skulpturen sowie die amtliche Vermessung für die Bodenutzung (Versiegelte Flächen, Gebäude, Wald, Gewässer).

Zentral: Die Daten sind nicht parzellenscharf und wurden für die Modellierung gerastert (10m x 10m Rasterzellen).

Im Folgenden sind ein paar Lesebeispiele aus der Karte dargestellt:

Gleisstrasse SBB im Choller (1) versus zwischen Steinhausen und Bibersee (2). Umfeld ist entscheidend, der Seeabschnitt die Gleise im Choller großflächig ab. Der Kühlereffekt des kleinen Waldstücks an der Strecke Bibersee (2) kühlt punktuell, ist aber geringer im Vergleich zum Zugessen. Auf offener Strecke entzieht sich das Gleisfeld sehr stark (2).



Weitere Informationen
• Bundesamt für Umwelt BÄLU: Hitze in den Städten, Grundlagen für eine klimagerechte Siedlungsentwicklung (2018)

Massstab 1:28'000 (Format A 0)

© Bauklimat des Kantons Zug, 28.04.2021 / SC/18

Legende

Methodische Hinweise