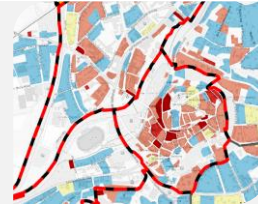
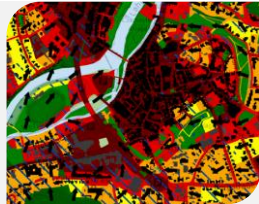




Herzlich Willkommen



Bürgerversammlung 23.01.2024:

Stadtklima- und Vulnerabilitätsanalyse



Inhalt

- Hintergrund
- Zielsetzung
- Vorgehen
- Ergebnisse
- Fragen und Anmerkungen



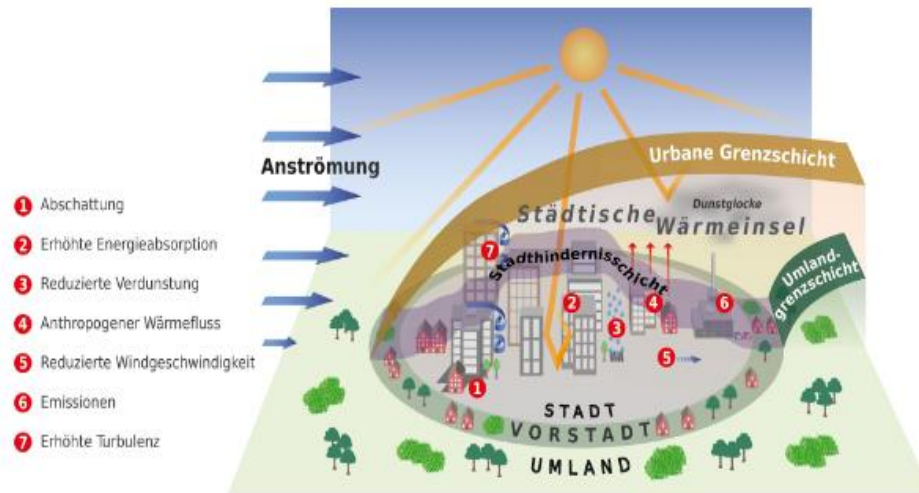
Klimawandel in Städten

■ Stadtklima

Durch Bebauung und Emissionen gegenüber dem Umland verändertes Lokalklima

■ Städtische Wärmeinsel

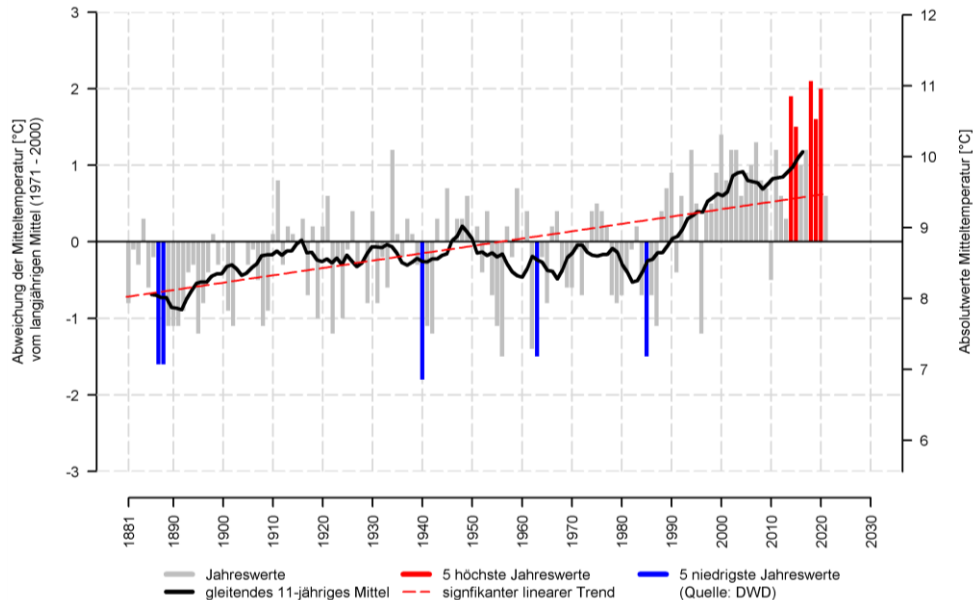
Lufttemperaturdifferenz zwischen der meist wärmeren Stadt und dem kühleren Umland.



Quelle: DWD



Klimawandel in Wetzlar

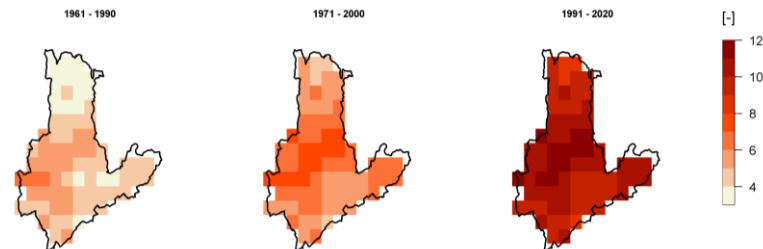


- Langjährige Mitteltemperatur 1991 – 2020: 9,6 °C
- Temperaturzunahme: +0,8 °C (Vergleich 1991-2020 zu 1971-2000)
- Temperaturzunahme: +1,4 °C (Vergleich 1991-2020 zu 1881-1910)
- Messung der 5 wärmsten Jahre im letzten Jahrzehnt



Klimawandel in Wetzlar

Zeitraum	Anzahl Sommertage ($T_{\max} \geq 25 \text{ °C}$)	Anzahl Heiße Tage ($T_{\max} \geq 30 \text{ °C}$)
1971 – 2000	35	6
1991 – 2020	45	10



Räumliche Darstellung der Anzahl Heiße Tage in verschiedenen Perioden in Wetzlar (Daten: DWD, Darstellung: GEO-NET)



Empfindlichkeit vulnerabler Gruppen

Hochaltrige

- Alter > 75 Jahre
- Chronische Erkrankungen
- Kognitive und körperliche Einschränkungen
- Multimorbidität
- Multimedikation
- Geringe physiologische Anpassungsfähigkeit gegenüber Hitze

Senioren

- Alter > 65 und < 75 Jahre
- Eingeschränkte Mobilität
- Geringe physiologische Anpassungsfähigkeit gegenüber Hitze

Kleinkinder

- Alter < 6 Jahre
- Geringe Thermoregulation und Schweißproduktion
- Relativ große Absorptionsfläche für Wärmestrahlungen
- Erhöhtes Risiko einer Dehydration

Ökonomisch und sozial Benachteiligte

- Leistungsempfänger nach SGB II und SGB XII
- Schlechte Wohnbedingungen
- Einschränkungen bei Aufenthaltsalternativen
- geringere Teilhabechancen
- schlechterer Gesundheitszustand



Ziel der Stadtklimaanalyse

- Identifizierung von
 - städtischen **Wärmeinseln**
 - **Kaltluft**abflüssen und -leitbahnen
 - Orten der Kaltluftproduktion
 - **Entlastungsräumen**



- Ableitung von Maßnahmen
 - **Stadtklima** verbessern
 - **Klimafunktionen** sichern und stärken
 - **Schutz der Bevölkerung** bei Hitzeereignissen



Vorgehen

Stufe III: Planerische Inwertsetzung der Modellergebnisse und weitere Informationen (Wertebene)

Workshops

Planungshinweiskarte

für alle Planungsebenen der Stadtverwaltung

Maßnahmen
-katalog

Sensitivitätsanalyse

Vulnerabilität der Bevölkerung

Bewertungskarten

Tag und Nacht

Stufe II: Visualisierung und Synthese der Modellergebnisse (Sachebene)

Synthetische Klimaanalysekarte

Nacht-Situation

Einzelparameter aus der Modellrechnung

Bodennahes Temperatur- und Windfeld, Kaltluftvolumenstrom und -produktionsrate (Nacht), Wärmebelastung (Tag)

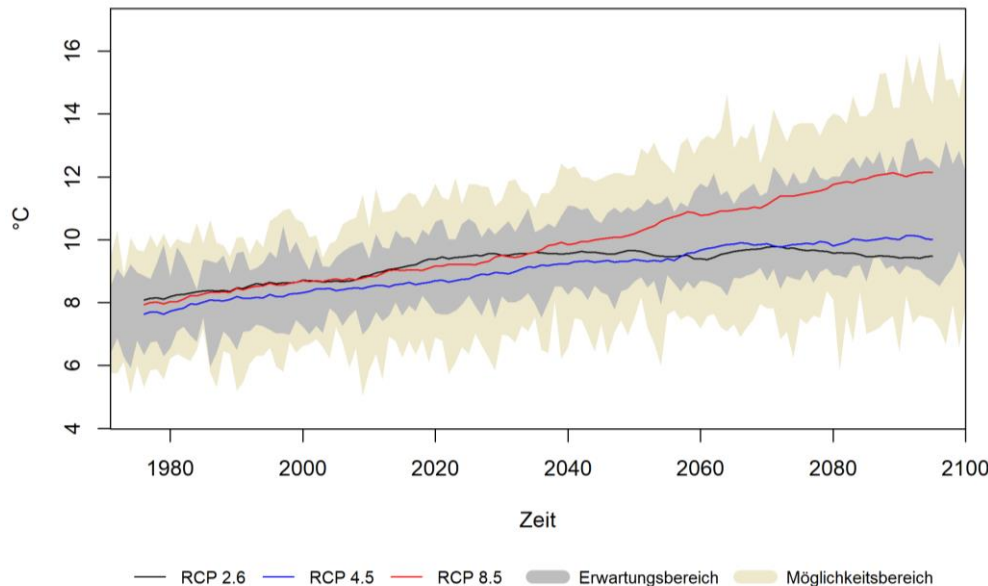
Stufe I: Vorbereitung und Durchführung der Modellierung (Analyseebene)

Hochauflösende Modellrechnung des aktuellen Stadtklimas in Wetzlar

Produktpyramide
Fa. GEO-NET



Modellierung des zukünftigen Klimas

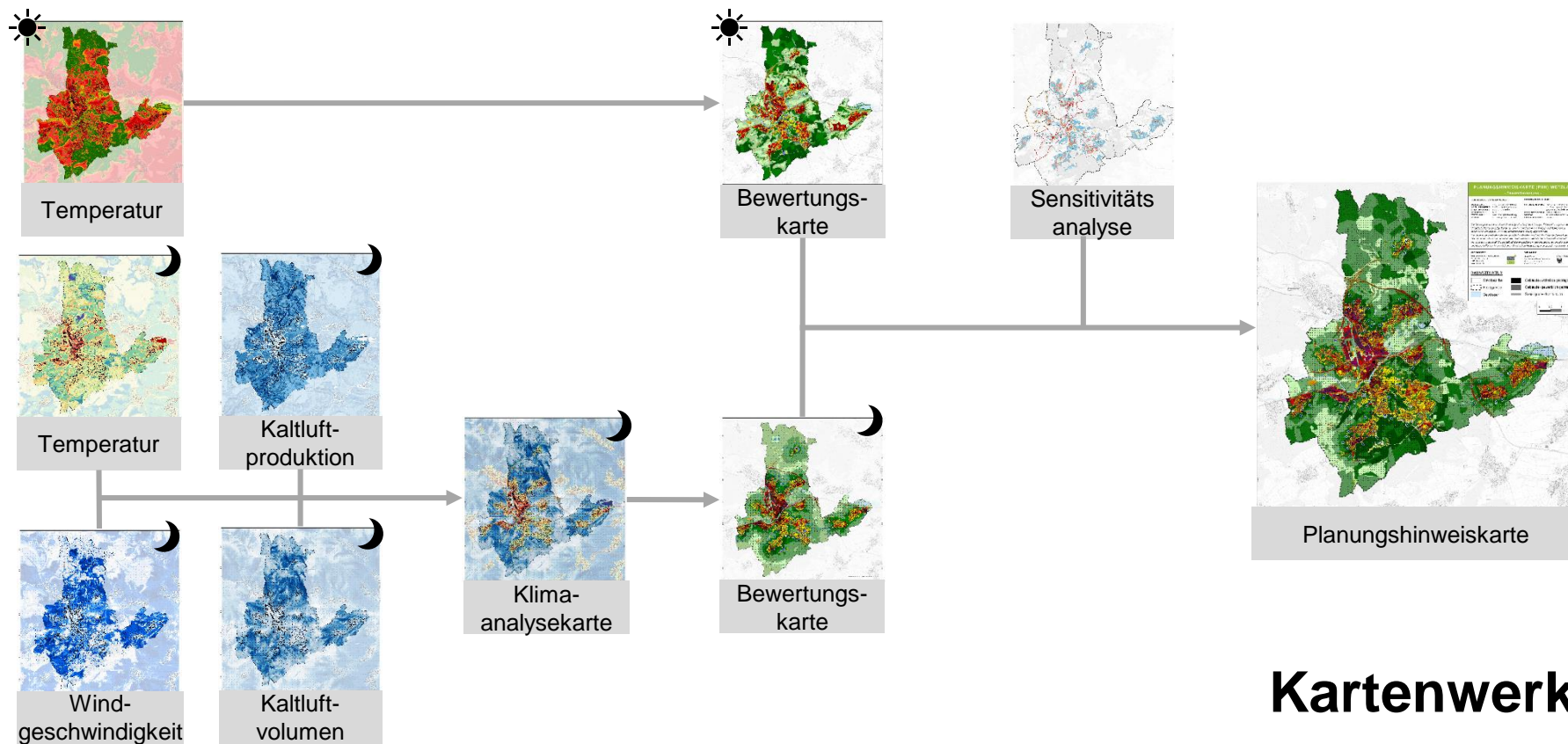


- Deutlicher Anstieg der Jahresmitteltemperatur
- Bis Ende des Jahrhunderts +1,1°C bis +3,8°C
(Median RCP 2.6 bzw. RCP 8.5, bezogen a.d. Referenzperiode 1971-2000)
- Entwicklung der Kenntage:

RCP	Änderung Sommertage ($T_{\max} \geq 25 \text{ °C}$)	Änderung Heiße Tage ($T_{\max} \geq 30 \text{ °C}$)
2.6	+13	+5
8.5	+48	+25



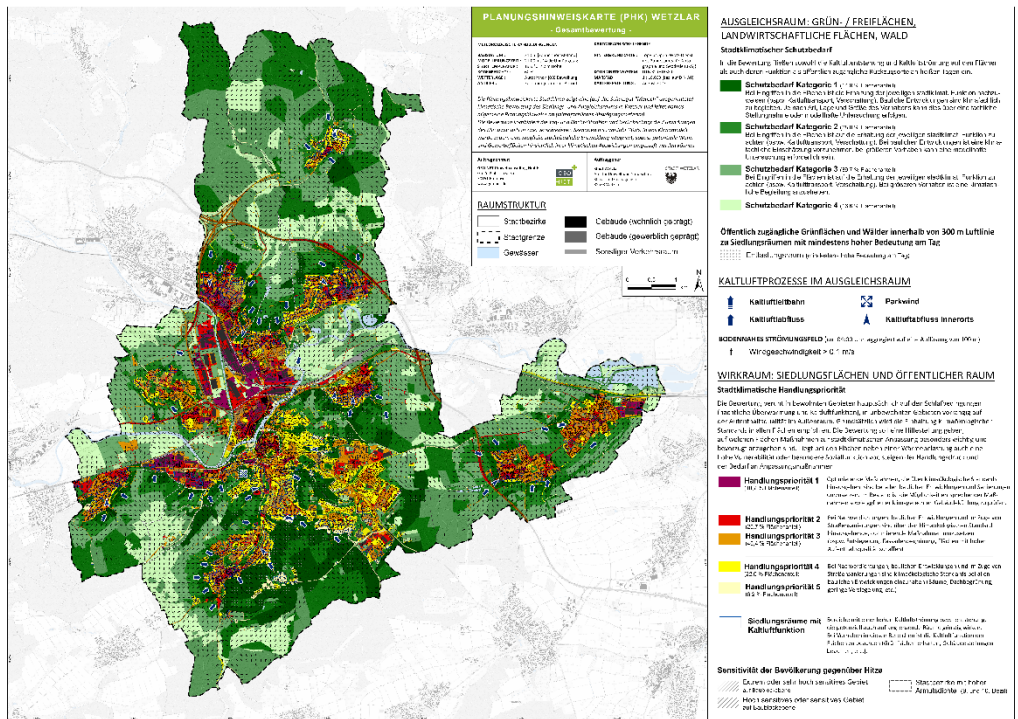
Stadt Wetzlar | Dezernat IV



Kartenwerk



Kartenwerk - Planungshinweiskarte



Synthese aus Bewertungskarten und Sensitivitätskarte

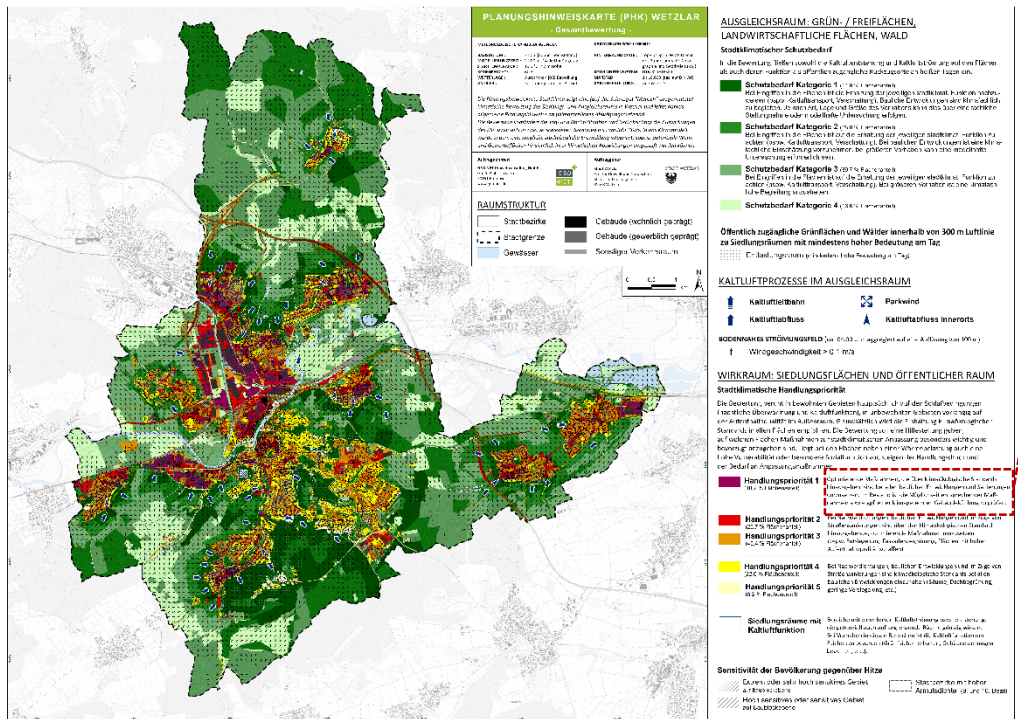
Wirkraum: Bewertung der Handlungspriorität

Ausgleichsraum: Bewertung des Schutzbedarfs

Klimafachliches Abwägungsmaterial für die Maßnahmenfindung



Kartenwerk - Planungshinweiskarte

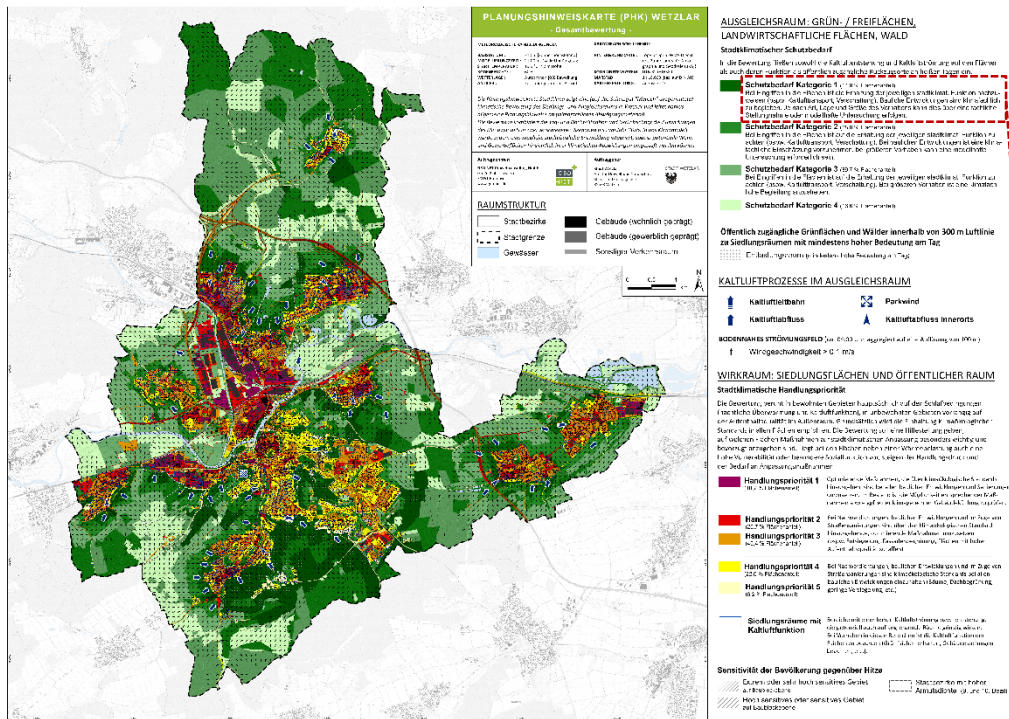


Handlungsbedarf im Wirkraum

Optimierende Maßnahmen, die über klimaökologische Standards hinausgehen, sind bei allen baulichen Entwicklungen und Sanierungen umzusetzen. Im Bestand ist die Möglichkeit entsprechender Maßnahmen sowie ggf. einer klimagerechten Gebäudekühlung zu prüfen.



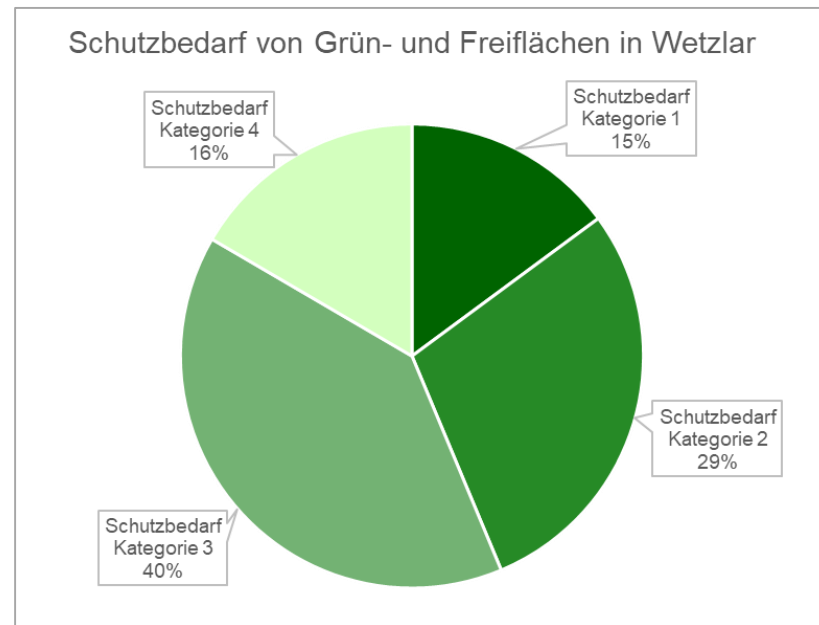
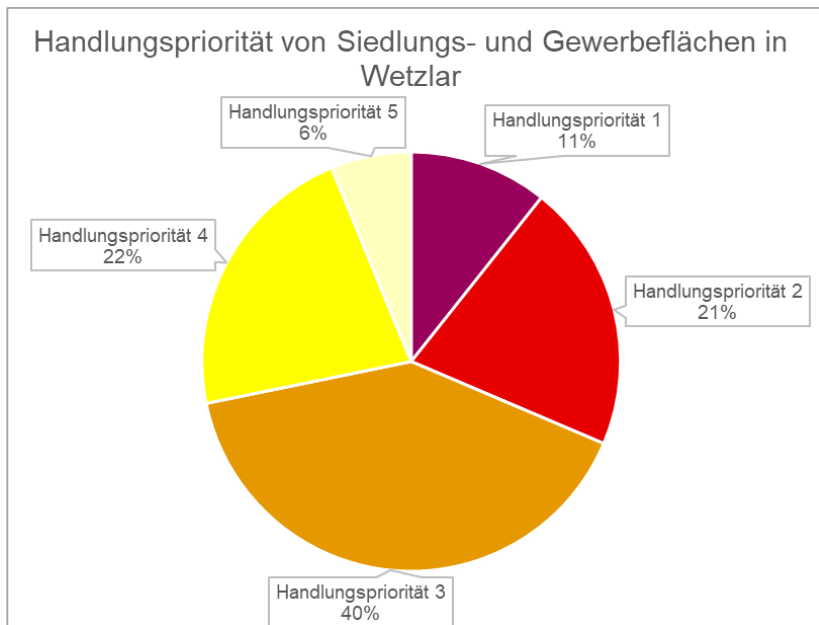
Kartenwerk - Planungshinweiskarte



Schutzbedarf im Ausgleichsraum

Bei Eingriffen in die Flächen ist die Erhaltung der jeweiligen stadtklimatischen Funktion nachzuweisen (bspw. Kaltlufttransport, Verschattung). Bauliche Entwicklungen sind klimafachlich zu begleiten. Je nach Art, Lage und Größe des Vorhabens kann dies über eine fachliche Stellungnahme oder modellhafte Untersuchung erfolgen.

Verteilung der Flächenbewertungen





Maßnahmen

Maßnahmenwirkung

Beispielmaßnahmen

Verbesserung des Wohlbefindens im Außenraum

- Innen- und Hinterhofbegrünungen
- Versiegelung reduzieren

Verbesserung der Durchlüftung

- Optimale Gebäudestellung, um Kaltluftströme nicht zu behindern
- Schutz von Flächen, die Einfluss auf den Kaltlufthaushalt haben

Reduktion der Wärmebelastung im Innenraum

- Dach- und Fassadenbegrünungen
- Verschattung von Gebäuden



Planungshinweiskatalog mit 21 Maßnahmen

MAßNAHMENLISTE THERMISCHES WOHLBEFINDEN IM AUSSENRAUM	
01 Innen-/Hinterhofbegrünung	<p>Kernfokussierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Vegetationsanteils und der Durchlässigkeit <p>Beitrag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der Wärmebelastung durch Verschattung, Verdunstung und kalten Kaltluftproduktion (Regelung von Nachts) • Erhöhung der Aufenthaltsqualität • Reduzierung des Regen- und Oberflächenabflusses und dadurch Spargen zum Regen- und Oberflächenabfluss <p>Öffentliche Grünräume im Wohn- und Arbeitsumfeld schaffen</p> <p>Kernfokussierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Green Parks und grünlich gestaltete Grünflächen im menschlichen Raum, die auch Erholung bieten <p>Beitrag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der Wärmebelastung durch Verschattung, Verdunstung und kalten Kaltluftproduktion (Regelung von Nachts) • Verbesserung der Aufenthaltsqualität • Reduzierung des Regen- und Oberflächenabflusses und dadurch Spargen zum Regen- und Oberflächenabfluss
	<p>Keinliche Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wägen- und Reststoffe  <p><small>Bild: Günter Invernuth in München (Quelle: © In: Web.de-Netz)</small></p>
	<p>Keinliche Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalkstein, große Wasserfläche • Grün- in Menschennähe (Regelung von Nachts)  <p><small>Bild: Günter Invernuth in München (Quelle: © In: Web.de-Netz)</small></p>



Fazit

- Die Auswirkungen des Klimawandels steigen in Wetzlar.
- Die Berücksichtigung der Stadtklimaanalyse bei künftigen städtischen Entwicklungen ist essentiell, um eine hohe Lebensqualität in Wetzlar sicherzustellen.
- Die Stadtklimaanalyse liefert Informationen und Abwägungsmaterial zur Maßnahmenfindung und -priorisierung.



Ausblick

- Die Ergebnisse werden in den kommenden Wochen auf der Website der Stadt Wetzlar veröffentlicht und können dann heruntergeladen werden.
- Die Ergebnisse der Stadtklimaanalyse werden künftig in der Bauleitplanung berücksichtigt.
- Eine Richtlinie zur Förderung von Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen wird in 2024 erarbeitet.



Fragen und Anmerkungen



Bürgerversammlung 23.01.2024:

Stadtklima- und Vulnerabilitätsanalyse

Gefördert mit Mitteln des Landes Hessen

HESSEN



Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz





Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bürgerversammlung 23.01.2024:

Stadtklima- und Vulnerabilitätsanalyse

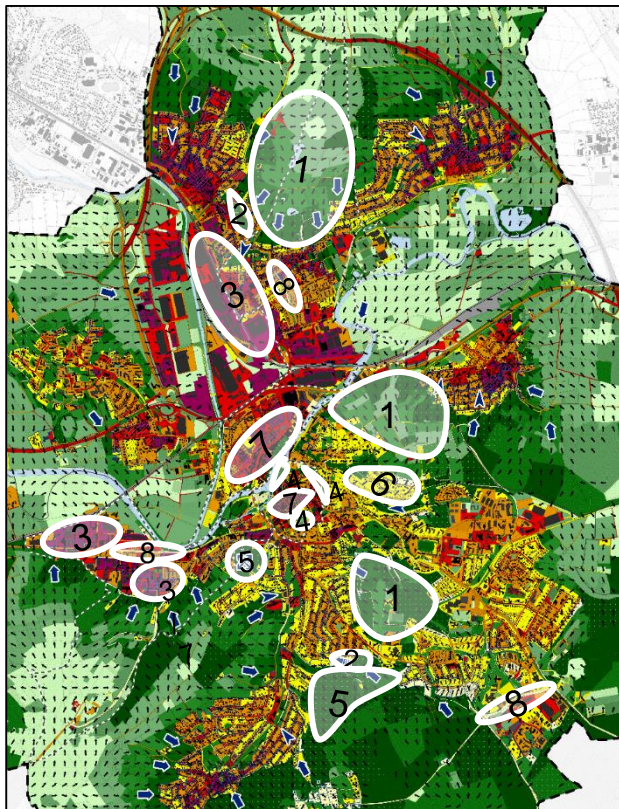


Back-Up

- Erläuterung der Interpretation der Planungshinweiskarte anhand ausgewählter Beispiele.
- Wichtige Klimafunktionen und Maßnahmen für eine klimagerechte Stadtentwicklung werden aufgezeigt.



Stadt Wetzlar | Dezernat IV



1. Wald-, Grün- und Freiflächen produzieren Frisch- und Kaltluft
2. Durch Grünzüge strömt Frisch- und Kaltluft in angrenzende Stadtviertel
3. Hoch versiegelte Gebiete heizen sich auf
4. Parkanlagen sind kühle innerstädtische Rückzugsorte
5. Öffentlich zugängliche und siedlungsnah Grünflächen und Wälder sind Entlastungsräume an heißen Tagen
6. Weniger dicht bebaute Siedlungsränder ermöglichen das Einströmen von Frisch- und Kaltluft
7. In sensitiven Gebieten leben Menschen mit einer höheren Hitzeempfindlichkeit. In diesen Gebieten sind Maßnahmen prioritär umzusetzen
8. Verschattete Verkehrsflächen bieten eine gute Aufenthaltsqualität für den Fuß- und Radverkehr