

KLIMPRAX Wiesbaden/Mainz

- Analyse und Bewertung des Stadtklimas zur Ableitung von Planungshinweisen -

Dr.-Ing. Sandra Pennekamp

Aufbereitung Klimaaanalyse und -projektion für kommunale Planung

- Auswahl relevanter meteorologischer Größen und Faktoren
- Aufbereitung und Verarbeitung in Bezug auf stadtplanerische Fragestellungen (Abwägungsgrundlagen)
- Dabei: nicht „das Rad neu erfinden“, Rückgriff auf bestehende und bewährte Methoden / Konzepte und Zusammenstellung der jeweils geeigneten Ansätze

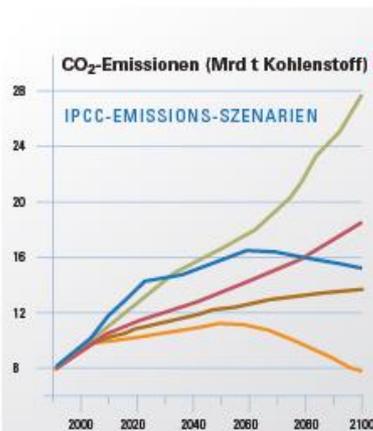
Schwerpunkte:

- Prozess und Methodik müssen durch Kommunen eigenverantwortlich umsetzbar sein / ggf. Unterstützungsbedarf klar definieren
- Nachvollziehbare Darstellung des Prozesses und der Methodik

Ergebnisse des DWD

- „Downscaling“ von der globalen über die regionale Skala auf die Stadt
 - Emissionszenario A1B
 - 17 regionale Klimaprojektionen
 - Simulationen mit dem Stadtklimamodell des DWD (MUKLIMO_3)

globale Zukunftsszenarien
(IPCC 2007)



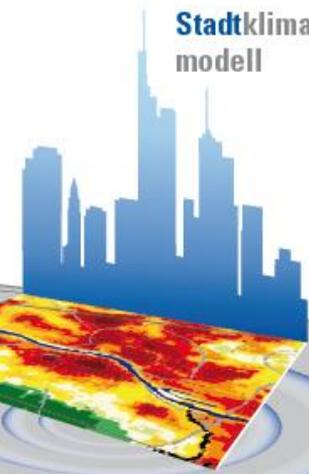
globale Klimamodelle



Ensemble
regionale Klimamodelle

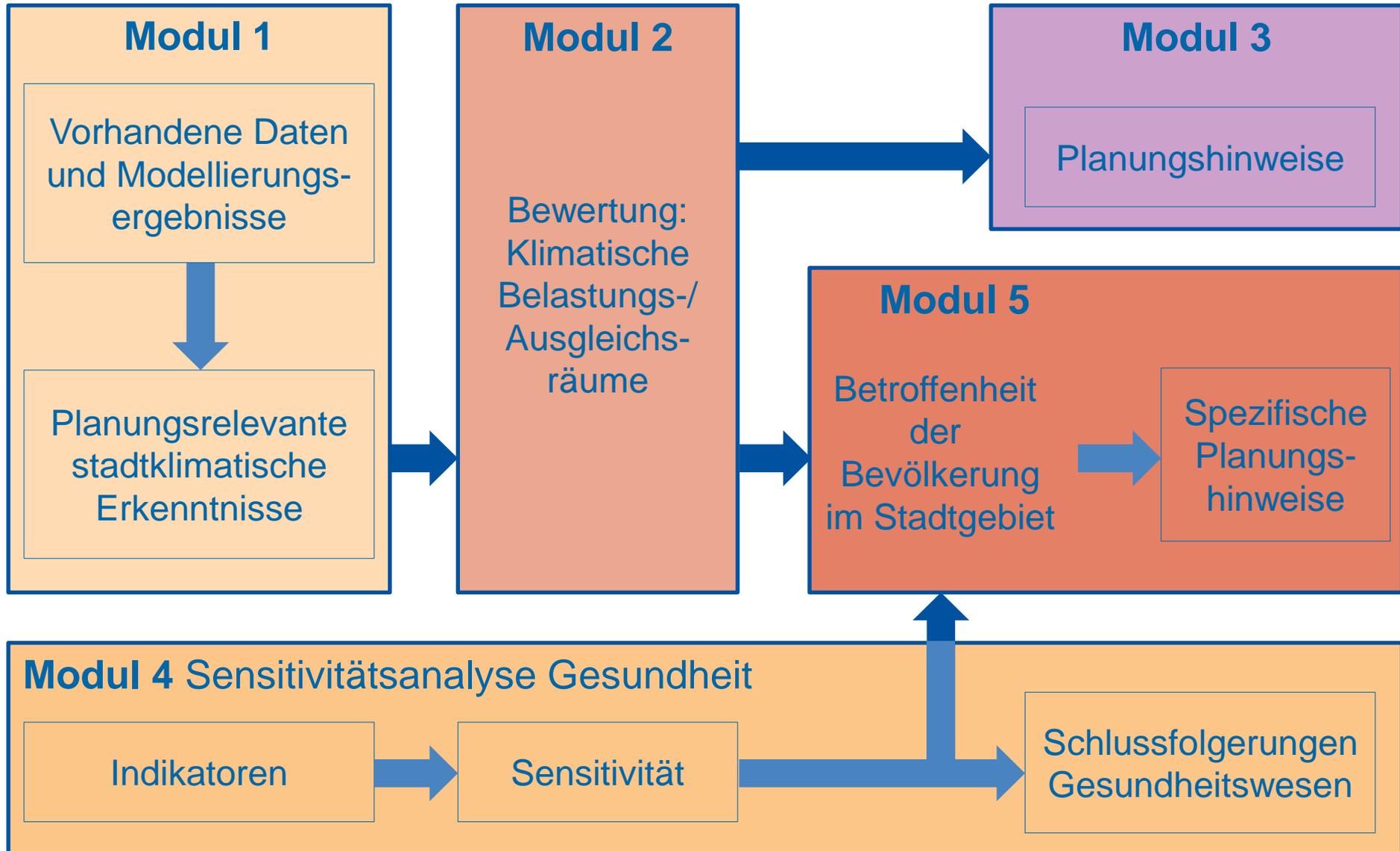


Stadtklima-
modell

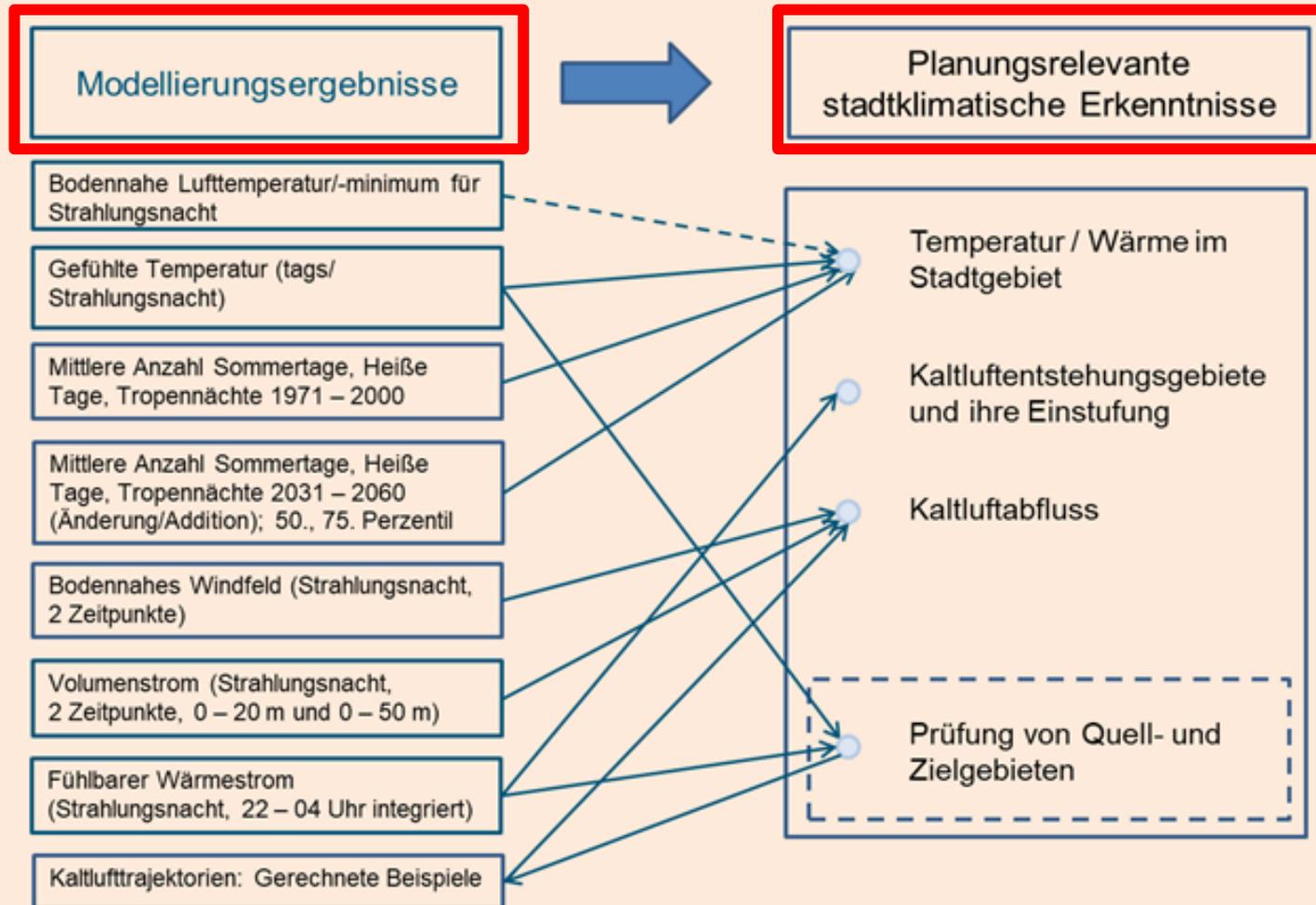


Mehr Details durch feineres Raster

Methodenbaukasten zur Bewertung der Hitzebelastung und der Sensitivität der Bevölkerung (menschliche Gesundheit)



Gewinnung von planungsrelevanten stadtklimatischen Erkenntnissen aus Modellierungsergebnissen



Alternative Möglichkeiten zur Gewinnung stadtklimatischer Erkenntnisse

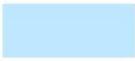
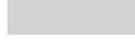
Anhand Versiegelungsgrad (ordnet einer Fläche eine qualitative Einstufung ihrer thermischen Belastung zu:

- hoher Versiegelungsgrad ($> 70\%$): hohe thermische Belastung
- mittlerer Versiegelungsgrad ($\geq 50\%$ und $\leq 70\%$): mittlere thermische Belastung
- geringer Versiegelungsgrad ($< 50\%$): geringe thermische Belastung
- unversiegelt (0%): keine thermische Belastung

Anhand von Klimatopen

(Aussagen zu den Klimaeigenschaften der jeweiligen Fläche):

VDI 3787 Blatt 1 empfiehlt für Klimatope folgende Farbauswahl:

Gewässer-/Seenklima (dunkelblau)		RGB 0/127/255
Freilandklima (hellblau)		RGB 190/232/255
Waldklima (dunkelgrün)		RGB 115/178/115
Klima innerstädtischer Grünflächen (hellgrün)		RGB 174/241/176
Vorstadtklima (hellgelb)		RGB 255/255/225
Stadtrandklima (hellorange)		RGB 254/220/0
Stadtklima (orange)		RGB 255/165/0
Innenstadtklima (hellrot)		RGB 255/127/127
Gewerbe-/Industrieklima (hellgrau)		RGB 210/210/210

Methodenbaukasten zur Bewertung der Hitzebelastung und der Sensitivität der Bevölkerung (menschliche Gesundheit)

Modul 1: Stadtklimatische Erkenntnisse

Baustein 1.1	Einführung in Modul 1
Baustein 1.2	Wärme im Stadtgebiet – Merkmal „Temperatur“
Baustein 1.3	Wärme im Stadtgebiet – Merkmal „Klimatologische Kenntage“ (heute/Zukunft)
Baustein 1.4	Kaltluftentstehungsgebiete
Baustein 1.5	Kaltluftabfluss
Baustein 1.6	Abschätzung für typische Bebauungsstrukturen und Flächennutzungen

Methodenbaukasten zur Bewertung der Hitzebelastung und der Sensitivität der Bevölkerung (menschliche Gesundheit)

Modul 1: Stadtklimatische Erkenntnisse

Baustein 1.1 Einführung in **Modul 1**

Modul 2: Bewertung von klimatischen Belastungs- und Ausgleichsräumen

Baustein 2.1 Einführung in **Modul 2**

Baustein 2.2 Bioklimatisch hoch/mittel belastete Gebiete (B1 und B2), gering belastete Gebiete (C), unbelastete Gebiete (D)

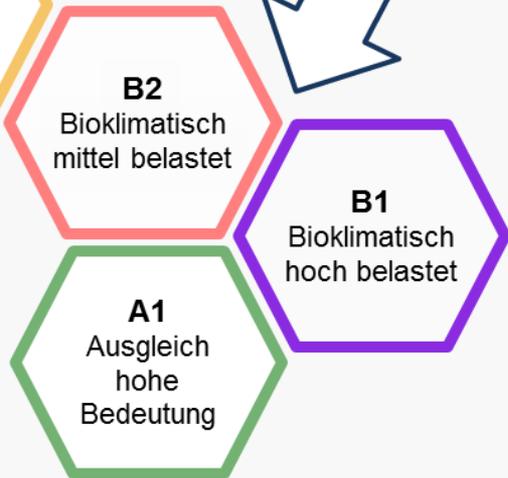
Baustein 2.3 Ausgleichsräume mit hoher klimatischer Bedeutung (A1), mittlerer klimatischer Bedeutung (A2), geringer klimatischer Bedeutung (A3)

Baustein 2.4 Belastungsgebiete in der Zukunft

Modul 2 Bewertung klimatischer Belastungs- und Ausgleichsräume



Luftleitbahn



Mögliche Klassifizierung und Einstufung

Bewertung der Siedlungsflächen als **Belastungsgebiete anhand der Wärmebelastung** kann z. B. anhand der Standardisierung des Indikators mit der z-Transformation erfolgen (vgl. VDI 3785 Blatt 1):

- Belastungsgebiet B1: $z \geq 1$
- Belastungsgebiet B2: $0 \leq z < 1$
- Belastungsgebiet C: $-1 \leq z < 0$
- Belastungsgebiet D: $z < -1$

Klassifizierung und Einstufung **auf Basis der Klimatope** nach VDI 3787 Blatt 1

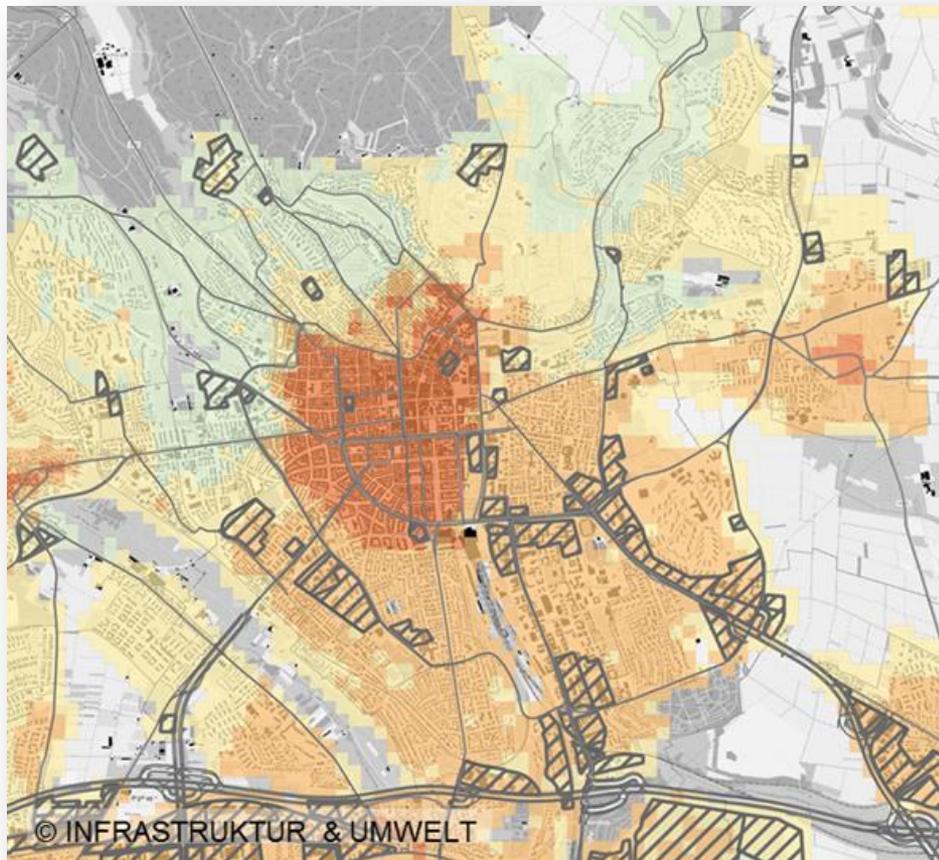
- Belastungsgebiete B1, B2: Innenstadtklima, Stadtklima
- Belastungsgebiet C: z. B. Stadtrand (je nach Lage)
- Belastungsgebiet D: z. B. Vorstadt (je nach Lage)

Klassifizierung und Einstufung **auf Basis des Versiegelungsgrads**

- Belastungsgebiet B1: Versiegelungsgrad $> 90 \%$
- Belastungsgebiet B2: Versiegelungsgrad $> 70 \%$
- Belastungsgebiet C: Versiegelungsgrad > 40 bis 70%
- Belastungsgebiet D: Versiegelungsgrad unter 40%

Modul 2 Bewertung klimatischer Belastungs- und Ausgleichsräume

- Nutzung der Projektion (Zukunft) klimatologischer Kenntage zur Beurteilung zukünftiger Belastungen



Einstufung des Auftretens von Tropennächten in der nahen Zukunft in Wiesbaden (2031–2060)

Relative Einstufung der durchschnittlichen Anzahl der Tropennächte pro Jahr

- Sehr seltenes Auftreten von Tropennächten
- Seltenes Auftreten von Tropennächten
- Häufiges Auftreten von Tropennächten
- Sehr häufiges Auftreten von Tropennächten

- Grenze der Planungsräume
- Gewerbegebiete, Sondergebiete, sowie Flächen für Ver- und Entsorgung
- Bundesautobahn
- Hauptstraße

Methodenbaukasten zur Bewertung der Hitzebelastung und der Sensitivität der Bevölkerung (menschliche Gesundheit)

Modul 1: Stadtklimatische Erkenntnisse

Baustein 1.1 Einführung in **Modul 1**

Modul 2: Bewertung von klimatischen Belastungs- und Ausgleichsräumen

Baustein 2.1 Einführung in **Modul 2**

Modul 3: Ableiten von Planungshinweisen für die kommunale Planung

Baustein 3.1 Einführung in **Modul 3**

Baustein 3.2 Planungshinweise für Belastungsgebiete B1 und B2

Baustein 3.3 Planungshinweise für Belastungsgebiete C und D

Baustein 3.4 Planungshinweise für Ausgleichsräume A1, A2 und A3

Modul 3 Ableiten von Planungshinweisen für die kommunale Planung

Die Ableitung von Planungshinweisen erfolgt nach den Raumkategorien:

- Belastungsgebiete (B1 und B2),
- Gebiete mit unterdurchschnittlicher bzw. geringer Wärmebelastung (C und D) und
- Ausgleichsräume (A1 bis A3).

Modul 3 Ableiten von Planungshinweisen für die kommunale Planung

Eine Filterung von Planungshinweisen ist nach Wirkungsfeldern möglich:

- Grün- und Freiflächennutzung
- Gebäude und Baumaterialien
- Menschliche Gesundheit
- Raum- und Siedlungsstruktur
- Mobilität und Verkehr

Filterkriterien

nach Wirkungsfeld des Planungshinweises

Durch diese Kategorie wird das Wirkungsfeld der Planungshinweise angezeigt.
Kategorien: Grün- und Freiflächennutzung, Gebäude und Baumaterialien, Menschliche Gesundheit, Raum- und Siedlungsstruktur, Mobilität und Verkehr.

nach Raumkategorien

Planungshinweise können gezielt für bestimmte Belastungs- und Ausgleichsräume gesucht werden.

Modul 3 Ableiten von Planungshinweisen für die kommunale Planung

Planungshinweiskatalog

Filter: Wirkungsfeld des Planungshinweises: Raumkategorien: A B C D

Nr.	Planungshinweis	Wirkungsfeld des Planungshinweises	Beispielmaßnahmen	Umsetzung	Instrumente	Raumkategorie				
						A	B	C	D	
			Festsetzung von Dachbegrünungen und Fassadenbegrünungen im Bebauungsplan	Die Dachform (Flachdach) kann auf Basis von § 91 HBO definiert werden, die Begrünung auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB, der die Gemeinde u. zur Festsetzung von Bepflanzungen für Teile baulicher Anlagen ermächtigt. Beispiel: "Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind die undurchsichtigen Dachflächen über Gebäuden mit mehr als 10 qm Grundfläche flächendeckend zu bepflanzen. Ausnahmsweise sind über bis zu 40 % der Grundfläche andere	Bebauungsplan		x			

Instrumente

In der Spalte "Instrumente" finden Sie Hinweise, mit Hilfe welcher Instrumente eine Umsetzung möglich ist. Bei zahlreichen Beispielmaßnahmen können mehrere Instrumente miteinander kombiniert werden bzw. Sie können die Umsetzung entsprechend der lokalen Situation gestalten. Auch diese Nennung ist nicht abschließend, es gibt sicher weitere Möglichkeiten, die Planungshinweise umzusetzen.

Bebauungsplan

Umsetzung durch Festsetzungen im Bebauungsplan möglich.

Flächennutzungsplan

Umsetzung durch Darstellung im Flächennutzungsplan möglich.

Landschaftsplan

Umsetzung durch Aufnahme in den Landschaftsplan - ggf. durch thematische Karten/Analysen - möglich

Satzung

Umsetzung durch lokale Satzungen (Gestaltungssatzung, Baumschutzsatzung etc.) möglich.

Konzept

Für die Umsetzung ist i.d.R. die Erstellung eines kommunalen Konzepts zu empfehlen.

Beratung

Umsetzung durch Beratung entsprechender Zielgruppen möglich.

Förderung

Umsetzung kann durch kommunale Förderangebote unterstützt werden.

Information

Umsetzung kann durch entsprechende Information an die Zielgruppen unterstützt werden.

eigene Ausführung

Die Umsetzung kann innerhalb der kommunalen Verwaltung erfolgen, z.B. durch entsprechende Vorgaben an den Bauhof, Betriebshöfe, für die Grünflächenpflege etc.

Vorgaben Wettbewerbe, VEP

Umsetzung über entsprechend Vorgaben für städtebauliche Wettbewerbe, Vorhaben- und Entwicklungspläne etc.

Anordnung

In Einzelfällen kann eine Anordnung (z.B. zur Beseitigung baulicher Anlagen) bei der Umsetzung notwendig sein.

Fachplanung

Umsetzung über entsprechende Fachplanungen, z.B. im Verkehrswesen.

1
Planur
Festset
Dach-
Fassad

2
Versie
reduzi

Methodenbaukasten zur Bewertung der Hitzebelastung und der Sensitivität der Bevölkerung (menschliche Gesundheit)

Modul 1: Stadtklimatische Erkenntnisse

Baustein 1.1 Einführung in **Modul 1**

Modul 2: Bewertung von klimatischen Belastungs- und Ausgleichsräumen

Baustein 2.1 Einführung in **Modul 2**

Modul 3: Ableiten von Planungshinweisen für die kommunale Planung

Baustein 3.1 Einführung in **Modul 3**

Modul 4: Sensitivitätsanalyse Gesundheit

Baustein 4.1 Einführung in **Modul 4**

Baustein 4.2 Sensitivität der Bevölkerung – Basisindikatoren

Baustein 4.3 Sensitivität der Bevölkerung – Konzentration in städtischen Räumen

Baustein 4.4 Sozialindex

Baustein 4.5 Sensitivität in der Zukunft



Methodenbaukasten zur Bewertung der Hitzebelastung und der Sensitivität der Bevölkerung (menschliche Gesundheit)

Modul 1: Stadtklimatische Erkenntnisse

Baustein 1.1 Einführung in **Modul 1**

Modul 2: Bewertung von klimatischen Belastungs- und Ausgleichsräumen

Baustein 2.1 Einführung in **Modul 2**

Modul 3: Ableiten von Planungshinweisen für die kommunale Planung

Baustein 3.1 Einführung in **Modul 3**

Modul 4: Sensitivitätsanalyse Gesundheit

Baustein 4.1 Einführung in **Modul 4**

**Vortrag Frau Prof.
Blättner**

Modul 5: Betroffenheit der Bevölkerung im Stadtgebiet

Baustein 5.1 Einführung in **Modul 5**

Baustein 5.2 Betroffenheit in der Gegenwart

Baustein 5.3 Potenzielle Betroffenheit in der Zukunft



Aufbau der einzelnen Module

BAUSTEIN 1.2: WÄRME IM STADTGEBIET MERKMAL TEMPERATUR



Sehr hoher Handlungsbedarf

(in der Regel hohe Komplexität der Stadtstruktur und der meteorologischen Prozesse)



Hoher Handlungsbedarf



Mittlerer Handlungsbedarf bei in der Regel geringerer Komplexität der Stadt-/Siedlungsstruktur

Beanspruchung: Am gängigen Messergebnis der gemessenen Temperatur oder ähnlicher humanbiometeorologischer Indikatoren (z. B. nach DWD oder Fanger wie in VDI 3785 Blatt 1 beschrieben) beziehen sich auf eine Normperson und auf außenklimatische Bedingungen.

Die Verteilung der Temperatur im Stadtgebiet ist für verschiedene Zeitpunkte interessant. Zu empfehlen ist die Ermittlung der Lufttemperatur und deren Verteilung bzw. der gefühlten Temperatur für die beiden Zeitpunkte, für die die höchste bzw. geringste Wärmebelastung zu erwarten ist.

- Der Zeitpunkt mit der höchsten Wärmebelastung ermöglicht die Einschätzung der Tagesbelastung.
- Der Zeitpunkt mit der geringsten Wärmebelastung tritt in der zweiten Nachthälfte auf und gibt Hinweise zur nächtlichen Belastung im Stadtgebiet.

Wetterdienst die gefühlte Temperatur verwendet. Diese basiert auf einem Wärmehaushaltsmodell des menschlichen Körpers und umfasst alle relevanten Mechanismen des Wärmeaustauschs. Dabei werden die meteorologischen Elemente Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit sowie die lang- und kurzweiligen Strahlungsflüsse berücksichtigt. Der Wärmeaustausch wird für einen Standard-Menschen modelliert (Klima-Michel-Modell). Jeder gefühlten Temperatur kann eine thermophysiologische Beanspru-

BAUSTEIN 1.2: WÄRME IM STADTGEBIET MERKMAL TEMPERATUR



EINLEITUNG UND ZIELE

In diesem Baustein wird beschrieben, wie über die Ermittlung der Lufttemperatur und deren Verteilung bzw. der gefühlten Temperatur die Datenbasis für die Beurteilung der Wärmebelastung im Stadtgebiet geschaffen wird.

ERLÄUTERUNG UND EIGNUNG

Für die Beurteilung der Wärmebelastung im Stadtgebiet ist die gefühlte Temperatur besonders interessant. Die Verteilung der gefühlten Temperatur im Stadtgebiet ermöglicht eine Abschätzung der thermophysiologischen Beanspruchung. Alle gängigen Modellierungsergebnisse der gefühlten Temperatur oder ähnlicher humanbiometeorologischer Indikatoren (z. B. nach DWD oder Fanger wie in VDI 3785 Blatt 1 beschrieben) beziehen sich auf eine Normperson und auf außenklimatische Bedingungen.

Die Verteilung der Temperatur im Stadtgebiet ist für verschiedene Zeitpunkte interessant. Zu empfehlen ist die Ermittlung der Lufttemperatur und deren Verteilung bzw. der gefühlten Temperatur für die beiden Zeitpunkte, für die die höchste bzw. geringste Wärmebelastung zu erwarten ist.

- Der Zeitpunkt mit der höchsten Wärmebelastung ermöglicht die Einschätzung der Tagesbelastung.
- Der Zeitpunkt mit der geringsten Wärmebelastung tritt in der zweiten Nachthälfte auf und gibt Hinweise zur nächtlichen Belastung im Stadtgebiet.

Gefühlte Temperatur

„Um die thermische Umwelt gesundheitsrelevant bewerten zu können, wird beim Deutschen Wetterdienst die gefühlte Temperatur verwendet. Diese basiert auf einem Wärmehaushaltsmodell des menschlichen Körpers und umfasst alle relevanten Mechanismen des Wärmeaustauschs. Dabei werden die meteorologischen Elemente Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit sowie die lang- und kurzwelligen Strahlungsflüsse berücksichtigt. Der Wärmeaustausch wird für einen Standard-Menschen modelliert (Klima-Michel-Modell). Jeder gefühlten Temperatur kann eine thermophysiologische Beanspru-

Hinweis

Die Datensätze enthalten für jede 100m x 100m Gittermasche einen gemittelten Wert der Temperatur. Es sollte kein linearer Verlauf zwischen verschiedenen Gittermaschen angenommen werden (vgl. Noppel 2017).

Auch sollte bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden, dass Lufttemperatur und gefühlte Temperatur üblicherweise in einem bestimmten Abstand über Grund (in den Modellkommunen 5m) modelliert werden (vgl. Noppel 2017).

Beispieldarstellungen

Abbildung 22 zeigt beispielhafte Kartenaufbereitungen des DWD als Ergebnis der numerischen Modellierung mit MUKLIMO_3 für die gefühlte Temperatur um 4 Uhr und 16 Uhr.

VORGEHEN

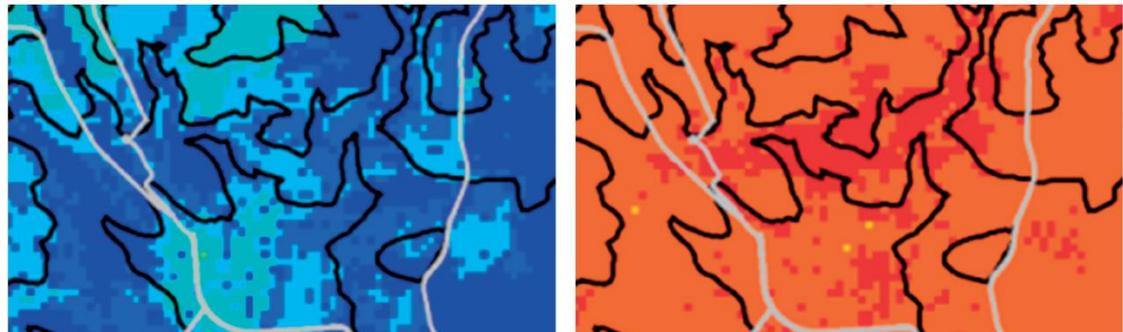
Relevante Datensätze aus der Modellierung (MUKLIMO_3) sind die Datensätze unter Verwendung der:

- bodennahen, gefühlten Temperatur (T in °C) oder
- bodennahen Lufttemperatur (T in °C)

Die Modellierung erfolgt jeweils für eine ~~windschwache, wolkenlose~~ Wetterlage. Für die weitere Analyse werden **d. R. zwei Zeitpunkte** ausgewählt:

- Zeitpunkt 1 mit der geringsten Wärmebelastung, 4 Uhr als Nachtwert (siehe Abbildung 22)
- Zeitpunkt 2 mit der höchsten Wärmebelastung, 16 Uhr als Tagwert (siehe Abbildung 22)

In verschiedenen Praxisbeispielen werden häufig ähnliche Zeitpunkte verwendet (z. B. für den Tagwert 14 oder 15 Uhr). Die genaue Auswahl des Zeitpunkts kann in Abhängigkeit davon erfolgen, wann sich in der Modellierung die geringsten bzw. höchsten Werte herausbilden.



der Daten berücksichtigt werden, dass Lufttemperatur und gefühlte Temperatur üblicherweise in einem bestimmten Abstand über Grund (in den Modellkommunen 5 m) modelliert werden (vgl. Noppel 2017).

Beispieldarstellungen

Abbildung 22 zeigt beispielhafte Kartenaufbereitungen des DWD als Ergebnis der numerischen Modellierung mit MUKLIMO_3 für die gefühlte Temperatur um 4 Uhr und 16 Uhr.

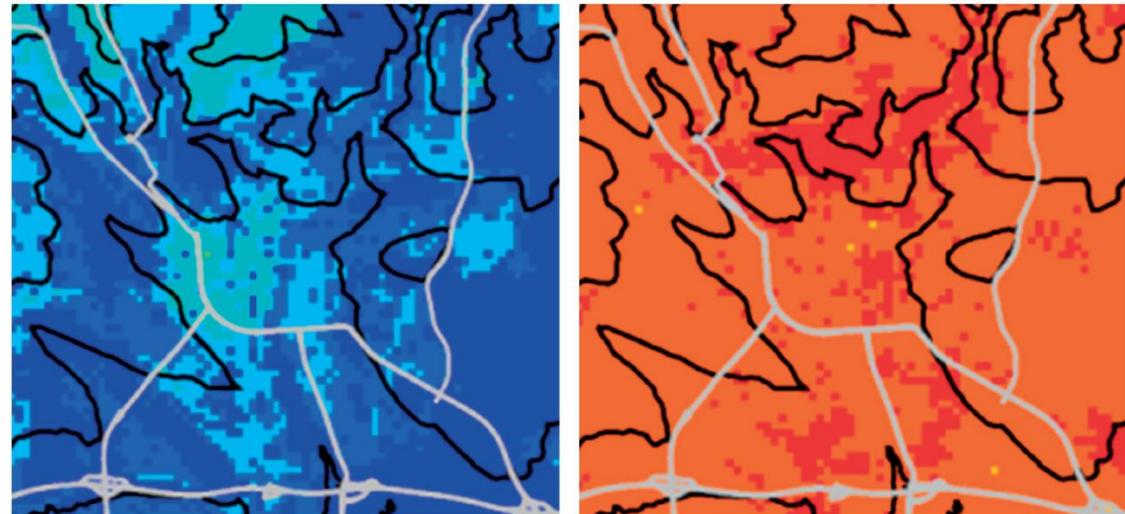
Erläuterung zur Abbildung

Die Kästen unter der Farbskala stellen den zugehörigen Wärmebelastungsbereich dar. Die grauen Linien in den Karten stellen die Hauptverkehrsstraßen dar. (Quelle: Noppel 2017: S. 28)

(siehe Abbildung 22)

- Zeitpunkt 2 mit der höchsten Wärmebelastung, 16 Uhr als Tagwert (siehe Abbildung 22)

In verschiedenen Praxisbeispielen werden häufig ähnliche Zeitpunkte verwendet (z. B. für den Tagwert 14 oder 15 Uhr). Die genaue Auswahl des Zeitpunkts kann in Abhängigkeit davon erfolgen, wann sich in der Modellierung die geringsten bzw. höchsten Werte herausbilden.



pt_basic (degC)

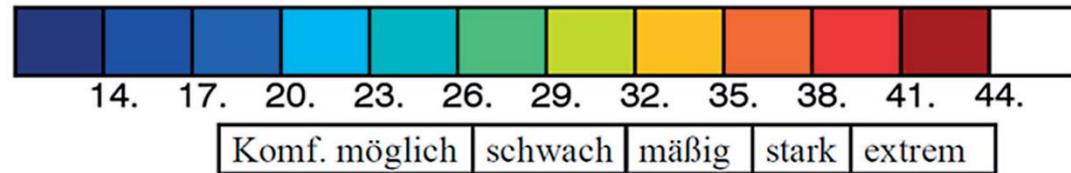


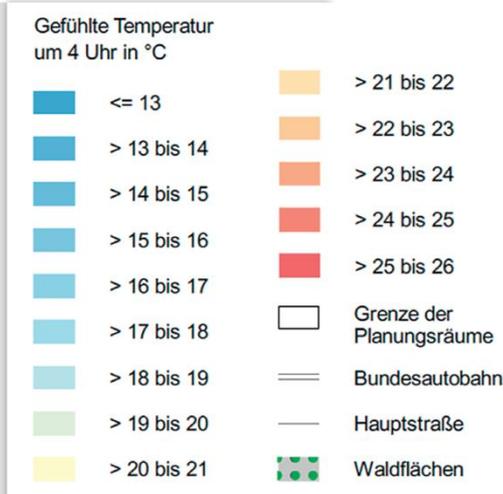
Abbildung 22: Gefühlte Temperatur (pt_basic) in °C für einen heißen, trockenen, windschwachen Tag mit Anströmung aus WSW um 4 Uhr MESZ (links) und um 16 Uhr MESZ (rechts) in Wiesbaden (Quelle: Noppel 2017: S. 28 ff)

KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG

Im nachfolgenden Beispiel wird die Darstellung der Temperaturverteilung in 1°C-Schritten aufgezeigt. Ergänzt werden Hinweise zur räumlichen Orientierung

tierung

Die Au
erleich



Beispieldarstellung

Bei der Darstellung der Nachtwerte wechselt die Farbe ab 20°C von blau-grün zu gelben und roten Farbtönen, da gemäß der Einstufung nach VDI 3787 Blatt 2 ab diesem Wert von „Wärmebelastung“ gesprochen wird.

Beispieldarstellung

Für die Darstellung der Tagwerte ab einer gefühlten Temperatur von 38°C wurde ein roter Farbton gewählt

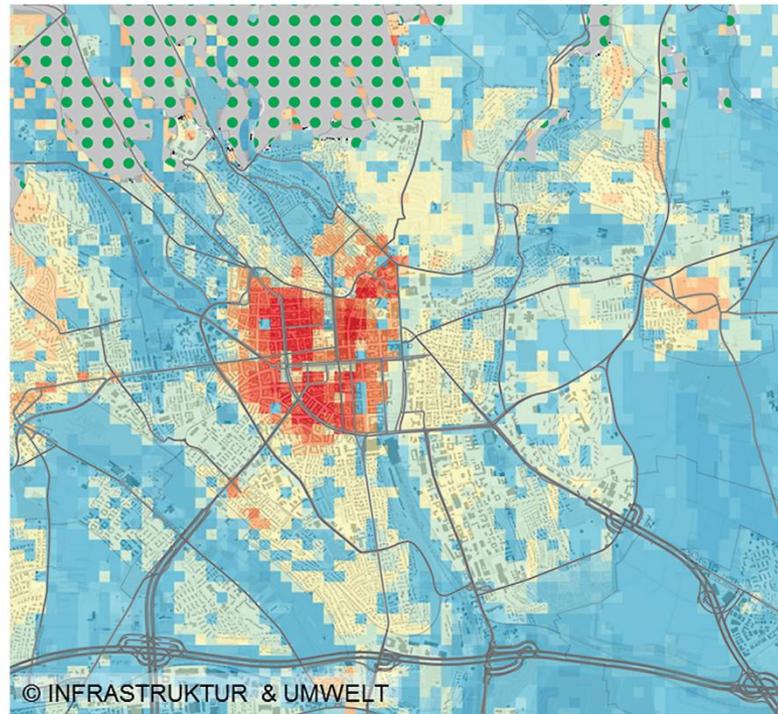
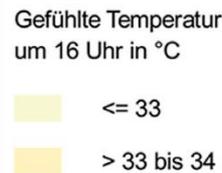


Abbildung 23: Beispieldarstellung – Verteilung der gefühlten Temperatur um 4 Uhr in Wiesbaden (Quelle: eigene Darstellung)





VIELEN DANK!

Infrastruktur & Umwelt
Professor Böhm und Partner

Hauptsitz Darmstadt
Julius-Reiber-Straße 17
D-64293 Darmstadt

Telefon +49 (0) 61 51/81 30-0
Fax +49 (0) 61 51/81 30-20

E-Mail: mail@iu-info.de
Internet: www.iu-info.de

Niederlassung Potsdam
Gregor-Mendel-Straße 9
D-14469 Potsdam

Telefon +49 (0) 3 31/5 05 81-0
Fax +49 (0) 3 31/5 05 81-20

Hochschule Fulda
Fachbereich Pflege und Gesundheit

Leipziger Straße 123
D-36037 Fulda

Telefon +49 (0) 6 61/9 64 0-0
Fax +49 (0) 6 61/9 64 0-199



Fragestellungen, Inhalte und Zielgruppen

Fragestellung	Inhalt	Zielgruppe
Interessieren Sie sich für die Auswirkungen des Klimawandels auf die Kommune und die menschliche Gesundheit und wünschen eine Einführung in das Thema?	Kapitel 2 <ul style="list-style-type: none">• Überblick über den beobachteten und zu erwartenden Klimawandel in Hessen und Rheinland-Pfalz• Einfluss des Klimawandels auf die Stadtentwicklung und die menschliche Gesundheit	kommunale Fachplaner, politische Entscheidungsträger

Fragestellung	Inhalt	Zielgruppe
Möchten Sie wissen, wie Sie die Voraussetzungen schaffen, um die Anpassung an den Klimawandel erfolgreich in Ihre Planungsprozesse einbeziehen können?	Kapitel 3 <ul style="list-style-type: none">• Erläuterung der Anforderungen an die Kommunen, um klimarelevante Belange in den kommunalen Planungsprozessen zu berücksichtigen• Vorstellung von vier Handlungsfeldern für eine erfolgreiche Implementierung der Anpassung an den Klimawandel in kommunalen Planungsprozess	kommunale Fachplaner, politische Entscheidungsträger

Fragestellungen, Inhalte und Zielgruppen

Fragestellung	Inhalt	Zielgruppe
Welche Ergebnisse liefern Stadtklimamodellierungen und welche Kenntnisse und Daten benötigen Sie als Kommune, wenn Sie eine modellbasierte Analyse durchführen möchten?	Kapitel 4 <ul style="list-style-type: none">• Ergebnisse von Stadtklimamodellierungen am Beispiel Wiesbaden und Mainz• Information für eine fachliche und technische Aufbereitung der Eingangsdaten und Weiterverarbeitung der Modellierungsergebnisse	kommunale Fachplaner, GIS-Spezialisten in den Kommunen

Fragestellungen, Inhalte und Zielgruppen

Fragestellung	Inhalt	Zielgruppe
Interessieren Sie sich dafür, wie Sie in Ihrer Kommune die Erkenntnis zur städtischen Hitzebelastung und Sensitivität der Bevölkerung aufbereiten, darstellen und bewerten können?	Kapitel 5 <ul style="list-style-type: none">• Methodenbaukasten zur Bewertung der Hitzebelastung für die kommunale Planungspraxis unter Berücksichtigung der menschlichen Gesundheit• konkrete Lösungsvorschläge und Empfehlungen für unterschiedliche kommunale Problemstellungen	kommunale Fachplaner

Fragestellungen, Inhalte und Zielgruppen

Fragestellung	Inhalt	Zielgruppe
Welche Planungshinweise können Sie auf Grundlage der Bewertung der Hitzebelastung unter Berücksichtigung der menschlichen Gesundheit für Belastungs- und Ausgleichsräume ableiten?	Anhang II <ul style="list-style-type: none">•Umfassende Planungshinweisdatenbank für Kommunen inklusive vieler Beispielmaßnahmen•Datenbank Planungshinweise: https://www.hlnug.de/?id=10236	kommunale Fachplaner

Ergebnisse - Handlungsleitfaden

Handlungsleitfaden zur kommunalen Klimaanpassung in Hessen

Planungsprozess

Berücksichtigung
klimarelevanter
Belange in
kommunalen
Planungs-
prozessen

Hitze in der Stadt
und kommunale
Planung
(Broschüre)

Methodenbaukasten

Aufbereitung
Klimaanalyse und
-projektion und
Betroffenheitsanalyse
menschliche
Gesundheit

Modellsimulation

Modellbasierte
Analyse des
Stadtklimas als
Grundlage für die
Klimaanpassung