

Bestimmung klimasensitiver Siedlungsbereiche

Akteur

Umweltamt bzw. zuständiges Amt

Beschreibung

Die Bewertung der Sensitivität der Gesamtbevölkerung gegenüber thermaler Belastung aber auch ausgewählter Bevölkerungsgruppen (Kohorten) bietet die Möglichkeit, auf kleinräumiger Ebene besonders für Anpassungsmaßnahmen relevante Quartiere aufzuzeigen und spezifische Anpassungsmaßnahmen für die jeweilig sensible Bevölkerungsgruppe zu entwickeln. Gegenüber herkömmlichen Klimakarten hat der Ansatz den Vorteil, dass bei der Berechnung eines Belastungsindexes nicht nur die thermale Belastung selbst, sondern auch die Sensitivität des Siedlungsraumes gegenüber einer solchen Belastung berücksichtigt wird. Vor allem die Exposition der entscheidenden „Rezeptorgruppen“ (z. B. ältere Bevölkerung oder Kleinkinder) spielt hierbei eine wichtige Rolle. Prinzipiell erfolgt die Identifikation sensitiver Siedlungsräume unter Berücksichtigung folgender wesentlicher Eingangsparameter: (1) Soziodemographische Daten, (2) Informationen zu Stadtstrukturtypen (Verhältnis von versiegelter zu vegetativer Fläche), (3) Thermaldaten (Bioklimaindex: potenzielle Physiologische Äquivalenttemperatur).

Für die Berechnung des Sensitivitätskennwertes (Betroffenheitsindex) wird zunächst die PET (Physiological Equivalent Temperature, ein bioklimatischer Index), die sich unter der Annahme bestimmter, die thermische Hitzebelastung begünstigender meteorologischer Parameter aus den mittleren Oberflächentemperaturen ableiten lässt, zugrundegelegt. Oberflächentemperaturen können flächendeckend für große Gebiete aus Satellitendaten abgeleitet werden. Mittels Wichtungsfaktoren wird der demographischen Situation der sensiblen Bevölkerungsgruppe (Demographiefaktor) und der thermischen Sensitivität der betroffenen Stadtstrukturtypen (Erwärmungspotenzial) Rechnung getragen. Die Bestimmung klimasensitiver Siedlungsbereiche dient der Bestandsaufnahme, der Bewertung von Klima-, Bevölkerungs-, Flächennutzungs- und Begrünungsszenarien sowie dem Monitoring. Dafür sollte die Erhebung in regelmäßigen Abständen aktualisiert und ggf. verfeinert werden.

Bezug zum Klimawandel und Priorität

Überwärmung ist eine zentrale Klimafolge, die die Aufenthaltsqualität im Siedlungsbereich sowie das gesundheitliche Wohlbefinden beeinträchtigen kann. Die Bestimmung sensitiver Siedlungsräume bei thermischen Belastungssituationen bildet eine wichtige Grundlage für die Priorisierung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Mit dieser Methodik können weiterhin Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung und Flächennutzungsstruktur und damit ihre Auswirkungen auf die Ausprägung sensitiver Siedlungsbereiche abgebildet werden.

Bezug zur Modellregion und regionale Differenzierung

Die Bestimmung klimasensitiver Siedlungsbereiche ist insbesondere für dicht besiedelte, von Überwärmung betroffene Bereiche in der Modellregion von hoher Bedeutung.

Synergien und Zielkonflikte

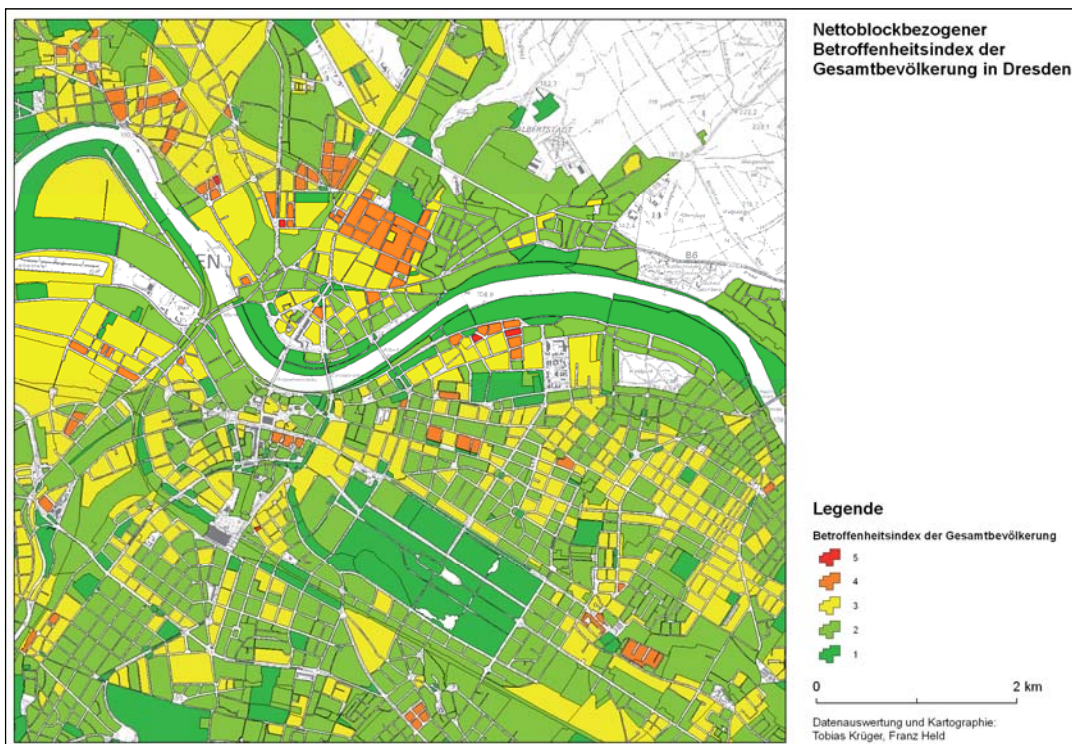
Synergien: Das Wissen über klimasensitive Siedlungsbereiche kann auch für andere Themenbereiche, z. B. die Ausweisung von Standorten für Neubauvorhaben oder die Umsetzung einer gesundheitsfördernden Stadtentwicklung, verwendet werden.

Beispiel: Nettoblockbezogene Darstellung des Belastungsindexes der Gesamtbevölkerung im Zentrum Dresdens an einem heißen Tag

Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt die berechneten Sensitivitätskennwerte für den Innenstadtbereich von Dresden. Da die Berechnung auf Ebene der Nettoblöcke erfolgt (Baublöcke abzüglich der begrenzenden Verkehrswege), trifft die Karte zum einen keine Aussagen über Verkehrsflächen und Gewässer (Straßen, Elbe). Zum anderen werden Blöcke ohne ausgewiesene Einwohnerzahl nicht klassifiziert. Man erkennt viele grüne und gelbe Flächen, die eine sehr geringe oder geringe Betroffenheit des Siedlungsgebiets gegenüber Hitzestress verkörpern. Mäßige Betroffenheit (Belastungsindex zwischen 3 und 4) tritt in vereinzelt Nettoblöcken der Johannstadt und Pieschen auf. Hingegen wird in der Neustadt, die ein dicht besiedelter, stark bebauter und nur wenig begrünter Stadtteil ist, von einer mäßigen Betroffenheit der Bevölkerung gegenüber Hitzestress ausgegangen. Aufgrund des erhöhten Erwärmungspotenzials der Gebäude ist die Wohlfahrtswir-

kung der Anteiligen Vegetation im Nettoblock je nach Grünausstattung schnell erschöpft, sodass es zu mäßigen Hitzebelastungen kommen kann. Eine hohe Betroffenheit (Index 5) tritt in Dresden nur selten in vereinzelt Nettblöcken auf. Eine sehr hohe Betroffenheit (Index 6) konnte weder bzgl. der Gesamtbevölkerung noch bzgl. der besonders sensitiven Kohorten festgestellt werden. In den orangenen und roten Bereichen, jenen Gebieten mit einem Betroffenheitsindex von > 4 , muss mit Einschränkungen für die Bevölkerung während Hitzeperioden gerechnet werden. Die vorzugsweise dichte Bebauung und das damit einhergehende Fehlen von thermisch-kompensierenden Grünflächen begünstigen die Überwärmung des Gebietes und somit die Ausprägung hoher PET-Werte.

Im Stadtzentrum entsprechen einige Nettblöcke diesem Schema, da sich oft an diesen Stellen historische Stadtkerne mit neuen infrastrukturellen Bebauungen verknüpfen. Aus stadtstruktureller Sicht sind diese Flächen besonders für Überwärmung anfällig, jedoch sind diese Blöcke nicht so dicht bewohnt, wie es beispielsweise in den Plattenbaugebieten der Fall ist. Dennoch halten sich tagsüber viele Menschen gerade im Innenstadtbereich auf, sodass nicht allein von der Wohnsituation auf die Sensibilität von Stadtgebieten geschlossen werden kann. In Einzelfällen kann davon ausgegangen werden, dass die thermische Sensitivität überschätzt wird, wenn z. B. bei der elbwe-sennahen Bebauung in Johannstadt-Nord erhöhte Werte ausgewiesen werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass zum einen die Kühlwirkung benachbarter Flächen in die Berechnung nicht mit eingeht. Zum anderen trifft in diesen Bereichen eine hohe Bevölkerungsdichte in relativ kleinen Nettblöcken mit einer vergleichsweise hohen Oberflächentemperatur, die als Grundlage für die Bestimmung der potenziellen PET dient, zusammen. Hier besteht weiterer Entwicklungsbedarf, um die Berechnung des Sensitivitätsindex robuster gegenüber diesen räumlichen Besonderheiten zu gestalten.



Darstellung des nettblöckebezogenen Betroffenheitsindex der Gesamtbevölkerung für den Innenstadtbereich Dresden (→ REGKLAM-Produkt 3.1.2.c).

Quellen

KRÜGER, T.; HELD, F.: *Sensitive Siedlungsräume – Möglichkeiten zur Identifikation von potenziell hitzegefährdeten Stadtquartieren*. In: Wende, W.; Rößler, S.; Krüger, T. (Hrsg.): *Grundlagen für eine klimawandelgerechte Stadt- und Freiraumplanung*. Heft 6 der Publikationsreihe des BMBF-geförderten Projektes REGKLAM. Berlin: Rhombos (erscheint vsl. 2013).

REGKLAM-PRODUKT 3.1.2.c: *Stadtstrukturabhängige Ausweisung sensibler Siedlungsräume bei thermischen Belastungen als Grundlage für die künftige Stadtentwicklung – Darstellung sensibler Gebiete bei thermischen Belastungen – Anpassungsempfehlungen*.