

Lückenschluss zwischen Stadtklimatologie, Stadtplanung und Entscheidungsträgern

Motivation

Aus Sicht der angewandten Stadtklimatologie offenbart sich immer wieder, dass klimatologische Erkenntnisse durch Entscheidungsträger nicht zufriedenstellend umgesetzt werden. Oft werden diese

nur zur Eigenwerbung genutzt und fallen im weiteren Prozess der Abwägung zum Opfer. Besonders in kleinen Siedlungen gibt es zur Zeit kein kostengünstiges Instrument, dass verbindliche Argumente liefert.

Zielsetzung

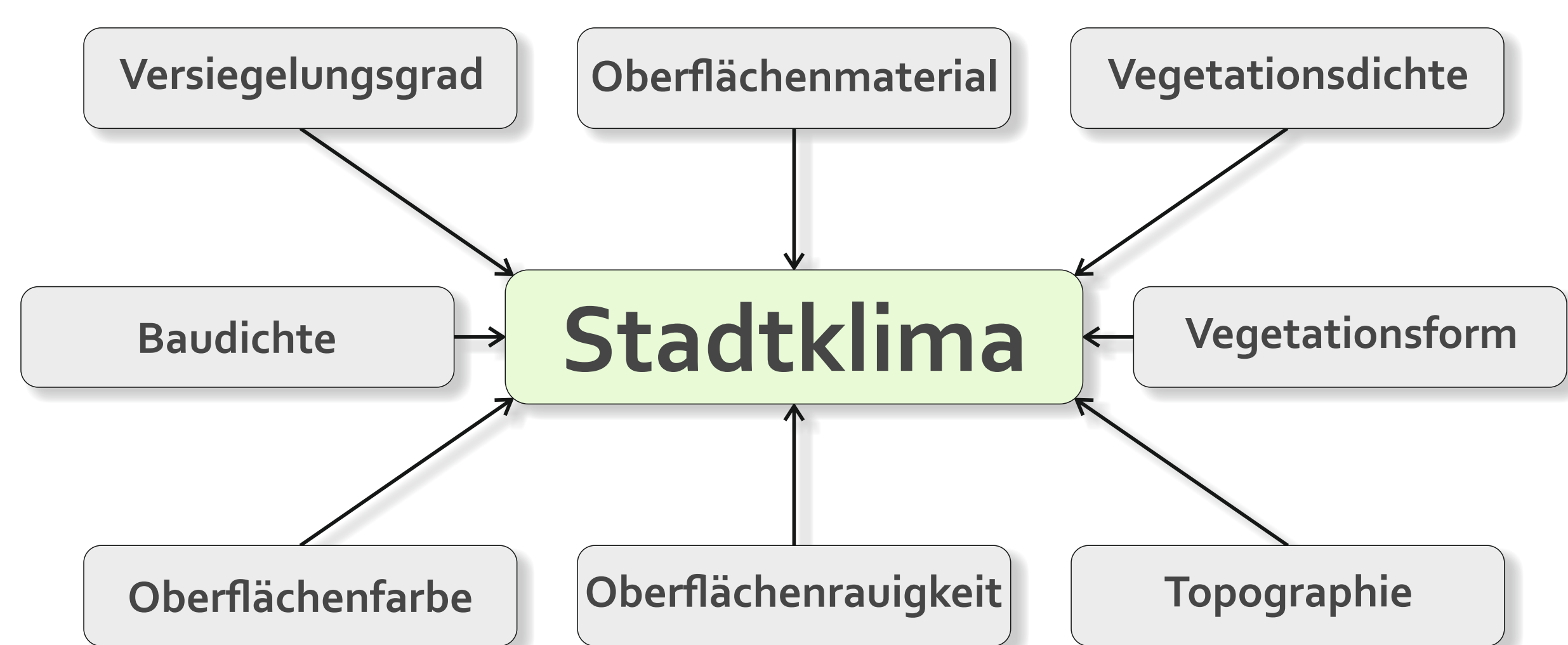
Flächendeckende empirische Erhebungen oder komplexe Modellierungen übersteigen in der Regel die Finanzkraft von kleinen Gemeinden. Die bekannten Stadtklimaphänomene sind allerdings nicht nur ein Problem im Großstädten, sondern führen auch in kleinen Siedlungen zu negativen Einflüssen auf den Menschen.

Speziell auf diese Gemeinden abgestimmt soll ein Verfahren entwickelt werden, dass eine kostengünstige und wissenschaftlich fundierte Möglichkeit bietet die ökologischen Rahmenbedingungen zu analysieren. So soll der Einfluss der Stadtklimatologie im Abwägungsprozess gestärkt werden.

Rahmenbedingungen

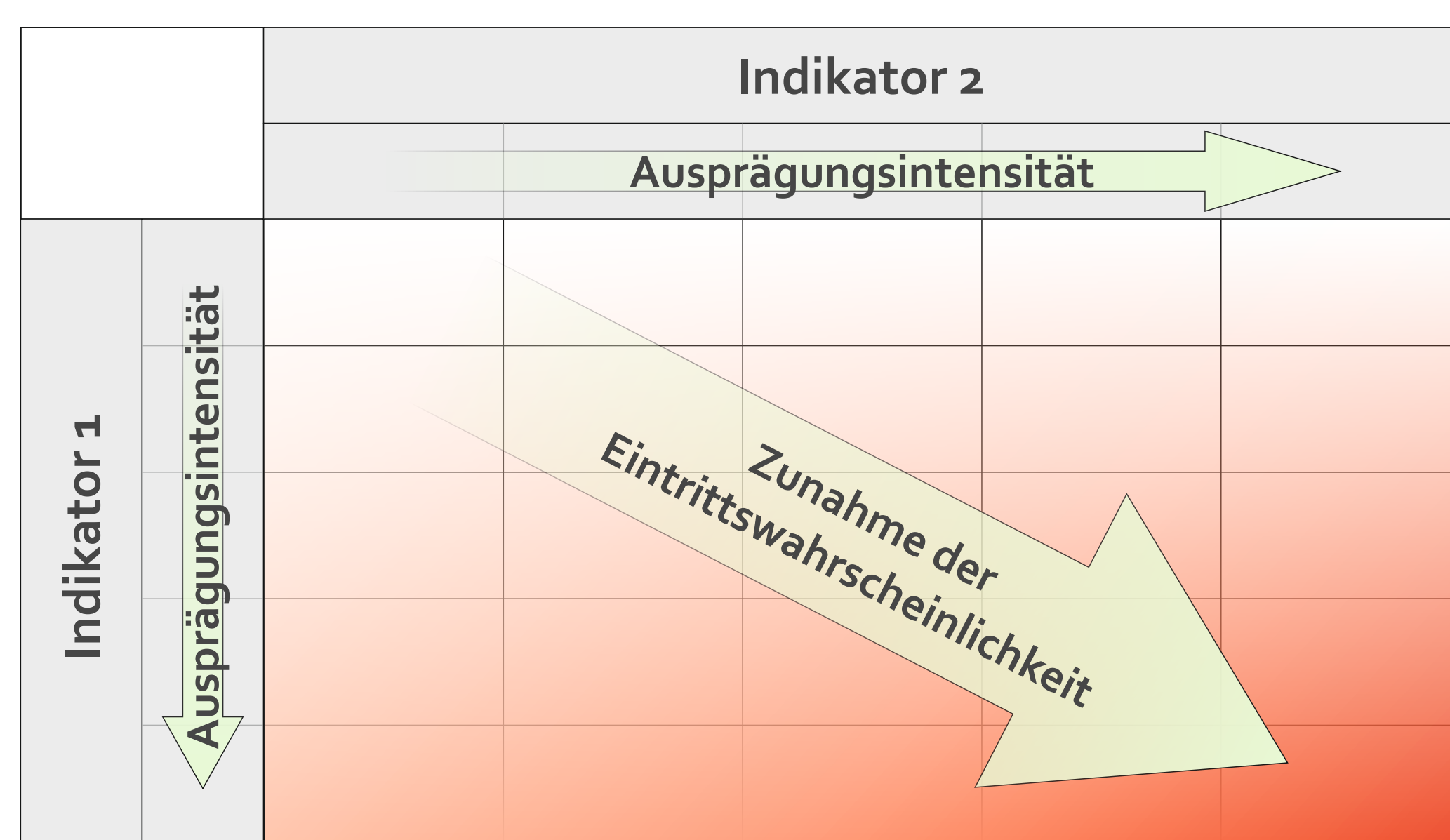
- Gemeinde:
bis ca. 3.000 Einwohner
- maximale Kosten:
3.000-5.000 Euro
- einfache Durchführbarkeit
- wissenschaftlich fundierte Ergebnisse
- Flexibilität zur Anpassung an den Untersuchungsraum
- Einfache Ableitung von Handlungsempfehlungen

Ansatz



Die ökologischen Veränderungen in den Siedlungen lassen sich auf verschiedene Faktoren zurückführen. Durch deren Zusammenwirken werden die Themenbereiche urbane Überwärmung, urbaner Wasserhaushalt und urbanes Windfeld beeinflusst.


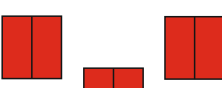


Die Wechselwirkungen der Faktoren werden in einer Matrix gegenübergestellt, um die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Stadtklimaphänomens in Abhängigkeit der gewählten Indikatoren abschätzen zu können.



Vorbereitung

Um die Indikatoren einfach vor Ort mit Hilfe eines Fragebogens zu erfassen, erfolgt eine Einteilung in Klassen, die vor Ort gut abgeschätzt werden können. Als Rastergröße wird 100 Meter verwendet die allerdings in Kernbereichen auf 50 Meter reduziert werden kann um auch heterogenen Siedlungsstrukturen gerecht zu werden.

Baudichte in %-Flächenanteil


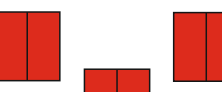
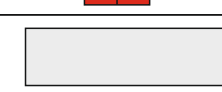

bebauungsfrei	
Punktbauung (1-25 %)	
aufgelockerte Bauung (26-50 %)	
dichte Bauung (51-75 %)	
sehr dichte Bauung (76-100 %)	

Indikatoren- und Matrizenauswahl

Um ein optimales Verhältnis zwischen Aufwand der Bestandsaufnahme und den Ergebnissen zu erhalten, ist eine Anpassung der verwendeten Indikatoren bzw. Matrizen an den jeweiligen Untersuchungsraum möglich. Durch die Verwendung von bestimmten Indikatoren (z.B. Versiegelungsgrad) in mehreren Matrizen kann der Aufwand zusätzlich minimiert werden.

Urbane Überwärmung
Bebauungsdichte und Versiegelungsgrad
Oberflächenfarbe und Versiegelungsgrad
Oberflächenmaterial und Versiegelungsgrad
Urbanes Windfeld
Vegetationsform und Vegetationsdichte
Topographie und Oberflächenrauigkeit
Urbaner Wasserhaushalt
Vegetationsdichte und Topographie

Bewertung

Baudichte in %-Flächenanteil		Versiegelungsgrad in %-Flächenanteil			
		0 - 25 %	26 - 50 %	51 - 75 %	76 - 100 %
bebauungsfrei		++	+	~	-
Punktbauung (1-25 %)		++	+	-	-
aufgelockerte Bauung (26-50 %)			~	-	-
dichte Bauung (51-75 %)				-	-
sehr dichte Bauung (76-100 %)					-

Da sowohl positive wie auch negative Stadtklimaphänomene mit Hilfe der Matrixmethode erfasst werden können, ist eine getrennte Bewertung für jede Indikator-

kombination notwendig. So kann für jede Matrix eine gesonderte Visualisierung erstellt werden, indem die Raster auf der Karte entsprechend eingefärbt werden.

Auswertung (GIS)

Neben der Schnellbewertung können die gewonnen Daten auch in ein geographisches Informationssystem (GIS) eingebunden werden. So können gezielte Abfragen erstellt werden, um einzelne Aspekte des Stadtklimas zu analysieren. Zusätzlich ermöglicht die Kombination aller Matrizen eine Gesamtanalyse des Untersuchungsraums zu erhalten.

Aus dieser Gesamtanalyse lassen sich verschiedene Zonen für die Siedlung ableiten:

Schutzzone

Übergangszone

Sanierungszone



Ausblick und Fazit

Das Ziel, eine Methode zu entwickeln, die es ermöglicht, kostengünstig die siedlungsökologischen Besonderheiten einer kleinen Siedlung zu erfassen, wird mit der Matrix-Methode erfüllt. Die Ergebnisse können von den Gemeinden genutzt werden, um siedlungsökologische Problemfelder oder Potenzialbereiche innerhalb der Siedlung zu identifizieren. Auf diese Weise können die siedlungsökologischen Einflüsse auf die Siedlung stärker im Abwägungsprozess berücksichtigt werden.

Zur weiteren Kostenreduktion und einer zusätzlichen Vereinfachung der Bestandsaufnahme ist in Zukunft statt den Fragebögen eine smartphonegestützte Erfassung geplant.

