

UrbMod – Entwicklung eines multi-sektoralen Stadtentwicklungs-Wirkungsmodells für eine gesundheitsfördernde Stadtentwicklung

K.H. Schlünzen (1), J. Oßenbrügge (2), M. Albrecht (2), D. Antanaskovic (3), J. Augustin (4), M. Augustin (4), B. Bechtel (2), J. Böhner (2), J. Fischereit (1), P. Fröhle (3), I. Gasser (5), D. Grawe (1), P. Hoffmann (5), A. Kis (4), J. Knieling (6), A.C. Krefis (4), M. Quante (7), J. Scheffran (2), M. von Szombathely (2), L. Yang (5)

1- Meteorologisches Institut Uni HH, 2- Institut für Geographie Uni HH, 3- TU Hamburg-Harburg, 4- Universitätsklinikum Eppendorf, 5- Fachbereich Mathematik Uni HH, 6- HafenCity Universität, 7- Helmholtz-Zentrum Geesthacht



Das Projekt

Das interdisziplinäre Projekt **UrbMod** ist im Januar 2015 gestartet und läuft bis Ende 2017. Hierbei sind Mediziner, Meteorologen, Geographen, Ingenieure, Städteplaner und Mathematiker in insgesamt 6 Teilprojekte vertreten:

TP1 - Modellbildung

- Entwicklung Wirkungsmodell
- Zielfunktional definieren
- Gesundheitsdatensätze prüfen
- Daten- und Modellschnittstellen

TP2 - Zielgrößenorientierte Aufbereitung von Stressoren

- Aufbereitung und Integration von Daten zu Stressoren
- Aufbau Metadatenbank
- Daten- und Modellschnittstellen

TP3 - Zielgrößenorientierte Aufbereitung von Vulnerabilitäts- und Governance Faktoren

- Untersuchung des Einflusses von Multistressoren auf Gesundheit
- Definition von Gebieten mit besonderer Exposition
- Entwicklung einer für Gesundheitsgovernance relevante Regionalisierung der Stadt

TP4 - Raumbezogene Indikatoren urbaner Gesundheit

- Untersuchung von Einflüssen/potentiellen Risikofaktoren auf die Gesundheit
- Entwicklung eines regional differenzierten Bewertungsmodells der klima- und umweltabhängigen Gesundheit

TP5 - Realisierung und Visualisierung

- Einrichtung der zentraler GIS Entwicklungsplattform (SAGA-GIS)
- Räumliche Untersuchung von Stressoren (z.B. Lärm)

TP6 - Evaluierungsmethoden für UrbMod

- Entwicklung einer modell- und zielgrößenbezogenen Evaluierungsstrategie
- Entwicklung von Modulen für (bio-)meteorologische Stressoren
- Bereitstellung meteorologischer Daten

Danksgungen

UrbMod wird finanziert durch die *Landungsforschungsförderung (LFF)* der Freien und Hansestadt Hamburg.

Urbane Wirkungsbeziehungen

Basierend auf Expertenwissen der Projektpartner und einer umfassenden Literaturrecherche konnte ein Schema für die urbanen Wirkungsbeziehungen entwickelt werden (Abb. 1). Zusätzlich zu den Wirkungsbeziehungen sind die sogenannten Filter „Exposition“, „Sensitivität“ und „Anpassungsfähigkeit“ von großer Bedeutung.

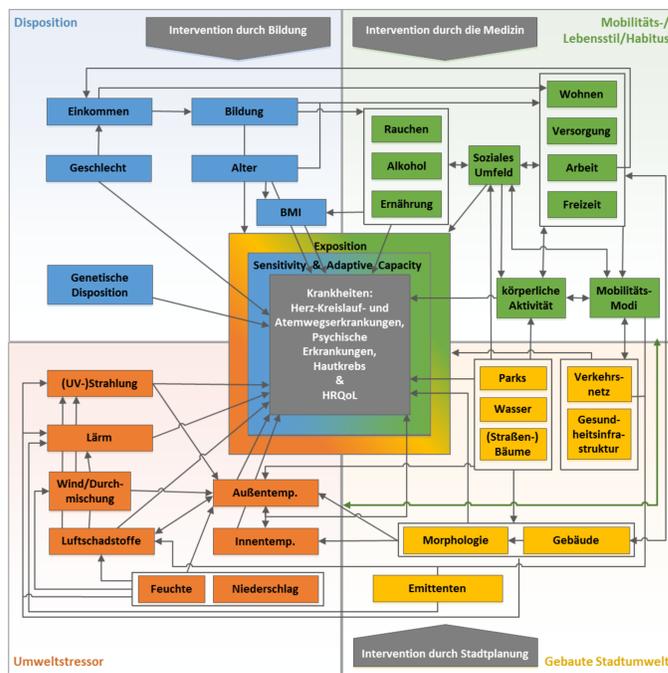


Abb. 1: Schema der Ursache-Wirkungsbeziehungen in urbanen Gebieten in Hinblick auf die Zielgrößen Krankheit sowie gesundheitsbezogenes Wohlbefinden.

Projektteam



Ziel

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Hamburg und Umgebung arbeiten an der Entwicklung eines **multi-sektoralen Stadtentwicklungs-Wirkungsmodells** am Beispiel Hamburgs. Mit Hilfe des Modells sollen urbane Prozesse identifiziert werden, welche die **Gesundheit und gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQoL)** der Stadtbevölkerung beeinflussen. Berücksichtigt werden neben Stadtmorphologie, Wohn- und Arbeitsumfeld, Verkehrslärm, sowie Governance-Konzepten auch lufthygienische und meteorologische Einflussfaktoren wie die gefühlte Temperatur und Luftverschmutzung.

Beispielhafte Ergebnisse

Ein konzeptionelles radial-symmetrisches Stadtmodell wurde entwickelt und mit einem Modell für die mittleren Strahlungstemperatur (T_{mrt}) gekoppelt. Die T_{mrt} fasst alle Strahlungsflüsse die auf eine Person einwirken in einer Variablen zusammen (Abb. 2).

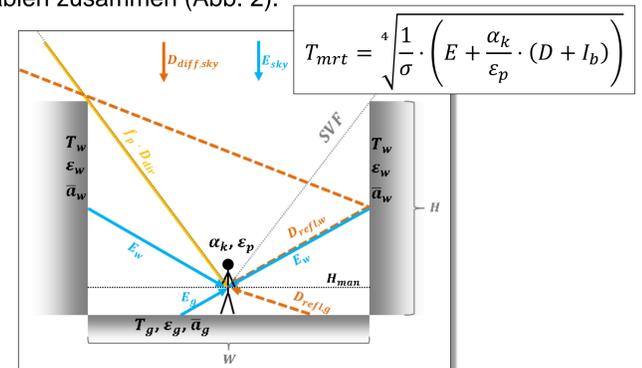


Abb. 2: Schematische Darstellung der Einflussgrößen für die Berechnung der mittleren Strahlungstemperatur T_{mrt} .

Durch die Kopplung kann die Exposition gegenüber Hitzestress ($T_{mrt} > 48^\circ\text{C}$) bestimmt werden (Abb. 3).

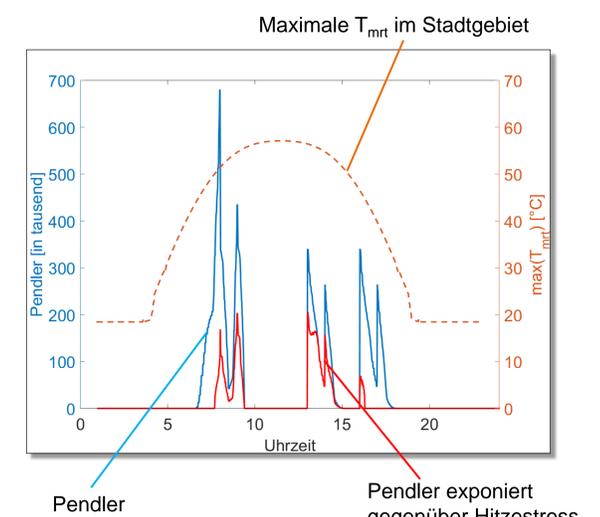


Abb.3: Modellsimulation für Strahlungstag (21. Juni). Pendler exponiert gegenüber Hitzestress

Ausblick

- Primärdatenerhebung zu Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen in ausgewählten Stadtteilen Hamburgs
- Agentenbasiertes Modell zur alternativen Berechnung der Exposition
- Entwicklung einer Parametrisierung für einen bioklimatischen Index in der Stadt
- Aufbau einer Metadatenbank