

Zur thermischen Wirkung von Dachbegrünung in Höhe des Straßenniveaus

Uta Moderow, Susan Thiel, Valeri Goldberg, Astrid Ziemann, Christian Bernhofer

Motivation und Fragestellung

Dachbegrünung und Fassadenbegrünung sind die mitunter einzige Möglichkeit Grün in bestehende oder neu-entstehende Bebauung einzubringen.

Die positive Wirkung von Dachbegrünung auf das Innenraumklima ist vielfach belegt [10,11], aber wie hilfreich ist Dachbegrünung bei der Mitigation von Wärmebelastung im Straßenraum?

Modellierungsgebiet und -varianten

Tab. 1: Kurzbeschreibung der dargestellten Varianten. Variante 5 stellt die im Modell umgesetzte Variante mit der intensivsten Dachbegrünung dar. In Variante 5 kann die konkrete Begrünung von Gebäude zu Gebäude variieren. Welche Dachflächen begrünt wurden, zeigt Abb. 1.

Var.	Bezeichnung	Modellierung urbanes Grün	
		Straßenniveau	Dach
3	Bebauung mit urbanem Grün	Gras 50 cm Höhe Baum (10 m Höhe)	
4	Bebauung mit urbanem Grün, Extensivbegrünung aller begrünbaren Dächer	Gras (50 cm Höhe) Baum (10 m Höhe)	Extensivbegrünung Gras (50 cm Höhe)
5	Bebauung mit urbanem Grün und Intensivbegrünung aller begrünbarer Dachflächen	Gras (50 cm Höhe) Baum (10 m Höhe)	Intensivbegrünung Gras (50 cm Höhe) Hecke (2 m Höhe) Baum (10 m Höhe)

Methodik

Fallstudie Wiener Platz Dresden - Modellierung der Wirkung von Dachbegrünung mit dem Modell ENVI-Met

Modellierung verschiedener Arten von Dachbegrünung (extensive, Mischformen mit Intensiv) und Betrachtung des Universal Thermal Climate Index (UTCI), human-bioklimatischer Index,[11]

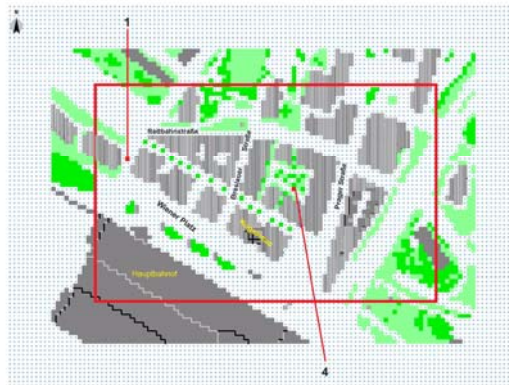
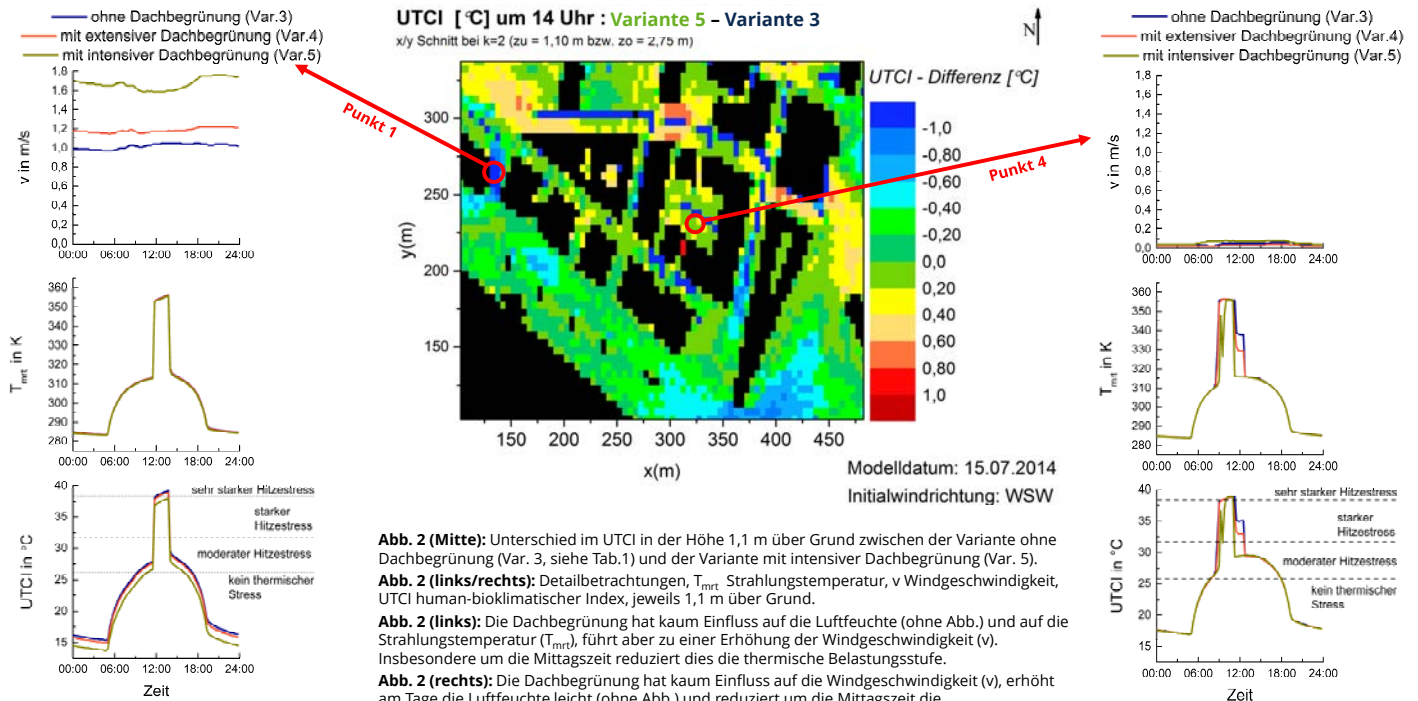


Abb. 1: Modellgebiet Wiener Platz. Ausgewertet wurde nur das Gebiet im roten Rechteck. Die Nummern beziehen sich auf Gitterzellen, die in der Auswertung genauer betrachtet wurden. Die horizontale Auflösung beträgt 5 m.

hellgrau schraffiert/dunkelgrau: Gebäude
hellgrün: Gras
dunkelgrün: Bäume

Simulationsergebnisse



Fazit

- Dachbegrünung verringerte in dem Modellgebiet die thermische Belastungsstufe in Höhe des Straßenniveaus nur an einigen Punkten
- Geringere thermische Belastungsstufen primär verursacht durch Erhöhung Windgeschwindigkeit und Verringerung Strahlungstemperatur (Schattenwurf) insbesondere bei intensiver Dachbegrünung.
- Dachbegrünung kann bodengebundenes städtisches Grün hinsichtlich seiner thermischen Wirkung im Straßenraum sinnvoll ergänzen aber nicht ersetzen.
- Thermische Wirkung der Dachbegrünung im Straßenraum weiterhin abhängig von Straßengeometrie [2,3,4], Anteil begrünter Dächer im Quartier [5] als auch stadtweit [6,7,8,9]