Urbanes Grün

als Hitzeanpassungsmaßnahme im Freiraum

Wiesen

Urbanes Grün

als Hitzeanpassungsmaßnahme im Freiraum

Wiesen

Urbanes Grün leistet u. a. positive Beiträge zur Reduzierung gas- und partikelförmiger Schadstoffe, zur Erhöhung der Biodiversität, zum lokalen Regenwassermanagement und ist eine häufig genutzte Anpassungsmaßnahme zur Reduzierung von **Hitzestress**. Ausgedehnte Wiesen sind besonders wichtig für die nächtliche Kühlung. Damit diese Wirkung auch im Stadtviertel ankommt, müssen Wiesenflächen in der Nähe von Wohngebäuden liegen. Entlang von Zufahrtsstraßen, breiten Wegen und Gleisen sollte kühle Luft ungehindert in das Stadtviertel gelangen.

Große Wiese am Wölfnitzer Ring in Dresden-Gorbitz

Wirkung am Tag

Am Tage tragen Wiesen kaum zur Reduktion des mensch-lichen Hitzestresses bei, da sie der vollen Sonnenstrahlung ausgesetzt sind. Modellergebnisse für einen sehr warmen Sommertag im Juli ergaben für die Wiese am Wölfnitzer Ring einen etwas geringeren **UTCI**-Wert (siehe Informationstext UTCI) von 37,7 °C im Vergleich zum Amalie-Dietrich-Platz (40,6 °C), wobei im Modell die Pflanzen keinem Wassermangel ausgesetzt waren. Messungen im Sommer 2018 ergaben für eine kleine, trockene Wiese einen Unterschied zum Amalie-Dietrich-Platz von nur 0,7 °C und keinen Unterschied in der Belastungsstufe.

Keine oder nur sehr geringe Reduzierung der Wärmebelastung gegenüber freien Plätzen

Wirkung in der Nacht

In der Nacht ist es über ausgedehnten Wiesen typischerweise geringfügig kühler als über freien, versiegelten Plätzen. Die nächtliche Ausstrahlung kann ungehindert stattfinden, sofern sie nicht durch umgebende Bebauung und Bäume eingeschränkt wird. Modellergebnisse für eine Sommernacht im Juli zeigen, dass das Wärmeempfinden am frühen Morgen auf der Wiese am Wölfnitzer Ring (UTCI 14,6 °C) gegenüber dem Amalie-Dietrich-Platz (UTCI 14,9 °C) leicht verringert ist. Generell sind die Unterschiede zwischen den verschiedenen Strukturen in der Wärmebelastung in der Nacht geringer als am Tage.

Leicht verringerte Wärmebelastung über ausgedehnten Wiesen gegenüber freien Plätzen möglich

Urbanes Grün

als Hitzeanpassungsmaßnahme im Freiraum

Der UTCI - ein Index zur Beschreibung der menschlichen Wärmebelastung

Die Wärmebelastung, die ein Mensch empfindet, ist von der Strahlung (Schattenplatz vs. Sonnenplatz), der Lufttemperatur, der Luftfeuchte (Stichwort Schwüle) und dem Wind abhängig. Darüber hinaus ist die Wärmebelastung von weiteren Variablen wie Kleidung, körperliche Aktivität oder Alter abhängig. Um den menschlichen Hitzestress zu beschreiben, gibt es verschiedene Indizes. Einer davon ist der UTCI (Universeller thermischer Klimaindex), eine Art „gefühlte Temperatur“. Die nebenstehende Abbildung zeigt dessen Einteilung.

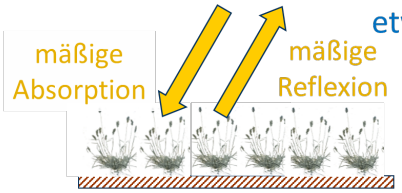
UTCI in °C	Belastungsstufe
0 – 9	Schwacher Kältestress
9 – 26	Kein thermischer Stress
26 – 32	Moderater Hitzestress
32 – 38	Starker Hitzestress
38 - 46	Sehr starker Hitzestress
> 46	Extremer Hitzestress

Sonnenstrahlung

Tag

Nacht

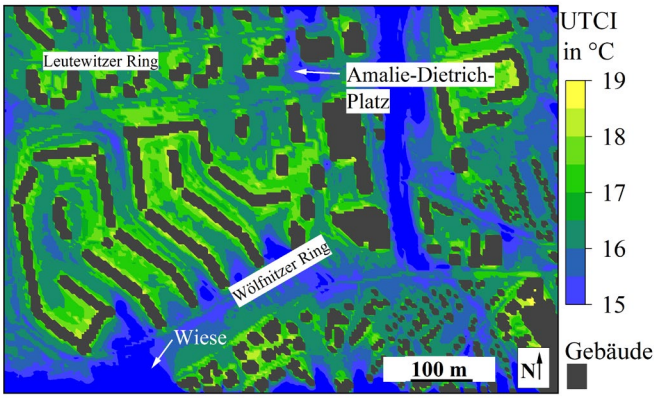
Wärmestrahlung



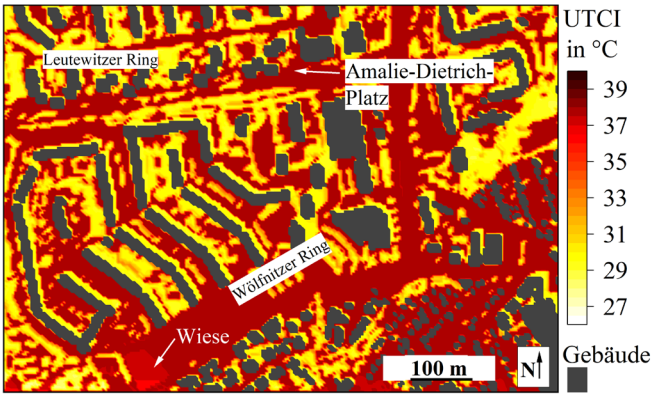
etwas kühler

Wirkung im Vergleich zu versiegelten Freiflächen

kühler



Frühmorgens (Stadtklimamodell)



Nachmittags (Stadtklimamodell)

Urbanes Grün

als Hitzeanpassungsmaßnahme im Freiraum

Wirkung von Wiesen auf die menschliche Wärmebelastung – Kurz gefasst –

Tag	Nacht
↕	↕ oder ↓

… im Vergleich zu versiegelten Freiflächen

- ↓ Starke Verringerung
- ↓ Schwache Verringerung
- ↕ Indifferent
- ↑ Schwache Erhöhung
- ↑ Starke Erhöhung

Zum Weiterlesen …

Ein Steckbrief kann nur vereinfacht wesentliche Aspekte aufzeigen und stellt keine umfassende Betrachtung dar. Für einen tieferen Einstieg in die Thematik eignet sich folgende Literatur:

Henniger, S. and Weber, S.: Stadtklima, 1. Auflg., UTB, Stuttgart, 260 Seiten, 2019.

Jendritzky, G., Fiala, D., Havenith, G., Koppe, C., Laschweski, Staiger, H., and Tinz, B.: Der thermische Klimaindex UTCI, Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, 2009.

Kuttler, W.: Stadtklima Teil 1: Grundzüge und Ursachen, UWSF - Z Umweltchem Ökotox, 16, 187–199, https://doi.org/10.1065/uwsf2004.03.078, 2004a.

Kuttler, W.: Stadtklima Teil 2: Phänomene und Wirkungen, UWSF - Z Umweltchem Ökotox, 16, 263–274, https://doi.org/10.1065/uwsf2004.08.083, 2004b.

Wichtiger Hinweis

Wir weisen daraufhin, dass, auch wenn typische Werte und Unterschiede dargestellt sind, die Wirkung von Stadtgrün in einer speziellen Situation abweichend sein kann. Die angegebenen numerischen Werte sind spezifisch und nicht übertragbar und stehen für sommerliche Hochdruckwetterlagen mit wenig Wind. Es werden nur die lokalen Wirkungen betrachtet.

Quellen- und Abbildungsverzeichnis

Titelbild: Große Wiese in einem Stadtpark (Foto: Valeri Goldberg); Teilansicht Wiese am Wölfnitzer Ring: Orthophoto, frei verfügbare Geodaten, GeoSN dl-de/by-2-0, Schemata zur Wirkung urbaner Strukturen: Valeri Goldberg (TU Dresden), Astrid Ziemann (TU Dresden); Grafiken Stadtklimasimulationen: Astrid Ziemann (TU Dresden)

Impressum

Idee: Guido Spohr (Landeshauptstadt Erfurt), Astrid Ziemann (TU Dresden); Konzept: Uta Moderow (TU Dresden), Astrid Ziemann (TU Dresden); Text: Uta Moderow (TU Dresden), Astrid Ziemann (TU Dresden), Valeri Goldberg (TU Dresden)

Kontakt: meteorologie@tu-dresden.de

Drittmittelfinanzierung:
Das Projekt ‚HeatResilientCity-II' wird vom BMBF als Vorhaben der "Leitinitiative Zukunftsstadt" im Themenbereich "Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region" sowie im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP) aus Mitteln der EU (NextGenerationEU) gefördert.

Finanziert von der Europäischen Union NextGenerationEU

Gefördert vom: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Kontakt: meteorologie@tu-dresden.de

Web: http://heatresilientcity.de/