



Vorstellung der Leistungen von Parks & Gärten

Luft, Wasser, Kohlenstoff und Klima

Abschlusskonferenz

Berlin, 13.05.2022

Catharina Püffel

Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin

Dr. Sebastian Schubert, Julian Anders

Humboldt Universität Berlin

Inhalt

- 1. Ökosystemleistungen von Stadtgrün**
- 2. Quantifizierung und Bewertung Regulierender Ökosystemleistungen im Rahmen des Projektes**
 - a) Wasserretention
 - b) Luftreinhaltung
 - c) Kohlenstoffspeicherung
- 3. Klimawirkung**

Ökosystemleistungen von Stadtgrün

Versorgende Ökosystem- leistungen

Nahrungsmittel
Biomasse zur
stofflichen und
energetischen
Verwertung
Trinkwasser



Regulierende Ökosystem- leistungen

Regulation von Wasser, Boden-
und Luftschadstoffen
**(Luftreinhaltung,
Wasserretention,
Kohlenstoffspeicherung)**
Lärminderung
Mikroklima



Kulturelle Ökosystem- leistungen

Stadt- u.
Landschaftsbild
Erholungsnutzen
Soziale Erlebnisräume
Umweltbildung
Biodiversität



Wasserretention bei Starkregen



Quantifizierung:

- Regenwasserrückhalt bei Starkregen (Regenspende bei Bemessungsniederschlag 2a, 10 min)
- Berechnung der zurückgehaltenen Wassermenge anhand des Versiegelungsgrads der Oberflächen
- Beispiel: auf einer Rasenfläche versickern circa 80% des Niederschlags lokal im Boden, auf Asphalt 0%

Ökonomische Bewertung:

- Vermeidungskostenansatz
- Investitions- und Erhaltungskosten von Regenrückhaltebecken
- Bezogen auf zurückgehaltene Wassermenge

Kleingartenanlage Bornholm II

Aufnahme von

520.000 l

Starkregen

20.000 €

Entlastung der Kanalisation,
Hochwasserschutz

Luftreinhaltung



Quantifizierung:

- Luftschadstoffe werden an der Blattoberfläche von Pflanzen aufgenommen oder abgelagert
- Parameter aus der Fachliteratur zum Rückhalt von Feinstaub, Stickstoffdioxid, Ozon, Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid verschiedener Vegetationstypen
- Hochrechnung auf Fläche

Ökonomische Bewertung:

- Schadenskosten der UBA Methodenkonvention
- Schäden durch Biodiversitätsverlust, Gesundheitsdefizite, Ernte- und Materialschäden

Volkspark Hasenheide

Filtern von
2.000 kg
Schadstoffen aus der Luft

20.000 €
Vermeidung von
Gesundheitsfolgen



Kohlenstoffspeicherung

Quantifizierung:

- Kohlenstoff wird beim Pflanzenwachstum durch Photosynthese gebunden
- Parameter aus der Fachliteratur zur Kohlenstoffretention verschiedener Vegetationstypen
- Hochrechnung auf Fläche
- Umrechnung in CO₂ - Äquivalente

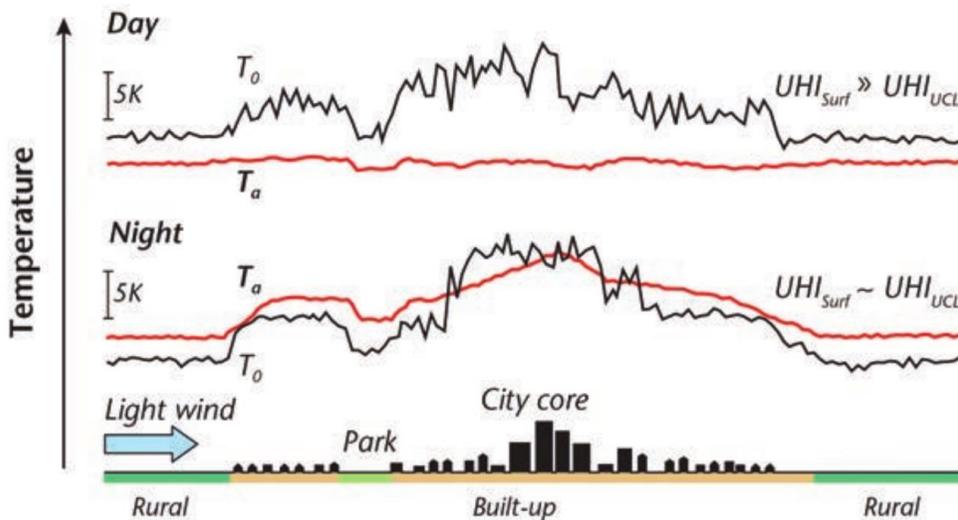
Ökonomische Bewertung:

- Schadenskosten der UBA Methodenkonvention für CO₂ in der Atmosphäre
- Globale Klimafolgeschäden





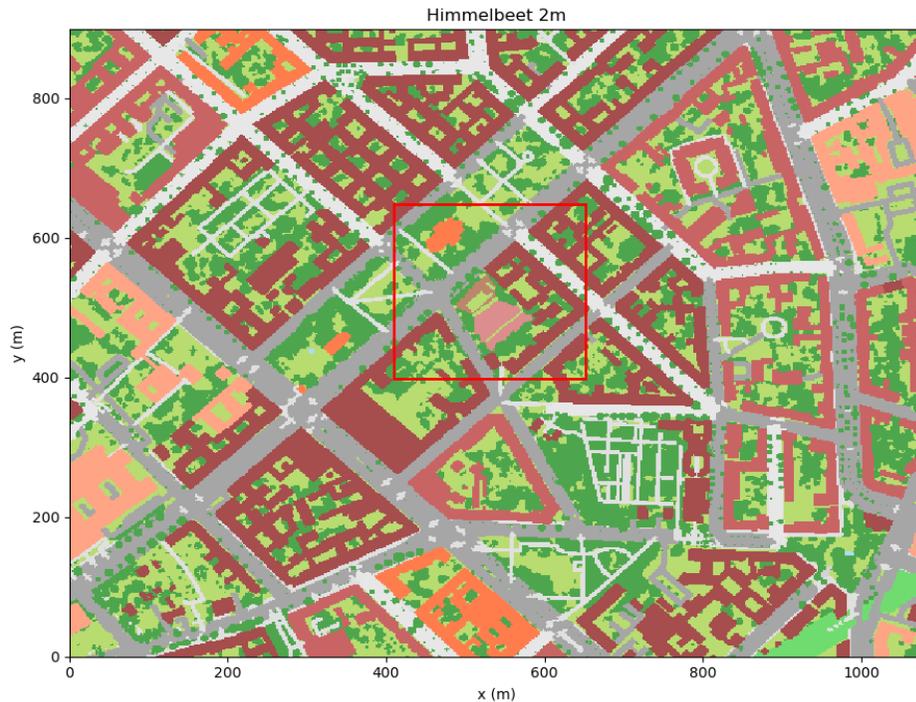
Klimawirkung - Einleitung



Oke et al. 2017: Urban Climates, modifiziert

- **Nachts: Lufttemperatur im Stadtzentrum oft mehrere °C höher als im ländlichen Umland (UHI)**
- **Parks und Gartenanlagen können UHI lokal abmildern; bis 5°C wurden beobachtet**
- **Auswirkungen auf Umgebung in Abständen des Grünflächen-Durchmessers**

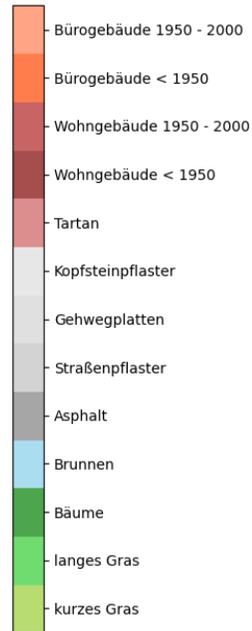
Himmelbeet – Referenz



- **Untersuchung der klimatischen Effekte mit mikroskaligem Klimamodell PALM-4U**
- **Zwei Simulationen für einen warmen, sonnigen Sommertag**
- **Referenz mit Garten**

Himmelbeet – Ohne Garten

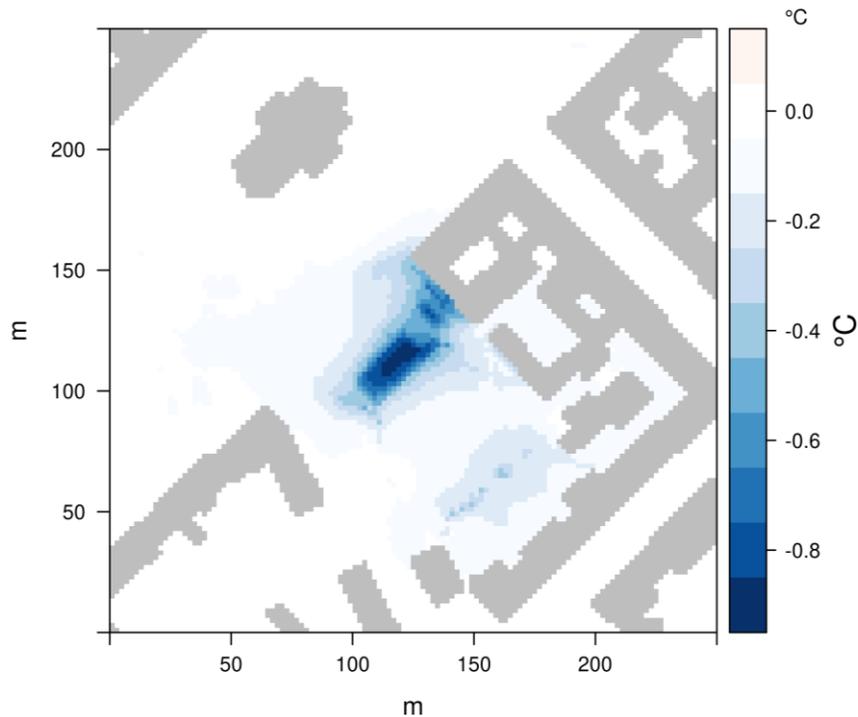
Himmelbeet 2m Sportplatz



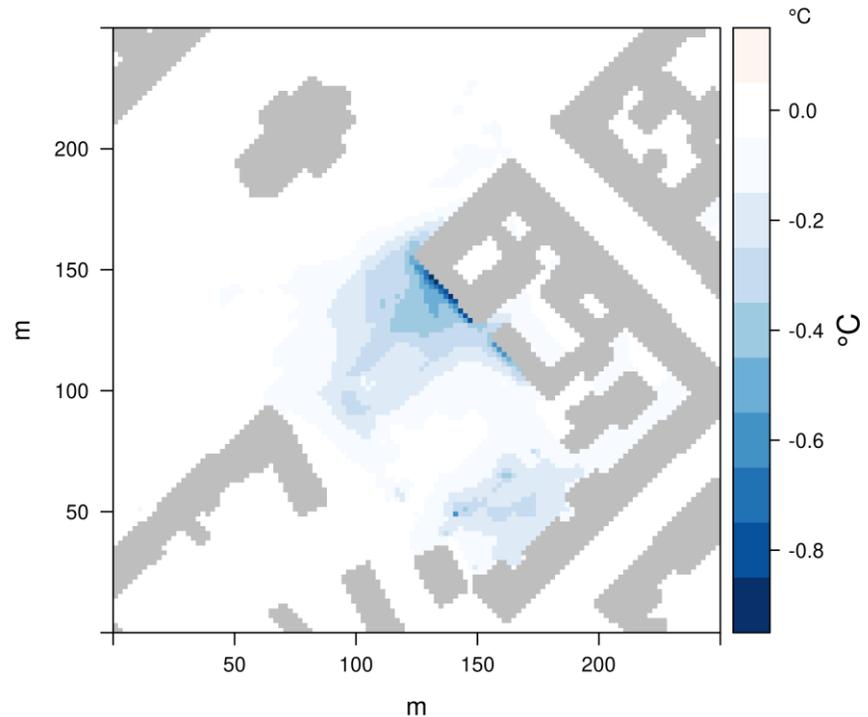
– Vergleichsszenario mit Sportplatz

Himmelbeet – Temperaturunterschiede

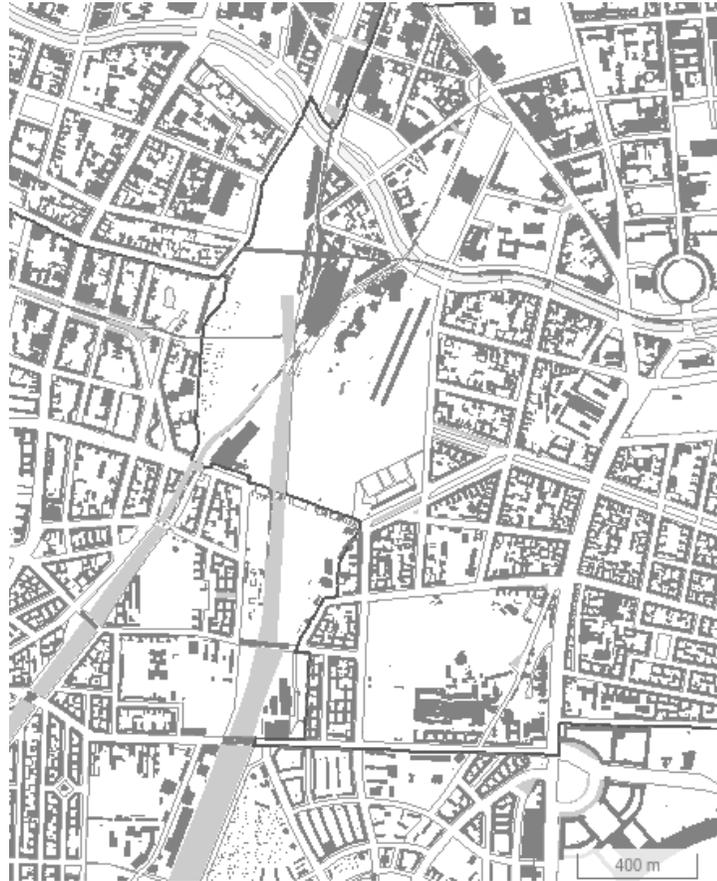
Durchschnittliche Kühlwirkung
für die Abend- und
Nachtstunden



Durchschnittliche Kühlwirkung
tagsüber



Park am Gleisdreieck



- Temperaturverteilung für Berlin für typischen Sommertag im Umweltatlas verfügbar (www.berlin.de/umweltatlas/)

Park am Gleisdreieck – Temperaturen

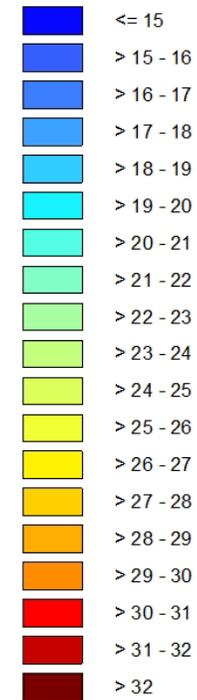


4 Uhr



14 Uhr

Lufttemperatur in °C



■ Nicht bewertete Fläche

■ Gebäude (ALK, Stand 06/2014) einschl. zusätzlicher Objekte wie Garagen, Schuppen, Bahnviadukte etc.

Vielen Dank.

Julian Anders
Geographisches Institut,
Humboldt-Universität
Berlin
julian.anders@geo.hu-berlin.de

13.05.2022

Catharina Püffel
Institut für Ökologische
Wirtschaftsforschung
Berlin
catharina.pueffel@ioew.de

13.05.2022