

## PALM-4U Anwendungsfall – Untersuchung des thermischen Komforts im neu geplanten Stadtteil ESSEN51



Abb. 1: Masterplan ESSEN 51 © Thelen-Gruppe

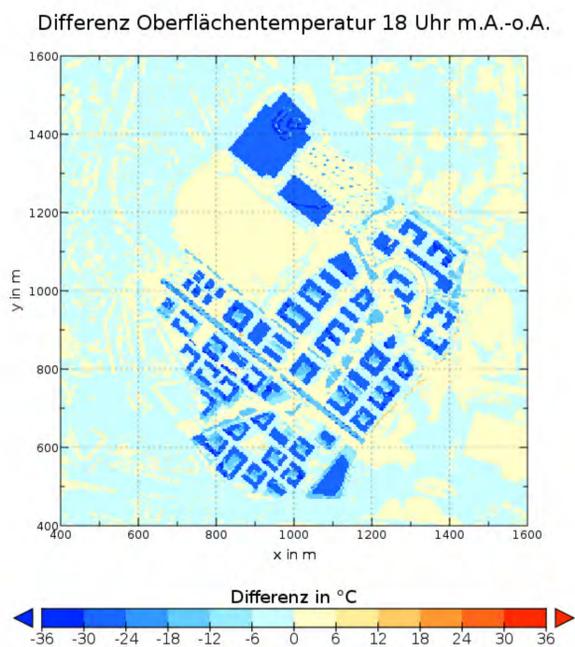


Abb. 2: Differenzplot Oberflächentemperatur um 18 Uhr © GERICS (2022)

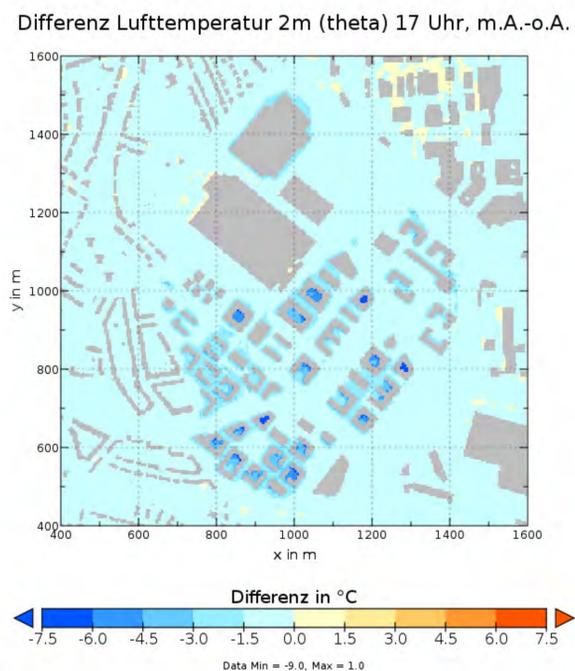


Abb. 3: Differenzplot Lufttemperatur in 2 m Höhe um 17 Uhr © GERICS (2022)

### Anwendungsfall

Das ca. 37,8 ha große B-Plangebiet liegt nordöstlich der Essener Innenstadt (Abb. 1). Auf einer anthropogen überformten, brachliegenden Industriefläche soll ein städtebaulich und landschaftlich hochwertiges Stadtquartier entstehen. Mit PALM-4U wurden die thermische Belastung im Bestand sowie die Wirkung von Klimaanpassungsmaßnahmen dargestellt.

### Ziel der Stadtentwicklung

Entwicklung eines urbanen Quartiers für Wohnen, Arbeiten und Freizeit. Moderne Umwelttechnologien sind die Grundlage der Planung für Infrastruktur und Gebäude. Herzstück des Quartiers bildet die zentral gelegene Grün- und Wasserlandschaft.

### Simulationsgrundlagen

- drei Simulationen: Ausgangslage, ohne Anpassungsmaßnahmen, mit Anpassungsmaßnahmen
- Modellgebiet und Einstellungen identisch, um Vergleichbarkeit zu gewährleisten
- Simulation: Heißer Tag mit anschließender Tropennacht (autochthone Wetterlage)

### Beschreibung der Simulationsergebnisse

Verschiedene Oberflächen erwärmen sich unterschiedlich stark (Abb. 2). Unbegrünte Dächer sind 20 bis 35 K wärmer als begrünte Dächer. Grünflächen sind zwischen 6 und 18 K kühler als versiegelte Flächen. Wasserflächen haben ebenfalls kühlenden Charakter. Klimaanpassungsmaßnahmen bewirken flächendeckend niedrigere Lufttemperaturen (Abb. 3). Grünflächen weisen im Vergleich zu versiegelten eine um bis zu 1,5 K niedrigere Lufttemperatur auf. Baumpflanzungen bewirken eine lokal begrenzte Abkühlung um ca. 0,5 K (Schattenwurf). Größter Effekt durch begrünte Innenhöfe erkennbar: bis 3K niedrigere Lufttemperaturen durch begrünte Böden und Fassaden.

In Bezug auf Hitzestress wirken sich Verschattungs- und Begrünungsmaßnahmen positiv aus. Gewässerflächen sorgen für einen positiven Effekt. Die stärksten Effekte sind auch in den Innenhöfen zu beobachten. Der Wind hat einen deutlichen Einfluss auf den thermischen Komfort.

### Ansprechpartner:

Timo Westermann (Umweltamt/Stadtklima)

[timo.westermann@umweltamt.essen.de](mailto:timo.westermann@umweltamt.essen.de) Tel. 0201/88-59207

Aktuelle Projektinformationen unter [www.uc2-propolis.de](http://www.uc2-propolis.de)

