



© muenchen.de

Klimaanpassung und grüne Infrastruktur in einer wachsenden Stadt

ZSK-Symposium 22.09.2021

Grüne Klimaarchitektur: Bayerische Städte klimaresilient gestalten

Dr. Veronika Wirth, Dr. Teresa Zölch,
Landeshauptstadt München, Referat für Klima- und Umweltschutz

Herausforderungen durch den Klimawandel und städtisches Wachstum

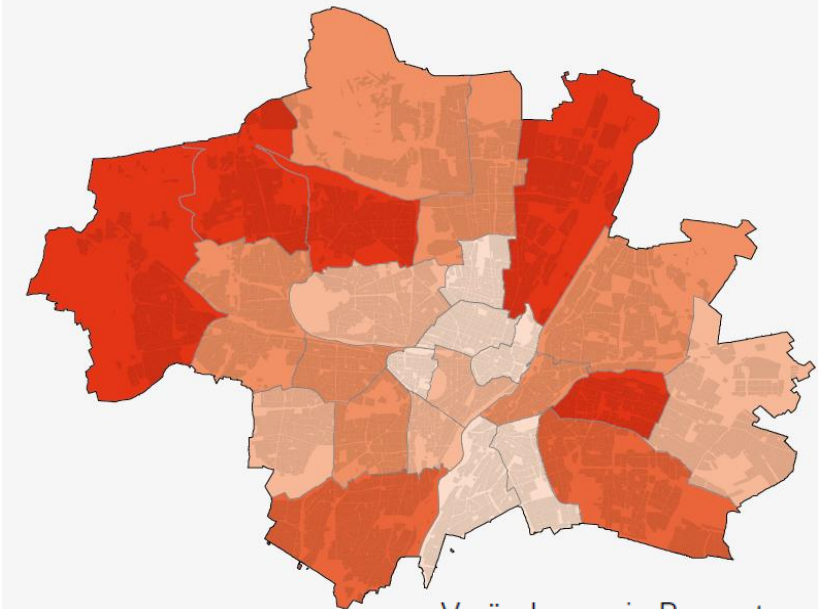
- Wachstums-Region, Nachverdichtung
- Hitze | stadtklimatische Verhältnisse | Gesundheit
- Hochwasser, Starkregen | Überflutungsvorsorge

Grundsatzarbeiten und Forschungsprojekte:

- Fortschreibung Klimaanpassungskonzept der LH München
- BMBF-Projekt: „Grüne Stadt der Zukunft. Klimaresiliente Quartiere in einer wachsenden Stadt“
- Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst

Einwohnerveränderung 2015 bis 2035

jeweils zum 31.12. eines Jahres

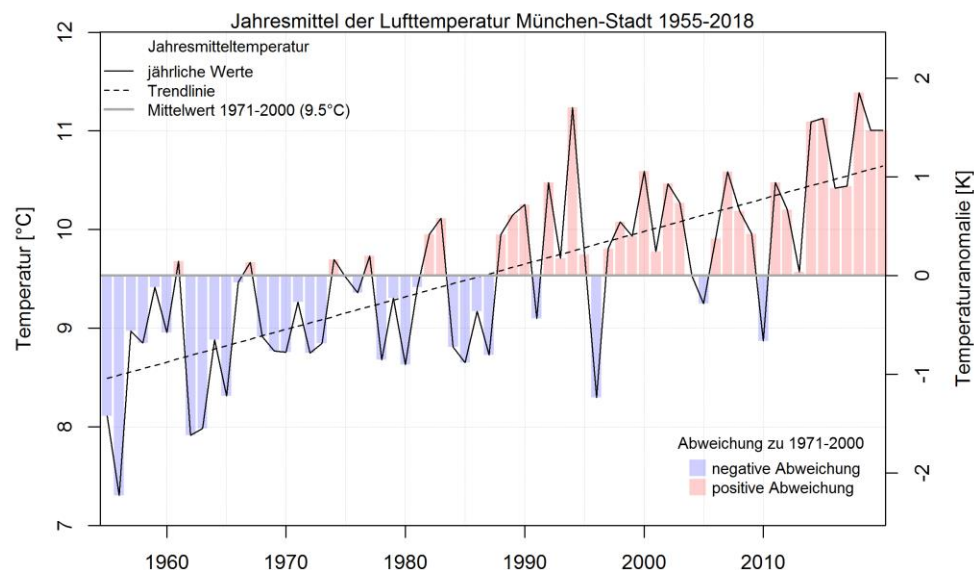


Veränderung in Prozent

- bis +10,0%
- +10,1 bis +15,0%
- +15,1 bis +20,0%
- +20,1 bis +25,0%
- ab +25,1%

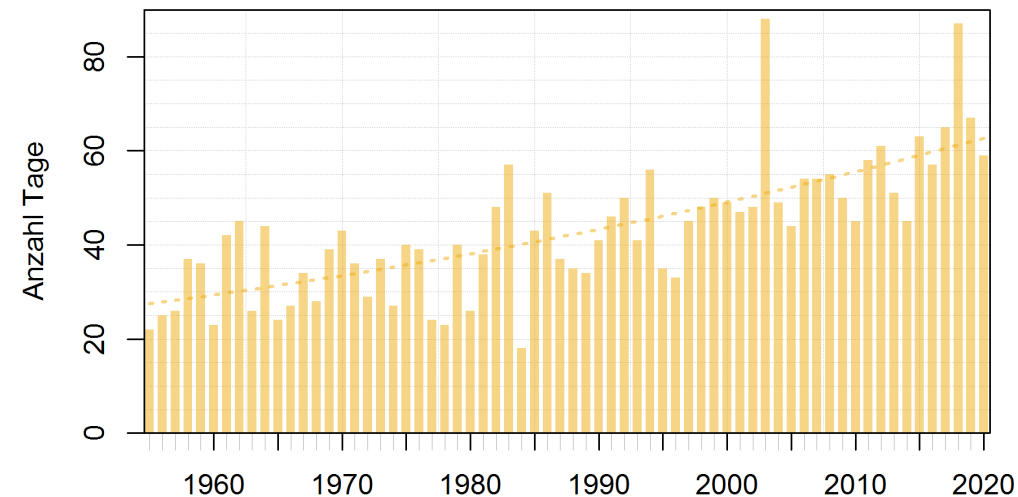
Referat für Stadtplanung und Bauordnung, I/22

Anstieg des Jahresmittels der Lufttemperatur



DWD 2020

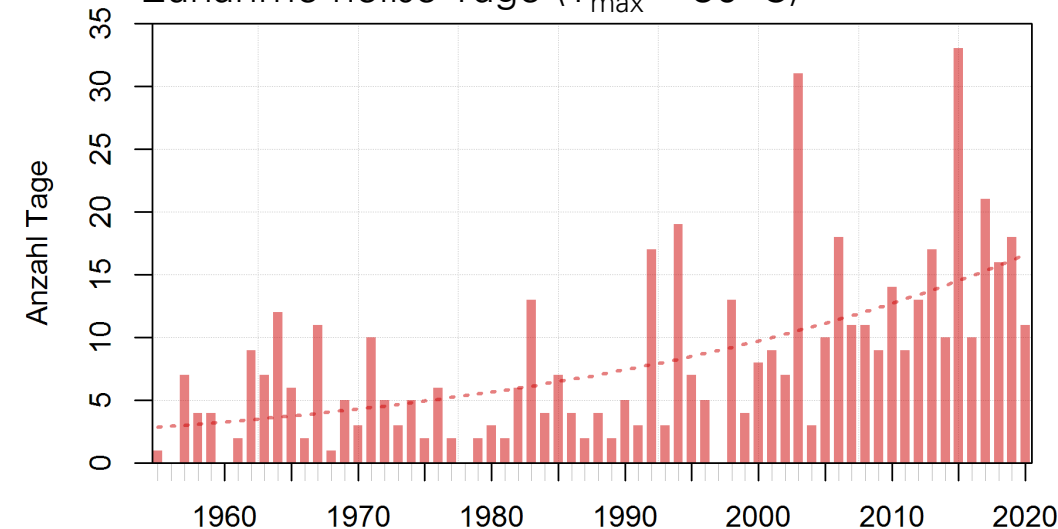
Zunahme Sommertage ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)



TOP 5

1. 2003 88 Tage
2. 2018 87 Tage
3. 2019 67 Tage
4. 2017 65 Tage
5. 2015 63 Tage

Zunahme heiße Tage ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)



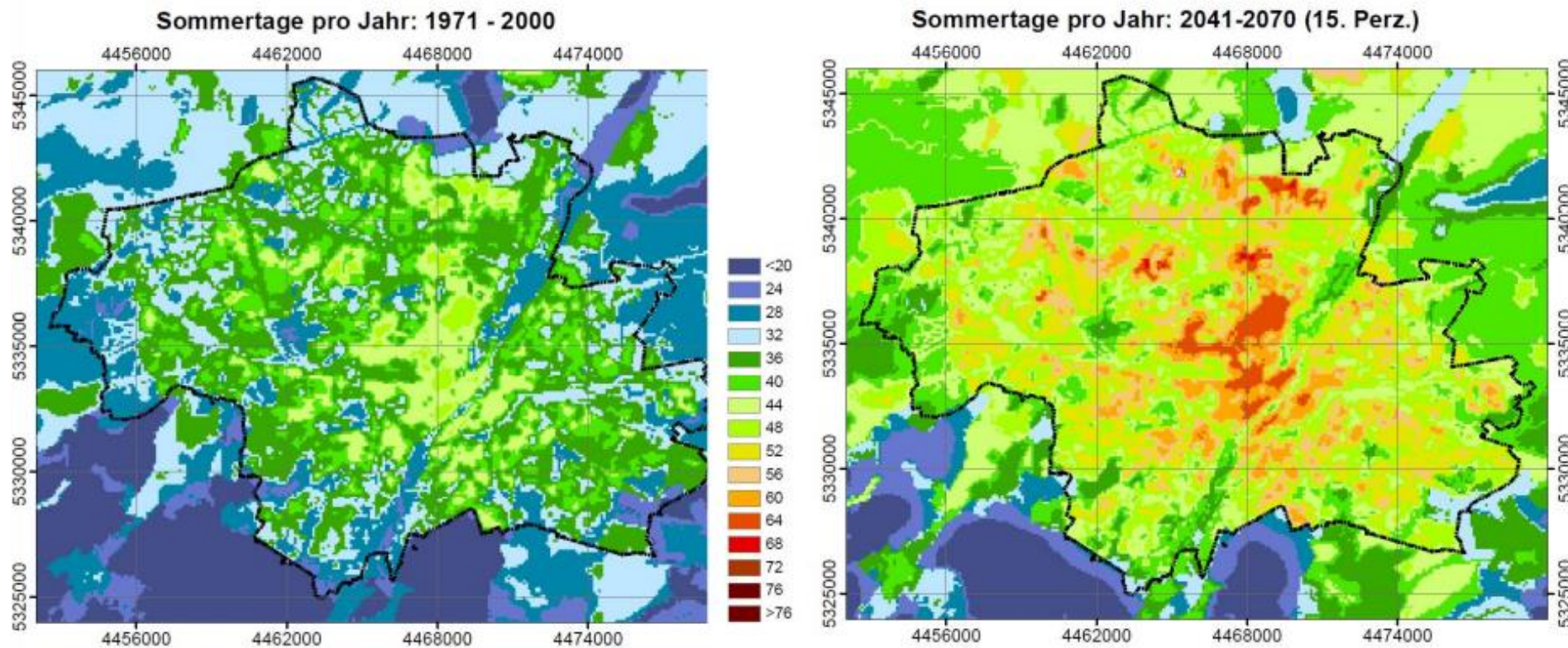
TOP 5

1. 2015 33 Tage
2. 2003 31 Tage
3. 2017 21 Tage
4. 1994 19 Tage
5. 2019 18 Tage

DWD 2020

Simulation zukünftige Sommertage (2041-70) MUKLIMO_3, Szenario A1B, Ensemble aus 17 Projektionen

DWD 2016



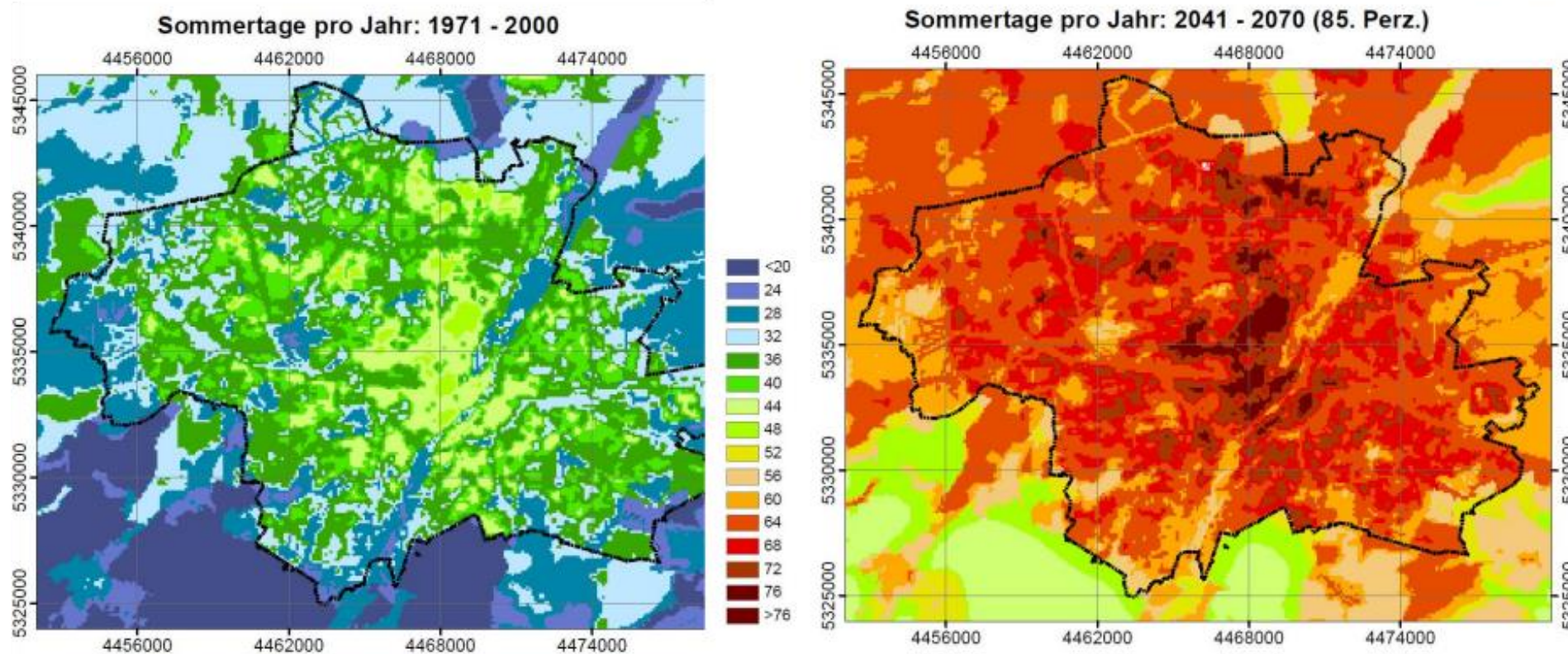
Referenzzeitraum 1971-2000:
Waldgebiete 20 Sommertage,
Freiland 28-34 Sommertage,
verdichtete Bereiche: 28-48 Sommertage

Projektion 2041-2070, 15. Perzentil:
11-19 zusätzliche Sommertage im Münchner
Stadtgebiet

DWD 2020

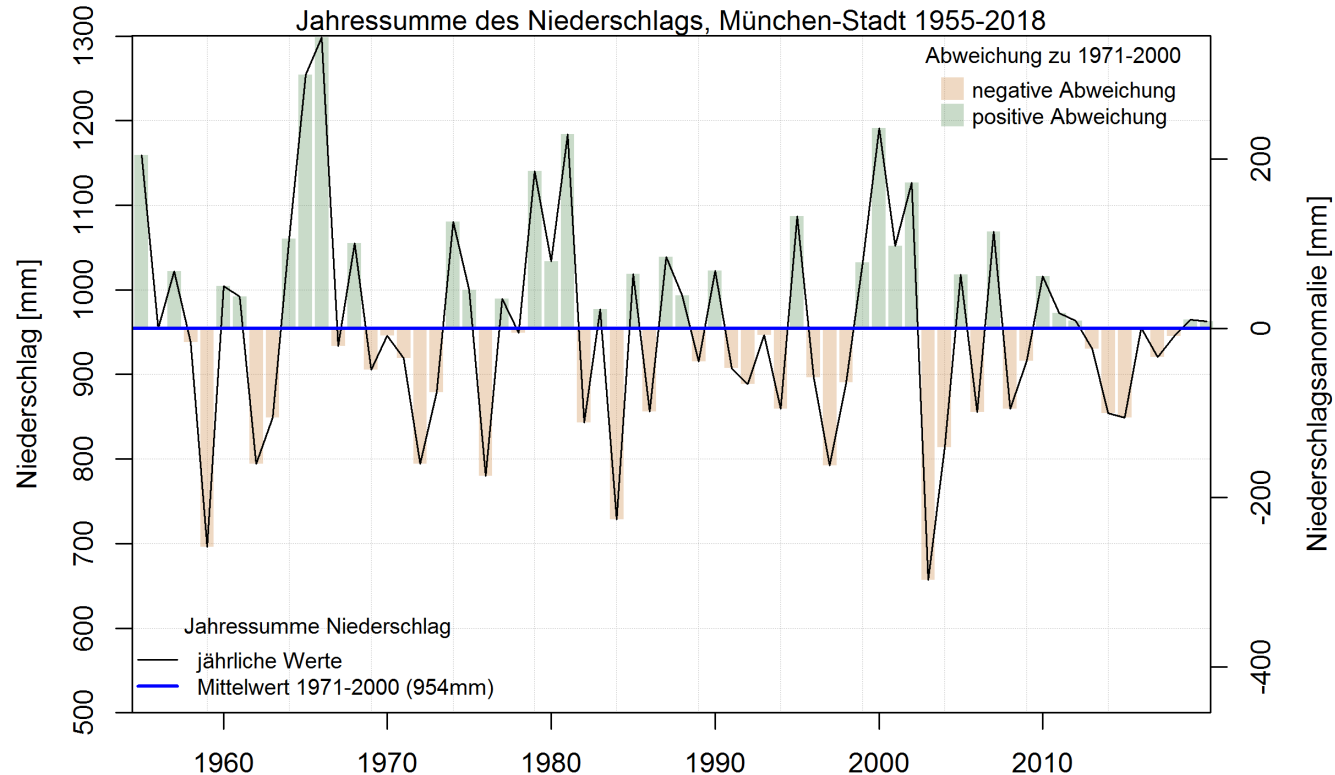
Simulation zukünftige Sommertage (2041-70) MUKLIMO_3, Szenario A1B, Ensemble aus 17 Projektionen

DWD 2016



Referenzzeitraum 1971-2000:
Waldgebiete 20 Sommertage,
Freiland 28-34 Sommertage,
verdichtete Bereiche: 28-48 Sommertage

Projektion 2041-2070, 85. Perzentil:
28-31 zusätzliche Sommertage im Münchner
Stadtgebiet



DWD 2020

- **Erfassung und Modellierung des Niederschlags** ist komplex: hohe zeitliche und räumliche Variabilität
- Lokale **Starkregenereignisse** in den letzten Jahren in Süd- und Westdeutschland (2016, 2018, 2021)
- Erwartet werden sowohl **längere Trockenphasen** als auch eine **Zunahme lokaler Starkregenereignisse**

Stadtklima-Daten

Anpassungskonzept der LH München 2016

Auswirkungen

8 Ziele

26 Maßnahmen

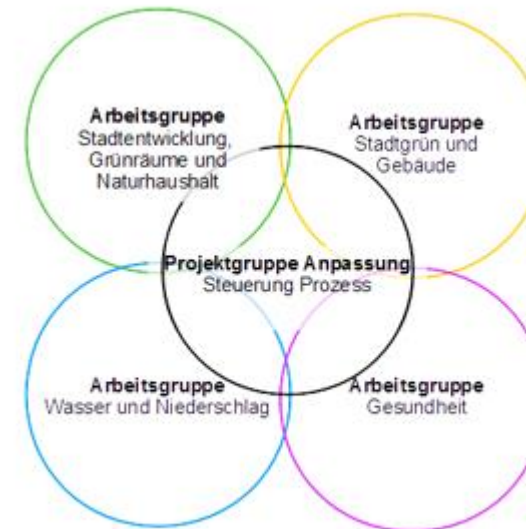
Prozessmonitoring

Monitoring Umsetzungsstand 2021

- 20 Maßnahmen umgesetzt (abgeschlossen: oder laufender Prozess)
- 4 Maßnahmen in der Umsetzung

Fortschreibung 2020-2022

Weiterentwicklung Ziele und Maßnahmen



Prozess:
Projektgruppe und
4 Arbeitsgruppen
60 Expert*innen
aus 20 städtischen
Dienststellen

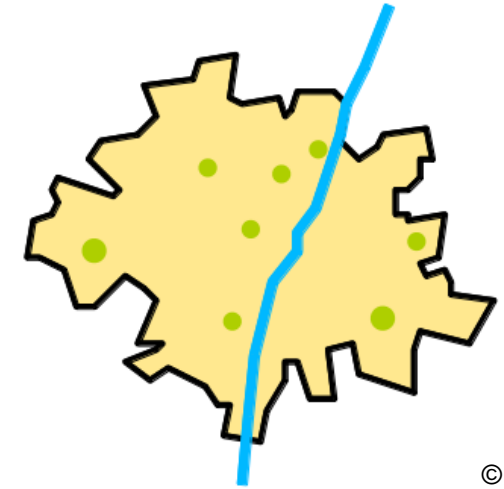
„Climate proofing“: Integration der Klimafunktionskarte in die Planung

- [illegible]

Wie kann eine leistungsfähige grüne Infrastruktur in wachsenden, dichter werdenden Städten in die Stadtentwicklung integriert werden?

Welche Rolle spielen Akteure der Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, um Klimaanpassung und Klimaschutz zu ermöglichen?

- Forschungsarbeit im inter- und transdisziplinären Team
- Projektlaufzeit: 2018-2021, Umsetzungsphase ab 2022
- Untersuchungen in 7 Reallaboren in München
 - Quartiersebene
 - Neue städtische Entwicklungen
 - Nachverdichtungsgebiete
 - Entwicklung von Lösungsansätzen und Handlungsempfehlungen für die klimaresiliente Quartiersentwicklung



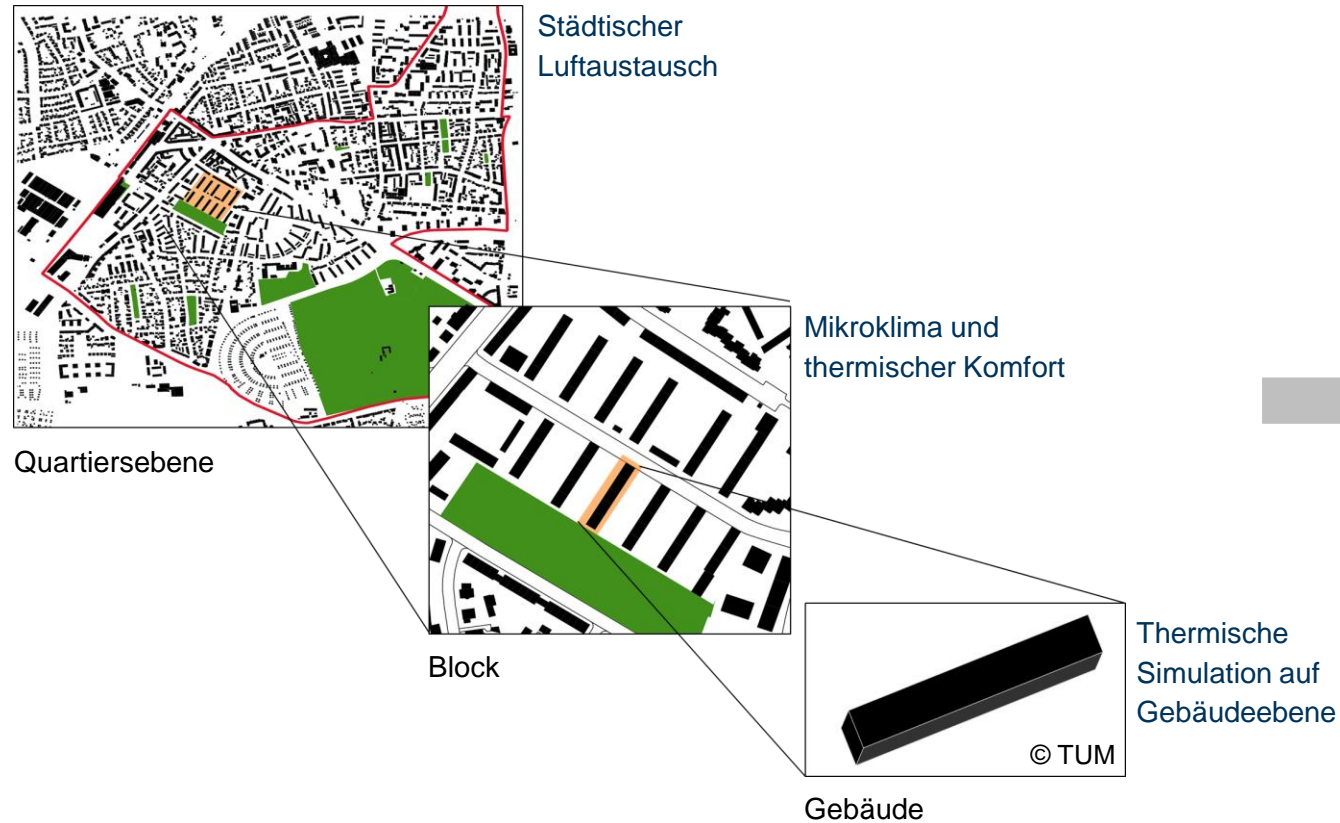
© LHM

Ergebnisse:

<https://www3.ls.tum.de/lapl/forschung/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/>

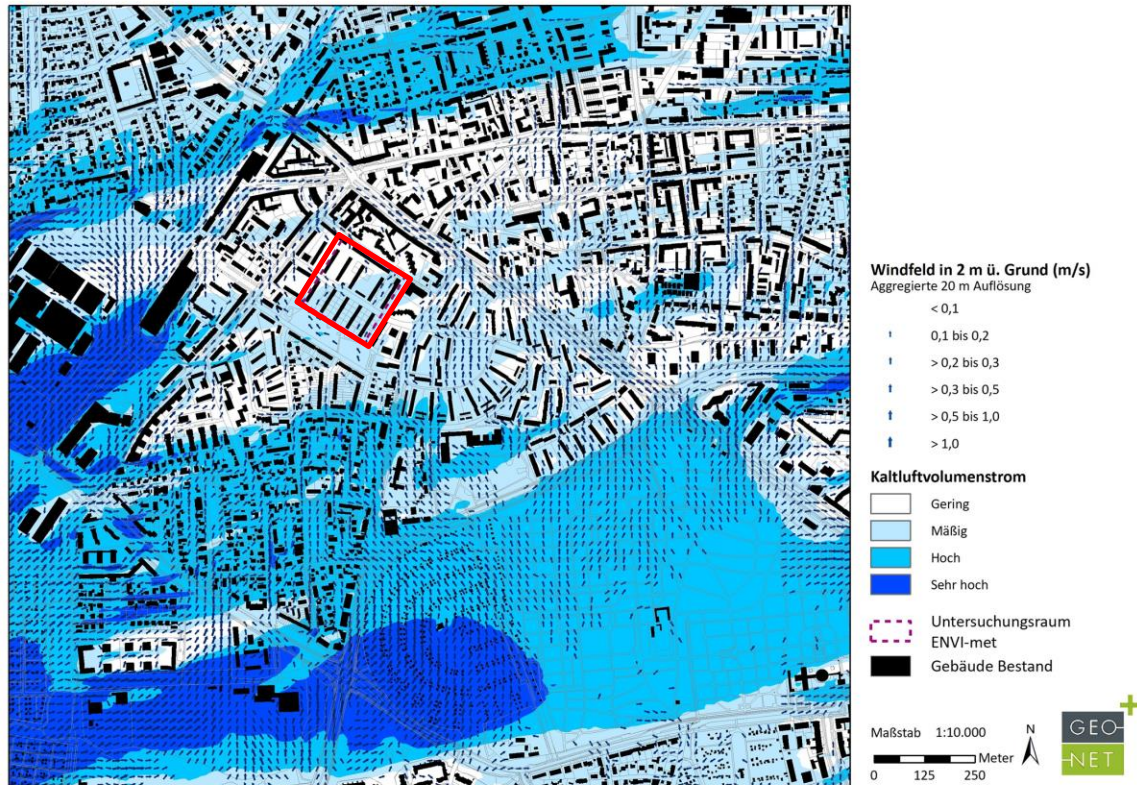
GEFÖRDERT VOM

Modellierungsebenen und Ansätze



- Bewertung von Nachverdichtungsansätzen
- Bewertung verschiedener Maßnahmen der Grünen Infrastruktur

Reallabor Moosach (Sanierungsgebiet)



Ist-Zustand Kaltluftvolumenstrom, 4 Uhr

Differenz Kaltluftvolumenstrom Plan – Ist

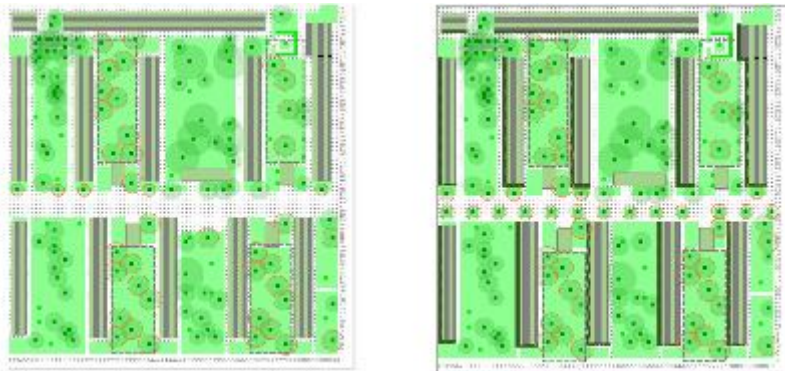


Nach- Verdichtung

Oben:
Aufstockung mit TG
in jedem 2. Hof
Unten:
Zeilenschluss mit
TG in jedem 2. Hof

Reallabor Moosach (Sanierungsgebiet)

Begrünungsszenarien



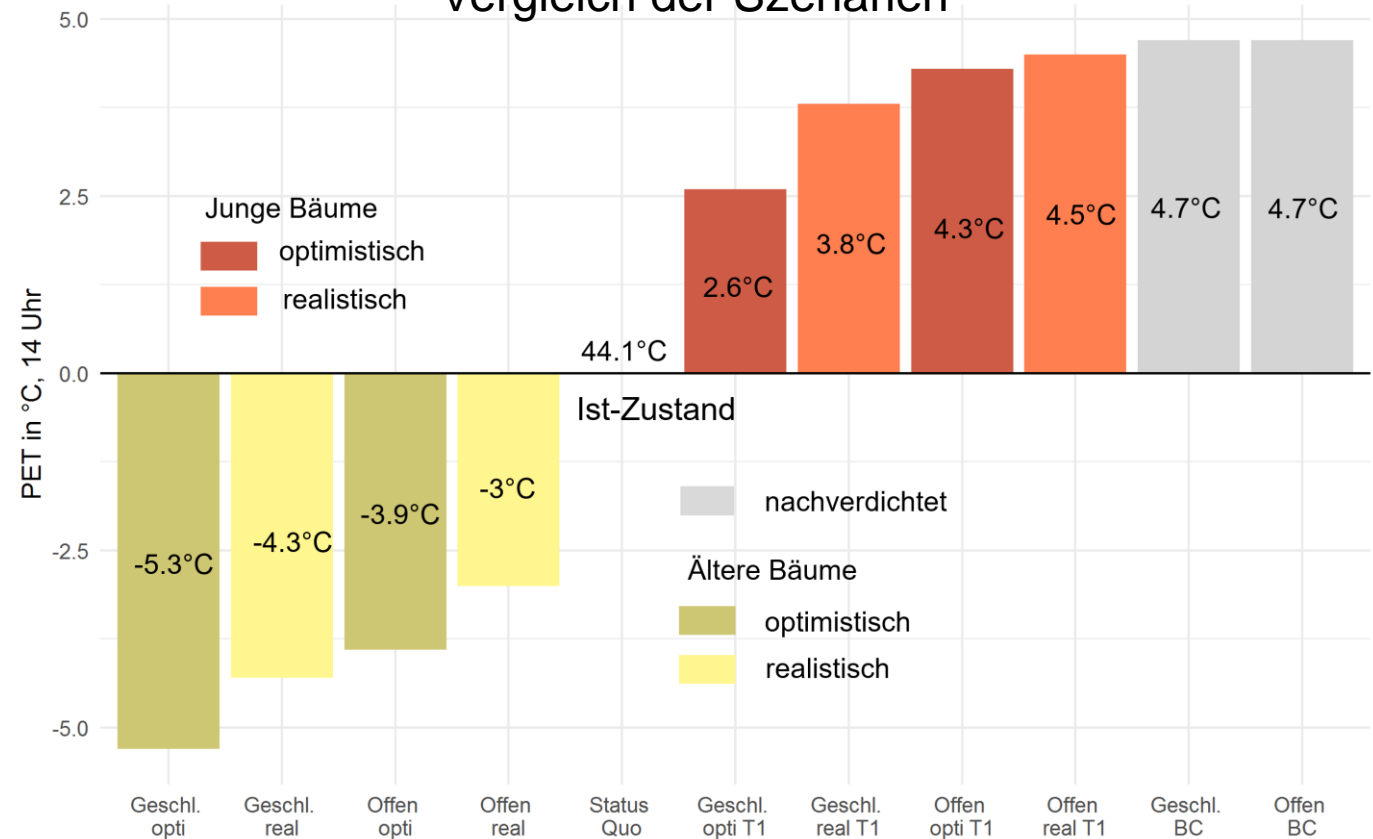
Realistisch:

75% Baumersatz, 20 cm Gründach auf 50% der Dachfläche

Optimistisch:

100% Baumersatz, 40 cm Gründach auf 50% der Dachfläche, Fassadenbegrünung an Süd- und Ostfassaden, Baumallee

Vergleich der Szenarien



Integration in den Planungsprozess

- Frühzeitige Integration von klimatischen Erkenntnissen und Modellierungsergebnissen als Abwägungsgrundlage
- Identifikation von „Integrationsfenstern“
- Nutzen von Daten
 - Integration der Klimafunktionskarte und kleinskaliger Modellierungen
 - Berechnung verschiedener Planungsszenarios
- Anpassung der Gebäudestellung an Durchlüftungssituation
- Erhalt von Vegetationsbestand, v.a. Großbäume
- Anpassungen des Stellplatzschlüssels
- Kommunikation der quantitativen Ergebnisse

Schaffung von Kompetenzen

- Workshops und Seminare innerhalb der Verwaltung
- Entwicklung von Checklisten und Leitlinien für StadtplanerInnen
- Workshops mit ExpertInnen verschiedener Disziplinen zu potentielltem Konfliktpotential



© LHM

Ausblick aktuelle Entwicklungen in München

- Schwerpunktsetzung mit Klimastrategie 2021 mit den Säulen Klimaschutz und Klimaanpassung
- Formales „climate proofing“: Klimaanpassungsprüfung von Beschlüssen und weitere Entwicklungen
- Verstärkte Umsetzung im Quartier

Fazit

- Klimawandel kommt immer mehr im städtischen Handeln an.
- Enge und interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Verwaltung
- Gute, aktuelle quantitative Datengrundlage sind wichtig in der Planung und zur Weiterentwicklung der Klimaanpassungsmaßnahmen
- Stadtwachstum ist Herausforderung
- Formale „climate proofing“ unterstützt die fachliche Arbeit



Dr. Veronika Wirth & Dr. Teresa Zölch

Landeshauptstadt München

Referat für Klima- und Umweltschutz

Danksagung

Die LH München ist Partner im Projekt „Grüne Stadt der Zukunft“, das vom **Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)** gefördert wird.

Das **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)** förderte die Erstellung des Maßnahmenkonzepts Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt München im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative und die Stelle eines Klimaanpassungsmanagers. Sonder-Messungen und Projektion der zukünftigen klimatischen Verhältnisse in München wurden durch den **Deutschen Wetterdienst (DWD)** im Rahmen einer Kooperation mit der Landeshauptstadt München erarbeitet.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

