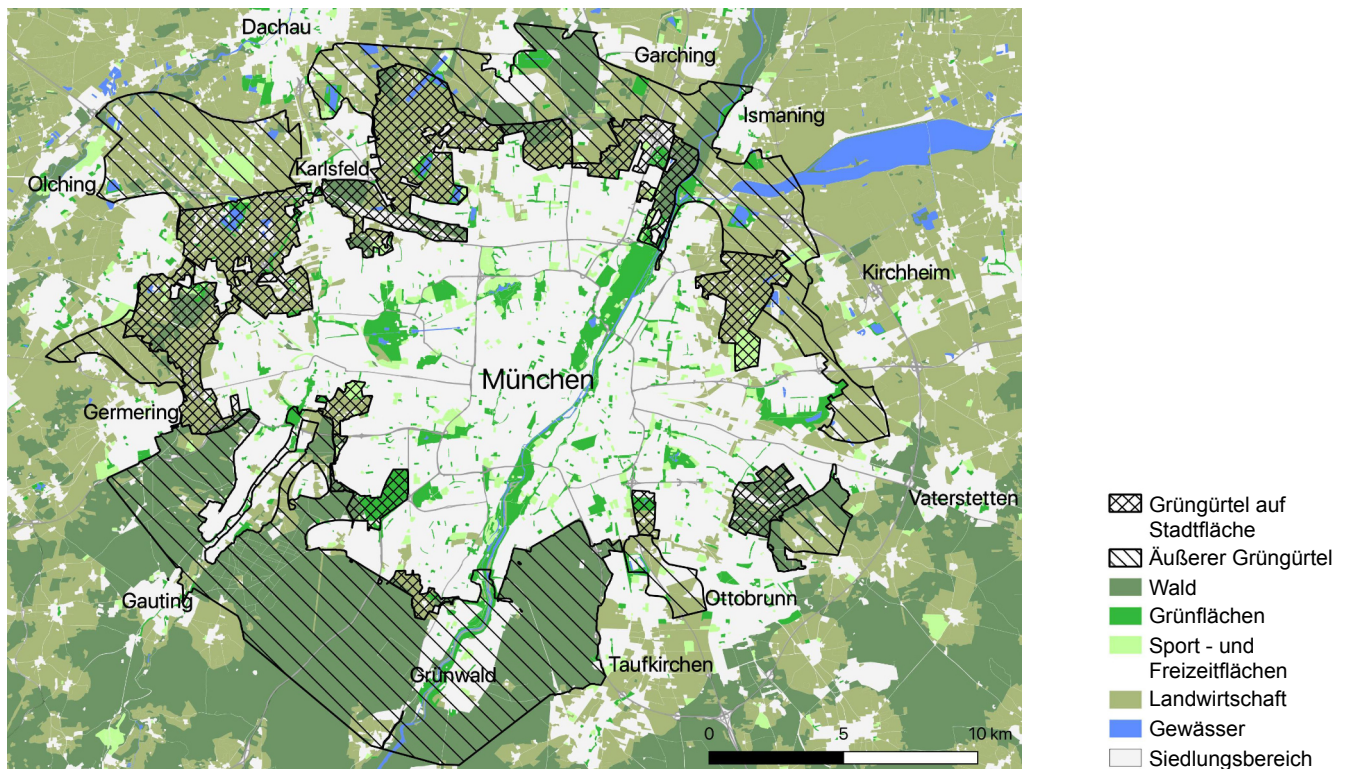




## POTENZIALE DES MÜNCHNER GRÜNGÜRTELS FÜR DIE KLIMARESILIENTE STADTENTWICKLUNG

München ist wie viele andere Städte von einem Grüngürtel am Stadtrand umgeben. Dort finden sich überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen, aber auch Wälder, Heiden und beliebte Ausflugsziele wie Badeseen.



Grüngürtel, wie der um die Stadt München, können auf vielerlei Weisen zu einer klimaresilienten Stadtentwicklung beitragen. Aus den Ergebnissen des Forschungsprojekts „Grüne Stadt der Zukunft“ lassen sich mehrere Hinweise für die Sicherung und Ausschöpfung dieser Potentiale ableiten:

### HIGHLIGHTS

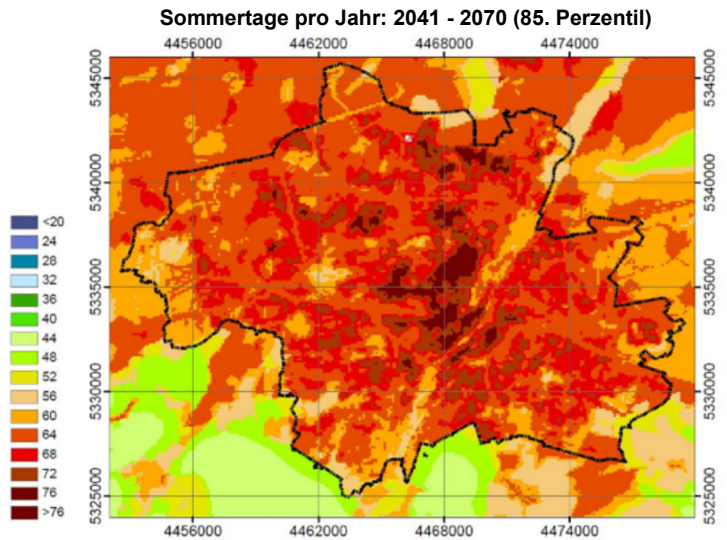
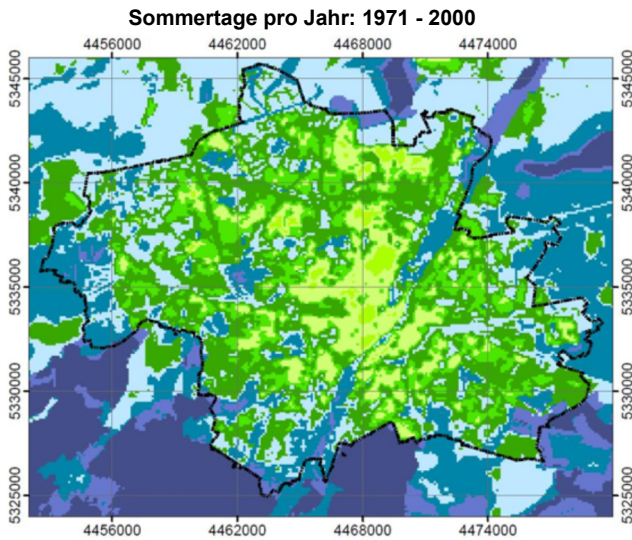
- Kaltluftleitbahnen erhalten. Grüne Korridore vom Grüngürtel in die Stadt sind essenziell für die Kühlungsfunktion und sollten daher bei Bebauung berücksichtigt werden.
- Erreichbarkeit verbessern, denn sie ist zentral für die Nutzung. Besondere Bedeutung hat eine gute Anbindung mit vernetzten grünen Radwegen. Öffentliche Verkehrsmittel sind vor allem für Geringverdienende und mobilitätseingeschränkte Bürger:innen wichtig.
- Wälder erhalten, umbauen und aufforsten. Sie sind bedeutend für Klimaschutz, Hitzeregulation und Biodiversität und ziehen schon heute Besucher\*innen verstärkt an. Bei Hitze steigt ihre Bedeutung als kühler Rückzugsort, insbesondere für ältere Bürger:innen.
- Grüngürtelflächen sichern. Städte wie Frankfurt schufen durch rechtliche Verankerung planerische Verbindlichkeit. Auch informelle Instrumente können zur Sicherung beitragen.
- Der Grüngürtel kann kühle Oasen in der Stadt nicht ersetzen. Fußläufig erreichbare schattige Grünflächen werden bei Hitze häufiger genutzt als der Grüngürtel. Insbesondere Geringverdienende und Ältere bleiben an Hitzetagen oft in der Stadt.

# AUSGLEICHSFUNKTIONEN BEI HITZE

## DER GRÜNGÜRTEL KÜHLT DIE STADT

Grün- und Freiflächen in und um München erfüllen eine wichtige stadtklimatische Funktion, denn sie heizen sich weniger auf als bebaut und versiegelte Bereiche und kühlen gleichzeitig nachts schneller ab. Die Stadtklimaanalyse der Landeshauptstadt München<sup>1</sup> identifizierte im Grüngürtel Flächen von mittlerer bis sehr hoher bioklimatischer Bedeutung, abhängig von der Nähe zu dichter bebauten Siedlungsgebieten.

Von der nächtlichen Abkühlung sowie der lokalen Produktion von Kaltluft profitieren auch innerstädtische Gebiete, denn sogenannte Kaltluftleitbahnen transportieren die kühle Luft vom Grüngürtel in die Stadt. Diese Leitbahnen finden sich in allen Himmelsrichtungen. Besondere Bedeutung haben grüne Korridore, die sich weit ins Stadtgebiet erstrecken, wie das Isartal.

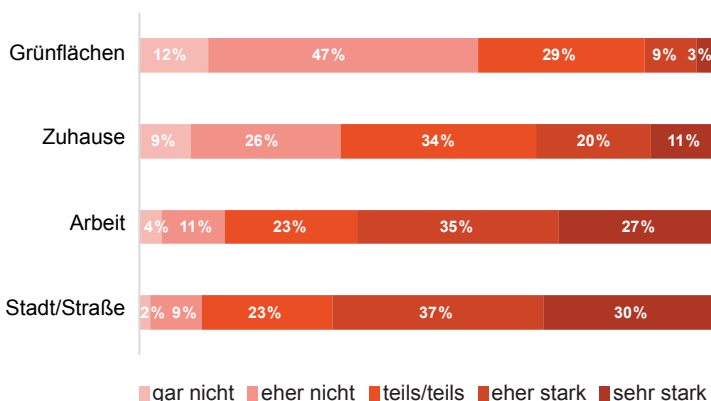


## KLIMAWANDEL UND URBANE DICHTHE

Der Erhalt dieser Kühlfunktionen wird in Zukunft wichtiger. Der Klimawandel sorgt auch in München für wärmere Temperaturen. Im Vergleich zu heute steigt die Anzahl der Sommertage (mit einer Höchsttemperatur über 25°C) in Zukunft stark an: um 28–31 zusätzliche Sommertage im Stadtzentrum (siehe Abbildungen oben).

Die Flächen des Grüngürtels bleiben deutlich kühler als das Stadtgebiet und behalten so ihre Ausgleichsfunktion<sup>2</sup>. Noch wichtiger wird diese durch die steigende Bebauungsdichte und der damit steigenden Intensität des städtischen Wärmeineffekts, der bereits heute in Sommernächten für bis zu 10°C höhere Lufttemperaturen im Stadtzentrum als im Umland sorgt.

Subjektive Hitzebelastung in München



## HEUTE SCHON HITZEBELASTUNG IN DER STADT

Hitzebelastung kann zu schweren gesundheitlichen Folgen wie Herz-Kreislauf-Problemen führen<sup>3</sup>. Eine stadtweite Befragung von 731 Münchner:innen ergab, dass sich die Belastung je nach Ort deutlich unterscheidet (siehe Abbildung links). Mehr als zwei Drittel fühlen sich schon heute in der Stadt und im Straßenraum stark belastet. In Parks und Grünflächen ist die Hitzebelastung am geringsten. Qualitative Interviews zeigten, dass besonders verkehrsreiche und unbegrünte Straßen in dicht bebauten Vierteln bei Hitze gemieden werden.



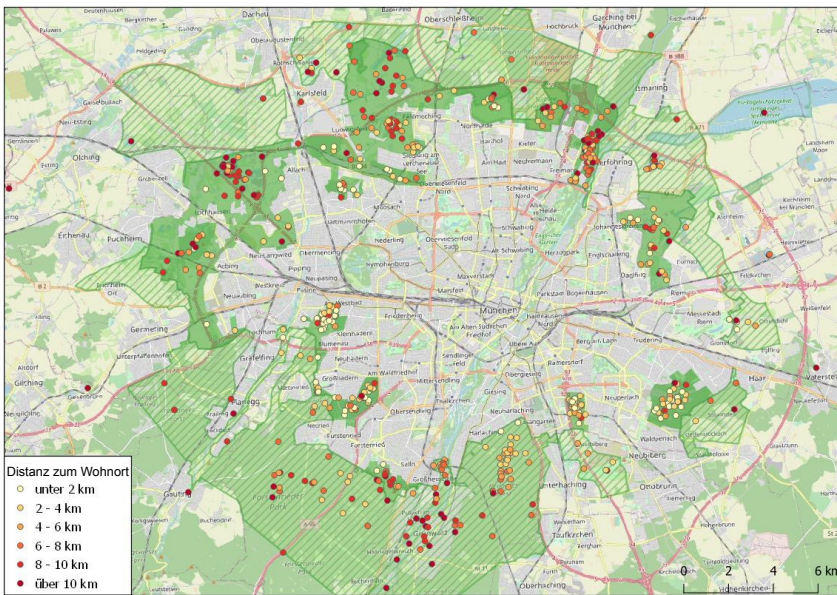
# DER GRÜNGÜRTEL ALS AUSWEICHORT VON HITZE UND URBANER DICHT

## DER GRÜNGÜRTEL ALS KÜHLE UND RUHIGE OASE

„Kühle Oasen“ sind ein essenzieller Ausweichort von Hitze und urbaner Dichte. In der Stadt können das schattige Sitzgelegenheiten und wohnortnahe Grünflächen sein, die sich in den Untersuchungen besonders für mobilitätseingeschränkte Personen als wichtig herausstellten. Wer eine größere Reichweite hat, kommt hingegen gerne „richtig raus aus der Stadt und in die Natur“.

Bereits heute ist der Großteil der Münchner:innen (81%) mehrmals im Jahr im Grüngürtel, wie eine Umfrage unter 990 Stadtbewohner:innen ergab. Ein Drittel (32%) besucht ihn sogar mindestens einmal die Woche. Die Münchner:innen nannten als Hauptgründe für einen Besuch weniger Menschen (47%), weniger Lärm (41%) und mehr Natur (35%) als in der Stadt.

Für 18% der Befragten hat die Abkühlung bereits heute entscheidende Bedeutung. Diese ist wichtiger für ältere Münchner:innen (über 60 Jahre: 24%) und Geringverdienende (Haushaltsnettoeinkommen unter 2.000 Euro: 21%), die durch Hitze besonders betroffen sind und sich nicht so leicht anpassen können. Mit zunehmender Hitze und Dichte in der Stadt wird die Bedeutung des Grüngürtels daher weiter zunehmen.



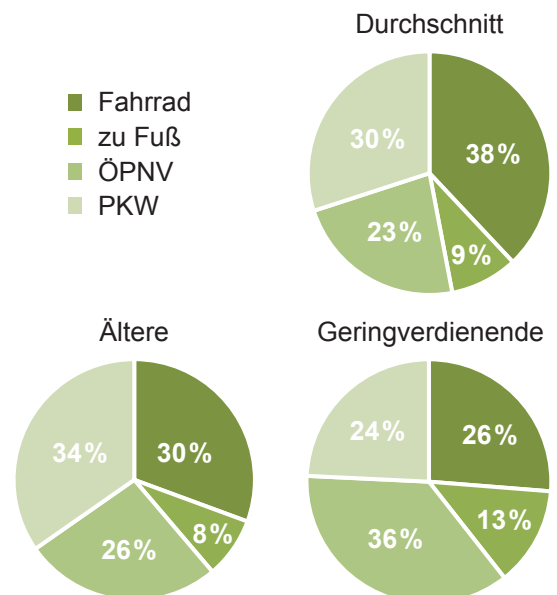
## DIE ERREICHBARKEIT IST WICHTIG

Die Karte zeigt, welche Orte im Grüngürtel die Befragten am häufigsten besuchen. Für viele sind das Orte mit Abkühlungsmöglichkeiten wie die Wälder im Süden, die Badeseen im Norden und die Isarauen. Besonders viele nutzen stadtnahe Grünflächen, die häufig nur wenige Kilometer von ihrem Wohnort entfernt liegen (hellgelbe Punkte). Die Erreichbarkeit wurde als einer der wichtigsten Faktoren für den Besuch von Orten im Grüngürtel genannt.



## VERKEHRSMITTEL ZUM GRÜNGÜRTEL

Das Fahrrad ist das beliebteste Verkehrsmittel in den Grüngürtel. Gut ein Drittel (38%) der Münchner:innen nutzt es am häufigsten, wovon die Mehrheit (71%) für grüne Wege Umwege in Kauf nimmt. Einige fahren auch mit ihrem PKW (30%) oder den öffentlichen Verkehrsmitteln (23%). Die Erreichbarkeit ist besonders wichtig für ältere Münchner:innen und Geringverdienende, die in ihrer Mobilität eingeschränkt sein können. Die Älteren nutzen PKW, Fahrrad und öffentliche Verkehrsmittel ähnlich oft. Bei den Geringverdienenden hingegen sind die öffentlichen Verkehrsmittel die häufigste Wahl (36%).



# WIE ÄNDERT DER KLIMAWANDEL DIE NUTZUNG?

Welche Änderungen in der Nutzung des Grüngürtels sind mit zunehmender Hitze zu erwarten?

Hierfür beantworteten die 990 Münchner:innen als Teil der Umfrage ein sogenanntes Choice-Experiment.

## METHODIK: CHOICE EXPERIMENT

Im Choice-Experiment entschieden die Befragten, ob sie einen freien Tag in der Stadt, im Umland oder im Grüngürtel verbringen würden. Im Grüngürtel standen zwei wechselnde Orte zur Auswahl, die sich in mehreren Merkmalen unterschieden. Außerdem sahen die Befragten vor der Beantwortung einen Wetterbericht. Die Hälfte entschied über ihren Aufenthaltsort an einem Sommertag mit 26°C Höchsttemperatur, die andere Hälfte an einem Hitzetag mit 36°C Höchsttemperatur.

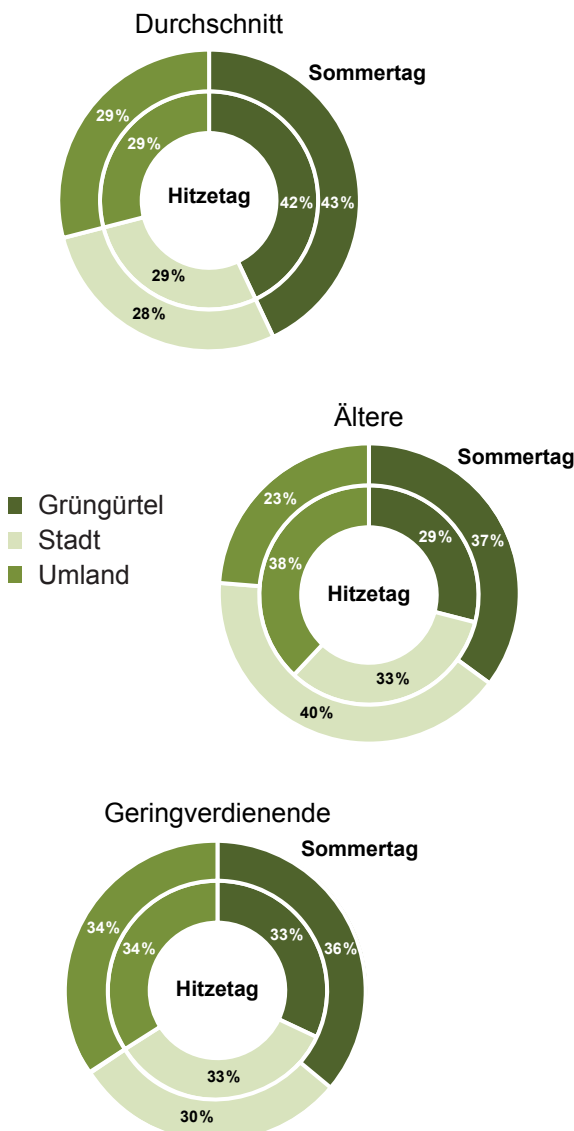
	Ort im Grüngürtel 1	Ort im Grüngürtel 2
Entfernung	4 Kilometer	10 Kilometer
Nutzung der Landschaft	Intensiv	Extensiv
Gastronomie	Keine	Kiosk
Badmöglichkeit	Ja	Nein
Anzahl der Menschen	Viele	Wenige
Landschaft	Wald	Wiesen und Weiden
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	Ich würde meinen Tag in der <b>Stadt</b> verbringen.	
<input type="radio"/>	Ich würde ins Münchner <b>Umland</b> fahren.	

## NUTZUNG DES GRÜNGÜRTELS BEI HITZE

Im Durchschnitt gibt es kaum Unterschiede in der Ortswahl an einem Sommer- und einem Hitzetag. Die meisten (42–43%) entscheiden sich für einen Ort im Grüngürtel, und jeweils ein knappes Drittel (28–29%) für die Stadt und das Umland. Ein deutlicher Einfluss der Hitze zeigt sich aber bei der Betrachtung der besonders betroffenen Bevölkerungsgruppen:

Ältere Personen (über 60 Jahre alt) wählen den Grüngürtel schon an einem Sommertag seltener (37%), an einem Hitzetag geht die Nutzung noch weiter zurück (29%). Stattdessen nimmt der Besuch des Umlands deutlich zu. Überdurchschnittlich viele bleiben jedoch auch in der Stadt.

Geringverdienende (Haushaltsnettoeinkommen unter 2.000 Euro) wählen den Grüngürtel an einem Hitzetag deutlich seltener als an einem Sommertag (33% statt 36%). Stattdessen bleiben viele in der Stadt. Möglicherweise machen die von ihnen häufig genutzten öffentlichen Verkehrsmittel den Besuch des Grüngürtels bei Hitze unattraktiv.



## WAS WIRD WICHTIGER IM GRÜNGÜRTEL?

Zunehmende Hitze beeinflusst, welche Orte im Grüngürtel die Münchner:innen aufsuchen.

Die Tabelle zeigt, welchen Einfluss verschiedene Eigenschaften im Grüngürtel am Sommer- und Hitzetag auf die Ortswahl haben.

### WALD UND BADEN AM WICHTIGSTEN

- Eine große Entfernung zum Wohnort und viele andere Menschen im Grüngürtel machen einen Besuch von einem Ort unwahrscheinlicher, unabhängig von der Temperatur.
- Wald, Bademöglichkeiten, Gastronomie wie ein Kiosk oder Biergarten, und eine extensive Landnutzung mit einer höheren Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten machen Besuche wahrscheinlicher.
- An Hitzetagen wählen die Münchner:innen häufiger Orte mit Wald oder Bademöglichkeiten, weil diese Abkühlung bieten.

Sommertag Hitzetag



	Sommertag	Hitzetag
<b>Distanz (10 km)</b>	--	--
<b>Wald</b>	+	++
<b>Wiese</b>	≈ 0	≈ 0
<b>viele Menschen</b>	---	---
<b>Bademöglichkeiten</b>	++	+++
<b>Gastronomie</b>	+	+
<b>extensive Landnutzung</b>	+	≈ 0

+ : macht Besuch des Ortes wahrscheinlicher

- : macht Besuch des Ortes unwahrscheinlicher

### WAS ÄLTERE UND GERINGVERDIENENDE IN DEN GRÜNGÜRTEL ZIEHT

- Älteren Münchner:innen ist Wald noch wichtiger, besonders an Hitzetagen. Bademöglichkeiten und Gastronomie spielen für sie kaum eine Rolle.
- Für Geringverdienende sind Bademöglichkeiten wichtiger. Gastronomie ist für sie nicht ausschlaggebend.





# HINTERGRUND MÜNCHNER GRÜNGÜRTEL

Im Jahr 1989 startete das erste Projekt des Münchner Grüngürtels – damals, um die stadtnahe Lebensmittelproduktion zu stärken<sup>4</sup>. Knapp 10 Jahre später definierte die Stadt München den Grüngürtel im Stadtentwicklungskonzept „Perspektive München“ als Handlungsraum<sup>5</sup>. 2015 folgten Handlungsempfehlungen zur Stärkung des Münchner Grüngürtels in einem Gutachten für die langfristige Freiraumentwicklung („Freiraum München 2030“)<sup>6</sup>. In diesem Zusammenhang entstanden auch die Charakterisierung der vielfältigen Landschaftsräume und ein Wegekonzept.

Der informellen Planung kommt große Bedeutung zu: Der Münchner Grüngürtel hat keine formale Verbindlichkeit, die diese Grünflächen in ihrer Gesamtheit sichert – anders als einige Grüngürtel in Deutschland wie etwa der Frankfurter GrünGürtel, der durch eine GrünGürtel-Verfassung<sup>7</sup> rechtlich verankert und geschützt ist. Eine wichtige Rolle zur Sicherung und Weiterentwicklung des Münchner Grüngürtels spielen interkommunale Vereine wie der Verein Dachauer Moos und der Heideflächenverein, die einzelne Bereiche betreuen, den Naturschutz fördern und Umweltbildung betreiben.

## QUELLEN

- 1 Landeshauptstadt München (2014) Stadtklimaanalyse
- 2 Mühlbacher, G. et al. (2020), DWD-Bericht 252
- 3 Bunz, M. & Mücke, H.-G. (2017): Klimawandel – physische und psychische Folgen. In: Bundesgesundheitsblatt 60, Heft 6, Juni 2017, S. 632-639
- 4 Landeshauptstadt München & Ecozept (2019). Münchner Grüngürtel Landwirte und ihre Produkte.
- 5 Landeshauptstadt München (Hrsg.) (2015). München: Zukunft mit Perspektive. Strategien, Leitlinien, Projekte (Fortschreibung der Perspektive München).
- 6 bgmr Landschaftsarchitekten GmbH (2015). Konzeptgutachten Freiraum München 2030. Entschleunigung. Verdichtung. Umwandlung.
- 7 Konferenz der Regionalparks und Grünen Ringe (KORG) (2020). Landschaft zum Leben. Regionalparks und Grüne Ringe in Deutschland.
- 8 Foto Radweg, Andreas Lippold, Wikimedia Commons, lizenziert unter CC-BY-SA 4.0 ([creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode))
- 9 Foto Allacher Forst, Rufus46, Wikimedia Commons, lizenziert unter CC-BY-SA 3.0 ([creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode))
- 10 Foto Badende am Langwieder See, Usien, Wikipedia/Wikimedia Commons lizenziert unter CC-BY-SA 3.0 ([creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode))

## HERAUSGEBER

**Technische Universität München**  
Lehrstuhl für Strategie und Management der  
Landschaftsentwicklung

**Projektleitung:** Prof. Dr. Stephan Pauleit

**Koordination:** Andrea Skiba  
Emil-Ramann-Str. 6  
85354 Freising

[www.cee.ed.tum.de/enpb/gsdz](http://www.cee.ed.tum.de/enpb/gsdz)  
[www.ioew.de/gruene\\_stadt](http://www.ioew.de/gruene_stadt)

## GUT ZU WISSEN...

Der Grüngürtel ist nicht nur für die Abkühlung und als Rückzugsort bei Hitze wichtig: Auf den landwirtschaftlichen Flächen werden Lebensmittel erzeugt, die vielfältigen Lebensräume fördern die Biodiversität, schützen vor Überschwemmungen, sorgen für frische Luft in den Siedlungen und tragen als Kohlenstoffspeicher zum Klimaschutz bei.

## IMPRESSUM

### STAND

Oktober 2021

### AUTORINNEN

Malte Welling (IÖW), Isabelle Hirsch,  
Simone Linke (TUM),  
Teresa Zölch (RKU), Amelie Bauer,  
Julia Mittermüller (LMU)

### DESIGN UND LAYOUT

Nuria Roig, Tristan Nigratschka

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung