



Landeshauptstadt
München
**Referat für Klima-
und Umweltschutz**

Klimawandel in München

Bauzentrum Online-Forum:
Hitze- und Klimaanpassung für medizinische
Einrichtungen

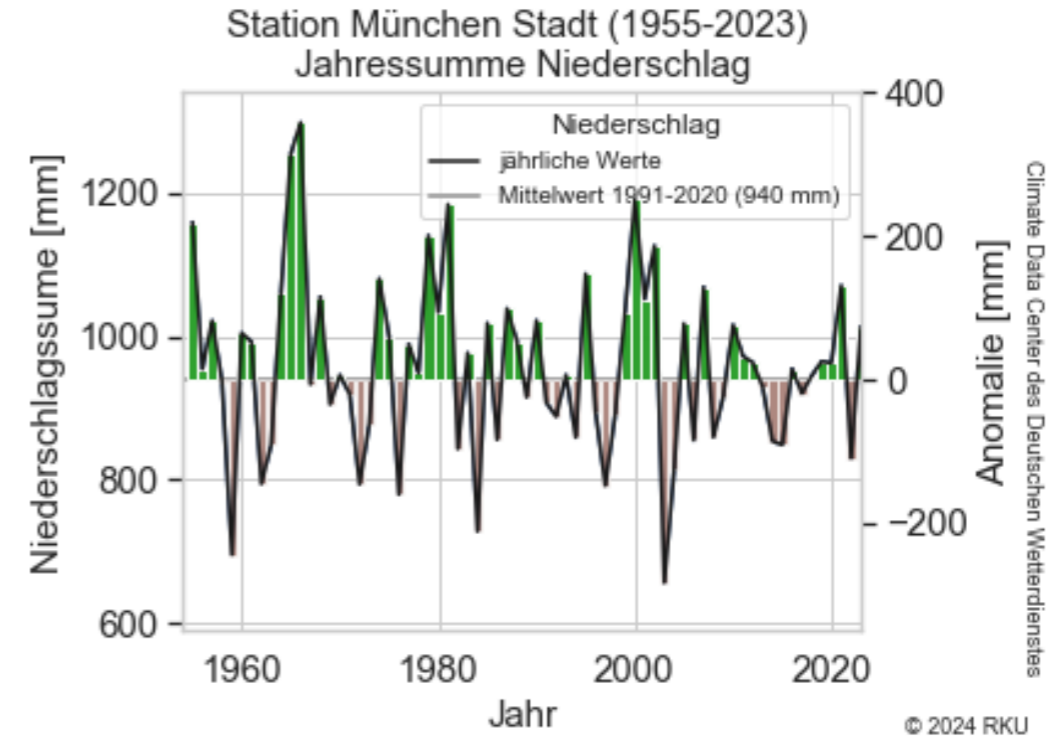
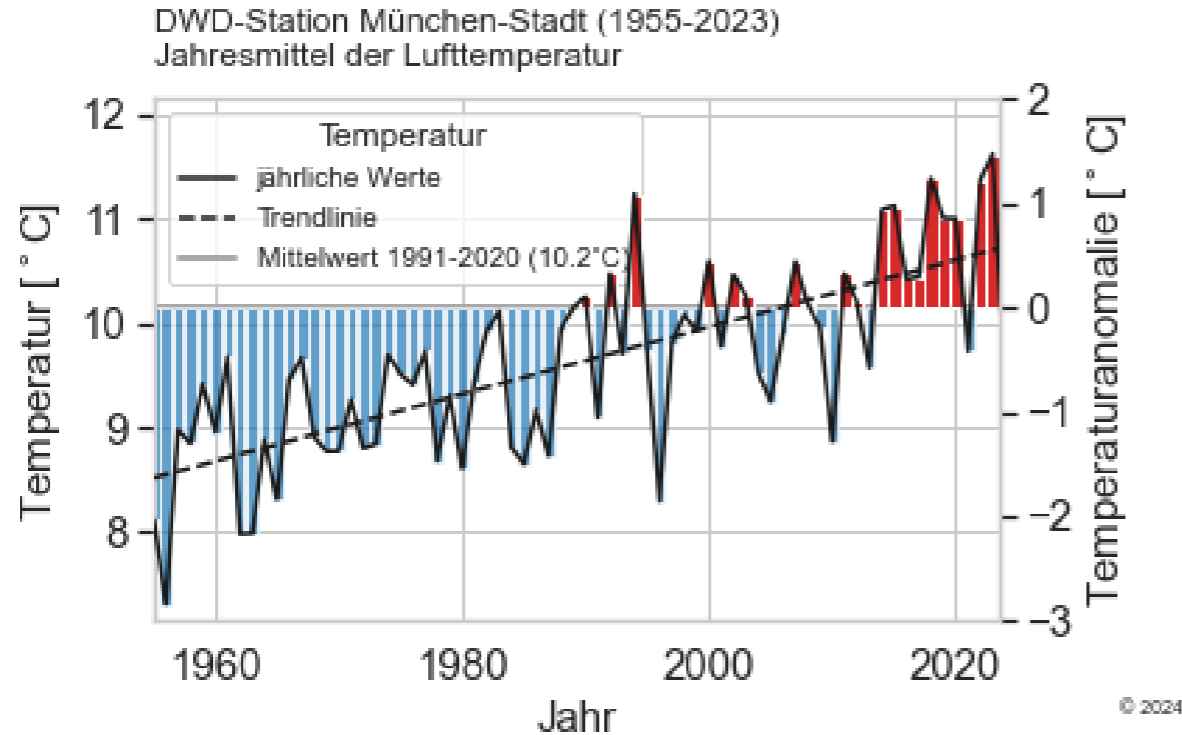
25.06.2023

Paul Bungenstock

Referat für Klima- und Umweltschutz

Klimawandel in München

Klima in München – Wieso Klimaanpassung?



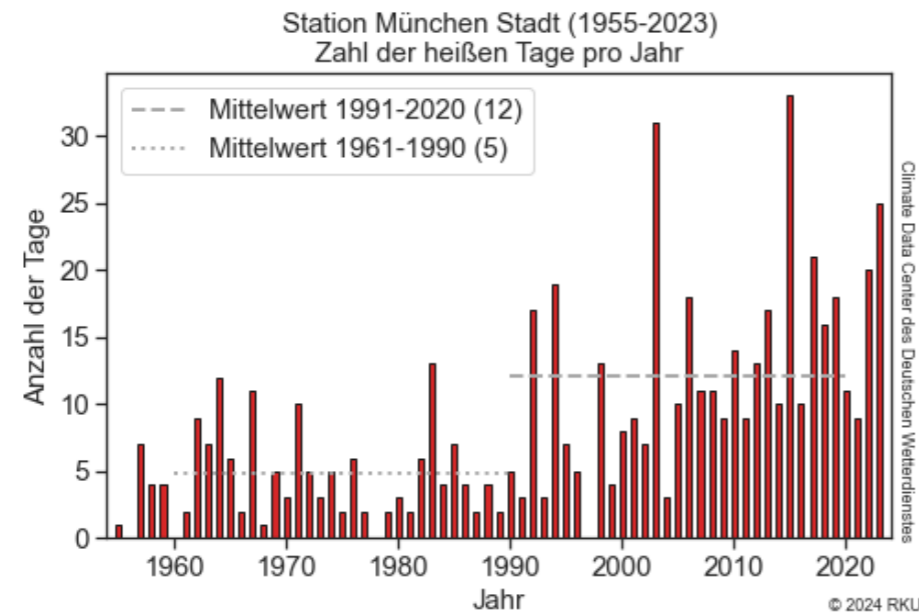
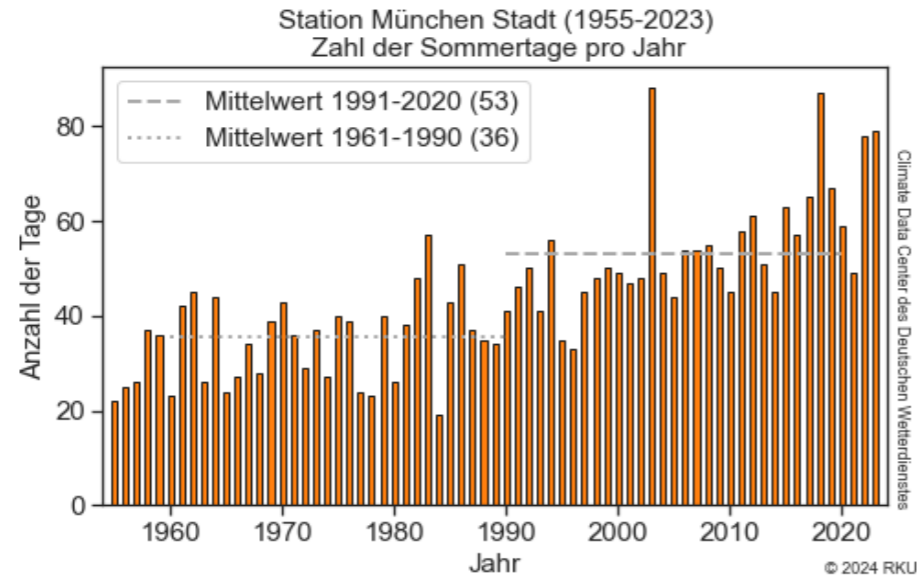
- > Positive Abweichungen vom Mittelwert der Referenzperiode 1991 – 2020 insbesondere in den letzten Jahren
- > Anstieg der Durchschnittstemperatur



- > Keine statistische Veränderung der Niederschlagssumme innerhalb eines Jahres
- > Tendenzielle Änderungen der Niederschlagsverteilung

Klimawandel in München

Klima in München – Wieso Klimaanpassung?

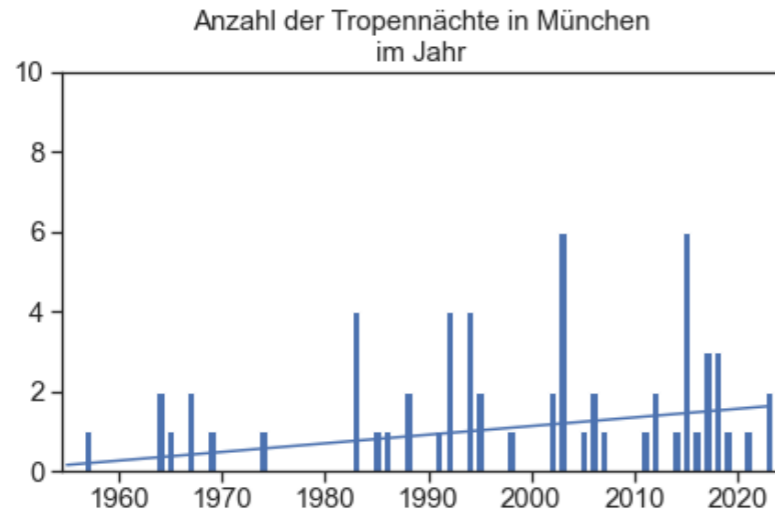


Prognose: Zu erwartende Klimaänderungen in München

- > Anstieg der Durchschnittstemperaturen
- > **Zunahme der Häufigkeit von Sommertagen**
($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)
- > **Zunahme der Häufigkeit von Hitzetagen (heiße Tage)**
($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)
- > Zunahme der Häufigkeit von Tropennächten
($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$ zwischen 18 und 06 Uhr)
- > Abnahme der Häufigkeit von Frosttagen
($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$)
- > Abnahme der Häufigkeit von Eistagen
($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$)
- > Generelle Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Hitzeextrema

Klimawandel in München

Klima in München – Wieso Klimaanpassung?

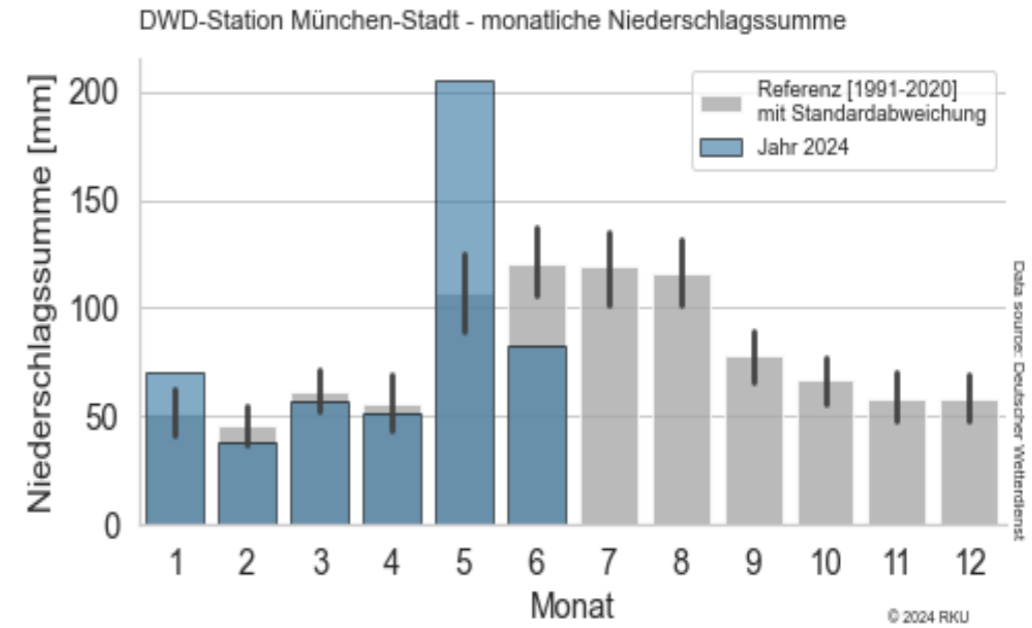
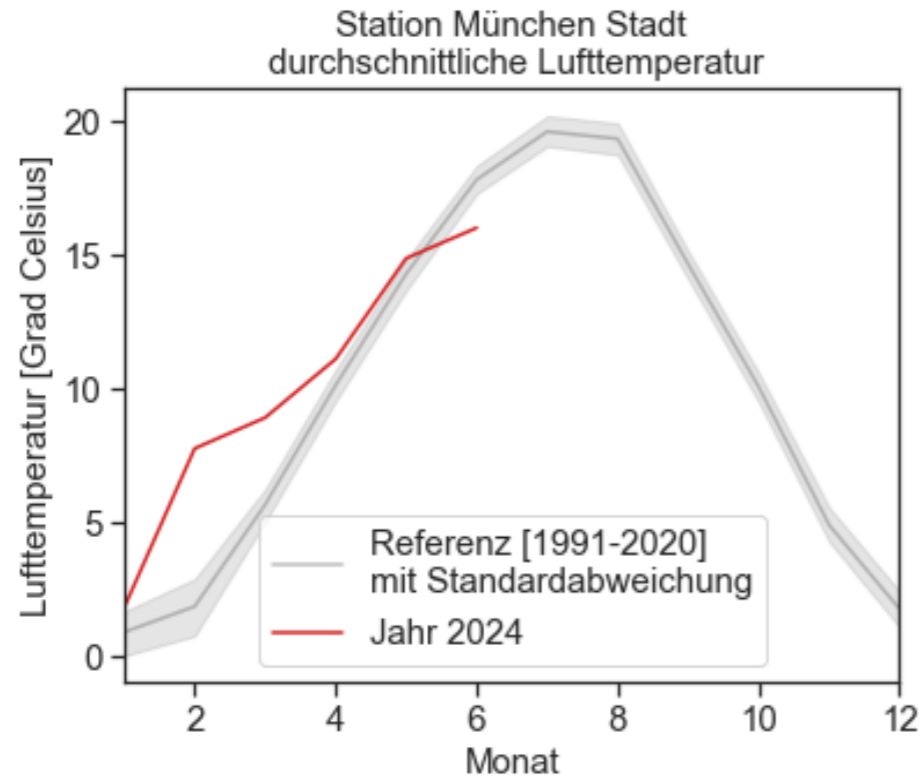


Prognose: Zu erwartende Klimaänderungen in München

- > Anstieg der Durchschnittstemperaturen
- > Zunahme der Häufigkeit von Sommertagen ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)
- > Zunahme der Häufigkeit von Hitzetagen ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)
- > **Zunahme der Häufigkeit von Tropennächten** ($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$ zwischen 18 und 06 Uhr)
- > Abnahme der Häufigkeit von Frosttagen ($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$)
- > Abnahme der Häufigkeit von Eistagen ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$)
- > Generelle Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Hitzeextrema

Klimawandel in München

Klima in München – Das Jahr 2024 bisher

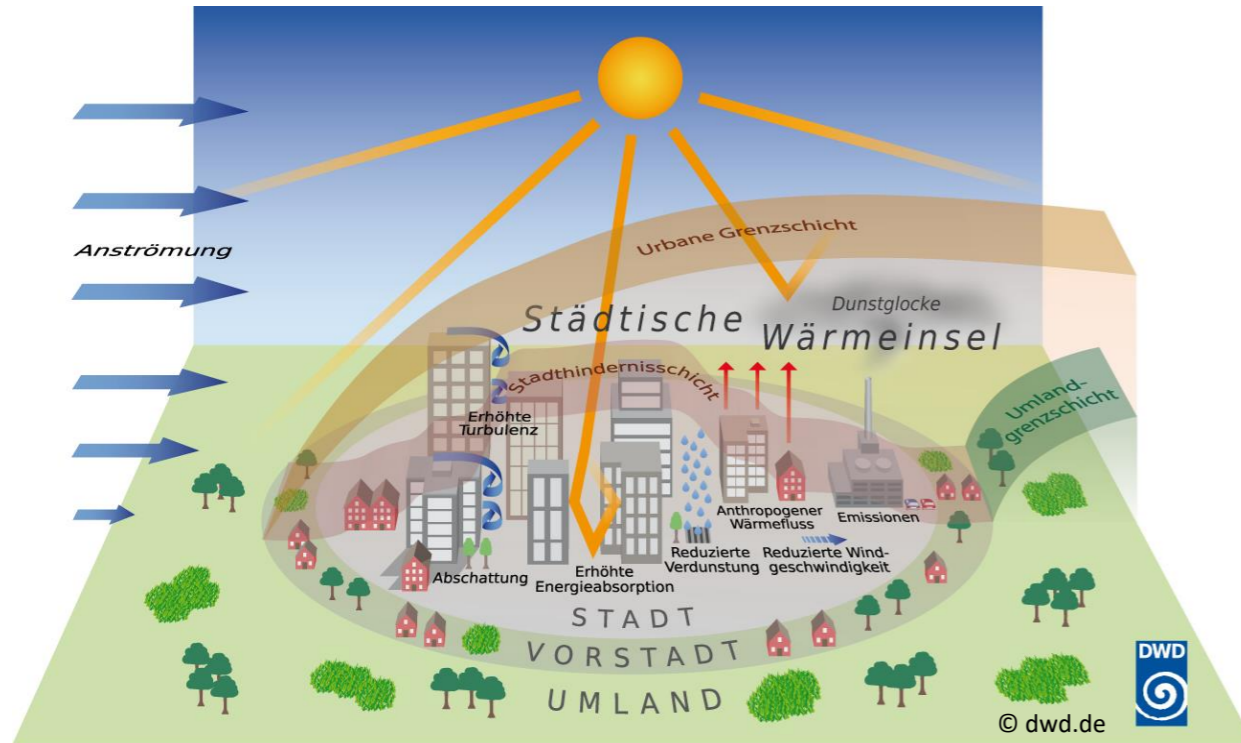


Data source: Deutscher Wetterdienst

Klimawandel in München



Klima in München – Wieso Klimaanpassung?



Verstärkung der Auswirkungen des Klimawandels im urbanen Raum aufgrund des städtischen Wärmeinseleffekts:

- > Erhöhte Energieabsorption
- > Reduzierte Verdunstung
- > Reduzierter Luftaustausch
- > Reduzierte Windgeschwindigkeit
- > Erhöhter anthropogener Wärmefluss und Emissionen

Erhöhter Handlungsbedarf im urbanen Raum

- > Hohe Bevölkerungsdichte
- > Hohe Dichte an vulnerablen Gruppen
- > Hohe Dichte an kritischer Infrastruktur
- > Hohe Flächenversiegelung



Kooperation mit dem deutschen Wetterdienst:

- > Grundlagen für die Erkenntnisse zum Münchner Klima und seiner Entwicklung
- > 252. Sonderbericht des DWD als essentielles Werk zum Münchner Stadtklima

Download: https://www.dwd.de/DE/leistungen/pbfb_verlag_berichte/pdf_einzelbaende/252_pdf.html

Klimaanpassung in München

Klimaanpassung in München – Projektübersicht (Auswahl)



- > **Klimafunktionskarte / Stadtklimaanalyse (2014)**

Grundlagenwerk für die Belange des Stadtklimas in der Planung

- > **Klimaanpassungskonzept (2016)**

Maßnahmenplan zum Umgang mit und der Anpassung an den Klimawandel

- > **Forschungsprojekt „Grüne Stadt der Zukunft“ (2018-2021 & 2021-2023)**

Klimaanpassung in der Planung und Öffentlichkeitswirksamkeit

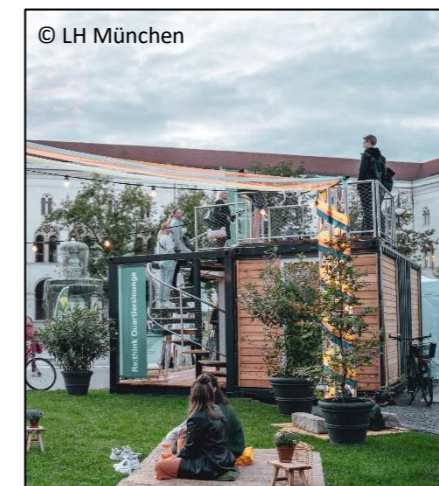
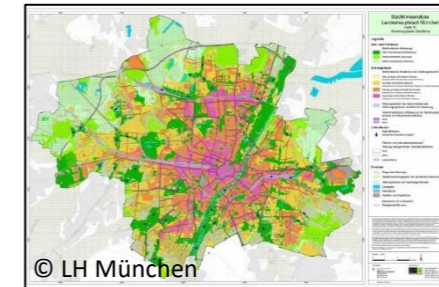
- > **Referatsübergreifende Quartiersarbeit (seit 2021)**

Übergreifender Prozess zur Transformation der Stadt

- > **Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts (2022)**

Anpassung und Weiterentwicklung des Konzepts an veränderte klimatische und urbane Bedingungen

- > **Und weitere Projekte (z.B. Grundwasser, Hitze und Gesundheit, ...)**



Münchner Klimaanpassungskonzept



Maßnahmenkonzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (2016) = Klimaanpassungskonzept (2016)

Konzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in der Landeshauptstadt München

München | Augsburg | Berlin, 07. Oktober 2016

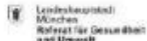


Foto: Nagy, LH München



Umweltamt München
Anstalt für den Umweltschutz

© LH München



- > Im Herbst 2016 von der Vollversammlung des Stadtrats Beschlossen
- > 26 Maßnahmen in 5 Handlungsfeldern entwickelt
 - Stadtentwicklung und Grünräume
 - Stadtgrün und Gebäude
 - Niederschlag und Wasser
 - Landnutzung und Naturhaushalt
 - Gesundheit
- > Umsetzung der Maßnahmen seit 2017

- > Maßnahmenspezifisches Monitoringkonzept zur Erfolgskontrolle und Anpassung des Prozesses. Durchgeführt: 2021

- > Beschluss zur Fortschreibung des Konzepts

- > 7 beteiligte Referate
- > Über 60 beteiligte Fachleute der Landeshauptstadt München

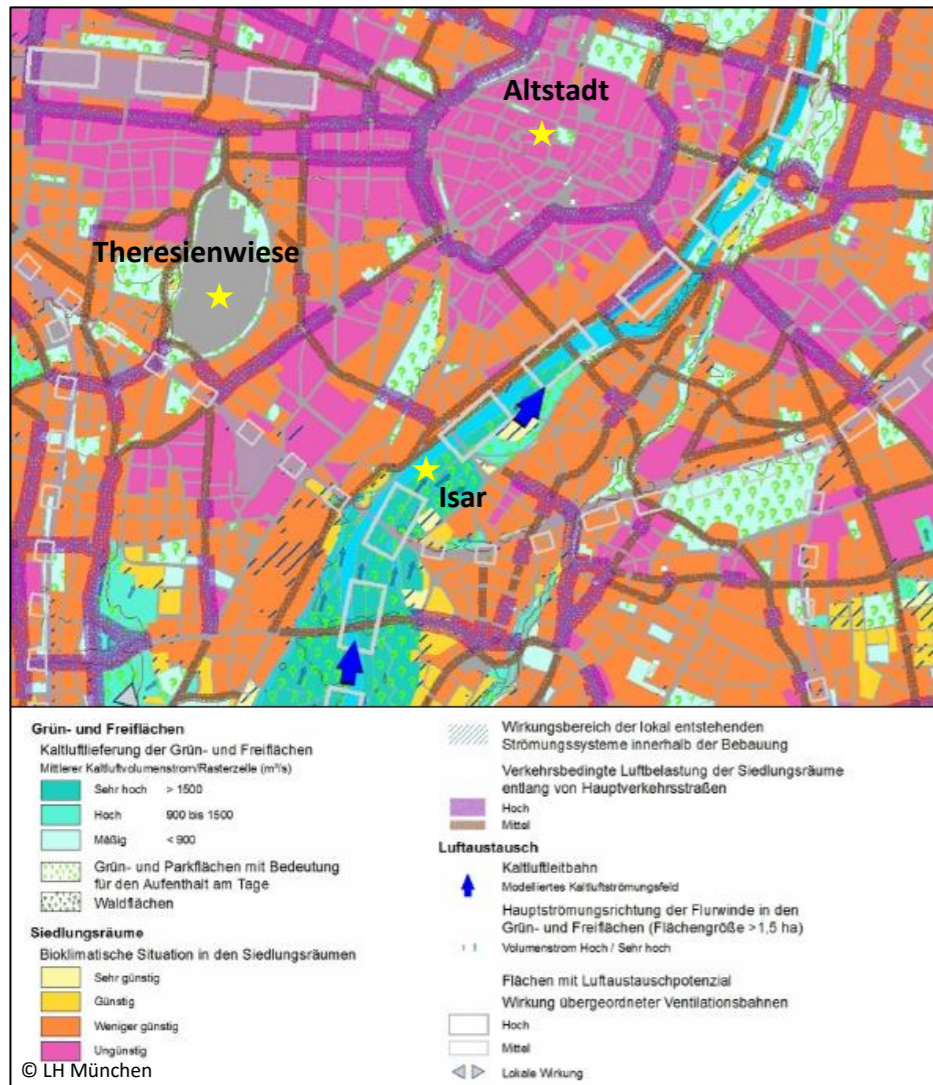
Download: <https://stadt.muenchen.de/infos/stadtklima-klimaanpassung.html>

Münchner Klimaanpassungskonzept

Klimaanpassungskonzept (2016) - Beispielmaßnahmen



Bewertungskarte Stadtklima – Stadtklimaanalyse (Ausschnitt)



> Strategisches Vorgehen im Rahmen der Stadtentwicklung

- Klimafunktionskarte als Grundlagenwerk für die Stadtentwicklung
- Frischluftleitbahnen bewahren und entwickeln
- Kaltluftentstehungsgebiete bewahren und entwickeln

> Klimaanpassungsmaßnahmen im privaten und öffentlichen Raum (Gebäude und Höfe)

> Und Weitere

Münchner Klimaanpassungskonzept

Klimaanpassungskonzept (2016) - Beispielmaßnahmen



Gebäudebegrünung und versickerungsfähiger Bodenbelag



- > Strategisches Vorgehen im Rahmen der Stadtentwicklung
- > **Klimaanpassungsmaßnahmen im privaten und öffentlichen Raum (Gebäude und Höfe)**
 - Förderung und Beratung zur Begrünung von Gebäuden
 - Förderung und Beratung zur Entsiegelung und Begrünung von Innenhöfen

Weiterführende Informationen: <https://stadt.muenchen.de/infos/foerderprogramm-priv-gruen.html>

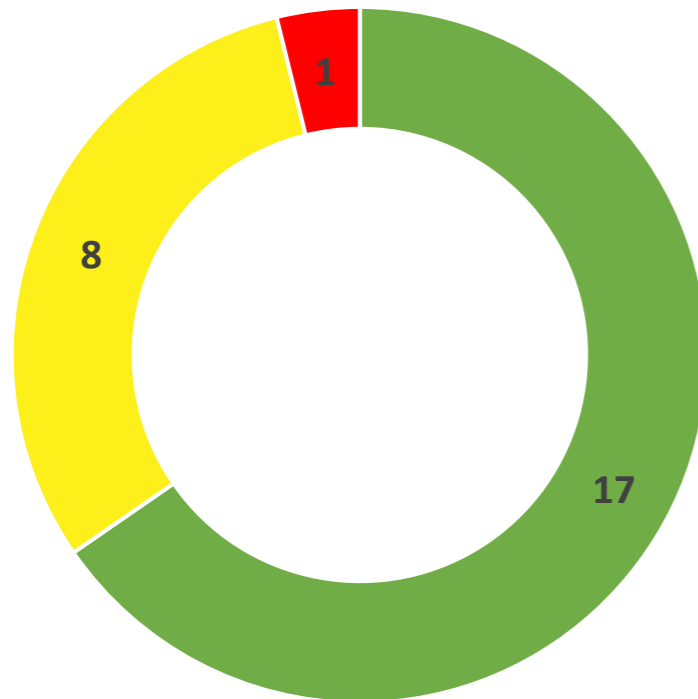
- > Und Weitere

Münchner Klimaanpassungskonzept

Klimaanpassungskonzept (2016) - Monitoring

Ergebnisse Maßnahmenumsetzung

Stand: 2021



■ Umgesetzt ■ In Umsetzung ■ Nicht begonnen

- > 26 Maßnahmen durch die Vollversammlung des Stadtrats beschlossen
 - Abzüglich einer Maßnahme, die nachrichtlich aufgenommen wurde und in das Monitoring des Klimaschutzes fällt
 - 25 Maßnahmen seit 2017 umzusetzen:
 - 17 Maßnahmen sind bereits umgesetzt
 - 8 Maßnahmen befinden sich noch in der Umsetzung
 - 1 Maßnahme konnte nicht begonnen werden
- > Hauptgründe für Verzögerungen
 - Ressourcenverfügbarkeit
 - Projektverzögerungen

Münchner Klimaanpassungskonzept

Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts



Telefon: 0 233-47364
Telefax: 0 233-47705

Referat für Klima- und
Umweltschutz
Umweltvorsorge
Stadtklima, Grundwasser,
Klimaanpassung
RKU-I-3

Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts I

Münchner Infrastruktur schützen – Aufbau eines stadtweiten Starkregenrisikomanagements

Antrag Nr. 20-26 / A 01946 von der SPD / Volt - Fraktion, Fraktion Die Grünen - Rosa Liste
vom 24.09.2021, eingegangen am 24.09.2021

Schwammstadt: Regen-Metropole braucht ein professionelles Regen-Management

Antrag Nr. 20-26 / A 02209 von der Fraktion ÖDP/München-Liste vom 07.12.2021,
eingegangen am 07.12.2021

Klimaschutz konkret

Hearing zur Stadtplanung vor dem Hintergrund des Klimawandels

Antrag Nr. 20-26 / A 01813 von Herrn StR Manuel Pretzl, Herrn StR Sebastian Schall
vom 06.08.2021, eingegangen am 06.08.2021

Gegen die Hitze: Parkanlagen, Grünflächen, Stadtbäche – Stadt passt sich an die Klimakrise an – Bundesförderung jetzt beantragen

Antrag Nr. 20-26 / A 02987 von der SPD / Volt - Fraktion, Fraktion Die Grünen - Rosa Liste
vom 29.07.2022, eingegangen am 29.07.2022

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07027

Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates

vom 26.10.2022
Öffentliche Sitzung

I. Vortrag und Antrag der Referentin

wie in der Sitzung des Ausschusses für Klima- und Umweltschutz am 20.10.2022. Der
Ausschuss hat die Annahme des Antrages empfohlen.

- > Im Herbst 2022 von der Vollversammlung des Stadtrats beschlossen
- > 30 Maßnahmen in 4 Handlungsfeldern entwickelt
 - Stadtentwicklung, Grünräume und Naturhaushalt (10)
 - Stadtgrün und Gebäude (9)
 - Niederschlag und Wasser (8)
 - Gesundheit (3)
- > Weiterentwicklung bestehender und Entwicklung neuer Maßnahmen
Grundlage:
aktuelle wissenschaftliche Daten und Erkenntnisse des Monitoringprozesses
- > Zielsetzung der Klimaanpassung in München aktualisiert
- > Maßnahmenspezifisches Monitoringkonzept zur Erfolgskontrolle und
Anpassung des Prozesses in 2026
- > Beschluss zur Verstetigung des Prozesses

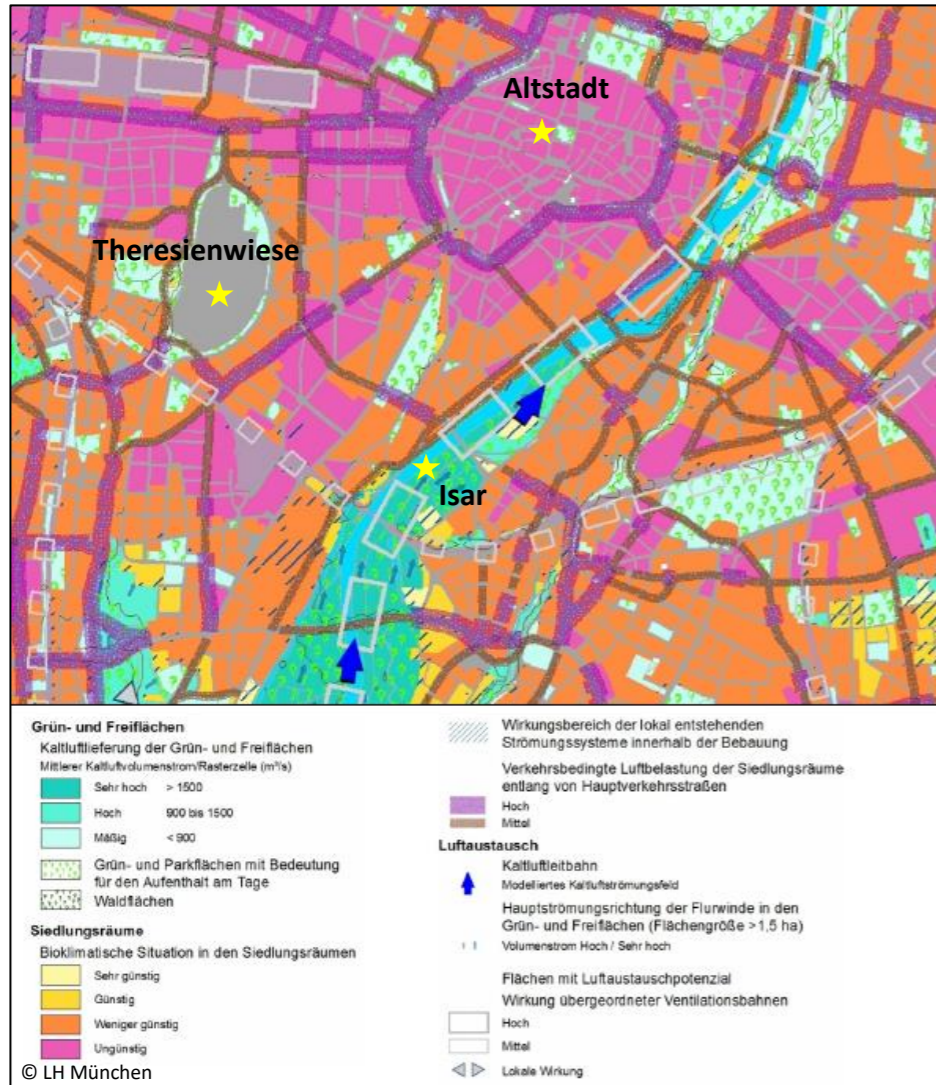
- > 10 beteiligte Referate
- > Über 80 beteiligte Fachleute der LH München
- > Externe Expert*innen (Deutschen Wetterdienst, Ingenieurbüros, Kommunen,
Universitäten)

Münchner Klimaanpassungskonzept



Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts - Beispielmaßnahmen

Bewertungskarte Stadtklima – Stadtklimaanalyse (Ausschnitt)



> Fortschreibung der Klimafunktionskarte

- Aktuelle Modellierungen, aktuelle Klimadaten, aktuelle Stadtentwicklung
- Höhere Auflösung der Berechnungen und Karten
- Vertiefte Betrachtung hitzebelasteter Fokusräume

> Klimawandelfolgen für spezifische Arten und Lebensräume im Stadtgebiet

> Bäume und Sparten

> Anreize für private Immobilieneigentümer*innen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen

> Entsiegelung und Begrünung von Schulhöfen

> Pilotprojekte zu Baumstandorten und Regenwasserversickerung

> Verbreitung von Hitze-Leitfäden für medizinisches Personal, Pflegepersonal und Angehörige

> Und Weitere

Münchner Klimaanpassungskonzept



Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts - Beispielmaßnahmen

Biotope, Flora und Fauna in München



- > Fortschreibung der Klimafunktionskarte
- > **Klimawandelfolgen für spezifische Arten und Lebensräume im Stadtgebiet**
 - Wissenschaftlich begleitete Untersuchung der Auswirkungen des Klimawandels auf Arten und Biotope in München
 - Implementierung der Ergebnisse in Pflegekonzepte
- > Bäume und Sparten
- > Anreize für private Immobilieneigentümer*innen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
- > Entsiegelung und Begrünung von Schulhöfen
- > Pilotprojekte zu Baumstandorten und Regenwasserversickerung
- > Verbreitung von Hitze-Leitfäden für medizinisches Personal, Pflegepersonal und Angehörige

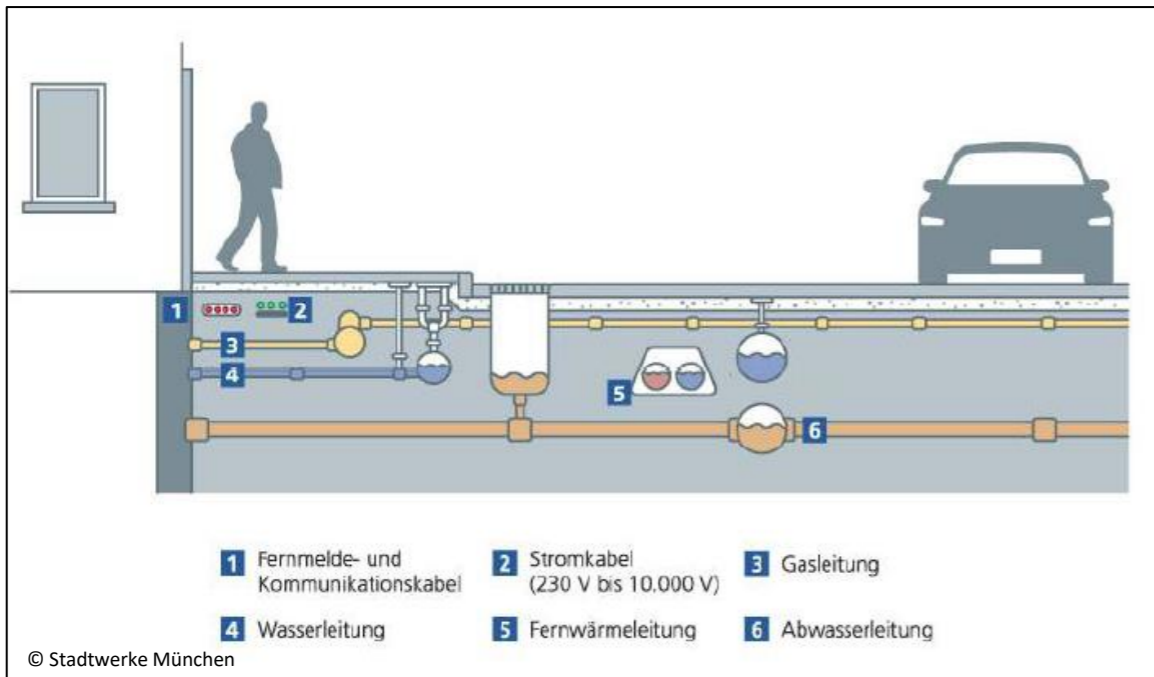
- > Und Weitere

Münchner Klimaanpassungskonzept



Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts - Beispielmaßnahmen

Straßenbäume und Sparten



- > Fortschreibung der Klimafunktionskarte
- > Klimawandelfolgen für spezifische Arten und Lebensräume im Stadtgebiet
- > **Bäume und Sparten**
 - Abstimmung zum Umgang mit Straßen- und Spartenplanungen im Neubau
 - Abstimmung zum Umgang im Bestand
- > Anreize für private Immobilieneigentümer*innen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
- > Entsiegelung und Begrünung von Schulhöfen
- > Pilotprojekte zu Baumstandorten und Regenwasserversickerung
- > Verbreitung von Hitze-Leitfäden für medizinisches Personal, Pflegepersonal und Angehörige
- > Und Weitere

Münchner Klimaanpassungskonzept



Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts - Beispielmaßnahmen

Gebäude- und Hofbegrünung



© LH München

- > Fortschreibung der Klimafunktionskarte
- > Klimawandelfolgen für spezifische Arten und Lebensräume im Stadtgebiet
- > Bäume und Sparten
- > **Anreize für private Immobilieneigentümer*innen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen**
 - Ausbau der Förderung privater Anpassungsmaßnahmen am Gebäude und in Innenhöfen
 - Ausbau der Förderung für die Quartiersarbeit in München
- > Entsiegelung und Begrünung von Schulhöfen
- > Pilotprojekte zu Baumstandorten und Regenwasserversickerung
- > Verbreitung von Hitze-Leitfäden für medizinisches Personal, Pflegepersonal und Angehörige

- > Und Weitere

Münchner Klimaanpassungskonzept

Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts - Beispielmaßnahmen



Entsiegelung und Begrünung von Schulhöfen



© Süddeutsche Zeitung:
<https://www.sueddeutsche.de/muenchen/muenchen-pausenhof-st-anna-gymnasium-schule-1.5685878>

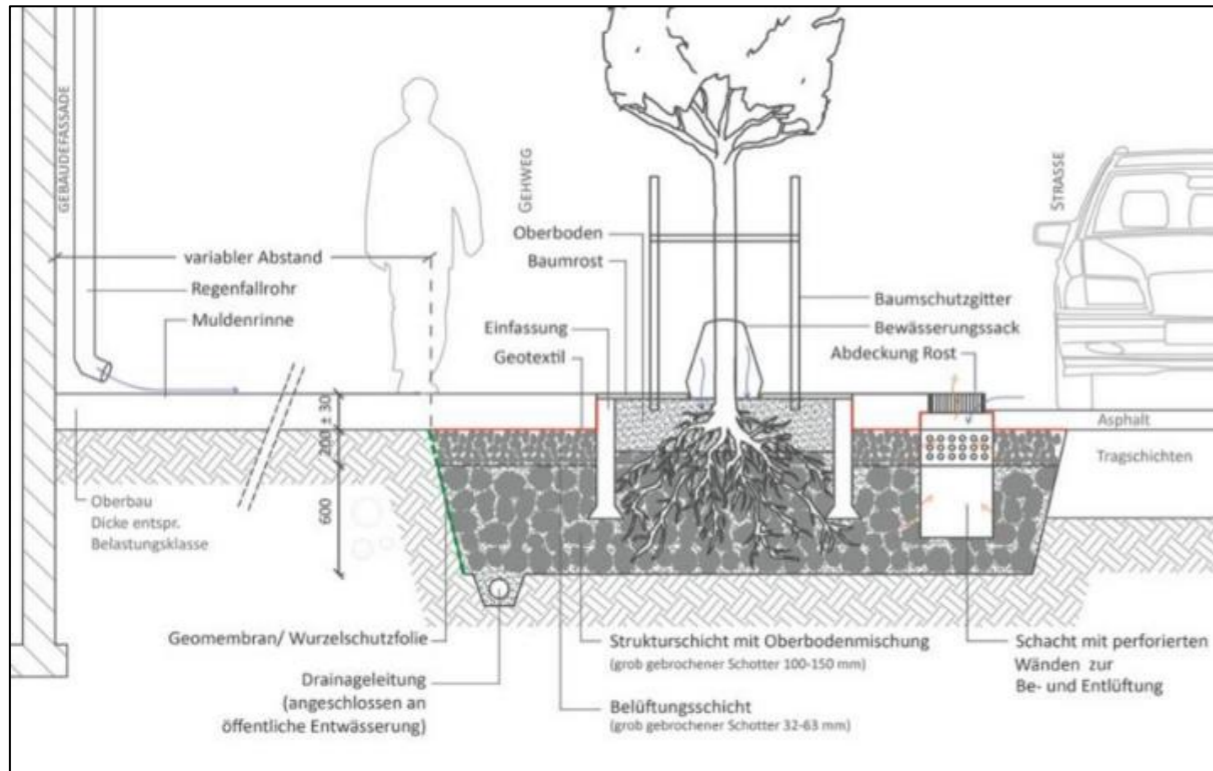
- > Fortschreibung der Klimafunktionskarte
- > Klimawandelfolgen für spezifische Arten und Lebensräume im Stadtgebiet
- > Bäume und Sparten
- > Anreize für private Immobilieneigentümer*innen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
- > **Entsiegelung und Begrünung von Schulhöfen**
 - Begrünung und Entsiegelung von Schulhöfen zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität und Steigerung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen
 - Beteiligung von Schuler*innen zur bedarfsgerechten Anpassung
- > Pilotprojekte zu Baumstandorten und Regenwasserversickerung
- > Verbreitung von Hitze-Leitfäden für medizinisches Personal, Pflegepersonal und Angehörige

- > Und Weitere

Münchner Klimaanpassungskonzept

Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts - Beispielmaßnahmen

Baumrigole – System Stockholm



© stadtungruen.de – <https://stadtungruen.de/artikel/strassenbaeume-als-komponente-der-ueberflutungs-und-hitzevorsorge-in-staedten-10881.html>; Grafik: C.Biber, basierend auf Embrén et al. 2009

- > Fortschreibung der Klimafunktionskarte
- > Klimawandelfolgen für spezifische Arten und Lebensräume im Stadtgebiet
- > Bäume und Sparten
- > Anreize für private Immobilieneigentümer*innen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
- > Entsiegelung und Begrünung von Schulhöfen
- > **Pilotprojekte zu Baumstandorten und Regenwasserversickerung**
 - Wissenschaftlich begleitete Pilotprojekte zur Ausführung von Baum-Rigolen für Sonderstandorte
 - Implementierung der Erkenntnisse in die Umsetzung von „schwierigen“ Baumstandorten
- > Verbreitung von Hitze-Leitfäden für medizinisches Personal, Pflegepersonal und Angehörige
- > Und Weitere

Münchner Klimaanpassungskonzept



Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts - Beispielmaßnahmen

Leitfäden für den Umgang und die Sensibilisierung zum Thema Hitze und Gesundheit



- > Fortschreibung der Klimafunktionskarte
- > Klimawandelfolgen für spezifische Arten und Lebensräume im Stadtgebiet
- > Bäume und Sparten
- > Anreize für private Immobilieneigentümer*innen für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
- > Entsiegelung und Begrünung von Schulhöfen
- > Pilotprojekte zu Baumstandorten und Regenwasserversickerung
- > **Verbreitung von Hitze-Leitfäden für medizinisches Personal, Pflegepersonal und Angehörige**
 - Sensibilisierung von Risikogruppen sowie deren Angehörige und Betreuende
 - Sensibilisierung von Einrichtungen mit hoher Vulnerabilität

Download und weitere Materialien: <http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/bildungsmodule-plan/hitzemassnahmenplan/index.html>

- > Und Weitere

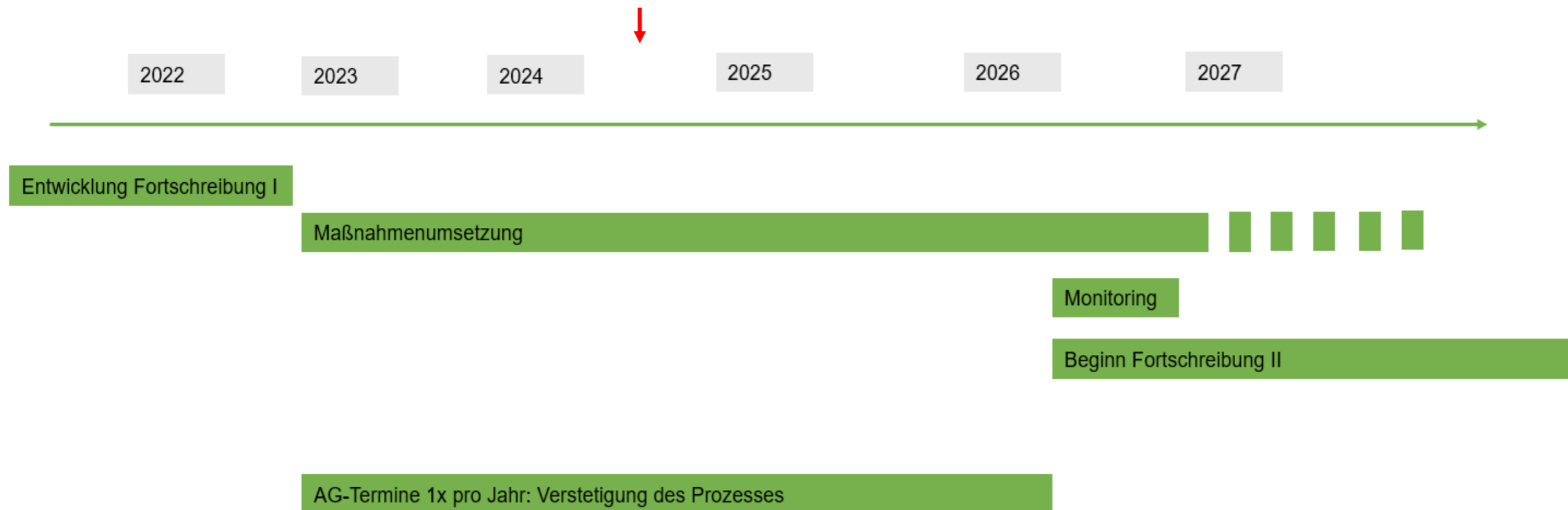
Münchner Klimaanpassungskonzept



Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts – Weiteres Vorgehen

> Vorgehen ab 2023

- Umsetzung der Maßnahmen
- Regelmäßige, jährliche Treffen der Arbeitsgruppen zur Verstetigung und Anpassung des Prozesses
- Monitoring der Fortschreibung ab 2026
- Verstetigung des Gesamtprozesses durch die Fortschreibung II ab 2027 geplant



Münchner Klimaanpassungskonzept

Erste Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts



Telefon: 0 233-47364
Telefax: 0 233-47705

**Referat für Klima- und
Umweltschutz**
Umweltvorsorge
Stadtklima, Grundwasser,
Klimaanpassung
RKU-I-3

Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts I

Münchner Infrastruktur schützen – Aufbau eines stadtweiten Starkregenerisikomanagements

Antrag Nr. 20-26 / A 01946 von der SPD / Volt - Fraktion, Fraktion Die Grünen - Rosa Liste
vom 24.09.2021, eingegangen am 24.09.2021

Schwammstadt: Regen-Metropole braucht ein professionelles Regen-Management

Antrag Nr. 20-26 / A 02209 von der Fraktion ÖDP/München-Liste vom 07.12.2021,
eingegangen am 07.12.2021

Klimaschutz konkret

Hearing zur Stadtplanung vor dem Hintergrund des Klimawandels

Antrag Nr. 20-26 / A 01813 von Herrn StR Manuel Pretzl, Herrn StR Sebastian Schall
vom 06.08.2021, eingegangen am 06.08.2021

Gegen die Hitze: Parkanlagen, Grünflächen, Stadtbäche – Stadt passt sich an die Klimakrise an – Bundesförderung jetzt beantragen

Antrag Nr. 20-26 / A 02987 von der SPD / Volt - Fraktion, Fraktion Die Grünen - Rosa Liste
vom 29.07.2022, eingegangen am 29.07.2022

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07027

Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates

vom 26.10.2022
Öffentliche Sitzung

I. Vortrag und Antrag der Referentin

wie in der Sitzung des Ausschusses für Klima- und Umweltschutz am 20.10.2022. Der
Ausschuss hat die Annahme des Antrages empfohlen.

- > Fokus der Maßnahmen betreffen hauptsächlich das Vorgehen und die Implementierung der Klimaanpassung in die Stadtentwicklung und die Verwaltung
- > Umsetzung der Maßnahmen vornehmlich im Öffentlichen Raum
- > Die Landeshauptstadt versucht mit gutem Beispiel voranzugehen und Anreize zu schaffen
- > Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels und Verbesserung der Aufenthaltsqualität ist eine Daueraufgabe
- > Die gesamtstädtische Anpassung ist nur möglich, wenn Klimaanpassung auch im privaten Raum umgesetzt wird
 - Kein bis kaum direkte Einflussmöglichkeiten durch die Verwaltung
 - Zielerreichung im Neubau beeinflussbar
 - Zielerreichung im Bestand riesige Herausforderung



Klimaanpassung = Gemeinschaftsaufgabe



Landeshauptstadt
München
**Referat für Klima-
und Umweltschutz**

Vielen Dank