



LANDESHAUPTSTADT

Wiesbadener Stadtanalysen



Wiesbadener Wetter und Klima in Messungen und Projektionsdaten



 **Winfo**
DATEN · ANALYSEN · WIESBADEN


WIESBADEN

Amt für Statistik
und Stadtforschung

www.wiesbaden.de

Impressum

Herausgeber

Landeshauptstadt Wiesbaden
Amt für Statistik und Stadtforschung
- Wilhelmstraße 32, 65183 Wiesbaden
- Postfach 39 20, 65029 Wiesbaden
ISSN: 0949-5983
Auflage 30
- November 2021

Tel.: 0611 31-5691
Fax: 0611 31-3962
E-Mail: amt-fuer-statistik-und-stadtforschung@wiesbaden.de
Internet: www.wiesbaden.de

Fotos

Wiesbaden Marketing GmbH, Torsten Krüger

Druckerei

Druck-Center der Landeshauptstadt Wiesbaden

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung, auch auszugsweise nur mit Quellenangabe gestattet und mit der Bitte um ein Belegexemplar.

Für gewerbliche Zwecke ist es grundsätzlich nicht gestattet diese Veröffentlichung oder Teile daraus zu vervielfältigen, auf Mikrofilm/-fiche zu verfilmen oder in elektronische Systeme zu speichern.



Wiesbadener Wetter und Klima in Messungen und Projektionsdaten

Seite

1	Ergebnisse in Kürze	1
2	Heiße Sommer, milde Winter: das neue Wetter? ...	2
3	Lufttemperatur in Wiesbaden - Rückblick und Gegenwart	3
4	Klimatologische Kenntage	7
5	Niederschläge nach Dekaden und Jahreszeiten	9
6	Klimaprojektion für Wiesbaden: Wiesbaden in einer wärmeren Welt	12
6.1	Einführung	12
6.2	Klimaprojektionen des Climate Service Center Germany (GERICS)	13
6.3	Zusammenfassende Darstellung	18
7	Hitzeresilienz und Anpassung in der Stadt	19
8	Fazit	27
	Literatur- und Quellenverzeichnis	28

Stadtanalysen Nr. 120

Verzeichnis der Tabellen, Bilder und Übersichten

Seite

Übersicht	1: Definition „Klima“	4
Bild	1: Abweichung des Jahresmittels gegenüber dem Mittelwert der Referenzperiode 1961 - 1990	5
Tabelle	1: Langjährige Mitteltemperaturen in Wiesbaden	5
Übersicht	2: Definition „langjähriges Mittel“ / klimatologische Referenzperiode	6
Bild	2: Monatsmittelwerte <u>1961 bis 1990</u> und <u>1991 bis 2020</u> im Vergleich	7
Übersicht	3: Klimatologische Kenntage	8
Bild	3: Durchschnittliche Anzahl klimatologischer Kenntage pro Jahr nach Dekaden (1951 bis 2020)	8
Bild	4: Abweichung des Jahresmittelwertes gegenüber dem Mittelwert der Referenzperiode 1961 - 1990	9
Bild	5: Niederschlagsmittelwerte der Jahreszeiten (Säulen) und mittlerer jährlicher Niederschlag je Dekade	11
Übersicht	4: Besonderheiten Stadtklima	12
Übersicht	5: Klimaprojektionen	14

1 Ergebnisse in Kürze

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über aktuelle und historische Klimadaten der Stadt Wiesbaden. Darüber hinaus zeigt der Bericht anhand einer Klimaprojektion, wie eine wahrscheinliche zukünftige Entwicklung von Temperatur und Niederschlägen für die Stadt aussieht. Da auf diese Entwicklungen notwendigerweise reagiert werden muss, werden einige Ideen und Maßnahmen zur Abmilderung von Klimafolgen in Städten vorgestellt, die im aktuellen Diskurs zu diesem Thema von Belang sind.

- Die mittlere Lufttemperatur steigt: während das langjährige Temperaturmittel der Jahre 1961 bis 1990 bei 9,8°C lag, betrug es für die Jahre 1991 bis 2020 in Wiesbaden 11,1°C. Dieser Anstieg erfolgte relativ gleichmäßig im gesamten Jahresverlauf.
- Dementsprechend ist die Anzahl von Sommer- und heißen Tagen insbesondere seit Beginn der 1990er Jahre sprunghaft angestiegen, während Frost- und Eistage deutlich seltener geworden sind.
- Für Niederschläge ist keine kontinuierliche Über- oder Unterschreitung des langjährigen Mittelwertes erkennbar. Die Sommerniederschläge fielen in der jüngsten Dekade jedoch am geringsten aus seit Beginn der Aufzeichnungen. Auch die Frühjahrs- und Herbstniederschläge fielen vergleichsweise gering aus.
- Die Projektionsdaten lassen eine fortschreitende Erwärmung der bodennahen Lufttemperatur erwarten, was eine weiter steigende Zahl von Sommer- und heißen Tagen sowie mildere Winter zur Folge haben wird. Die Gesamtmenge des Niederschlags wird wahrscheinlich leicht zunehmen, Sommerniederschläge tendenziell unverändert bleiben, was angesichts steigender Temperaturen zu vermehrtem Trockenstress führen wird. Die räumliche und zeitliche Niederschlagsverteilung wird ungleicher werden.
- Aktuell steht bereits eine Vielzahl von Maßnahmen zur Verfügung, die geeignet sind, die Folgen des Klimawandels in Städten punktuell abzumildern. Für eine zukunftsfähige Stadtentwicklung sollten sie mit konsequentem Klimaschutz verbunden werden.

2 Heiße Sommer, milde Winter: das neue Wetter?

*Rekordsommer
rücken Klimawandel in das
allgemeine Bewusstsein ...*

Auch in Wiesbaden ist es deutlich spürbar: es ändert sich etwas in Sachen Wetter. Während Meldungen zu Hitze- wellen in Sibirien und anderen Kältere- gionen der Erde oder dem lokal auftauenden Permafrostboden oft nur am Rande wahrgenommen werden, sind es alltagspraktische Fragestellungen, die den Wiesbadenerinnen und Wiesba- denern den Klimawandel in das Bewusstsein rücken: Wie heiß wird es heute? Wie kann ich meine Gesundheit und Leistungsfähigkeit vor Umwelteinflüssen schützen? Wie halte ich im Sommer meine Wohnung kühl? Insbesondere in den Rekordsommern der Jahre 2018 und 2020 ist klar geworden, dass auch wir Menschen keine große klimati- sche Veränderung vertragen können ohne in unserem Wohlbefinden, unserer Leistungsfähigkeit oder unserer Gesundheit eingeschränkt zu werden.

*..., und treiben Veränderungen
des Naturraumes voran*

Auch naturräumliche Veränderungen sind verstärkt wahr- nehmbar. Einstige Fichtenwälder sind nach langer Dürre und anschließendem Borkenkäferbefall abgeholzt wor- den, zahlreiche Einzelbäume zeigten auch im Frühjahr 2021 Dürre- und Hitzeschäden, die Folge jahrelanger Extremtemperaturen sind. Flora und Fauna von Wiesen und Gewässern haben sich bereits verändert: Aus Bä- chen und Flüssen werden kälteliebende Arten verdrängt, Lebensräume wärmeliebender Arten weiten sich aus und gebietsfremde Arten wandern ein. Es kommt zu einer Ent- mischung bisheriger Artengemeinschaften, die schluss- endlich zur Schädigung und Zerstörung fragiler Ökosys- teme führen kann.¹ Allgemein blühen Pflanzen früher im Jahr, ebenso wie Vögel früher brüten. Zeitliche Zusam- menhänge und Abhängigkeiten entwickeln sich auseinan- der und gefährden Arten, wie beispielsweise den Kuckuck.

¹ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2014), S. 18 ff.

*Der vorliegende Bericht zeigt
Mess- und Projektionsdaten
für Wiesbaden sowie
Maßnahmen zur Eindämmung
der Klimawandelfolgen*

Diesen unterschiedlichen Auswirkungen veränderter Temperaturen soll im vorliegenden Bericht ein gemeinsamer objektiver Rahmen gegeben werden: Wie zeigen sich die Hitzesommer in der Klimastatistik und wie sind die meteorologischen Kennzahlen der jüngst vergangenen Jahre in die bisherigen Erkenntnisse zum Klimawandel einzuordnen (Kapitel 3, 4, 5)? Sicher ist: Weder der jüngste Winter, der dem Wiesbadener Umland reichlich Schnee beschert hat, noch das kühle, oft nasse Frühjahr 2021 lassen unter Betrachtung der globalen Zusammenhänge eine Verlangsamung des Trends erwarten. Folgerichtig zeigen auch die Projektionsdaten für Wiesbaden eine zu erwartende weitere Erwärmung der bodennahen Lufttemperatur und eine Tendenz zu zunehmend ungleicher Niederschlagsverteilung (Kapitel 6). Aus diesem Grund muss neben der Bekämpfung des Klimawandels auch die Anpassung an seine Folgen priorisiert werden. Mögliche Ansätze und Maßnahmen hierfür werden in Kapitel 7 vorgestellt.

*Seit Beginn der 1990 Jahre
deutlich steigende Temperatur-
mittelwerte*

3 Lufttemperatur in Wiesbaden - Rückblick und Gegenwart

Bereits 2016 war festzustellen, dass sich einige Parameter des Wiesbadener Klimas verändert haben.² Insbesondere seit Beginn der 1990er Jahre wurden immer häufiger auffallend hohe Temperaturmittelwerte verzeichnet. Während das jährliche Mittel zwischen 1961 und 1990 noch 9,8°C betrug, lag es in den Jahren 1991 bis 2015 bei 10,9°C.³ Grund dafür sind häufigere und zunehmend stärkere Überschreitungen der bisherigen Durchschnittstemperaturen - im Sommer und in allen anderen Jahreszeiten.

² Amt für Statistik und Stadtforschung (2016): Wetter und Klima in Wiesbaden. Blickpunkt Statistik 07/2016. Abrufbar unter der Rubrik „Publikationen“ auf www.wiesbaden.de/stadtforschung

³ Klimadaten: Umweltamt Wiesbaden. Die Reihe der Aufzeichnungen ist unterbrochen in den Jahren 1846 bis 1869 und 1944 bis 1946. Für 2012 fehlen aufgrund der Umstellung auf eine neue Messstation die Monatswerte Juli und August, dementsprechend liegt auch kein Jahresmittelwert vor. Sonnenstunden und Windgeschwindigkeiten werden erst seit Inbetriebnahme der neuen Wetterstation erfasst.

**Übersicht 1:
Definition „Klima“**

Das Klima eines bestimmten Ortes ist definiert als die Zusammenfassung der Wettererscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre charakterisieren. Es wird repräsentiert durch seine statistischen Gesamteigenschaften (Mittelwerte, Extremwerte, Häufigkeiten usw.) über einen genügend langen Zeitraum, der im allgemeinen 30 Jahre beträgt („klimatologische Referenzperiode“, vgl. Übersicht 2), aber auch über kürzere Zeiträume. Das Wetter hingegen wird definiert als „der physikalische Zustand der Atmosphäre zu einem bestimmten Zeitpunkt (...) an einem bestimmten Ort (...), wie er durch die meteorologischen Elemente und ihr Zusammenwirken gekennzeichnet ist.“

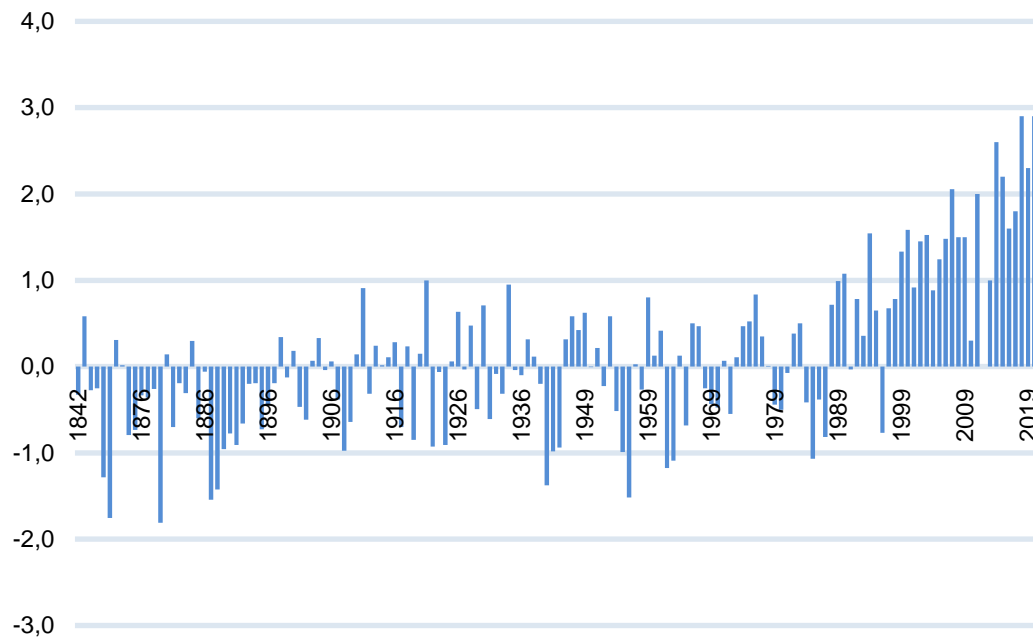
Quelle: Deutscher Wetterdienst, Wetter- und Klimalexikon, Schlagworte „Klima“ und „Wetter“
eigene Darstellung



Verstetigung des 2016 festgestellten Trends mit Verstärkung in der jüngsten Zeit

Die im Jahr 2016 ausgemachten Trends für Wiesbaden haben sich zwischenzeitlich verstetigt, wobei die Jahre 2018 und 2020 mit einer Abweichung von plus 2,9°C gegenüber der Durchschnittstemperaturen im langjährigen Mittel von 1961 bis 1990 die bisherigen Rekordjahre waren. 2014 liegt mit einer Abweichung von plus 2,6°C auf Platz 3, 2019 lag um 2,3°C über dem langjährigen Mittel und damit auf Platz 4. Diese enge Folge von Rekordjahren in der jüngsten Dekade verdeutlicht die rasante Entwicklung (vgl. Bild 1) und lässt eine Fortsetzung des Trends erwarten. So verwundert es auch nicht, dass das langjährige Temperaturmittel der Jahre 1991 bis 2020 schließlich bei 11,1°C lag und damit 1,3°C über dem langjährigen Mittel der Jahre 1961 bis 1990 (vgl. Tab. 1). Gegenüber den sehr ähnlichen langjährigen Mitteln aus den frühesten Wetteraufzeichnungen sind die jüngsten Werte besonders auffällig.

Bild 1:
Abweichung des Jahresmittels gegenüber dem Mittelwert
der Referenzperiode 1961 - 1990 (in °C)



Quelle: Umweltamt Wiesbaden, Bearbeitung: Amt für Statistik und Stadtforschung
Für 2012 fehlen die Monatswerte Juli und August. Deshalb liegt kein Jahresmittelwert vor.



Tab. 1:
Langjährige Mitteltemperaturen (30 Jahre)
in Wiesbaden

Dekaden von ... bis ...	Mitteltemperatur
1871 - 1900	9,3
1881 - 1910	9,4
1891 - 1920	9,6
1901 - 1930	9,7
1911 - 1940	9,8
1921 - 1950	9,8
1931 - 1960	9,7
1941 - 1970	9,6
1951 - 1980	9,7
1961 - 1990	9,8
1971 - 2000	10,1
1981 - 2010	10,5
1991 - 2020	11,1

Für die Jahre 1944, 1945 und 1946 liegen keine Jahresmitteltemperaturen vor. Für 2012 fehlen aufgrund einer Umstellung auf eine neue Messstation die Monatswerte Juli und August. Die langjährigen Mitteltemperaturen wurden ohne diese Jahreswerte errechnet.

Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung



**Übersicht 2:
Definition „langjähriges Mittel“ / klimatologische Referenzperiode**

Mittelwerte über einen Zeitraum von 30 Jahren ermöglichen es, den Einfluss der natürlichen Variabilität aus der statistischen Betrachtung des Klimas auszuklammern. Hierfür kam in der Vergangenheit häufig der Zeitraum 1961 bis 1990 zum Einsatz. Da diese Periode nur zum Teil von der aktuell zu beobachtenden, beschleunigten Erwärmung betroffen ist, wird sie auch zukünftig als Referenzperiode für die Bewertung der langfristigen Klimaentwicklung dienen. Für die statistische Beschreibung des aktuellen Klimas und als Basis für Klimavorhersagen werden aktuellere Referenzperioden genutzt. Seit Jahresbeginn 2021 stellen die Jahre 1991 bis 2020 die jüngste Referenzperiode dar.

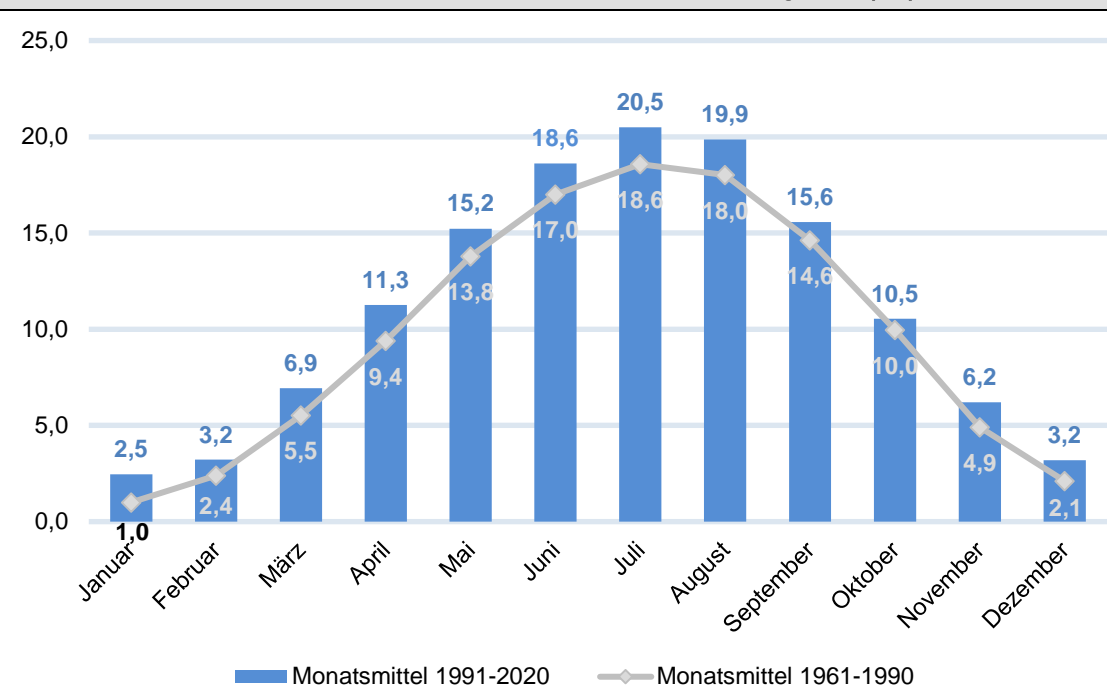
Deutscher Wetterdienst, Wetter- und Klimalexikon, Schlagwort „Klimatologische Referenzperiode“
Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung



*Der Anstieg
der mittleren Lufttemperatur
betrifft alle Jahreszeiten*

Der zuvor beschriebene Anstieg der Jahresmitteltemperaturen setzt sich aus ganzjährig verteilten Temperaturanstiegen zusammen: Die Mitteltemperatur jeweils aller 12 Monate Januar bis Dezember der Jahre 1991 bis 2020 lag über der Mitteltemperatur der jeweils einzelnen Monate in den Jahren 1961 bis 1990. Insbesondere die Monate April, Juli und August waren mit plus 1,9°C jeweils durchschnittlich deutlich wärmer als in der Referenzperiode 1961 bis 1990. Nur die Durchschnittstemperaturen der Monate Februar und Oktober sind um weniger als 1°C gestiegen (vgl. Bild 2).

Bild 2:
Monatsmittelwerte 1961 bis 1990 und 1991 bis 2020 im Vergleich (°C)



Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung

4 Klimatologische Kenntage

Entwicklung der klimatologischen Kenntage: mehr Sommer- und heiße Tage

Mit Hilfe klimatologischer Kenntage (vgl. Übersicht 3) kann man dieses Phänomen verdeutlichen: In den sieben Dekaden seit 1951 sind Frost- und Eistage schrittweise seltener geworden, während die Anzahl der Sommer- und heißen Tage seit Beginn der 1990er Jahren sprunghaft angestiegen ist. Waren es zwischen 1951 und 1960 im Durchschnitt jährlich noch 69 Frosttage, darunter 13 Eistage, gab es in den folgenden Jahrzehnten zumeist deutlich weniger. Hingegen hat sich die Anzahl der heißen Tage von durchschnittlich 8 auf 21 annähernd verdreifacht, was im Vergleich mit den Sommertagen eine überproportionale Entwicklung bedeutet (vgl. Bild 3).

**Übersicht 3:
Klimatologische Kenntage**

Heißer Tag: maximale Lufttemperatur ≥ 30 °C
Sommertag: maximale Lufttemperatur ≥ 25 °C
Frosttag: minimale Lufttemperatur < 0 °C
Eistag: maximale Lufttemperatur < 0 °C

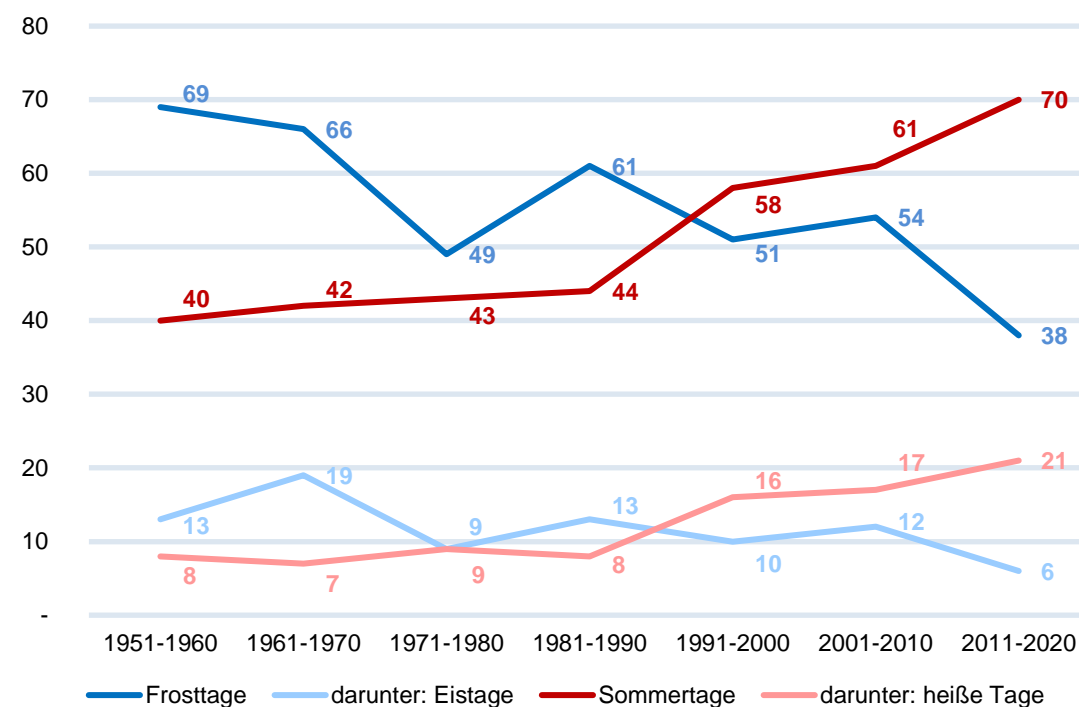
Ein heißer Tag ist immer auch ein Sommertag,
ebenso wie ein Eistag immer auch ein Frosttag ist.

Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung



Die Jahre 2011 bis 2020 brachen schließlich alle Rekorde: Weder so viele Sommer- und heiße Tage noch so wenige Frost- und Eistage sind seit Beginn der Wetteraufzeichnungen zuvor beobachtet worden.⁴

**Bild 3:
Durchschnittliche Anzahl klimatologischer Kenntage
pro Jahr nach Dekaden (1951 bis 2020)**



Für 2012 fehlen aufgrund einer Umstellung auf eine neue Messstation die Monatswerte Juli und August. Dementsprechend wurde die durchschnittliche Anzahl der Sommertage und heißen Tage der Dekade 2011 bis 2020 ohne Angaben aus dem Jahr 2012 errechnet.

Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung



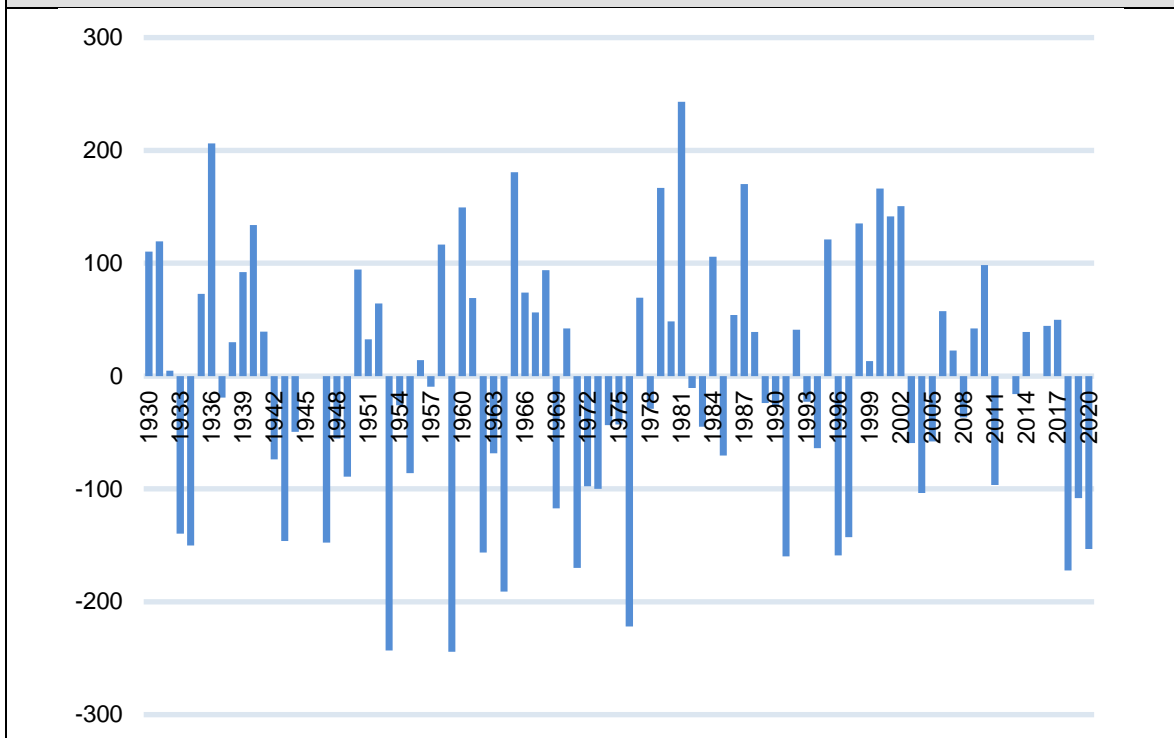
⁴ Daten zu klimatologischen Kenntagen liegen seit 1947 vor.

5 Niederschläge nach Dekaden und Jahreszeiten

*Kein deutlicher Trend
der Zu- oder Abnahme
der Gesamtniederschlagsmenge*

Generell fallen Menge und Verteilung des Niederschlags von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich aus und zeigen deutliche Schwankungen zwischen den Jahrzehnten.⁵ Auch für Wiesbaden ist bisher kein langfristiger deutlicher Trend zu einer Zu- oder Abnahme der Gesamtniederschlagsmenge erkennbar: Auch wenn die vergangenen drei Jahre zu trocken waren, ist im Vergleich mit der Referenzperiode 1961 bis 1990 bisher keine kontinuierliche Über- oder Unterschreitung des langjährigen Mittelwertes von 636,79 l/m² erkennbar (vgl. Bild 4). Feststellbar ist jedoch andererseits, dass seit dem Jahr 2003 keine ausgeprägten Nassjahre mit starken Überschreitungen zu verzeichnen waren, die zu einer Steigerung des Grundwasserspiegels beigetragen hätten.

Bild 4:
Abweichung des Jahresmittelwertes gegenüber dem Mittelwert
der Referenzperiode 1961 - 1990 (l/m²)



Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung

WInfo
DATEN · ANALYSEN · WIESBADEN

*Sommerniederschläge fielen
in der jüngsten Dekade
gering aus, ...*

*... ebenso wie die Frühjahrs-
und Herbstniederschläge*

*Lokale Starkniederschläge
bergen problematisches
Schadenspotenzial*

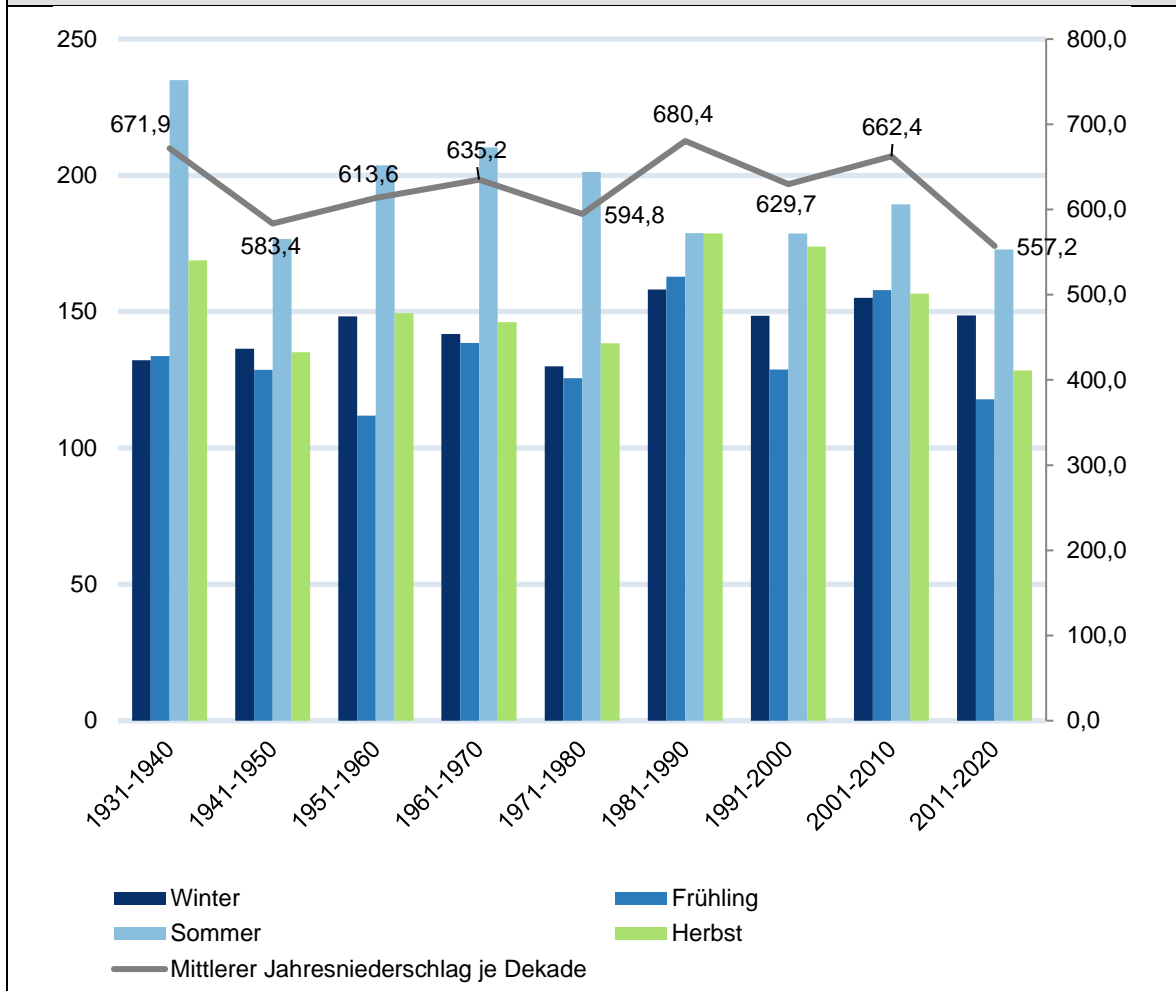
Aufgrund der starken Schwankungen ist sowohl bei der Beurteilung der Gesamtniederschlagsmenge als auch bei der Verteilung der Jahreszeitenniederschläge eine vorsichtige Interpretation geboten: Bild 5 zeigt jedoch, dass die Sommerniederschläge der jüngsten Dekade geringer ausfielen als in allen Jahrzehnten zuvor. Insbesondere die Jahre 2018 bis 2020 trugen dazu bei, dass die Sommerniederschläge der zurückliegenden Dekade mit durchschnittlich 173 Litern je Quadratmeter (linke Größenachse) die geringsten seit Beginn der Aufzeichnungen waren.⁶ Problematisch ist in diesem Zusammenhang, dass auch die Frühjahrs- und Herbstniederschläge in der jüngsten Dekade auffallend gering ausfielen und im Sommer, der oftmals niederschlagsreichsten Jahreszeit, nicht kompensiert wurden. Zusammen mit erhöhten Temperaturen, die den Wasserbedarf der Vegetation steigen lassen, führte die Niederschlagsknappheit zu den bekannten und wahrnehmbaren Problemen und Schäden. Diese Entwicklung reiht sich in die Beobachtung ein, dass sich die Niederschlagsregime in vielen Regionen Deutschlands ändern: Die Niederschlagsmengen im Winter nehmen im Gegensatz zu den übrigen Jahreszeiten zu, fallen aufgrund steigender Temperaturen aber immer seltener als Schnee.⁷

Auch wenn die Sommerniederschläge insgesamt niedriger ausfallen, birgt das in der jüngsten Vergangenheit gehäufte Auftreten von lokalen Starkniederschlagsereignissen ein problematisches Schadenspotenzial. Hinsichtlich Häufigkeit, Intensität und auch Unberechenbarkeit zeigten sich auch im Sommer 2021 in mehreren Regionen Deutschlands Ausmaße, die Gegenden als Katastrophenregionen zurückließen. Abgesehen von der Flutkatastrophe in Teilen von Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz sind lokale Starkniederschläge oftmals messtechnisch nicht nachzuweisen, da kleinräumige Gewitterzellen u.U. nicht den Standort einer Messstation passieren. Dennoch können sie auch auf kleineren Flächen massive Schäden, beispielsweise an Gebäuden und Nutzpflanzen, anrichten.

⁶ Niederschlagsdaten liegen seit 1930 vor.

⁷ Rechid, D. (2021), S. 16.

Bild 5:
Niederschlagsmittelwerte der Jahreszeiten (Säulen)
und mittlerer jährlicher Niederschlag je Dekade (Linie) (l/m²)



Achsenbeschriftung links: Jahreszeitenniederschlag

Achsenbeschriftung rechts: Jahresniederschlag

Winter = Dezember des Vorjahres, Januar, Februar

Frühling = März, April, Mai

Sommer = Juni, Juli, August

Herbst = September, Oktober, November

Der Mittelwert der Dekade 1941 bis 1950 ist aufgrund fehlender Werte in den Jahren 1945 und 1946 aus den verbleibenden acht Jahren berechnet und deshalb nur eingeschränkt vergleichbar.

Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung



Angesichts der bisherigen Veränderungen erscheint es existenziell, mit Hilfe von Projektionsdaten mögliche zukünftige Entwicklungen aufzuzeigen (Kap. 6) und Handlungsoptionen zu benennen (Kap. 7).

6 Klimaprojektion für Wiesbaden: Wiesbaden in einer wärmeren Welt

6.1 Einführung

Seit Beginn der systematischen Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 bis heute hat sich die mittlere Temperatur der bodennahen Luftschichten in Deutschland um etwa 1,6°C erhöht.⁸ Der weltweite Durchschnitt liegt bei 1°C, wobei der Temperaturanstieg über Land generell stärker ausgeprägt ist als im weltweiten Mittel. Sowohl in Deutschland als auch weltweit hat sich der Temperaturanstieg seit etwa 1970 deutlich beschleunigt.⁹ Die genannten Werte beruhen auf dem Vergleich der ersten Jahrzehnte seit Beginn der Wetteraufzeichnungen (1881 bis 1910) mit dem zurückliegenden Jahrzehnt (2011 bis 2020). Überträgt man den Vergleich auf Wiesbaden, ermittelt man hier einen Anstieg der langjährigen Mitteltemperaturen von 9,4°C auf 11,9°C - ein Anstieg um 2,5°C. Zu diesem starken Anstieg tragen einerseits die Besonderheiten des Stadtklimas allgemein (vgl. Übersicht 4), andererseits die besondere, geschützte Kessellage der Stadt Wiesbaden, bei.

Zwischen der ersten und der jüngsten Dekade der Wetteraufzeichnungen stiegen die Wiesbadener Mitteltemperaturen um 2,5°C

Übersicht 4: Besonderheiten Stadtklima

Das Stadtklima, also die durch den Menschen stark modifizierten klimatischen Eigenschaften des urbanen Raumes, zeichnet sich vor allem durch eine Überwärmung („Wärmeinseleffekt“) gegenüber dem Freiland aus. Der Wärmeüberschuss in der Innenstadt beträgt im langjährigen Mittel ca. 1,5-2,5°C, wobei die Überwärmung im Tages- und Jahresgang sowie je nach Wetterlage sehr unterschiedlich ausfallen kann und höher ausfällt, je größer die Stadt ist (Lauer, S. 231f.¹⁰, Gebhardt et al., S. 288¹¹).

Die städtische Bebauung hat ein höheres Wärmespeichervermögen als der Boden oder die Vegetation des Freilandes. Die hohe Absorptionsfähigkeit der städtischen Flächen wird durch die zahlreichen Reflexionsmöglichkeiten noch verstärkt. Auch in der Nacht wird die Wärme von den vorherrschenden Materialien nur langsam abgegeben. Gebäude, Asphalt, Kanalisierung sowie der relative Mangel an Pflanzen reduzieren die kühlende Verdunstung und erhöhen den Strom fühlbarer Wärme (ebd., S. 230). Durch die größere Reibung an Häuserfronten nimmt die mittlere Windgeschwindigkeit ab, die Böigkeit nimmt hingegen zu (ebd., S. 233).

Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung

 **Winfo**
DATEN · ANALYSEN · WIESBADEN

8 Deutscher Wetterdienst (2020)
9 Deutsches Klimakonsortium et al. (2021)
10 Lauer, W. (1999)
11 Gebhardt, H. et al. (2011)

*Vergleich klimatologischer
Kenntage Wiesbaden-
und bundesweit*

Im Vergleich zu anderen Regionen war Wiesbaden seit jeher durch vergleichsweise mildes Klima geprägt, was sich nicht zuletzt im Vergleich der Anzahl der klimatologischen Kenntage mit dem deutschen Durchschnitt zeigt: Zwischen 1951 und 1960 gab es im bundesweiten Mittel pro Jahr etwa 3,5 „heiße Tage“, während es in Wiesbaden acht waren. Zwischen 1991 und 2020 waren es im Bundesdurchschnitt 8,9, in Wiesbaden hingegen 21. Im gleichen Zeitraum nahmen Eistage im bundesweiten Durchschnitt von 28 auf 19 Tage pro Jahr ab, in Wiesbaden sank ihre Zahl von durchschnittlich 13 auf 6 Eistage pro Jahr.

6.2 Klimaprojektionen des Climate Service Center Germany (GERICS)

*Klimaprojektion für eine 1,5°C
und 2°C wärmere Welt ...*

Ungebremster Treibhausgasausstoß würde die oben beschriebenen Entwicklungen weiter beschleunigen. Aber auch wenn alle Anstrengungen intensiviert würden, müssen wir uns auf tiefgreifende Veränderungen einstellen. Welchen Phänomenen sich Wiesbaden und seine Umgebung in einer 1,5°C oder 2°C wärmeren Welt stellen müsste, wurde durch eine regionale Klimaprojektion ermittelt. Die in diesem Kapitel verwendeten Daten entstammen einer Klimaprojektion für Wiesbaden und die benachbarten Landkreise Mainz und Main-Taunus-Kreis:¹² Die Berechnung basiert auf Ergebnissen verschiedener regionaler Klimamodelle. Eine Überprüfung der Werte mit einem verkleinerten Untersuchungsgebiet (dem Stadtgebiet Wiesbaden) sowie einem vergrößerten Untersuchungsgebiet (Stadtgebiete Wiesbaden und Mainz, Main-Taunus-Kreis, Rheingau-Taunus-Kreis sowie Mainz-Bingen bestätigen die ermittelten Projektionswerte. Die zu erwartenden Klimaänderungen werden im Folgenden beschrieben.

¹² Climate Service Center Germany, GERICS (2020)

Übersicht 5: Klimaprojektionen¹³

Klimaprojektionen beruhen auf Annahmen, beispielsweise zur zukünftigen Emission von Treibhausgasen. Sie stellen Wenn-Dann-Beziehungen her, die Aussagen über die Wirkung von Einflüssen auf das Klimasystem erlauben. Da aber die Einflüsse nicht exakt vorhersagbar sind, wird ausdrücklich **nicht** von „Klimaprognosen“ gesprochen.

In der Forschung werden für Klimaprojektionen viele Rechendurchläufe mit unterschiedlichen Klimamodellen vorgenommen. Aus den Ergebnissen werden Mittelwerte und Spannbreiten errechnet. Um verlässliche Ergebnisse für Wiesbaden zu erhalten, wurde die Klimaprojektion für ein vergrößertes Gebiet berechnet: Neben der Stadt Wiesbaden auch für die klimatisch ähnliche Stadt Mainz und den Main-Taunus-Kreis. Die angegebenen Klimaänderungen sind die Mittelwerte der drei Gebietseinheiten. Dementsprechend bleiben jedoch **klimatische Unterschiede innerhalb des Stadtgebietes** im meso- bis mikroskalen Maßstab **unberücksichtigt**, d.h. dass die Inhomogenität innerhalb des Stadtgebietes durch Relief, Höhenunterschiede und unterschiedliche Nutzungen nicht differenziert dargestellt werden können.

Als Referenzperiode dient der 30-Jahres-Zeitraum 1971 bis 2000. Für diesen Zeitraum ist ein Anstieg der **globalen** Mitteltemperatur von 0,46°C relativ zum vorindustriellen Klima angenommen worden. In Wiesbaden beträgt die langjährige Mitteltemperatur der Jahre 1971 bis 2000 10,1°C - das sind +0,7°C gegenüber dem langjährigen Mittel der Jahre 1881 bis 1910. Auch hier hat sich bereits die stärkere Erwärmung über Landmassen im Vergleich zum globalen Mittel niedergeschlagen.

Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung







... im Vergleich mit der Referenzperiode 1971 bis 2000





Da für die Klimaprojektionen als Referenzperiode der 30-Jahres-Zeitraum 1971 bis 2000 angenommen wird, sind die Projektionsdaten wie folgt zu lesen (Bsp. Jahresmitteltemperatur): „Wenn die globale Erwärmung 1,5°C relativ zum vorindustriellen Klima beträgt, bedeutet das für die Region Wiesbaden eine Zunahme der Jahresmitteltemperatur von 0,5°C bis 1,6°C im Vergleich zur Referenzperiode 1971 bis 2000.“ Projiziert worden sind folgende Klimakenngrößen:




Projizierte Klimakenngrößen

- Jahresmitteltemperatur
- Anzahl der Sommertage
- Anzahl der heißen Tage
- Anzahl der Frosttage
- Anzahl der Eistage
- Anzahl der Spätfrosttage
- Anzahl der Tage mit Schwüle
- Anzahl der tropischen Nächte
- Jahresniederschlag
- Sommerniederschlag
- Anzahl der Tage mit Starkniederschlag

¹³ ebd.

	<p>Jahresmitteltemperatur: Die Temperatur ist hier die bodennahe Lufttemperatur (2 Meter über dem Grund). Die Jahresmitteltemperatur wird auf Basis der Tagesmittelwerte berechnet. Die Lufttemperatur ist ein wichtiger Indikator für das Klima eines Gebietes mit Auswirkungen auf praktisch alle (Lebens-)bereiche: Gesundheit und Wohlbefinden, Ökosysteme, Land- und Forstwirtschaft sowie Infrastruktur. Für die Jahre 1971 bis 2000 betrug die Lufttemperatur in Wiesbaden durchschnittlich 10,1°C.</p>	
<p>1,5°C-Welt: Zunahme der Lufttemperatur um 0,5°C bis 1,6°C Mitte der Ergebnisse: Zunahme von 1,1°C</p>		<p>2,0°C-Welt: Zunahme der Lufttemperatur um 0,8°C bis 2,1°C Mitte der Ergebnisse: Zunahme von 1,5°C</p>
	<p>Sommertage: Anzahl an Tagen pro Jahr mit einer Tagesmaximumtemperatur von 25 °C oder mehr. Tage oder Perioden mit hohen Temperaturen belasten empfindliche Menschen, Tiere und Pflanzen. In den Jahren 1971 bis 2000 gab es durchschnittlich 48 Sommertage im Jahr.</p>	
<p>1,5°C-Welt: Zunahme um 1 bis 21 Tage Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 8 Tage</p>		<p>2,0°C-Welt: Zunahme um 1 bis 29 Tage Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 12 Tage</p>
	<p>Heiße Tage: Anzahl an Tagen pro Jahr mit einer Tagesmaximumtemperatur von 30 °C oder mehr. Tage oder Perioden mit hohen Temperaturen belasten Menschen, Tiere und Pflanzen. Auch die Infrastruktur, beispielsweise Straßen und Schienen, kann in Mitleidenschaft gezogen werden. In den Jahren 1971 bis 2000 gab es durchschnittlich 11 heiße Tage im Jahr.</p>	
<p>1,5°C-Welt: Zunahme um 0 bis 11 Tage Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 3 Tage</p>		<p>2,0°C-Welt: Zunahme um 0 bis 16 Tage Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 4 Tage</p>
	<p>Frosttage: Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Tagesminimumtemperatur geringer als 0 °C. Das Auftreten von Frost beeinflusst u.a. Verkehr, Energiebedarf, Infrastruktur oder Forst- und Landwirtschaft. Jährliche Frostperioden („Kältereiz“) sind beispielsweise wichtig für Obstbäume und Erdbeerpflanzen, da sie den Biorhythmus der Pflanzen beeinflussen und die übermäßige Vermehrung von Schädlingen verhindern. Von 1971 bis 2000 gab es durchschnittlich 54 Frosttage im Jahr.</p>	
<p>1,5°C-Welt: Abnahme um 9 bis 29 Tage Mitte der Ergebnisse: Abnahme um 21 Tage</p>		<p>2,0°C-Welt: Abnahme um 14 bis 40 Tage Mitte der Ergebnisse: Abnahme um 28 Tage</p>

	<p>Eistage: Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Tagesmaximumtemperatur geringer als 0 °C. Der Einfluss frostiger bzw. eisiger Temperaturen ist für die Frosttage beschrieben. In den Jahren 1971 bis 2000 gab es durchschnittlich 11 Eistage im Jahr. Angesichts der projizierten Entwicklung werden Eistage in Zukunft ein seltenes Phänomen werden.</p>
<p>1,5°C-Welt: Abnahme um 1 bis 22 Tage Mitte der Ergebnisse: Abnahme um 8 Tage</p>	<p>2,0°C-Welt: Abnahme um 3 bis 24 Tage Mitte der Ergebnisse: Abnahme um 10 Tage</p>
	<p>Spätfrosttage: Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Tagesminimumtemperatur geringer als 0 °C ab dem 1. April. Spätfrosttage sind auch in Zukunft eine Gefahr für die Obsternte, da durch höhere Frühjahrstemperaturen Obstbäume im Schnitt früher blühen. Gleichzeitig ist für Wiesbaden nur eine im Mittel mäßige Abnahme der Spätfrosttage projiziert.</p>
<p>1,5°C-Welt: Abnahme um 0 bis 6 Tage Mitte der Ergebnisse: Abnahme um 1 Tag</p>	<p>2,0°C-Welt: Abnahme um 0 bis 7 Tage Mitte der Ergebnisse: Abnahme um 2 Tage</p>
	<p>Tage mit Schwüle: Anzahl der Tage pro Jahr mit einem Wasserdampf-Partialdruck größer als 18,8 hPa. Der Dampfdruck wird aus Tageswerten der bodennahen Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte berechnet. Warme Luft bei gleichzeitig hoher Luftfeuchtigkeit bewirkt, dass der Körper seine Temperatur schlechter durch Schwitzen regulieren kann. Schwül-warmes Wetter wird daher als unangenehm und körperlich belastend empfunden.</p>
<p>1,5°C-Welt: Zunahme um 2 bis 24 Tage Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 6 Tage</p>	<p>2,0°C-Welt: Zunahme um 2 bis 21 Tage Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 8 Tage</p>
	<p>Tropische Nächte: Anzahl an Tagen pro Jahr, an denen die Temperatur auch nachts nicht unter 20 °C sinkt. Sehr warme Nächte belasten den Kreislauf und lassen viele Menschen schlecht schlafen.</p>
<p>1,5°C-Welt: Zunahme um 0 bis 11 Tage Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 1 Tag</p>	<p>2,0°C-Welt: Zunahme um 0 bis 15 Tage Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 2 Tage</p>

	<p>Jahresniederschlag: Die Niederschlagswerte werden auf Basis der täglichen Niederschlagsmengen berechnet. Sie beinhalten sowohl flüssigen als auch festen Niederschlag, also Regen und Schnee. Die Änderung des Niederschlags ist in % angegeben. Erhöhte Winterniederschläge führen in Kombination mit gesättigten oder gefrorenen Böden zu erhöhtem Oberflächenabfluss ohne positiven Speichereffekt und Grundwasserneubildung. In den Jahren 1971 bis 2020 fielen durchschnittlich 635 mm Niederschlag im Jahr.</p>
<p>1,5°C-Welt: Zwischen -5 % (Abnahme) und +18 % (Zunahme) Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 5 % (ca. 667 mm)</p>	<p>2,0°C-Welt: Zwischen -4 % (Abnahme) und +15 % (Zunahme) Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 6 % (ca. 673 mm)</p>
	<p>Sommerniederschlag: Die Niederschlagswerte werden auf Basis der täglichen Niederschlagsmengen berechnet. Sommerniederschläge werden aus den Monaten Juni, Juli und August berechnet. Die Änderung des Niederschlags ist in % angegeben. Für die Vegetation ist vor allem der Sommerniederschlag wichtig, da während der Wachstumsphase viel Wasser gebraucht wird und der Bedarf durch steigende Temperaturen zusätzlich stark zunimmt. In den Jahren 1971 bis 2000 fielen durchschnittlich 186 mm Niederschlag in den Sommermonaten.</p>
<p>1,5°C-Welt: Zwischen -13 % (Abnahme) und +30 % (Zunahme) Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 1 % (ca. 188 mm)</p>	<p>2,0°C-Welt: Zwischen -20 % (Abnahme) und +23 % (Zunahme) Mitte der Ergebnisse: keine Änderung</p>
	<p>Tage mit Starkniederschlag: Anzahl der Tage pro Jahr, an denen die Niederschlagsmenge (Regen oder Schnee) von 20 mm, also 20 Litern je Quadratmeter, erreicht oder überschritten wird. Starkniederschläge belasten die Infrastruktur. Überlastete Entwässerungssysteme führen zu Hochwasser und Überschwemmungen. Landwirtschaftliche Flächen können ausgeschwemmt (erodiert), Blüten und ganze Pflanzen zerstört werden.</p>
<p>1,5°C-Welt: Zunahme um 0 bis 1 Tag pro Jahr Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 1 Tag pro Jahr (Tendenz zur Zunahme)</p>	<p>2,0°C-Welt: Zunahme um 0 bis 2 Tage pro Jahr Mitte der Ergebnisse: Zunahme um 1 Tag pro Jahr (Tendenz zur Zunahme)</p>

6.3 Zusammenfassende Darstellung

Die Projektionen zeigen:

*zu erwartende weitere
Erwärmung der Lufttemperatur,*

Zusammengefasst beschrieben, zeigen die Projektionen eine zu erwartende weitere Erwärmung der bodennahen Lufttemperatur sowohl im Sommer- als auch im Winterhalbjahr. Dies schlägt sich einerseits in der Durchschnittstemperatur nieder, hat andererseits aber auch deutlich häufigere Sommertage und heiße Tage zur Folge. Gleichzeitig werden die Winter deutlich milder, Frost- und insbesondere Eistage werden selten. Dennoch besteht auch zukünftig noch das Risiko für Spätfrost.

*keine Zunahme
der Sommerniederschläge,*

Für schwüle Tage und tropische Nächte zeigen die Projektionen ebenfalls Zunahmen. Niederschläge könnten insgesamt tendenziell zunehmen. Dies gilt jedoch nicht für Sommerniederschläge, was angesichts steigender Lufttemperaturen auf häufigere bzw. intensivere Trockenphasen schließen lässt und zu vermehrtem Trocken- und Hitzestress bei Pflanzen und Tieren führen wird. Bereits jetzt beobachtbar, ist zu erwarten, dass die Niederschlagsverteilung zunehmend ungleich wird, was sich in der Projektionen als Häufung von Starkniederschlägen manifestiert. Da auch ein einzelnes dieser Ereignisse schwerwiegende Folgen haben kann, sollte auch der projizierten Zunahme um einen Tag pro Jahr entsprechende Bedeutung beigemessen werden!

*Zunahme
von Starkregenereignissen*

Stadtklima verstärkt Effekt

Wie erwähnt, liegt Wiesbaden in geschützter Lage am Fuße der nördlich und westlich angrenzenden Taunuskämme. Diese Kessellage hindert aufgeheizte Stadtluft daran, zügig ausgetauscht zu werden. Innenstädtische Gefüge können in Sommernächten nicht oder nur sehr allmählich abzukühlen, was die Wirkung der höheren Lufttemperatur verstärkt. Dies bedeutet zunehmend ungünstige Bedingungen und sinkende Lebensqualität in stark verdichteten, insbesondere den innenstädtischen Bereichen. Hitzewellen, Gewitter und Sturmereignisse sowie Starkregen und Überflutungen werden in Zukunft häufiger und stärker auftreten. Auch wenn sie singuläre Ereignisse sind, steigt das Risiko, dass massive Belastungen für Menschen, (Haus-)tiere und die bauliche Stadt daraus resultieren. Dies alles erfordert entsprechende Anpassungen.

*Anpassungen
werden absehbar nötig*

7 Hitzeresilienz und Anpassung in der Stadt

Anpassungsnotwendigkeit

Durch die dargestellten Auswirkungen der globalen Erwärmung auf das Klima der Stadt Wiesbaden wird deutlich, dass städtische Anpassungsstrategien zugunsten zukünftiger Lebensqualität, Gesundheit und Sicherheit in der Stadt dringend geboten sind. Der Klimawandel und seine Auswirkungen sind in hohem Maße (stadt-)raumrelevant, da insbesondere Extremereignisse wie Hitze- und Trockenperioden sowie Starkregen unmittelbare Bedeutung für die verschiedenen Raum- und Flächennutzungen haben.¹⁴

Klimaschutz-Management-System

Aufgrund dieser Dringlichkeit wurden in Wiesbaden bereits Anstrengungen unternommen: Nachdem im Jahr 2019 der Klimanotstand ausgerufen worden ist, wurde seitens des Magistrats die Entwicklung eines „Klimaschutz-Management-Systems“ (KSMS) beschlossen. Hierzu wurde eine Stabstelle beim städtischen Umweltamt eingerichtet, deren Aufgabe die Integration von Klimaschutz und Klimaanpassung als Querschnittsthema in der Verwaltung ist. U. a. gehört dazu eine Arbeitsgruppe, die bereits die Starkregenvorsorge und Anpassungsstrategien an die thermischen Folgen des Klimawandels im Kontext der Wiesbadener Situation bearbeitet.¹⁵

Projekt „KLIMPRAX Stadtklima“

In dem Projekt „KLIMPRAX Stadtklima“ (KLIMawandel in der PRAXis) unter der Leitung des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Fachzentrum Klimawandel und Anpassung) waren Wiesbaden und Mainz Modellkommunen für die Erarbeitung von Vorgehensweisen um temperaturbedingten Veränderungen des Klimas und den damit verbundenen Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen in der Stadt Rechnung tragen zu können. Unter der Annahme, dass nahezu alle kommunalen Handlungsfelder von den Folgen des Klimawandels betroffen sind, wurde erarbeitet, wie klimawandelrelevante Belange in das Verwaltungshandeln integriert

¹⁴ Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2016), S. 9.

¹⁵ Landeshauptstadt Wiesbaden, Umweltamt (2021): Klimaschutzziele und Klimanotstand

werden können. Ein weiterer Schwerpunkt war das Verschneiden meteorologischer Analysen mit sozioökonomischen und demografischen Daten, um Hot Spots der Betroffenheit (Zusammentreffen besonderer Hitzebelastung und eines großen Anteils besonders vulnerabler Bevölkerung) zu verorten.¹⁶

Im Folgenden einige Ideen und Maßnahmen für die stadtplanerisch-infrastrukturelle Ebene sowie die stadtorganisatorisch-administrative Ebene

Im Folgenden wird ein Überblick über einige Ansätze und Praxisbeispiele aus dem aktuellen Diskurs zur Klimafolgenanpassung gegeben. Sie beziehen sich einerseits auf die stadtplanerisch-infrastrukturelle Ebene, andererseits auf die stadtorganisatorisch-administrative Ebene, wobei es durchaus Schnittmengen und Berührungspunkte gibt.

Komplexe Problemstrukturen und heterogene Verursacherstruktur erschweren Klimaschutzpolitik ...

Stadtorganisatorisch-administrative Ebene

Präventive Klimapolitik findet in komplexen Problemstrukturen statt: Aussagen über das zukünftige Klima sind mit Unsicherheiten behaftet und liegen in einer abstrakten Zukunft. Seit Jahrzehnten angekündigte Probleme und Gefahren werden nur punktuell wahrgenommen und dringen stark verzögert ins kollektive Bewusstsein. Nun, da erste Eindrücke von der klimatischen Zukunft medial und direkt erlebbar sind, verhindert jedoch die heterogene Verursacherstruktur der Treibhausgasemissionen deren schnelle und effiziente Reduktion.

... und fordern die Anpassung politischer Praktiken ...

Diese besonderen Eigenschaften des Klimaproblems stellen die etablierten politischen Strukturen, Prozesse und Instrumente vor enorme Herausforderungen. Nötig wird die innovative Anpassung bestehender politischer Praktiken. Mit dem Klimawandel steigt auch der Bedarf an Integration und Koordination zwischen Akteuren, Ebenen und Sektoren. Nach Böcher und Nordbeck (2014) bestehen drei Erfolgsbedingungen von Governance-Ansätzen in der Klimapolitik: 1) die Notwendigkeit langfristiger Zielsetzungen als Reaktion auf wissenschaftliche Unsicherheit, 2) die sektorale Klimapolitikintegration zur Einbindung von Akteuren und Sektoren und 3) polyzentrische Lösungen für eine Klimapolitik im Mehrebenensystem.¹⁷

¹⁶ Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Projekt KLIMPRAX Stadtklima

¹⁷ Böcher und Nordbeck (2014)

Zusammengefasst bedeutet dies, dass unterschiedliche Akteure in transparenter Planung und Handlung zusammengebracht werden und dass Lösungsansätze nicht an Hierarchien sondern kompetenz-, ressort-, ebenen- und ggf. auch territorienübergreifend am Zweck orientiert werden müssen.

... und Strukturen

Um zumindest im Maßstab der Kommune diesen Herausforderungen ansatzweise gerecht werden zu können und dabei die Umsetzung der genannten städtebaulichen Maßnahmen zu unterstützen und zu beschleunigen, wird in einigen Städten weltweit auf der administrativen bzw. stadtorganisatorischen Ebene eine neue Struktur geschaffen: Unter dem Titel „Chief Heat Officer“ beauftragt beispielsweise Athen eine Expertin damit, Lösungen für die zunehmenden Hitze- und Trockenperioden sowie die damit verbundene Brandgefahr zu bündeln und umzusetzen. Bearbeitet werden Problemfelder aus unterschiedlichen Ressorts: neben der Ausstattung von Wohnungen mit Klimageräten und der dafür angepassten Stromversorgung sowie dem Aufbau klimatisierter Stadtteilzentren stehen das Aufhellen von Oberflächen, Dachbegrünung, Ausstattung mit Solar-Panels und die Pflanzung tausender neue Bäume im Fokus. ¹⁸

Chief Heat Officer

*Qualifizierung kommunaler
Entscheidungsträger/-innen*

Aber auch innerhalb kommunaler Kernstrukturen gibt es Möglichkeiten, relevante Kompetenzen aufzubauen: Mandatsträgerinnen und -träger treffen in den Kommunen weitreichende Entscheidungen und können so eine frühzeitige und wirksame Anpassung an den Klimawandel maßgeblich mitgestalten. Daher bestehen in Deutschland Möglichkeiten, kommunale Entscheidungsträger/-innen entsprechend zu qualifizieren. ¹⁹ Ziel ist, die ehrenamtlich in der Kommunalpolitik Tätigen vor Ort über Fragen des Klimaschutzes, des Klimawandels, der Klimafolgenanpassung und mögliche Maßnahmen in den Regionen zu

¹⁸ Horowitz, J. (2021)

¹⁹ Beispielsweise im Vorhaben KliFo kommunal, das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert wird <https://www.uan.de/projekte/kliffo-kommunal-klimafolgenanpassung-fuer-ratsmitglieder> (26.08.21)

informieren und neben Fachwissen auch konkrete Maßnahmen der Vorsorge und Anpassung sowie Vorschläge zu Finanzierungsmöglichkeiten an die Hand zu geben.

*Lernen von klimatischen
Bedingungen anderer Länder*

Ein weiteres interessantes Beispiel für neu gedachte Organisation ist in Kassel angesiedelt: Das Projekt InterKlim hat zum Ziel, für die Anpassung an den Klimawandel von Menschen zu lernen, die anhaltende Hitzeperioden, Trockenheit und Starkregen bereits aus ihren Heimatländern kennen. Dafür werden Geflüchtete, die in ihren Heimatländern eine passende Expertise erworben haben, in Workshops und Netzwerktreffen mit Fachleuten aus Deutschland zusammengebracht. So finden einerseits ein Wissensaustausch und andererseits ein erster Kontakt zu potenziellen Arbeitgebern statt.²⁰

Partizipative Projekte

Partizipation trägt dazu bei, wachsenden Bevölkerungsanteilen die Dringlichkeit des Themas zu verdeutlichen und das Interesse zu fördern. Unterstützend wirken hier Projekte, die praktisches Handeln in Eigenverantwortlichkeit ermöglichen. Geeignet für kleine Flächen in städtischen Quartieren sind beispielsweise Tiny Forests, die als Projekt von Nachbarschaften, Schulklassen oder anderen Gruppen nach dem Vorbild der effizienten Miyawaki-Aufforstungsmethode gepflanzt und gepflegt werden. Mit Hilfe professioneller Vorbereitung und Anleitung bestehen gute Erfolgsaussichten für eine Aufwertung von Mikroklima, Wohnqualität und Artenschutz durch die kleinen Wälder.²¹

*Handlungsleitfaden für
die Praxis: VDI-Richtlinie 2020*

Laut Baugesetzbuch sollen Projekte der Stadtplanung das sich verändernde Stadtklima berücksichtigen,²² was die Relevanz der hier genannten Maßnahmen verdeutlicht. Um die damit einhergehenden komplexen planerischen Zusammenhänge aufzuzeigen und Planungshinweise für eine klimagerechte Stadtplanung zu geben, ist

²⁰ KEEA Klima- und Energieeffizienzagentur (2021)

²¹ Tiny Forests

²² §1a (5) 1 BauGB: Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

2020 die VDI-Richtlinie VDI 3787/Blatt 8 „Umweltmeteorologie - Stadtentwicklung im Klimawandel“ erschienen. Diese Richtlinie versteht sich als zentraler Handlungsleitfaden für staatliche und kommunale Planungsträger und Stadt-, Umweltplaner sowie Architekten. Hier werden die unterschiedlichen Planungsebenen dargestellt, die dazu beitragen sollen, die städtebauliche Anpassung an den Klimawandel - auch durch die Umsetzung der hier vorgestellten Maßnahmen - in der Praxis zu erreichen.²³

„Schwammstadt“: Ein Maßnahmenbündel zur Wasserspeicherung und Entlastung der Kanalisation:

Stadtplanerisch-infrastrukturelle Ebene

Niederschlagsabfluss und Schwammstadt

Das Konzept der „Schwammstadt“ („sponge city“) gewinnt seit einigen Jahren an Aktualität. Gemeint ist ein großes Bündel an Maßnahmen, die dazu beitragen, Niederschläge an dem Ort an dem sie fallen, der Verdunstung, Versickerung oder Speicherung zuzuführen. Dadurch wird bei Starkregenereignissen einerseits die Kanalisation entlastet, andererseits steht das gespeicherte Wasser in Phasen der Trockenheit zur Verfügung um wichtige Funktionen in Ökosystemen länger aufrecht zu erhalten. So kann ein Ausgleich zwischen Trocken- und niederschlagsreichen Phasen geschaffen werden.

Stadtbäume

Auch in Wiesbaden wurden in den Jahren 2014 und 2016 leidvolle Erfahrungen mit Starkregenereignissen aus lokalen Gewitterzellen gemacht, die erhebliche Schäden in der Innenstadt und einigen östlichen Vororten verursacht haben. Zusätzlich zu den Instandsetzungen, die daraufhin geleistet worden sind, erscheint es sinnvoll, auch einige Einzelmaßnahmen aus dem Schwammstadt-Konzept zu prüfen. Beispielsweise können Stadtbäume hierzu einen Beitrag leisten: Splitt, vermischt mit Kompost und anderen Substanzen, bietet den Wurzeln genügend lockeren Untergrund, um sich darin auszubreiten. Gleichzeitig kann das Substrat in den kleinen Hohlräumen Wasser speichern, das dem Baum dadurch zur Verfügung steht und langsamer an die Umgebung und die Kanalisation abgegeben wird. Ausreichend großer Wurzelraum ist auch Voraussetzung dafür, dass Stadtbäume ihr Potenzial für das

²³ Verein Deutscher Ingenieure VDI (2020).

Verdunstungsstarke Pflanzen

Stadtklima (Kühlung, Binden von Feinstaub, Aufnahme von Kohlendioxid, Produktion von Sauerstoff, Lebensraum, Biotopvernetzung) entfalten können.²⁴ Optimiert wird die Verdunstungsleistung, wenn bei sichergestellter Wasserversorgung verdunstungsstarke Pflanzen gewählt werden, die den Wärmeinseleffekt in verdichteten Gebieten dämpfen können.

Weiteres städtisches Grün

Generell ist die Stärkung der grünen Infrastruktur in Städten von großer Bedeutung, wenn es darum geht, die Beeinträchtigungen durch den Klimawandel in Grenzen zu halten und andererseits die Lebensqualität zu erhöhen.

Dach- und Fassadenbegrünung

Neben Stadtbäumen sind hierfür auch städtisches Grün an Straßen, in Park-, Friedhofs- oder auch Kleingartenanlagen und allen anderen geeigneten Flächen von Bedeutung. Zunehmend rücken auch Dach- und Fassadenbegrünungen in den Fokus, die neben Lebensraumangeboten für Insekten und Kleinsttiere einen wichtigen Kühleffekt durch Verschattung und Verdunstung beitragen. Da begrünte Dachflächen 50 % bis über 90 % des anfallenden Regenwassers zurückhalten, entlasten sie die städtische Kanalisation.²⁵

Retentionsflächen

Das Verlangsamen von Niederschlagsabflüssen kann sinnvoll ergänzt werden durch mehrfach nutzbare Flächen (Retentionsflächen), die bei starken Niederschlägen als Notwasserwege überflutet werden und so Wasser zunächst zurückhalten können. Auch Flächen für kühlende Verdunstung (Urban Wetlands) wie pflanzenbestandene Wasserinseln und Kühlbeete können sinnvoll zur Prävention von Überflutungen beitragen. Um Abflüsse zu regulieren und Schäden im städtischen Umland zu vermeiden, müssen außerdem Möglichkeiten zur Renaturierung von Bachläufen und das Ausweisen von Überflutungsflächen geprüft werden.

*Verdunstungsflächen**Renaturierungsmaßnahmen*

24 Umweltbundesamt GmbH (2021)

25 Landeshauptstadt Wiesbaden, Umweltamt (2021): Grüne Dächer für mehr Lebensqualität in unserer Stadt <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/stadtklima/dachbegrueung.php>

*Förderprogramme
für Gründächer*

Wie erwähnt, leisten Gründächer einen wichtigen Beitrag zur Wasserrückhaltung. Neben Wiesbaden haben beispielsweise auch Frankfurt/M. und Hamburg²⁶ Förderprogramme ins Leben gerufen, die durch Beratung und finanzielle Unterstützung mehr Gründächer ins Stadtgebiet bringen sollen. Der Aufwand ist gerechtfertigt: Neben den erwähnten Effekten auf Wasserabfluss und Temperatur steht mit Hausdächern (sofern es sich um Flachdächer handelt und die Statik geeignet ist) ein enormes Flächenpotenzial zur Begrünung zur Verfügung. Zusammen mit Hausfassaden besteht (theoretisch) die Möglichkeit, das vier- bis fünffache der Grundfläche zu begrünen, wodurch negative Versiegelungseffekte hinsichtlich Stadttemperatur und Wasserhaushalt entschärft werden.

Fassadenbegrünung

Fassadenbegrünungen und Gründächer haben noch weitere positive Effekte: Angesaugte Luft zur Gebäudekühlung ist über Schwarzdächern um 20°C und mehr heißer als über begrünten Dächern, die deshalb ein hohes Potenzial haben, Kühlenergie zu sparen.²⁷ Insbesondere Fassadenbegrünung trägt zusätzlich bei zu Akustikdämpfung, Stressminderung und Entspannung und kann die Wohn- und Lebensqualität in der Stadt deutlich steigern.

Förderprogramme zur Energieeffizienz im Gebäudebereich

Neben der Dach- und Fassadenbegrünung kommt auch der allgemeinen Energieeffizienz von Gebäuden, beispielsweise durch Reduktion des Wärmeverlusts durch bessere Gebäudedämmung (gleichbedeutend mit geringerem Heizaufwand und CO₂-Ausstoß) eine große Bedeutung zu. Für diesen Zweck existieren auf Bundes- und Landesebene unterschiedliche Förderprogramme für Wirtschaftsunternehmen wie Privatpersonen, die durch Zinsvergünstigungen und Zuschüsse entsprechende Investitionen unterstützen. In der Landeshauptstadt berät hierzu unter anderem die Energieberatung Wiesbaden, ein Zusammenschluss der Verbraucherzentrale Hessen e.V. in Kooperation mit der Klimaschutzagentur Wiesbaden e.V. und dem Umweltamt der Landeshauptstadt.

²⁶ Stadt Frankfurt am Main (2021)

²⁷ Scheuermann, R. (2021)

*Enger Zusammenhang
mit Maßnahmen
gegen Überhitzung*

Hitzeresilienz

Die erwähnten Ansätze, die dem Prinzip der „Schwammstadt“ folgen, stehen in engem Zusammenhang mit möglichen Maßnahmen, die die übermäßige Aufheizung der Stadt verhindern sollen, da Entsiegelung und Begrünung angesichts beider Problemlagen prinzipiell anzustreben sind.

*Stadtbäume und Stadtwald:
geeigneten Arten ...*

Die bereits erwähnten Stadtbäume tragen ebenfalls ihren wichtigen Teil zu beidem bei. Aus diesem Grund ist es unverzichtbar, zukunftsfähige Baumarten für Städte zu identifizieren, die sowohl einen hohen Versiegelungsgrad, Trockenzeiten und ein gewisses Maß an Staunässe einerseits, Salzeintrag und Emissionen andererseits, tolerieren, wie beispielsweise Feldahorn und Winterlinde.²⁸ Auch der Stadtwald, der in den vergangenen drei Dürre Jahren immense Schäden erlitten hat, muss erneuert werden. Hierzu werden beispielsweise Forschungen im Frankfurter Stadtwald betrieben.²⁹ Standortgerechte Mischwälder sind die einzige Möglichkeit, auch in Zukunft zusammenhängende Waldgebiete erhalten zu können. Ebenso wie bei Dach- und Fassadenbegrünung bedeutet das, von Wunsch- und Designvorstellungen abzusehen und Flächen von widerstandsfähigen und angepassten Pflanzen überwachsen zu lassen.

*... und widerstandsfähige
Pflanzen*

*Begrünung, Beschattung,
individuelle Strategien*

Im Umgang mit Hitzewellen müssen sowohl in Gebäuden als auch auf Straßen und Plätzen Maßnahmen ergriffen werden, die Schutz vor und Ausgleich von Temperaturextremen bieten. Für Flächen, die nicht begrünt oder großflächig beschattet werden können, müssen individuelle Strategien gefunden werden: diese könnten beispielsweise in Wasserflächen bzw. Wasserspielplätzen liegen und in inselartigen, in kleinem Rahmen beschatteten Sitz- und Aufenthaltsgelegenheiten. Helle Farben und wenig aufheizende Materialien schaffen eine angenehmere Umgebungstemperatur als dunkler Asphalt, wobei beispielsweise bei hellem Bodenbelag gleichzeitig eine übermäßige Blendwirkung vermieden werden muss.

²⁸ Stadt Jena (2016)

²⁹ Schwenkenbecher, J. (2020)

8 Fazit

*Wiesbaden als Teil
des Rhein-Main-Gebietes liegt
in einer der wärmsten
und trockensten Regionen
Deutschlands*

Laut Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 des Bundes zählt das Stadtgebiet Wiesbaden entlang der Rheinschiene zu den wärmsten und trockensten Regionen Deutschlands. Diese erstrecken sich entlang des Rheins (Oberrheingraben, Rhein-Main-Gebiet, Rhein-Ruhr-Region) sowie in Ostdeutschland entlang der Spree.³⁰ Für diese Gebiete werden Klimarisiken für die Gesundheit durch extreme Hitze insbesondere in den Städten, aber auch Betroffenheit von Trockenheit und Niedrigwasser prognostiziert und hoher Anpassungsbedarf identifiziert.

*Einigkeit von Fachleuten:
dynamische Entwicklung*

Wie oben dargestellt, bringt der Klimawandel auch für Wiesbaden weitreichende, negative Folgen und hat Einfluss auf das Leben und die Gesundheit von Menschen, Flora und Fauna. Selbst wenn augenblicklich alle Treibhausgasemissionen drastisch reduziert und die Erwärmung auf 1,5°C begrenzt würde, werden die Folgen des Klimawandels, an die sich die Menschen anpassen müssen, nicht mehr zu umgehen sein. Hierüber besteht Einigkeit unter Fachleuten.³¹ Zudem ist der Klimawandel kein temporäres Phänomen sondern er nimmt eine dynamische Entwicklung die dauerhaft und zunehmend gefährlich ist. Neben ernsthaften und ambitionierten Vermeidungsstrategien sind also Anpassungsstrategien unumgänglich, um Risiken zu senken und Schäden zu vermeiden oder zu vermindern.³² Diese müssen Städte im Rahmen ihrer individuellen baulichen und naturräumlichen Situation sowie ihrer Entwicklungs- und Einflussmöglichkeiten finden.

*Ambitionierte Vermeidungs-
und Anpassungsstrategien
sind unumgänglich*

Verfasserin: Ricarda Schäfer-Etz

³⁰ Umweltbundesamt (2021)

³¹ Deutsches Klimakonsortium, et al. (2021)

³² Rechid, D. (2021)

Literatur- und Quellenverzeichnis

- BÖCHER, M., und R. NORDBECK (2014): Klima-Governance: Die Integration und Koordination von Akteuren, Ebenen und Sektoren als klimapolitische Herausforderung. Einführung in den Schwerpunkt. Der moderne Staat - Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management. 7: 253-268.
Online: https://www.researchgate.net/publication/273768750_Klima-Governance_Die_Integration_und_Koordination_von_Akteuren_Ebenen_und_Sektoren_als_klimapolitische_Herausforderung_Einführung_in_den_Schwerpunkt (abgerufen am: 06.09.2021)
- BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (2016): Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region.
- CLIMATE SERVICE CENTER GERMANY (GERICS) (2020): Klimadaten für Wiesbaden, Geesthacht.
- DEUTSCHES KLIMAKONSORTIUM, DEUTSCHE METEOROLOGISCHE GESELLSCHAFT, DEUTSCHER WETTERDIENST, EXTREMWETTERKONGRESS HAMBURG, HELMHOLTZ-KLIMA-INITIATIVE, KLIMAFAKTEN.DE (Hrsg.): Was wir heute übers Klima wissen. Basisfakten zum Klimawandel, die in der Wissenschaft unumstritten sind. Online: <https://www.deutsches-klima-konsortium.de/de/basisfakten.html> Fehler! Hyperlink-Referenz ungültig. (abgerufen am: 16.06.2021)
- DEUTSCHER WETTERDIENST: Wetter- und Klimalexikon.
Online: <https://www.dwd.de/lexikon> (19.05.2020)
Schlagworte „Klima“, „Klimatologische Referenzperiode“, „Wetter“
- DEUTSCHER WETTERDIENST, ABTEILUNG WETTERÜBERWACHUNG (2020): 2019 global zweitwärmstes Jahr: Temperaturentwicklung in Deutschland im globalen Kontext.
Online: https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/20200128_vergleich_de_global.pdf (abgerufen am: 04.10.2021)
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG: Gründachstrategie Hamburg
Online: <https://www.hamburg.de/gruendach-hamburg/4364586/gruendachstrategie-hamburg/> (abgerufen am: 26.08.21)
- GEBHARDT, H. et al. (2011): Geographie. Physische Geographie und Humangeographie. Heidelberg.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE: Informationen zum Projekt „Klimaschutz in der Praxis“ (KLIMPRAX). Online: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/projekte/klimprax-projekte/klimprax-stadtklima> (abgerufen am: 04.10.2021)
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, FACHZENTRUM KLIMAWANDEL HESSEN (2013): Beobachteter Klimawandel, S. 10.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, FACHZENTRUM KLIMAWANDEL HESSEN (2014): Klimawandel und Wasser, S. 18 ff.
- HOROWITZ, J. (2021): Athens is only getting hotter. Its new ‚Chief Heat Officer‘ ist hoping to cool it down. The New York Times, 21.08.2021. Online: <https://www.nytimes.com/2021>

[/08/21/world/europe/athens-is-only-getting-hotter-its-new-chief-heat-officer-hopes-to-cool-it-down.html](#) (abgerufen am: 23.08.2021)

KEEA, KLIMA- UND ENERGIEEFFIZIENZAGENTUR (2021): Projekt Interklim. Online: <https://interklim.com/> (abgerufen am: 26.08.2021)

LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN, UMWELTAMT (2021): Grüne Dächer für mehr Lebensqualität in unserer Stadt. Online: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/stadtklima/dachbegruenung.php> (abgerufen am: 26.08.2021)

LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN, UMWELTAMT (2021): Klimaschutzziele und Klimanotstand. Online: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/luft-klima/klimaschutzziele.php> (abgerufen am: 04.10.2021)

LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN, AMT FÜR STATISTIK UND STADTFORSCHUNG (2016): Wetter und Klima in Wiesbaden. Blickpunkt Statistik 07/2016. Online: www.wiesbaden.de/stadtforschung (abgerufen am: 06.09.2021)

LAUER, W. (1999): Klimatologie. Braunschweig.

RECHID, D. (2021): Ursachen und Folgen des Klimawandels in: bpb Informationen Nr. 347. Bonn: S. 7-22.

SCHEUERMANN, R., Vortrag „Greencity - Konzepte für urbane Klimaanpassung“, Wiesbadener Innenstadt-Gipfel, Wiesbaden, 02.07.2021 Projektinformationen online <https://www.arup.com/perspectives/cities-alive-green-building-envelope> (06.09.2021)

SCHWENKENBECHER, J. (2020): Der Wald der Zukunft braucht andere Bäume. in: Klimakrise, Forschung Frankfurt, 2.2020, Frankfurt/M.

STADT FRANKFURT AM MAIN: „Frankfurt frischt auf“, Förderprogramm für Dach- und Fassadenbegrünung. Online: <https://frankfurt.de/de-de/themen/klima-und-energie/stadtklima/klimabonus> (abgerufen am: 26.08.2021)

STADT JENA (2016): Bäume in Jena. Online: (https://umwelt.jena.de/sites/default/files/2019-01/Schriften_zur_Stadtentwicklung_Nr7_11_2016_www_low_res.pdf) (abgerufen am: 06.09.2021)

UMWELTBUNDESAMT (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/tags/vulnerabilitaetsanalyse> (23.08.2021)

UMWELTBUNDESAMT GmbH (2021): Die Innovation für Stadtbäume: Das Schwammstadt-Prinzip. Online: <https://www.klimawandelanpassung.at/newsletter/kwa-nl42/kwa-schwammstadtprinzip> (abgerufen am: 09.08.2021)

TINY FORESTS GUG: Klimateffiziente Mini-Wälder nach den Prinzipien des japanischen Botanikers Akira Miyawaki. Online: <https://tinyforests.de/> (26.08.2021)

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE VDI (2020): Umweltmeteorologie - Stadtentwicklung im Klimawandel, VDI 3787, Blatt 8. Düsseldorf.

In der Reihe „Wiesbadener Stadtanalysen“ sind erschienen

- 105 Engagierte Bürgerschaft?
Umfrageergebnisse zu Bürgerengagement und Bürgerbeteiligung 2019
Juli 2019
- 106 Leben in Wiesbaden 2018
Wohnzufriedenheit und Wohnkostenbelastung
November 2019
- 107 Leben in Wiesbaden 2018
Zufriedenheit und persönliche Lebensqualität
der Wiesbadener/-innen mit und ohne Behinderung
Dezember 2019
- 108 Leben in Wiesbaden 2018
- Die wichtigsten Ergebnisse der Bürgerumfrage im Überblick
Dezember 2019
- 109 Das Sicherheitsgefühl junger Wiesbadenerinnen und Wiesbadener
Januar 2020
- 110 Wiesbadens Pendler und Pendlerverflechtungen 2009/2018
Mai 2020
- 111 Daten zum Verkehrsverhalten der Wiesbadener Bevölkerung
- Ergebnisse des SrV 2018
Mai 2020
- 112 Die Caligari FilmBühne in der Publikumswertung 2020
August 2020
- 113 Wohnen in Wiesbaden: Wohnungsangebot
Oktober 2020
- 114 Wohnen in Wiesbaden: Wohnraumnachfrage
Januar 2021
- 115 Wiesbadener Innenstadt im Wandel
Teil A: Datenanalyse
März 2021
- 116 Umfrage zum Homeoffice /
Arbeiten von zu Hause aus bei der Landeshauptstadt Wiesbaden
April 2021
- 117 Expertenbefragung
zum Wiesbadener Wohnungsmarkt 2020
April 2021
- 118 Wohnen heute - Wohnen morgen
Wie Beschäftigte der Landeshauptstadt Wiesbaden wohnen (wollen)
Ergebnisse einer Befragung der Beschäftigten
der Landeshauptstadt Wiesbaden 2020
Juni 2021
- 119 Wohnen in Wiesbaden: Immobilienmarkt und Mietpreise
August 2021
- 120 Wiesbadener Wetter und Klima in Messungen und Projektionsdaten
November 2021

Publikationsbezug ist kostenfrei

Aktuelle Hefte sind im Internet abrufbar www.wiesbaden.de/statistik

In der Reihe „blickpunkt“ sind erschienen

- 01 Die Wählerwanderungen bei der Stadtverordnetenwahl 2011 und 2015
März 2016
- 02 Lebenspartnerschaften in Wiesbaden
Juni 2016
- 03 Wiesbaden auf dem Weg zur Hochschulstadt?
August 2016
- 04 Studienanfänger, Studierende und Absolventen an Wiesbadens Hochschulen
2005 - 2015
August 2016
- 05 Geschlechterproportionen in Wiesbaden 1946 bis 2015
September 2016
- 06 Bevölkerungsstatistische Effekte der Zweitwohnungsteuer
Oktober 2016
- 07 Wetter und Klima in Wiesbaden
Dezember 2016
- 08 Gut leben in Wiesbaden - Städtische Lebensqualität aus Bürgersicht
Dezember 2016
- 09 Veränderungen der Wohnverhältnisse
im Sanierungsgebiet „An der Bergkirche“ 1968 - 2015
März 2017
- 10 „Hochmobile Stadtgesellschaft“
Mobilitätsentwicklungen 1977 - 2016
August 2017
- 11 Der öffentliche Dienst als Arbeitgeber in Wiesbaden
April 2018
- 12 Die Volksabstimmungen am 28. Oktober 2018 in Wiesbaden
Dezember 2018
- 13 Wiesbadener Wohlgefühl im Wandel?
Erste Ergebnisse der Bürgerumfrage 2018
Februar 2019
- 14 Was steht aus Bürgersicht auf der kommunalen ToDo-Liste?
Weitere Ergebnisse aus der Bürgerumfrage „Leben in Wiesbaden“ 2018
März 2019
- 15 Bürgerumfragen „Leben in Wiesbaden“ 2014 - 2016 - 2018
„Bürgerbeteiligung“ und „Bürgerengagement“ in der Prioritätenliste
April 2019
- 16 Das Wahlverhalten der Wiesbadener und Wiesbadenerinnen
zwischen der Europawahl und Oberbürgermeisterwahl 2019
Juni 2019
- 17 Die Europawahl am 26. Mai 2019
Ergebnisse der repräsentativen Wahlstatistik in Wiesbaden
Juli 2019
- 18 Überschuldung von Privatpersonen in Wiesbaden
November 2019
- 19 Bürgerentscheid am 1. November 2020
zum Bau einer Citybahn in Wiesbaden
November 2020
- 20 Wählerwanderungen
zwischen den Stadtverordnetenwahlen 2016 und 2021
April 2021
- 21 Demographie der Kandidat/-innen bei den Kommunalwahlen 2021
in der Landeshauptstadt Wiesbaden
Juni 2021

Publikationsbezug ist kostenfrei

Aktuelle Hefte sind im Internet abrufbar www.wiesbaden.de/statistik

Publikationsverzeichnis

Statistik auf einen Klick

► www.wiesbaden.de/statistik

Wie viele Menschen wohnen in Wiesbaden und seinen Stadtteilen?

Wo leben die meisten Singles? Wie viele Beschäftigte sind im Einzelhandel tätig? Diese und andere Fragen beantwortet das Web-Angebot von "Statistik Wiesbaden":

Die Rubrik **Statistik aktuell** zeigt die Pressemitteilungen zu den neuesten Veröffentlichungen. Außerdem stehen monatlich aktualisierte Informationen zur Einwohnerzahl in den Wiesbadener Stadtteilen sowie zur Arbeitslosigkeit bereit.

Das **Statistische Jahrbuch** enthält Daten zu allen wesentlichen städtischen Lebensbereichen (Bevölkerung, Wirtschaft, Wohnen, Bildung, Soziales etc.) und zeigt die Entwicklung der letzten fünf Jahre auf. Auch ein Vergleich Wiesbadens mit den anderen Rhein-Main-Städten ist möglich.

Monitoringsysteme sind eine Zusammenstellung von Kennzahlen zu wichtigen städtischen Themen, zum Beispiel zum Stand der Integration von Migranten oder zum Wohnungsmarkt, zur Bildungsbeteiligung, zum Arbeitsmarkt sowie zum demographischen Wandel.

Für alle, die es genau wissen wollen: Die **Stadtteilprofile** bieten für jeden der 26 Wiesbadener Ortsbezirke statistische Informationen und Kennzahlen. Auch für noch kleinere Gebietseinheiten - die sogenannten **Planungsräume** - sind wichtige Daten in übersichtlicher Form online abrufbar. Die unterschiedlichen Indikatoren aus den Stadtteilprofilen kann man sich in Form einer **Karte** anzeigen lassen. Außerdem besteht die Möglichkeit, ein „Gebietsprofil“ - eine Zusammenschau aller Indikatoren - zu erstellen.

Bürgerumfragen ergänzen die Statistiken um subjektive Indikatoren, zum Beispiel zur Wahrnehmung und Bewertung städtischer Lebensqualität. In der Rubrik **Umfragen und Erhebungen** werden Umfrageergebnisse bereitgestellt.

Last but not least steht ein Großteil der **Wahlanalysen und Publikationen**, die das Amt für Statistik und Stadtforschung in den vergangenen Jahren erstellt hat als **PDF-Version** zum Herunterladen zur Verfügung.

Wer noch mehr wissen möchte, kann eine passgenaue Auswertung statistischer Daten anfordern. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Amtes für Statistik und Stadtforschung beraten gerne.

Amt für Statistik und Stadtforschung
 - Wilhelmstraße 43, 65183 Wiesbaden
 - Postfach 39 20, 65029 Wiesbaden
 ☎ 06 11/31-56 91 | FAX: 06 11/31-39 62



E-Mail
amt-fuer-statistik-und-stadtforschung@wiesbaden.de

Internet
www.wiesbaden.de/statistik
www.wiesbaden.de/umfrage
www.wiesbaden.de/stadtforschung

Informierte wissen mehr ...

www.wiesbaden.de/statistik

www.wiesbaden.de/umfrage

www.wiesbaden.de/stadtforschung



Landeshauptstadt Wiesbaden
Amt für Statistik und Stadtforschung
- Wilhelmstraße 32 | 65183 Wiesbaden
- Postfach 39 20 | 65029 Wiesbaden

Telefon 06 11 | 31 56 91

E-Mail amt-fuer-statistik-und-stadtforschung@wiesbaden.de

