

# DER KLIMAWANDEL IN WIEN

In Österreich ist die mittlere Temperatur seit 1880 um ca. 2 °C angestiegen. Weltweit nahm sie im gleichen Zeitraum nur um die Hälfte zu (fast 1 °C). Ein weiterer unverhältnismäßiger Anstieg der Temperatur ist vorherzusehen.<sup>1</sup> Doch was bedeutet diese Klimaveränderung konkret für Wien? Im Rahmen des Projekts „ÖKS15“ wurden Klimaszenarien für die Bundesländer erstellt, welche Aussagen über die regionale Entwicklung des Klimas in der Zukunft erlauben. Der menschliche Einfluss auf das Klimasystem (z. B. durch die Freisetzung von Treibhausgasen oder Änderungen der Landnutzung) wird dabei berücksichtigt.

## Temperatur

Die **Jahresmitteltemperatur** in Wien lag im Zeitraum **von 1971 bis 2000** bei **10,2°C**. Bis 2050 wird die durchschnittliche Jahrestemperatur um weitere

**+1,2 °C bis +1,5 °C** ansteigen. Bis Ende des Jahrhunderts kann die mittlere Temperatur in Wien sogar um **+3,8 °C** zunehmen, wenn Treibhausgase auch künftig ungebremst freigesetzt werden. Nur durch einen massiven Rückgang der Treibhausgasemissionen kann die Temperaturzunahme bis zum Jahr 2100 auf **+2,2 °C** begrenzt werden. Die Erwärmung wird im Winter wie im Sommer annähernd gleich stark ausgeprägt sein.

## Niederschlag

Zukünftige **Niederschlagstrends** sind weniger eindeutig, da Niederschläge zeitlich und räumlich sehr variabel sind. Dennoch wird der Jahresniederschlag in Wien mit großer Wahrscheinlichkeit leicht zunehmen, insbesondere im Winter.<sup>2</sup>



Udo W. Häberlin (Privatarchiv): Neue Donau.

### Medieninhaber und Herausgeber:

BUNDESMINISTERIUM FÜR NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS | Stubenring 1, 1010 Wien | [bmt.gv.at](http://bmt.gv.at)  
sowie die Länder: BURGENLAND, KÄRNTEN, NIEDERÖSTERREICH, OBERÖSTERREICH, SALZBURG, STEIERMARK, TIROL, VORARLBERG und WIEN  
Text u. Redaktion: Daniela Hohenwaller-Ries, Kathrin Schwab, Hanna Krimm und Tobias Huber (alpS); Martina Offensteller und Andrea Prutsch (Umweltbundesamt GmbH)  
Grafik: awdesign.at | © alpS/Umweltbundesamt



umweltbundesamt<sup>U</sup>

BUNDESMINISTERIUM  
FÜR NACHHALTIGKEIT  
UND TOURISMUS



## Klimaszenarien für das Bundesland Wien

Um die zukünftigen Entwicklungen von Temperatur und Niederschlag vorherzusagen, werden unterschiedliche Emissionsszenarien für Treibhausgase als Basis herangezogen. Im Projekt „ÖKS15“ wurden folgende Szenarien verwendet:

Das **Business-as-usual-Szenario** basiert auf der Annahme, dass Treibhausgase weiterhin ungebremst ausgestoßen werden. Hingegen wird im **Klimaschutz-Szenario** davon ausgegangen, dass in Zukunft auf globaler Ebene wirksame Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt und die Emission von Treibhausgasen bis 2080 auf ca. die Hälfte des heutigen Niveaus reduziert werden können. Es gilt zu beachten, dass zum Erreichen des im Pariser Klimaabkommen festgelegten Ziels, die weltweite Temperaturzunahme auf 2 °C zu beschränken, weitreichendere Maßnahmen notwendig sind, als im Klimaschutz-Szenario angenommen.

Die Verwendung regionaler Klimamodelle sowie statistischer Interpolationen erlauben Klimaprojektionen mit sehr hoher räumlicher Auflösung (1 x 1 km).<sup>2</sup>



Ursula Schwarzl: Seestadt Aspern

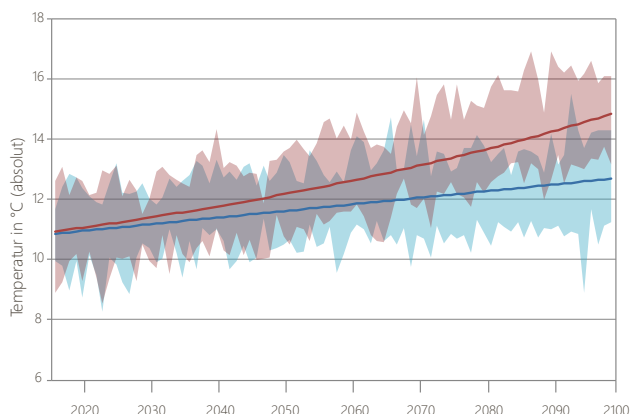
### In der Zukunft:

### Entwicklung der Lufttemperatur und des Niederschlags in Wien

#### Simulierte Entwicklung der mittleren Lufttemperatur

- Business-as-usual
- Klimaschutz-Szenario
- Bandbreite der Klimasimulationen Business-as-usual
- Bandbreite der Klimasimulationen Klimaschutz-Szenario

**Sommer:** Juni, Juli und August  
**Winter:** Dezember, Jänner und Februar



Referenzperiode: 1971-2000			Nahe Zukunft: 2021-2050				Ferne Zukunft: 2071-2100				
Temperatur (°C)	Jahresmittel		Temperaturabweichung (°C)	Klimaschutz-Szenario		Business-as-usual		Klimaschutz-Szenario		Business-as-usual	
	10,2			Jahresmittel		Jahresmittel		Jahresmittel		Jahresmittel	
				+1,2		+1,5		+2,2		+3,8	
Niederschlag (mm)	Sommer	Winter	Niederschlagsänderungen (%)	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter
	195	113		+2,0	+11,8	+0,5	+16,9	+3,9	+13,0	+4,0	+31,6

## Kernaussagen aus ÖKS15 für Wien:

- **Mittlere Jahrestemperaturen** steigen bis 2050 von 10,2 °C auf mindestens 11,4 °C. Bis 2100 steigen die Mittelwerte der Temperaturen auf 12,4 °C (*Klimaschutz-Szenario*) bzw. 14,0 °C (*Business-as-usual-Szenario*).
- Es ist mit einer leichten Zunahme des jährlichen **Niederschlags** und insbesondere der Winterniederschläge in naher und in ferner Zukunft zu rechnen.
- Bisher verzeichnete Wien durchschnittlich 4,8 Tage dauernde **Hitzeperioden** im Jahr. In naher Zukunft werden es ca. 10 Tage sein, in ferner Zukunft sogar zwischen ca. 15 bzw. 28 Tage in Abhängigkeit von unserer zukünftigen Lebens- und Wirtschaftsweise.
- Momentan beträgt das Jahresmittel der **Kälteperioden** in Wien 15,8 Tage. In naher Zukunft wird sich die Zahl auf ca. 9 bis 10 Tage reduzieren. In ferner Zukunft geht sie weiter auf ca. 5 (*Klimaschutz-Szenario*) bis 2 Tage (*Business-as-usual-Szenario*) im Jahr zurück.

## Relevante Klimafolgen für das Bundesland Wien

Die Folgen des Klimawandels sind in Wien bereits heute deutlich zu spüren. Das Wissen über künftige Klimatrends ist essentiell, um negative Auswirkungen auf den Wirtschafts-, Kultur- und Naturraum zu minimieren sowie sich bietende Chancen zu nutzen.




Effekte des Klimawandels werden zusätzlich von gesellschaftspolitischen Entwicklungen (z. B. Bevölkerungsentwicklung, Veränderungen der Landnutzung) verstärkt.

## Die wichtigsten Auswirkungen des Klimawandels auf einen Blick

 <b>GESUNDHEIT &amp; BODEN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Zunahme von Hitzeinseleffekten (verstärkt durch die Abnahme der Verdunstung und Versickerungsfähigkeit von Böden durch Erhöhung des Versiegelungsgrads)</li></ul>
 <b>FLORA &amp; FAUNA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Verlängerung der Vegetationsperiode</li><li>➤ Zunahme der zu bewässernden Flächen</li><li>➤ zunehmende Ernteverluste in der Forstwirtschaft</li><li>➤ Einwanderung neuer und Verdrängung heimischer Arten</li><li>➤ Gefährdung von Ökosystemen (z. B. Auegebiete)</li><li>➤ Veränderung der Eignung von Pflanzen im Stadtgebiet (z. B. Alleebäume)</li></ul>
 <b>WASSER</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Zunahme von Extremwetterereignissen</li><li>➤ Veränderung des Abflussregimes von Fließgewässern</li><li>➤ zunehmende Verdunstung von Gewässern</li><li>➤ Absenkung des Grundwasserspiegels</li><li>➤ steigender Wasserbedarf im Sommer</li><li>➤ Qualitätsveränderung der Grund- und Oberflächengewässer</li></ul>

Auswirkungen auf verschiedene Sektoren sind in den entsprechenden Factsheets zu finden.

## Regionsspezifische Beispiele

 <p><b>GESUNDHEIT &amp; BODEN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wien ist als urbaner Raum besonders vom Temperaturanstieg betroffen. Bodenversiegelung (über 30 % der Fläche Wiens ist versiegelt<sup>3</sup>), mangelnde Grünflächen, die Wärmespeicherkapazität von Baumaterialien und Wärmequellen aus Siedlung, Gewerbe und Industrie tragen maßgeblich zum städtischen <b>Hitzeinsel-Effekt</b> bei. Grün- und Freiräume in Wien, wie z. B. der Wienerwald oder das unmittelbare Donautal, weisen deutlich kühler Temperaturen auf als verdichtete innerstädtische Bereiche.<sup>1</sup></li> <li>Durch die <b>immer stärkere Verstädterung</b> nimmt auch die Bedeutung der Böden in urbanen Räumen zu. Stadtböden sind Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere. Durch die Verdunstung sind sie gemeinsam mit der Vegetation für ein ausgeglichenes Stadtklima verantwortlich. Nicht versiegelter Boden trägt durch die Versickerung des Niederschlagswassers zur Entlastung der städtischen Abwassersysteme, zum Schutz vor kleinräumigen Überflutungen nach Starkregenereignissen bzw. bei Hochwässern sowie zum Abbau organischer Schadstoffe und zur Pufferung von Schadstoffen bei. Maßnahmen des <b>Bodenmanagements</b> wirken sich direkt auf die Lebensqualität in Städten aus.</li> </ul>
 <p><b>FLORA &amp; FAUNA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bisher war die Temperatur der limitierende Faktor für die Verbreitung des hochallergenen Beifußblättrigen Traubenkrauts (Ambrosie), ein aus Nord-Amerika <b>ingeschleppter Neophyt</b>, der 1867 erstmals in Wien gefunden wurde.<sup>4</sup> Simulationen unter verschiedenen Temperaturszenarien zeigen, dass Wien bedingt durch die klimatischen Veränderungen ein optimales Habitat für diese Art bietet. Das Beifußblättrige Traubenkraut ist in Österreich Ursache für 30 % aller <b>Pollenallergien</b>.<sup>5</sup></li> <li>In den letzten Jahren wurde in Wien das West Nil Virus nachgewiesen, das von einer Vielzahl von <b>Stechmücken</b> (z. B. von <i>Culex pipiens</i>) übertragen wird. Das Risiko, in Österreich durch einen Mückenstich an West Nil Fieber zu erkranken, ist derzeit noch sehr gering. Zunehmende Temperaturen erhöhen jedoch Vorkommen und Übertragungswahrscheinlichkeit.<sup>6</sup></li> <li>Im Buchen-dominierten Wienerwald kommt es langfristig zu einem leichten <b>Rückgang der Produktivität des Waldes</b>, welche durch eine angepasste Bewirtschaftung ausgeglichen werden kann. Ursache dafür ist der <b>verstärkte Rückgang von Niederschlägen</b> zur Mitte des Jahrhunderts bei gleichzeitig hohen Temperaturen.<sup>7</sup> V. a. die Fichtenbestände des Wienerwalds sind durch zunehmende Trockenheit gefährdet, was sich auf den Ertrag auswirkt.<sup>8</sup></li> <li>Fast ein Viertel der Fläche des <b>Nationalparks Donauauen</b> liegt in Wien. Au-Ökosysteme sind im Kontext des Klimawandels vor allem aufgrund ihrer Pufferkapazität zur <b>Prävention von Hochwässern</b> und als Erholungsräume von Bedeutung. Steigende Temperaturen führen zu einer Erhöhung der Wassertemperaturen. So wurden z. B. im Donautal in der Lobau Wassertemperaturen gemessen, die die Temperaturen des Hauptstroms der Donau um 5 °C übersteigen.<sup>9</sup></li> <li>Straßenbäume sind den extremen Bedingungen im Straßenraum (Bodenverdichtung, nährstoffarme Böden, Auftausalze, Abgase, Staub und Trockenheit) besonders ausgesetzt. Insbesondere längere Trockenperioden im Sommer, verbunden mit durch die Klimaveränderung auftretenden <b>neuen Krankheiten und Schadorganismen</b>, wirken sich nachteilig auf die Vitalität der Bäume aus. Das eigens entwickelte Alleebaumsortiment Wiens enthält ausschließlich Bäume, die die extremen Wachstumsbedingungen am Standort Straße gut bewältigen können.</li> </ul>
 <p><b>WASSER</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Klimawandel stellt für die Wasserentsorgung Wiens eine Herausforderung dar. <b>Überlastungen von Kanalsystemen</b> in urbanen Räumen durch unerwartete, heftige Regenereignisse können zu <b>Schäden an Gebäuden</b> führen und die <b>Wasserqualität</b> beeinträchtigen. Im Mai 2010 haben heftige Regenfälle in Wien zu einem Schaden von 810 Mio. Euro geführt. Zukünftig dürften die Schadenssummen durch die Zunahme von Intensität und Häufigkeit von Hochwässern weiter steigen.<sup>10</sup></li> <li>Für die <b>Trinkwasserversorgung</b> Wiens sind v. a. die Klimaveränderungen im Trinkwassereinzugsgebiet der niederösterreichischen und steirischen Alpen wichtig. Änderungen der Niederschlagsmuster oder längere Trockenperioden wirken sich auf das Trinkwasservorkommen aus.<sup>5</sup></li> </ul>

- APCC (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC). Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaft, Wien.
- ÖKS15 (2016): Klimaszenarien für das Bundesland Wien bis 2100. ÖKS15 Klimafactsheet. Version 09/2016.
- BMLFUW (2015): MONE 2015 – Indikatorbericht. Anteil der versiegelten Flächen. [www.nachhaltigkeit.at/assets/customer/Downloads/MONE-Indikatoren/BO1.pdf](http://www.nachhaltigkeit.at/assets/customer/Downloads/MONE-Indikatoren/BO1.pdf) (10.07.2017)
- Follak, S., Dullinger, S., Kleinbauer, I., Moser, D., Essl, F., 2013. Invasion dynamics of three allergenic invasive Asteraceae (Ambrosia trifida, Artemisia annua, Iva xanthiifolia) in central and Eastern Europe. Preslia 85, 41–61.
- Kromp-Kolb, H., Formayer, H., Clementschitsch, L. (2007): Auswirkungen des Klimawandels auf Wien unter Berücksichtigung von Klimaszenarien. Wien.AGES (2017): Österreichweites Gelsen-Monitoring der AGES. [www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/vektoriebertragene-krankheiten/gelsen-monitoring/](http://www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/vektoriebertragene-krankheiten/gelsen-monitoring/) (10.07.2017)
- AGES (2017): Österreichweites Gelsen-Monitoring der AGES. [www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/vektoriebertragene-krankheiten/gelsen-monitoring/](http://www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/vektoriebertragene-krankheiten/gelsen-monitoring/) (10.07.2017)
- Kromp-Kolb, H. (2010) StartClim 2009: Anpassung an den Klimawandel: Beiträge zur Erstellung einer Anpassungsstrategie für Österreich, Endbericht. Wien.
- Schörghuber, St., Rammer, W., Lexer, M. J. (2012): Analyse von Vulnerabilität und Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel im Biosphärenpark Wienerwald. Endbericht von StartClim2009: Anpassung an den Klimawandel: Beiträge zur Erstellung einer Anpassungsstrategie für Österreich.
- Hein, T; Lazowski, W; Muhar, S; Schwarz, U; Weigelhofer G (2014):Die Bedeutung von Augewässern am Beispiel der Donau-Auen bei Wien. In: Denisia (0033), 167-174; ISSN 1608-8700.
- Klima- und Energiefonds (2015): Die Folgeschäden des Klimawandels in Österreich. Dimensionen unserer Zukunft in Zehn Bildern für Österreich. Druckerei Gugler, Wien.