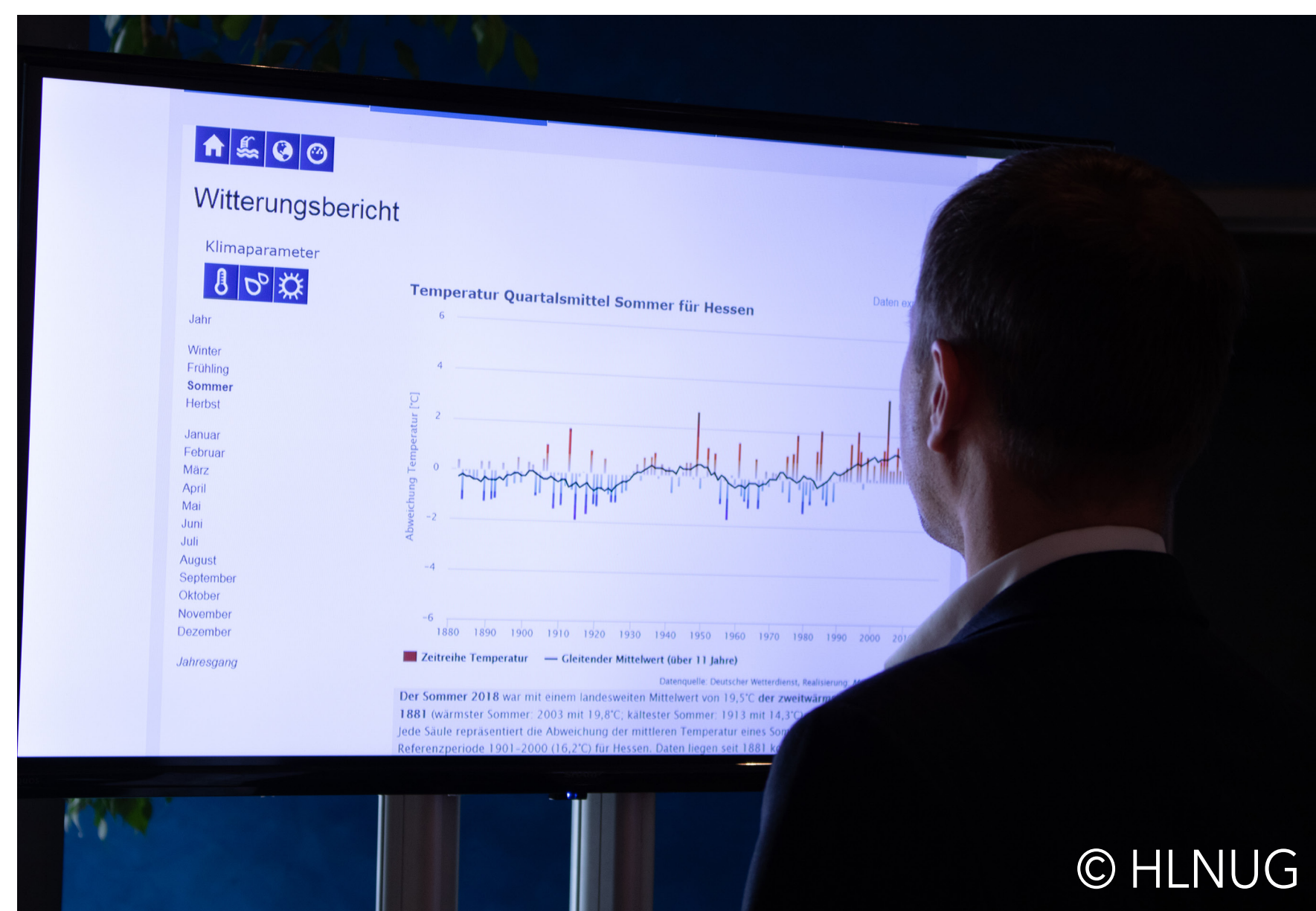


# Fachzentrum Klimawandel und Anpassung – Anpassungsberatung konkret



© HLNUG



© HLNUG



© James Gathany, CDC

Das **Fachzentrum Klimawandel und Anpassung** analysiert die vielfältigen gegenwärtigen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels in Hessen und stellt regionale Klimainformationen bereit. Verschiedene Zielgruppen werden dabei unterstützt, geeignete Anpassungsmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen.

Sich frühzeitig vorzubereiten trägt dazu bei, mögliche Beeinträchtigungen und Schäden zu vermeiden oder zu begrenzen. Außerdem entwickelt das Fachzentrum innovative Produkte und zielgruppenspezifische Formate für die Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit. Indikatoren dienen der Beobachtung der Folgen des Klimawandels.



© HLNUG



© HLNUG

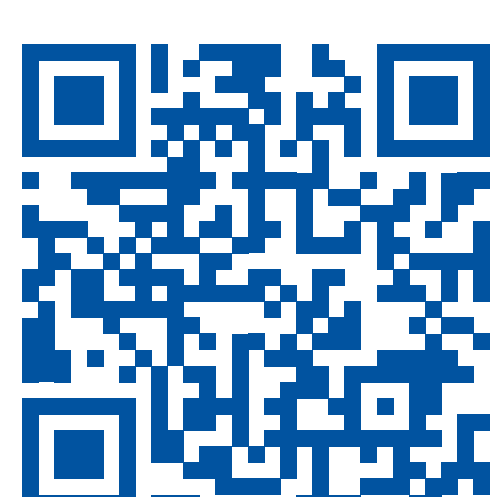


© HLNUG



© HLNUG

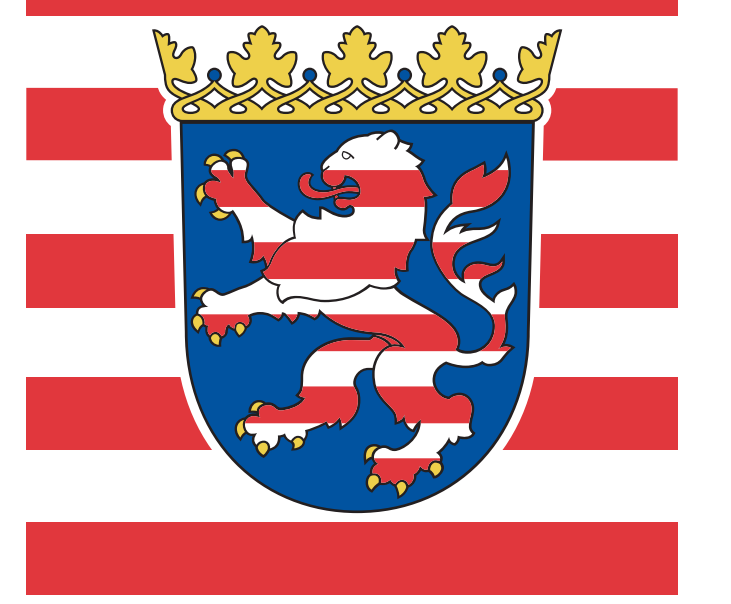
## Klimawandel allgemein



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



# Klimaschutz versus Klimaanpassung?



© HLNUG



© Racie Fotodesign / Adobe Stock



© Jeanette Dietl / Adobe Stock



© HLNUG



© Albrecht Fietz / Pixabay

**Klimaschutz** bremst die globale Erwärmung. Dazu muss der Ausstoß von Treibhausgasen verringert bzw. gestoppt und natürliche Kohlenstoff-Senken wie z.B. Wälder erhalten und erweitert werden.

**Klimaanpassung** vermindert die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels wie z.B. Hitze oder Starkregen. Das bedeutet, dass durch Maßnahmen die Anpassungsfähigkeit natürlicher und gesellschaftlicher Systeme erhalten oder erhöht wird.



© Seattle Public Utilities



© hahilnchen / Adobe Stock



© diyanadimitrova / Adobe Stock



© E. Krumpholz

**Stellt sich die Frage: Klimaschutz oder Anpassung?**

Die Antwort ist beides, denn weitere Veränderungen durch den Klimawandel sollten verhindert werden und gleichzeitig ist eine Anpassung an die schon jetzt spürbaren Auswirkungen notwendig.

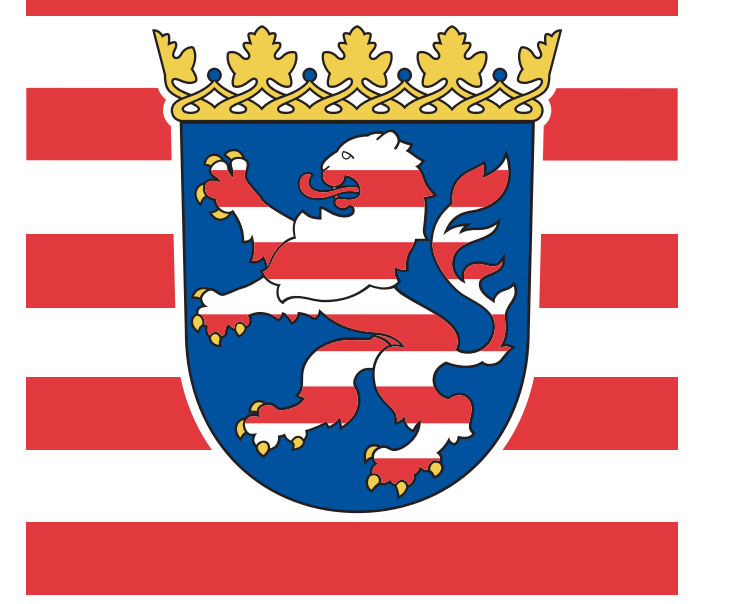
## Klimawandel allgemein



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)

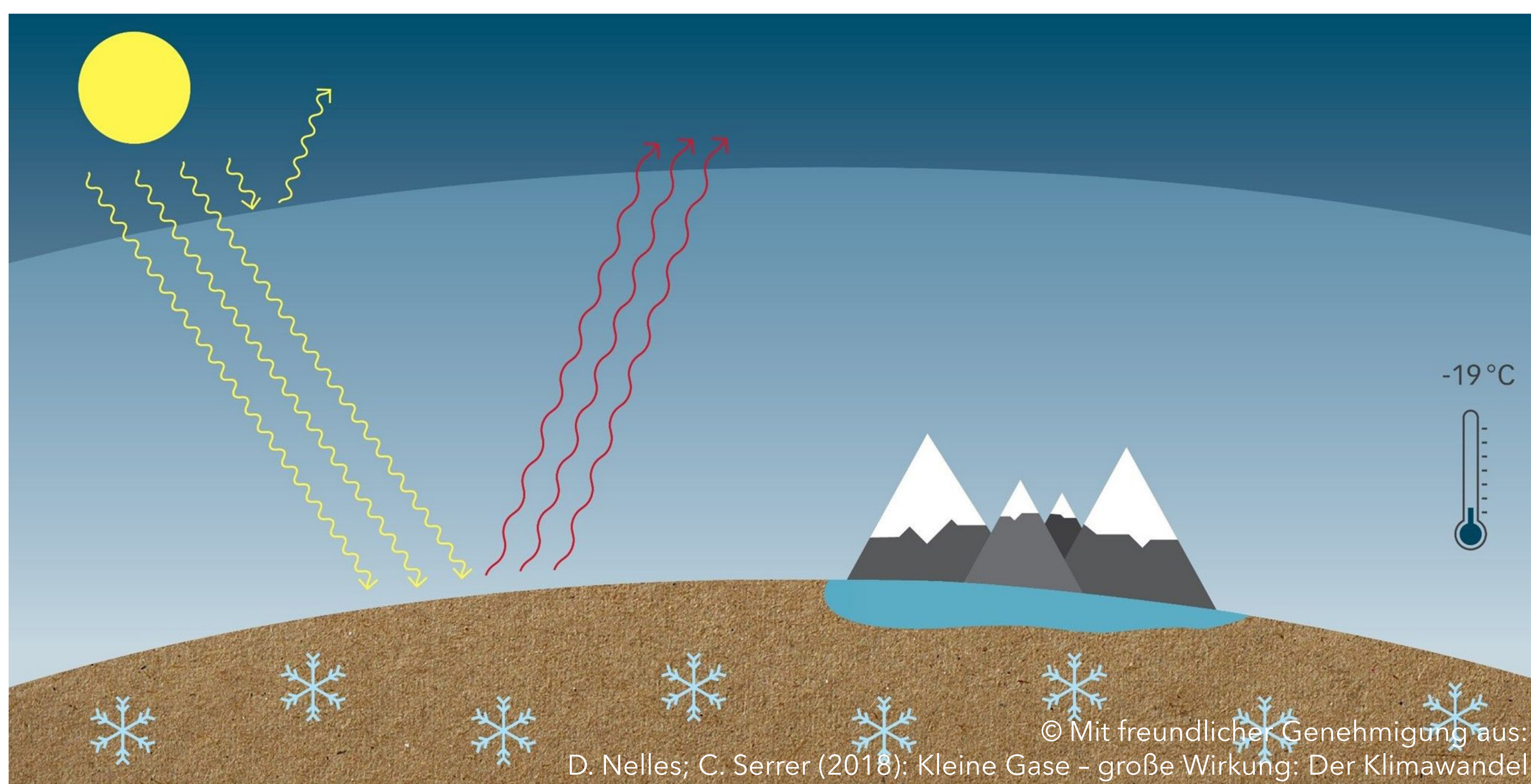


Für eine lebenswerte Zukunft



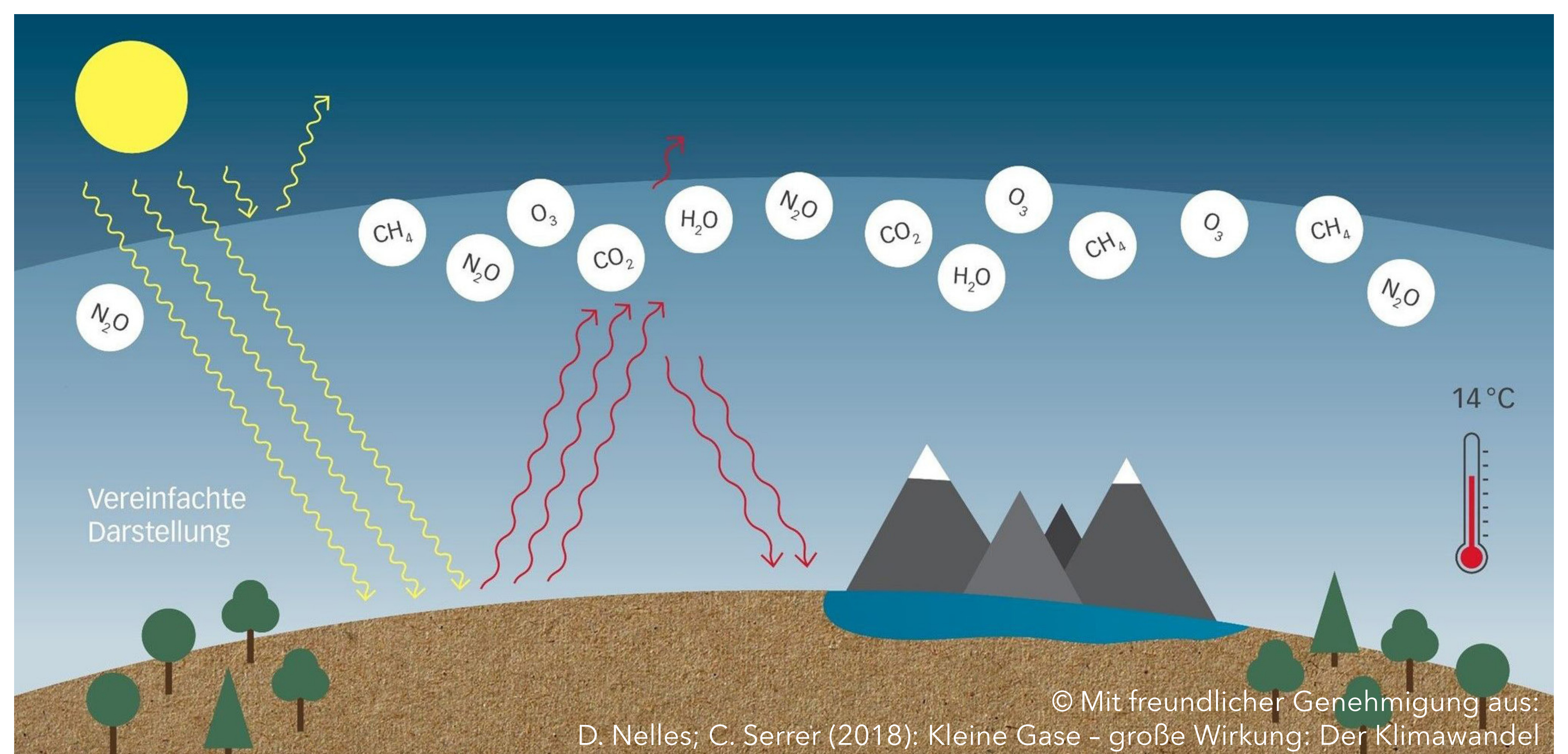
## Der natürliche Treibhauseffekt

Ohne den natürlichen Treibhauseffekt wäre Leben auf der Erde nicht möglich.



Die Sonnenstrahlen durchdringen die Atmosphäre, treffen auf die Erdoberfläche und werden als Wärmestrahlung wieder abgegeben. Ohne Treibhausgase würden die Sonnenstrahlen den Erdboden zwar erwärmen, die Wärme würde aber fast ungebremst wieder ins Weltall abgestrahlt werden. Auf der Erde wären es ohne den natürlichen Treibhauseffekt im Mittel nur bitterkalte  $-19^{\circ}\text{C}$ .

Die wichtigsten Treibhausgase sind Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ), Methan ( $\text{CH}_4$ ), Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ) und Wasserdampf ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Sie werden einerseits durch die Sonnenstrahlung und andererseits durch die Wärmestrahlung vom Boden erwärmt. Die Moleküle strahlen diese Wärme in alle Richtungen wieder ab, z.T. auch Richtung Boden. Das bewirkt eine mittlere globale Temperatur von  $+14^{\circ}\text{C}$ .



Das ist der natürliche Treibhauseffekt. Ohne ihn können Menschen auf der Erde nicht leben. Durch menschliche Aktivitäten ist dieses System aus dem Gleichgewicht geraten. Seit etwa 150 Jahren werden steigende atmosphärische  $\text{CO}_2$ -Konzentrationen und damit zusammenhängend, eine ansteigende globale Lufttemperatur gemessen.

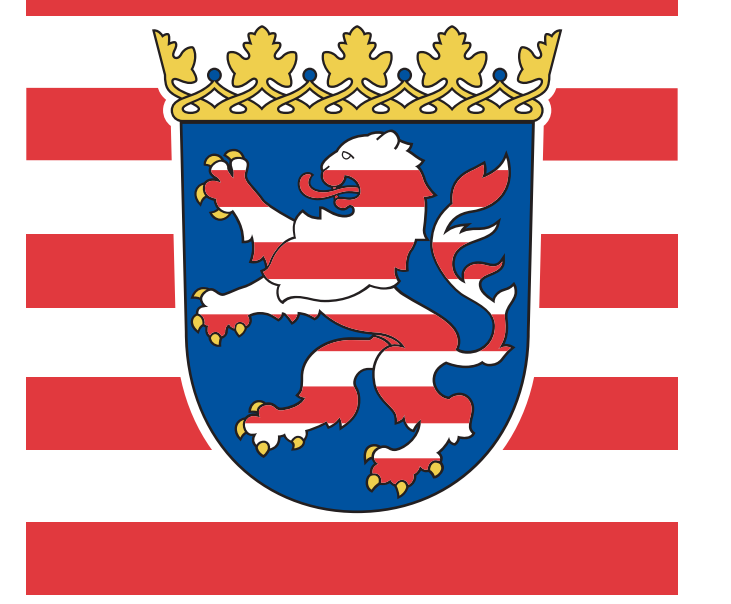
### Beobachteter Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



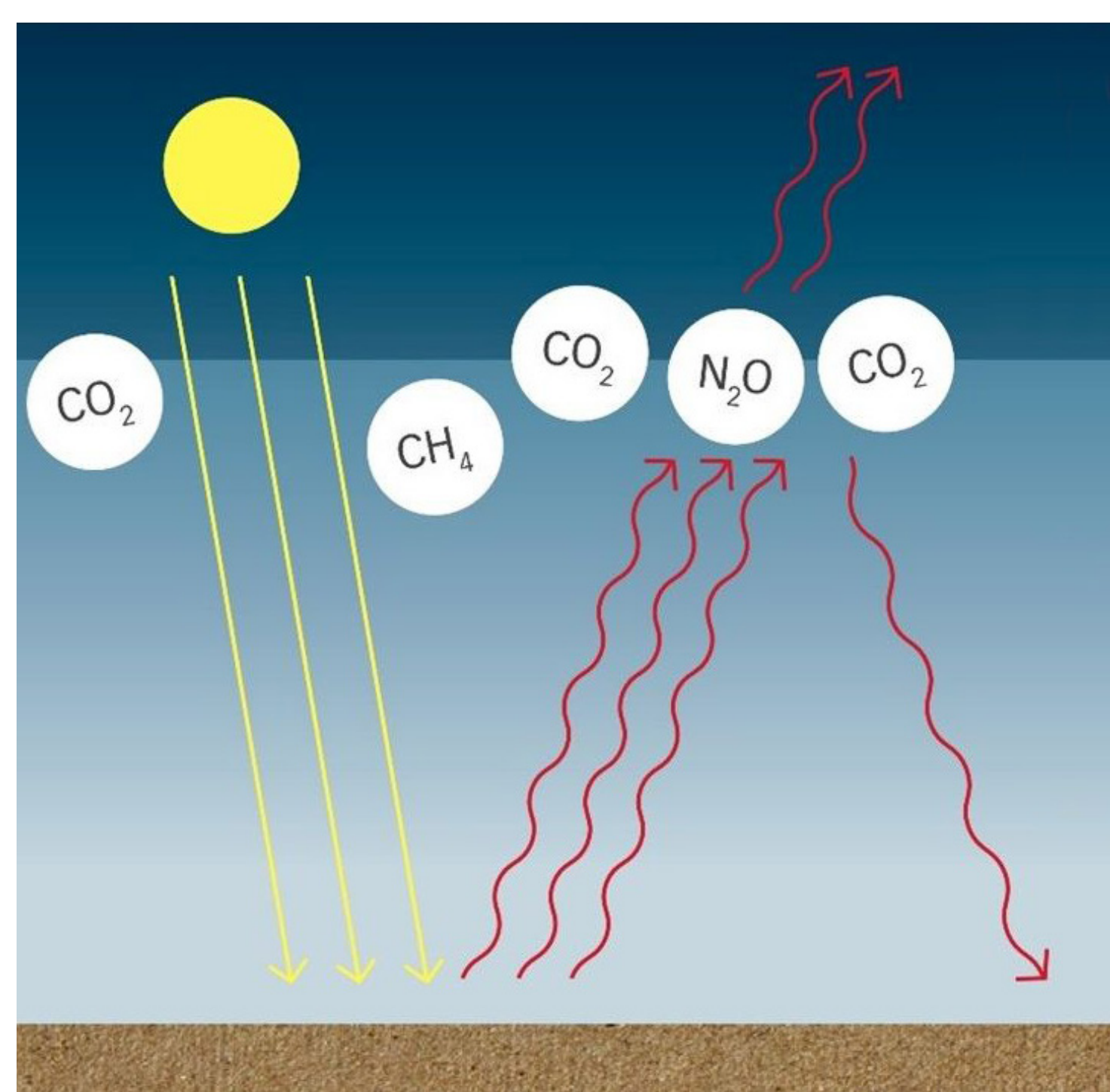
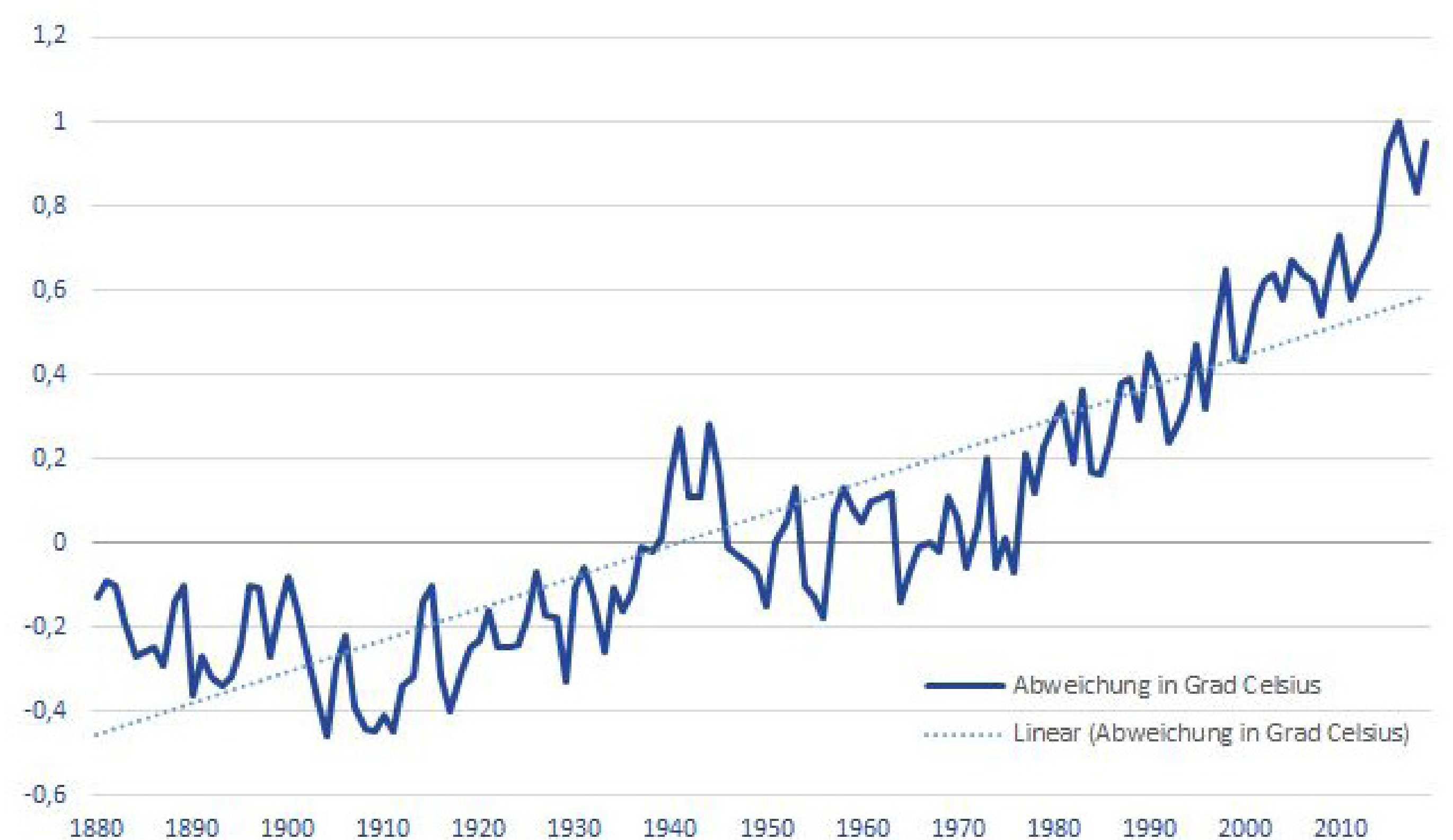
Für eine lebenswerte Zukunft



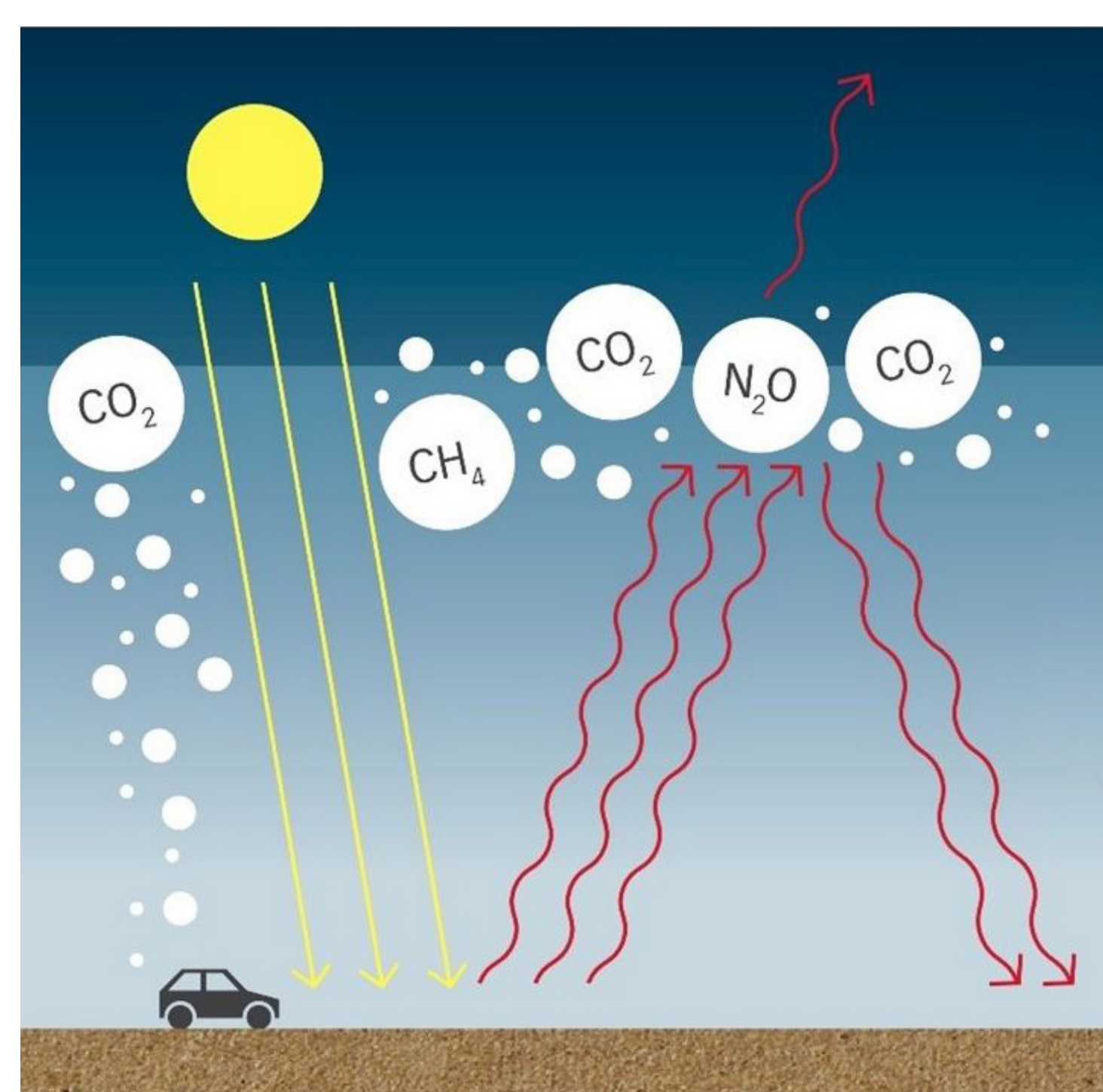
## Der menschengemachte Treibhauseffekt

Nie zuvor war es in den letzten 1000 Jahren wärmer als heute. Seit Beginn der Industrialisierung (ca. 1880) ist ein Anstieg der globalen durchschnittlichen Lufttemperatur um mehr als 1°C zu beobachten. Der Mensch verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt. Dies verursacht den Klimawandel, der heute messbar und beobachtbar ist.

Globale Erwärmung ab 1880 bis 2019 als Abweichung in Grad Celsius zur Basisperiode 1901 bis 2000. Eigene Darstellung mit Daten der National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)



Die natürliche Konzentration der Treibhausgase bewirkt, dass unsere Atmosphäre für menschliches Leben geeignet ist.



Erhöhte Konzentration der Treibhausgase durch Aktivitäten des Menschen führt zu Erwärmung der unteren Atmosphäre.

© Mit freundlicher Genehmigung aus:  
D. Nelles; C. Serrer (2018):  
Kleine Gase – große Wirkung: Der Klimawandel

Durch das Verbrennen fossiler Brennstoffe (Kohle, Erdöl und Erdgas) gelangen zusätzliche Treibhausgase in die Atmosphäre, was zu steigenden Konzentrationen führt. Die Wärmestrahlung kann schlechter ins All entweichen, so dass sich unsere Atmosphäre erwärmt.

Treibhausgase beeinflussen das Klima langfristig. Gerade CO<sub>2</sub> kann 100 bis über 1000 Jahre in der Atmosphäre bleiben. Es kann auf natürliche Art entweder in Wäldern oder Mooren gebunden werden (ca. 100 Jahre) oder durch die Verwitterung von Gestein abgebaut werden (ca. 1000 Jahre oder mehr). Die menschlichen Aktivitäten verursachen daher nicht nur eine erhöhte Konzentration von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen in der Atmosphäre, sondern verändern die Erde für die nächsten Jahrhunderte.

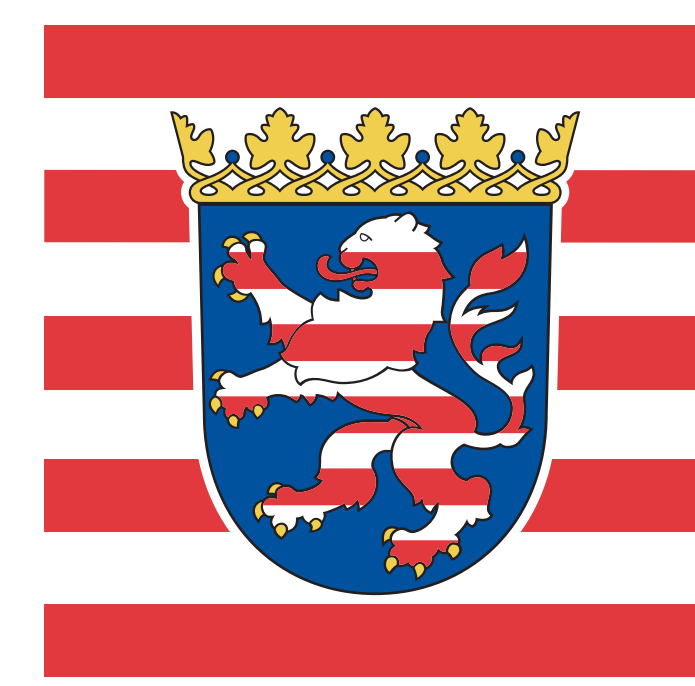
### Beobachteter Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)

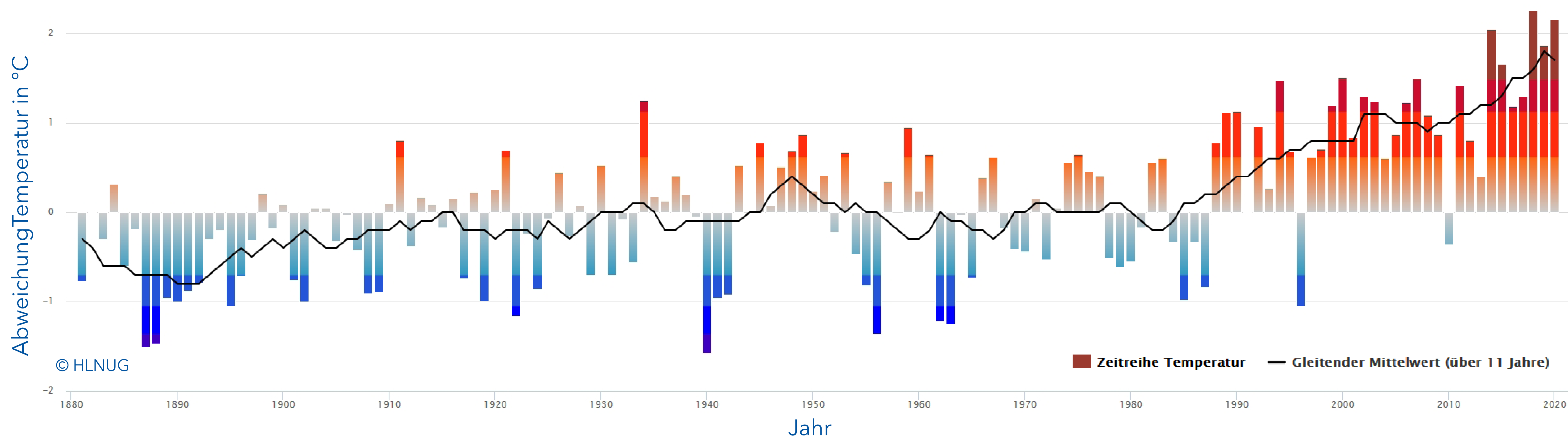
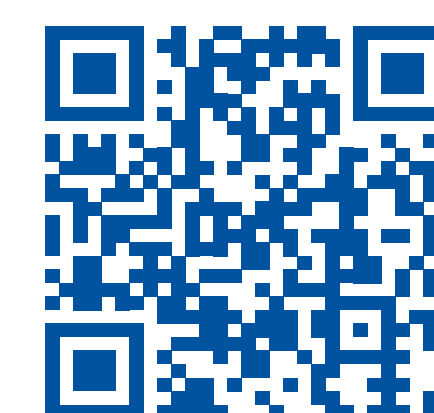


Für eine lebenswerte Zukunft



## Es ist wärmer geworden in Hessen...

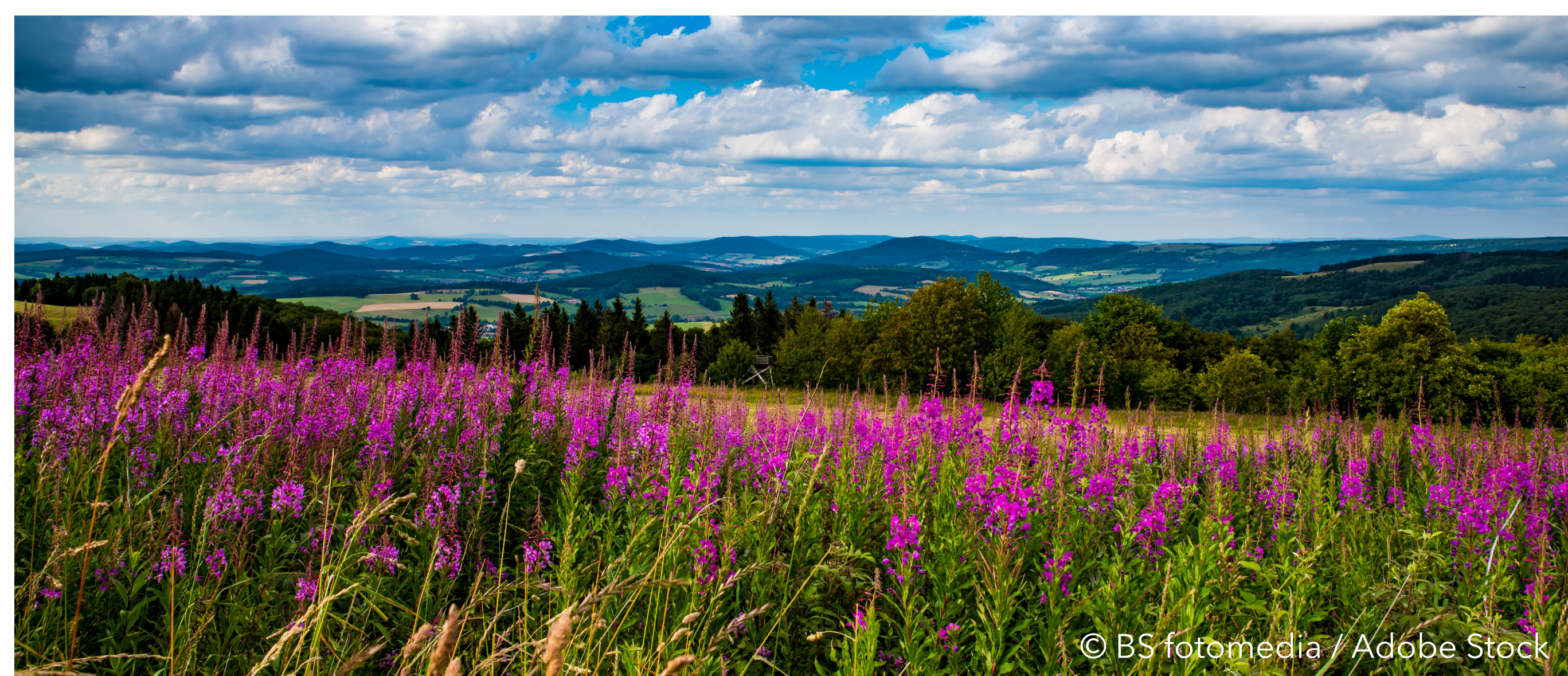
Jahresmitteltemperatur in Hessen von 1881-2020  
Abweichung eines Kalenderjahres vom Mittelwert der Referenzperiode 1901–2000 (8,3 °C);  
Farbtöne kennzeichnen zu warme (rot) bzw. zu kalte (blau) Jahre,  
mehr unter [www.hlnug.de/?id=12735](http://www.hlnug.de/?id=12735)



In Hessen ist die Lufttemperatur seit Beginn der Messungen 1881 deutlich gestiegen. Insbesondere seit den späten 1980er Jahren ist es wärmer geworden. Der Zeitraum 1991–2020 war in Hessen bereits ein Grad wärmer als 1961–1990. Die zehn wärmsten Jahre seit Aufzeichnungsbeginn traten alle ab 1994 auf.



Apfelblüte im Taunus



Sommer auf der Wasserkuppe



Herbst am Schafstein in der Rhön



Besonders schöner Winter im Odenwald

### Beobachteter Klimawandel



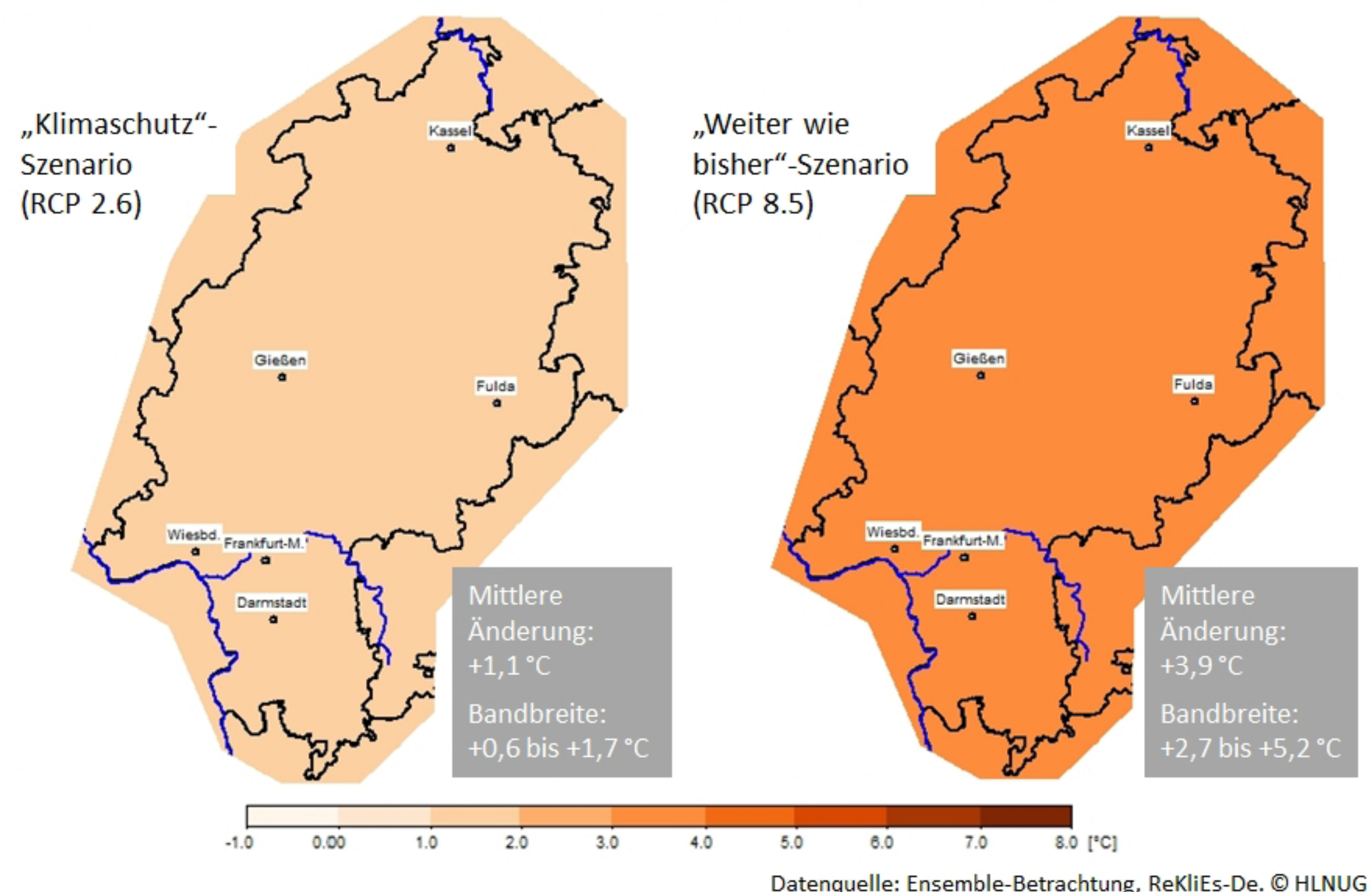
Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft

# ...und es wird noch wärmer!

Mittlere Änderung der Jahresmitteltemperatur in Hessen  
 Zeitraum 2071-2100 im Vergleich mit Referenzperiode 1971-2000



Hessen wird heißer.

Wenn wir so weitermachen wie bisher, wird bis zum Ende dieses Jahrhunderts die mittlere Jahrestemperatur in Hessen im Vergleich zum Zeitraum 1971–2000 um ca. 4 °C ansteigen. Wenn wir ambitionierten Klimaschutz betreiben und das globale Limit von maximal 2 °C Erwärmung einhalten, würde die Erwärmung in Hessen ca. 1 °C betragen.



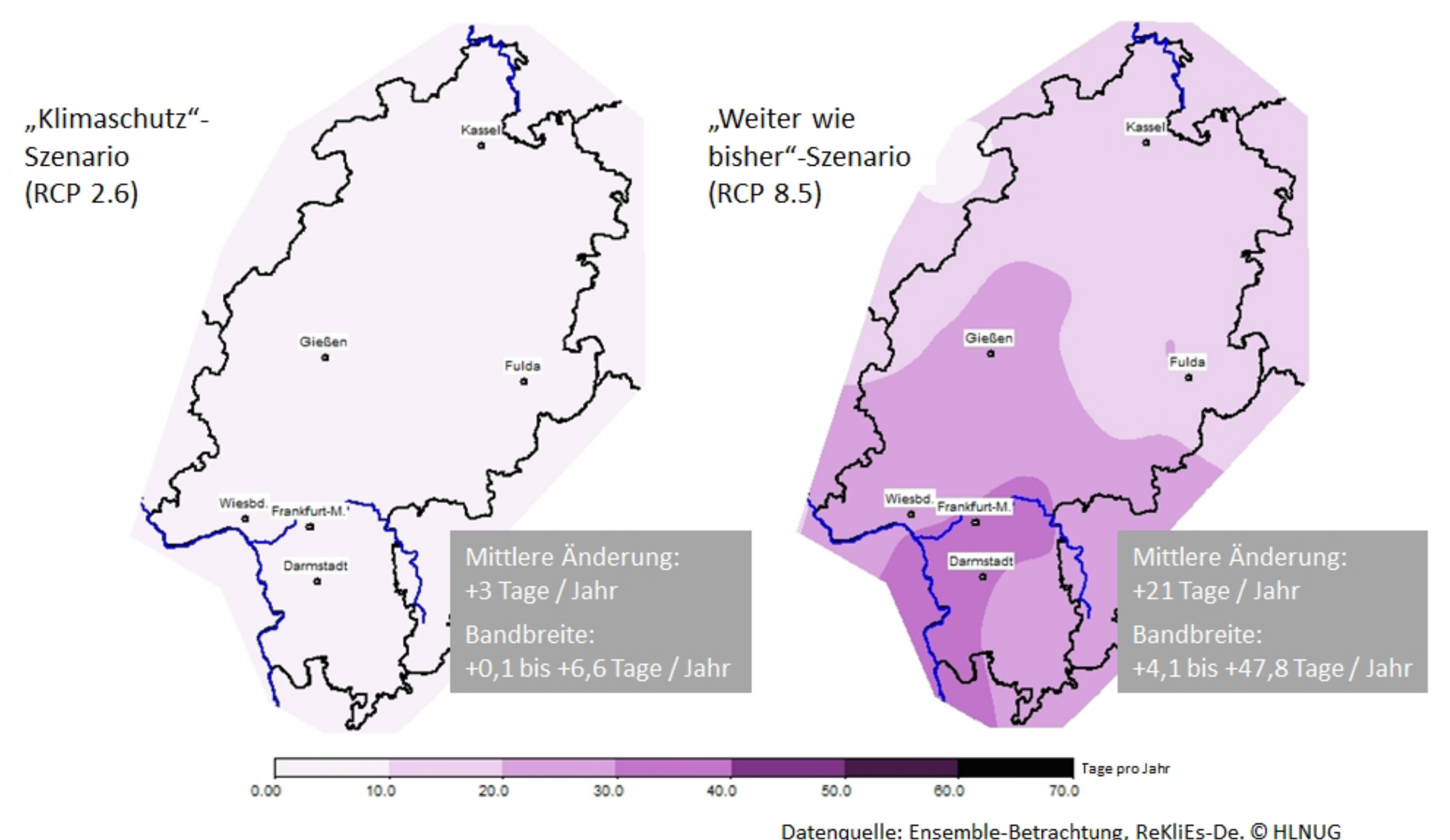
Die Winter werden milder, Schnee fällt immer seltener.



Zudem werden insbesondere die Sommer immer heißer.

Hitzetage, d.h. Tage mit Höchsttemperaturen von 30°C oder mehr, würden von jetzigen fünf bis sechs Tagen pro Jahr im Klimaschutz-Szenario um ca. drei Tage pro Jahr zunehmen, im Weiter-wie-bisher-Szenario um ca. 21 Tage pro Jahr. Dann wäre ein Sommer wie 2018 zukünftig normal. Dabei ist der Anstieg dort am stärksten, wo es heute schon besonders warm ist: z.B. im Rhein-Main-Gebiet.

Mittlere Änderung der Anzahl der Hitzetage in Hessen  
 Zeitraum 2071-2100 im Vergleich mit Referenzperiode 1971-2000



## Klimawandel in der Zukunft



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



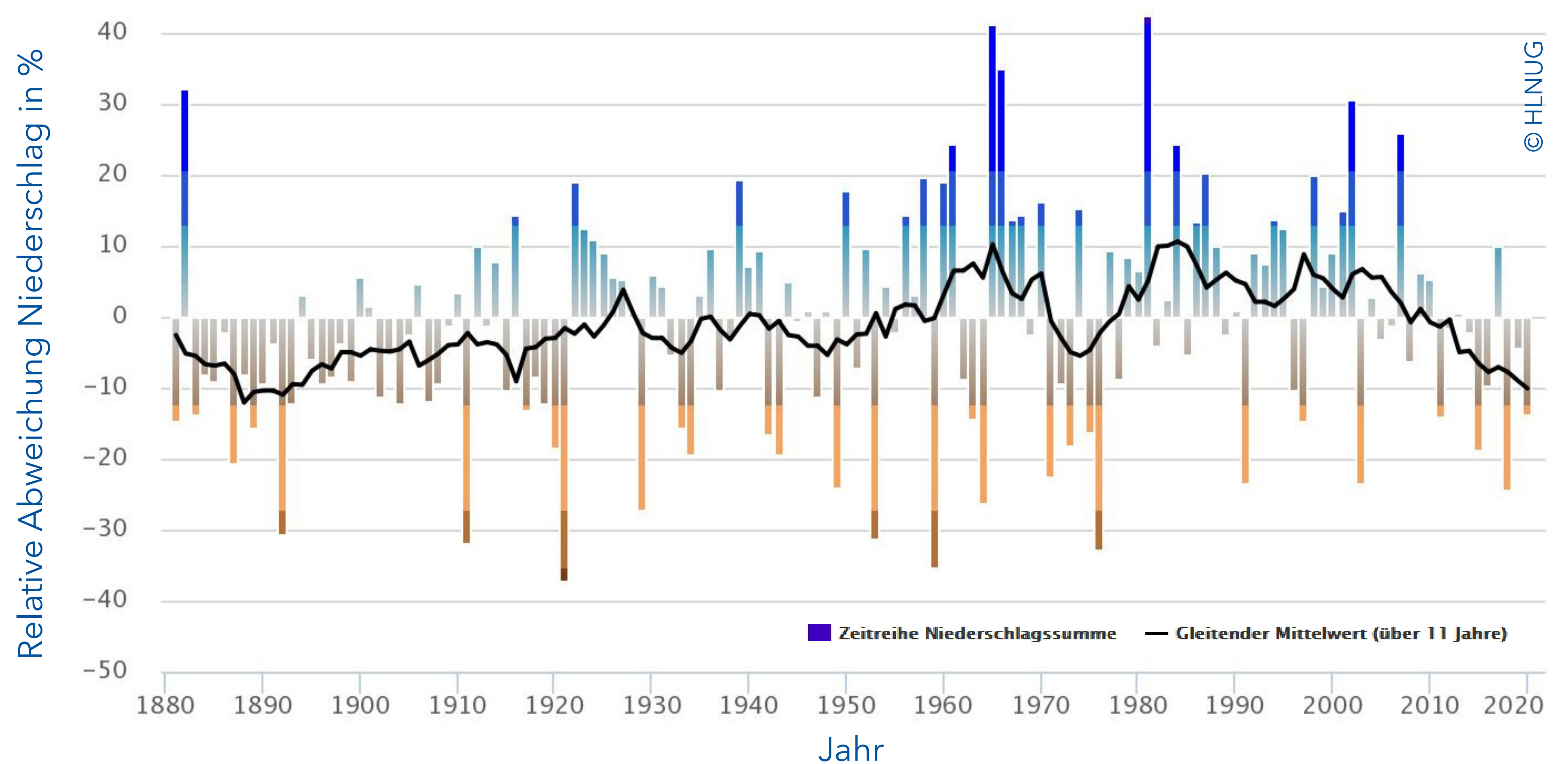
Für eine lebenswerte Zukunft

## Niederschlag: bisher wenig Veränderung...



Seit 1881 gibt es Niederschlagsmessungen für Hessen. Die Niederschlagsmenge schwankt deutlich von Jahr zu Jahr und zwischen Jahrzehnten. Die 1960er und 1980er Jahre waren z. B. vergleichsweise feucht, während die 1970er und 2010er Jahre vergleichsweise trocken waren.

Langfristig kann aus den Daten kein eindeutiger Trend hin zu nasseren oder trockneren Bedingungen abgelesen werden – weder im Jahr, noch in den Jahreszeiten. Durch den Klimawandel nimmt aber tatsächlich die Gefahr für Starkregen zu, da eine Wolke in wärmerer Luft mehr Wasser enthält als in kälterer Luft. Und manchmal setzt sich die mittlere Niederschlagsmenge eines Monats – besonders im Sommer – aus einzelnen Gewittern in einer langen Trockenperiode zusammen.



### Jahressummen des Niederschlags in Hessen von 1881-2020

Abweichung des Niederschlags eines Kalenderjahres vom Mittelwert der Referenzperiode 1901-2000 (761 mm);  
Farbtöne kennzeichnen nasse (Blautöne) bzw. trockene (Brauntöne) Jahre;  
mehr unter [www.hlnug.de/?id=12735](http://www.hlnug.de/?id=12735)



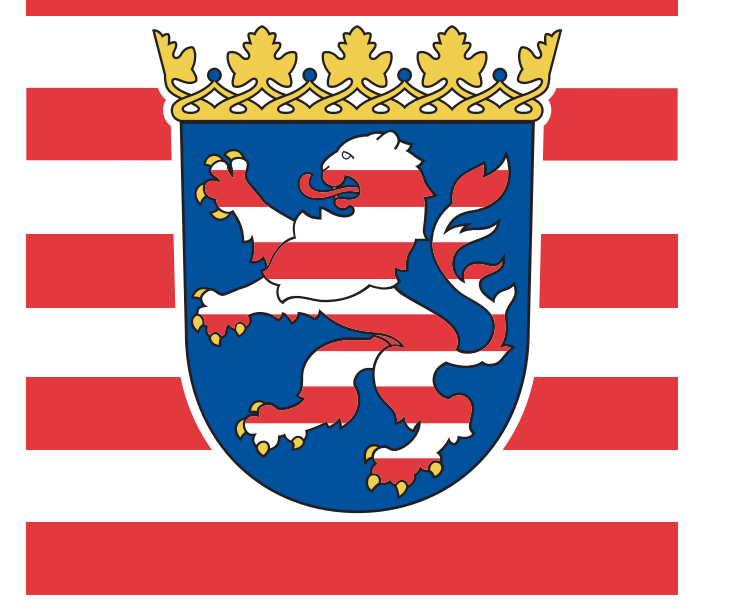
## Beobachteter Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



## ... aber bleibt das so?



Trockengefallener Altrheinarm im September 2018.  
So könnten die Sommer der Zukunft aussehen.

Klimamodelle simulieren für die Zukunft trockener werdende Sommer und nasser werdende Winter. Wenn das globale Klimaschutzziel eingehalten wird, die Erderwärmung auf höchstens 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, wären die Veränderungen im Niederschlag nur so groß wie heutzutage die Unterschiede zwischen einzelnen Jahren. Natur und Umwelt könnten sich da-ran anpassen.



Starkregen in Hofheim, März 2016

Wenn wir hingegen so weitermachen wie bisher, könnten extreme Trockensommer wie 2018 in Zukunft normal werden. In der wärmeren Luft können sich stärkere Gewitter und Schauer bilden: Die Gefahr für Starkregen steigt, je stärker der Klimawandel wird. Im Winter würde es mehr regnen als heute, allerdings kein Schnee fallen, denn dafür wäre es zu warm.



Regenbogen über Hanau-Groß



Rhein-Hochwasser am Schloss in Wiesbaden.  
So könnten in Zukunft typische Winter aussehen.

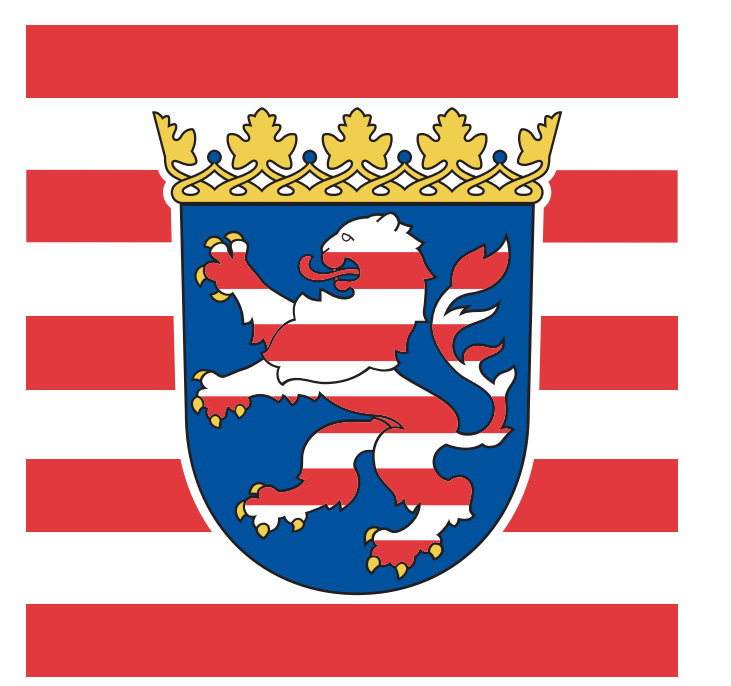
## Klimawandel in der Zukunft



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



## Wird unser Wetter extremer?



Gewitter, Hagel, Stürme, Starkregen, Hitzewellen, Dürre: Extremwetter kann ganz unterschiedlich sein. Extremereignisse sind selten. Gerade bei solchen seltenen Ereignissen sind Veränderungen in der Häufigkeit nur schwer statistisch belegbar. Sie können in einem Jahr häufig auftreten, im nächsten Jahr gar nicht.

Gewitter über Bingen

Bestimmte Extremereignisse werden aber durch den Klimawandel nachweislich häufiger z. B. sommerliche Dürreperioden, Hitzewellen und Starkregenereignisse. Hitzewellen sind inzwischen im Rhein-Main-Gebiet doppelt so häufig wie noch vor 30 Jahren und dabei auch noch länger und heißer geworden. Andere Extremereignisse werden mit fortschreitendem Klimawandel seltener: sehr kalte Winter oder Schnee im Frühling.



Niedrigwasser im Rhein



Grasbrand in Hessen



Hagelunwetter in Wiesbaden

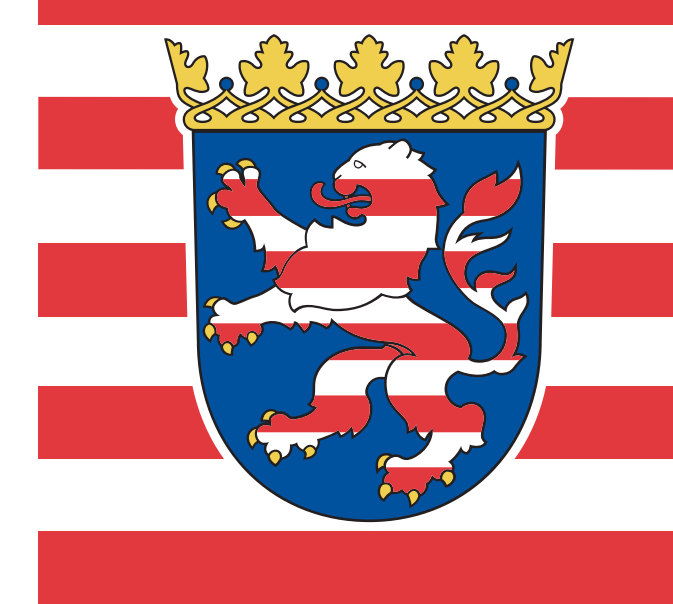
### Klimawandel in der Zukunft



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



## Fahndung nach dem Klimawandel: So wird er überführt!



Mehr Hitzetage und Tropennächte beeinträchtigen die Gesundheit.



Es kommt zu Ernteaufschlägen in der Landwirtschaft durch Trockenheit und Hitze.



Die „Leidenszeit“ für Allergiker verlängert sich durch einen früheren Blühbeginn.



Im Weinbau verändert sich die Qualität und manche vertraute Sorte kann nicht mehr angebaut werden.

Was macht der Klimawandel mit Natur und Mensch in Hessen?

Der Klimawandel verändert unser Leben! Um ihn ausfindig zu machen, hier ein paar Erkennungsmerkmale (sogenannte Indikatoren), damit man ihn fassen kann und wir uns vorbereiten können!



Exotische Mücken können sich ausbreiten.



Die Waldbrandgefahr in den Sommermonaten steigt.



Frühere Blühzeitpunkte bedeuten weniger Tageslicht zum Bestäuben für die Blütenbesucher.



Niedrigwasser z.B. am Rhein tritt im Sommer häufiger auf.

### Beobachteter Klimawandel

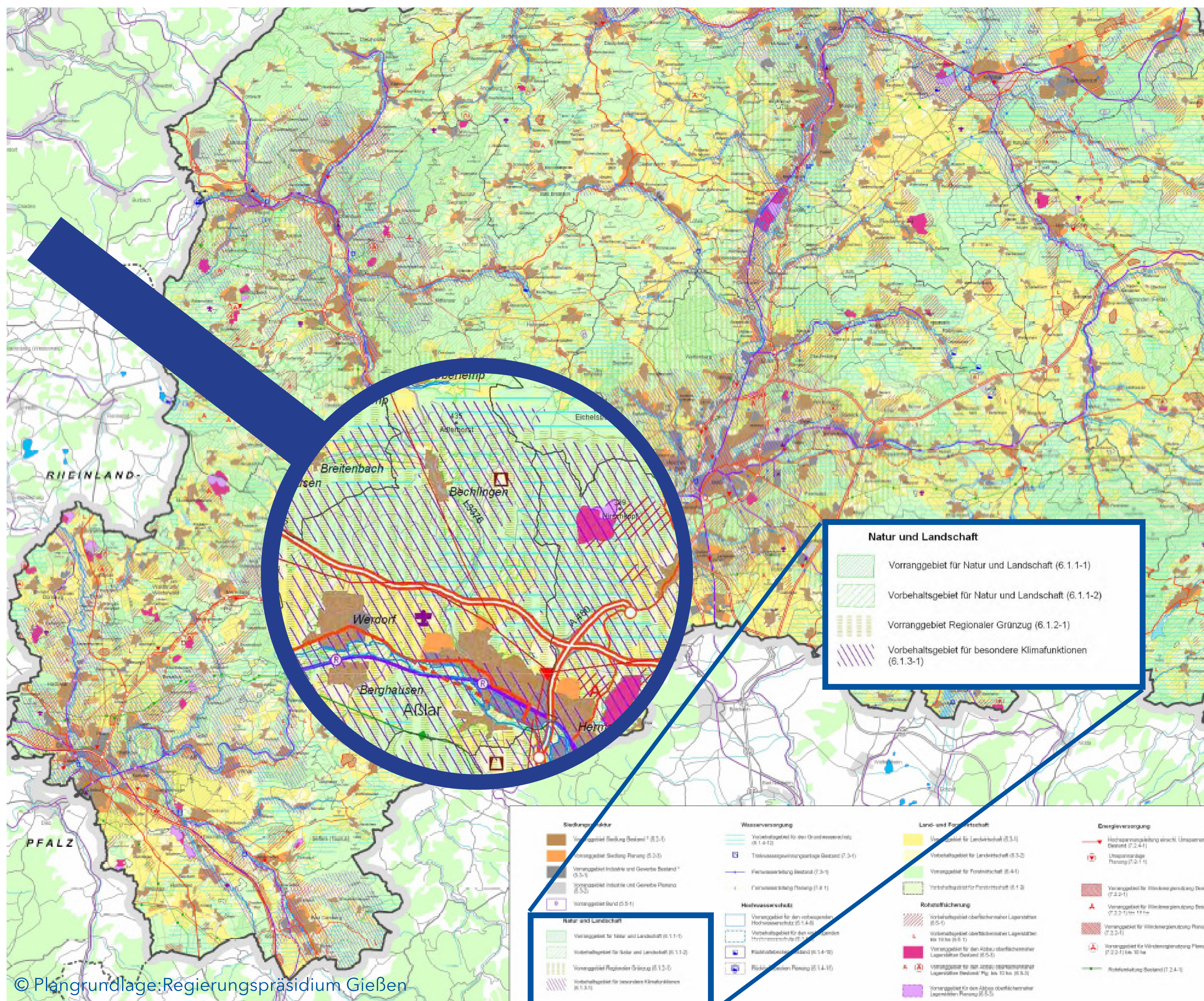


Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)

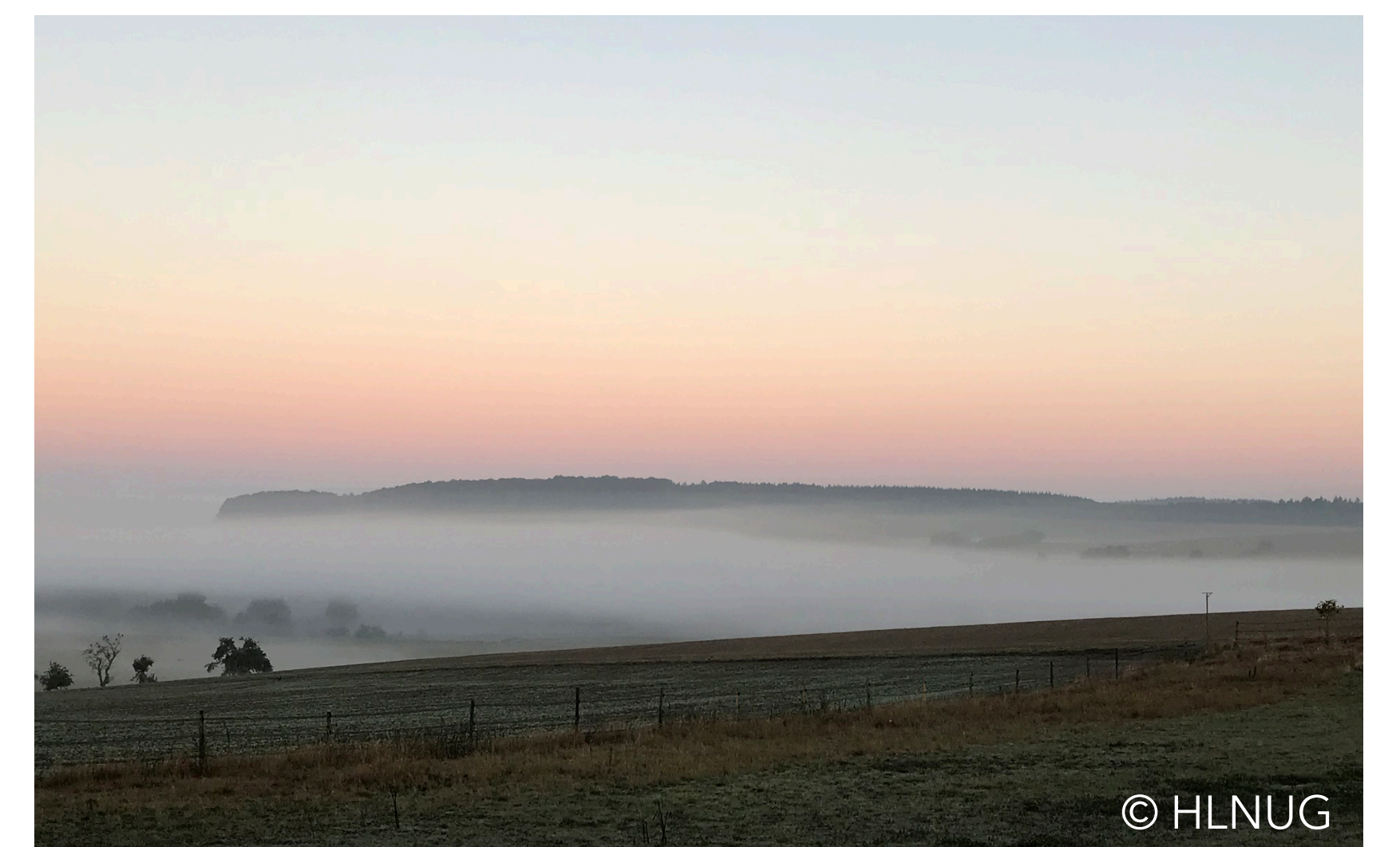


Für eine lebenswerte Zukunft

# Klimawandel macht an Ortsgrenzen keinen Halt



Weitblick im Odenwald



Nebeliger Sonnenaufgang in Hessen



Blauer Himmel über Ronneburg



Sonnenuntergang an der Eder

Die Umgebung eines Ortes kann viel Einfluss auf das lokale Klima haben. Große Grünflächen wie Wiesen, Äcker und Wälder können Kaltluft produzieren, die durch Luftleitbahnen über weite Strecken transportiert wird. Werden solche Flächen oder Leitbahnen durch z.B. neue Gebäude gestört, so kann das direkte Auswirkungen auf das Klima an einem anderen Ort haben. Regionalpläne, wie der hier gezeigte Regionalplan Mittelhessen, legen daher fest, wel-

che Flächen besonders wichtig für ein angenehmes Klima in Hessen sind. Hier kann beispielsweise definiert werden, dass die Natur Vorrang vor allen anderen Nutzungsansprüchen hat. Auch die Wichtigkeit der Klimafunktion einer Fläche kann durch entsprechende Festsetzungen unterstrichen werden. Damit können bedeutsame Flächen für das regionale und lokale Klima geschützt und erhalten werden.

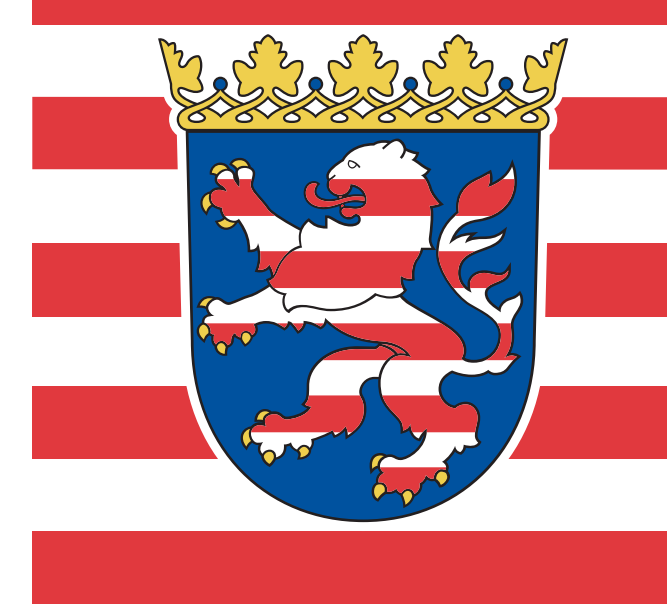
## Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



# Mischbestände statt Monokulturen: Wälder im Klimawandel



**Der Klimawandel und die damit verbundene Schädigung von Waldökosystemen fordern geeignete Anpassungsmaßnahmen.**

**Hohe Unsicherheiten zukünftiger Szenarien und das langsame Waldwachstum steigern dabei die Herausforderung.**

Temperaturzunahme, mehr Trockenperioden, stärkere Stürme und ein erhöhtes Schädlingsaufkommen sind nur einige der vielen negativen Folgen des Klimawandels für den Wald und die Forstwirtschaft. Eine hohe Baumartenvielfalt, der Umbau von gleichaltrigen Rein-

beständen in strukturreiche Mischwälder sowie eine aus ökologischer Sicht angepasste Jagd machen den Wald stabiler gegen den Klimawandel. So kann der Wald geschützt und für zukünftige Generationen bewahrt werden.



© Jurgal / AdobeStock  
Regenerationskraft nutzen



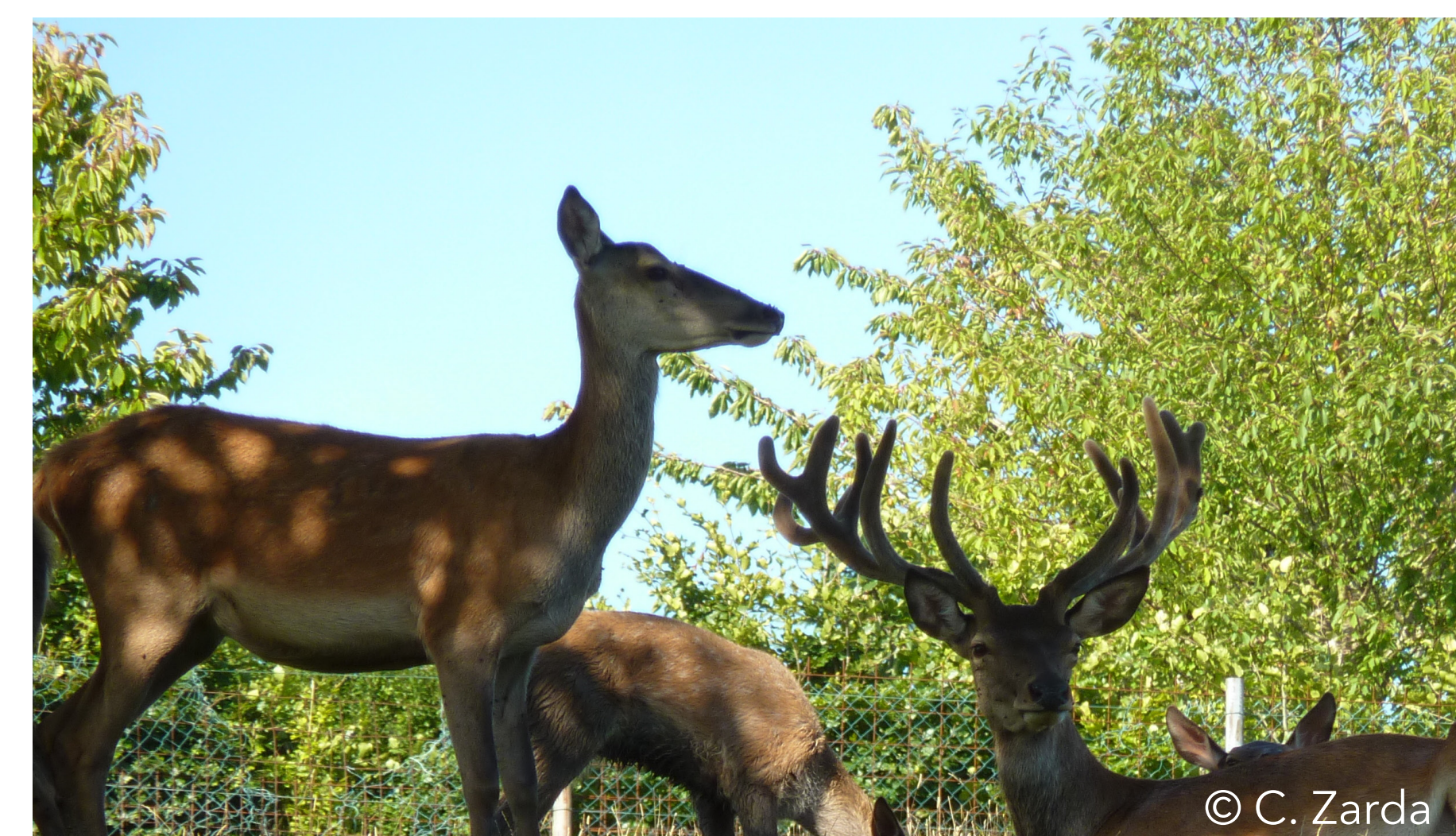
© John Buchheim / AdobeStock  
Schutz des ökologischen Systems



© C. Zarda  
Stabilität durch Artenvielfalt



© quickshooting / AdobeStock  
Austrocknen der Wälder verhindern



© C. Zarda  
Aus ökologischer Sicht angepasste Jagd

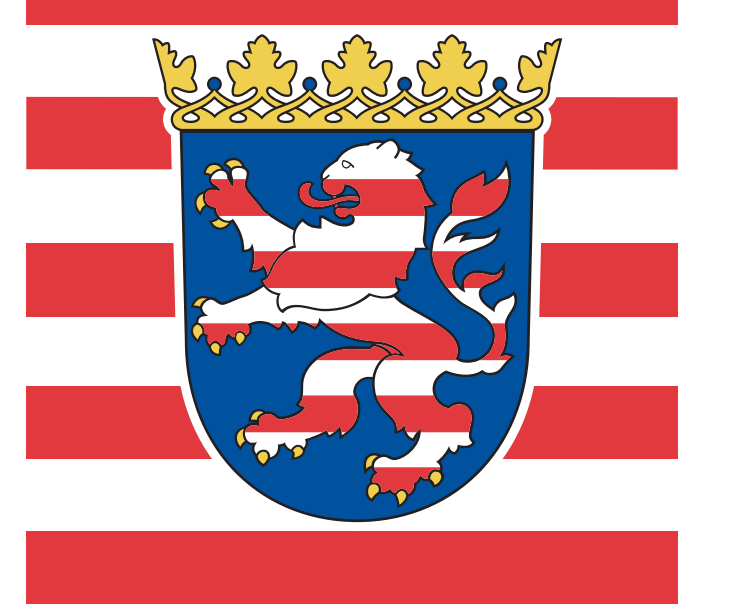
## Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



# Neue Sorten, neues Glück? Landwirtschaft im Klimawandel



Extreme Wetterlagen wie Trockenperioden, Überflutungen, Hitze, Sturm und Hagel machen der Landwirtschaft zu schaffen. Sie gefährden die Ernte und damit nicht nur die Existenz der landwirtschaftlichen Betriebe, sondern auch die Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln.

Es ist dringend erforderlich, sich an die Veränderungen des Klimas anzupassen, um auch in Zukunft die Erträge zu sichern und die Funktionen der Landschaft zu erhalten.

Intelligente Agrartechnik, angepasste Sortenwahl und Anbauweisen sowie Flexibilität und Know-How sind erforderlich. Dazu gehört in erster Linie auch der sorgsame Umgang mit dem Naturgut Boden und der Erhalt der ökologischen Vielfalt.



Neue Pflanzen



Vielfältige Nutzung



Humusreiche Böden



Strukturreiche Landschaft



Neue Methoden

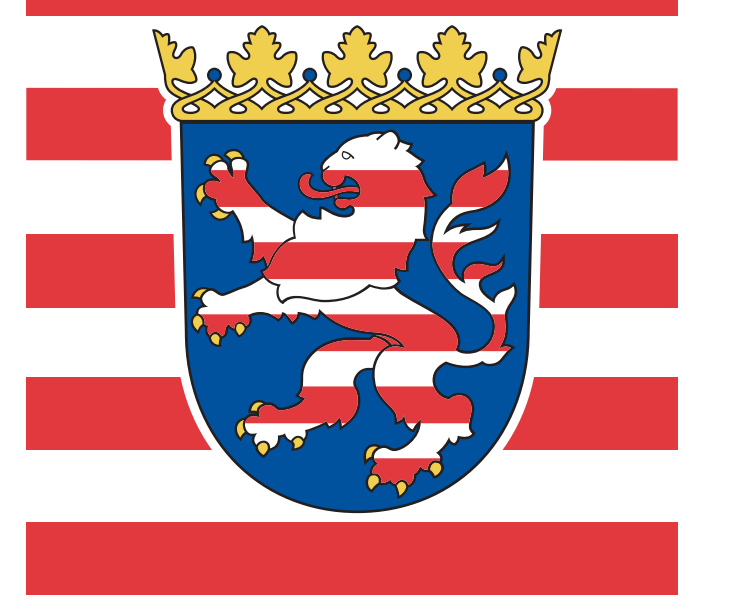
## Anpassung an den Klimawandel



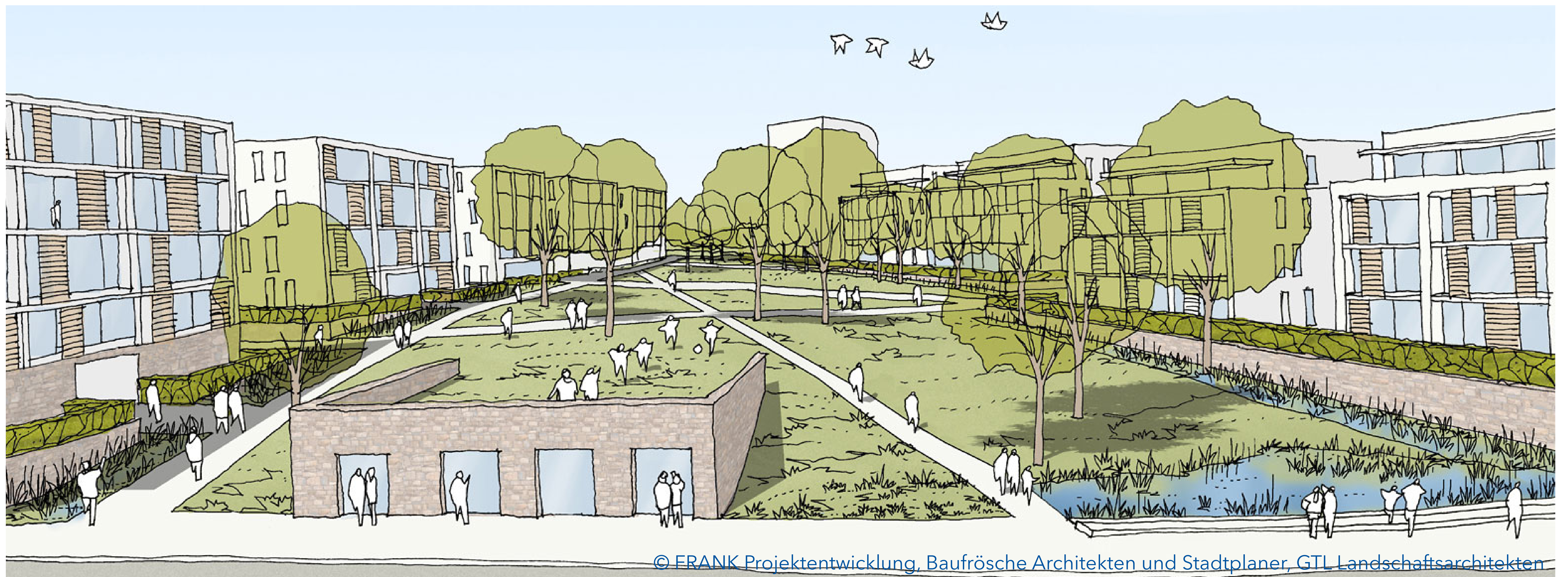
Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



# Vorbereiten statt nachsorgen: Planen mit dem Klimawandel



© FRANK Projektentwicklung, Baufrosche Architekten und Stadtplaner, GTL Landschaftsarchitekten

Auch das Wohnumfeld muss dem Klimawandel angepasst werden. Genügend Grün, Raum für Wasser, reflektierende helle Farben und eine kluge Stellung der Gebäude machen Quartiere Klimawandel-fit! So wird z. B. das Quartier mit Kaltluft versorgt,

(Stark-)regen versickert oder gespeichert, die Sonneneinstrahlung reflektiert und genügend kühlender und Schatten spendender Grünraum geboten. Die Folgen des Klimawandels müssen deshalb schon frühzeitig in der Planung mitgedacht werden.



© elxeneize / Adobe Stock



© slavun / Adobe Stock



© Seattle Public Utilities



© Seattle Public Utilities



© MUST Städtebau

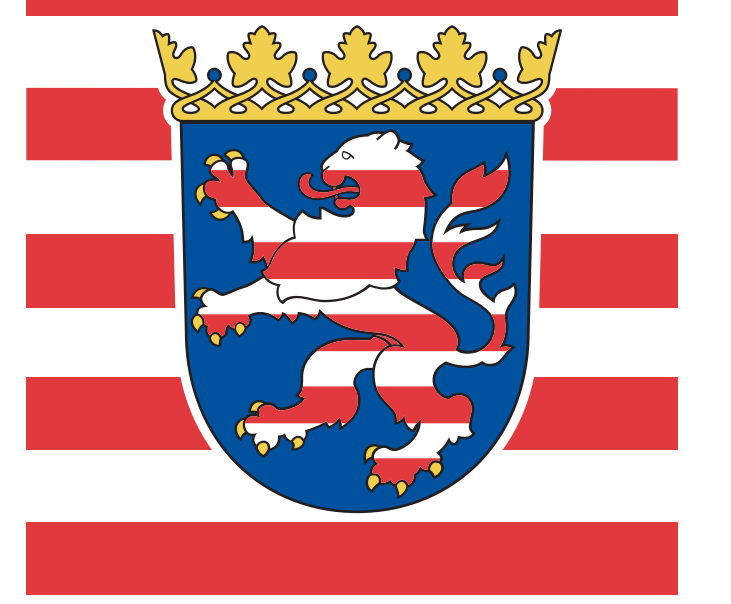
## Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



# Hitze und Überflutung: Kein Thema in der klimaangepassten Stadt



In dem hier dargestellten klimaangepassten Quartier finden sich viele Beispiele, sich an den Klimawandel anzupassen

Durch den Klimawandel wird es häufiger Starkregen und mehr Hitzetage geben. Dies ist schon jetzt in Innenstadtbereichen spürbar, die sich im Vergleich zum Umland extrem aufheizen. Die Eigenschaft versiegelter Flächen, Wärme aufzunehmen und zu speichern führt gerade hier zu großen Problemen. Verstärkt wird dieser Wärmeinseleffekt zusätzlich durch den schlechteren Wärmeabtransport ins Umland und den geringeren Grünanteil in Städten im Vergleich zu unbebauten, ländlichen Flächen.

Gleichzeitig können bei einem Starkregen anfallende Wassermassen über die versiegelten Flächen nicht versickern. Überflutungen sind die Folge. Je stärker die Versiegelung, desto weniger Regenwasser kann versickern.

Daran können Städte sich anpassen – das Fachzentrum Klimawandel und Anpassung berät zu geeigneten Maßnahmen.



Alternative Methode, Wasser abzuleiten und Pflanzen zu bewässern



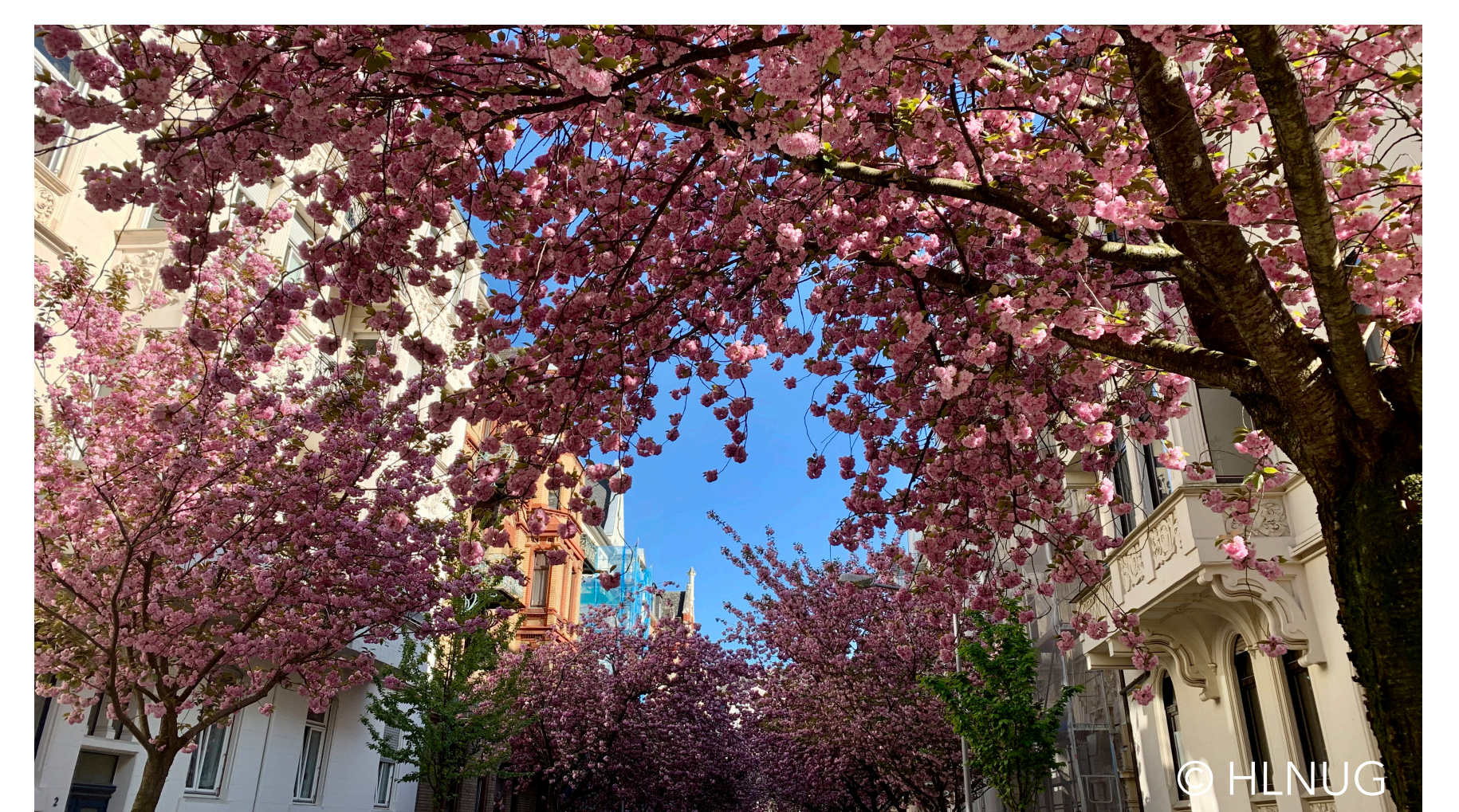
Begrünung hilft, Wasser zu speichern und Gebäude zu kühlen



Begrünter Balkon mit Sonnensegel hält Hitze ab



Wasserspiele in Marburg



Bäume als Schattenspender

## Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft

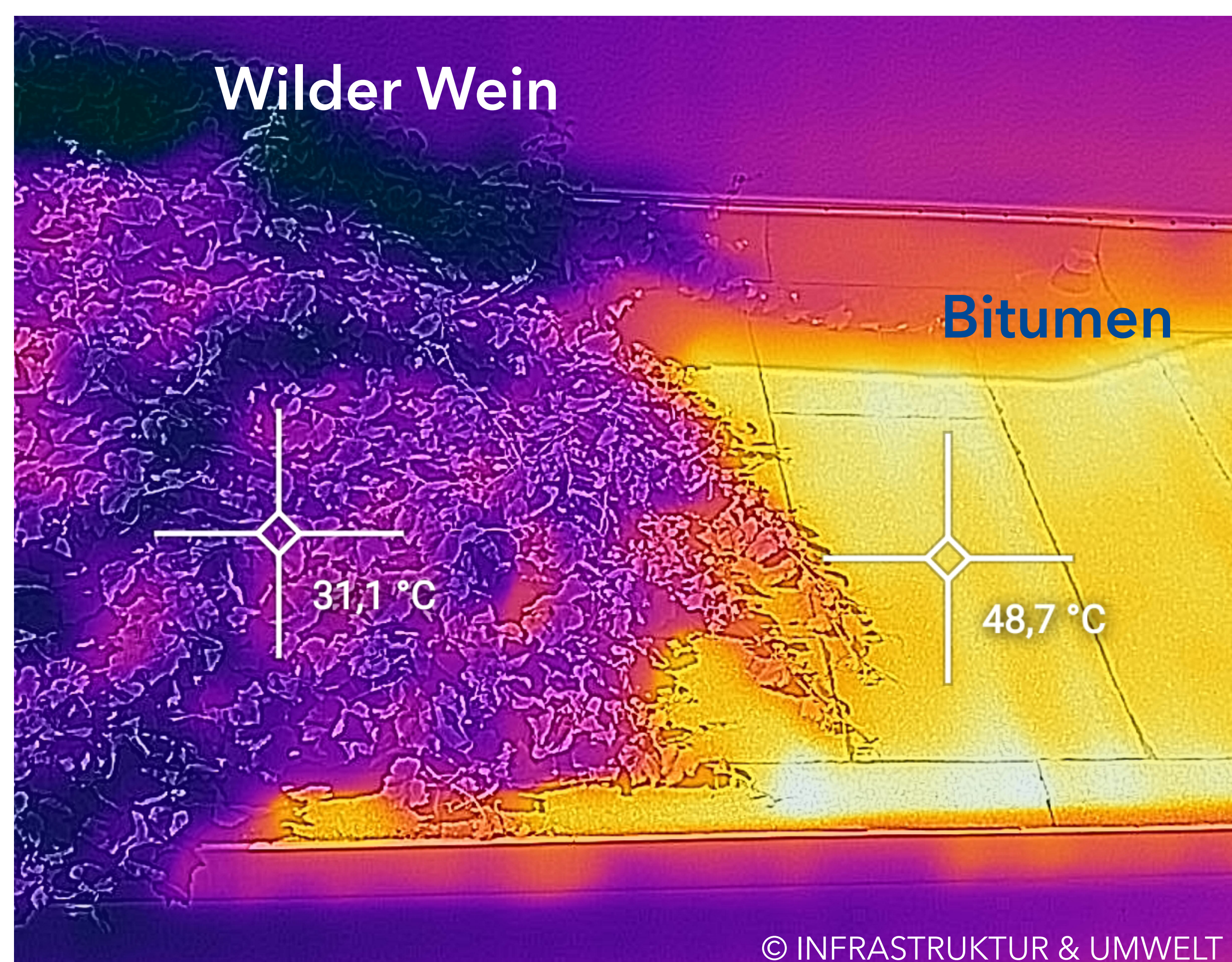
## Bunt statt grau! Vielfalt im Gewerbegebiet!



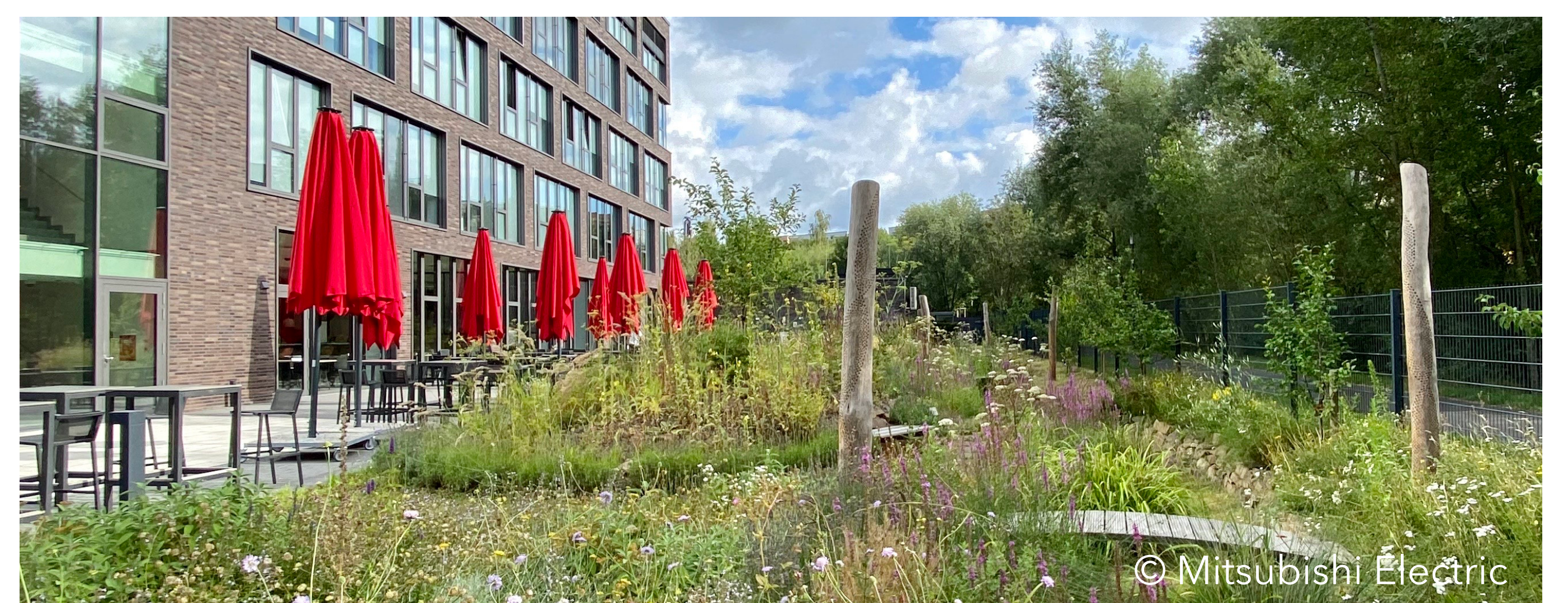
Oftmals unbemerkt aber deshalb nicht weniger verheerend sind die Auswirkungen des Klimawandels in Gewerbegebieten. Hitzewellen und Starkregenereignisse beeinträchtigen Arbeits- und Produktionsabläufe und sind eine hohe gesundheitliche Belastung für die Menschen. Mit Gewerbegebieten verbindet man meist grau und trist, viel Asphalt, funktionale Gebäu-

de – der Wärme-Hotspot der Stadt. Das muss aber nicht sein.

Gewerbegebiete bieten viel Potenzial grün, blau und bunt zu werden. Hier hat man Platz, Versickerungsflächen umzusetzen, Dächer und Fassaden zu begrünen, Aufenthalt im Grünen zu ermöglichen und mit Klimaschutzmaßnahmen zu kombinieren.



Begrünte Dachflächen heizen sich im Sommer sehr viel weniger auf.



### Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



## Dem Klimawandel mit grünen Oasen begegnen



Fassadenbegrünung schützt das Gebäude vorm Aufheizen im Sommer

**S t a d t k l i m a**  
**Kühlung Schatten**  
**Biodiversität**  
**Freizeit Ästhetik**  
**Lebensräume**  
**Frischluft**  
**Wasserrückhalt**  
**Versickerung**  
**Lebensqualität**  
**Erholung**

Überzeugende Argumente für mehr Stadtgrün

Mit Stadtgrün können sich Städte an den Klimawandel anpassen! Grünflächen und andere Anpflanzungen verdunsten Wasser und kühlen dadurch ihr Umfeld. Bäume spenden Schatten und können die Temperatur unter ihnen um einiges senken. Begrünte Fassaden und Dächer kühlen nicht nur die Umgebung, sondern verhindern auch das direkte Aufheizen der Gebäude. Städtisches Grün kann größere Regenwassermengen zurückhalten. Auf unversiegelten Flächen

wie Rasengleisen oder Blumenbeeten kann das Regenwasser versickern. So wird die Kanalisation entlastet. Grüne Oasen sind außerdem Orte der Erholung, wenn es in den umliegenden Straßen zu heiß wird.

Viele Pflanzen leiden allerdings selbst unter dem Klimawandel. Daher sollten in Zukunft möglichst angepasste Pflanzen in den Städten verwendet werden.



### Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft

## Grün statt grau! Passen Sie Ihr Gebäude an

Ein Haus ist mehr als ein Gebäude, es ist ein Zuhause, ein Ort des Arbeitens, der Freizeit. Es soll Schutz vor den Außentemperaturen und vor extremen Wetterereignissen wie starken Regenfällen, Sturm und Gewittern bieten.

Auch Häuser müssen an die Folgen des Klimawandels angepasst werden: Innenräume heizen sich während Hitzewellen auf, Wasser fließt nach Starkregen in Türöffnungen und Kellerfenster, Stürme decken Dächer ab.



Grünflächen speichern Wasser und bringen Vielfalt ins Quartier



Bäume spenden Schatten im Sommer



Dämmung verhindert Aufheizen und Auskühlen

Anpassung kann vergleichsweise einfach gelingen: Großkronige Bäume schützen vor direkter Sonneneinstrahlung. Helle Fassaden, Dach- und Fassadenbegrünung schützen das Gebäude vor Aufheizung und dienen als Speicherfläche für Regenwasser. Eine gute Dämmung des Hauses verringert nicht nur den

Heizbedarf im Winter, sondern verhindert ebenfalls eine starke Aufheizung im Sommer. Gebäude- und Kellereingänge sowie bodentiefe Fenster, die direkt in der Abflussrichtung des Regenwassers liegen, können durch Tür- oder Fensterschwellen geschützt werden.



Begrünte Fassaden verschönern nicht nur das Straßenbild, sondern bieten zusätzlich Schutz vor Wärme und Kälte



Erhöhte Eingänge schützen vor Überflutungen durch Starkregen

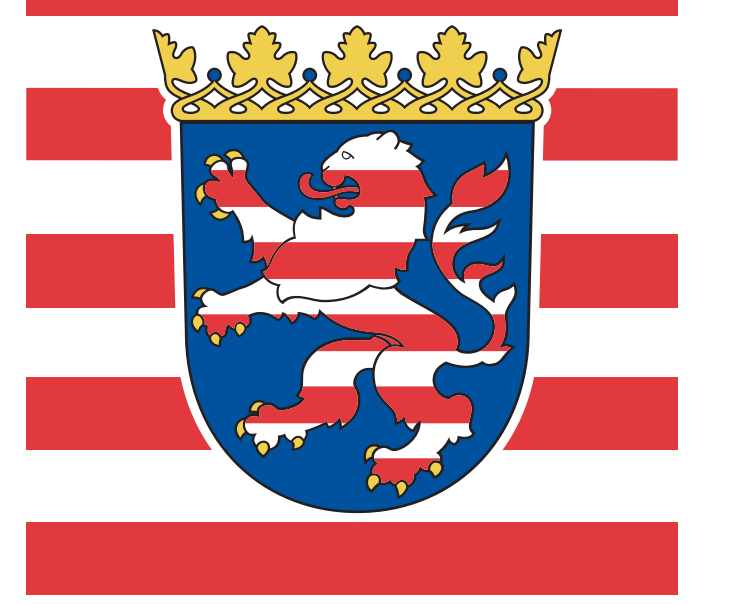
### Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft



# Tropische Temperaturen in Hessen? Leider keine Zukunftsmusik mehr



© HLNUG



© Bergringfoto / Adobe Stock



© Petra / Adobe Stock

Hitzeereignisse werden künftig intensiver: Sie treten voraussichtlich häufiger auf und können länger andauern. Heiße Tage mit Höchsttemperaturen über 30°C und Tropennächte, in denen es nicht kühler als

20°C wird, sind eine Belastung für die Gesundheit. Ältere und chronisch kranke Menschen, Säuglinge und Kleinkinder sind Risikogruppen, für die von Hitzeperioden eine erhebliche Gefährdung ausgeht.

Der Deutsche Wetterdienst warnt, wenn Hitze bevorsteht:



Achten Sie auf hitzeangepasstes Verhalten:

- Ausreichend trinken.
- Für Abkühlung durch kühle Hand- und Fußbäder sorgen.
- Lüften nur, wenn es draußen kühler ist als drinnen.
- Nicht in der Mittagshitze im Freien aufhalten.
- Kühle Räume oder schattige Plätze aufsuchen.
- Sportliche Aktivitäten in die Morgen- oder Abendstunden legen.
- Kümmern Sie sich um andere, die nicht für sich selbst sorgen können.



© Yvonne Weis / Adobe Stock

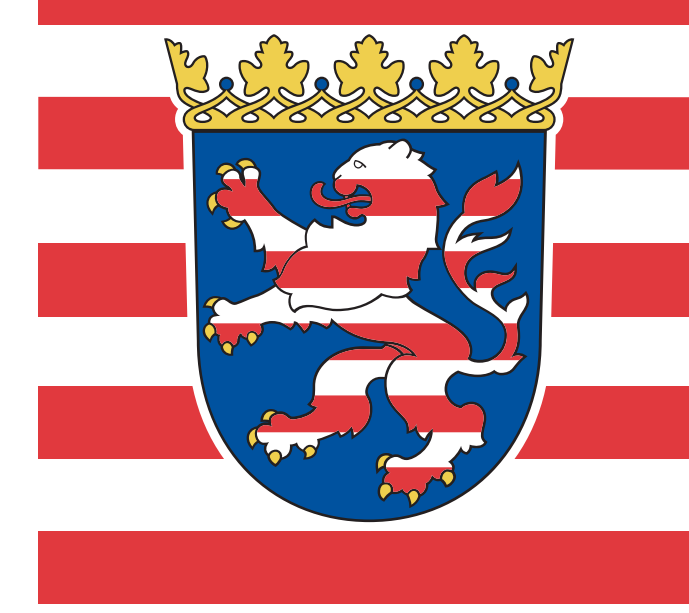
## Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)





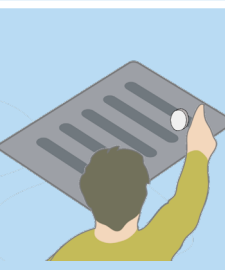

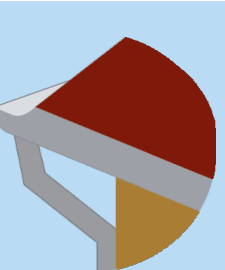

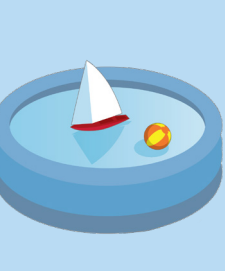


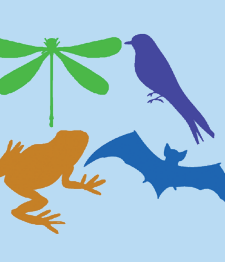
Für eine lebenswerte Zukunft



# Wann wird aus einer Mücke ein Elefant?



© J. Gathany, CDC

	Stehendes Wasser im Untersetzer vermeiden und, wenn nötig, stets erneuern.
	Abgestandenes Wasser nicht in den Gulli geben, sondern direkt vergießen.
	Private Gullis reinigen und einmal im Monat mit Mückenmitteln behandeln, z. B. BTI-Tabletten.
	Gießkannen, Eimer etc. nach dem Benutzen völlig entleeren und umgedreht lagern.
	Regenrinnen mehrmals im Jahr vom Laub befreien.
	Alle Wasserbehälter wie Tränken regelmäßig reinigen und sauber halten.
	Wasser in Planschbecken und Spielsachen regelmäßig erneuern.
	Regentonnen und Zisternen abdecken und mit Mückennetzen verschließen.
	Autoreifen im Trockenen lagern und Wasseransammlungen auf Abdeckplanen verhindern.
	Natürliche Fressfeinde von Stechmücken fördern: Libellen, Amphibien, Fledermäuse, Vögel.

© Kreativität: Nouvelle für die Region Emilia-Romagna

Die Asiatische Tigermücke siedelt sich in Deutschland immer mehr in klimatisch günstigen Regionen an. Durch den Klimawandel wird es in Hessen mehr solcher Gebiete mit milden Wintern und warmen Sommern geben.

Die Tigermücke ist als Krankheitsüberträgerin bekannt – von Natur aus trägt sie aber keine Viren in sich! Sie nimmt diese auf, wenn sie einen infizierten Menschen sticht. Erst dann kann es zu einer Über-

tragung kommen. Erkrankte Reisrückkehrer sorgen immer wieder für einen Eintrag exotischer Viren auch nach Deutschland und Hessen. Daher steigt mit dem Klimawandel das Risiko, dass sich exotische Krankheiten in Hessen ausbreiten. Die gute Nachricht ist, jeder von uns kann etwas dagegen tun: Denn wo keine Mücken brüten können, können keine exotischen Krankheitserreger übertragen werden!



© J. Gathany, CDC

Asiatische Tigermücke beim Stich



© HLNUG

In Frankfurt am Main gefangene asiatische Tigermücke

## Anpassung an den Klimawandel



Das Fachzentrum im Internet:  
[klimawandel.hlnug.de](http://klimawandel.hlnug.de)



Für eine lebenswerte Zukunft