# Regionaler Klimawandel

Es wird versucht, die grundsätzlichen Erkenntnisse der Klimamodelle auf einzelne Regionen zu beziehen, um Handlungshilfen zu generieren. Je ortsspezifischer eine Information erstellt werden kann, desto besser kann sie auf der Fläche in eine geeignete Maßnahme umgewandelt werden. Besonders in Grenzbereichen, wo momentan der Wasserhaushalt noch an der Grenze des Vertretbaren ist, sind solche Informationen wertvoll, da dort die Dringlichkeit hinsichtlich möglicher Veränderungen am gravierendsten ist.

## Klimawandel in Deutschland und für die Region

Der Klimawandel und seine Folgen sind in aller Munde. Auch in Deutschland ist er bereits v.a. in der Temperatur- und auch in der Niederschlagsentwicklung spürbar. Trends zur Erwärmung und zur Verschiebung der Niederschläge werden sich laut Modellrechnungen fortsetzen und verschärfen. Diese Entwicklungen wirken sich auf viele Bereiche des Lebens und Wirtschaftens aus, so auch auf die Forstwirtschaft. In diesem Artikel sollen allgemeine Trends des Klimawandels deutschlandweit, v.a. forstlich relevante und regionale Unterschiede beispielhaft dargestellt werden.

## Klimawandel allgemein

Tabelle 1 zeigt die schon jetzt messbaren Änderungen des Temperatur- und Niederschlagtrends in den einzelnen Bundesländern. Eine Temperaturerhöhung ist für alle Jahreszeiten zu verzeichnen (Frühling, Sommer, Herbst und Winter), auch der Jahresmittelwert zeigt einen Anstieg der Temperatur von 1,4 °C seit 1881. Die Niederschläge zeigen kein so eindeutiges Bild. Hier zeigt sich eine deutliche Verschiebung in die Wintermonate und eine Abnahme in den Sommermonaten mit Ausnahme von Schleswig-Holstein. Seit 1881 lässt sich eine allgemeine Zunahme des Jahresniederschlags erkennen außer in Sachsen.

| Region | Temperatur in °C | | | | | Niederschlag, Trend in % | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | F | S | H | W | M | F | S | H | W |
| Schleswig-Holstein | 1,3 | 1,4 | 0,9 | 1,4 | 1,3 | 16,3 | 8,7 | 9,6 | 13,7 | 34,2 |
| Niedersachsen, Hamburg und Bremen | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,6 | 1,4 | 12,6 | 10,0 | -0,7 | 13,8 | 30,5 |
| Nordrhein-Westfalen | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 11,7 | 12,6 | -0,3 | 12,0 | 24,4 |
| Rheinland-Pfalz und Saarland | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 9,6 | 15,0 | -4,3 | 2,5 | 27,9 |
| Baden-Württemberg | 1,3 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,5 | 9,3 | 13,0 | -3,7 | 2,5 | 30,3 |
| Hessen | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 10,9 | 16,6 | -3,0 | 7,5 | 25,6 |
| Bayern | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 1,3 | 1,7 | 10,2 | 12,6 | -0,6 | 8,1 | 27,0 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 1,3 | 1,4 | 1 | 1,3 | 1,4 | 8,4 | 5,9 | 1,8 | 3,3 | 24,9 |
| Brandenburg und Berlin | 1,2 | 1,3 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 3,6 | 1,1 | -3,5 | -1,6 | 21,0 |
| Sachsen | 1,3 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | -2,9 | -9,1 | -9,6 | -2,4 | 12,6 |
| Sachsen-Anhalt und Thüringen | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 5,6 | 6,7 | -5,0 | 4,0 | 21,2 |
| **Deutschland** | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 9,5 | 10,1 | -1,6 | 7,1 | 26,5 |

Für die Zukunft werden sich die in Tabelle 1 sichtbaren Trends noch weiter verschärfen. Das geforderte 2°C-Ziel ist nur mit äußerst strengen Maßnahmen und einer drastischen Reduktion der klimarelevanten Gase erreichbar. Das „weiter-wie-bisher-Szenario“ des IPCC (zwischenstaatlicher Ausschuss zum Klimawandel) zeigt eine deutliche Verfehlung des angestrebten und notwendigen Ziels. [1] Der Deutsche Wetterdienst hat auf seiner Webseite die wichtigsten Erkenntnisse und Folgen zum Klimawandel anschaulich dargestellt. Beispiele für die nahe Zukunft (2050) im Vergleich zum

Referenzjahr 1990 sind im Folgenden beschrieben. Die Temperaturen werden im Sommer im Schnitt zwischen 1,5°C und 2,5°C höher liegen. Im Winter sogar zwischen 1,5°C und 3 °C. Des Weiteren ist eine Verschiebung der Niederschläge prognostiziert. Im Sommer können die Niederschläge um bis zu 40% geringer ausfallen und im Winter um etwa 30% ansteigen. [2]

# Gefahren/Folgen des KW für den Wald und seine Bewirtschaftung

Durch die gleichzeitige Verschiebung zweier sehr wichtiger Standortparameter (Temperatur und Niederschlag) ist der Wald besonders betroffen. Folgende Veränderungen und damit einhergehende Gefahren sind möglich:

- Sommertrockenheit mit vereinzelten Starkniederschlägen: diese bedingt Trockenstress. Vor allem auf flachgründigen und sandigen Standorten werden die Wälder künftig unter Wassermangel leiden. Die sommerlichen Starkniederschläge sorgen dafür, dass das Wasser eher oberflächlich und schnell abfließt und so für die Pflanzen/Bäume nicht verfügbar ist.

- Biotische Schädlinge: längere warme Phasen und auch die damit einhergehende längere Vegetationsperiode stellen gute Bedingungen für Schädlinge dar. Diese haben die Möglichkeit teilweise eine Generation mehr auszubilden und sich allgemein besser zu vermehren. Dies erhöht den Druck auf die Wälder, gerade wenn diese durch z.B. Trockenstress „vorgeschädigt“ sind.

- Winterniederschläge: Die Niederschläge werden sich voraussichtlich in die Wintermonate verschieben, durch die zunehmenden Temperaturen werden diese aber immer weniger als Schnee fallen. Das hat mehrere Folgen. Durch die Vegetationsruhe ist dieses Wasser nur bedingt Pflanzenverfügbar, auch wird durch die fehlende Schneedecke nicht zur Grundwasserneubildung beigetragen. Der Regen weicht die Böden auf, sodass zum einen durch verringerte Stabilität das Sturmwurfrisiko erhöht und zum anderen die Befahrbarkeit und somit die Ernte erschwert wird. [1]
Um dem Klimawandel waldbaulich zu begegnen gibt es mehrere Möglichkeiten, die je nach Situation helfen die Folgen und Auswirkungen des Klimawandels auf den eigenen Wald auf ein gewisses Maß zu begrenzen. Diese sind:

- Baumartenvielfalt erhöhen: Mischbestände sind widerstandsfähiger gegenüber Störungen und bieten durch ihre Vielfalt eine gewisse Sicherheit für eine ungewisse Zukunft.

- Strukturvielfalt erhöhen: strukturreiche Wälder sind weniger anfällig gegenüber Störungen, die Vorverjüngung sorgt u.a. auch für eine schnellere Erholung von Störungsereignissen.

- Genetische Vielfalt erhöhen: so wird die Anpassungsfähigkeit einzelner Bäume an Klimaänderungen gesteigert.

- Einzelbaumstabilität erhöhen: stabile Bäume weisen eine geringere Anfälligkeit gegenüber Schneelast und Stürmen auf.

- Umtriebszeit reduzieren: eine Entnahme störungsanfälliger ältere Bäume vermindert den Anteil dieser und sorgt auch durch Verjüngung für einen schnelleren Baumartenwechsel.

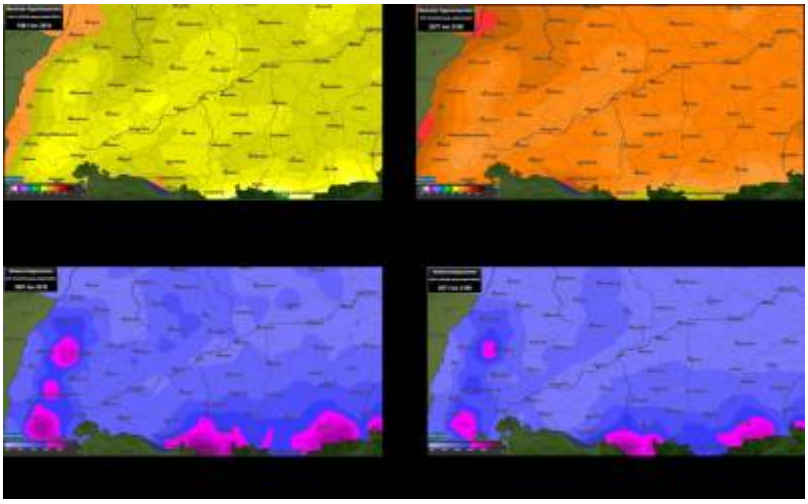
Ein naturnaher Waldbau mit strukturreichen und standortangepassten Mischbeständen und einem

hohen Anteil an Naturverjüngung ist bereits ein guter Weg, um sich gegen die Auswirkungen des Klimawandels zu wappnen. [3]

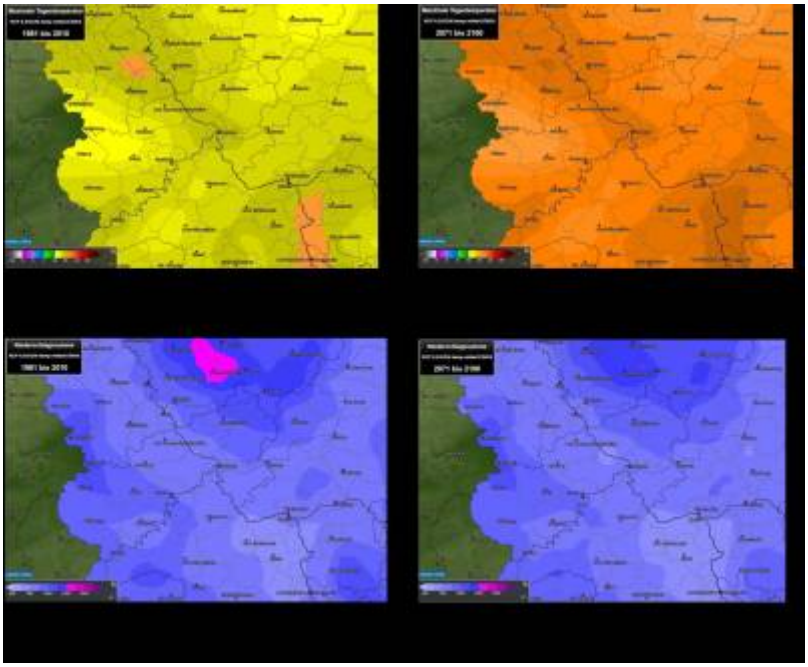
# Regionale Unterschiede

Der Klimawandel wird sich in Deutschland regional unterschiedlich darstellen und damit auch seine Auswirkungen. Vier Beispiele sollen das verdeutlichen. In den folgenden Abbildungen sind die Veränderungen der maximalen Tagestemperatur, der jährlichen Niederschlagssumme sowie die Veränderung des Waldbrandgefahrenindex´ des Zeitraums 1981-2010 im Vergleich zum Zeitraum 2071-2100 dargestellt. Bei der Temperatur bedeuten Orange- und Rottöne eine Erhöhung, beim Niederschlag signalisieren kleiner werdende pinke Flächen und hellere Blautöne eine Abnahme. Die Waldbrandgefahr steigt mit dunkler werdenden Rottönen. Die folgenden Abbildungen entstammen dem Portal des Potsdam Institut für Klimafolgenforschung http://www.klimafolgenonline.com/. (Interner WIKI-Link zum Klimafolgenonline-Artikel)

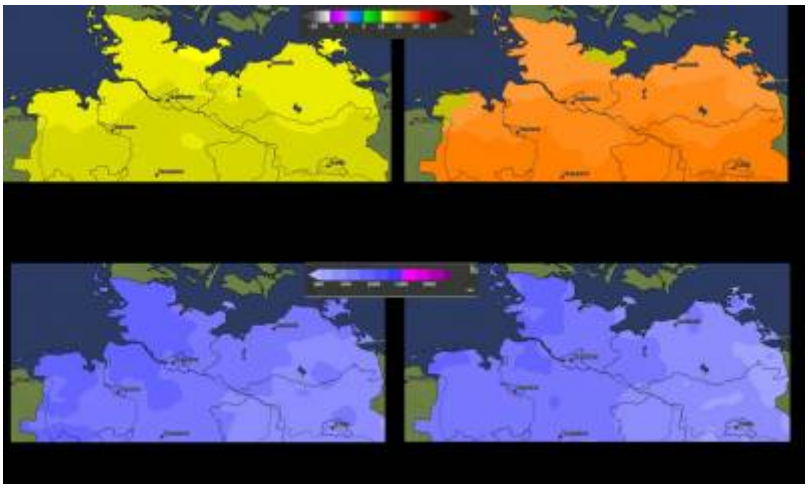
1. Süddeutschland



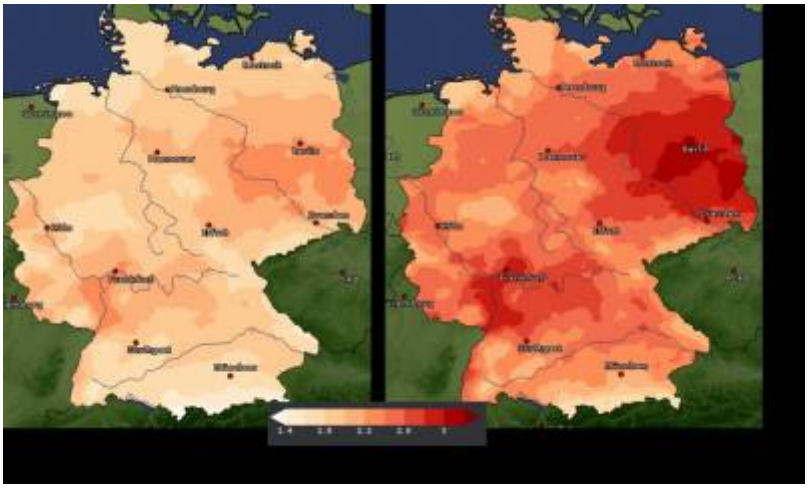
2. Westdeutschland



## 3. Norddeutschland



## 4. Ostdeutschland



Für alle Teile Deutschlands wird eine Zunahme der maximalen Tagestemperatur von ca. 15 °C auf 20 C° sowie eine Abnahme des mittleren jährlichen Niederschlags um 400-600 mm prognostiziert. Auch die Waldbrandgefahr wird voraussichtlich für alle Teile Deutschlands steigen, am deutlichsten in Brandenburg. Erwähnenswert zum Schluss: Das österreichische Projekt „GENial – Der Wald im Klimawandel - Anpassung und Schutz durch Bewirtschaftung genetischer Ressourcen“ gipfelte in einem Film in 10 Kapiteln, welcher über den Klimawandel allgemein, Kohlenstoffspeicher Wald, Anpassungsmechanismen, Schädlinge, etc. informiert. Die einzelnen Filme können kostenlos unter http://telemotion-film.at/pages/GENial.htm angeschaut werden.

# Inhalt:


- Allgemeines zum Klimawandel
- CO2-Emissionen
- Der internationale Weltklimarat (IPCC)
- Wetter- und Klimaextreme
- Wichtige Klimakenngrößen
- Klimawandelwissen selbst vermitteln: Ein Wissensquiz mit fertigem Vortrag zum Download
- Klimaanalogien als Hilfe bei der Baumartenwahl
- Das Portal "KlimafolgenOnline"
- Der Klimawandel in Regionen
- Ursachen des Klimawandels
- Aktuelles zu den Themen Wald, Holz und Bauen der FNR


# Quellen:


[1] Sandra Collin (2017):Informationen für Deutschland und die eigene Region: Klimatische Veränderungen bis heute, Online auf waldwissen.net, Zugriff am .

[2] Deutscher Wetterdienst: Klimawandel – Ein Überblick, Online auf dwd.de, Zugriff am .

[3] Barbara Allgaier Leuch et al. (2018 verändert): Naturnaher Waldbau im Klimawandel, Online auf waldwissen.net, Zugriff am .

[4] Potsdam Institut für Klimafolgenforschung: Online Portal KlimafolgenOnline, Online auf klimafolgenonline.com, Zugriff am .

From:
http://wald-wiki.de/ -

Permanent link:
**http://wald-wiki.de/klima_u_fowi/kuenftiges_klima/reg_klima/start?rev=1544709063**

Last update: **2020/10/10 00:10**