

# Daten und Fakten zum Klimawandel

## Weserbergland

Das Weserbergland mit Höhenlagen von etwa 60 bis 400 Metern Meereshöhe umfasst mehrere langgestreckte Mittelgebirgsketten: das Eggegebirge, den Teutoburger Wald, das Wiehen- und das Wesergebirge. Zwischen den Höhenzügen liegt eine eher flache und offene Landschaft. Durch die exponierte Lage der Mittelgebirgsketten weit in das umliegende Flachland der Westfälischen Bucht und des Westfälischen Tieflands hinein ergeben sich bemerkbare klimatische Unterschiede zu diesen benachbarten Großlandschaften. Aktuell liegen die Durchschnittstemperatur im Weserbergland bei 9,1°C und der mittlere jährliche Niederschlag bei 909 Millimeter (Daten der Klimanormalperiode 1981-2010).

Während die Mittelgebirgsketten und Berge bewaldet sind, wird die flachere Rumpfebene dazwischen landwirtschaftlich intensiv genutzt.



Bewaldete Hügel und Landwirtschaft in den Ebenen dazwischen sind typisch für das Weserbergland

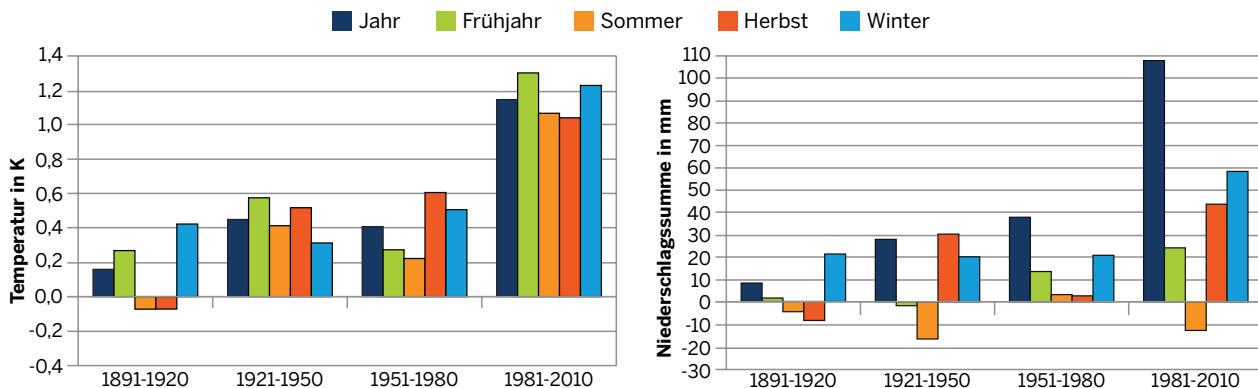
## Das Klima gestern und heute – Überblick

Mittlere Lufttemperatur, Jahr		
1881-1910	1931-1960	1981-2017
7,9°C	+0,5 K	+1,1 K
Max: 10,5°C (2014) Mittel: 8,5°C (1881-2017) Min: 6,9°C (1888)		
Mittlere Niederschlagssumme, Jahr		
1881-1910	1931-1960	1981-2017
801mm	+33mm	+108 mm
Max: 1181mm (2007) Mittel: 838 mm (1881-2017) Min: 440 mm (1959)		
+4,1%      +13,5 %		

Die mittleren Temperaturen im Weserbergland liegen knapp 0,5°C niedriger als im Landesschnitt. Dies gilt auch für die Temperaturrekorde, die ebenfalls 0,5°C unterhalb der Werte für NRW liegen, aber in den gleichen Jahren erreicht wurden. Wie im ganzen Land war 2014 das wärmste Jahr mit 10,5°C (NRW 10,9°C), während 1888 mit 6,9°C (NRW 7,4°C) das kälteste Jahr war. Der beobachtete Temperaturanstieg seit Beginn der Wetteraufzeichnung 1881 ist im Weserbergland identisch mit dem Landesdurchschnitt.

Die Niederschlagssummen weichen im Weserbergland nur geringfügig von denen im Landesdurchschnitt ab. Sowohl die historischen Mittelwerte als auch der beobachtete leichte Anstieg der mittleren jährlichen Niederschlagssummen zwischen 1881-1910 und 1981-2010 liegen sehr nah am Landesdurchschnitt. 2007 war mit 1181mm das niederschlagsreichste Jahr im Weserbergland (NRW 1138 mm, 1966), 1959 das trockenste Jahr mit 440 mm im Weserbergland und 501mm in ganz NRW.

## Das Klima gestern und heute – Jahreszeiten



Saisonale Änderung der Temperatur bezogen auf 1881-1910 in Kelvin

Die Temperatur steigt im Jahresdurchschnitt und in den einzelnen Jahreszeiten zunehmend stärker an. So liegen die Temperaturanstiege innerhalb des Zeitraums 1981-2010 mit Abstand über denen der anderen Klimanormalperioden – sowohl im Jahresmittel als auch innerhalb der einzelnen Jahreszeiten. Im Frühling und Winter steigen die Temperaturen am stärksten an.

Die Erwärmung stieg nicht gleichmäßig an, sondern schwächte sich im Zeitraum 1951-1980 leicht ab. Dies gilt besonders für den Sommer und Frühling, wobei

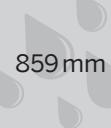
Saisonale Änderung der Niederschlagssumme bezogen auf 1881-1910 in Millimeter

im NRW-Mittel der Temperaturanstieg in den Sommermonaten nochmals geringer war als im Weserbergland.

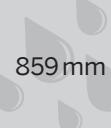
Die Niederschläge stiegen in der aktuellen Klimanormalperiode 1981-2010 besonders im Winter und Herbst an, gefolgt vom Frühling. Im Sommer gehen die Niederschlagssummen tendenziell zurück. Bis in die 1970er-Jahre war der Sommer die niederschlagsreichste Jahreszeit; jetzt haben sich die Niederschlagssummen der Jahreszeiten immer weiter angeglichen (siehe LANUV 2016, S. 27).

## Das Klima morgen – Überblick

Mittlere Lufttemperatur, Jahr, moderates Klimaszenario (RCP4.5)		
1971-2000	2021-2050	2071-2100
	+1,2 K	+2,0 K
8,8°C		
Min: +0,7 K	Max: +1,5 K	Min: +1,5 K Max: +2,6 K

Mittlere Niederschlagssumme, Jahr, moderates Klimaszenario (RCP4.5)		
1971-2000	2021-2050	2071-2100
	+5 %	+5 %
859 mm		
Min: +1 %	Max: +12 %	Min: +2 % Max: +15 %

Mittlere Lufttemperatur, Jahr, „weiter-wie-bisher“-Klimaszenario (RCP8.5)		
1971-2000	2021-2050	2071-2100
	+1,3 K	+3,4 K
8,8°C		
Min: +0,8 K	Max: +1,7 K	Min: +2,9 K Max: +4,3 K

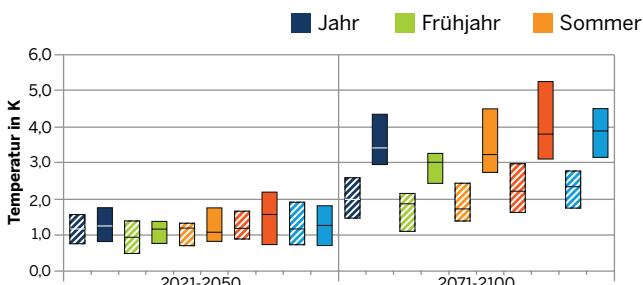
Mittlere Niederschlagssumme, Jahr, „weiter-wie-bisher“-Klimaszenario (RCP8.5)		
1971-2000	2021-2050	2071-2100
	+5 %	+11 %
859 mm		
Min: +1 %	Max: +9 %	Min: +2 % Max: +26 %

Zukunftsprojektionen für das Weserbergland weichen erwartungsgemäß nur minimal von denen für ganz NRW ab. Dies liegt daran, dass die Auflösung der regionalen Modellensembles mit circa 12x12 km wesentlich größer ist als die Auswertung der beobachteten Klimadaten (1x1km).

Die mittlere Lufttemperatur wird in naher Zukunft voraussichtlich im Median um rund +1,2K (moderates Klimaszenario) bzw. +1,3K („weiter-wie-bisher“-Klimaszenario) ansteigen. In ferner Zukunft wird ein Anstieg von rund +2K bzw. +3,4K projiziert, je nach Klimaszenario.

Die Niederschlagssumme wird in naher Zukunft voraussichtlich im Median um rund +5% bei beiden Klimaszenarien ansteigen. In ferner Zukunft wird ein Anstieg von rund +5% bzw. +11% projiziert, je nach Klimaszenario. Im Vergleich zur landesweiten Projektion fällt hier für die ferne Zukunft und das „weiter-wie-bisher“-Klimaszenario der Anstieg leicht größer aus.

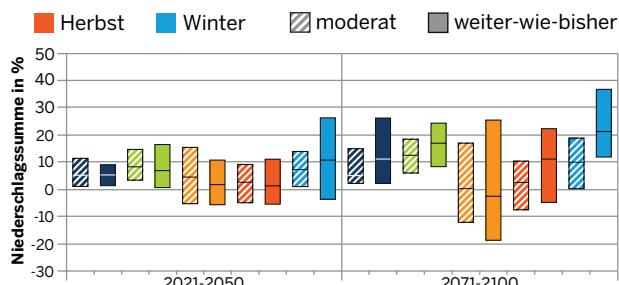
## Das Klima morgen – Jahreszeiten



Saisonale Änderung der Temperatur bezogen auf 1971-2000 in Kelvin

Die Temperatur nimmt zukünftig wahrscheinlich im Herbst am meisten zu; dort wird auch die Bandbreite am höchsten sein. Im Frühling wird die Temperatur laut der Modellrechnungen am wenigsten zunehmen.

Bei den Modellrechnungen für die ferne Zukunft sind die Unterschiede zwischen den beiden Klimaszenarien sehr deutlich sichtbar: beim „weiter-wie-bisher“-Klimaszenario steigen die Temperaturen deutlich stärker an als beim moderaten Klimaszenario. Auch die Bandbreite der projizierten Temperaturanstiege nimmt zu.



Saisonale Änderung der Niederschlagssumme bezogen auf 1971-2000 in Millimeter

Der Niederschlag wird in naher Zukunft voraussichtlich im Winter am stärksten zunehmen, während für den Sommer und Herbst fast stagnierende Niederschlagssummen projiziert werden. In der fernen Zukunft werden nach den Berechnungen des „weiter-wie-bisher“-Szenarios die Niederschläge deutlicher zunehmen und die Bandbreite der Modellergebnisse wird steigen. Nur für den Sommer werden deutliche Niederschlagsrückgänge projiziert.

## Klimafolgen – Auswahl

### Handlungsfeld menschliche Gesundheit

- Erhöhte thermische Belastung:  
Mehr Menschen werden in Bereichen mit ungünstigen oder sehr ungünstigen thermischen Bedingungen leben: heute 5,3 Mio., in naher Zukunft 9 Mio. Menschen in NRW. Im Weserbergland sind Bielefeld und Herford besonders betroffen.
- Auftreten neuer Krankheitserreger/  
Krankheitsüberträger:  
Heimische Krankheitsüberträger profitieren vom Klimawandel (z.B. Zecken); neue Krankheitsüberträger wandern zu (z.B. Tigermücke).
- Zunahme von Allergien:  
Ambrosia oder Eichenprozessionsspinner breiten sich aus; Pollensaison wird länger.



### Handlungsfeld Wasser

- Häufigere und extremere Starkregenereignisse:  
Extreme Starkregenereignisse werden häufiger und intensiver vorkommen (IPCC 2014); Trend ist bis dato nicht signifikant; nichtextreme Starkregentage werden an niederschlagsreichen Höhenrücken zunehmen.
- Eingeschränkte Wasserverfügbarkeit:  
Weniger Sommerniederschläge und höherer Wasserverbrauch im Sommer machen Absinken der Grundwasserspiegel möglich.
- Verschlechterung des ökologischen Gewässerzustandes:  
Durch Sauerstoffknappheit in wärmeren Gewässern und häufigeres Niedrigwasser im Sommer können sich die Lebensbedingungen im Wasser verschlechtern.



### Handlungsfeld Landwirtschaft

- Beeinträchtigung des Pflanzenwachstums und des Ertrags:  
Ertragseinbußen durch Trockenstress; zunächst positive Entwicklung bei Pflanzenproduktion durch Verlängerung Wachstumsperiode möglich.
- Beeinträchtigung durch Extremwetter:  
Hitze, Spätfrost, Hagel und Starkregen führen potenziell zu mehr Ertragseinbußen.
- Schaderreger, Krankheiten und Neobiota:  
Häufigeres Auftreten von Schadorganismen möglich; gehäufte Ausbreitung (neuer) Krankheiten; weitere Ausbreitung von Neobiota und Schädlingen.



### Handlungsfeld Ökosysteme und Biodiversität

- Arealverschiebungen:  
Kälteliebende Arten weichen in höher oder nördlicher gelegene Regionen aus; wärmeliebende Arten vergrößern ihr Verbreitungsgebiet.
- Lebensraumverluste:  
Feuchtlebensräume sind zunehmend gefährdet; Arten können nicht immer abwandern.
- Phänologie, Verhalten von Arten:  
Blüh- und Fruchttermine bei Pflanzen verschieben sich; Zugverhalten bestimmter Tierarten ändert sich.
- Konkurrenz durch invasive Arten:  
Neu eingeschleppte Arten können sich durch den Temperaturanstieg besser etablieren und einheimische Arten verdrängen.



### Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft

- Waldschäden:  
Extremereignisse führen zu Schäden; Schadinsekten werden durch höhere Temperaturen begünstigt; Bäume werden durch Trockenstress anfälliger.
- Standort- und Wuchsbedingungen, Biodiversität:  
Standort- und Wuchsbedingungen für Waldökosysteme können sich ändern; bestimmte Arten können lokal verschwinden. Standortbedingungen für Fichte werden immer schlechter.



### Literaturverzeichnis

LANUV (2016): Klimawandel und Klimafolgen in Nordrhein-Westfalen. Ergebnisse aus den Monitoringprogrammen 2016. LANUV-Fachbericht 74. Recklinghausen. Online verfügbar unter [www.lanuv.nrw.de/landesamt/veroeffentlichungen/publikationen/fachberichte/](http://www.lanuv.nrw.de/landesamt/veroeffentlichungen/publikationen/fachberichte/)