



www.klimaatlas.nrw.de

www.klimafolgenmonitoring.nrw.de

www.klimaanpassung.nrw.de

Daten und Fakten zum Klimawandel

Westfälische Bucht

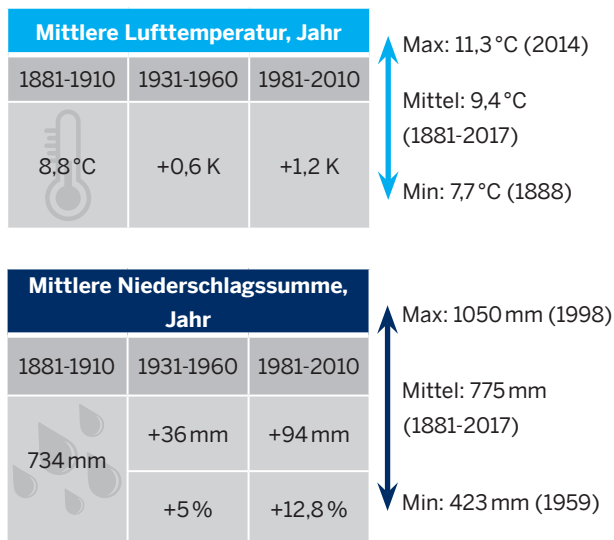
Die Westfälische Bucht (Münsterland) ist ein leicht welliger bis flacher Naturraum mit hauptsächlich offener, von Landwirtschaft und Weidenutzung geprägter Landschaft. Im Norden spielt die Tiermast eine größere Rolle, während die südliche Westfälische Bucht von dem Ballungsraum des Ruhrgebietes geprägt ist. Die mittleren Höhen variieren von circa 30 Meter Meereshöhe im äußersten Nordwesten um Vreden bis über 170 Meter Meereshöhe in den Rücken der Baumberge und der Beckumer Berge. Der Anteil der Waldfläche ist eher gering; es überwiegen landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Aktuell liegen die Durchschnittstemperatur in der Westfälischen Bucht bei 10,0 °C und der mittlere jährliche Niederschlag bei 828 Millimeter, bezogen auf die Klimanormalperiode 1981 - 2010.



Weite offene Landschaften sind typisch für die Westfälische Bucht

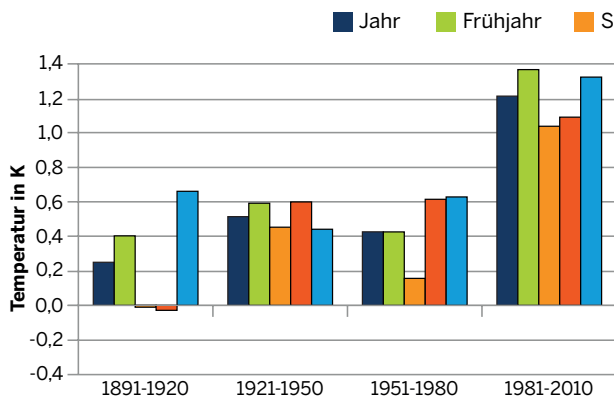
Das Klima gestern und heute – Überblick



Die mittleren Temperaturen in der Westfälischen Bucht liegen insgesamt etwas höher als im Landesschnitt. Dies gilt auch für die Temperaturrekorde, die aber in den gleichen Jahren erreicht wurden. Wie im ganzen Land war 2014 das wärmste Jahr mit 11,3°C (NRW 10,9°C), während 1888 mit 7,7°C (NRW 7,4°C) das kälteste Jahr war. Der beobachtete Temperaturanstieg seit Beginn der Wetteraufzeichnung 1881 vollzieht sich in der Westfälischen Bucht um jeweils 0,1 K schneller als im Landesdurchschnitt. Diese Abweichung liegt aber im Ungenauigkeitsbereich der Klimadaten.

Die Niederschlagssummen weichen in der Westfälischen Bucht nur geringfügig von denen im Landesdurchschnitt ab; hier ist es etwas trockener. Wie auch im Rest des Landes sind die Niederschlagssummen um fast 13 % angestiegen. Das niederschlagsreichste Jahr war 1998 mit 1050 mm (NRW 1138 mm, 1966), 1959 das trockenste Jahr mit 423 mm in der Westfälischen Bucht und 501 mm in ganz NRW.

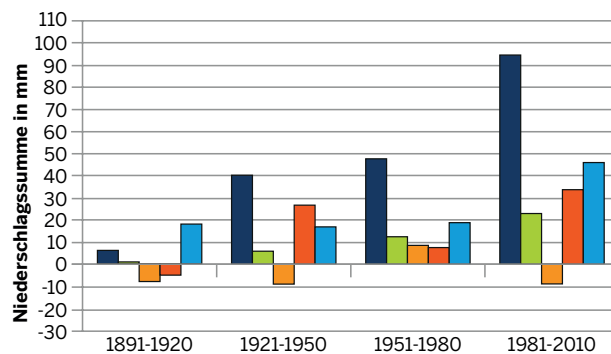
Das Klima gestern und heute – Jahreszeiten



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 Frühjahr 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 Frühjahr, wobei im NRW-Mittel der Temperaturanstieg in den Sommermonaten nochmals geringer war als in der Westfälischen Bucht.



Saisonale Änderung der Niederschlagssumme bezogen auf 1881-1910 in Millimeter

Die Niederschläge stiegen in der aktuellen Klimanormalperiode 1981-2010 besonders im Winter und Herbst an, gefolgt vom Frühjahr. Der Sommer zeigt einen leichten Rückgang der Niederschlagssummen. Da der Sommer bis in die 1970er-Jahre die niederschlagsreichste Jahreszeit war, 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
 9,7°C	+1,1 K	+2,0 K
	↔	↔
	Min: +0,8 K Max: +1,5 K	Min: +1,5 K Max: +2,5 K

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

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

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

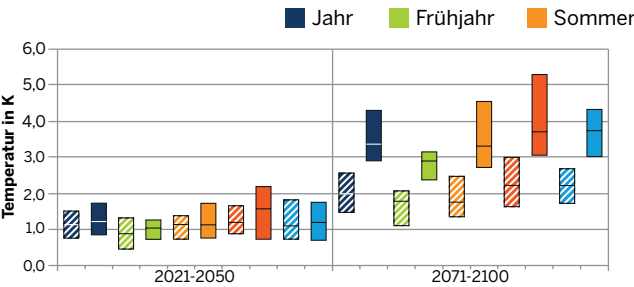
Mittlere Niederschlagssumme, Jahr, moderates Klimaszenario (RCP4.5)		
1971-2000	2021-2050	2071-2100
 806 mm	+5 %	+5 %
	↔	↔
	Min: 0 % Max: +12 %	Min: +2 % Max: +15 %

Mittlere Niederschlagssumme, Jahr, „weiter-wie-bisher“-Klimaszenario (RCP8.5)		
1971-2000	2021-2050	2071-2100
 806 mm	+5 %	+10 %
	↔	↔
	Min: +2 % Max: +8 %	Min: +2 % Max: +26 %

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. +10% 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.

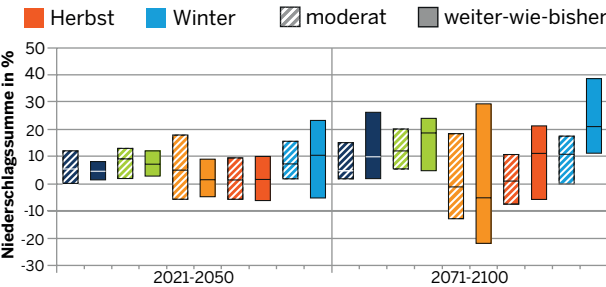
Das Klima morgen – Jahreszeiten



Saisonale Änderung der Temperatur bezogen auf 1971-2000 in Kelvin

Die Temperatur wird zukünftig im Herbst am meisten zunehmen; 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. In der Westfälischen Bucht sind die Ballungsräume Ruhrgebiet und Münster 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 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; Hitzestress besonders für Massentierhaltung relevant.
- Schaderreger, Krankheiten und Neobiota:
Häufigeres Auftreten von Schadorganismen möglich; gehäufte Ausbreitung (neuer) Krankheiten; weitere Ausbreitung von Neobiota und Schädlingen

Handlungsfeld Wasser



- Häufigere und extremere Starkregenereignisse:
Extreme Starkregenereignisse werden häufiger und intensiver vorkommen (IPCC 2014); Trend ist bis dato nicht signifikant; Sturzfluten wie in Münster 2014 sind mahndes Beispiel für notwendige Anpassungsmaßnahmen.
- Eingeschränkte Wasserverfügbarkeit:
Weniger Sommerniederschläge und höherer Wasserbedarf im Sommer machen Absinken der Grundwasserspiegel möglich; Trinkwasserversorgung im Münsterland aus Grundwasser; viele Hofbrunnen im ländlichen Raum.

Handlungsfeld Boden



- Erhöhte Stoffumsetzung und Humusabbau:
Höhere Bodentemperaturen steigern Stoffumsatz im Boden und Abbau von Humus; CO₂ wird freigesetzt.
- Bodenerosion:
Ausgetrocknete Böden im Sommer und wassergesättigte Böden im Winter werden anfälliger für Bodenerosionen.
- Veränderung des Bodenwasserhaushaltes:
Falls bei höheren Temperaturen nicht ausreichend pflanzenverfügbares Bodenwasser vorhanden ist, wird die Pflanzenproduktivität zurückgehen.

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/