

Daten und Fakten zum Klimawandel

Eifel

Die Großlandschaft der Eifel setzt sich aus dem nordrhein-westfälischen Teil der Osteifel, der Westeifel und des Vennvorlandes zusammen. Vom Aachener Hügelland im Norden beziehungsweise der Voreifel bei Bonn im Osten steigt die Geländehöhe von etwa 150 Meter über Meereshöhe nach Süden und Westen auf 600 bis knapp 700 Meter in der Rureifel und der westlichen Hocheifel an.

Die Eifel ist eine weitgehend bewaldete Mittelgebirgslandschaft. Der Waldanteil liegt mit 44 Prozent deutlich über dem Landesschnitt von etwa 26 Prozent. In Teilbereichen, besonders am Ostrand der Eifel, findet aber auch landwirtschaftliche Nutzung statt: In den niederschlagsreichen Hochlagen wird Grünland bewirtschaftet, in den Beckenlagen und der Voreifel vorwiegend Ackerbau betrieben. Damit werden etwa 40 Prozent der Flächen in der Eifel landwirtschaftlich genutzt, etwas weniger als im NRW-Schnitt von 50 Prozent. Der Siedlungsflächenanteil* liegt mit etwa 11 Prozent deutlich unter dem Landesschnitt von knapp 17 Prozent. Die größte Stadt in der Eifel ist Aachen mit knapp 250.000 Einwohnern.

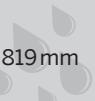
Landschaftlich prägend sind für die Eifel sowohl Hügellandschaften und Hochflächen als auch Stauseen und Talsperren, die dem Hochwasserschutz sowie der Trinkwasser- und Energiegewinnung dienen, aber auch für Wassersport und Freizeitgestaltung genutzt werden. Außerdem liegt der bisher einzige Nationalpark Nordrhein-Westfalens in der Eifel.



Stauseen und Talsperren zusammen mit bewaldeten Hügeln prägen die Landschaft der Eifel

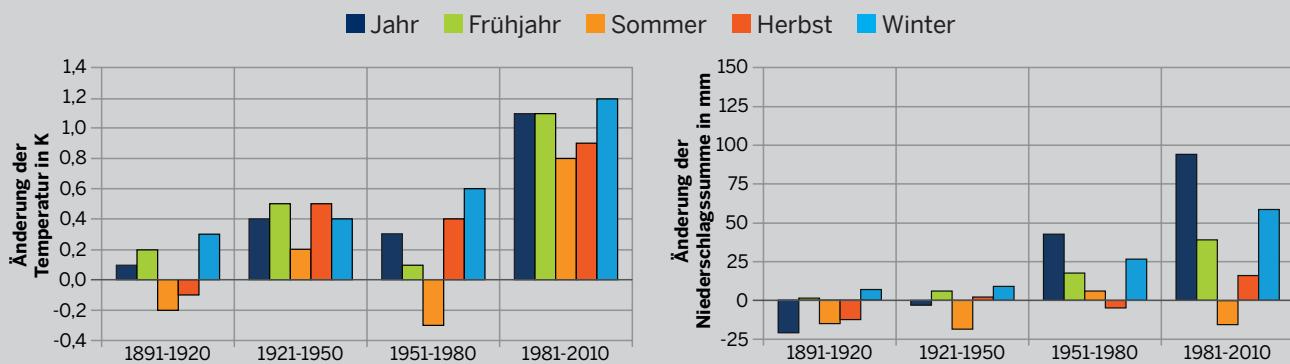
Das Klima gestern und heute im Überblick

Mittlere Lufttemperatur, Jahr			Mittlere Niederschlagssumme, Jahr
1881-1910	1931-1960	1981-2010	1881-2018
 7,8 °C	+0,4 K	+1,1 K	Max: 10,3 °C (2018) Mittel: 8,3 °C (1881-2018) Min: 6,7 °C (1956)

Mittlere Lufttemperatur, Jahr			Mittlere Niederschlagssumme, Jahr
1881-1910	1931-1960	1981-2010	1881-2018
 819 mm	+13 mm (+2%)	+94 mm (+11%)	Max: 1218 mm (1966) Mittel: 841 mm (1881-2018) Min: 454 mm (1921)

Mittlere jährliche Lufttemperatur und Niederschlagssumme im Zeitraum 1881-1910, Änderungen 1931-1960 und 1981-2010 bezogen auf 1881-1910 sowie Minimum, Mittel und Maximum des Gesamtzeitraumes 1881-2018.

Die Jahreszeiten gestern und heute



Saisonale Änderung der Lufttemperatur und der Niederschlagssumme verschiedener Klimanormalperioden bezogen auf 1881-1910

Klimatische Kenntage gestern und heute

Mittlere Anzahl Eistage $T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$ pro Jahr			Mittlere Anzahl Frosttage $T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$ pro Jahr		
1951-1980	1981-2010	1951-2018	1951-1980	1981-2010	1951-2018
 22	-4	Max: 58 (1963) Mittel: 19 (1951-2018) Min: 5 (1974, 1989, 2014)	 86	-12	Max: 114 (1955) Mittel: 78 (1951-2018) Min: 39 (2014)
Mittlere Anzahl Sommertage $T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$ pro Jahr			Mittlere Anzahl heiße Tage $T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$ pro Jahr		
 17	+9	Max: 61 (2018) Mittel: 23 (1951-2018) Min: 5 (1965)	 2	+3	Max: 15 (2003) Mittel: 4 (1951-2018) Min: 0 (mehrere)
Mittlere Anzahl Starkniederschlagstage $>10 \text{ mm}$ pro Jahr			Mittlere Anzahl Starkniederschlagstage $>20 \text{ mm}$ pro Jahr		
 24	+2	Max: 37 (1966) Mittel: 24 (1951-2018) Min: 14 (1959)	 5	+1	Max: 11 (1984) Mittel: 5 (1951-2018) Min: 2 (1959, 1985, 2011)

Mittlere jährliche Anzahl der Temperatur- und Niederschlagskenntage im Zeitraum 1951-1980, Änderung im Zeitraum 1981-2010 bezogen auf 1951-1980 sowie Minimum, Mittel und Maximum des Gesamtzeitraumes 1951-2018

Überblick

Das Klima gestern und heute

Aufgrund der Höhenlage der Eifel liegt die aktuelle (1981-2010) mittlere Jahreslufttemperatur mit 8,9 Grad Celsius etwas unter dem Landesschnitt. Die mittlere Jahresniederschlagssumme ist in der Eifel sehr heterogen und reicht von über 1.200 Millimeter im Hohen Venn und der Rureifel bis zu 700 bis 800 Millimeter in der Voreifel. Im Mittel entspricht der durchschnittliche Jahresniederschlag der Eifel mit 913 Millimeter quasi dem Landesmittel von 918 Millimeter. Der Temperaturanstieg von 1,1 Kelvin und die Niederschlagszunahme von 11 Prozent seit Messbeginn stimmen mit den Werten des Landesdurchschnitts ebenfalls in etwa überein.

Das Klima morgen

Für die nahe Zukunft (2021-2050) bewegen sich die Ergebnisse der Klimaprojektionen für die drei Klimaszenarien in einem ähnlichen Rahmen. Die Unterschiede zwischen den Szenarien werden zum Ende des Jahrhunderts (2071-2100) deutlicher.

Für die mittlere Temperatur projizieren alle Szenarien einen weiteren Anstieg. Beim mittleren Jahresniederschlag reicht die Spanne über alle Klimaszenarien hinweg von einer leichten Abnahme bis zu einer Zunahme des Niederschlags. Insgesamt gibt es nur geringe Abweichungen gegenüber den Werten für NRW.

Jahreszeiten

Das Klima gestern und heute

Die Temperaturen steigen in allen Jahreszeiten an. Die geringste Erhöhung tritt im Sommer auf, in manchen Klimanormalperioden ist hier sogar ein Rückgang zu verzeichnen. Für die aktuelle Klimanormalperiode zeigen alle Jahreszeiten eine deutliche Temperaturzunahme.

Die Niederschlagszunahme verteilt sich nicht gleichmäßig über das Jahr. Im Sommer, der bisher niederschlagsreichsten Jahreszeit, fand meist ein leichter Rückgang statt, sodass sich die Niederschläge der einzelnen Jahreszeiten immer weiter aneinander angleichen.

Das Klima morgen

Die Klimaprojektionen für die Temperatur zeigen für alle Jahreszeiten einheitlich eine Temperaturzunahme. Der Temperaturanstieg steigert sich hin zur fernen Zukunft (2071-2100) in den drei Szenarien, wobei das RCP8.5 in allen Jahreszeiten die größte Zunahme aufweist.

Bei den Niederschlagsprojektionen gibt es Jahreszeiten, in welchen manche Modelle eine Abnahme, andere eine Zunahme zeigen. Im Sommer projiziert der Großteil der Modelle eine Abnahme des Niederschlags. Insgesamt nimmt die Spannweite der Ergebnisse in der fernen Zukunft in allen Jahreszeiten zu.

Kenntage

Das Klima gestern und heute

Entsprechend der geringeren Jahresmitteltemperatur liegen die langjährigen Mittelwerte der Temperaturkenntage bei den Frost- und Eistagen mit aktuell (1981-2010) 74 beziehungsweise 18 Tagen deutlich über den NRW-Werten von 66 beziehungsweise 14 Tagen. Die Sommertage liegen in der Eifel mit aktuell 26 Tagen unter dem NRW-Schnitt (31 Tage). Die heißen Tage entsprechen mit fünf Tagen annähernd dem NRW-Mittel (6 Tage).

Die Niederschlagskenntage entsprechen, wie die Jahresniederschlagssumme auch, weitestgehend den Durchschnittswerten von NRW. So treten in der Eifel aktuell 26 Tage mit einem Tagesniederschlag von mehr als zehn Millimeter auf (NRW: 25) sowie sechs Tage mit einem Tagesniederschlag von mehr als 20 Millimeter (NRW: 6).

Das Klima morgen

Die Klimaprojektionen zeigen eine weitere Zunahme der Temperaturen, die sich mit einer weiteren Abnahme der Kälte bedingten Kenntage und Zunahme der Wärme bedingten Kenntage äußern wird.

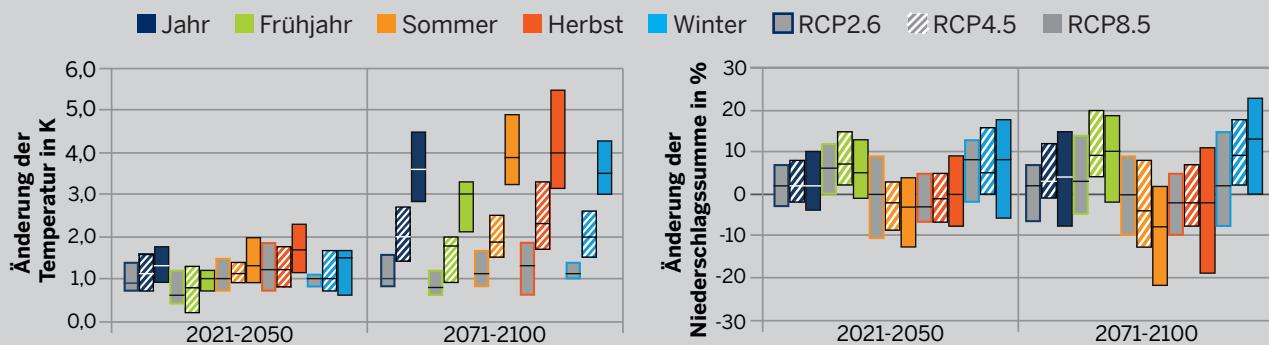
Bei den Starkniederschlagstagen wird für beide Kenntage eine leichte Zunahme projiziert. Hierbei nimmt die Spannweite und Stärke der Zunahme in der fernen Zukunft beim moderaten und „weiter-wie-bisher“-Szenario zu, beim „Klimaschutz“-Szenario teilweise ab.

Das Klima morgen im Überblick

Mittlere Lufttemperatur, Jahr				Mittlere Niederschlagssumme, Jahr			
1971-2000	Klimaszenario	2021-2050	2071-2100	1971-2000	Klimaszenario	2021-2050	2071-2100
8,5°C	„Klimaschutz“ (RCP2.6)	Max: +1,4 K Mittel: +0,9 K Min: +0,7 K	Max: +1,6 K Mittel: +1,0 K Min: +0,8 K	881mm	„Klimaschutz“ (RCP2.6)	Max: +7% Mittel: +2% Min: -3%	Max: +7% Mittel: +2% Min: -7%
	moderates (RCP4.5)	Max: +1,6 K Mittel: +1,1 K Min: +0,7 K	Max: +2,7 K Mittel: +2,0 K Min: +1,4 K		moderates (RCP4.5)	Max: +8% Mittel: +2% Min: -2%	Max: +12% Mittel: +3% Min: -1%
	„weiter-wie-bisher“ (RCP8.5)	Max: +1,8 K Mittel: +1,3 K Min: +0,9 K	Max: +4,5 K Mittel: +3,6 K Min: +2,8 K		„weiter-wie-bisher“ (RCP8.5)	Max: +10% Mittel: +2% Min: -4%	Max: +15% Mittel: +4% Min: -8%

Mittlere jährliche beobachtete Lufttemperatur und Niederschlagssumme im Zeitraum 1971-2000 sowie Änderungen 2021-2050 und 2071-2100 bezogen auf 1971-2000 für das „Klimaschutz“-Szenario (RCP2.6), das moderate (RCP4.5) und das „weiter-wie-bisher“(RCP8.5)-Klimaszenario: durch das Minimum und Maximum wird die Spannweite der mittleren 70 Prozent der Ergebnisse des Modellensembles dargestellt, außerdem wird der Median der Modellergebnisse (Mittel) angegeben.

Die Jahreszeiten morgen



Saisonale Änderung der Lufttemperatur und der Niederschlagssumme in der nahen (2021-2050) und fernen Zukunft (2071-2100) bezogen auf 1971-2000 für das „Klimaschutz“-Szenario (RCP2.6), das moderate (RCP4.5) und das „weiter-wie-bisher“(RCP8.5)-Klimaszenario: dargestellt wird die Spannweite der mittleren 70 Prozent der Ergebnisse der Klimaprojektionen, außerdem ist der Median gekennzeichnet.

Klimatische Kenntage morgen

Mittlere Anzahl Eistage $T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$ pro Jahr				Mittlere Anzahl heiße Tage $T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$ pro Jahr			
1971-2000	Klimaszenario	2021-2050	2071-2100	1971-2000	Klimaszenario	2021-2050	2071-2100
18	„Klimaschutz“ (RCP2.6)	Max: -5 Mittel: -6 Min: -8	Max: -5 Mittel: -7 Min: -9	4	„Klimaschutz“ (RCP2.6)	Max: +4 Mittel: +2 Min: +1	Max: +6 Mittel: +3 Min: +2
	moderates (RCP4.5)	Max: -3 Mittel: -7 Min: -11	Max: -6 Mittel: -11 Min: -14		moderates (RCP4.5)	Max: +5 Mittel: +3 Min: +1	Max: +10 Mittel: +5 Min: +3
	„weiter-wie-bisher“ (RCP8.5)	Max: -5 Mittel: -8 Min: -10	Max: -12 Mittel: -15 Min: -16		„weiter-wie-bisher“ (RCP8.5)	Max: +6 Mittel: +3 Min: +2	Max: +21 Mittel: +15 Min: +9

Mittlere Anzahl Starkniederschlagstage >10 mm pro Jahr				Mittlere Anzahl Starkniederschlagstage >20 mm pro Jahr			
1971-2000	Klimaszenario	2021-2050	2071-2100	1971-2000	Klimaszenario	2021-2050	2071-2100
25	„Klimaschutz“ (RCP2.6)	Max: +2 Mittel: +1 Min: -1	Max: +2 Mittel: +1 Min: -2	5	„Klimaschutz“ (RCP2.6)	Max: +1 Mittel: +1 Min: 0	Max: +1 Mittel: +1 Min: 0
	moderates (RCP4.5)	Max: +3 Mittel: +1 Min: -1	Max: +4 Mittel: +1 Min: 0		moderates (RCP4.5)	Max: +1 Mittel: 0 Min: 0	Max: +2 Mittel: +1 Min: 0
	„weiter-wie-bisher“ (RCP8.5)	Max: +3 Mittel: +1 Min: -1	Max: +6 Mittel: +2 Min: -1		„weiter-wie-bisher“ (RCP8.5)	Max: +1 Mittel: +1 Min: 0	Max: +3 Mittel: +1 Min: 0

Mittlere jährliche Anzahl der beobachteten Temperatur- und Niederschlagskenntage im Zeitraum 1971-2000 sowie Änderungen 2021-2050 und 2071-2100 bezogen auf 1971-2000 in Tagen für das „Klimaschutz“-Szenario (RCP2.6), das moderate (RCP4.5) und das „weiter-wie-bisher“(RCP8.5)-Klimaszenario: durch das Minimum und Maximum wird die Spannweite der mittleren 70 Prozent der Ergebnisse des Modellensembles dargestellt, außerdem wird der Median der Modellergebnisse (Mittel) angegeben.

Klimafolgen – Auswahl

Handlungsfeld menschliche Gesundheit

■ Thermische Belastung:

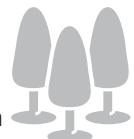
Die Eifel zeichnet sich durch reliefiertes Gelände mit guter nächtlicher Kaltluftversorgung und einen hohen Waldanteil aus. Dadurch treten bisher kaum Bereiche mit einer thermischen Belastung auf. In Aachen sind etwas mehr als 10 Prozent der Bevölkerung betroffen. Mit Blick auf den Klimawandel und den zu erwartenden Temperaturanstieg werden jedoch zukünftig auch in der Eifel weitere Siedlungsbereiche während einer typischen sommerlichen Wetterlage einer nächtlichen Hitzebelastung ausgesetzt sein.



Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft

■ Standortverhältnisse:

Durch die sich bereits verändernden Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse werden die Bedingungen für die Fichte immer schlechter.



■ Extremereignisse:

Durch Stürme, Hitze und Dürre können in den Wäldern häufiger Schäden auftreten.

■ Schaderreger:

Schadinsekten werden durch höhere Temperaturen begünstigt. Bäume werden durch Trockenstress außerdem anfälliger.

Handlungsfeld Wasser

■ Starkregenereignisse:

Bisher ist keine signifikante Zunahme von Starkniederschlagsereignissen nachweisbar; sie könnten dennoch zukünftig häufiger und intensiver vorkommen (IPCC 2014).



Das reliefierte Gelände der Eifel stellt einen Risikofaktor für mögliche Überschwemmungen bei Sturzfluten dar.

■ Talsperren:

Änderungen im jahreszeitlichen Verlauf der Niederschläge bedingen Veränderungen im Talsperrenmanagement.

Handlungsfeld Ökosysteme und Biodiversität

■ Lebensraumverluste:

Sensitive Feuchtlebensräume wie Moore und Feuchte Heiden mit ihren typischen Arten im Bereich des Nationalparks Eifel und auch außerhalb können durch die zu erwartenden klimatischen Änderungen in ihrem Fortbestand gefährdet sein.



Zum Weiterlesen: Fachinformationssysteme des LANUV



Klimaatlas NRW

Im Klimaatlas NRW werden Grundlageninformationen zur klimatischen Entwicklung flächenhaft als Karten für NRW bereitgestellt. Dabei werden die Lufttemperatur, die Niederschlagssumme sowie die Sonnenstrahlung durch verschiedene Parameter abgebildet. Die Daten umfassen verschiedene 30-jährige Zeiträume sowohl in der Vergangenheit (meist 1951-2010) als auch in der Zukunft (2021-2050 bzw. 2071-2100).

www.klimaatlas.nrw.de



FIS Klimaanpassung NRW

Das Fachinformationssystem Klimaanpassung NRW stellt exemplarisch mögliche Auswirkungen der zukünftigen Klimaentwicklung dar und liefert so Planungsgrundlagen für Anpassungsmaßnahmen. Zurzeit sind mögliche Klimafolgen für sieben Handlungsfelder im FIS Klimaanpassung enthalten. Den aktuellsten Inhalt stellt die Klimaanalyse für NRW dar, die die Hitzebelastung während einer sommerlichen Wetterlage im Siedlungsbereich möglichen Ausgleichsflächen und verbindenden Luftleitbahnen gegenüberstellt.

www.klimaanpassung.nrw.de



Klimafolgenmonitoring NRW

Das Klimafolgenmonitoring zeigt die Auswirkungen des bereits beobachteten Klimawandels auf verschiedene Handlungsfelder und Umweltbereiche in NRW auf. Mit der Aktualisierung 2019 werden 30 Indikatoren in sieben Umweltbereichen dargestellt. Die meisten Indikatoren bilden den Zeitraum 1951-2018 ab.

www.klimafolgenmonitoring.nrw.de

Datengrundlage:

- DWD/CDC – Deutscher Wetterdienst/Climate Data Center (Hrsg.) (2018): Grids Germany - Annual. ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/annual/
- DWD – Deutscher Wetterdienst (Hrsg.) (2019): Klimaprojektionsdaten RCP2.6, RCP4.5 und RCP8.5 eines Klimamodellensembles zum Stand Juni 2018 für NRW auf Basis der Projekte EURO-CORDEX und ReKliEsDe.

Kartengrundlage:

- Land NRW (2018) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

Literatur:

- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.) (2014): Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) [Hauptautoren, R.K. Pachauri und L.A. Meyer (Hrsg.)]. IPCC, Genf, Schweiz. Deutsche Übersetzung durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn, 2016.
- Land NRW (2018): ATKIS Basis-DLM. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0
- 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/