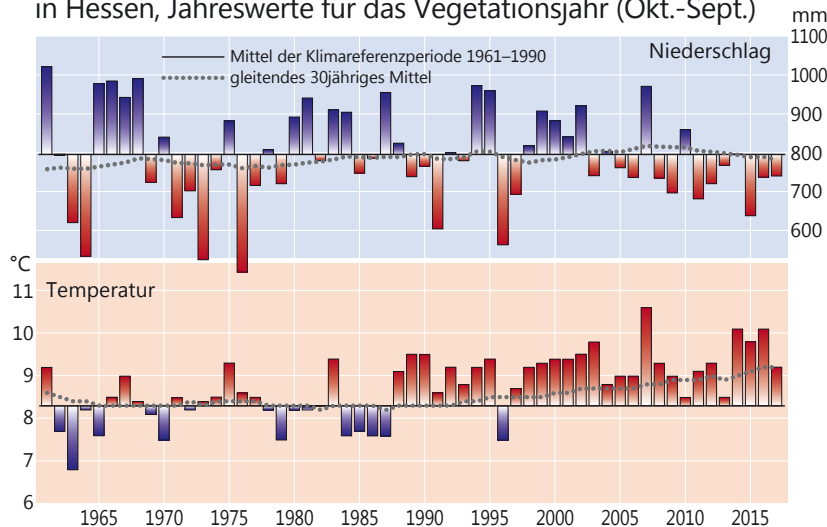


# Witterung und Klima

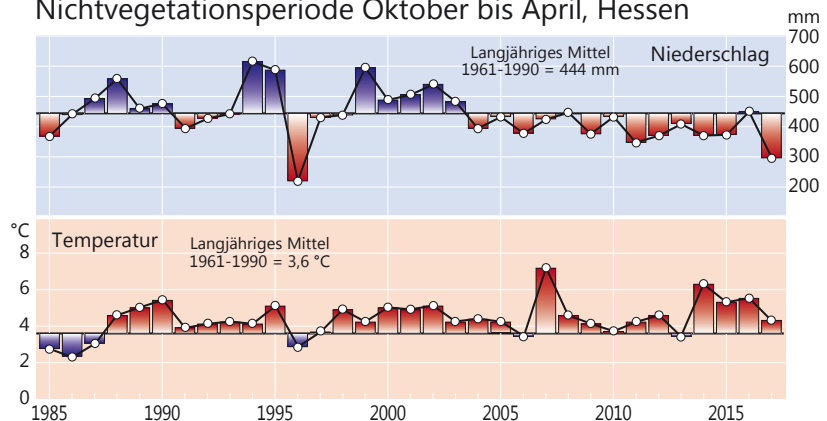
**Johannes Suttmöller**

Der Witterungsverlauf im Vegetationsjahr 2016/17 (Oktober bis September) war in Hessen äußerst abwechslungsreich. Die Mitteltemperatur über die gesamte Landesfläche (Berechnungsgrundlage 200 m Raster) lag knapp 1 °C über dem langjährigen Durchschnitt der Klimanormalperiode 1961 bis 1990. Dabei zeigt die Auswertung der rund 200 Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD), dass die Abweichung in der Vegetationsperiode (Mai bis September) deutlich stärker ausgefallen ist als in der Nichtvegetationszeit (Oktober bis April). Die Niederschlagsverteilung weist wie die Temperatur starke jahreszeitliche Schwankungen auf. Die Ergebnisse der

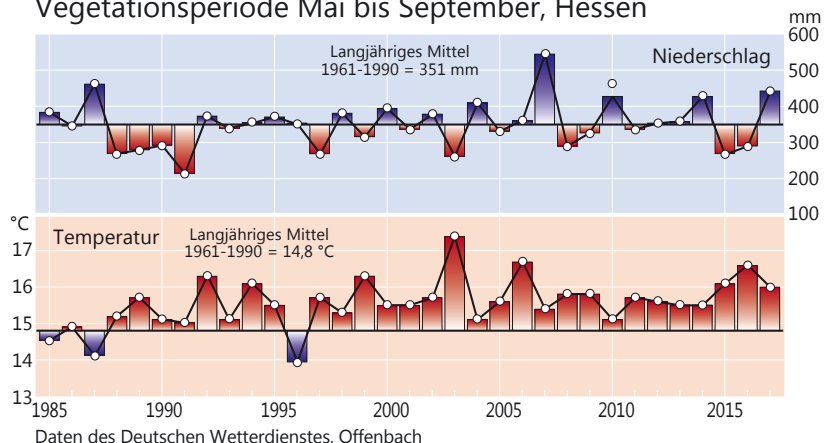
Abweichungen von Niederschlag und Temperatur vom Mittel der Klimareferenzperiode 1961-1990 (durchgezogene schwarze Linie) und gleitendes 30jähriges Mittel (gepunktete graue Linie) in Hessen, Jahreswerte für das Vegetationsjahr (Okt.-Sept.)



Langjährige Klimawerte (1985-2017)  
Nichtvegetationsperiode Oktober bis April, Hessen



Langjährige Klimawerte (1985-2017)  
Vegetationsperiode Mai bis September, Hessen



Daten des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach

mehr als 1000 Niederschlagsstationen zeigen für das Vegetationsjahr nur ein leichtes Niederschlagsdefizit auf. In der Nichtvegetationszeit fielen jedoch nur zwei Drittel der üblichen Niederschlagsmenge, während in der Vegetationsperiode das Soll mit mehr als 120 % deutlich übertroffen wurde. Die Höhe der Niederschläge und ihre Verteilung über das Jahr sowie die Temperaturdynamik sind wichtige Einflussgrößen auf die Vitalitätsentwicklung der Waldbäume. Dabei spielen sowohl der langjährige Witterungsverlauf als auch die Werte des vergangenen Jahres eine Rolle.

## Temperatur und Niederschlag im langjährigen Verlauf

Die langjährigen Messdaten für den Zeitraum von 1961 bis 2017 zeigen seit 1988 eine gegenüber der Referenzperiode (1961-1990) erhöhte Temperatur. Die langjährige Mitteltemperatur beträgt 9,2 °C und liegt damit knapp 1 °C über der Mitteltemperatur der Klimanormalperiode. Um den gemessenen Temperaturanstieg zu verdeutlichen, wurde das gleitende 30jährige Mittel berechnet, das für jedes Jahr den Mittelwert aus den vorausgegangenen 30 Jahren bildet (gepunktete Linie, Abb. links oben). Die Mitteltemperatur für das Vegetationsjahr 2017 lag im Flächenmittel des Landes Hessen ebenfalls bei 9,2 °C und damit 0,9 °C über dem langjährigen Mittelwert bzw. 0,4 °C über dem Wert der Periode 1981 bis 2010.

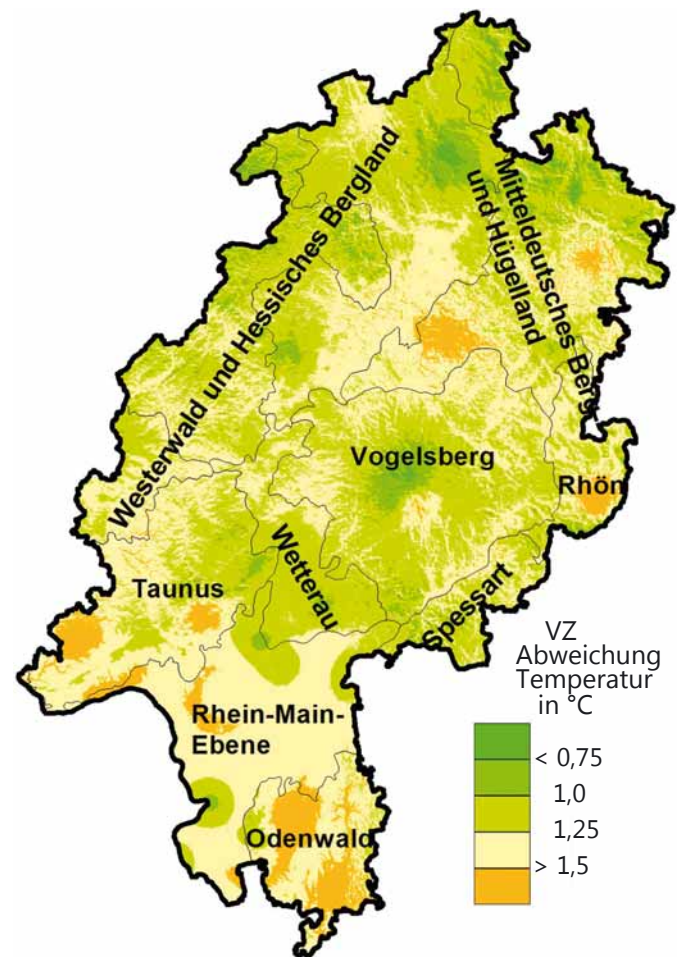
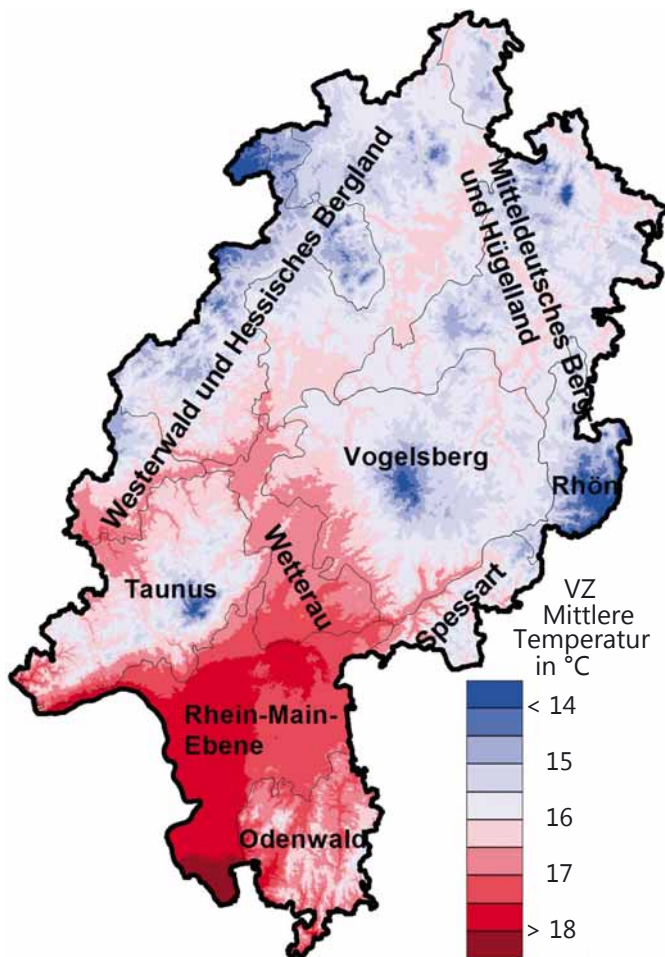
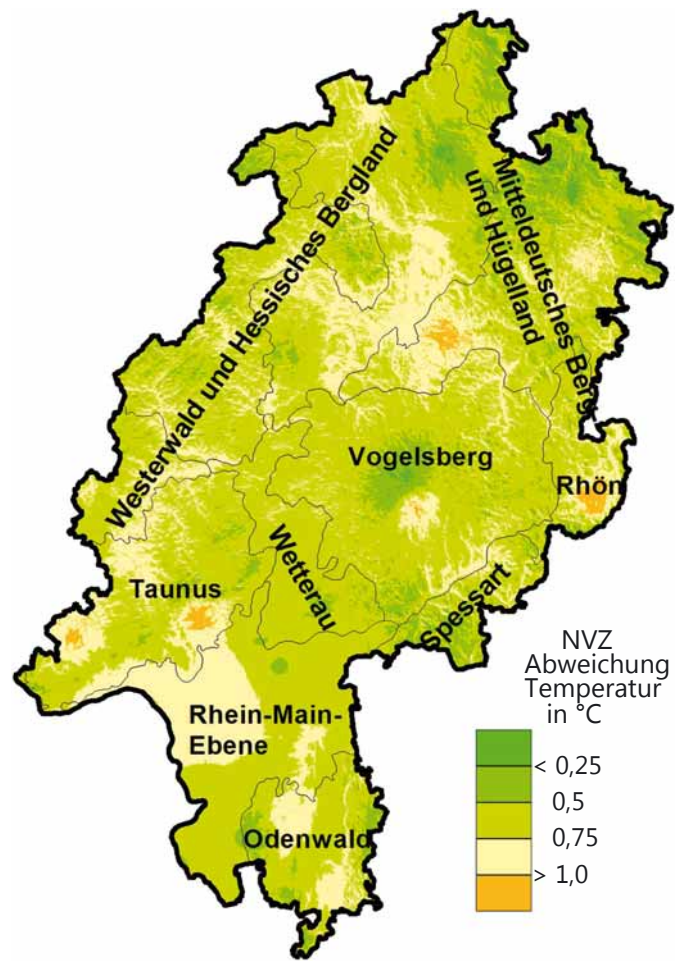
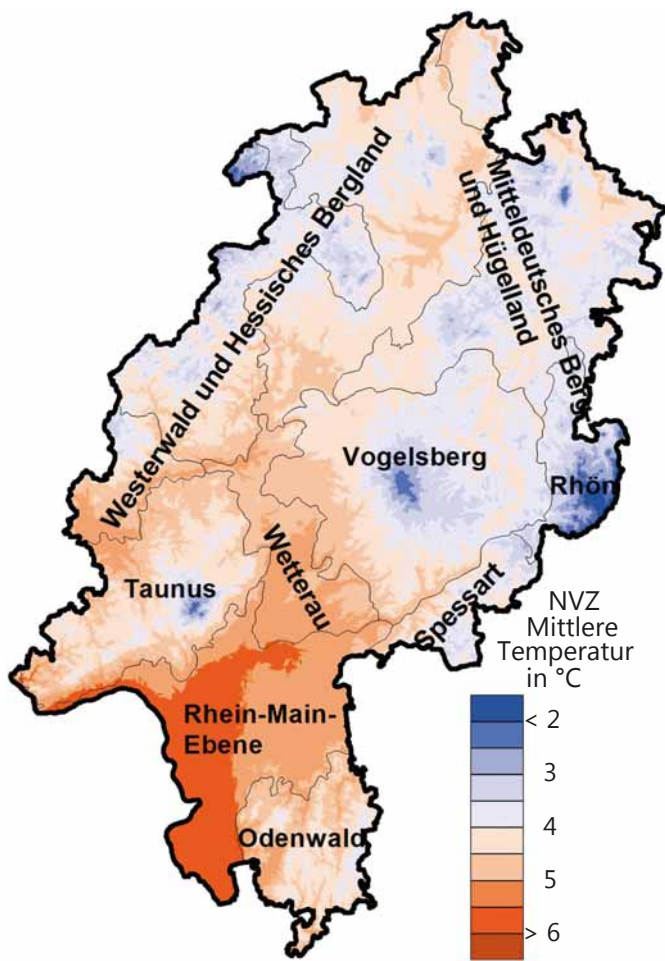
Wie bereits in den Vorjahren waren die meisten Monate zu warm (7 von 12). Die höchsten positiven Abweichungen wurden in den Monaten Februar, März (+3,7 °C), Juni und Juli mit jeweils über +2 °C gemessen. Etwas zu kühl waren der Oktober und November 2016 sowie der April und September 2017 (<1 °C Abweichung). Der Januar fiel mit einer Mitteltemperatur von -2,3 °C um 2,0 °C deutlich zu kalt aus.

Die Niederschlagssumme im Vegetationsjahr 2017 betrug rund 740 mm. Dies entspricht 94 % des langjährigen Mittelwertes von knapp 800 mm. Damit wurde im dritten Jahr in Folge das Niederschlagssoll unterschritten, so dass sich im gleitenden 30jährigen Mittel die Niederschlagssumme von 818 mm im Jahr 2007 auf nunmehr 782 mm verringert hat.

Die Nichtvegetationszeit von Oktober 2016 bis April 2017 war mit 4,3 °C um 0,7 °C wärmer als der langjährige Durchschnitt der Klimanormalperiode. Im Vergleich zur wärmeren Periode 1981 bis 2010 betrug die Abweichung dagegen nur +0,1 °C. In den letzten dreißig Jahren waren nur drei Nichtvegetationsperioden zu kühl (Abb. links Mitte). In der Vegetationszeit (Mai bis September) wurde die Mitteltemperatur von 14,8 °C mit 16,0 °C deutlich übertroffen (Abb. links unten). Zur Mitteltemperatur der Periode 1981 bis 2010 von 15,4 °C war die Abweichung mit +0,6 °C etwas geringer. Damit sind bis auf das Jahr 1996 seit 1988 alle Vegetationsperioden im Vergleich zur Klimanormalperiode zu warm ausgefallen.

# Witterung und Klima

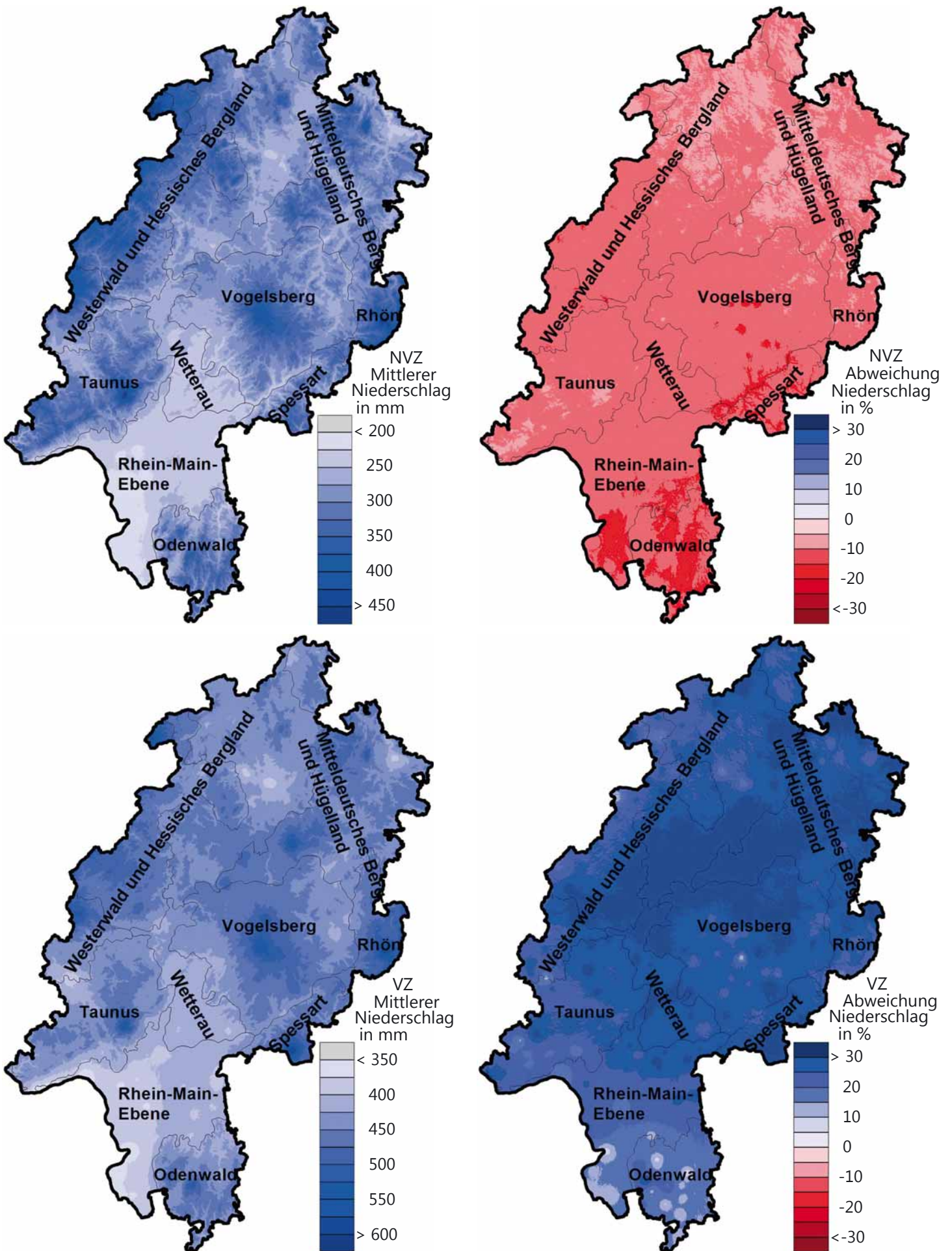
Gemessene Temperaturen und deren Abweichungen zum langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2016/2017 und in der Vegetationszeit (VZ) 2017





# Witterung und Klima

Gemessene Niederschlagssummen und deren Abweichungen zum langjährigen Mittel in der Nichtvegetationszeit (NVZ) 2016/2017 und in der Vegetationszeit (VZ) 2017



## Witterung und Klima

Die Niederschläge fielen über das Vegetationsjahr betrachtet sehr ungleichmäßig. In der Nichtvegetationsperiode wurden im Flächenmittel von Hessen nur 293 mm Niederschlag gemessen. Dies sind 66 % des langjährigen Mittelwertes von 444 mm. In den letzten dreißig Jahren fiel nur in der Nichtvegetationsperiode 1995/96 mit 217 mm noch weniger Niederschlag (Abb. Seite 13, Mitte). Die Vegetationsperiode 2017 zeigte dagegen ein komplett anderes Bild. Das Niederschlagsdefizit aus den Vormonaten konnte fast ausgeglichen werden. Die Niederschlagssumme betrug 450 mm und damit knapp ein Drittel mehr als im langjährigen Durchschnitt. Seit 1988 war nur die Vegetationsperiode 2007 mit 546 mm noch deutlich feuchter (Abb. Seite 13, unten).

Die Erwärmung, die seit Ende der 1980er Jahre gemessen wird, hat sich weiter fortgesetzt. Im Mittel der letzten Jahre betrug der Temperaturanstieg pro Jahr rund 0,05 °C. Setzt sich dieser Trend unverändert fort, ist etwa alle 20 Jahre mit einer weiteren Temperaturerhöhung von 1 °C zu rechnen. Bei den Niederschlägen ist in Hessen seit einigen Jahren eine leichte Abnahme zu beobachten. Dies liegt darin begründet, dass insbesondere der Spätwinter und das Frühjahr regelmäßig zu trocken sind. Für die Vegetationsperiode ist dagegen kein eindeutiger Trend erkennbar.

### Witterungsverlauf von Oktober 2016 bis September 2017

Das Vegetationsjahr 2016/2017 ist bereits das 21. Jahr in Folge, das zu warm ausgefallen ist. Dabei schwankten die Mitteltemperaturen der Monate Oktober bis Dezember um die langjährigen Mittelwerte der Klimanormalperiode 1961 bis 1990. Es folgte ein sehr kalter Januar. Die Monate Februar und März waren mit Temperaturabweichungen von +2,8 °C bzw. +3,7 °C deutlich zu warm. Die überdurchschnittlich hohen Temperaturen wurden bis in die erste Aprilhälfte hinein gemessen, so dass es zu einem frühzeitigen Beginn in der Vegetationsentwicklung kam. Starke Nachtfröste in der zweiten Aprilhälfte führten zu Frostschäden an der Vegetation. Von Mai bis einschließlich August war es mit Temperaturabweichungen von +1,2 °C (August) bis +2,5 °C (Juni) durchgehend zu warm. Der September schließlich war rund 0,5 °C kühler als im langjährigen Mittel.

Die Niederschlagsentwicklung im abgelaufenen Vegetationsjahr verlief in Hessen zweigeteilt. Von Oktober bis einschließlich April waren alle Monate zu trocken. Die Monate Dezember (21 %), Januar (60 %) und April (37 %) fielen sogar deutlich zu trocken aus. Da bereits im Sommer 2016 nur etwa zwei Drittel der Niederschlagsmenge der Klimanormalperiode gefallen war, wurde befürchtet, dass sich die Trockenheit vergleichbar mit dem Jahr 2015 zu einer Dürre ausweiten könnte. Allerdings setzten ab Mai vermehrt Niederschläge ein, die die Trockenheit verminderten. Der Juni war zwar wiederum zu trocken (82 %), doch ab Juli bis in den August hinein führten wiederholt auftretende Starkniederschlagsereignisse dazu, dass beide Monate deutlich zu nass waren. Im Juli fielen im Landesmittel über 200 % der sonst üblichen Niederschläge und im August knapp 140 %. Im September wurde die langjährige Niederschlagsmenge erreicht. Aufgrund der hohen Sommerniederschläge wurde in Hessen das Niederschlagssoll fast erreicht. Wie bereits in den letzten Jahren zu beobachten war, fallen die meisten Monate im Jahresverlauf zu trocken aus. Überdurch-

schnittlich hohe Niederschläge in einzelnen Monaten führen dazu, dass das Niederschlagsdefizit über das gesamte Jahr in Hessen nur relativ gering ausfällt.

In der Nichtvegetationszeit lag die Mitteltemperatur in der wärmsten Region Hessens (Rhein-Main-Gebiet) über 5,0 °C. In den Mittelgebirgen (Rhön, Vogelsberg, Taunus, Nord- und Mittelhessisches Bergland) betrug die Mitteltemperatur von Oktober bis April regional weniger als 2 °C. Die Temperaturabweichung zum Temperaturmittel der Periode 1961 bis 1990 war landesweit mit rund +0,5 °C relativ einheitlich. Nur kleinräumig in der Rhön, im Taunus und Westerwald sowie Teilen Nordhessens wurde mehr als +1,0 °C Temperaturanomale gemessen, während am Vogelsberg und regional in Nordhessen der langjährige Mittelwert nur geringfügig überschritten wurde (Abbildungen Seite 14). In der Vegetationsperiode treten die höchsten Abweichungen von mehr als 1,5 °C im Vergleich zum langjährigen Mittel in Südhessen (Rhein-Main-Gebiet, Odenwald), in der Rhön und in Teilen Nordosthessens auf. Nördlich des Vogelsbergs und regional in Nordhessen lagen die Mitteltemperaturen weniger als 0,75 °C über den Werten der Referenzperiode. Die Nichtvegetationszeit 2016/2017 war in Hessen landesweit zu trocken. Während in Nordhessen das Niederschlagsdefizit unter 30 % lag, wurden in Mittel- und Südhessen flächendeckend 30-40 % weniger Niederschlag gemessen. In einigen Regionen Südhessens und des Spessarts betrug das Niederschlagsdefizit von Oktober bis April sogar annähernd 50 % (Abbildungen Seite 15). In der Vegetationsperiode ergibt sich ein völlig anderes Bild. Flächendeckend wurde in Hessen das Niederschlagssoll um 20 bis 30 % überschritten. In Mittelhessen fielen teilweise sogar bis zu 50 % mehr Niederschläge als im langjährigen Mittel. In den südlichen Bereichen der Rhein-Main-Ebene und des Odenwaldes wurde das Niederschlagssoll dagegen nur leicht übertroffen (< 10 %).

### Fazit

Das Vegetationsjahr 2016/2017 (Oktober-September) reiht sich nahtlos in die überdurchschnittlich warmen Jahre der letzten Jahrzehnte ein. Es ist mit einer Mitteltemperatur von 9,2 °C jedoch nicht so warm ausgefallen wie die Jahre 2014 bis 2016. Die Temperaturabweichung betrug knapp +1 °C. Die Niederschläge lagen mit 740 mm im Landesmittel nur leicht unter den Mittelwerten der Referenzperiode von 1961 bis 1990. Dabei haben die hohen Niederschlagssummen in den Sommermonaten verhindert, dass es, wie im Jahr 2015 in Südhessen, zu einer ausgeprägten Dürresituation kam.



Foto: T. Ullrich