

Klimabericht August 2021 und Meteorologischer Sommer 2021

Klimatologische Einordnung

Thüringen präsentierte sich im **August 2021** als das kühlsste Bundesland mit den zweitwenigsten Sonnenstunden. Gleichzeitig war es in Thüringen der drittniederschlagsreichste August der im Jahr 1881 beginnenden Messreihe des Deutschen Wetterdienstes (DWD 2021a).

Im August lag Deutschland meist im Einflussbereich von Tiefdruckgebieten, die ihren Schwerpunkt allmählich von den Britischen Inseln zum südlichen Skandinavien verlagerten. Als deren Folge kam es auch in Thüringen vor allem in der ersten und letzten Dekade zu häufigen Regenfällen und zu heftigen Gewittern mit örtlich extremen Niederschlagsmengen. Beispielhaft dafür genannt seien die Starkregenereignisse vom 3. August mit 44,6 Millimetern Regen in einer Stunde in Kleineutersdorf (Saale-Holzland-Kreis) und vom 5. August in Tegwitz (Landkreis Altenburger Land) mit 42,2 Millimetern Regen pro Stunde (ESWD 2021). Aber auch örtlich extrem hohe 24-Stundenmengen waren die Folge. So zum Beispiel am 22. August in Uhlstädt-Kirchhasel-Zeutsch (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt) mit 65,2 Millimetern (ESWD 2021). Auch in Jena fiel am selben Tag mit 61 Millimetern innerhalb von 24 Stunden die gesamte Niederschlagsmenge für den August im Vergleich mit dem vieljährigen Klimawert (DWD 2021c).

Hoher Luftdruck und Sonnenschein blieben im August meist nur von kurzer Dauer. Die zu Beginn des Monats herrschenden sommerlichen Temperaturen gingen im Monatsverlauf zurück und hatten in der letzten Dekade zeitweise nur noch herbstliches Niveau (DWD 2021a).

Meteorologischer Sommer 2021

Auch in der Sommerbilanz 2021 gehört Thüringen - wie im August - der Titel des kühlssten Bundeslandes mit den zweitwenigsten Sonnenstunden (DWD 2021a). Trotz des zu kühlen Augusts steht aber in Thüringen im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 mit dem meteorologischen Sommer 2021 der 25. zu warme Sommer in Folge zu Buche. Obwohl gefühlt eher zu kühl nimmt der Sommer 2021 im Flächenmittel für Thüringen im Ranking der 141 Jahre zurückreichenden

Messreihe den Platz des 15-wärmsten Sommers ein. Der Grund dafür war der in Thüringen drittwärmste Juni seit 1881 mit einer ausgeprägten Hitzeperiode.

Bei den Sonnenstunden knapp unter dem Soll liegend bleiben vor allem die regional extrem hohen Niederschlagsmengen im Juli und August in Erinnerung. In dessen Folge reiht sich der Sommer 2021 mit einem Niederschlagsflächenmittel für Thüringen von fast dem Anderthalbfachen des Klimawertes als siebtregenreichster Sommer seit 1881 in die Messreihe ein.

Temperatur

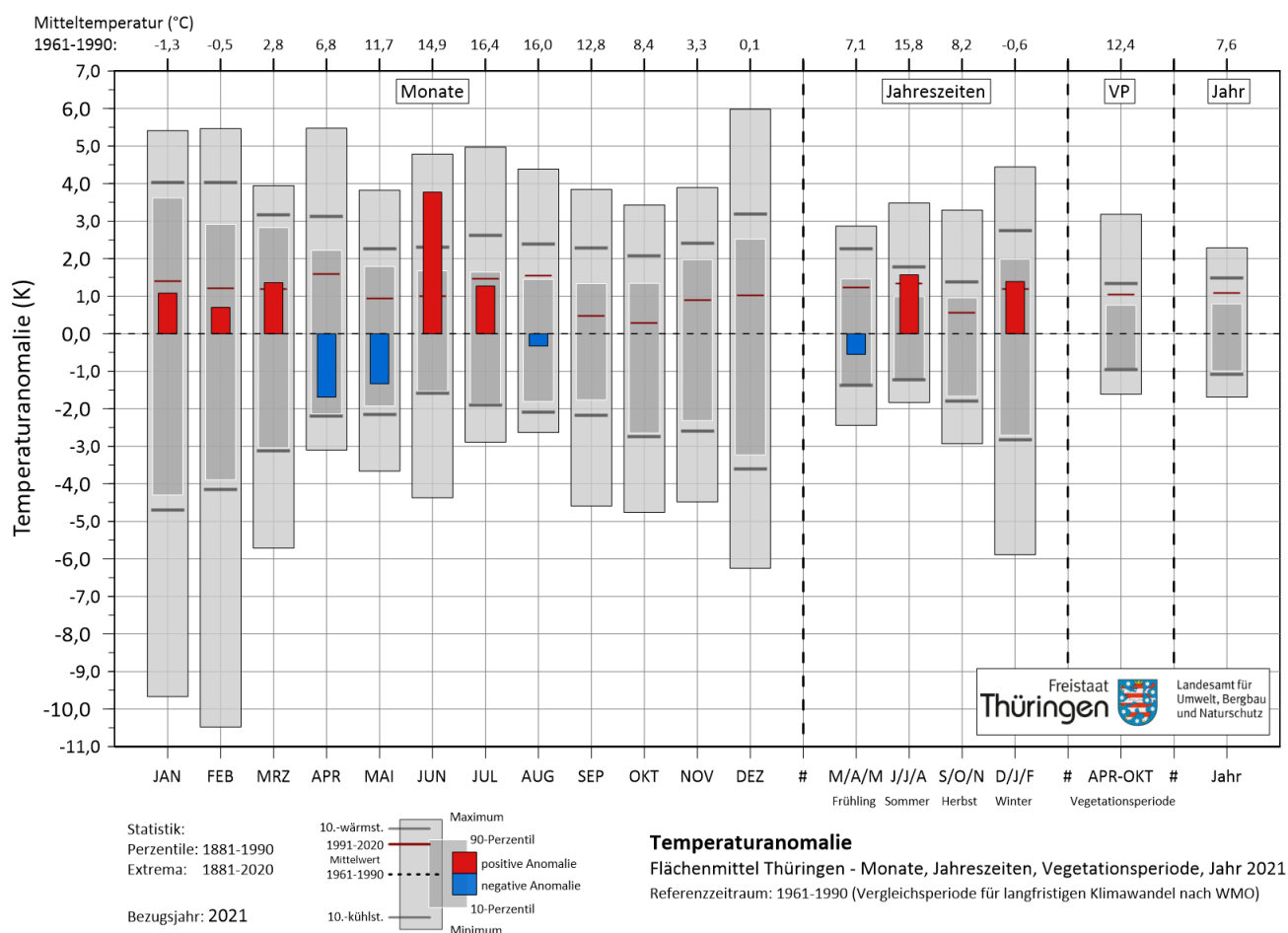


Abb. 1: Jahr 2021: Temperaturanomalie, Flächenmittel Thüringen
Monate, Jahreszeiten, Vegetationsperiode, Jahr
Referenzzeitraum: 1961-1990 (Vergleichsperiode langfristiger Klimawandel nach WMO)
Datenquelle: DWD; Auswertung und Darstellung: TLUBN

Nach den beiden vorangegangenen zu warmen Sommermonaten Juni und Juli war der **August 2021** als letzter Monat des meteorologischen Sommers im Vergleich zum Mittelwert der vieljährigen Referenzperiode für langfristigen Klimawandel 1961-1990 (nach WMO) etwas zu kühl. Mit einem Flächenmittel für den Freistaat Thüringen von 15,7 Grad Celsius und einer Anomalie von 0,3 Kelvin unter dem Referenzwert von 16,0 Grad Celsius fällt der August 2021 bezogen auf die Mitteltemperatur mehr oder weniger in die Kategorie „Durchschnitts-August“ der Periode 1961-1990. Gegenüber dem vieljährigen Mittelwert der aktuellen Klimaperiode 1991-2020 (17,6°C) beträgt die Abweichung des diesjährigen Augusts -1,9 Kelvin.

Der August 2021 steht damit in starkem Kontrast zu den heißen August-Monaten der drei vergangenen Jahre 2018 (+3,7 K), 2019 (+2,8 K) und 2020 (+3,6 K). Der letzte August, der zu kühl war, liegt sieben Jahre zurück und stammt aus dem Jahr 2014 (-0,6 K).

Der wärmste August der im Jahr 1881 beginnenden Aufzeichnungen stammt aus dem Jahr 2003 mit einem Monatsmittel von 20,4 Grad Celsius. Der kälteste August dagegen datiert mit einer Mitteltemperatur von 13,4 Grad Celsius aus dem Jahr 1912.

Meteorologischer Sommer 2021

Der August war der letzte Monat des mit dem Juni begonnenen **meteorologischen Sommers 2021**.

Mit dem Juni (+3,8 K) und dem Juli (+1,3 K) standen bereits zwei zu warme Monate zu Buche. Mit dem nun zu kühlen August ergibt dies in der Gesamtbilanz, dass der meteorologische Sommer 2021 in Thüringen mit einer Mitteltemperatur von 17,4 Grad Celsius um 1,6 Kelvin wärmer war, als der Mittelwert der Referenzperiode 1961-1990 (15,8°C). Die Anomalie zur aktuellen Klimaperiode 1991-2020 (17,1 °C) beträgt rd. +0,2 Kelvin.

Den letzten zu kühlen Sommer erlebten die Thüringer im Jahr 1996. Der Sommer 2021 war somit der 25. zu warme Sommer in Folge.

Der wärmste Sommer der 1881 beginnenden Zeitreihe stammt mit einem Mittelwert von 19,3 Grad Celsius aus dem Jahr 2003. Der kälteste Sommer dagegen, mit einer Mitteltemperatur von nur 13,9 Grad Celsius, wurde vor 108 Jahren im Jahr 1913 gemessen.

Sonnenscheindauer

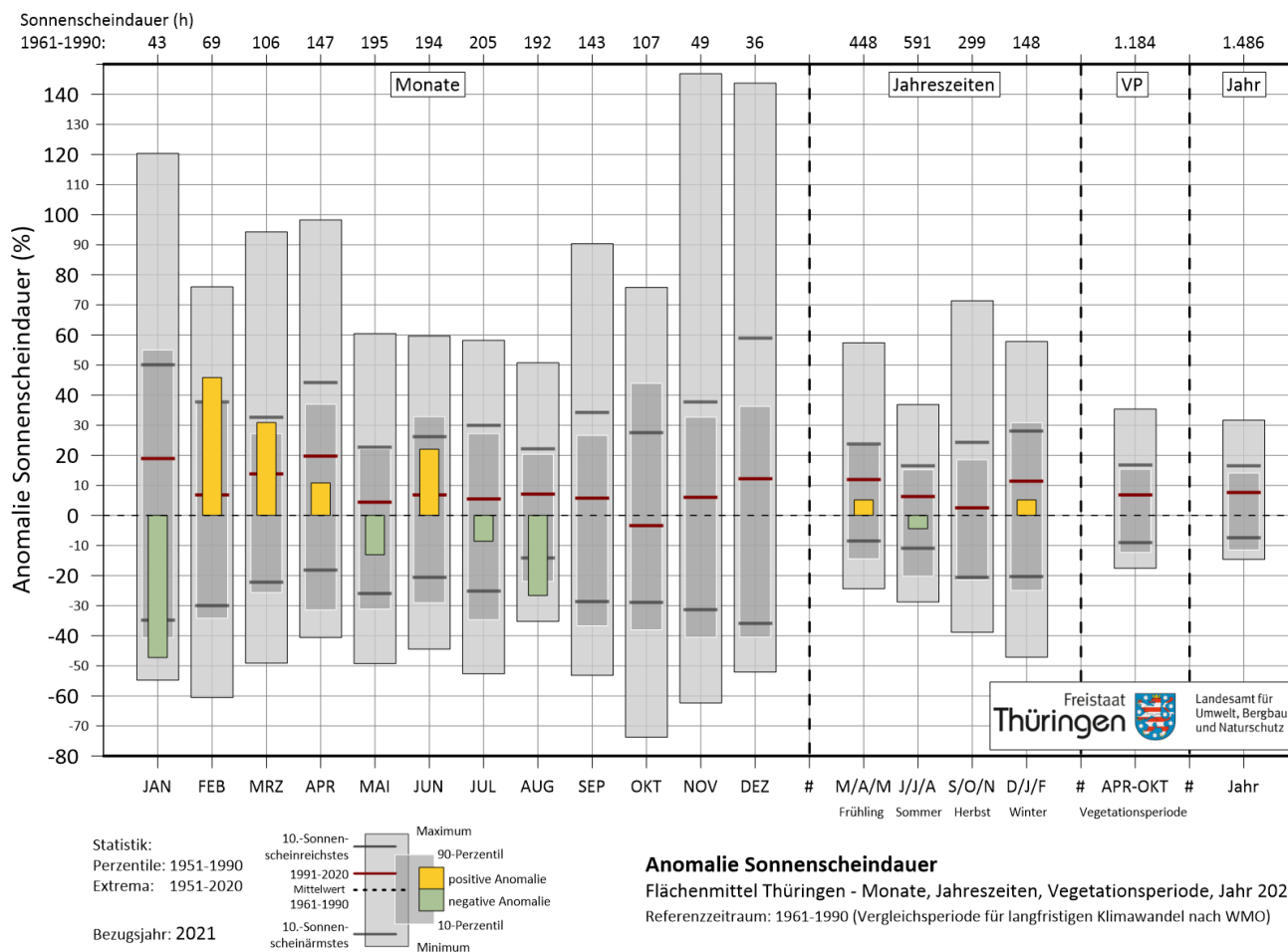


Abb. 2: Jahr 2021: Anomalie Sonnenscheindauer, Flächenmittel Thüringen
Monate, Jahreszeiten, Vegetationsperiode, Jahr
Referenzzeitraum: 1961-1990 (Vergleichsperiode langfristiger Klimawandel nach WMO)
Datenquelle: DWD; Auswertung und Darstellung: TLUBN

Auf den schon zu sonnenscheinarmen Hochsommermonat Juli (minus 8,5 %) folgte mit dem **August 2021** ein weiterer zu sonnenscheinarmer Monat. So kommt der August im Flächenmittel für Thüringen auf nur 141,1 Sonnenstunden. Das ergibt gegenüber der Referenzperiode von 1961-1990 (192,3 Sonnenstunden) ein Minus von 51,2 Sonnenstunden bzw. von 26,6 Prozent. Im Vergleich mit der aktuellen Klimaperiode 1991-2020 (205,7 Sonnenstunden) bedeutet dies eine negative Anomalie von 64,6 Sonnenstunden bzw. -31,4 Prozent. Damit ordnet sich der aktuelle Berichtsmonat als viertsonnenscheinärmster August in der seit 1951 bestehenden Messreihe ein.

Die geringste Sonnenscheindauer in einem August wurde in Thüringen im Jahr 2006 mit nur 124,5 Sonnenstunden registriert. Der sonnenscheinreichste August mit 289,9 Sonnenstunden datiert aus dem Jahr 2003.

Meteorologischer Sommer 2021

Der **meteorologische Sommer 2021** hat in Summe der drei Sommermonate im Flächenmittel für Thüringen 565,4 Sonnenstunden aufzuweisen. Damit liegt er mit 26,1 Sonnenstunden bzw. 4,4 Prozent knapp unter dem Wert der Referenzperiode von 1961-1990 (591,5 h). Er beendet damit eine Serie von acht zu sonnenscheinreichen Sommern in Folge.

Im Vergleich mit dem dreißigjährigen Mittel der aktuellen Klimaperiode 1991-2020 von 629,0 Sonnenstunden blieb der Sommer 2021 aber um 63,6 Sonnenstunden bzw. um 10,1 Prozent unter den Erwartungen.

Der meteorologische Sommer mit der seit 1951 geringsten Anzahl an Sonnenstunden im Flächenmittel für den Freistaat stammt aus dem Jahr 1977. Da kamen die drei Sommermonate Juni, Juli und August in Summe auf nur 421,0 Sonnenstunden. Fast das Doppelte und damit den Spitzenwert der siebenjährigen Messreihe, nämlich 809,4 Sonnenstunden, erreichte der lange als „Jahrhundertsommer“ geltende meteorologische Sommer des Jahres 2003.

Niederschlag

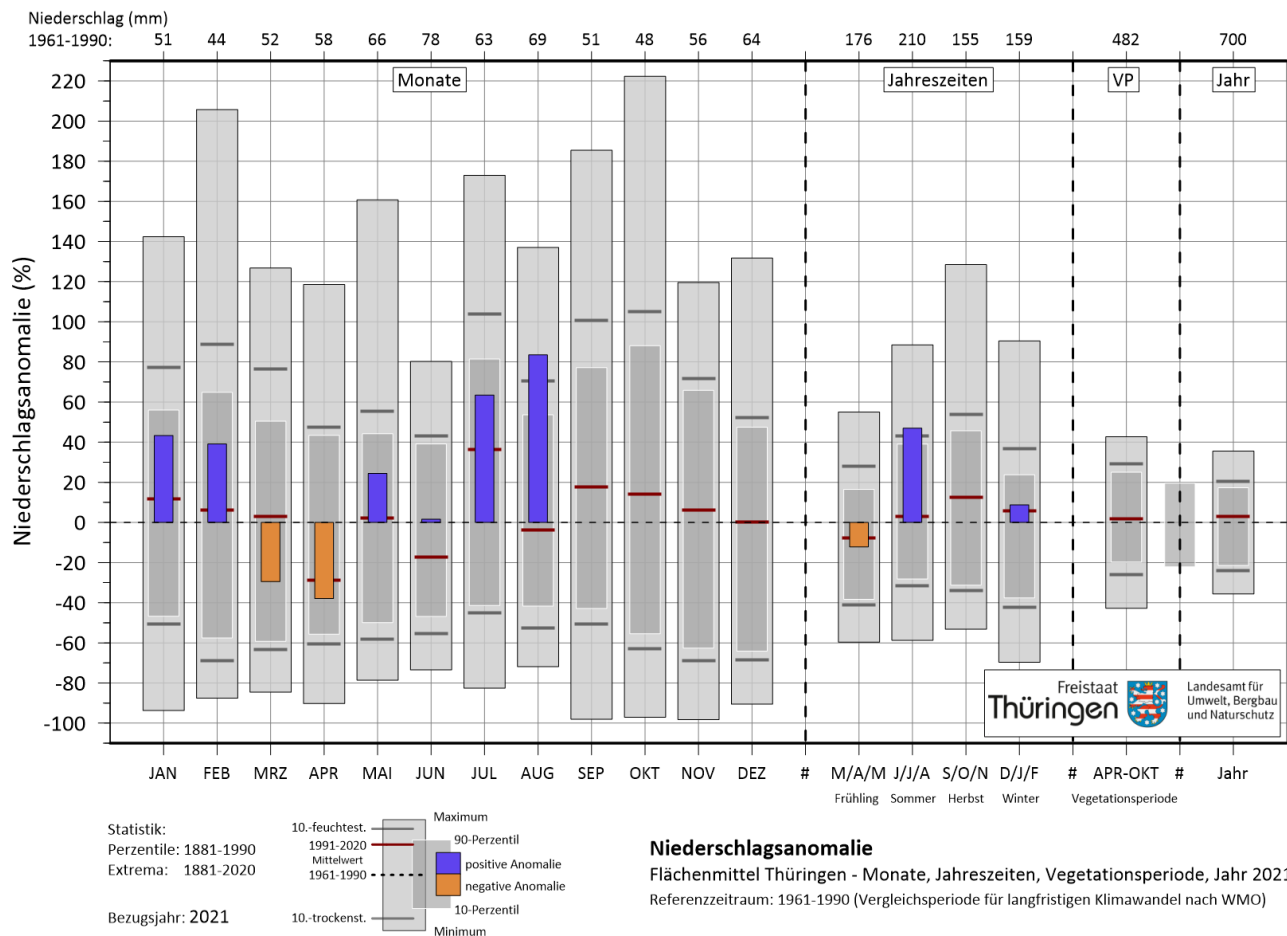


Abb. 3: Jahr 2021: Niederschlagsanomalie, Flächenmittel Thüringen
Monate, Jahreszeiten, Vegetationsperiode, Jahr
Referenzzeitraum: 1961-1990 (Vergleichsperiode langfristiger Klimawandel nach WMO)

Datenquelle: DWD; Auswertung und Darstellung: TLUBN

Nach dem bezüglich der Niederschlagsbilanz im Flächenmittel für Thüringen nahezu ausgeglichenen Monat Juni (+1,7 %) und dem um 63,5 Prozent schon deutlich zu nassem Juli folgte mit dem aktuellen Monatsmonat der dritt-niederschlagsreichste August der bis ins Jahr 1881 zurückreichenden Messreihe. Bereits Mitte August war in Thüringen bis dato genauso viel Niederschlag gefallen, wie insgesamt im als *Dürrejahr* geltenden Jahr 2018 (509,5 mm).

In Summe fielen im August im Flächenmittel für Thüringen 127,1 Millimeter Niederschlag. Das entspricht im Vergleich mit der Referenzperiode 1961-1990 (69,3 mm) einem Plus von 57,8 Millimetern bzw. 83,5 Prozent. Gegenüber der

aktuellen Klimaperiode 1991-2020 (66,5 mm) beträgt die positive Anomalie 60,6 Millimeter bzw. +91,0 Prozent.

Nur in den August-Monaten der Jahre 1924 (137,1 mm) und 2010 (164,2 mm) war noch mehr Niederschlag gefallen. Das Schlusslicht der 141 Jahre zurückreichenden Messreihe des Deutschen Wetterdienstes bildet der August aus dem Jahr 1947 mit nur 19,5 Millimetern.

In den beiden folgenden Abbildungen sind die mittlere Niederschlagsmenge im Monat August in der Referenzperiode von 1961-1990 (Abb. 4) und die Niederschlagsmenge im August 2021 über Thüringen (Abb. 5) dargestellt.

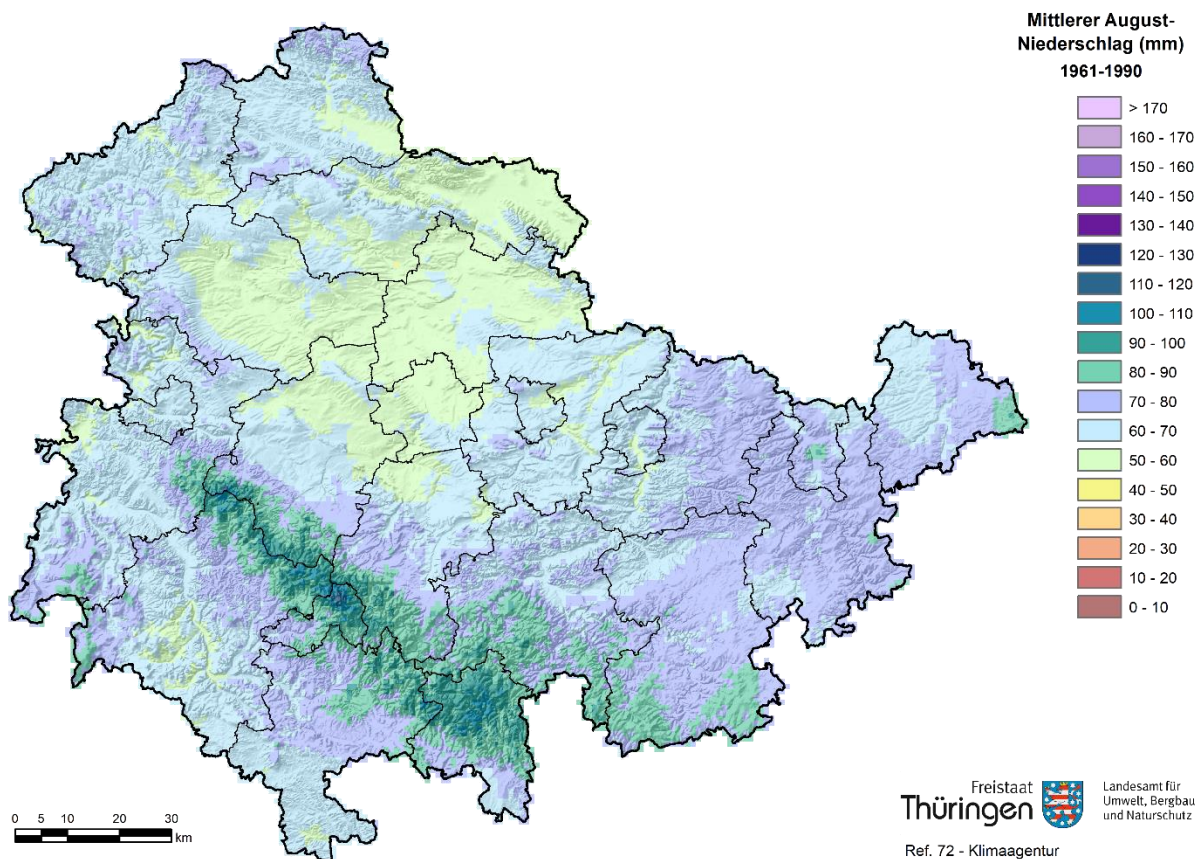


Abb. 4: Mittlere Niederschlagsmenge August, Referenzzeitraum: 1961-1990

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst [DWD 2021c]; Darstellung: TLUBN

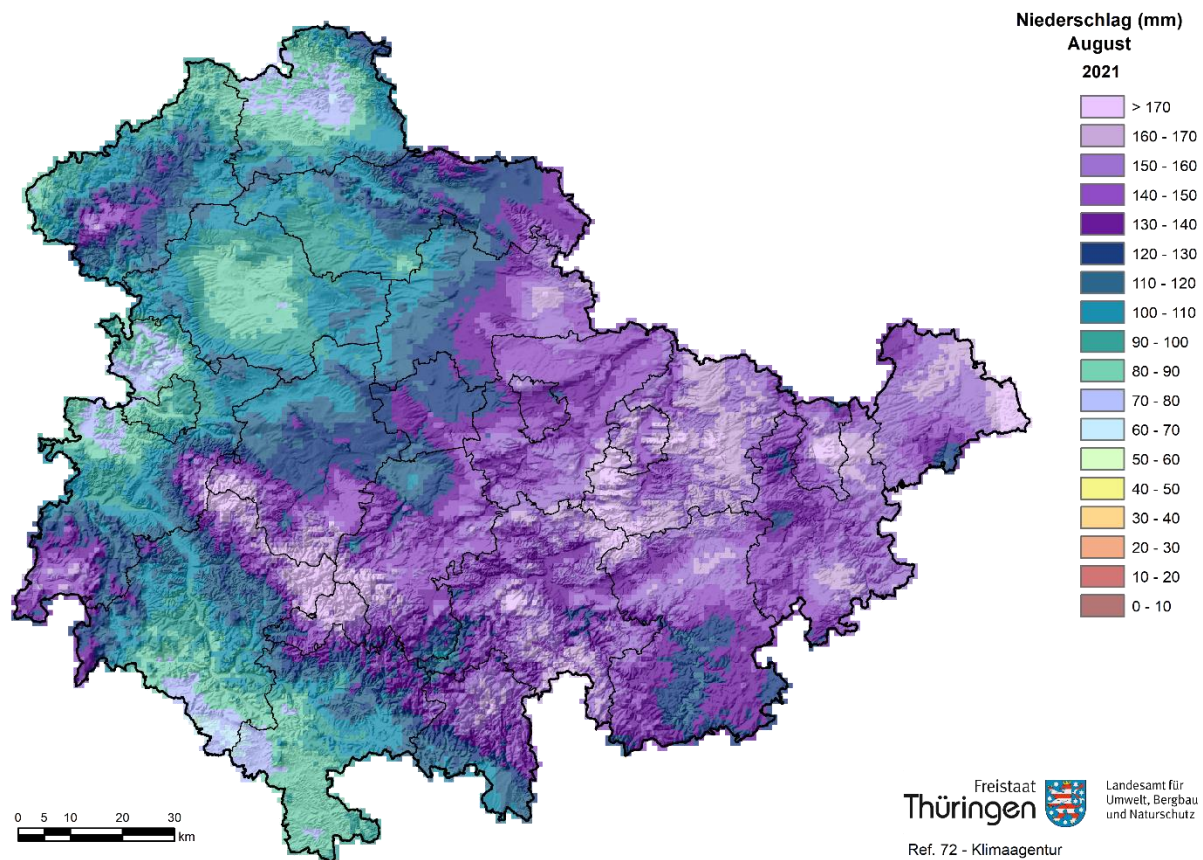


Abb. 5: Niederschlagsmenge August 2021

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst [DWD 2021c]; Darstellung: TLUBN

Die in Abbildung 6 dargestellte prozentuale Differenzenkarte zeigt die auch im August 2021 aufgetretenen regionalen Unterschiede in Thüringen. So fiel vor allem in Mittel- und Ostthüringen verbreitet mehr als das Doppelte des Augustniederschlags der Referenzperiode. Im Süden der Landkreise Hildburghausen und Schmalkalden-Meiningen, im nordwestlichen Wartburgkreis, im Norden des Landkreises Eichsfeld und im Landkreis Nordhausen findet man die Gebiete mit dem geringsten Niederschlagsüberschuss.

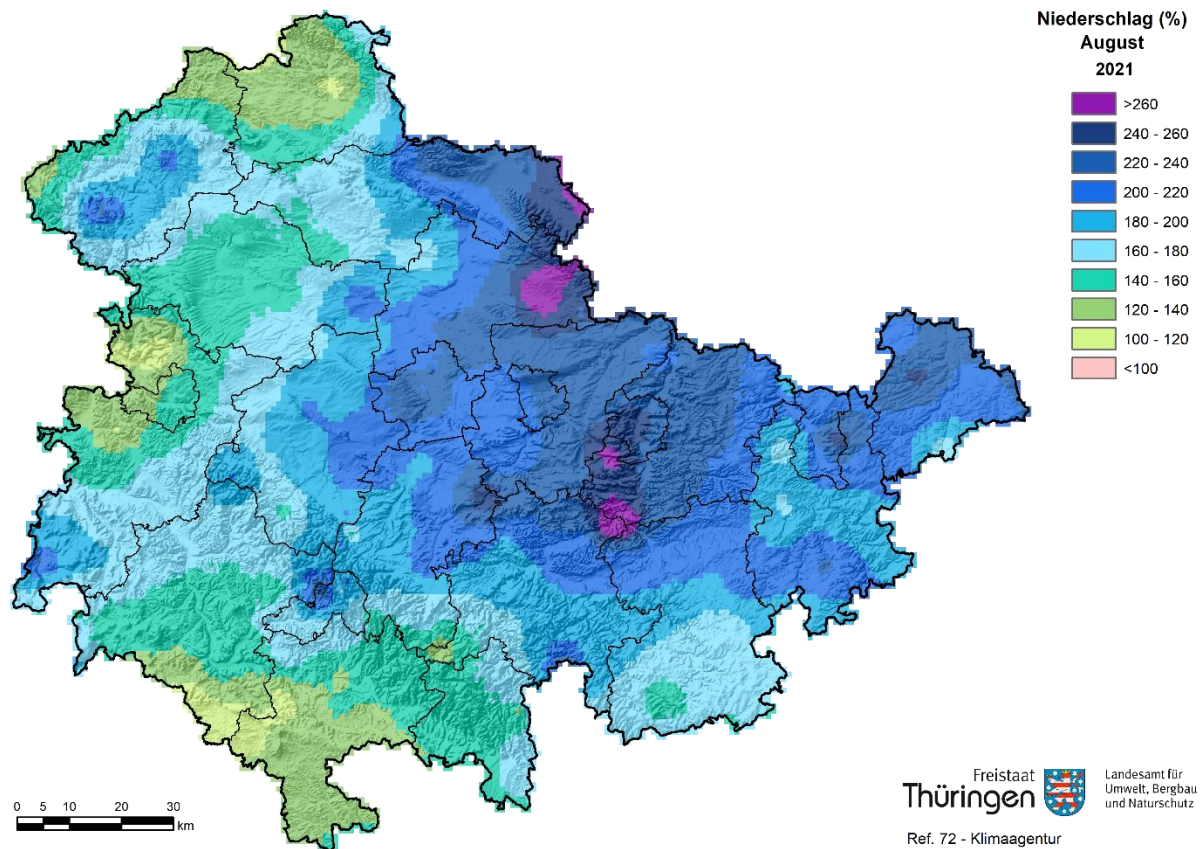


Abb. 6: Prozentuale Niederschlagsmenge im August 2021 im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst [DWD 2021c]; Darstellung: TLUBN

Dies bestätigt auch ein Blick auf die Messstationen des DWD. Die nachfolgende Tabelle 1 verdeutlicht für ausgewählte Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes die Niederschlagsmengen im August 2021, die vieljährigen durchschnittlichen Niederschlagsmengen im August der Referenzperiode 1961-1990 und die der aktuellen Klimaperiode 1991-2020 sowie den prozentualen Anteil des gefallenen Niederschlags gegenüber der Referenzperiode.

So wurde beispielsweise an den DWD-Stationen Jena (Sternwarte) (155 m ü. NN) und Erfurt-Weimar in Bindersleben (316 m ü. NN) das Zweieinhalbfache bzw. die 2,4-fache Menge des mittleren Niederschlags der Referenzperiode gemessen. Dabei fiel z.B. in Jena innerhalb von 24 Stunden, zwischen dem 22. August 16 Uhr und dem 23. August 16 Uhr, soviel Regen wie im Durchschnitt im gesamten August.

Aber auch an der Station Schmücke auf den Kammlagen des Thüringer Waldes (937 m ü. NN) fiel im August knapp das 1,9-fache der sonst üblichen Menge.

Tab. 1: Niederschlagsmenge an ausgewählten DWD-Messstationen im August 2021 im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 und zur aktuellen Klimaperiode 1991-2020

DWD-Messstation	Niederschlag August 2021 (mm)	Niederschlag Mittel 1961-1990 (mm)	Niederschlag Mittel 1991-2020 (mm)	August 2021 zu 1961-1990 (%)
Artern	122,4	51,9	49,2	236,1
Erfurt-Weimar	134,9	56,4	58,7	239,2
Gera-Leumnitz	169,3	74,8	67,4	226,3
Jena (Sternw.)	155,6	62,5	67,6	249,4
Leinefelde	125,0	57,9	62,6	215,8
Meiningen	68,7*	63,5	62,6	108,2*
Neuhaus am Rw.	151,9	103,6	87,1	146,7
Schmücke	210,8	112,5	96,2	187,4
Teuschnitz	147,2	87,6	80,5	168,0

Datenquelle: DWD; Auswertung: TLUBN

Lage der Stationen s. Anhang Abb. I

* Werte noch in Prüfung

Meteorologischer Sommer 2021

Im meteorologische Sommer 2021 waren, wie bereits erwähnt, alle drei Monate zu feucht. Vor allem der regenreiche August, aber auch der Juli, sind ursächlich dafür verantwortlich, dass sich der Sommer 2021 mit Platz Sieben unter die Top-Ten der niederschlagsreichsten Sommer seit 1881 einreicht.

Von Juni bis August 2021 fielen im Flächenmittel für Thüringen 309,0 Millimeter Niederschlag. Das sind 98,8 Millimeter mehr als der Mittelwert der Referenzperiode 1961-1990 (210,2 mm). Somit war der Sommer 2021 um 47,0 Prozent zu nass. Im Vergleich dazu: die Sommer der Dürrejahre 2018 und 2019 kamen insgesamt nur auf 86,8 bzw. 138,0 Millimeter.

Im Vergleich mit dem Mittelwert der aktuellen Klimaperiode 1991-2020 (216,8 mm) ergibt sich ein Plus von 92,2 Millimetern bzw. 42,5 Prozent.

Der trockenste Sommer datiert aus dem bereits erwähnten Dürrejahr 2018 mit 86,8 Millimetern Niederschlag. Angeführt wird das Ranking der höchsten sommerlichen Niederschlagsmengen im Flächenmittel für Thüringen vom Jahr 1956 mit 396,3 Millimetern.

Die beiden folgenden Abbildungen zeigen die mittlere Niederschlagsmenge im meteorologischen Sommer in der Referenzperiode von 1961-1990 (Abb. 7) und die Niederschlagsmenge im Sommer 2021 in Thüringen (Abb. 8).

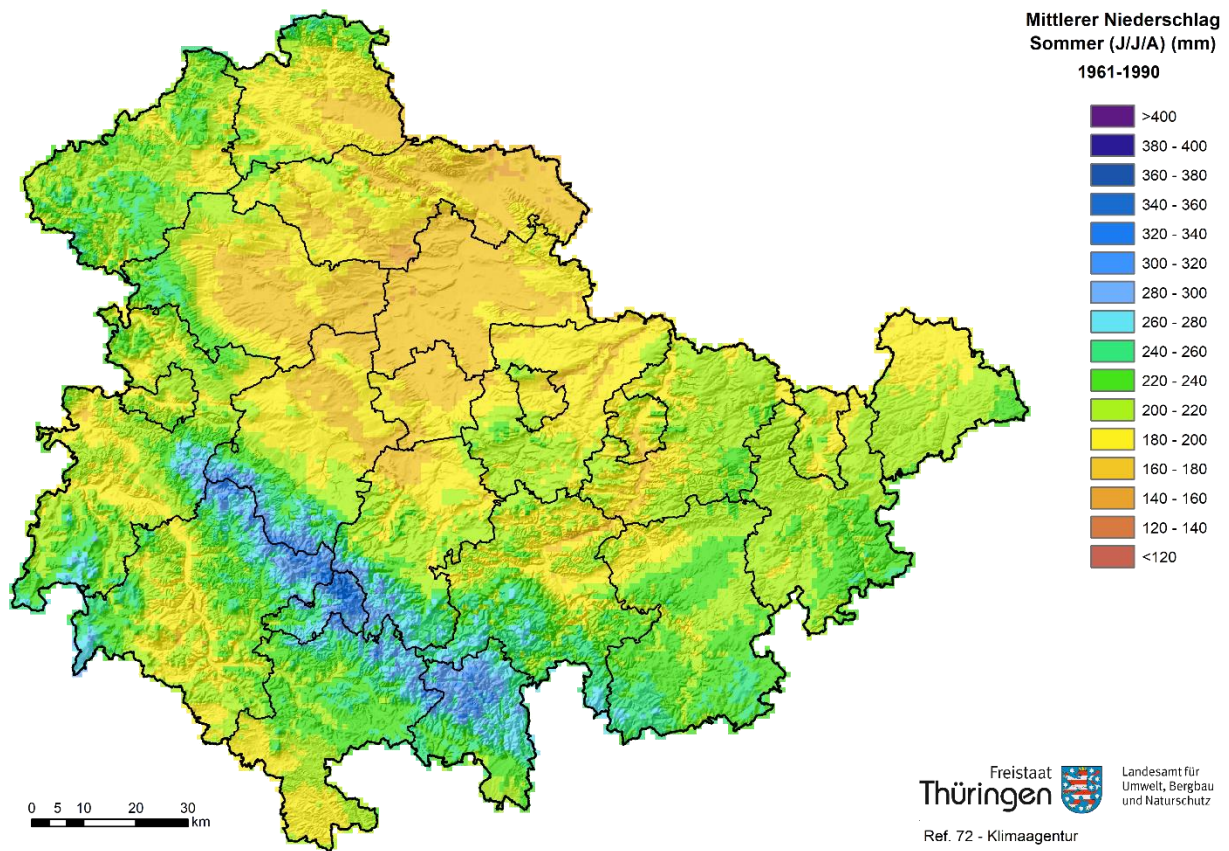


Abb. 7: Mittlere Niederschlagsmenge Meteorologischer Sommer (J/J/A), Referenzzeitraum: 1961-1990

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst [DWD 2020c]; Auswertung und Darstellung: TLUBN

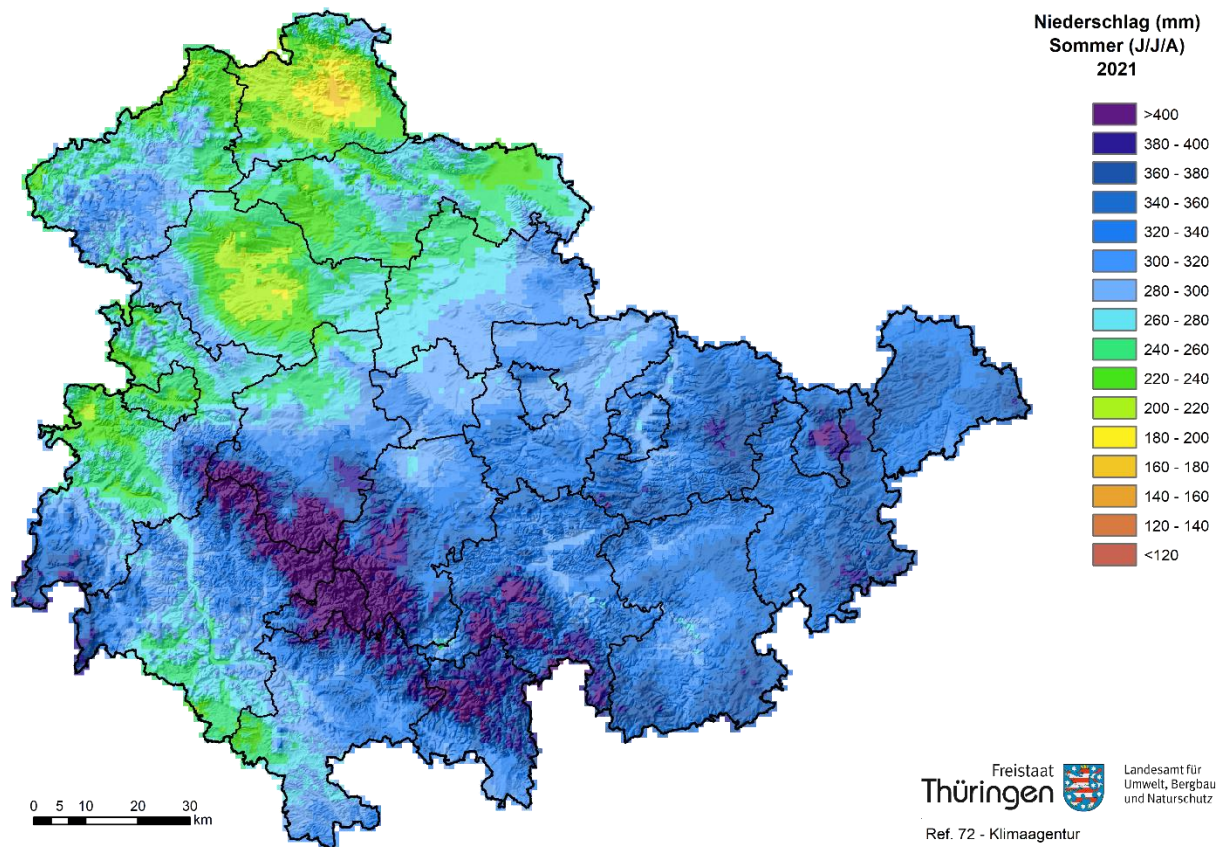


Abb. 8: Niederschlagsmenge Meteorologischer Sommer (J/J/A) 2021

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst [DWD 2020c]; Auswertung und Darstellung: TLUBN

Fast flächendeckend war es in allen Regionen Thüringens im Sommer 2021 gegenüber der Referenzperiode zu nass. Ähnlich dem Muster des Augusts liegen die Regionen mit dem größten Niederschlagsüberschuss in Mittel- und Ostthüringen, wo in vielen Gebieten das 1,5- bis 2-fache des vieljährigen Mittelwertes der Referenzperiode gemessen wurde.

Dies illustriert die folgende Karte in Abbildung 9, welche flächenhaft den prozentualen Anteil der Niederschlagssumme des Sommers 2021 im Vergleich zum vieljährigen Mittelwert der Referenzperiode 1961-1990 darstellt.

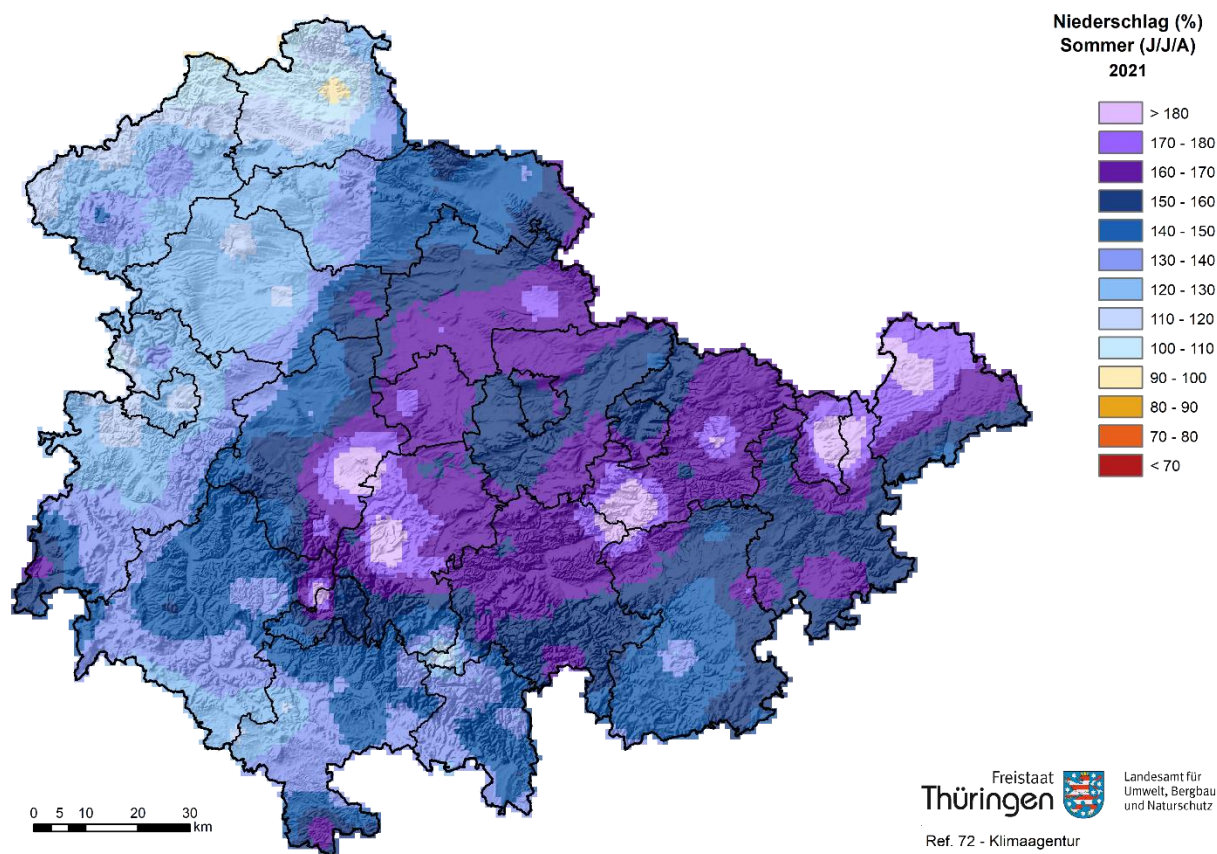


Abb. 9: Prozentuale Niederschlagsmenge im meteorologischen Sommer (J/J/A) 2021 im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst [DWD 2020c]; Auswertung und Darstellung: TLUBN

Das bestätigt auch die nachfolgende Tabelle 2. Dargestellt sind dort repräsentativ für ausgewählte Klimastationen des Deutschen Wetterdienstes die Niederschlagsmengen im Sommer 2021, die vieljährigen durchschnittlichen Niederschlagsmengen im Sommer der Referenzperiode 1961-1990 und die der aktuellen Klimaperiode 1991-2020 sowie den prozentualen Anteil des gefallenen Niederschlags gegenüber der Referenzperiode.

Tab. 2: Niederschlagsmenge an ausgewählten DWD-Messstationen im Sommer 2021 im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 und zur aktuellen Klimaperiode 1991-2020

DWD-Messstation	Niederschlag Sommer (J/J/A) 2021 (mm)	Niederschlag Mittel 1961-1990 (mm)	Niederschlag Mittel 1991-2020 (mm)	Sommer (J/J/A) 2021 zu 1961-1990 (%)
Artern	228,5	156,8	163,0	145,7
Erfurt-Weimar	300,2	172,2	195,2	174,3
Gera-Leumnitz	388,3	209,2	214,8	185,6
Jena (Sternw.)	291,3	190,8	207,4	152,6
Leinefelde	277,0	200,5	207,9	138,1
Meiningen	247,8*	202,5	198,5	122,4*
Neuhaus am Rw.	392,4	311,4	291,0	126,0
Schmücke	530,1	341,2	317,0	155,3
Teuschnitz	333,6	259,7	258,6	128,5

Datenquelle: DWD; Auswertung: TLUBN

Lage der Stationen s. Anhang Abb. I

* Werte noch in Prüfung

Die in Mittelthüringen und Ostthüringen gelegenen Klimastationen des DWD Erfurt-Weimar in Erfurt-Bindersleben (316 m ü. NN), Jena im Saaletal (155 m ü. NN) und in Gera-Leumnitz (311 m ü. NN), haben die höchsten positiven Abweichungen der sommerlichen Niederschlagsmengen zu verzeichnen. Aber auch auf der höchstgelegenen Klimastation Thüringens, der Schmücke (933 m ü. NN), fiel im meteorologischen Sommer 2021 mehr als das Anderthalbfache des Referenzwertes.

Quellen

DWD 2021a: Deutschlandwetter im August 2021.

url: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilung/DE/2021/20210830_deutschlandwetter_august2021_news.html?nn=16210

Stand: 09.09.2021

DWD 2021b: Deutschlandwetter im Sommer 2021.

url: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilung/DE/2021/20210830_deutschlandwetter_sommer2021_news.html?nn=16210

Stand: 09.09.2021

DWD 2021c: DWD Climate Data Center (CDC), Raster der Monatssumme der Niederschlagshöhe für Deutschland, Version v1.0

Stand: 09.09.2021

ESWD 2021: European Severe Weather Database.

url: <https://www.eswd.eu/>

Stand: 09.09.2021

Anhang

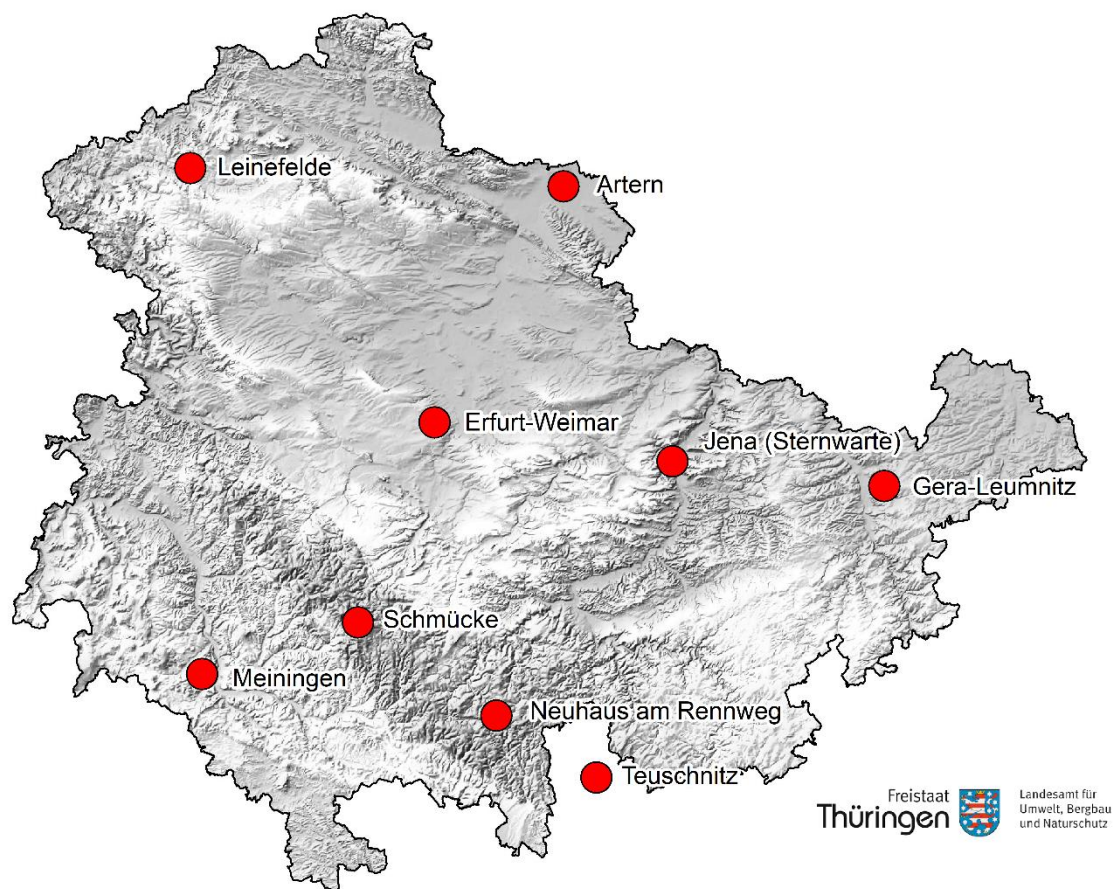


Abb. I: Lage ausgewählter DWD-Klimastationen