

Statusbericht zur Niedrigwassersituation in Thüringen

Stand 15. Mai 2023



Zusammenfassung

Das Jahr 2022 hat wiederholt gezeigt, mit welchen Veränderungen wir uns aktuell und zukünftig aufgrund des Klimawandels auseinandersetzen werden müssen.

Im Freistaat Thüringen war das Jahr 2022 das insgesamt wärmste Jahr. Es weist zudem das nach dem Extremjahr 2018 zweitwärmste und elfttrockenste Hydrologische Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) der 143-jährigen Messreihe auf. Das sich anschließende Hydrologische Winterhalbjahr vom November 2022 bis April 2023 war zudem das sechstwärmste Hydrologische Winterhalbjahr hinsichtlich der Niederschläge ist das Hydrologische Winterhalbjahr mit acht Prozent mehr Niederschlag als der Mittelwert der Referenzperiode als geringfügig zu feucht einzustufen. Insbesondere die ergiebigen Regenfälle im März sorgen für eine deutliche Verbesserung im Wasserhaushalt Thüringens.

Die langanhaltenden sehr warmen und sehr trockenen Verhältnisse des Jahres 2022 hatten insgesamt in Thüringen gravierende Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, auf die Böden, auf die Landwirtschaft und die Wälder. So extrem uns diese Wetterbeobachtungen auch heute erscheinen, wir müssen uns darauf einstellen, dass dies in Zukunft sehr viel häufiger auftreten wird. Trotz der aktuell positiven Entwicklung sind die Defizite (der vergangenen Jahre) noch nicht ausgeglichen.

Das Jahr 2022:

- War das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnung.
- War der dritttrockenste meteorologische Sommer (Juni bis August).
- hatte zwar einen überdurchschnittlich regenreichen September, der jedoch nur zum Teil das Jahresniederschlagsdefizit ausgeglichen hat.
- hatte nach Beobachtung erneut z. T. die niedrigsten jemals gemessenen Grundwasserstände.

Aktuell:

- Niederschlagsgeschehen und Temperaturen zeichnen bisher einen typischeren jahreszeitlichen Verlauf als im Jahr 2022
- auf Grund der ausreichenden Niederschläge der letzten Wochen, insbesondere im März, entspannte sich die Situation in den Oberflächengewässern
- im Grundwasser ist grundsätzlich eine Verbesserung der Situation gegenüber 2022 zu beobachten, in Abhängigkeit von der Tiefe der Grundwasserleiter und den lokalen hydrogeologischen Bedingungen gibt es jedoch eine differenzierte Lage bei den Grundwasserständen
- der Bodenwasserhaushalt ist ähnlich positiv einzuschätzen, im Vergleich zu 2022 ist aktuell eine deutliche Verbesserung zu erkennen
- die Füllstände der Trinkwasser- und Brauchwassertalsperren bewegen sich im für die Jahreszeit üblichen Bereich und haben die angestrebten Stauziele weitgehend erreicht

Meteorologie

Temperatur

Im mit dem Monat April zu Ende gegangenen Hydrologischen Winterhalbjahr 2023 (Beginn mit dem November 2022) betrug die Mitteltemperatur in Thüringen 4,1 Grad Celsius. Damit war es um 2,2 Kelvin wärmer als der Referenzwert für das Hydrologische Winterhalbjahr der international festgelegten Vergleichsperiode für langfristigen Klimawandel von 1961–1990 (1,9 °C). Im Bezug auf die aktuelle Klimaperiode von 1991–2020 beträgt die Temperaturanomalie +1,0 Kelvin. Damit war das zurückliegende Hydrologische Winterhalbjahr nicht nur zum zehnten Mal in Folge zu warm, sondern auch das sechstwärmste Hydrologische Winterhalbjahr der bis ins Jahr 1881 zurückreichenden Messreihe.

Während der April exakt auf die Monatsmitteltemperatur des Referenzzeitraums 1961–1990 kam, waren im Hydrologischen Winterhalbjahr 2023 die restlichen Monate gegenüber dem Vergleichswert allesamt zu warm (s. Abb. 1). Insbesondere der Januar wies eine sehr hohe Anomalie von +4,3 Kelvin auf. Damit war dies der achtwärmste Januar seit Beginn der flächen-deckenden Temperaturmessung vor 143 Jahren.

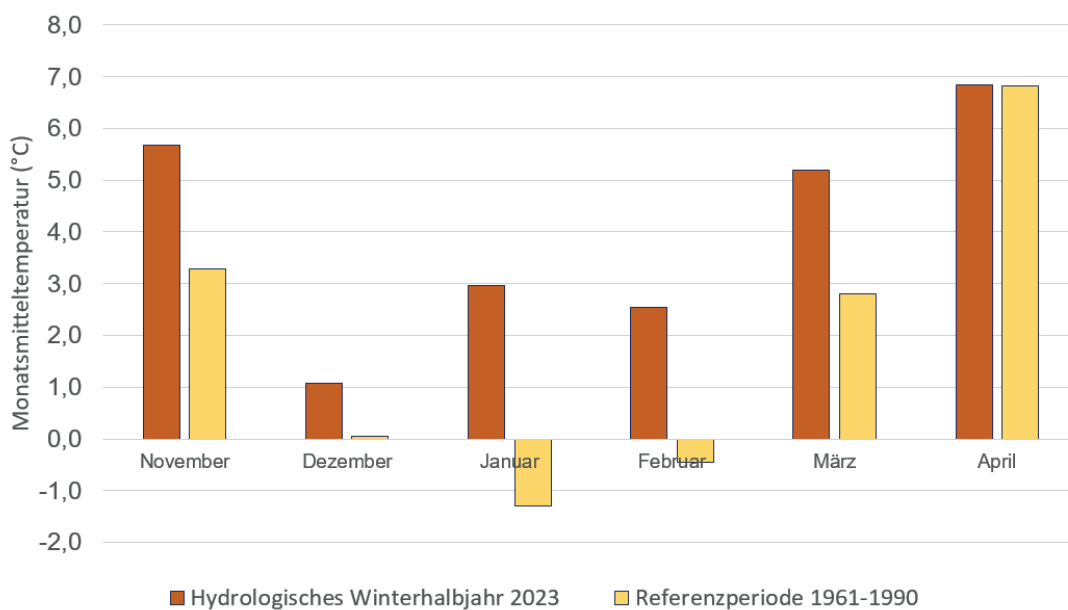


Abb. 1: Monatsmitteltemperatur im Hydrologischen Winterhalbjahr 2023 im Vergleich zu den monatlichen Mitteltemperaturen der Referenzperiode 1961–1990
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst (DWD 2023); Darstellung: TLUBN

Sonnenscheindauer

Das Hydrologische Winterhalbjahr 2023 brachte es in Summe im Flächenmittel für Thüringen auf 458 Sonnenstunden. Damit liegt dieser Zeitraum um acht Stunden über dem vieljährigen Mittelwert der Referenzperiode 1961–1990 (450 h). Zum Mittelwert der aktuellen Klimaperiode von 511 Sonnenstunden fehlen allerdings 53 Stunden. Bei der Betrachtung der Sonnenscheinbilanzen der Einzelmonate ragt der viertsonnenscheinreichste November (+67 %) der 1951 beginnenden Messreihe heraus. Neben ihm haben noch der Dezember (+6 %) und der Februar (+16 %) positive Bilanzen. Im Januar (–30 %), März (–14 %) und April (–6 %) gab es in puncto Sonnenscheindauer ein Defizit.

Niederschlag

Im Hydrologischen Winterhalbjahr fallen im Flächenmittel für Thüringen durchschnittlich (bezüglich der Referenzperiode 1961–1990) 325 Millimeter Niederschlag. Das zu Ende gegangene Winterhalbjahr kam auf 351 Millimeter und war damit um acht Prozent bzw. 26 Millimeter niederschlagsreicher. In den beiden folgenden Abbildungen ist zum einen die mittlere Niederschlagsmenge im Hydrologischen Winterhalbjahr in der Referenzperiode von 1961–1990 (Abb. 2) und zum anderen die Niederschlagsmenge im Hydrologischen Winterhalbjahr 2023 (Abb. 3) für Thüringen dargestellt.

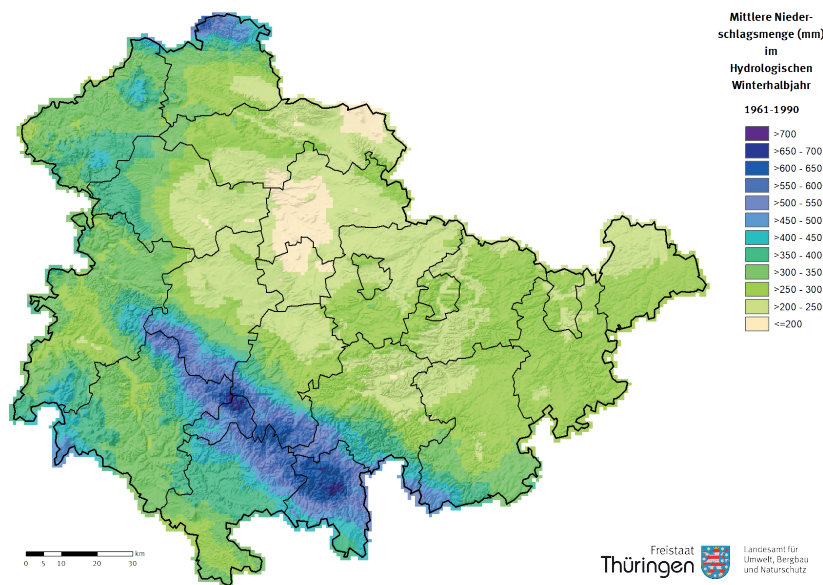


Abb. 2 Mittlere Niederschlagsmenge im Hydrologischen Winterhalbjahr, Referenzzeitraum: 1961–1990
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst (DWD 2023); Darstellung: TLUBN

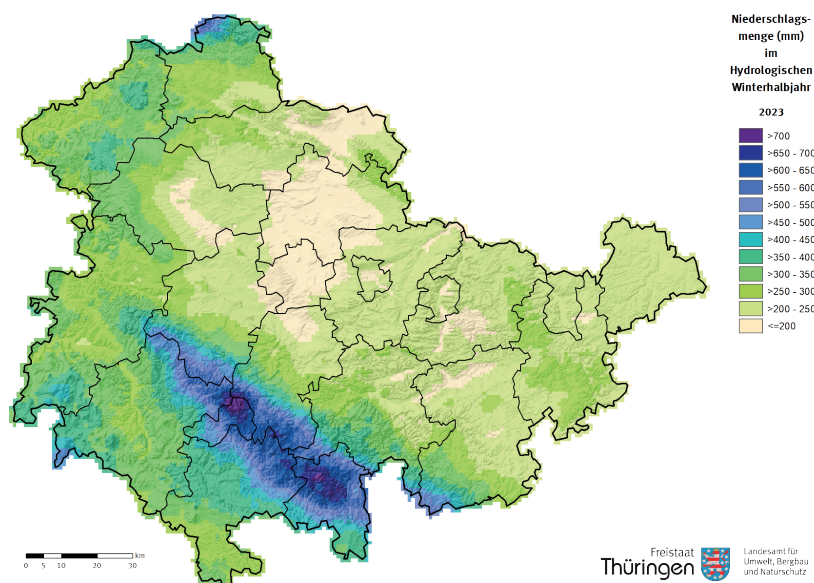


Abb. 3 Mittlere Niederschlagsmenge im Hydrologischen Winterhalbjahr 2023
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst (DWD 2023); Darstellung: TLUBN

Gut erkennbar weist das Hydrologische Winterhalbjahr 2023 in Thüringen bezüglich der Verteilung der Niederschläge ein regional differenziertes Bild auf. Dies wird illustriert durch die folgende Abbildung 4, die den prozentualen Anteil des Niederschlags im Berichtszeitraum im Verhältnis zur Niederschlagsmenge der Referenzperiode 1961–1990 darstellt.

gegen verzeichneten vor allem die Mittelgebirgslagen des Thüringer Waldes und Schiefergebirges. Diese sind auch ursächlich für das Plus von acht Prozent für das Flächenmittel des gesamten Freistaats verantwortlich.

Bei Betrachtung der Niederschlagsbilanz der Einzelmonate des Hydrologischen Winterhalbjahrs (s. Abb. 5) ist erkennbar, dass nach den beiden zu trockenen Monaten November und Dezem-

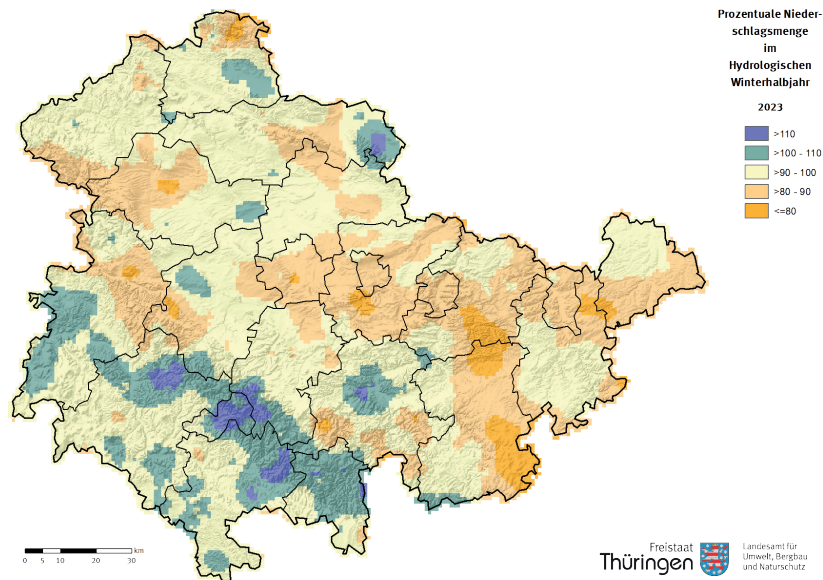


Abb. 4: Prozentuale Niederschlagsmenge im Hydrologischen Winterhalbjahr 2023 im Vergleich zur Referenzperiode 1961–1990
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst (DWD 2023); Darstellung: TLUBN

So blieb im überwiegenden Teil des Freistaats die Niederschlagsmenge unter dem zu erwartenden Referenzwert. Die Regionen mit den geringsten Niederschlagssummen lagen vor allem in der Mitte und im Osten Thüringens. Niederschlagsüberschuss da-

ber die folgenden Monate von Januar bis April zu nass waren oder im Bereich des Referenzwertes lagen. Dabei ragt der um 38 Prozent zu trockene November und der um 86 Prozent zu nasse

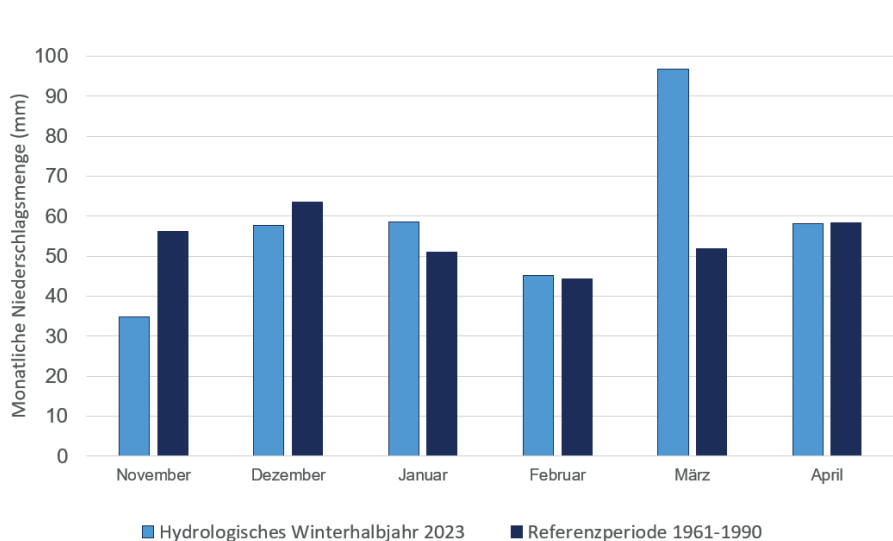


Abb. 5: Monatliche Niederschlagsmenge im Hydrologischen Winterhalbjahr 2023 im Vergleich zu den monatlichen Niederschlagssummen der Referenzperiode 1961–1990
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst (DWD 2023); Darstellung: TLUBN

März heraus. Letzterer war der siebnniederschlagsreichste März der 143 Jahre zurückreichenden Messreihe.

Oberflächenwasser

Wegen unterdurchschnittlicher Niederschläge in den letzten Monaten des Jahres 2022 war das Abflussniveau in Thüringens Fließgewässern bis in die zweite Dezemberhälfte von Niedrigwasser geprägt. Seitdem dominieren niederschlagsreichere Zeiträume den Abflussprozess. Mehrere, zum Teil auch stärker ausgeprägte Abflussspitzen haben die Wasserführung größtenteils über den langjährigen Vergleichswerten gehalten. Der letzte ausgeprägte Abflussscheitel ist in der zweiten Aprilhälfte registriert worden. Seitdem fallen die Abflüsse kontinuierlich, liegen aber noch oberhalb der Niedrigwasserschwelle.

In die Analyse wurden 28 Thüringer Pegel mit Einzugsgebieten zwischen 12,5 km² (Pegel Gehlberg/Wilde Gera) und ca. 4.200 km² (Pegel Frankenroda/Werra, Pegel Oldisleben/Unstrut) einbezogen.

Die aktuelle Wasserführung ordnet sich wie folgt in die langjährigen Abflusswerte des Monats Mai ein:

- Der mittlere Abfluss für Mai (MQ_{Mai}) wird an 27 Pegeln unterschritten. Der aktuelle Abfluss schwankt zwischen 40 ... 106 % dieses Mittelwertes und liegt im Durchschnitt aller Pegel bei 66 %.

- Der mittlere Niedrigwasserabfluss MNQ_{Mai} (=Mittelwert der jeweils niedrigsten Mai-Tageswerte der Jahresreihe) wird an elf untersuchten Pegeln unterschritten. Die Schwankungsbreite beträgt 61 ... 205 % zum MNQ_{Mai} und liegt im Durchschnitt bei 120 %.
- Der niedrigste bisher gemessene Tageswert NQ_{Mai} wird aktuell an keinem Pegel unterschritten.

Von 27 betrachteten Pegeln liegt das aktuelle Abflussniveau bei keinem Pegel unter der Schwelle eines 2-jährlichen Niedrigwassers. In Nordthüringen sowie im Pleißegebiet liegen tendenziell etwas mehr Pegel im Bereich einer niedrigen Wasserführung als im Landesdurchschnitt. Günstiger als der Landesdurchschnitt sind die Abflüsse verbreitet im Werragebiet und an der Ilm.

Zusatzinformation zum Niederschlagsgeschehen 2023 (Kurz- auswertung von DWD-Angaben): Für Januar bis einschließlich April 2023 ergibt sich ein Niederschlagsplus von etwa 60 mm (knapp ein Drittel mehr als die übliche Regenmenge für diesen Zeitraum). Insbesondere die Niederschläge im März und April waren überdurchschnittlich hoch während Januar und Februar annähernd normale Werte registrierten. Die angesammelten Defizite aus den Vorjahren (z. B. fehlten 2022 ca. 140 mm) sind zum Teil ausgeglichen.

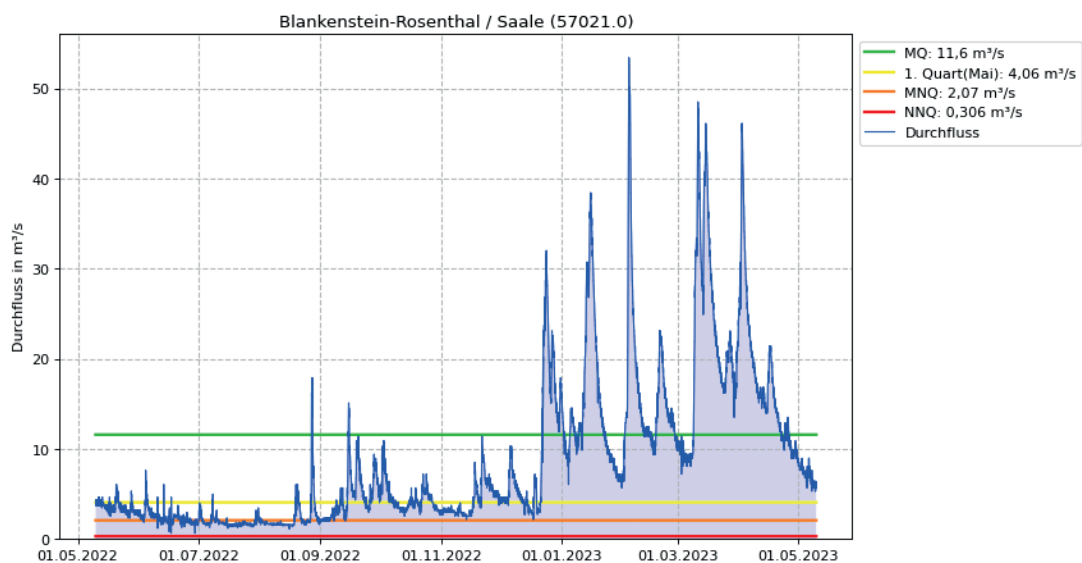


Abb. 6 Durchfluss in m³/s am Pegel Blankenstein-Rosenthal

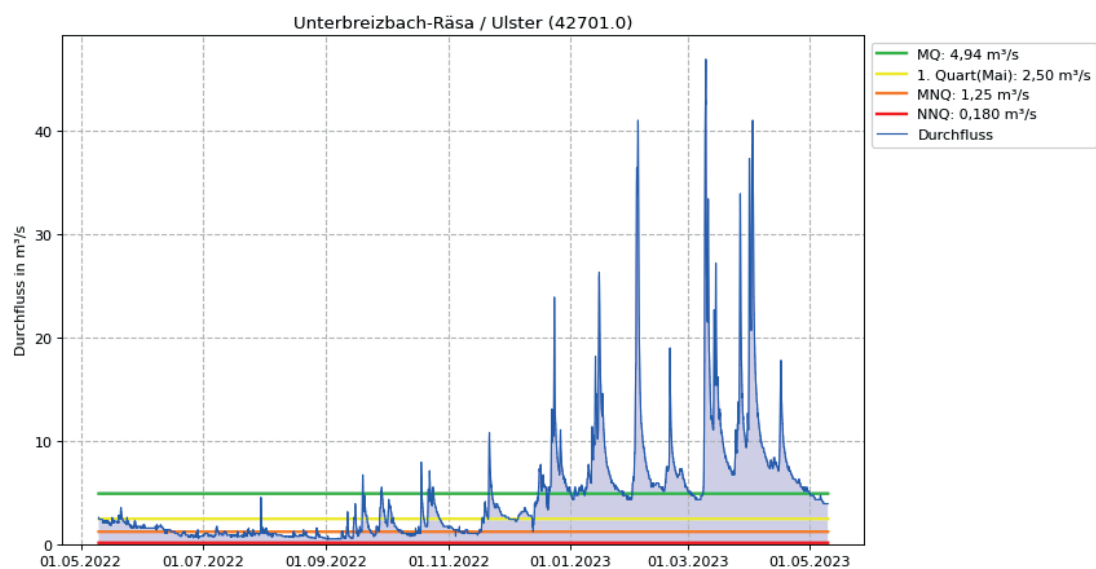


Abb. 7 Durchfluss in m³/s am Pegel Unterbreizbach-Räsa

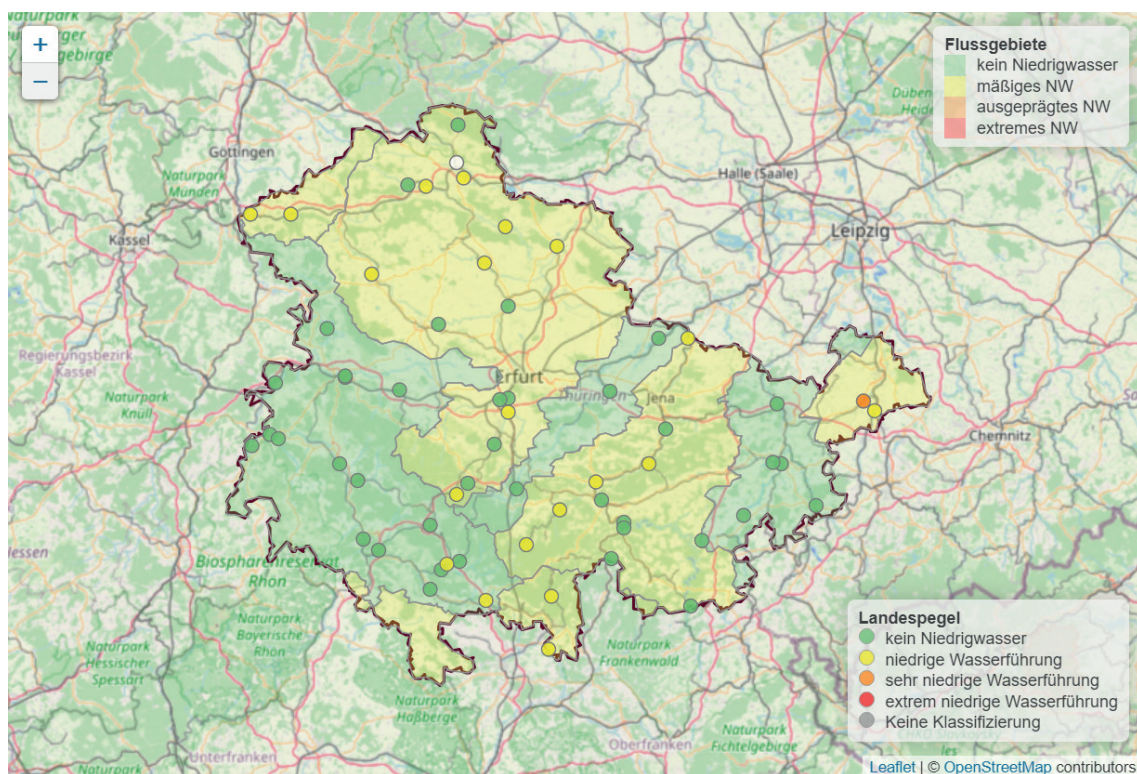


Abb. 8 aktuelle hydrologische Situation (15.05.2023)

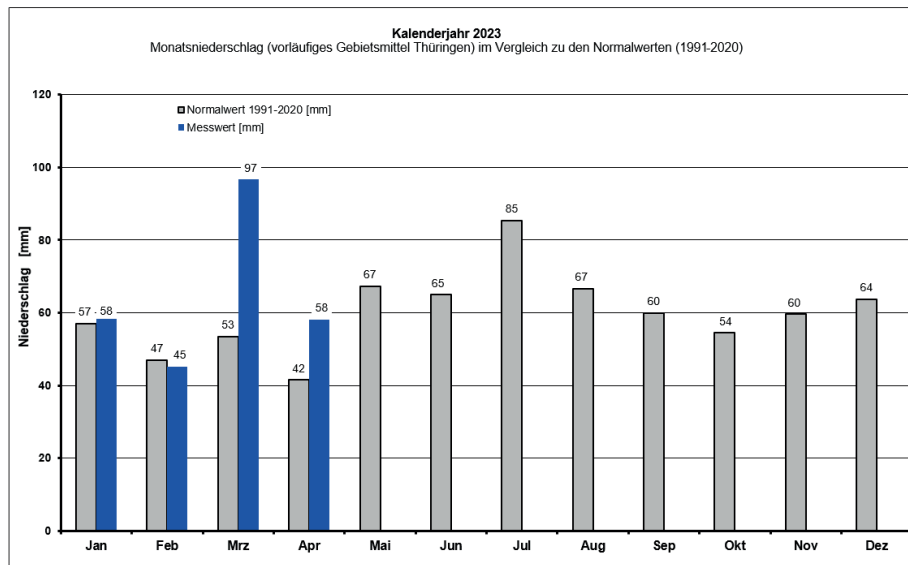


Abb. 9 Monatsniederschlag (Gebietsmittel Thüringen) im Vergleich zu den Normalwerten (1991 - 2020)

Grundwasser

In Thüringen haben sich die Grundwasserstände aufgrund der für die Grundwasserneubildung günstigen Niederschlagsverhältnisse im Frühjahr leicht erhöht. Eine deutliche Reaktion hinsichtlich **steigender Grundwasserstände** zeigt sich im April 2023, in dem nur noch etwa 12 % der Grundwassermessstellen niedrige Grundwasserstände aufwiesen. Im gleichen Monat des Vorjahres

lagen noch knapp 45% der Grundwasserstände im Bereich niedriger Grundwasserstände. Zwischen Mai 2022 und Dezember 2022 lagen die **Grundwasserstände noch auf einem extrem niedrigen Niveau**. Im Mittel wiesen 65 % der beobachteten Grundwassermessstellen Niedrigwasserverhältnisse auf (vgl. Abb. 10).

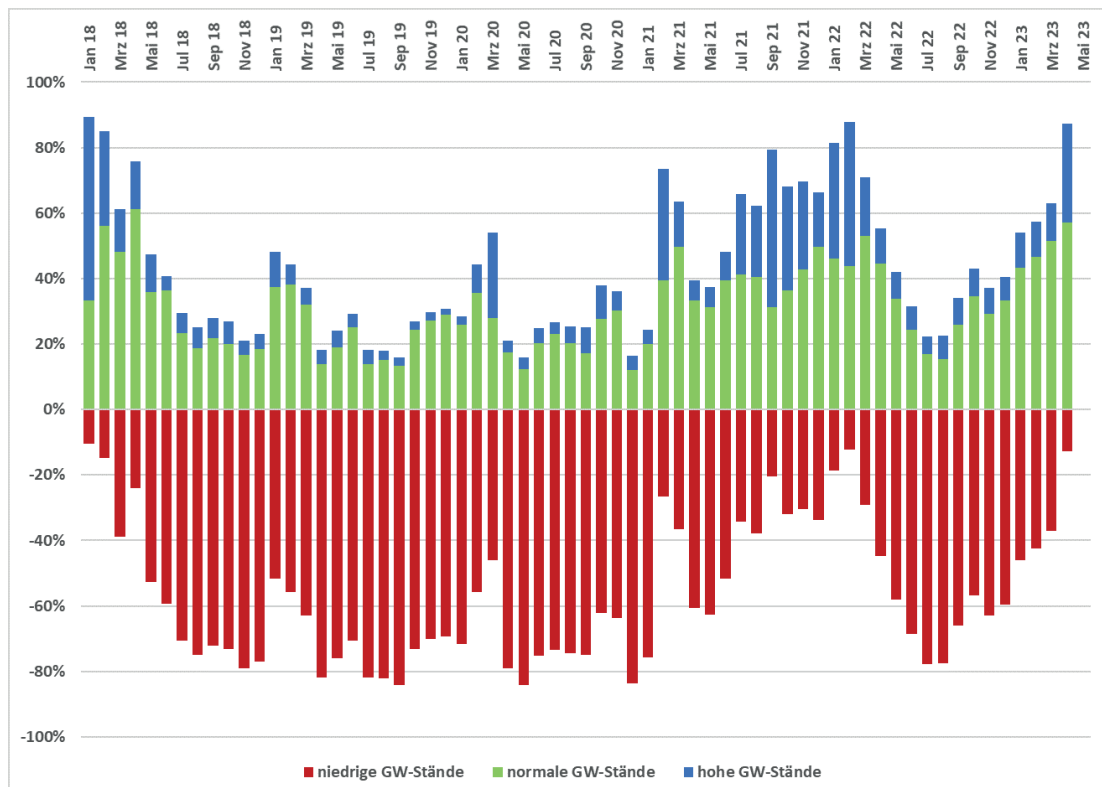


Abb. 10 Anteil der Grundwassermessstellen mit niedrigen, normalen und hohen Grundwasserständen

Während im Juli und August 2022 an einigen Messstellen die bisher **niedrigsten Grundwasserstände** gemessen wurden, war ab September und Oktober 2022 wieder ein leichter Anstieg der Grundwasserstände zu verzeichnen. Dieser positive Trend hält seitdem bis heute an. Im Winter 2022/2023 herrschten im Thüringer Wald, in Südthüringen bzw. in der Nähe von Fließgewässern **mittlere Grundwasserverhältnisse**, während im zentralen Thüringer Becken, im Altenburger Land sowie in Teilen

Westthüringens die **Grundwasserneubildung noch zu gering** war, um die Grundwasservorräte nennenswert aufzufüllen (vgl. Abb. 11).

Für den Monat April liegen noch nicht von allen Grundwassermessstellen Messwerte vor, jedoch ist bereits erkennbar, dass sich der positive Trend steigender Grundwasserstände fortsetzt (siehe Abb. 12).

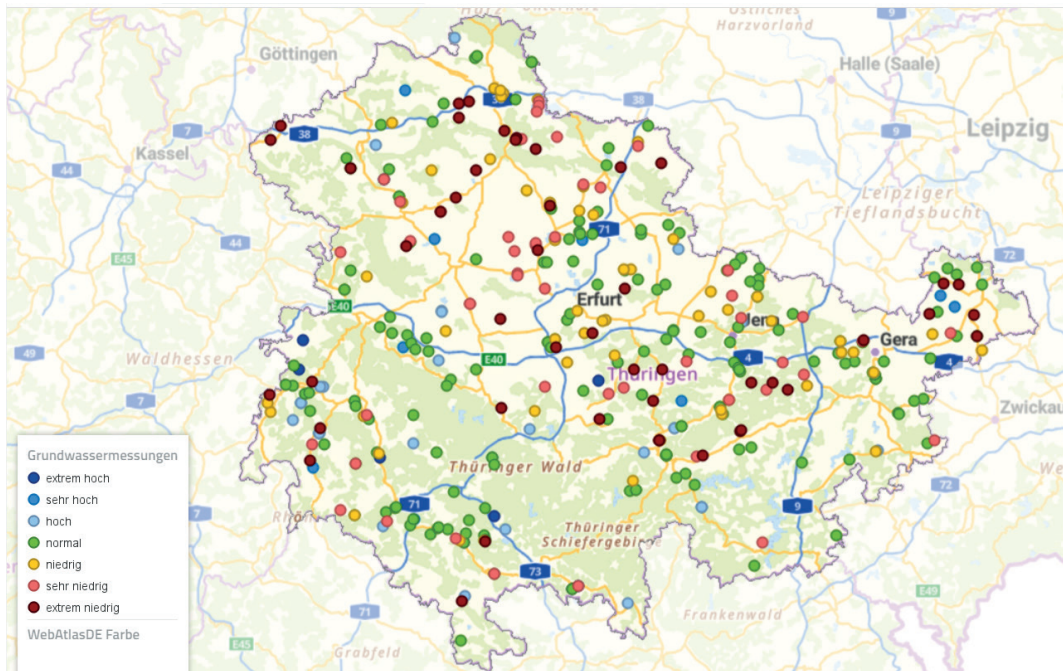


Abb. 11 Auswertung des Grundwasserstandes (Stand März 2023) verglichen mit der langjährigen Referenzperiode 1981 bis 2010. Quelle: <https://antares.thueringen.de/cadenza/p/wasser.4361>

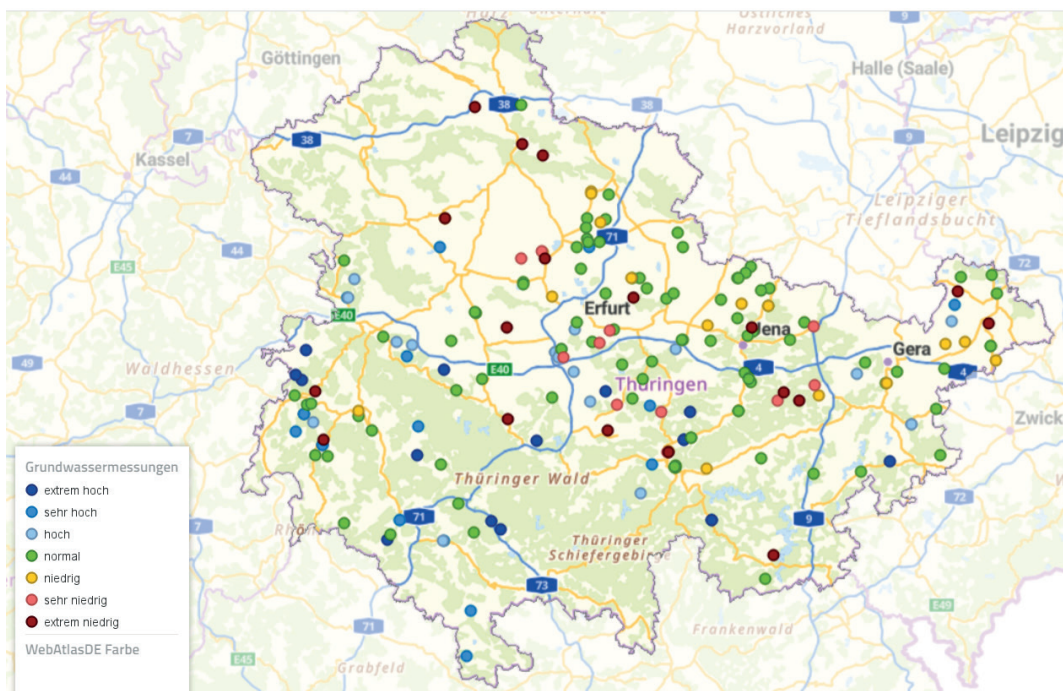


Abb. 12 Grundwasserstände im April 2023 verglichen mit der langjährigen Referenzperiode 1981 bis 2010. Quelle: <https://antares.thueringen.de/cadenza/p/wasser.4361>

Im April 2023 werden insbesondere in Südwest- und Südthüringen **hohe bis sehr hohe Grundwasserstände** beobachtet, während an der **Mehrzahl der Messstellen mittlere Grundwasserverhältnisse** vorherrschen. **Niedrige Grundwasserstände** treten vereinzelt **im zentralen Thüringer Becken** an flachverfilterten Messstellen im Lockergestein sowie in oberflächennahen Sand-, Mergel- und Kalksteinen der Trias auf. Bei **tiefe Grundwassermessstellen** mit nach wie vor sehr niedrigen Grundwasserständen ist eine Beeinflussung durch benachbarte Grundwassernutzungen nicht auszuschließen, jedoch ist hier zu berücksichtigen, dass aufgrund der komplexen Dynamik in den verschiedenen Grundwasserleitern (Kluft-, Karst- oder Poren-Grundwasserleiter) die einsetzende Grundwasserneubildung regional mit unterschiedlicher zeitlicher Verzögerung erfolgt.

Füllstände der Talsperren

Füllstände der Trinkwassertalsperren (Angaben der TFW)

Die Werte der fünf maßgeblichen Trinkwassersperren bewegen sich im für die Jahreszeit üblichen Bereich und sind in der unten Tabelle jenen aus den Vorjahren gegenübergestellt. Aktuell ist das Stauziel nahezu vollständig erreicht. Die Talsperren weisen den höchsten Füllstand der vergangenen fünf Jahre zu dieser Jahreszeit auf.

Anlage	Füllungsgrad in [%] vom Betriebsstauziel
	09.05.23 *)
Talsperre Ohra	99,8
Talsperre Leibis/Lichte	95,7
Talsperre Schönbrunn	99,8
Talsperre Scheibe-Alsbach	101
Talsperre Neustadt/Harz*)	103

Vergleich zu den Vorjahren

Anlage	Inhalt [Mio. m³] – jeweils zum 09.05. des Jahres				
	2023	2022	2021	2020	2019
Talsperre Ohra	17,283	17,258	17,081	16,331	15,252
Talsperre Leibis/Lichte	31,816	28,989	25,74	26,137	26,791
Talsperre Schönbrunn	22,188	21,981	22,094	21,441	20,714
Talsperre Scheibe-Alsbach	1,949	1,933	1,927	1,887	1,92
Talsperre Neustadt/Harz	1,2359 *)	1,2285	1,1973	1,1584	1,0439

*) Bemerkung zur TS Neustadt/Harz: Wert vom 21. April 2023

Für die Trinkwassertalsperren gelten folgende Grenzstauinhalte, bei deren Erreichen die Rohwasserabgabe auf 90 % der Planabgabe reduziert werden würde. Von diesen Werten sind die derzeitigen Füllstände vor dem Hintergrund der aktuellen Zuflüsse und Abgaben sehr weit entfernt.

Gültige Grenzstauinhalte der Talsperren (Mai):

Talsperre Ohra:	9,00 Mio. m ³
Talsperre Leibis/Lichte:	13,2 Mio. m ³
Talsperre Schönbrunn:	9,00 Mio. m ³
Talsperre Scheibe-Alsbach:	0,39 Mio. m ³
Talsperre Neustadt:	0,30 Mio. m ³

Brauchwassertalsperren

Der Füllstand der Saaletalsperren (alle sieben Anlagen) liegt per 09.05.23 bei 97,8 % [vom Betriebsstauziel(Sommer)].

Boden

Die Situation der Böden in Thüringen zeigt hinsichtlich der aktuellen Bodenfeuchte noch keine nachhaltige Entspannung. Die überdurchschnittlichen Niederschläge der vergangenen Wochen haben die Bodenwasservorräte im Oberboden (bis 25cm) zwar aufgefüllt, in einzelnen Gebieten (z. B. Teilen des Thüringer Beckens, in Ostthüringen aber auch im Werragebiet) sind jedoch weiterhin die Auswirkungen des trockenen letzten Jahres zu sehen. Das pflanzenverfügbare Wasser (beschrieben durch die nutzbare Feldkapazität (nFK) = die Wassermenge, die ein grundwasserferner Horizont in natürlicher Lagerung bei bestimmten Saugspannungen nach ausreichender Sättigung gegen die Schwerkraft zurückhalten und damit den Pflanzen zur Verfügung stellen kann) liegt derzeit insbesondere in den Mittelgebirgslagen Thüringens schon wieder bei ca. 60-80 %. Die Erholung der Bodenwasservorräte hat sich noch nicht bis in den Unterboden fortgesetzt. Hier sind für eine nachhaltige Verbesserung weitere langanhaltende Niederschläge notwendig.

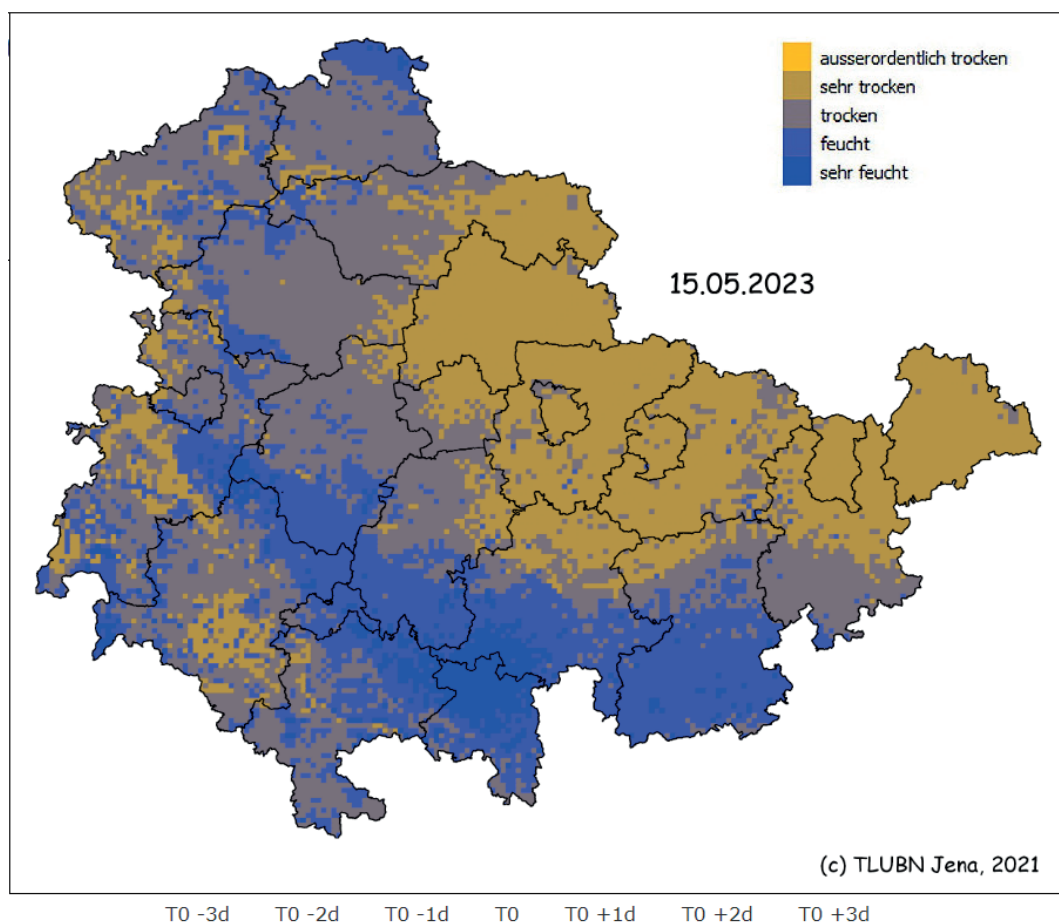


Abb. 13 Modellhaft abgeschätzte Bodenfeuchte
Quellen: DWD 2023, Deutscher Wetterdienst, Climate Data Ceuter (CDC)

