

Klimatische Veränderungen und Auswirkungen

Tobias Neumann

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz

Referat 72 - Kompetenzzentrum Klima

Inhalte des Vortrags

Jeweils mit Links zu weiterführenden Informationen und Downloadmöglichkeiten

- Vorstellung, Hintergrund ReKIS & KlimaKonform
- Klimatische Veränderungen in
 - Thüringen,
 - Landkreis Greiz und
 - Bad Köstritz
- Folgen des Klimawandels (Klimawandelfolgen)
- Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Klimaanpassung)
- Fördermöglichkeiten
- Zusammenfassung
 - Die wichtigsten Links
 - Abruf von Klimadaten in ReKIS Expert

Vorstellung, Hintergrund ReKIS & KlimaKonform

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz

Referat 72 - Kompetenzzentrum Klima

- Obere Landesbehörde
- Hauptsitz in Jena

Abteilung 7:

Technischer Umweltschutz - Überwachung

Referat 72 - *Kompetenzzentrum Klima*



Etablierte 3-Länder-Kooperation

Konzeption, Koordination, Leitung und Betreuung



Professur für Meteorologie



Informationsbedarf → Auftrag, Erfahrungen



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Umweltschutz

Dezernat Klima,
Erneuerbare Energien,
Nachhaltigkeit, Umweltallianz



Länderredaktion

Freistaat Thüringen 

Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz

Kompetenzzentrum Klima

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat SACHSEN

Fachzentrum Klima

Etablierte 3-Länder-Kooperation

ReKIS - Regionales Klima-Informationssystem (www.rekis.org)

Stand

- 2011: Rahmenvereinbarung zum Betrieb des ReKIS
- 2020: Säulen ReKIS Wissen, ReKIS Kommunal und ReKIS Expert im neuen Layout
 - Einstieg in die Themen Klimawandel, -folgen und -anpassung
 - regionale und lokale Klimainformationen mit Schwerpunkt Kommunale Anpassung
 - stations- und flächenhafte Klimadaten

ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

ReKIS EXPERT

Ausblick

- Erkenntnisse aus  **Klima Konform** in ReKIS Kommunal

Klimatische Veränderungen in Thüringen, im Landkreis Greiz und in Bad Köstritz

Beispiele für die Nutzung von Klimadaten

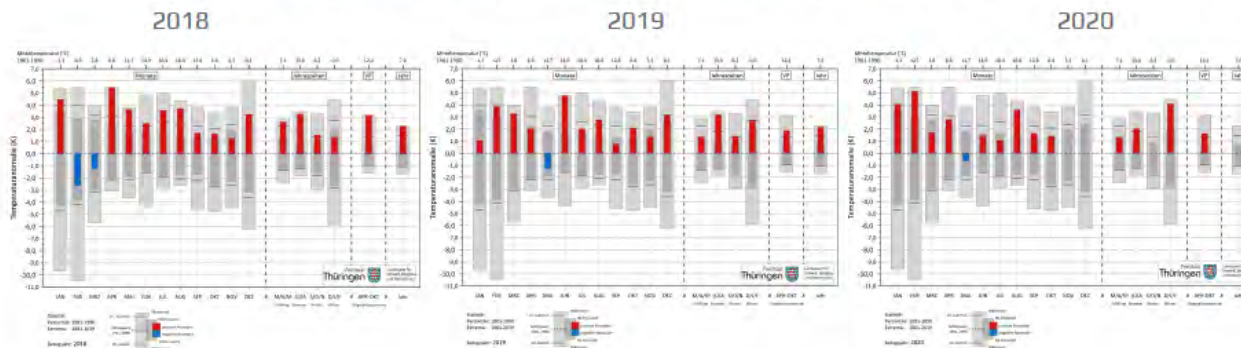
Klimatische Veränderungen in Thüringen, im Landkreis Greiz und in Bad Köstritz

Monatliche Flächenmittel Thüringen

TEMPERATURABWEICHUNG

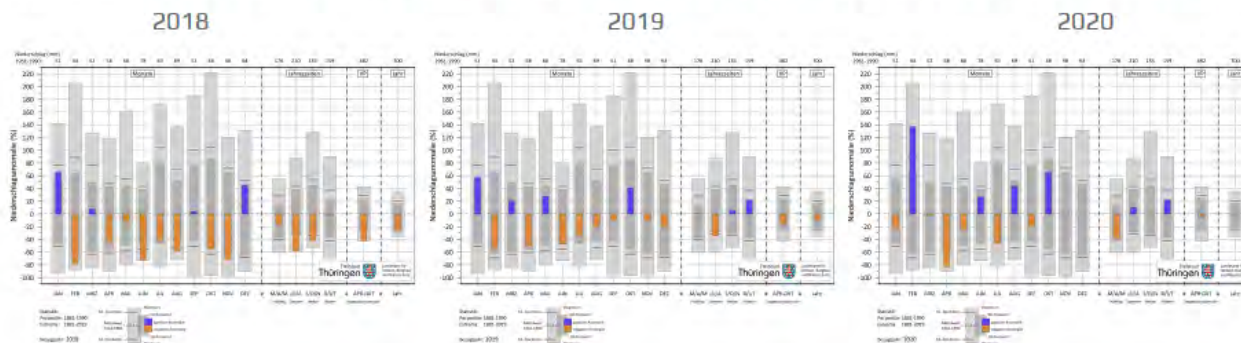
der Monate, Jahreszeiten und Jahre 2018 bis Oktober 2020 im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961 bis 1990

(Datengrundlage: DWD, Verarbeitung und Erstellung: TLUBN, Ref. 72)



NIEDERSCHLAGSABWEICHUNGEN

der Monate, Jahreszeiten und Jahre 2018, 2019 bis Oktober 2020 im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961 bis 1990



EXPERTEN
MODUS

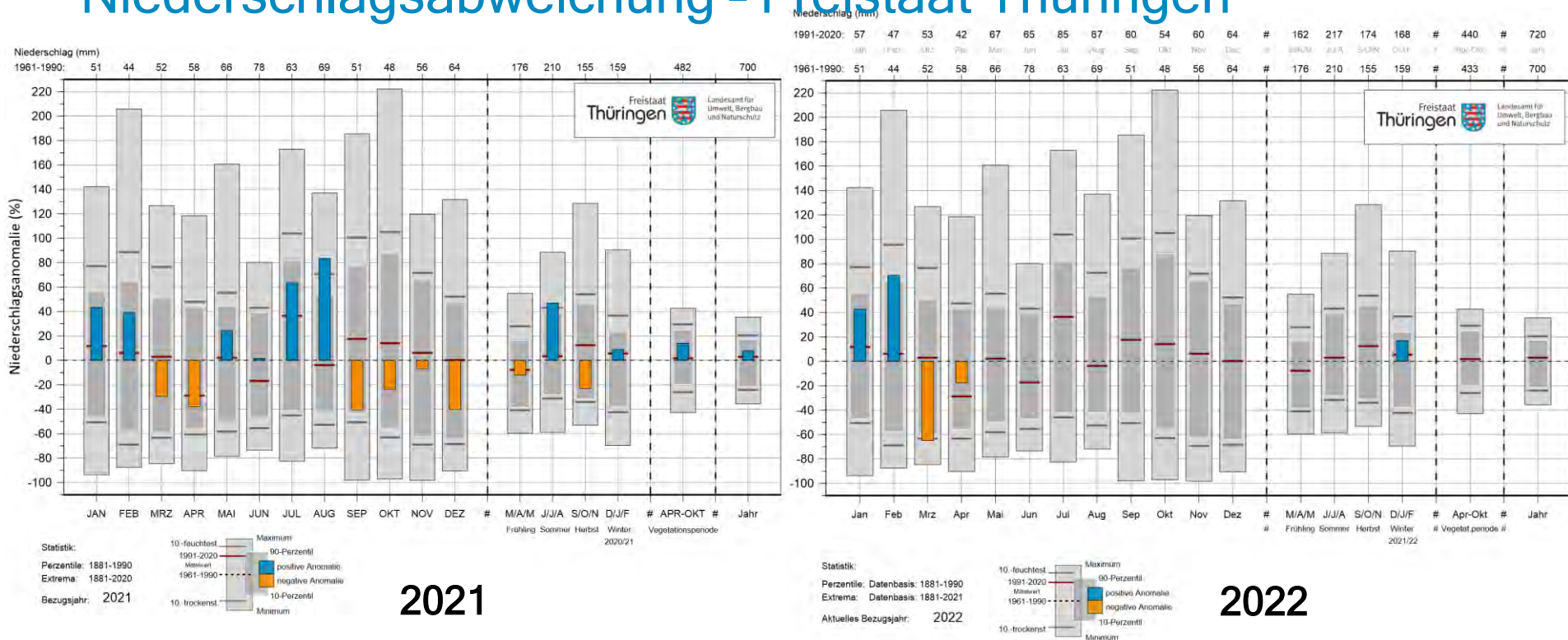
LÄNDERDA-
TEN

DATENANA-
LYSE

DATENSÄTZE

INTERPOLA-
TION

Niederschlagsabweichung - Freistaat Thüringen



Klimabericht Thüringen: <https://tlubn.thueringen.de/klima/aktuelles/klimabericht>

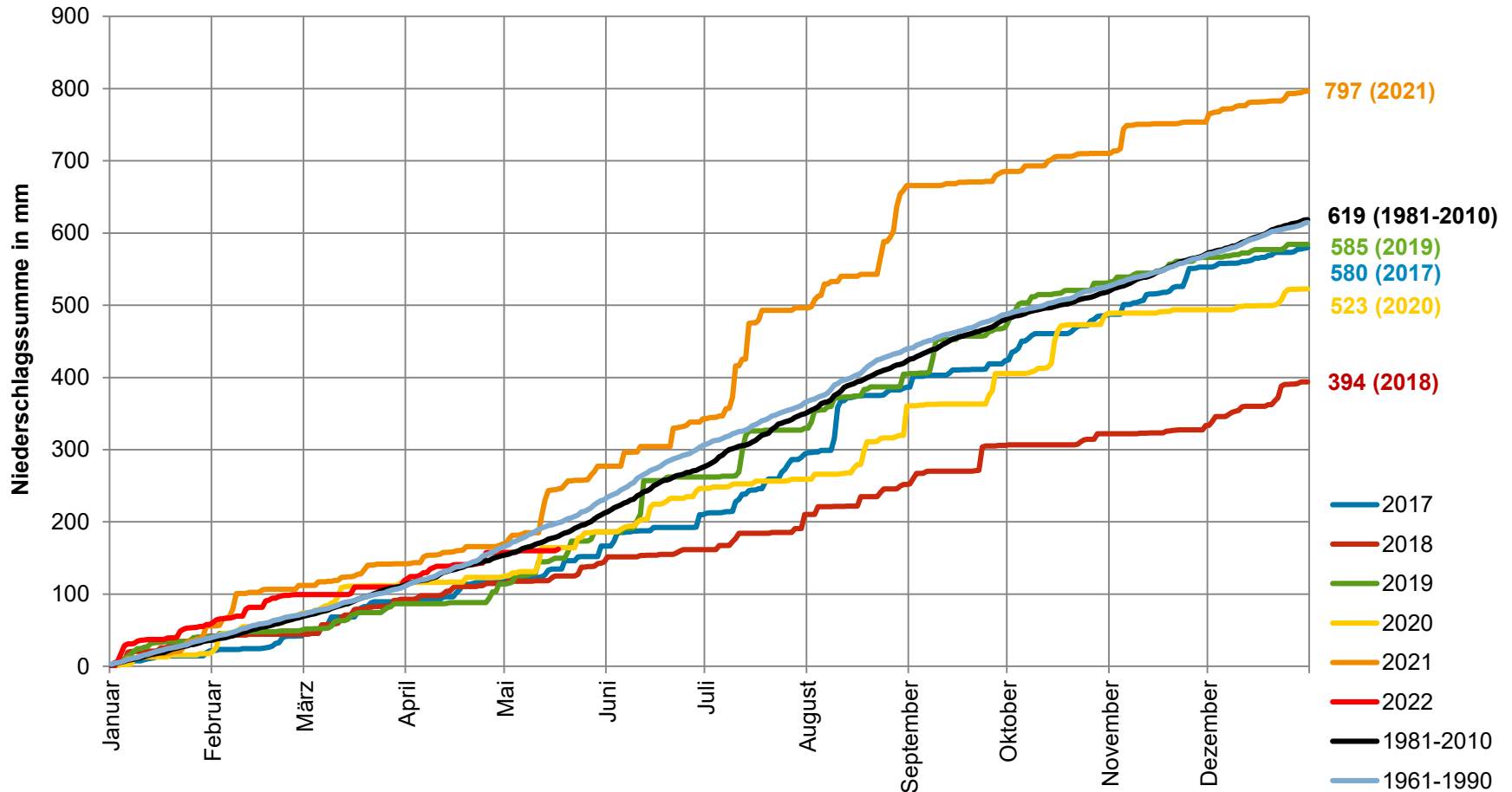
Daten abrufbar in ReKIS Expert (Rohdaten): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-112>

Klimatische Veränderungen in Thüringen, im Landkreis Greiz und in Bad Köstritz

Tägliche Stationsdaten

kumulierter Niederschlag Station Gera (Leumnitz)

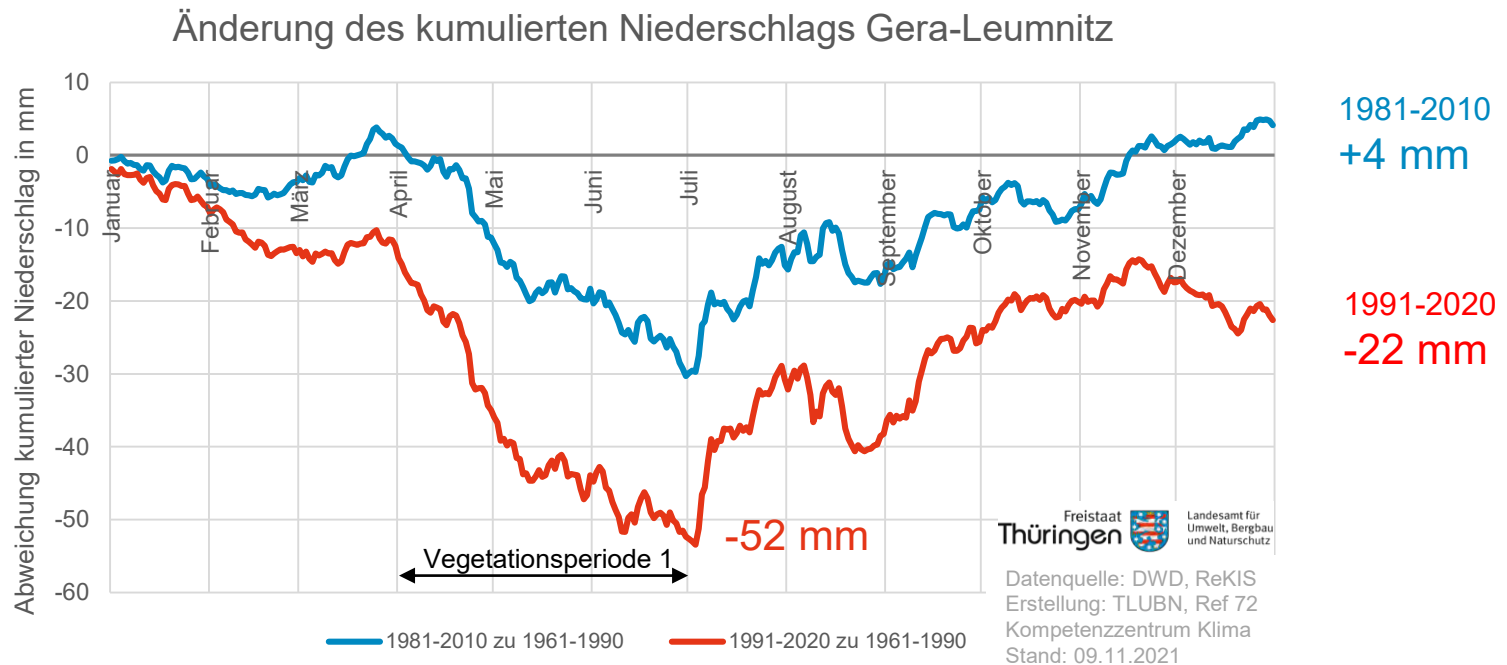
Datenquelle: DWD, ReKIS
Erstellung: TLUBN, Ref 72
Kompetenzzentrum Klima
Stand: 19.05.2022



Daten der letzten 18 Monate abrufbar in ReKIS Expert (Rohdaten): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-112>

Änderung der saisonalen Niederschlagsverteilung

1981-2010 und 1991-2020 im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990




Daten ab 1961 oder Messbeginn abrufbar in ReKIS Expert (Basisdaten): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-5>

Klimatische Veränderungen in Thüringen, Landkreis Greiz und Bad Köstritz

Flächendaten - RasterKlimaDaten - RaKliDa am Beispiel des Landkreises Greiz

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT DARSTELLUNGSOPTIONEN 

ReKIS WISSEN **ReKIS KOMMUNAL** ReKIS EXPERT

SACHSEN

SACHSEN-ANHALT

THÜRINGEN



ReKIS KOMMUNAL

ReKIS KOMMUNAL ist auf die Anforderungen von kommunalen Akteuren und Verwaltungen ausgerichtet. Hier erhalten Sie regional und lokal aufbereitete Informationen zum Klimawandel sowie Hinweise zu Fördermöglichkeiten und ortsnaher Beratung. Ein Schwerpunkt von ReKIS Kommunal besteht darüber hinaus im Bereich Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

EXPERTEN
MODUS



LÄNDERDA-
TEN



DATENANA-
LYSE



DATENSÄTZE



INTERPOLA-
TION

Informationen für Kommunen aus den Bundesländern



SACHSEN



SACHSEN-
ANHALT




THÜRINGEN

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT

BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN 

ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

ReKIS EXPERT

SACHSEN

SACHSEN-ANHALT

THÜRINGEN



HERAUSFORDERUNGEN

HITZE

- > STARKREGEN
- > TROCKENHEIT

HILFSANGEBOTE

- > BERATUNG
- > PLANUNG
- > FÖRDERMÖGLICHKEITEN

DATEN & FAKTEN

- > KLIMAWISSEN KOMPAKT

EXPERTEN
MODUS



LÄNDERDA-
TEN



DATENANA-
LYSE



DATENSÄTZE



INTERPOLA-
TION

HITZEBELASTUNG IN THÜRINGEN

Informationen und Handlungsmöglichkeiten für Kommunen



HITZE

In den letzten Jahren haben sommerlichen Phasen mit besonders hohen Lufttemperaturen weiter zugenommen. Die Jahre 2018 und 2019 zeigten, worauf sich die Bevölkerung in Zukunft einstellen muss.



GESUNDHEIT

Länger andauernde Hitzebelastung hat negative Folgen für die menschliche Gesundheit. Besonders gefährdeten Bevölkerungsgruppen sind Kinder, Kranke und ältere Menschen.



SCHUTZ VOR HITZEBELASTUNG

Bei erhöhter Hitzebelastung müssen Maßnahmen zum Schutz von gefährdeten Bevölkerungsgruppen getroffen werden.



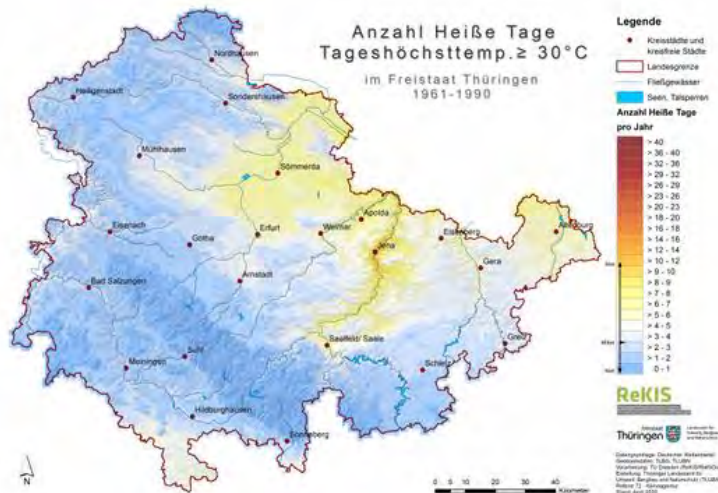


Abb. 1 Mittlere Anzahl an Heißen Tagen im Referenzzeitraum 1961 bis 1990

HEISSE TAGE 1961-1990 IM REKIS EXPERT

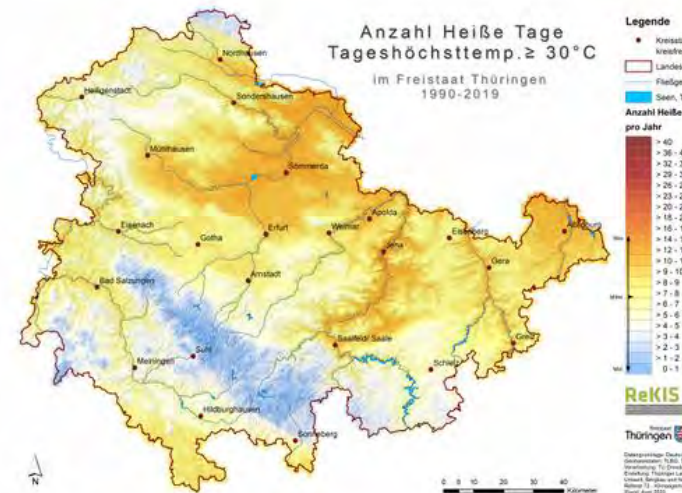


Abb. 2 Mittlere Anzahl an Heißen Tagen im Zeitraum 1990 bis 2019

HEISSE TAGE 1990-2019 IM REKIS-VIEWER



EXPERTEN
MODUS

LÄNDERDA-
TEN

DATENANA-
LYSE

DATENSÄTZE

INTERPOLA-
TION



Klimadaten in ReKIS Expert → Rasterdaten Bundesland

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS

KIS

mainformationssystem achsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS

VERANSTALTUNGEN

AKTUELLES

KONTAKT



ReKIS WISSEN

ReKIS KOMM

BUNDESLAND

DATENANALYSE

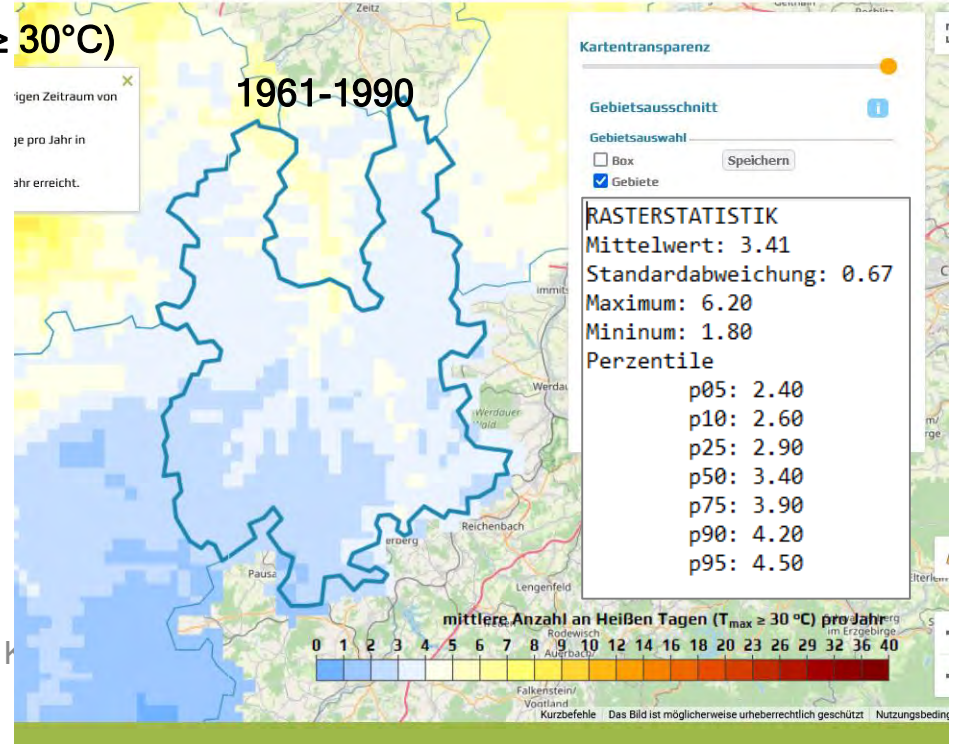
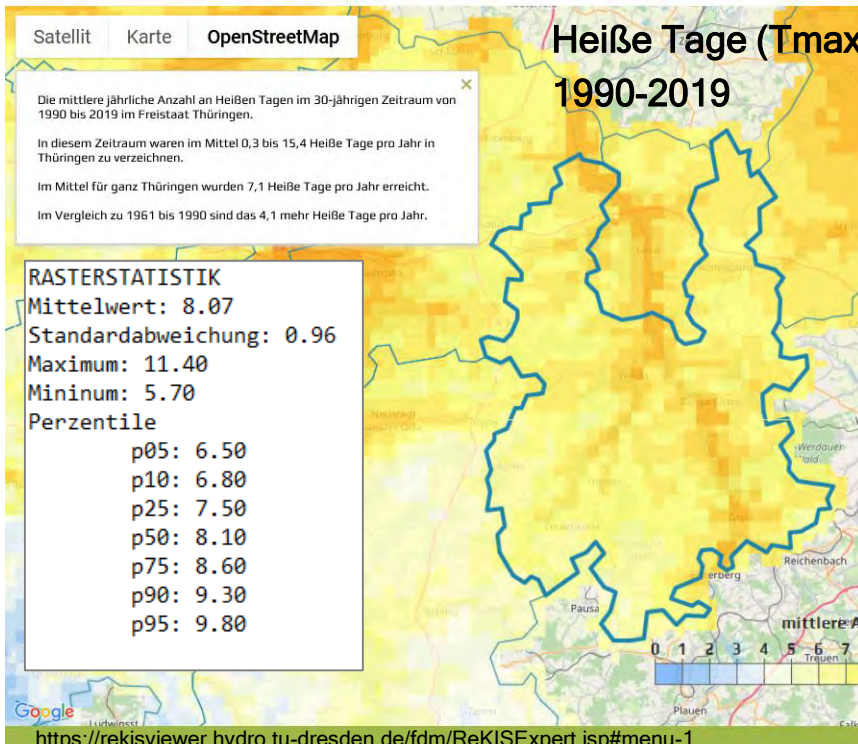
DATENSÄTZE

BUNDESLAND

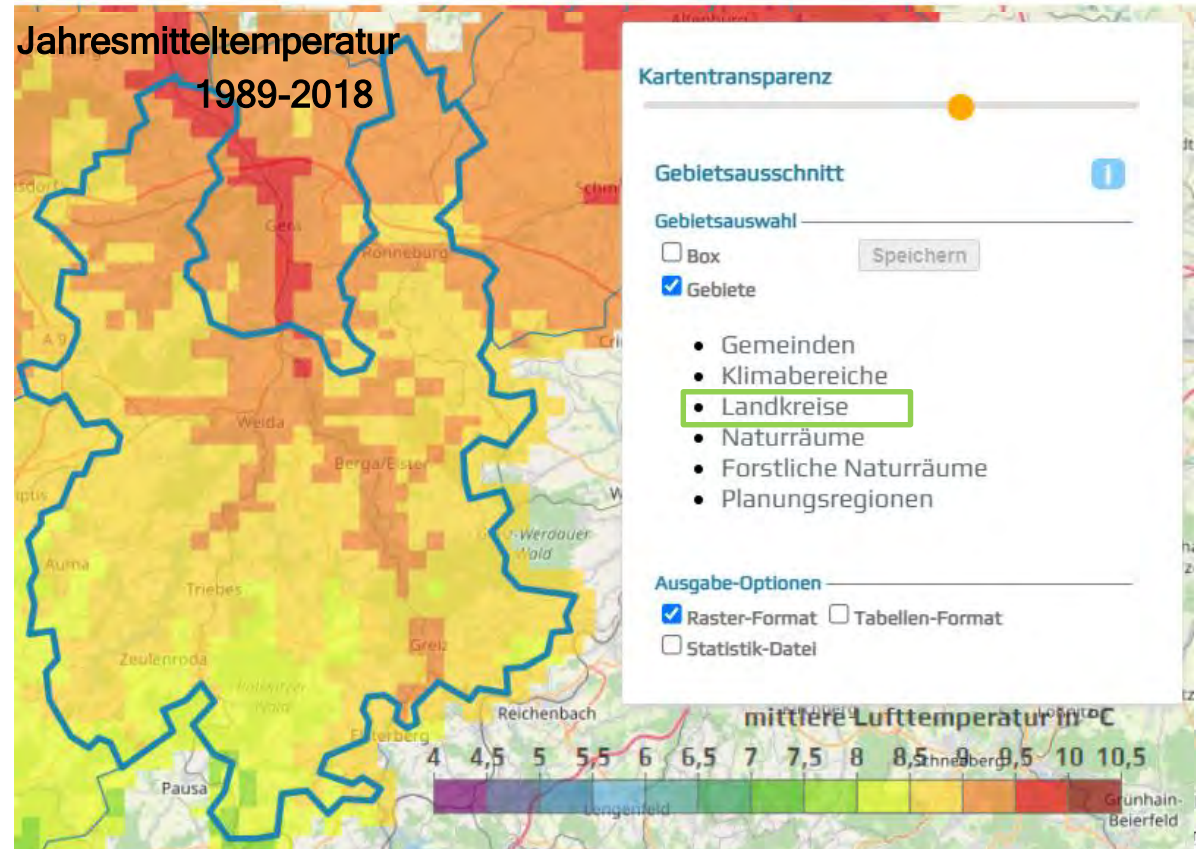
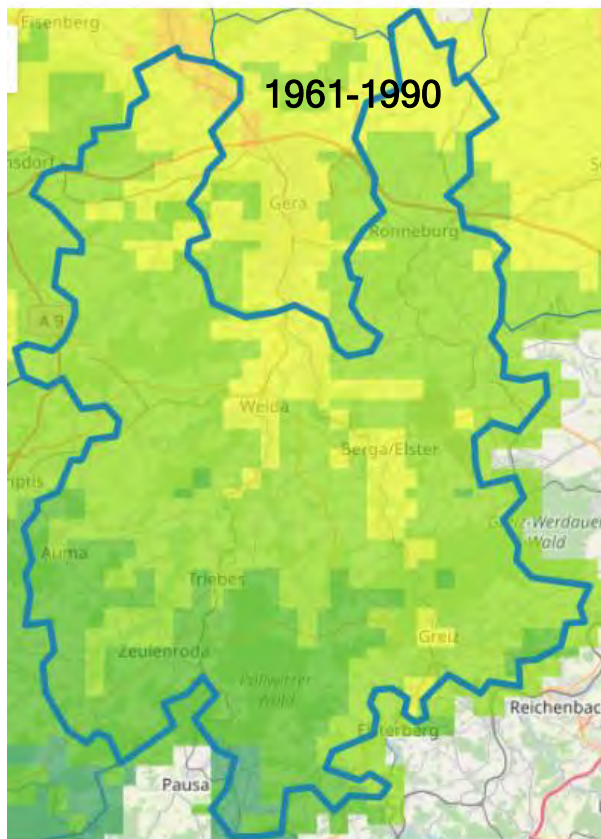
DATENANALYSE

DATENSÄTZE +

WERKZEUGE +



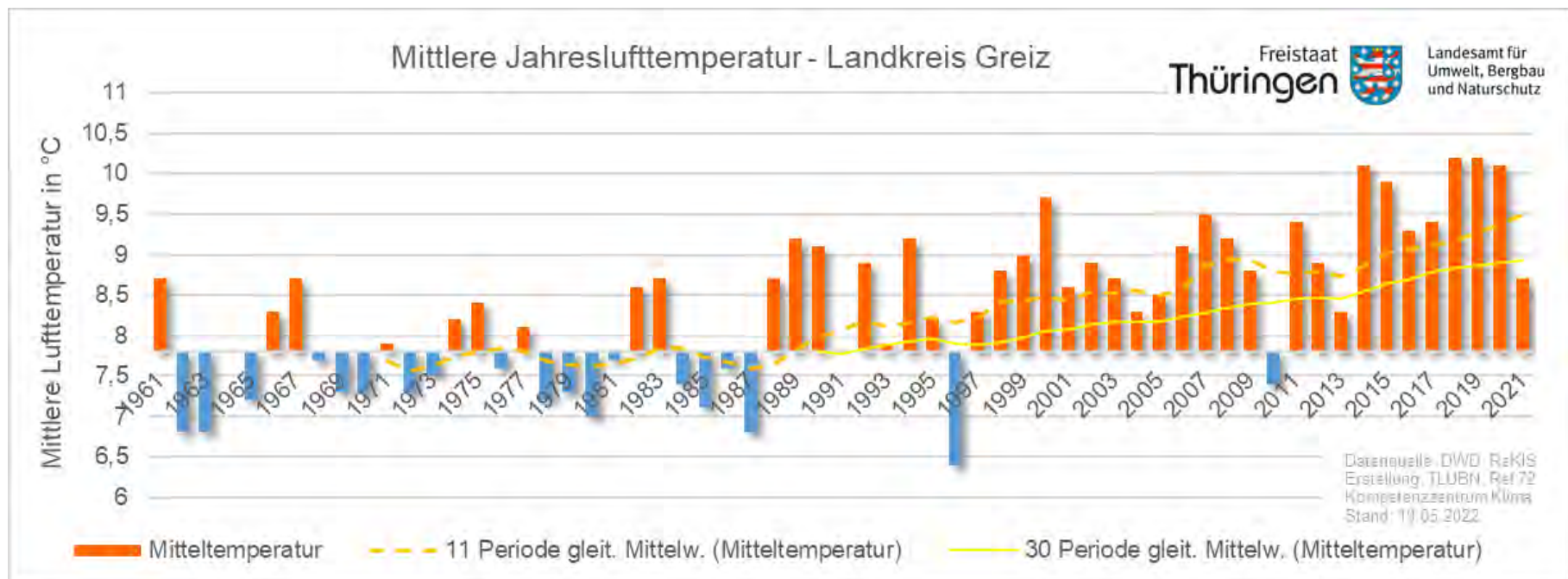
Mittlere Jahreslufttemperatur



Mittlere Jahreslufttemperatur

im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 (7,8 °C)

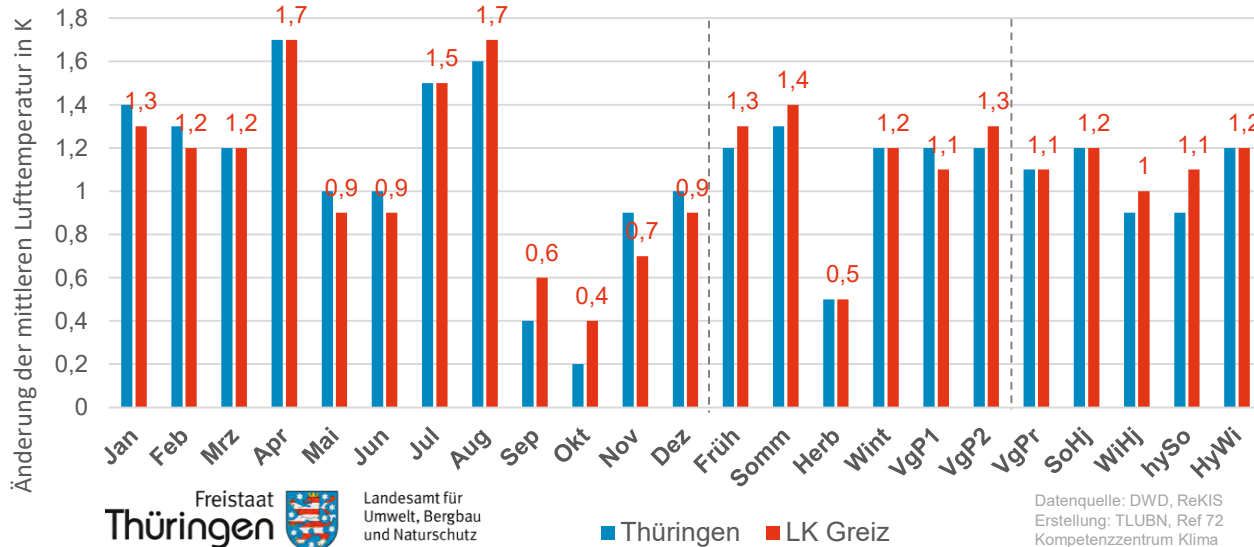
1992-2021 (8,9 °C)



Daten ab 1961 abrufbar in ReKIS Expert (RaKliDa): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-4>

Mittlere Lufttemperatur - saisonale Änderung

Änderung der mittleren Lufttemperatur
1991-2020 im Vergleich zu 1961-1990 Landkreis Greiz & Thüringen



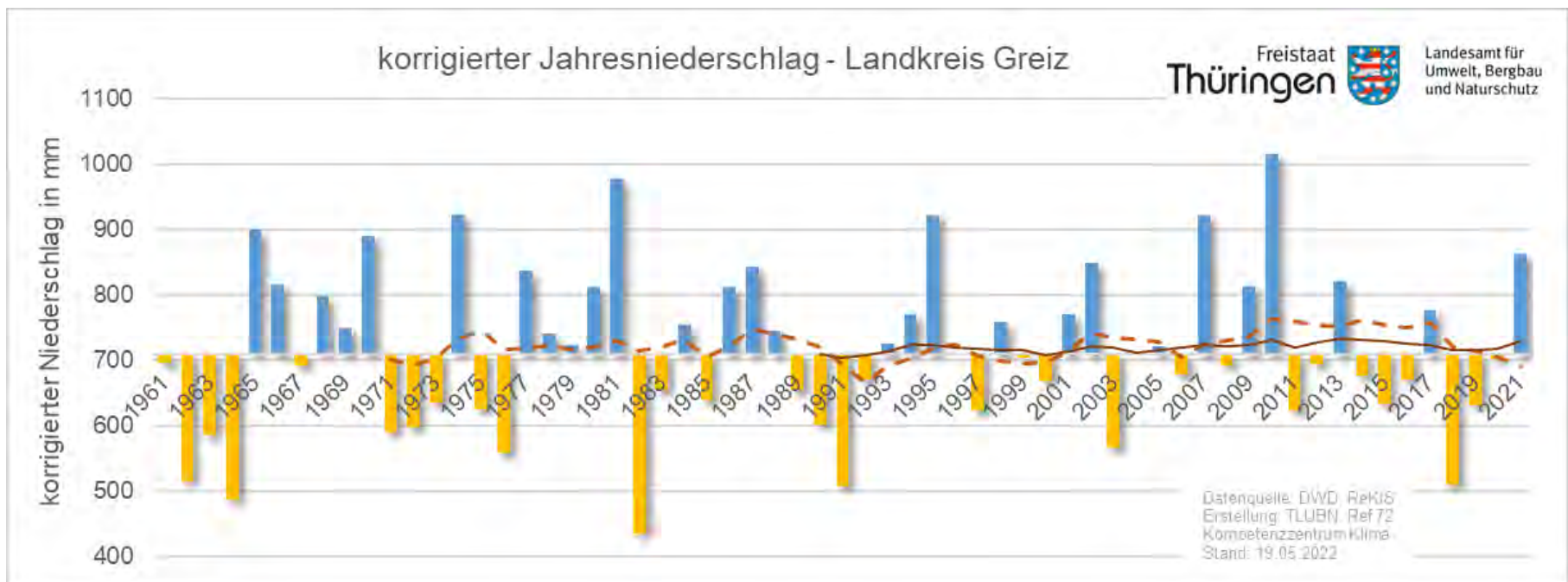
- Früh Frühling März bis Mai
- Somm Sommer Juni bis August
- Herb Herbst September bis November
- Wint Winter Dezember bis Februar
- VgP1 Vegetationsperiode 1 April bis Juni
- VgP2 Vegetationsperiode 2 Juli bis September
- VgPr Vegetationsperiode gesamt April bis Oktober
- SoHj Sommerhalbjahr April bis September
- WiHj Winterhalbjahr Oktober bis März
- hySo Sommerhalbjahr Hydrologisches Mai bis Oktober
- HyWi Winterhalbjahr Hydrologisches November bis April

Datenquelle: DWD, ReKIS
Erstellung: TLUBN, Ref 72
Kompetenzzentrum Klima
Stand: 19.05.2022

Daten ab 1961 abrufbar in ReKIS Expert (RaKliDa): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-4>

Jahressumme korrigierter Niederschlag

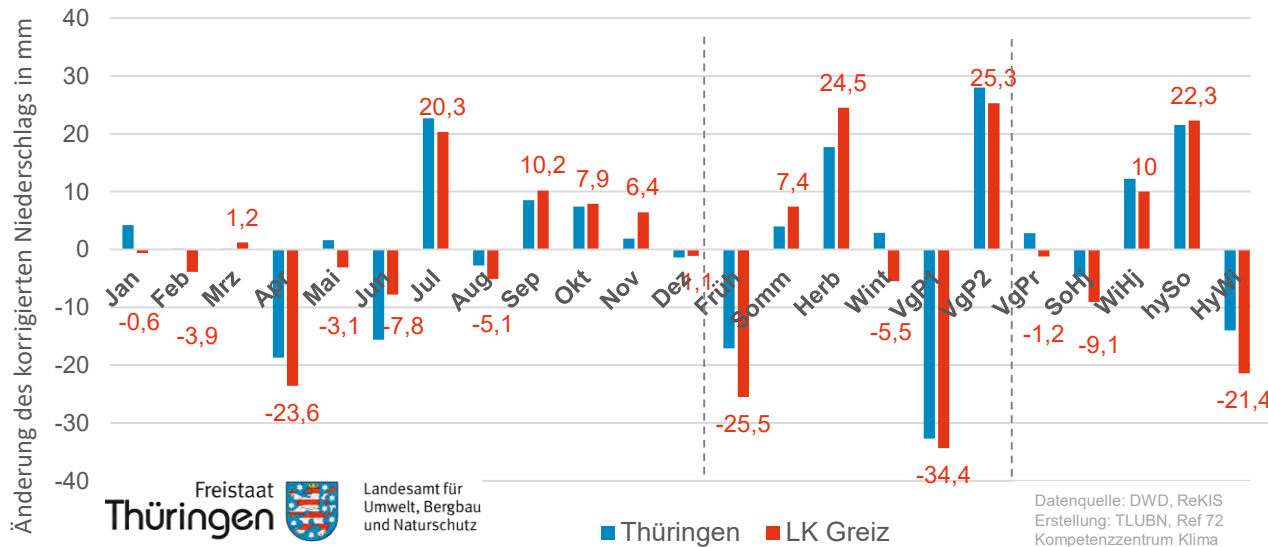
im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 (710 mm) → 1991-2020 (719 mm), 2011-2020 (674 mm)



Daten ab 1961 abrufbar in ReKIS Expert (RaKliDa): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-4>

korrigierter Niederschlag - saisonale Änderung

Änderung des korrigierten Niederschlags
1991-2020 im Vergleich zu 1961-1990 Landkreis Greiz & Thüringen

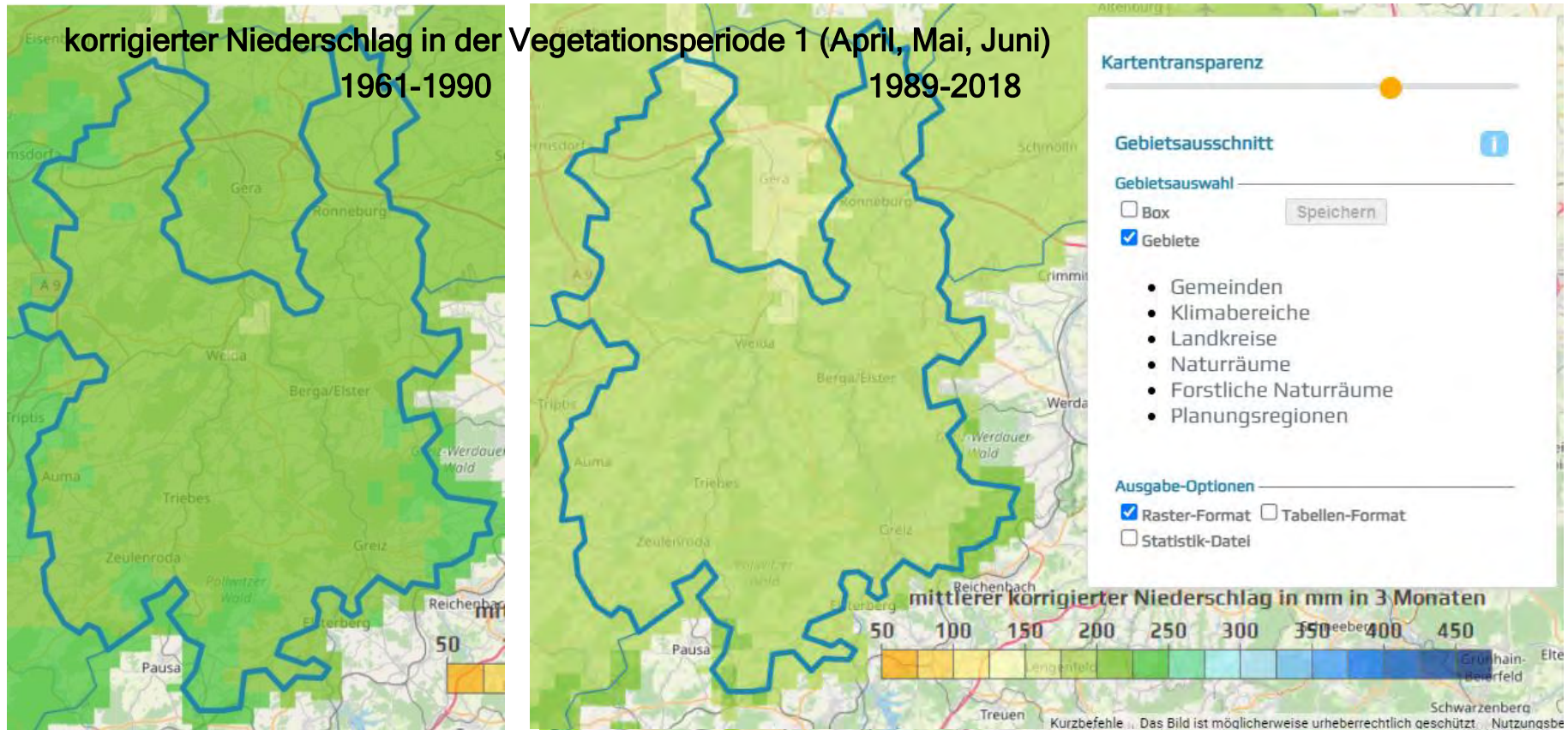


- Früh Frühling März bis Mai
- Somm Sommer Juni bis August
- Herb Herbst September bis November
- Wint Winter Dezember bis Februar
- VgP1 Vegetationsperiode 1 April bis Juni
- VgP2 Vegetationsperiode 2 Juli bis September
- VgPr Vegetationsperiode gesamt April bis Oktober
- SoHj Sommerhalbjahr April bis September
- WiHj Winterhalbjahr Oktober bis März
- hySo Sommerhalbjahr Hydrologisches Mai bis Oktober
- HyWi Winterhalbjahr Hydrologisches November bis April

Datenquelle: DWD, ReKIS
Erstellung: TLUBN, Ref 72
Kompetenzzentrum Klima
Stand: 19.05.2022

Daten ab 1961 abrufbar in ReKIS Expert (RaKliDa): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-4>

korrigierter Niederschlag - saisonal



Klimabewertungskarte - Hinweise für die Regionalplanung

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT

BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN



ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

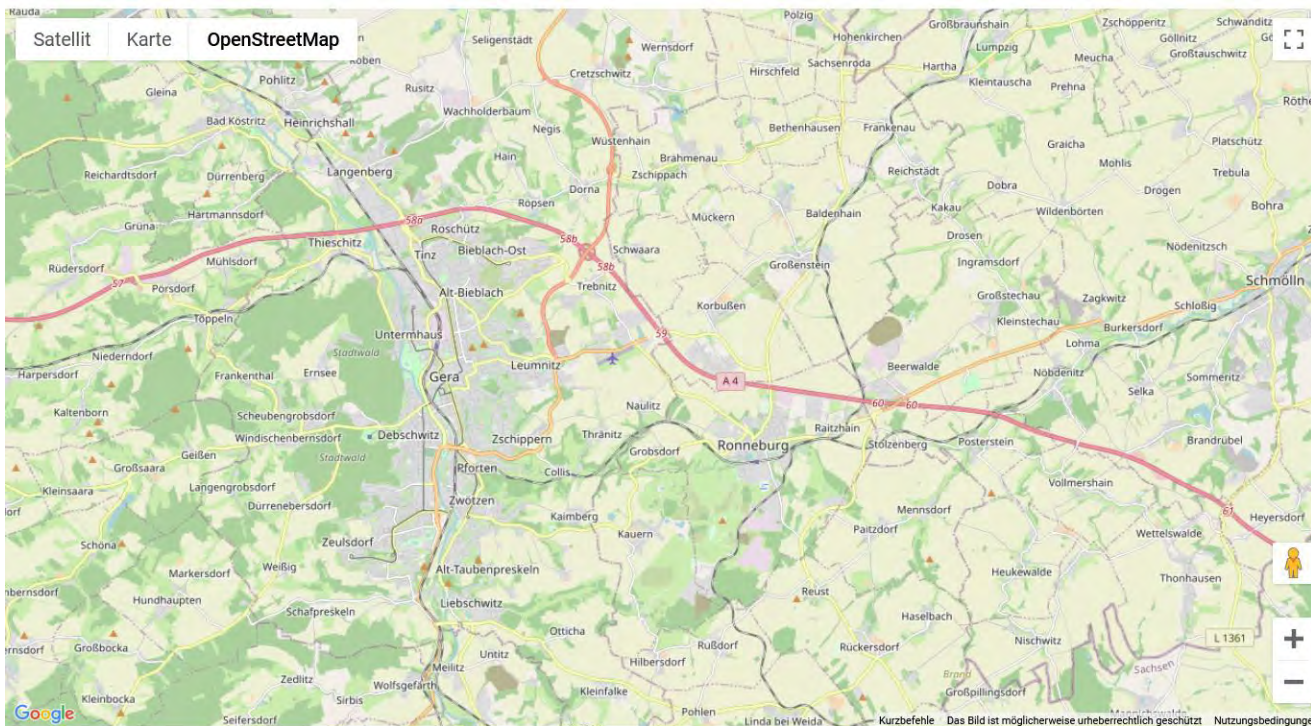
ReKIS EXPERT

BUNDESLAND

DATENANALYSE

DATENSÄTZE +

WERKZEUGE +



Suche..

- ▾ Sachsen
- ▾ Thüringen
 - ▾ Niederschlag
 - ▾ Temperatur
 - ▾ Sonnenscheindauer
 - ▾ Globalstrahlung
 - ▾ Klimatische Wasserbilanz (KWB)
 - ▾ Kaltluft
 - ▾ Hitzebelastung & Klimabewertung
 - ▾ Hitzebelastungsbereiche
 - ▾ Klimabewertungskarte
 - ▾ Thüringen
 - ▾ Beschreibung & Legende als PDF
 - ▾ Abbildung als PDF (14 MB)
 - ▾ Rasterdaten als ASCII
- ▾ Sachsen-Anhalt

Klimabewertungskarte - Hinweise für die Regionalplanung

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT

BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN



ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

ReKIS EXPERT

BUNDESLAND

DATENANALYSE

DATENSÄTZE +

WERKZEUGE +

The screenshot displays the ReKIS web application interface. At the top, there are navigation tabs for 'Satellit', 'Karte', and 'OpenStreetMap'. A map of Thuringia is shown with various climate assessment overlays. A legend box on the left provides information about the climate assessment map and the regional selection tool. A control panel on the right allows users to adjust map transparency, select regional sections (like municipalities, climate zones, etc.), and choose output formats (Raster, Table, or Statistics). A sidebar on the right contains a search bar and a tree view of data layers, with 'Klimabewertungskarte' and 'Thüringen' highlighted.

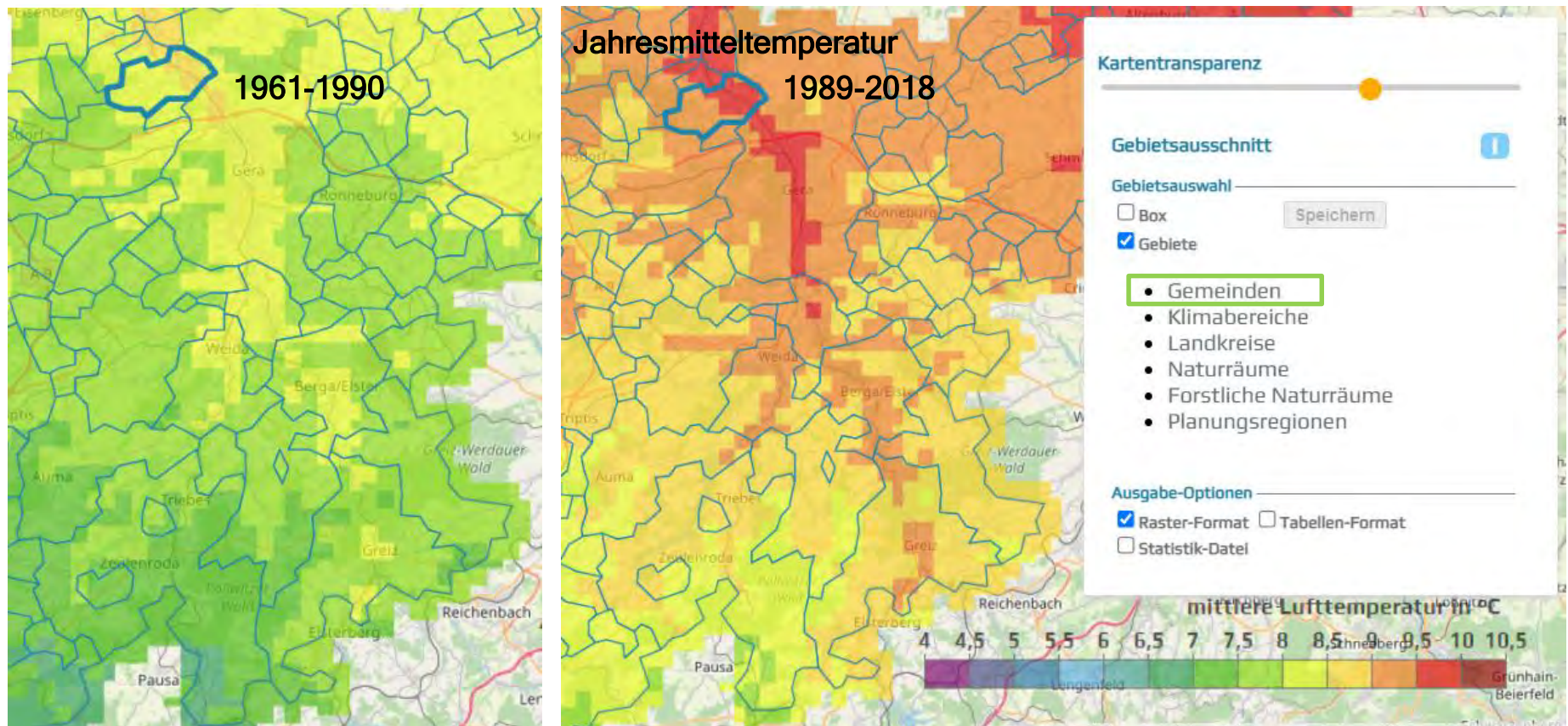
Klimabewertungskarte

Klimatische Veränderungen in Thüringen, Landkreis Greiz und Bad Köstritz

Flächendaten - RasterKlimaDaten - RaKliDa


Kommunale Klimasteckbriefe am Beispiel der Stadt Bad Köstritz

Jahresmitteltemperatur - Gemeinde Stadt Bad Köstritz



ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT DARSTELLUNGSOPTIONEN 

ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

ReKIS EXPERT

SACHSEN

SACHSEN-ANHALT

THÜRINGEN



ReKIS KOMMUNAL

ReKIS KOMMUNAL ist auf die Anforderungen von kommunalen Akteuren und Verwaltungen ausgerichtet. Hier erhalten Sie regional und lokal aufbereitete Informationen zum Klimawandel sowie Hinweise zu Fördermöglichkeiten und ortsnaher Beratung. Ein Schwerpunkt von ReKIS Kommunal besteht darüber hinaus im Bereich Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

EXPERTEN
MODUS



LÄNDERDA-
TEN



DATENANA-
LYSE



DATENSÄTZE



INTERPOLA-
TION

Informationen für Kommunen aus den Bundesländern



SACHSEN



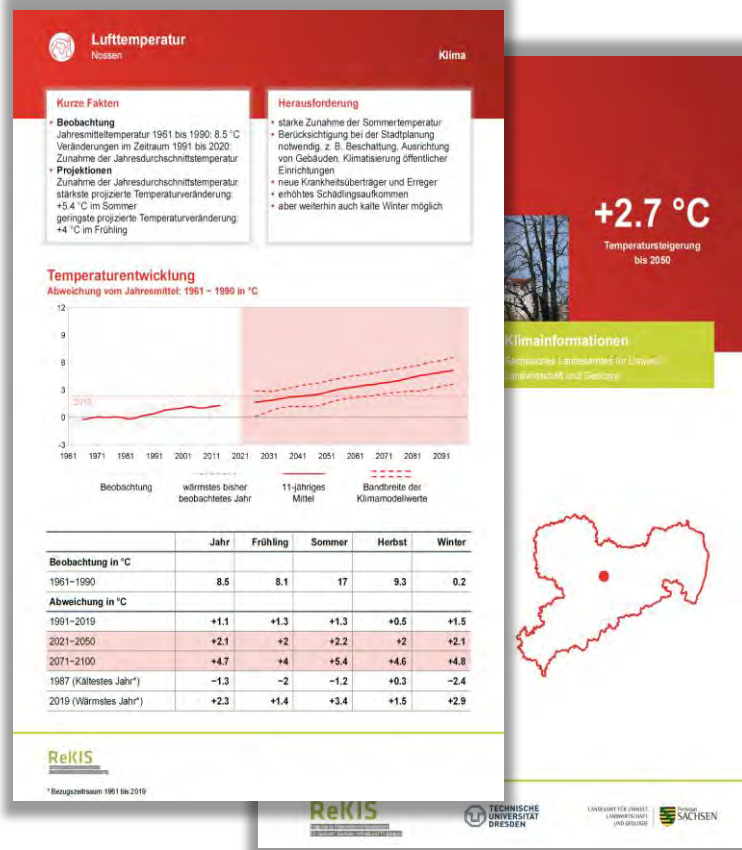
**SACHSEN-
ANHALT**



THÜRINGEN

Kommunale Klima-Steckbriefe

ReKIS KOMMUNAL



Temperaturentwicklung

Abweichung vom Jahresmittel: 1961 - 1990 in °C aus den Kommunalen Klima-Steckbriefen für Bad Köstritz

	Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
Beobachtung in °C					
1961–1990	8.2	7.8	16.5	8.9	0
Abweichung in °C					
1991–2019	+1	+1.3	+1.1	+0.4	+1.2
2021–2050	+2.1	+1.9	+2.3	+2	+2.1
2071–2100	+4.7	+4	+5.4	+4.5	+4.7
1996 (Kältestes Jahr*)	-1.4	-1.1	-0.3	-0.6	-3.4
2018 (Wärmstes Jahr*)	+2.3	+2.5	+3.4	+1.6	+1.7

Temperaturentwicklung - Heiße Tage



Lufttemperatur

Bad Köstritz

Heiße Tage

Kurze Fakten

- **Heißer Tag*:**
mehr als 30 °C Tagesmaximumtemperatur
- **Herausforderungen:**
starke Belastung für den Kreislauf
erhöhte Anforderungen an Infrastruktur
- **Maßnahmen:**
verschatten, kühle Orte ausweisen,
Hitzewarnsysteme einrichten, öffentliche
Trinkwasserspender, angepasstes Bauen,
Klimatisierung von Altenheimen und Schulen

Beobachtung in Tagen

1961–1990	4
-----------	---

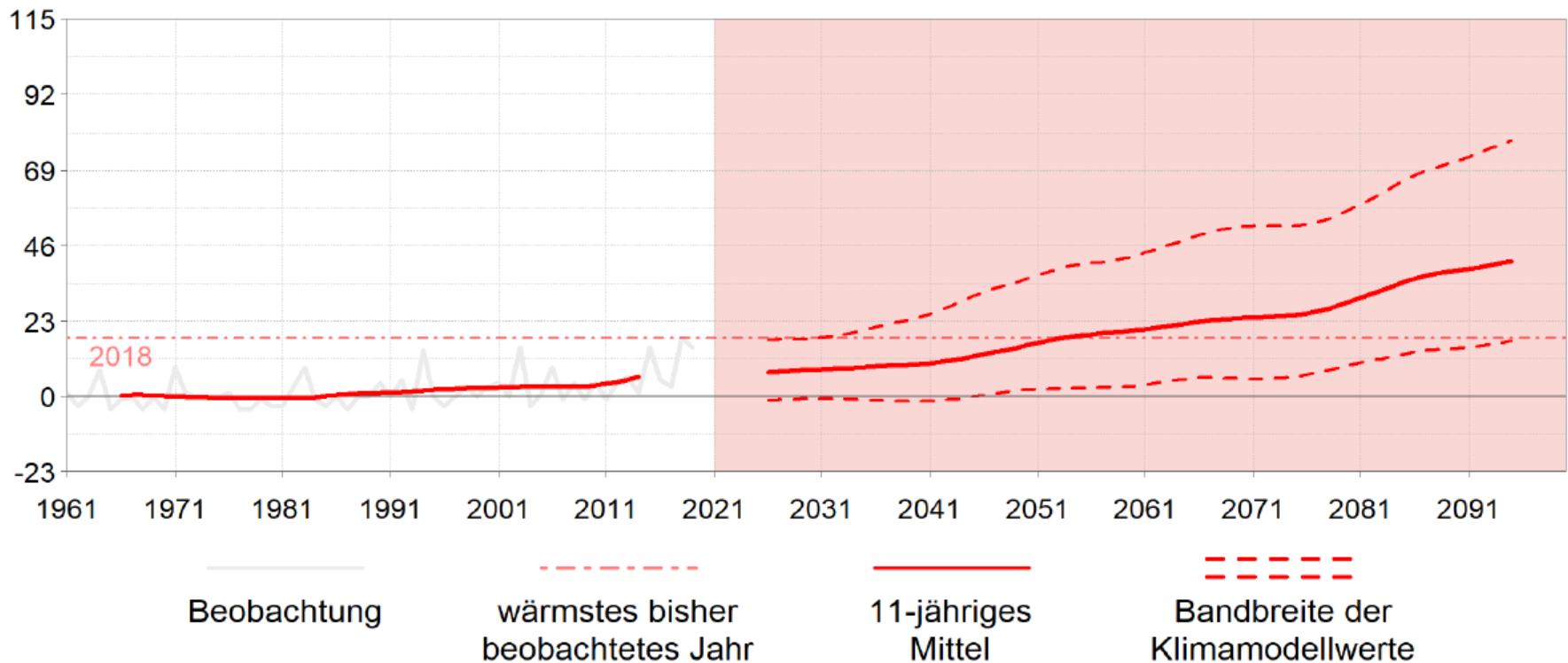
Abweichung in Tagen

1991–2019	+3
2021–2050	+10
2071–2100	+36
1993 (Kältestes Jahr**)	-4
2018 (Wärmstes Jahr**)	+18

Temperaturentwicklung - Heiße Tage

Heiße Tage

Abweichung vom Jahresmittel: 1961 – 1990 in Tagen



Niederschlagsentwicklung

Abweichung vom Jahresmittel: 1961 - 1990 in % aus dem Kommunalen Klima-Steckbrief für Bad Köstritz

	Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
Beobachtung in %					
1961–1990	659	171	202	150	131
Abweichung in %					
1991–2019	+1	-15	+13	+6	-1
2021–2050	+6	+11	-9	+6	+17
2071–2100	0	+14	-45	+6	+26
1982 (regenärmstes Jahr*)	-36	-32	-36	-50	-25
1981 (regenreichstes Jahr*)	+52	+30	+62	+67	+50

Anzahl der Regentage



Niederschlag

Bad Köstritz

Regentage

Kurze Fakten

- **Regentag:**
Tagesniederschlagssumme > 1mm
- **Herausforderungen:**
Verringerte Wasserverfügbarkeit
- **Maßnahmen:**
Erhöhung des Wasserrückhaltes in der Fläche
Entsiegelung von Flächen
Einplanung von höheren Kosten für die
Pflege von Stadtgrün

Beobachtung in Tagen

1961–1990	122
-----------	-----

Abweichung in Tagen

1991–2019	-4
-----------	----

2021–2050	-4
-----------	----

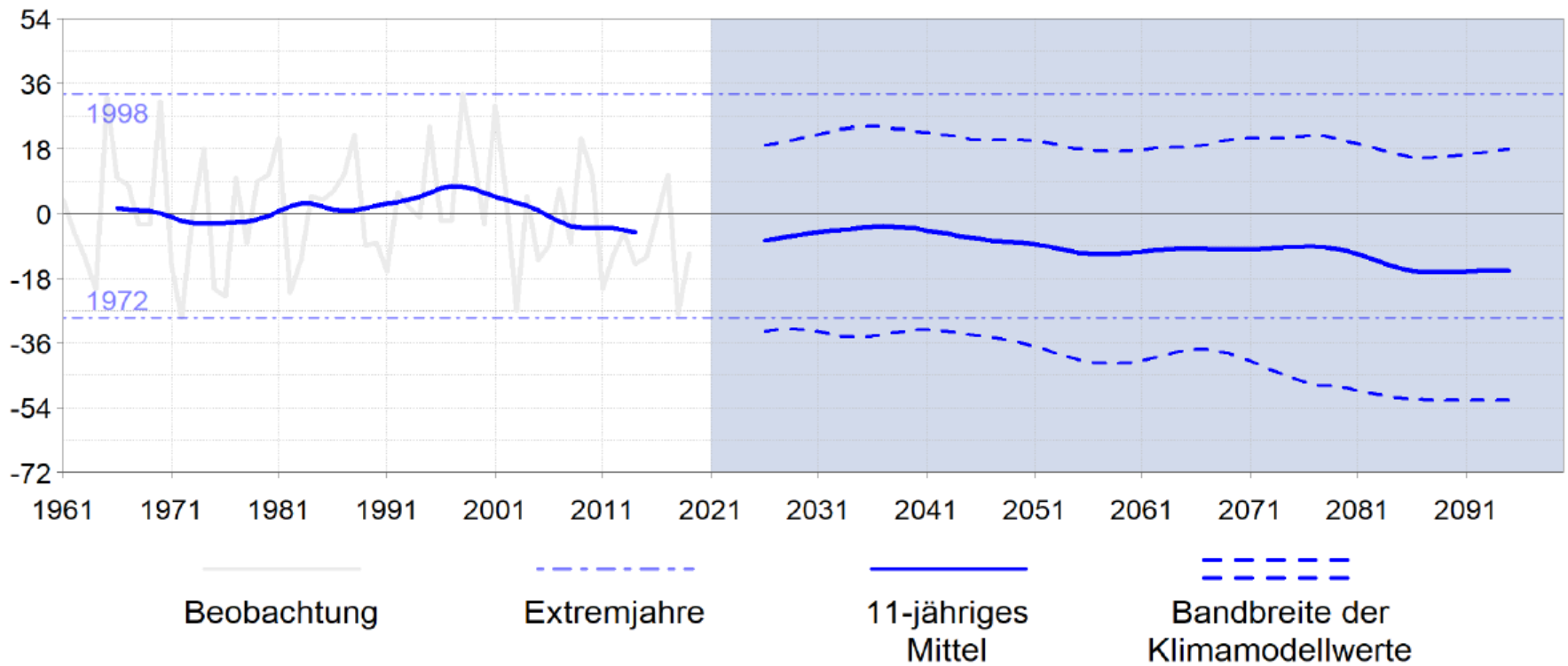
2071–2100	-13
-----------	-----

1972 (regenärmstes Jahr*)	-31
---------------------------	-----

1998 (regenreichstes Jahr*)	+31
-----------------------------	-----

Regentage

Abweichung vom Jahresmittel: 1961 – 1990 in Tagen



Folgen des Klimawandels

Folgen der Trockenheit - Auswahl am Beispiel von 2018
Klimatische Wasserbilanz Thüringen und Landkreis Greiz
Forst: Witterungsdiagnose und Bodenfeuchte
TLUBN/HNZ: Niedrigwasserportal
Klimafolgenmonitoring

Folgen der Trockenheit

Diese Trockenheit hat Folgen für die Wasserversorgung von Böden und Gewässern und damit für Pflanzen, Tiere und Menschen. Die Auswirkungen waren besonders im Jahr 2018 deutlich zu Tage getreten:

- Wald- und Flächenbrände
- Flächendeckende Austrocknung der Böden
- Ernteausfälle in der Landwirtschaft
- Schäden im Gartenbau
- Trockenschäden und Schadinsekten im Wald
- niedrige Grundwasserstände
- Stresstest für Trinkwassertalsperren
- Niedrigwasser, Trockenfallende Fließgewässer



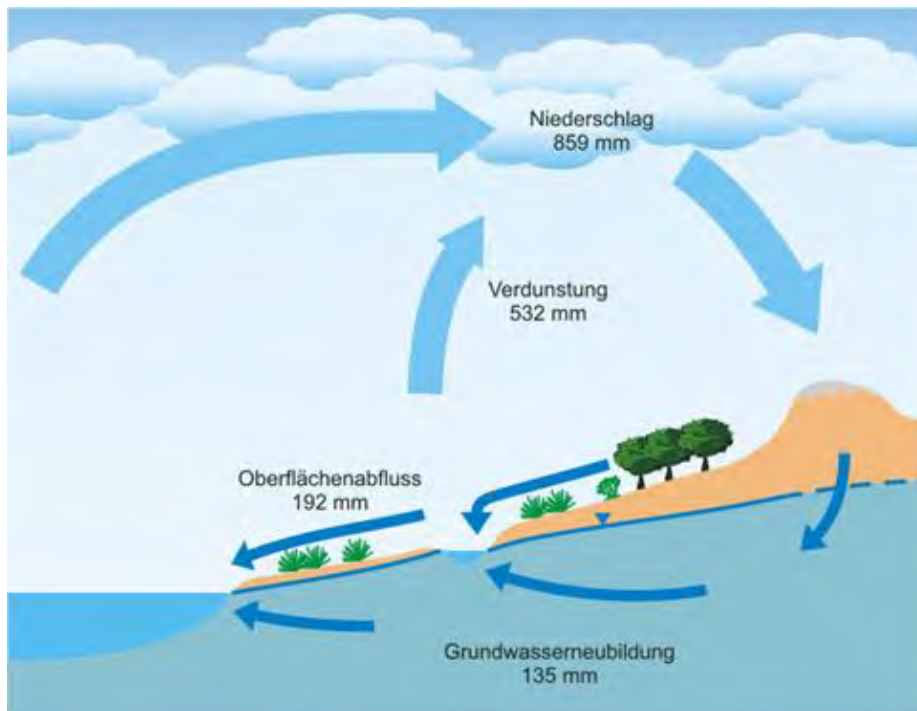
Hitze und Dürre - Thüringen im Extremjahr 2018

Zahlen, Daten, Fakten

https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/000_TLUBN/Service/Publikationen/Sonderpublikationen/inhalt/Das_Extremjahr_2018_in_Thueringen.pdf



Klimatische Wasserbilanz



Schematische Darstellung des Wasserkreislaufs mit Zahlen der mittleren Wasserbilanz für Deutschland von 1961-1990 (hier korrigierter Niederschlag)

Niederschlag – Verdunstung = KWB
 $859 \text{ mm} - 532 \text{ mm} = 327 \text{ mm}$

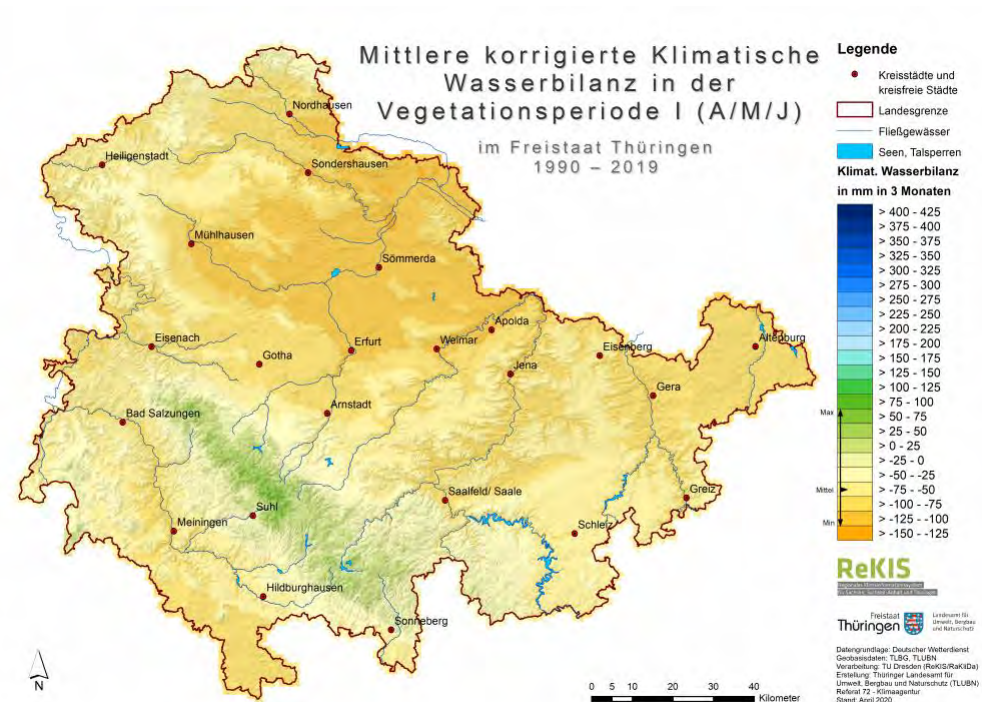
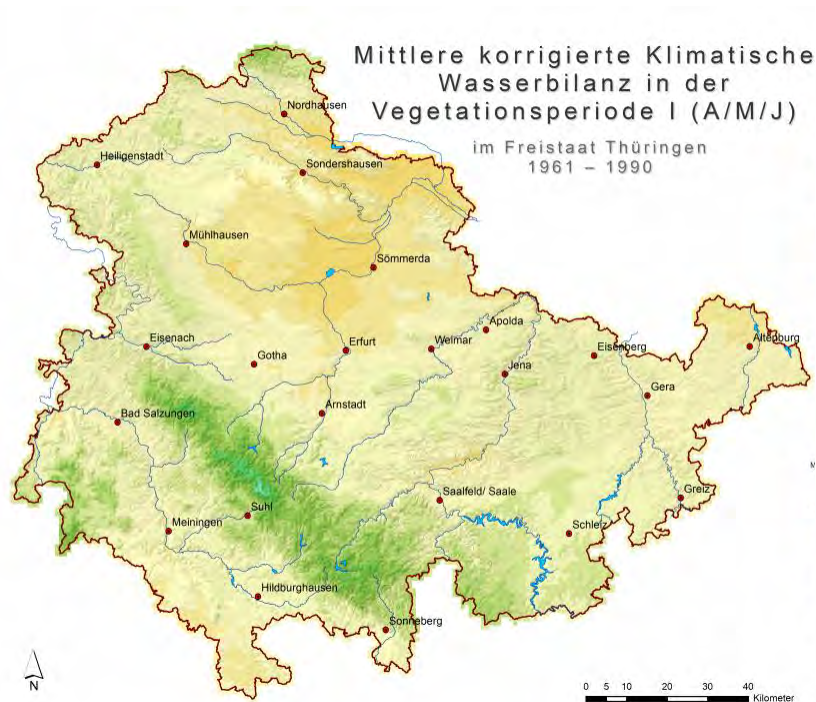
Für die Ermittlung von Trockenheit für Pflanzen kann das nur eine große Orientierung sein, da diese von weiteren Faktoren wie der Bodenbeschaffenheit abhängig sind.

Quelle: BGR: Wasserkreislauf/Wasserbilanz. Nach BfG 2008.

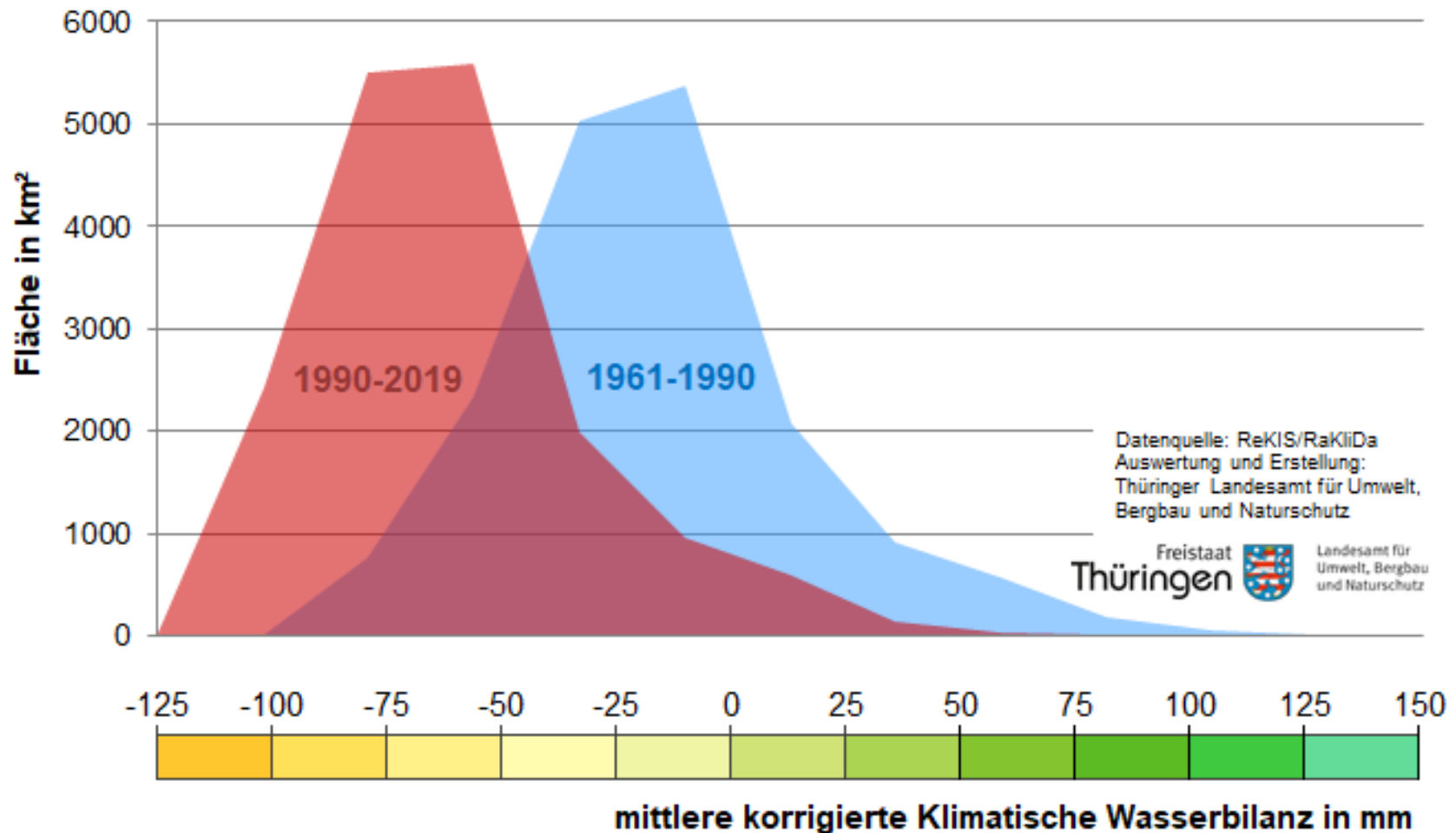
URL: http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/Bilder/Was_wasser_startseite_wasserkreis_g.html (28.01.2013)

Klimatische Wasserbilanz

In der Vegetationsperiode 1 (April bis Juni)

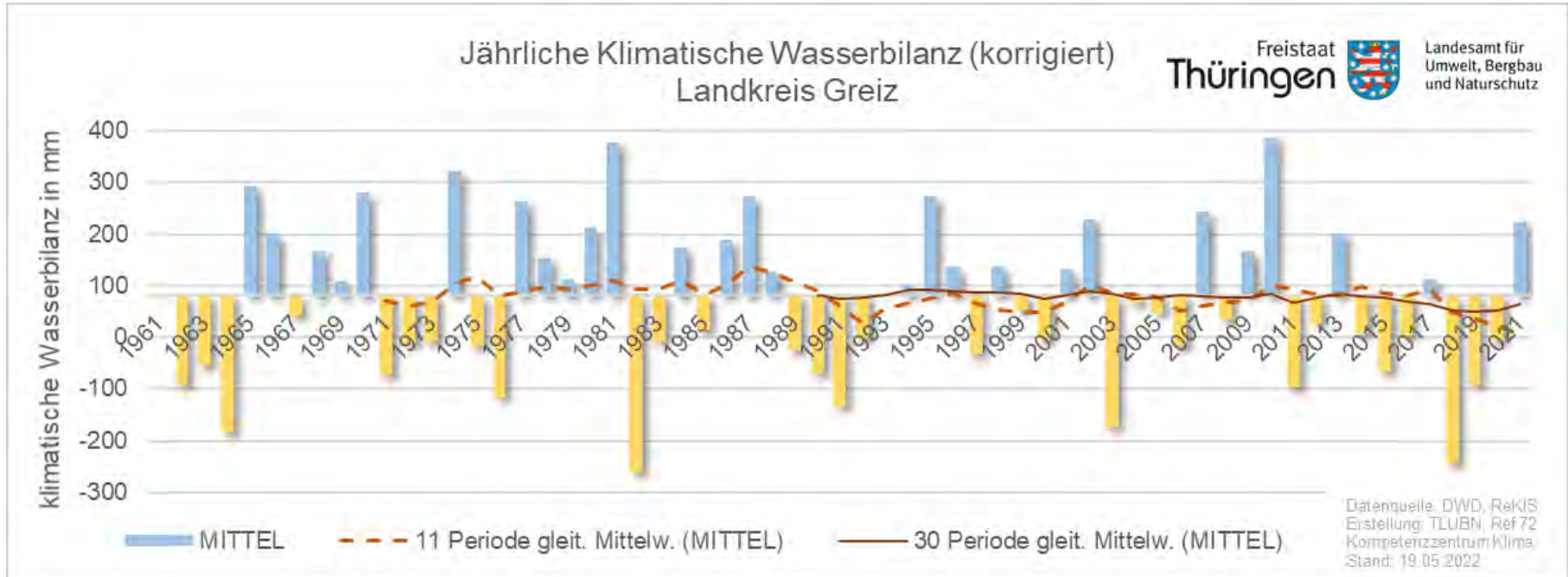


korrigierte Klimatische Wasserbilanz in der Vegetationsperiode 1 (April - Juni) 1990 - 2019 im Vergleich zu 1961 - 1990 im Freistaat Thüringen



Jahressumme Klimatische Wasserbilanz im LK Greiz

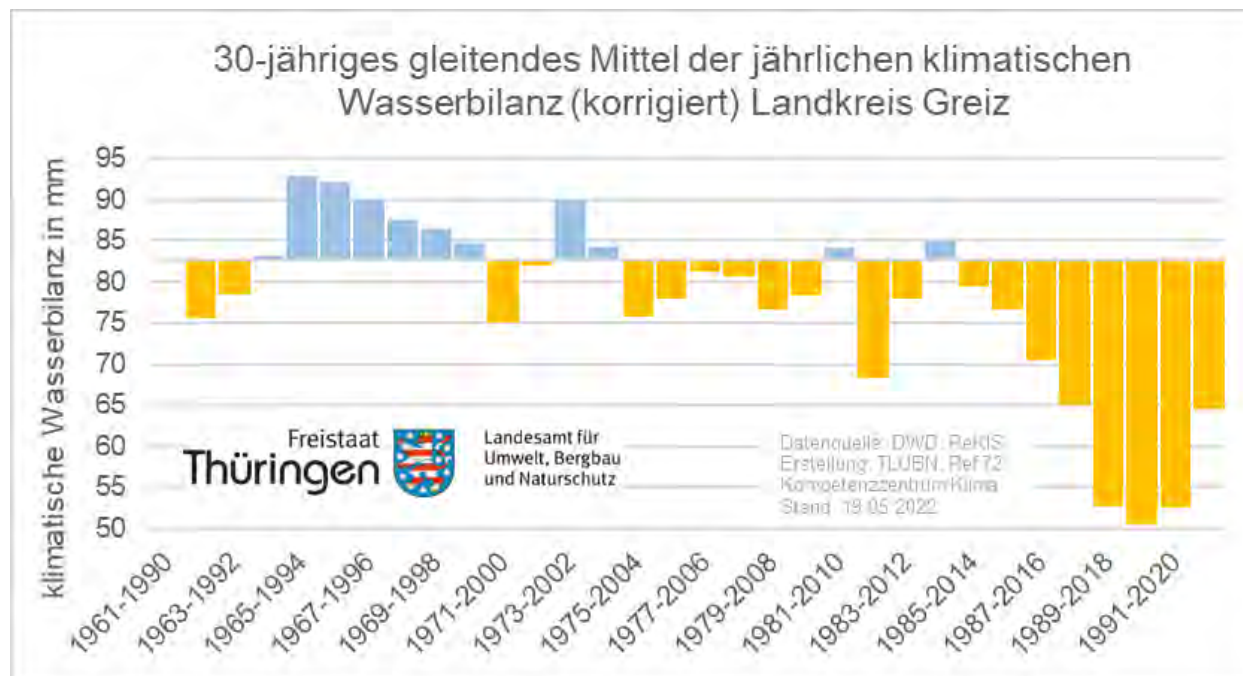
im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 (82,7 mm) → 1991-2020 (52,6 mm), 2011-2020 (-15,3 mm)



Daten ab 1961 abrufbar in ReKIS Expert (RaKliDa): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-4>

Jahressumme Klimatische Wasserbilanz

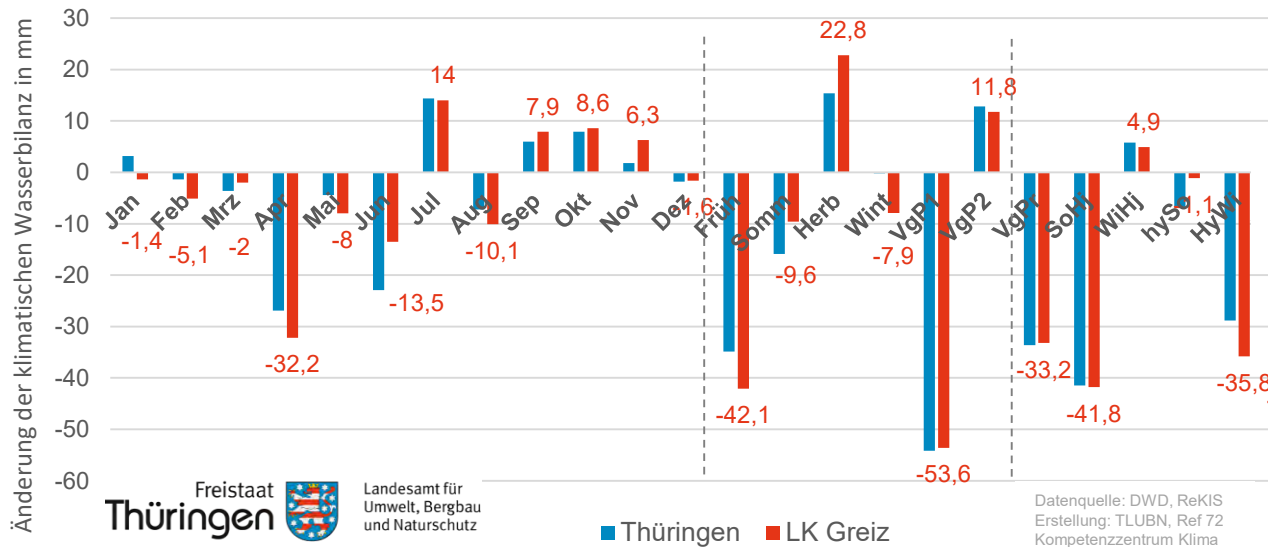
im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 (82,7 mm)



Daten ab 1961 abrufbar in ReKIS Expert (RaKliDa): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-4>

Klimatische Wasserbilanz - saisonale Änderung

Änderung der klimatischen Wasserbilanz (korrigiert)
1991-2020 im Vergleich zu 1961-1990 Landkreis Greiz & Thüringen

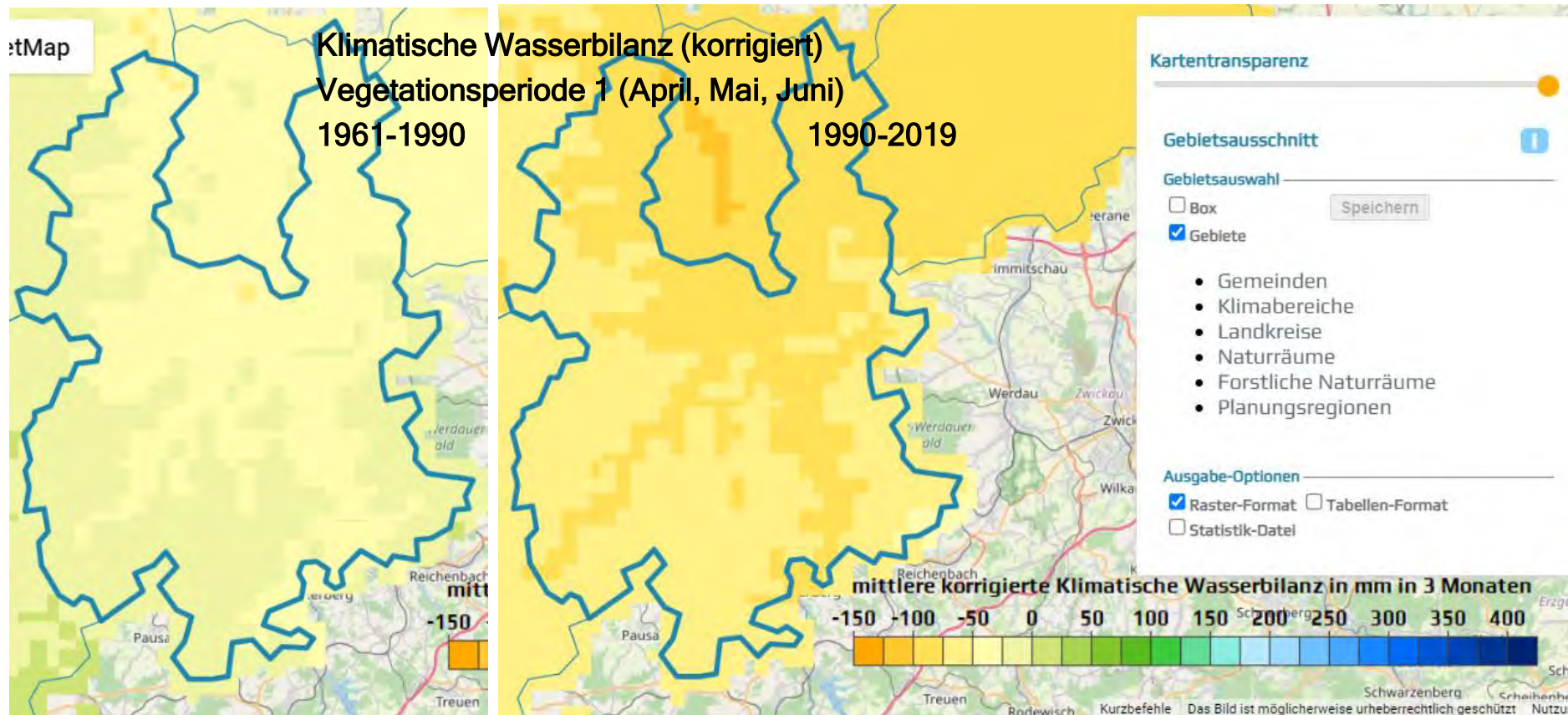


Früh	Frühling	März bis Mai
Somm	Sommer	Juni bis August
Herb	Herbst	September bis November
Wint	Winter	Dezember bis Februar
VgP1	Vegetationsperiode 1	April bis Juni
VgP2	Vegetationsperiode 2	Juli bis September
VgPr	gesamt	April bis Oktober
SoHj	Sommerhalbjahr	April bis September
WiHj	Winterhalbjahr	Oktober bis März
hySo	Sommerhalbjahr Hydrologisches	Mai bis Oktober
HyWi	Winterhalbjahr	November bis April

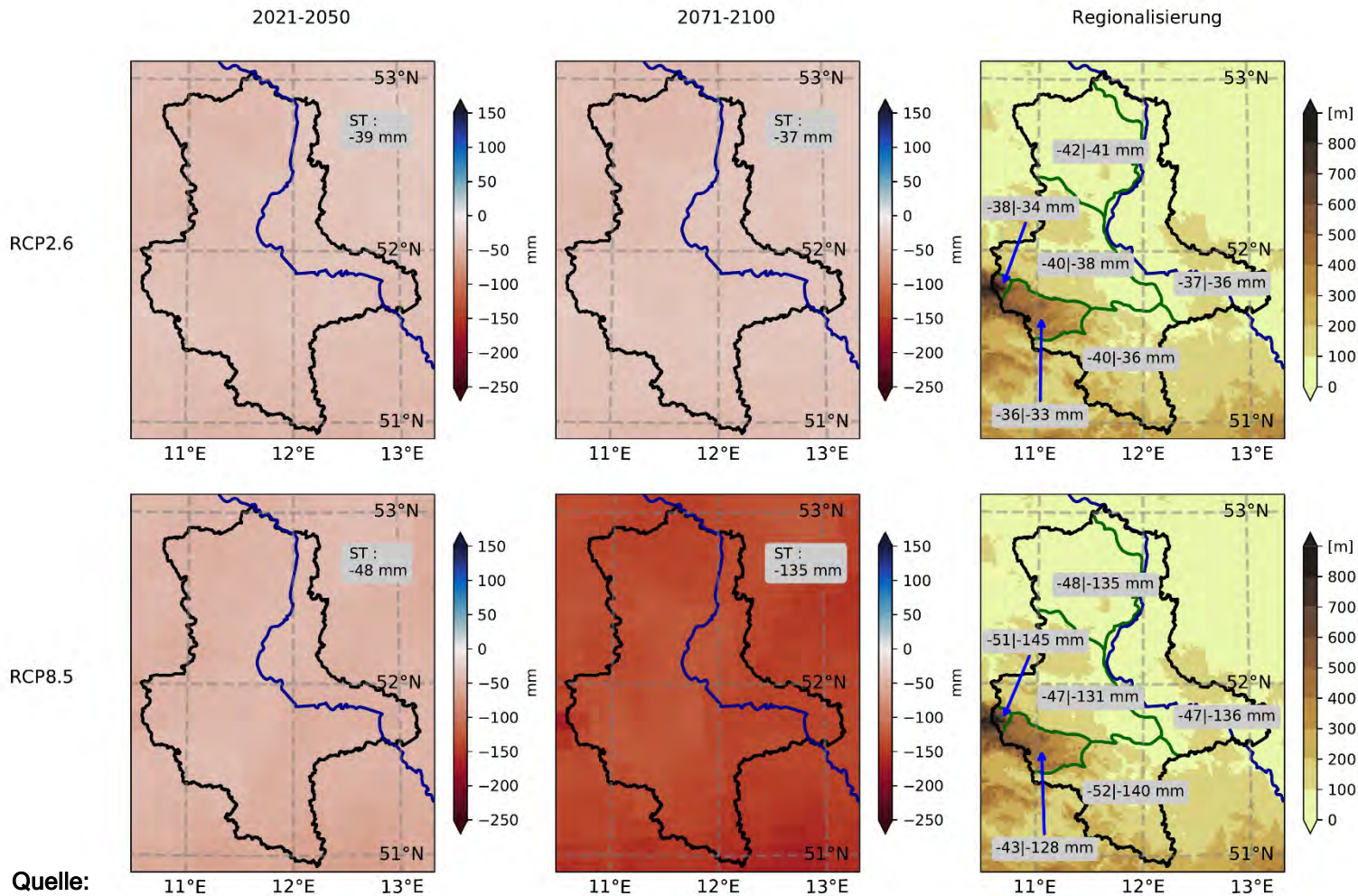
Datenquelle: DWD, ReKIS
Erstellung: TLUBN, Ref 72
Kompetenzzentrum Klima
Stand: 19.05.2022

Daten ab 1961 abrufbar in ReKIS Expert (RaKliDa): <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp#menu-4>

Klimadaten in ReKIS Expert → Rasterdaten Bundesland



Mittleres Änderungssignal zur RP 1961-1990, Wasserbilanz,
Sommerhalbjahr (AMJJAS)



Quelle: Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), 2021: Klimamodellauswertung Sachsen-Anhalt 1961-2100. Synthesebericht. Online verfügbar unter:

https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Wir_ueber_uns/Publikationen/Fachberichte/Dateien/Klimamodellauswertung_Synthesebericht.pdf

Tab. 1: Monatsmittel (T in °C), Freiland-Niederschläge (NS in mm), Klimatische Wasserbilanz (KWB in mm) in den Forstlichen Wuchsgebieten und deren Abweichungen (erstellt: TLUBN, Ref. 72, Kompetenzzentrum Klima)

Land/ Wuchsgebiete	Jan 22			Feb 22			Mrz 22			I. Quartal 2022		
	T (°C)	NS (mm)	KWB (mm)	T (°C)	NS (mm)	KWB (mm)	T (°C)	NS (mm)	KWB (mm)	T (°C)	NS (mm)	KWB (mm)
Thüringen	2,3 (2,8)	73 (127)	61 (16)	3,7 (3,6)	75 (149)	47 (8)	4 (0,4)	18 (31)	-31 (-60)	3,4 (2,3)	166 (99)	77 (-37)
Harz	2 (2,7)	110 (104)	100 (3)	3 (3,4)	175 (233)	150 (81)	3,5 (0,7)	12 (14)	-34 (-95)	2,8 (2,2)	296 (110)	216 (-10)
Nordthüringisches Trias-Hügelland	3,1 (3,0)	56 (110)	43 (4)	4,4 (3,8)	73 (178)	43 (13)	4,5 (0,4)	11 (21)	-40 (-60)	4 (2,4)	139 (96)	46 (-42)
Mitteldeutsches Trias-Berg- und Hügelland	2,6 (2,8)	78 (120)	67 (15)	3,9 (3,6)	87 (161)	59 (15)	4,1 (0,4)	13 (20)	-37 (-70)	3,6 (2,4)	178 (96)	89 (-40)
Thüringer Becken	3,1 (3,0)	51 (134)	38 (13)	4,6 (3,9)	50 (143)	20 (-2)	4,5 (0,2)	16 (36)	-36 (-48)	4 (2,3)	117 (99)	22 (-38)
Ostthüringisches Trias-Hügelland	2,5 (2,8)	66 (150)	55 (22)	4 (3,7)	55 (128)	27 (-3)	4,1 (0,3)	23 (43)	-27 (-50)	3,5 (2,2)	145 (104)	55 (-31)
Sächsisch Thüringisches Löß-Hügelland	2,7 (2,7)	63 (158)	50 (22)	4,5 (3,9)	47 (121)	18 (-8)	4,3 (0,1)	23 (48)	-28 (-46)	3,8 (2,2)	134 (106)	40 (-31)
Leipziger Sandlöß-Ebene	3,2 (2,6)	54 (154)	39 (16)	5 (3,9)	44 (126)	12 (-8)	4,8 (0,1)	18 (41)	-36 (-47)	4,3 (2,2)	115 (101)	16 (-40)
Thüringer Gebirge	0,8 (2,5)	118 (120)	111 (23)	2,1 (3,3)	139 (167)	117 (40)	3 (0,8)	23 (26)	-23 (-86)	2 (2,2)	280 (104)	205 (-23)
Frankenwald, Fichtelgebirge, Steinwald	0,4 (2,5)	102 (103)	94 (4)	2 (3,5)	126 (156)	104 (30)	2,7 (0,7)	20 (24)	-26 (-84)	1,7 (2,2)	248 (94)	173 (-50)
Vogtland	1,6 (2,7)	63 (131)	53 (16)	3,2 (3,7)	54 (120)	28 (-6)	3,5 (0,5)	23 (43)	-24 (-52)	2,8 (2,3)	140 (95)	57 (-42)
Südthüringisches-Oberfränkisches Trias-Hügelland	1,8 (2,6)	86 (121)	75 (16)	3,3 (3,5)	86 (146)	59 (10)	4,2 (0,7)	17 (26)	-33 (-67)	3,1 (2,3)	189 (97)	101 (-41)
Rhön	1,5 (2,6)	90 (117)	81 (14)	3 (3,6)	94 (142)	70 (12)	3,9 (0,9)	19 (25)	-30 (-74)	2,8 (2,4)	204 (94)	121 (-48)
Fränkische Platte (Grabfeld & Gleichberge)	2,1 (2,7)	64 (107)	52 (4)	3,7 (3,7)	61 (124)	32 (-5)	4,1 (0,2)	14 (26)	-38 (-58)	3,3 (2,2)	140 (86)	47 (-58)
Fränkischer Keuper	2,1 (2,6)	66 (112)	54 (7)	3,8 (3,6)	71 (122)	41 (-4)	4,3 (0,2)	12 (23)	-40 (-58)	3,4 (2,1)	149 (88)	55 (-54)

*Abweichungen zum DWD-Referenzzeitraum 1981-2010 (Temperatur, Niederschlag) und 1991-2010 (klimatische Wasserbilanz)

Die farblich hinterlegten Felder basieren auf den für den Referenzzeitraum berechneten Perzentilen (orange: 20er Perzentil -> 20% der niedrigsten Monatsmittelwerte bzw. -summen), blau: 80er-Perzentil -> 80% der höchsten Monatsmittelwerte bzw. -summen).

außergewöhnlich warm/trocken im Vergleich zum langjährigen Mittel
außergewöhnlich kalt/feucht im Vergleich zum langjährigen Mittel



Forstlicher Witterungsbericht (I. Quartal 2022)

Herausgeber: Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha
Referat Waldschutz, Standortkunde und Umweltmonitoring

Gotha, den 21.04.2022



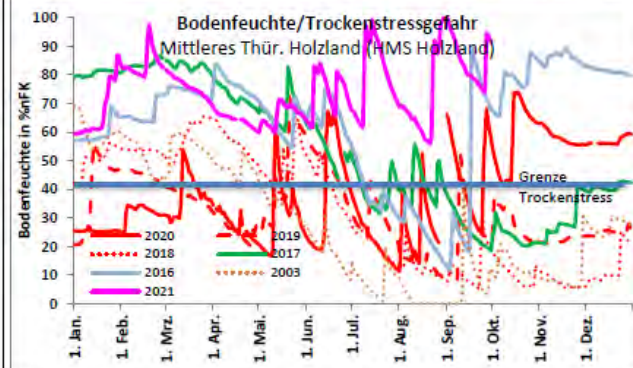
Hinweis: Im Rahmen des von der Thüringer Landesregierung beschlossenen Maßnahmenpakets zur Bewältigung von Dürre, Sturm und Borkenkäferbefall wurden in den Jahren 2019 und 2020 an den Waldstationen Vessental, Kyffhäuser, Lösswald, Hohe Sonne und Harz bodenhydrologische Messgitter nachgerüstet sowie die Waldstationen Neugersdorf und Röhrlitz neu installiert. Diese Maßnahmen tragen zu einer deutlich besseren Bewertung der Bodenfeuchte und der Luft-/Bodenoberflächentemperaturen als wichtige Indikatoren für den Waldzustand, für die Entwicklung der Borkenkäferbefall und die Verbreitung anderer forstlicher Schadorganismen bei.

Thüringen Forst - Forstlicher Witterungsbericht:

<https://www.thueringenforst.de/ueber-thueringenforst/forstliches-forschungs-und-kompetenzzentrum/forschungs-mediathek/ffk-gotha-downloads/ffk-gotha-berichte-und-erhebungen/mediathek/1/Witterungsberichte/>

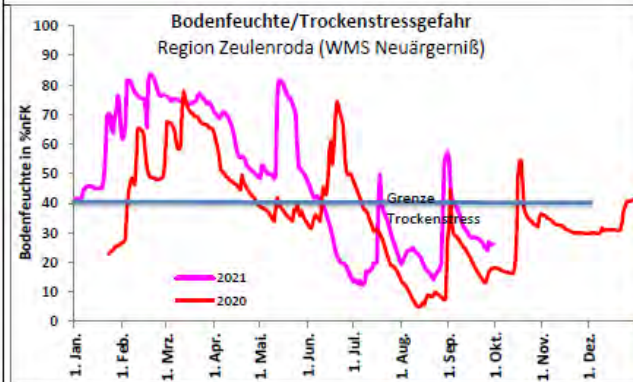
Waldbodenfeuchte (Thüringen Forst)

Wald- und Hauptmessstationen in Ost-Thüringen



HMS Holzland (Kiefer/Fichte auf Sandstein, nFK Feinbod. bei 98% Feinboden/2% Gestein=181 l/m³)
Niederschlag Waldbestand: 38 mm (2018: 22 mm; 2019: 44 mm)
Lufttemperatur Waldbestand: 7,4 °C bis 24,5 °C (Monatsmittel)

An der HMS Holzland blieb die Bodenwassersituation auch im Juli entspannt. Es ist reichlich Sickerwasser vorhanden, bezogen auf das mit dem DWD-Modell METVER berechnete Langzeitmittel (1991-2020) ist der **Bodenwasserspeicher** bis in 1 m Tiefe mit 91 %nFK (165 Liter pflanzenverfügbares Wasser pro m³ Boden) für die Jahreszeit **überdurchschnittlich gefüllt**. Aktuell besteht für die umliegenden Bestände **keine Trockenstressgefahr**.

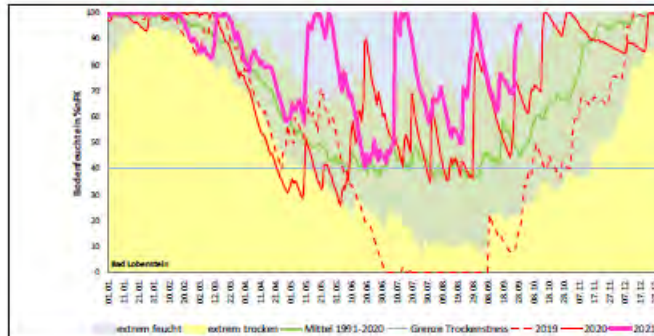


WMS Neuärgerniß (Voranbau Buche auf Siltschiefer mit Sandsteinbän- dern, nFK Feinboden=229 l/m³, nWSK bei 66% Feinboden/34% Gestein=162 l/m³)
Niederschlag Waldbestand: 28 mm (2020: 61 mm)
Lufttemperatur Waldbestand: 4,4 °C bis 24,3 °C (Monatsmittel 13,3 °C)

Bezogen auf das für die WMS Neuärgerniß mit dem DWD-Modell METVER berechnete Langzeitmittel (1991-2020) ist der **Bodenwasserspeicher** bis in 1 m Tiefe mit 26 %nFK (42 Liter pflanzenverfügbares Wasser pro m³ Boden) für die Jahreszeit **zu gering gefüllt**, normal wären hier mindestens 37%nFK. Sickerwasser ist auf diesem wechselfeuchten Standort allerdings reichlich vorhanden, die beprobte Quelle läuft niederschlagsabhängig in unterschiedlicher Stärke. Auf vergleichbaren Standorten besteht derzeit eine **hohe Trockenstressgefahr** für die umliegenden Bestände.

Bodenfeuchte im Wald
Monats-Information
April 2022

THÜRINGENFORST
Wir machen den Wald. Für Sie!

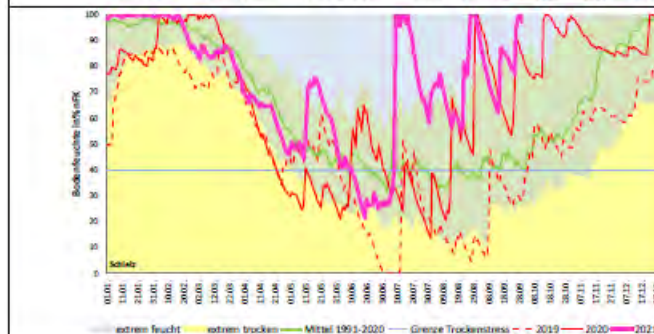


DWD-Station Bad Lobenstein (Modellrechnung für Fichte bis 1 m Tiefe)

Niederschlag: 57 mm (86%*)	wärmster Tag: 10.Sep (18,1°C)
Monatsmitteltemperatur: 13,7°C (1,6°C*)	TempMax: 26,3°C
kältester Tag: 30.Sep (7,5°C)	TempMin: 3,3°C

*Abweichung im Vergleich zur Referenzperiode 1981-2010

In der **Region Bad Lobenstein** war im September ein Niederschlagsdefizit von 14 % zu verzeichnen. Der **Bodenwasserspeicher** bis in 1 m Tiefe bleibt mit 93 %nFK weiterhin **überdurchschnittlich gefüllt** und es besteht **keine Trockenstressgefahr** für die umliegenden Waldbestände.

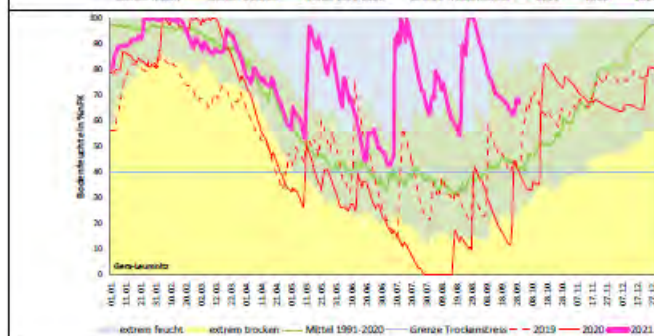


DWD-Station Schleiz (Modellrechnung für Fichte bis 1 m Tiefe)

Niederschlag: 63 mm (101%*)	wärmster Tag: 10.Sep (19,6°C)
Monatsmitteltemperatur: 14,3°C (1,3°C*)	TempMax: 25,8°C
kältester Tag: 30.Sep (8,3°C)	TempMin: 5,5°C

*Abweichung im Vergleich zur Referenzperiode 1981-2010

In der **Region Schleiz** ist der **Bodenwasserspeicher** bis in 1 m Tiefe mit 97 %nFK weiterhin **überdurchschnittlich gefüllt**. Es besteht **keine Trockenstressgefahr** für die umliegenden Waldbestände.



DWD-Station Gera (Modellrechnung für Kiefer bis 1 m Tiefe)

Niederschlag: 20 mm (33%*)	wärmster Tag: 10.Sep (20,8°C)
Monatsmitteltemperatur: 15,2°C (1,3°C*)	TempMax: 27,5°C
kältester Tag: 30.Sep (9,5°C)	TempMin: 6,1°C

*Abweichung im Vergleich zur Referenzperiode 1981-2010

In der **Region Gera** war im September ein Niederschlagsdefizit von 67 % zu verzeichnen. Der Boden ist trockener geworden, der **Bodenwasserspeicher** bis in 1 m Tiefe mit 67 % nFK **normal gefüllt**. Es besteht **keine Trockenstressgefahr** für die umliegenden Waldbestände.

Niedrigwasserportal

Aktuelle Situation

Niedrigwasserbericht

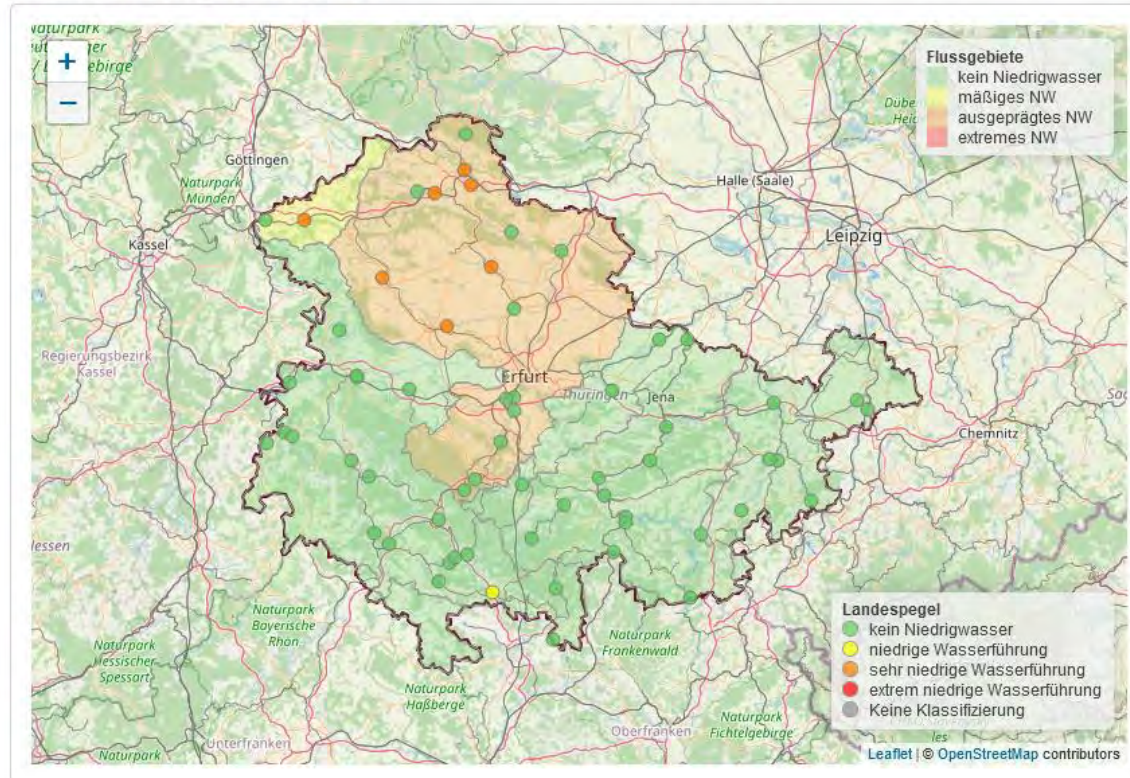
Aktuelle Messwerte

Grundwasser, Talsperren

Aktuelle Situation | Niederschlag Vormonat | Bodenfeuchte

Aktuelle hydrologische Situation

TLUBN HNZ: Niedrigwasserportal: http://hnz-th.thueringen.de/nw2.0/index_nw.html



Niedrigwasserportal Thüringen

Aktuelle Situation

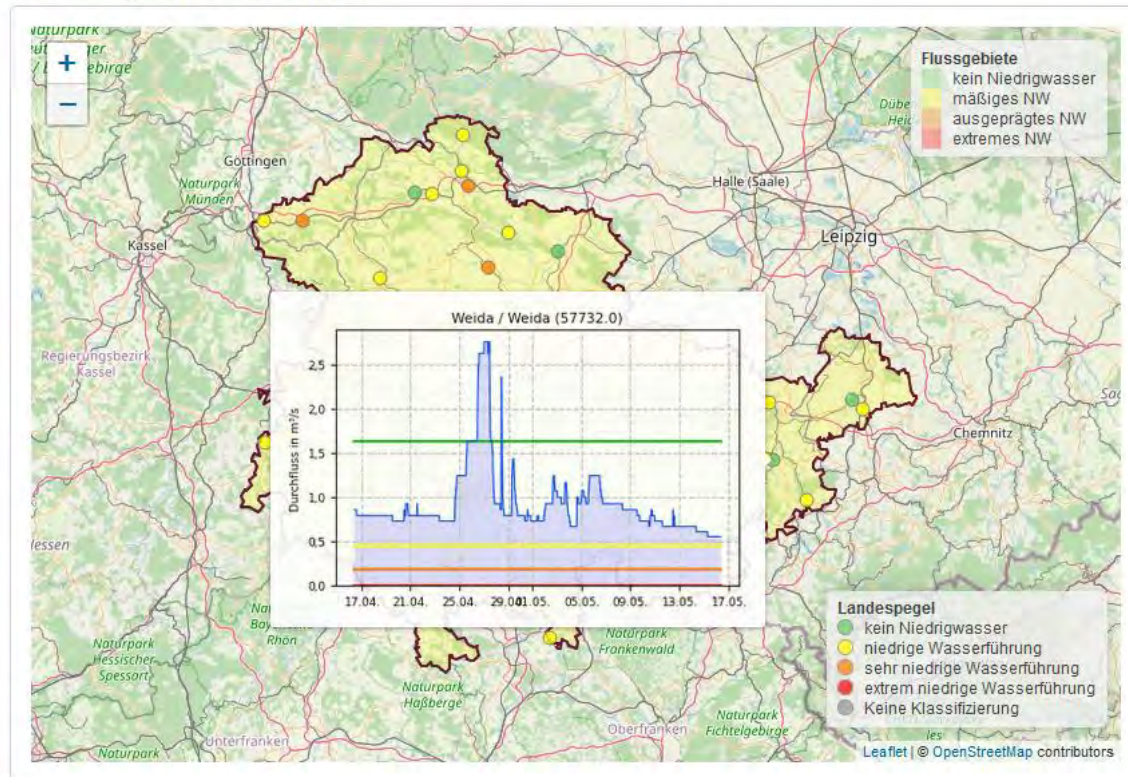
Niedrigwasserbericht

Aktuelle Messwerte

Grundwasser, Talsperren

Aktuelle Situation | Niederschlag Vormonat | Bodenfeuchte

Aktuelle hydrologische Situation TLUBN HNZ: Niedrigwasserportal: http://hnz-th.thueringen.de/nw2.0/index_nw.html



Situation am
16.05.2022

Niedrigwasserportal

Aktuelle Situation

Niedrigwasserbericht

Aktuelle Messwerte

Grundwasser, Talsperren

Thüringen | Saale | Ilm | Unstrut | Weißer Elster | Pleiße | Werra | Leine | Main | Pegelinformationen

Aktuelle Wasserstände und Durchflüsse: Weißer Elster

STATUS	PEGEL	GEWÄSSER	INFO	HWMP	DATUM UHRZEIT	WASSERSTAND			DURCHFLUSS		MON. 1. QUARTIL [m³/s]
						cm	SITUATION	GRAPH	m³/s	GRAPH	
	Greiz	Weißer Elster		JA	16.05.2022 11:00	147			3,78		5,10
	Gera-Langenberg	Weißer Elster		JA	16.05.2022 11:00	100			4,32		7,23
	Läwitz	Weida		NEIN	16.05.2022 11:00	26			0,170		0,200
	Weida	Weida		JA	16.05.2022 11:00	54			0,553		0,450
	Eisenhammer	Auma		JA	16.05.2022 11:00	82			0,080		0,180

TLUBN HNZ: Niedrigwasserportal: http://hnz-th.thueringen.de/nw2.0/index_nw.html

Situation:

- Q > 1. Quartil
- Q ≤ 1. Quartil
- Q ≤ MNQ
- Q < NQ

Richtwasserstand für:

- Kein Niedrigwasser
- mäßiges Niedrigwasser
- ausgeprägtes Niedrigwasser
- neuer Niedrigstwert erreicht

Tendenz in der letzten (einen) Stunde

- stark steigend
- steigend
- gleichbleibend
- fallend
- stark fallend

Status:

- Pegel ist aktiv
- Pegel liefert zurzeit keine Werte
- HWMP Hochwassermeldepegel
- Pegelinformation liegt vor

Situation am
16.05.2022

Allgemeine und rechtliche Hinweise:

Bei den angezeigten Werten handelt es sich um Rohdaten mit vorläufigen Kraut- und Eiskorrekturen zur Durchflussberechnung, die nicht mit den aktuellen Verhältnissen übereinstimmen müssen.

Die Wasserstände sind unkorrigierte Rohwerte, die automatisch am Pegel erfasst und ins Internet übertragen werden. Die Durchflüsse hingegen berücksichtigen eine ggfs. vorhandene kraut- bzw. eisbedingte Wasserstandskorrektur. Das bedeutet, die angegebenen Durchflüsse werden aus korrigierten Wasserständen, welche von den dargestellten Werten abweichen können, über die für normale Abflussbedingungen geltende Wasserstands-Durchfluss-Beziehung berechnet.

Obwohl die Daten mit der notwendigen Sorgfalt erhoben und aufbereitet wurden, kann für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Daten keine Gewähr übernommen werden.

Die Verwendung der W- und Q-Daten ist auf **operationelle Aufgaben beschränkt**. Die Daten eignen sich **nicht für** die Erstellung einer **hydrologischen Statistik!**

Niedrigwasserportal

Aktuelle Situation

Niedrigwasserbericht

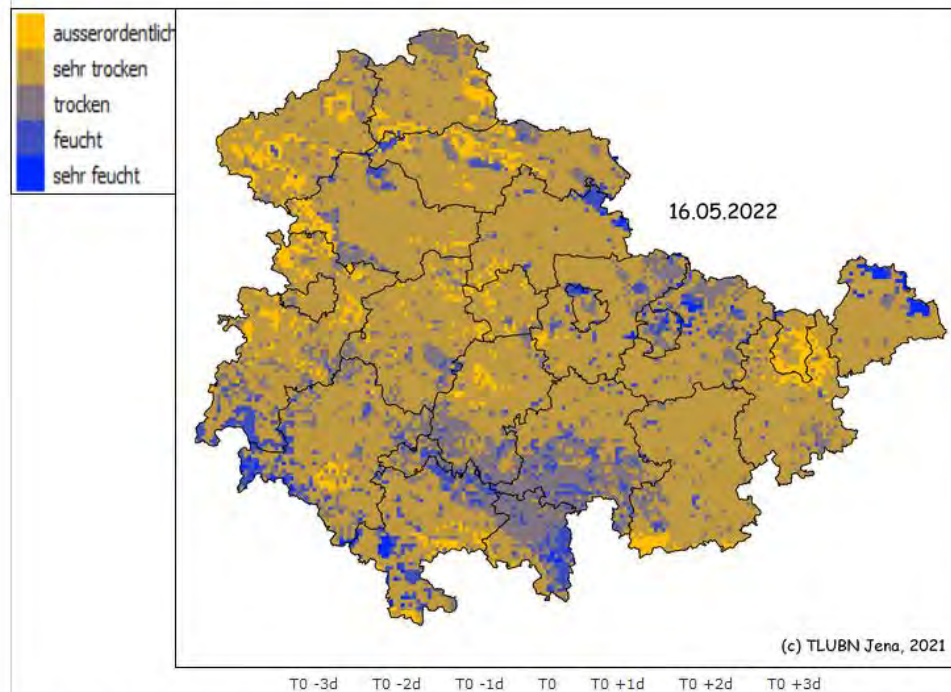
Aktuelle Messwerte

Grundwasser, Talsperren

Aktuelle Situation | Niederschlag Vormonat | **Bodenfeuchte**

Modellhaft abgeschätzte Bodenfeuchte

TLUBN HNZ: Niedrigwasserportal: <http://hnz-th.thueringen.de/nw2.0/bodenfeuchte.html>



Die oben dargestellt berechnete Bodenfeuchte beruht auf Modellrechnungen, die auf Grundlage von Niederschlags- und Klimamesswerten des Deutschen Wetterdienstes erzeugt wurden. Es ist jeweils der Zustand um 06:00 Uhr MEZ dargestellt. Der aktuelle Tag ist Zeitpunkt T0. Zusätzlich zur aktuellen Berechnung, wird die Bodenfeuchte der drei zurückliegenden Tage (T0 -1d bis T0 -3d), sowie die prognostizierte Entwicklung der nächsten drei Tage (T0 +1d bis T0+3d) gezeigt. Die Prognosen beruhen auf identischen Modellrechnungen, wobei hierzu anstelle der Niederschlags- und Klimamesswerte, die Prognosewerte des Wettervorhersagemodells ICON des DWD als Modellantrieb genutzt werden.

Die Einteilung der Feuchtestufen erfolgt nach Sättigung der nutzbaren Feldkapazität (nFk). "ausserordentlich trocken" entspricht einer Sättigung der nFk zwischen 0 und 20%, "sehr trocken" zwischen 20 und 40%, "trocken" zwischen 40 und 60%, "feucht" zwischen 60 und 80% sowie "sehr feucht" einer Sättigung > 80%.

Niedrigwasserportal Thüringen

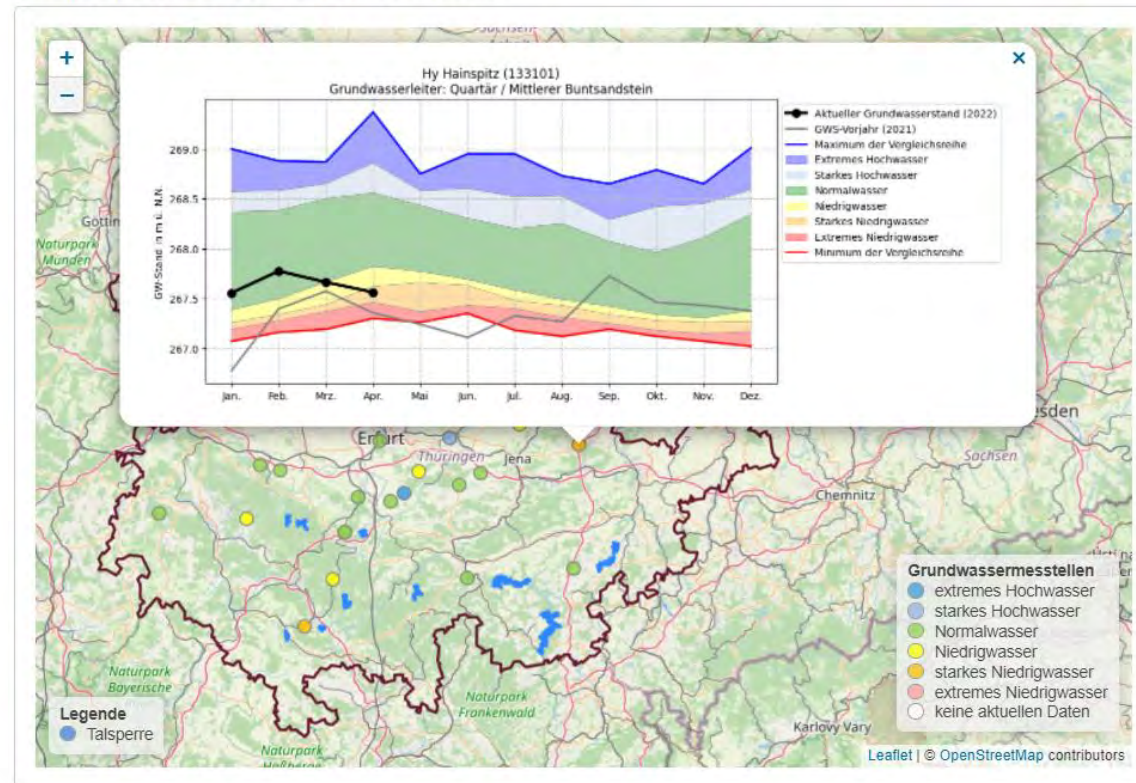
Aktuelle Situation

Niedrigwasserbericht

Aktuelle Messwerte

Grundwasser, Talsperren

Grundwasser und Talsperrenwasserstände TLUBN HNZ: Niedrigwasserportal: http://hnz-th.thueringen.de/nw2.0/index_gwts.html



Situation am
20.05.2022

Impact-Indikatoren

dienen der Darstellung und Bewertung der Klimawandelfolgen

Handlungsfeld Menschliche Gesundheit

- I-GE-1 Hitzebelastung
- I-GE-2 Pollensaison allergener Wildpflanzen
- I-GE-3 Befall mit Eichenprozessionsspinner

Handlungsfeld Wasserwirtschaft

- I-WW-1 Schwankung des Grundwasserstands
- I-WW-2 Hochwasser
- I-WW-3 Niedrigwasser

Handlungsfeld Boden

- I-BO-1 Bodenwasservorrat

Handlungsfeld Wald und Forstwirtschaft

- I-FW-4 Schadhölnaufkommen durch Borkenkäfer
- I-FW-5 Waldbrandgefährdung und Waldbrand
- I-FW-6 Waldzustand

Handlungsfeld Naturschutz

- I-NA-1 Phänologische Veränderungen bei Wildpflanzen

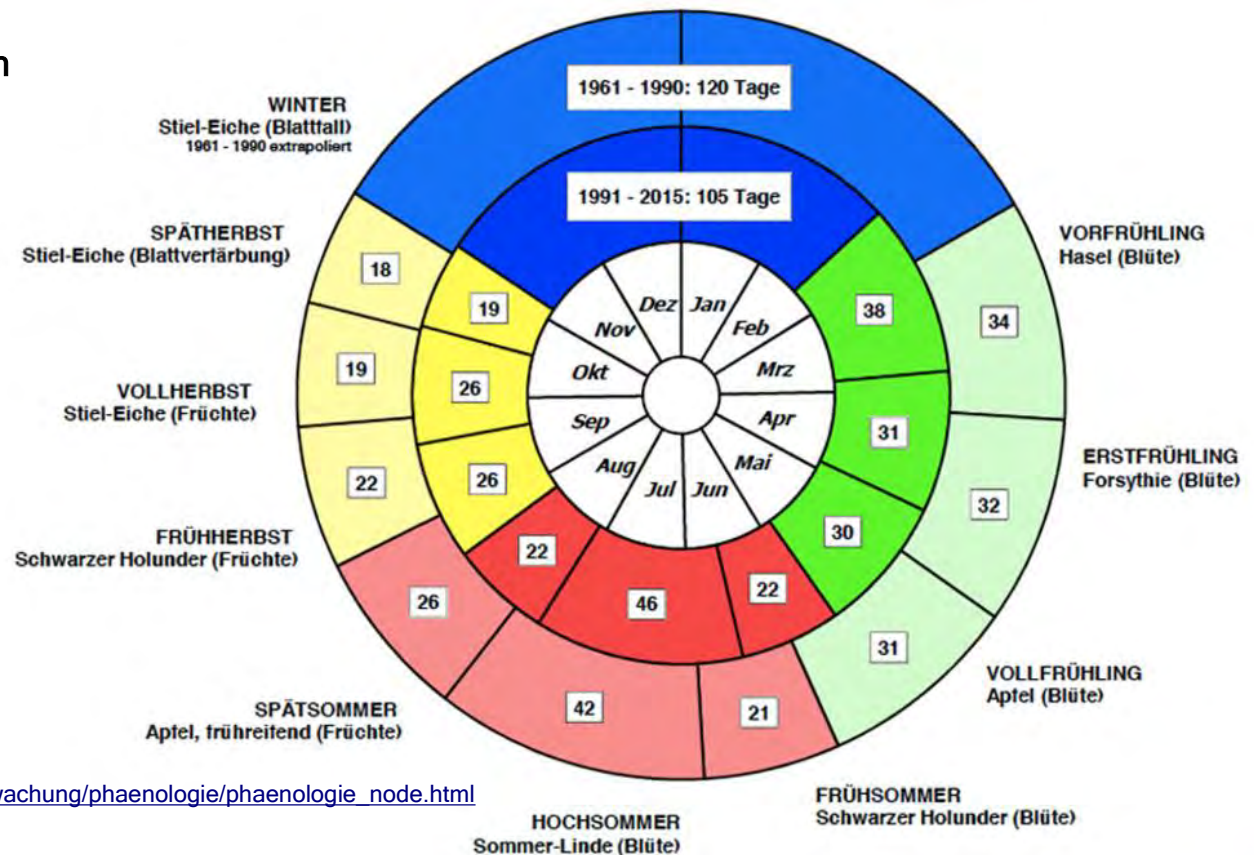


Klimawandelfolgen in Thüringen: <https://tlubn.thueringen.de/klima/klimafolgen/monitoring>

Phänologische Veränderungen

bei Wildpflanzen, Nutzpflanzen
und im Stadtgrün

Phänologische Uhr für DEUTSCHLAND
Leitphasen, mittlerer Beginn und Dauer der phänologischen Jahreszeiten
Zeiträume 1961-1990 und 1991-2015 im Vergleich



DWD - Phänologie:

https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaeuberwachung/phaenologie/phaenologie_node.html

Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Was ist Klimaanpassung und was Klimaschutz?

Maßnahmenprogramm IMPAKT

Klimaleitfaden - Beispiele für kommunale Anpassung

Beispiel aus Sachsen: Faktenblätter

Was bedeutet „Anpassung an Klimawandelfolgen“?

Klimaschutz:
(Mitigation) Reduzierung von Treibhausgasen

Anpassung:
(Adaptation) Anpassung an die nicht mehr vermeidbaren
Folgen des sich vollziehenden Klimawandels.

Oft eine Maßnahme für beides (z. B. Aufforstung, Stadtgrün) und/oder Synergieeffekte (Dachbegrünung + Fotovoltaik => Effizienzerhöhung durch Kühlung)

... und wenn es nun doch anders wird, als die Klimamodelle sagen?

„Anpassung“ = Anpassung an witterungsbedingte Belastungen
Abmilderung von Risiken! Nutzung von Chancen!

→ Steigerung der Resilienz gegenüber Wetter- und Witterungseinflüssen

→ Auch ohne Klimawandel sinnvoll...

... und bei zunehmend komplexerer und vulnerabler Gesellschaft sogar notwendig!

„Klimaschutz“: Fossile Energieträger sind absehbar endlich!
→ Umstellung erforderlich; auch ohne Klimawandel als
Begründung!

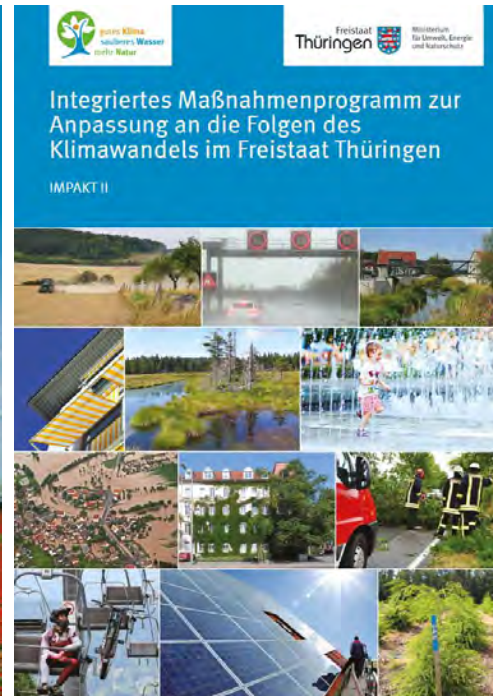
Für viele der absolut notwendigen Maßnahmen, die hinter den Begriffen „Klimaschutz“ und „Anpassung“ stecken, bedarf es den Fakt des Klimawandels als Begründung nicht grundlegend!!!

Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Thüringen



2013

(<https://tlubn.thueringen.de/klima/anpassung/massnahmenprogramm-impakt>)



2019

Fortschreibung alle 5 Jahre
(laut Thüringer Klimagesetz)

Zwölf Handlungsfelder

- Menschliche Gesundheit
- Wasserwirtschaft
- Landwirtschaft
- Boden
- Wald und Forstwirtschaft
- Naturschutz
- Verkehrswesen
- Tourismus
- Bauwesen
- Energiewirtschaft
- Katastrophenschutz
- Raumordnung und Landesplanung

Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Thüringen

Maßnahmen des IMPAKT II

Maßnahmen des Integrierten Maßnahmenprogramms im Handlungsfeld Landwirtschaft:		
LW_01	Landessortenversuche zur Anpassung des Pflanzenbaus an den Klimawandel	in Umsetzung
LW_02	Lysimeteruntersuchungen zur Wassernutzungseffizienz von Kulturpflanzen	in Umsetzung
LW_03	Modellgestützte Analysen mittels YIELDSTAT zu Auswirkungen des Klimawandels auf landwirtschaftliche Erträge	in Vorbereitung
LW_04	In sensiblen Gebieten Überführung von Ackerland in Grünlandnutzung	in Umsetzung
LW_05	Untersuchungen zur Klimatisierung von Ställen	in Umsetzung

IMPAKT II, Seite 57, <https://tlubn.thueringen.de/klima/anpassung/massnahmenprogramm-impakt>

Landwirtschaft => Reaktionen/Veränderungen nach einem Jahr möglich

Forstwirtschaft => Reaktionen/Veränderungen Jahrzehnte im Voraus notwendig

Klimaleitfaden - Beispiele erfolgreicher Umsetzung

Start Wärmebelastung Starkregen Trockenstress <https://www.klimaleitfaden-thueringen.de/trockenstress>



Wärmebelastung
für die Bevölkerung

ZUM LEITFADEN



Lokale Überflutungen
durch Starkregen

ZUM LEITFADEN



Trockenstress
für das Kommunalgrün

ZUM LEITFADEN

Anpassungsmaßnahmen aus dem Klimaleitfaden

Vorschläge

- Erarbeitung, Erlass und ggf. Anpassung einer Baumschutzsatzung
- Bewässerungsmanagement des kommunalen Grüns optimieren
- Stadtbaumkonzept und kommunale Anpassungsstrategien
- Integration des Stadtgrüns in die Bauleitplanung
- Verbesserung der Standortbedingungen des Großgrüns
- Baumfreundlicher Einsatz von Winterstreugut
- Standort- und klimawandelgerechte Gehölzartenwahl
- Schutz- und Pflegemaßnahmen von Altbäumen
- Einführung eines Stadtbaummonitorings und -managements

Beispiel aus Sachsen: Faktenblätter

<http://rekis.hydro.tu-dresden.de/kommunal/sachsen-k/infos-und-hilfsangebote/broschueren-klimaanpassung/>

Faktenblätter zu klimatischen Veränderungen, Maßnahmen und Empfehlungen für Kommunen:

FAKTENBLATT STARKREGEN

FAKTENBLATT TROCKENHEIT

FAKTENBLATT HITZESTRESS

FAKTENBLATT GESUNDHEIT

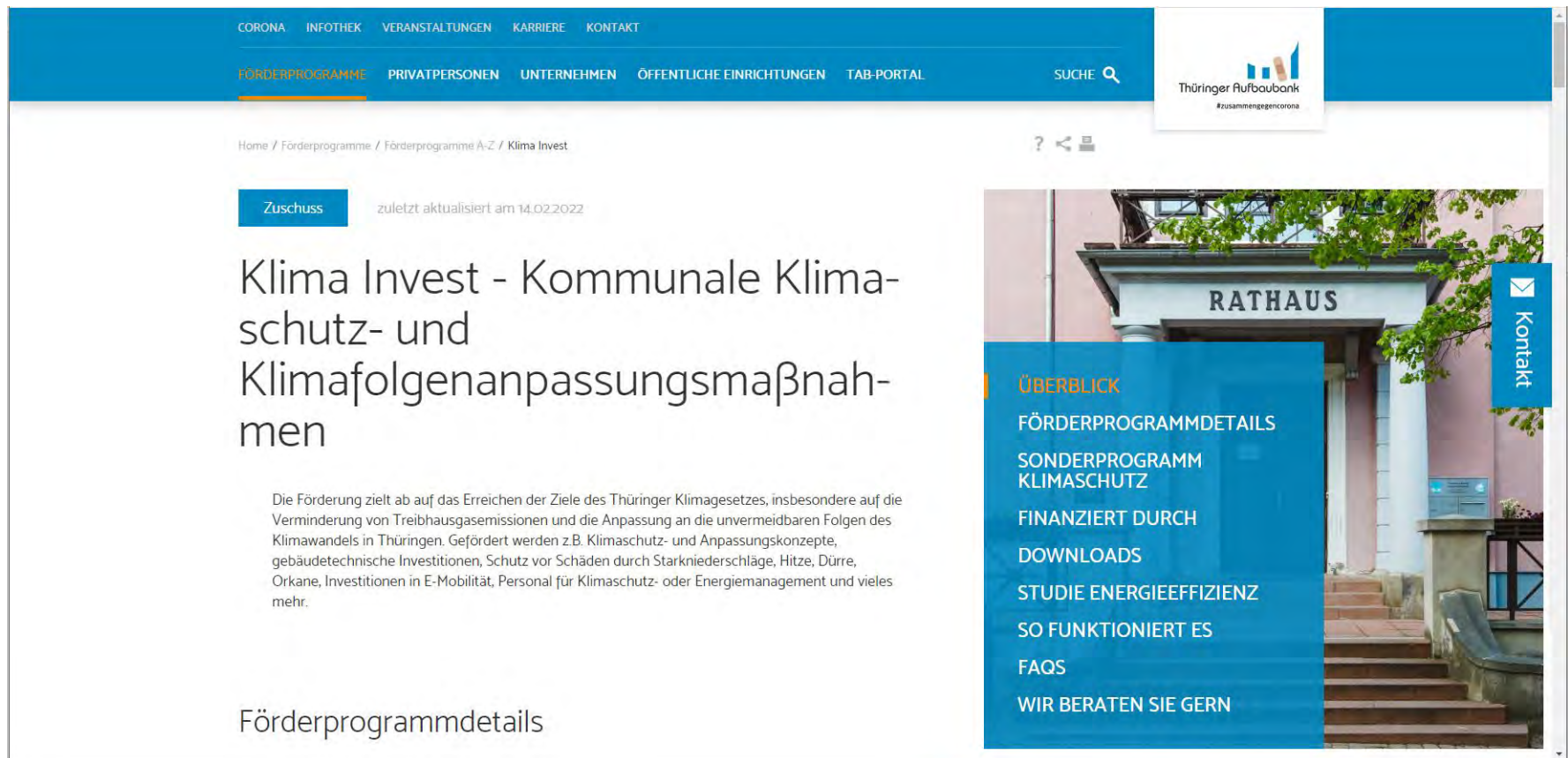
FAKTENBLATT DACH- UND FASSADENGRÜN



Förderung kommunaler Klimaanpassung und -schutz

Richtlinie des Landes Thüringen zur Förderung von Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen in Kommunen

KlimaInvest - Förderung kommunaler Klimaanpassung



The screenshot shows the website interface for 'Klima Invest - Förderung kommunaler Klimaanpassung'. The top navigation bar includes links for CORONA, INFOTHEK, VERANSTALTUNGEN, KARRIERE, and KONTAKT. Below this, there are links for FÖRDERPROGRAMME, PRIVATPERSONEN, UNTERNEHMEN, ÖFFENTLICHE EINRICHTUNGEN, and TAB-PORTAL, along with a search function (SUCHE) and a logo for 'Thüringer Aufbaubank #zusammengegen corona'. The breadcrumb trail reads: Home / Förderprogramme / Förderprogramme A-Z / Klima Invest. A blue button labeled 'Zuschuss' is followed by the text 'zuletzt aktualisiert am 14.02.2022'. The main heading is 'Klima Invest - Kommunale Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsmaßnahmen'. Below the heading is a paragraph: 'Die Förderung zielt ab auf das Erreichen der Ziele des Thüringer Klimagesetzes, insbesondere auf die Verminderung von Treibhausgasemissionen und die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels in Thüringen. Gefördert werden z.B. Klimaschutz- und Anpassungskonzepte, gebäudetechnische Investitionen, Schutz vor Schäden durch Starkniederschläge, Hitze, Dürre, Orkane, Investitionen in E-Mobilität, Personal für Klimaschutz- oder Energiemanagement und vieles mehr.' At the bottom left, there is a link 'Förderprogrammdetails'. On the right side, there is a vertical sidebar with a 'Kontakt' button and a list of links: ÜBERBLICK, FÖRDERPROGRAMMDETAILS, SONDERPROGRAMM KLIMASCHUTZ, FINANZIERT DURCH, DOWNLOADS, STUDIE ENERGIEEFFIZIENZ, SO FUNKTIONIERT ES, FAQs, and WIR BERATEN SIE GERN. The background image of the sidebar shows the entrance of a building labeled 'RATHAUS'.

KlimaInvest

Richtlinie des Landes Thüringen zur Förderung von Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen in Kommunen

- Einstiegspakete: externe Beratungen zur Klimafolgenanpassung, Unterstützung von entsprechenden Vergabeverfahren, zur Beantragung von Fördermitteln sowie die Umsetzung von Maßnahmen
- Klimaaudits, Verwundbarkeitsuntersuchungen, Machbarkeitsstudien und Konzepte sowie Teilkonzepte zur Klimafolgenanpassung
- Kompetenzaufbau in der eigenen Organisation sowie in Bezug auf Dritte: in Form von Beratung, Bildung, Weiterbildung, Öffentlichkeitsarbeit,
- Investitionen an Gebäuden und Liegenschaften/Infrastruktureinrichtungen, die der Klimafolgenanpassung dienen, insbesondere:
 - Entsiegelung, Begrünung und Beschattung öffentlicher Flächen und Gewässer,
 - Erhalt und Ausbau des dezentralen Rückhaltes und Versickerung von Niederschlagswasser,
 - Dach-, Fassaden- und Straßenbegrünung zur Reduzierung von Wärmeinseln,
 - Neupflanzung mit klimaangepassten Strauch- und Baumarten,
 - Hangbepflanzung zur Stabilisierung bei Starkregen,
- Personal für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

KlimaInvest

Richtlinie des Landes Thüringen zur Förderung von Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen in Kommunen

- Investitionen an Gebäuden und Liegenschaften/Infrastruktureinrichtungen, die der Klimafolgenanpassung dienen, insbesondere:
 - Entsiegelung, Begrünung und Beschattung öffentlicher Flächen und Gewässer,
 - Erhalt und Ausbau des dezentralen Rückhaltes und Versickerung von Niederschlagswasser,
 - Dach-, Fassaden- und Straßenbegrünung zur Reduzierung von Wärmeinseln,
 - Neupflanzung mit klimaangepassten Strauch- und Baumarten,
 - Hangbepflanzung zur Stabilisierung bei Starkregen,
- Personal für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Zusammenfassung

Die wichtigsten Links für Kommunale Anpassung

Zusammenfassung - Die wichtigsten Links

Freistaat Thüringen zur Klimawandel, -Folgen und -anpassungsmaßnahmen in Kommunen

ReKIS - Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen: www.rekis.org

- Einstieg/allgemeine Informationen Klimawandel → ReKIS Wissen: <https://rekis.hydro.tu-dresden.de/wissen/>
- Kommunale Steckbriefe & Anpassung → ReKIS Kommunal: <https://rekis.hydro.tu-dresden.de/kommunal/>
- Klima Stations- & Rasterdaten → ReKIS Expert: <https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp>

Klimafolgenmonitoring TH → 2017, (2022) <https://rekis.hydro.tu-dresden.de/wissen/thuringen/klima-info/klimafolgen/>

Klimaanpassung → IMPAKT I & II: <https://rekis.hydro.tu-dresden.de/wissen/thuringen/klima-anpassung/massnahmen/>

Klimaleitfaden Thüringen → Gute Beispiele kommunaler Anpassung: <https://www.klimaleitfaden-thuringen.de/>

Förderrichtlinie Klimainvest: <https://www.aufbaubank.de/Foerderprogramme/Klima-Invest>

Zusammenfassung

Die wichtigsten Funktionen zum Abruf von Klimadaten in ReKIS Expert

Klima-DATEN in ReKIS EXPERT

ReKIS EXPERT

<https://rekis.hydro.tu-dresden.de/startseite/nutzerhinweise/>

Hinweise zur Nutzung

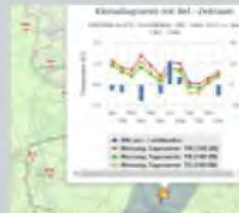
Welche Informationen Sie wo in ReKIS finden, erfahren Sie hier



STATIONS DATEN

Punktuelle Daten für Messstationen oder für Rasterzellen von Klimamodellen

WEITERE INFORMATION ZU
STATIONS DATEN



GRAPHISCHE ANALYSE

graphische Analyse von Daten ausgewählter Klimastationen oder Rasterzellen

WEITERE INFORMATIONEN ZUR
DATENANALYSE



FLÄCHEN DATEN

Rasterdaten in einer interaktiven Karte inklusive Download von Karten und GIS-Daten

WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN
RASTERDATEN

Klimadaten in ReKIS Expert → Stationen (Basisdaten)

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT

BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN

ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

ReKIS EXPERT

BUNDESLAND

DATENANALYSE

DATENSÄTZE

WERKZEUGE

The screenshot displays the ReKIS Expert interface. On the left, a map of Thuringia shows numerous climate stations marked with red and blue icons. A tooltip for 'Messstation: Klima Gera-Leumnitz' is visible, indicating data availability from 01.01.1961 to 31.01.2022. On the right, the 'Basisdaten' settings panel is open, showing options for 'Einzelstation', 'gesamter Datensatz', and 'Teilfläche der Stationsliste auswählen'. Below these are dropdown menus for 'Grunddaten' (Datensatz: 1_Messungen_Tageswerte_2022, Szenario: -, Realisierung: -), 'Datenverfügbarkeit' (von: 01.01.1961, bis: 31.01.2022), 'Zeitraum' (Jahr von: 1961, Jahr bis: 2022), 'Stationen' (Stationsliste: DWD_DTL, Stationsauswahl: Gera-Leumnitz), and 'Elemente' (Klimaelemente und Größen: - Alle verfügbaren Elemente -). An 'OK' button is at the bottom of the panel. A legend below the panel explains the symbols: a red icon for 'Station bzw. Rasterzelle vom Typ Klimastation' and a blue icon for 'Niederschlagsstation (nur Niederschlag und Schneehöhe)'. At the bottom right, there is a 'Steckbrief Klimaprojektionsdaten' section.

Klimadaten in ReKIS Expert → Stationen (Rohdaten)

ReKIS – REGIONALES KLIMAINFORMATIONSSYSTEM SACHSEN, SACHSEN-ANHALT, THÜRINGEN | ReKIS EXPERT | DWD_ST_01612 | TH

Datenbasis: Deutscher Wetterdienst, ggf. eigene Elemente ergänzt | [Verwendete Symbole](#) | [Nutzungshinweise](#)

Beschreibung der Station Geografische Position Betrieb Blautöne Monate Wochenenden

+ Sonnenscheindauer, Bedeckungsgrad - SDK | NM

-

Niederschlag - RSK | RS | RSKF | RSF | SHK_TAG | SH_TAG | NSH_TAG

Datenbasis: Deutscher Wetterdienst, ggf. eigene Elemente ergänzt

Zoom-Abgleich: Aus Ändern in Y-Achse fix

Auswertung - gewählter Zeitraum
15.02.2022 - 23.04.2022

Ausgewählte Daten-Serie

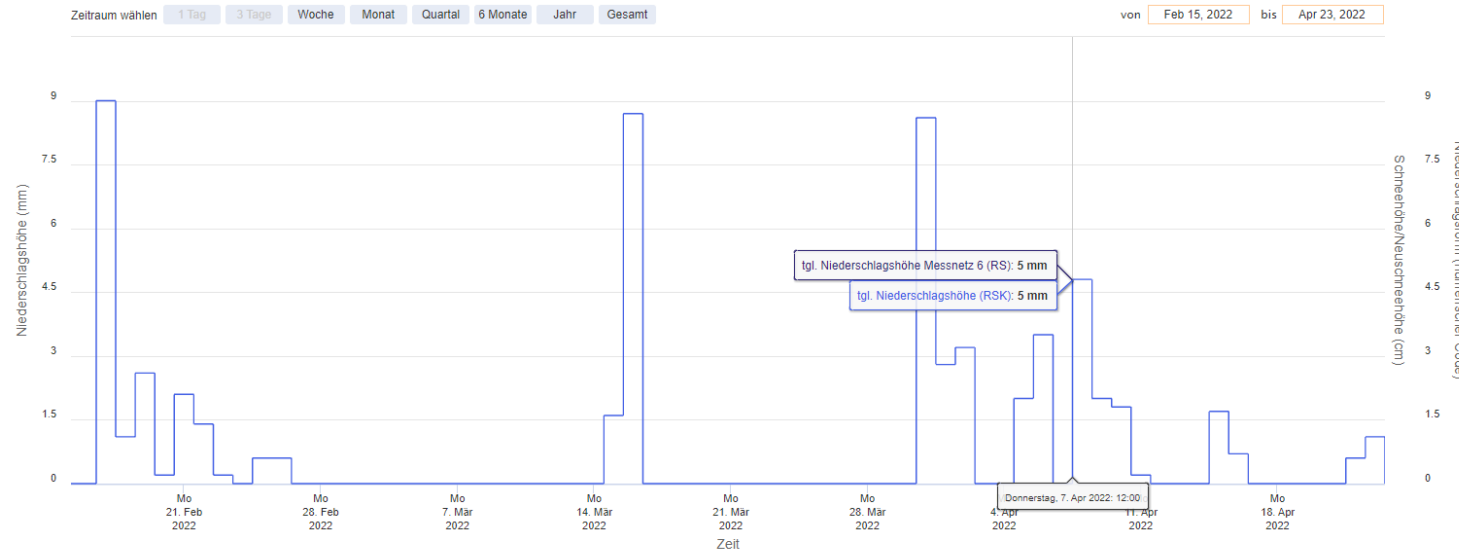
tgl. Niederschlagshöhe (RSK)

Kennwerte

	Gewähltes Zeitfenster		
	innerhalb (mm)	außerhalb (mm)	Gesamt (mm)
Mittelwert	1.2	0.2	0.9
Minimum	0.0	0.0	0.0
Maximum	9.0	2.1	9.0

Download - tägliche Stationsdaten

[Datensatz vom 2022-04-25](#)



Niederschlagsform (numerischer Code)

Klimadaten in ReKIS Expert → Graphische Datenanalyse

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS

VERANSTALTUNGEN

AKTUELLES

KONTAKT



BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN



ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

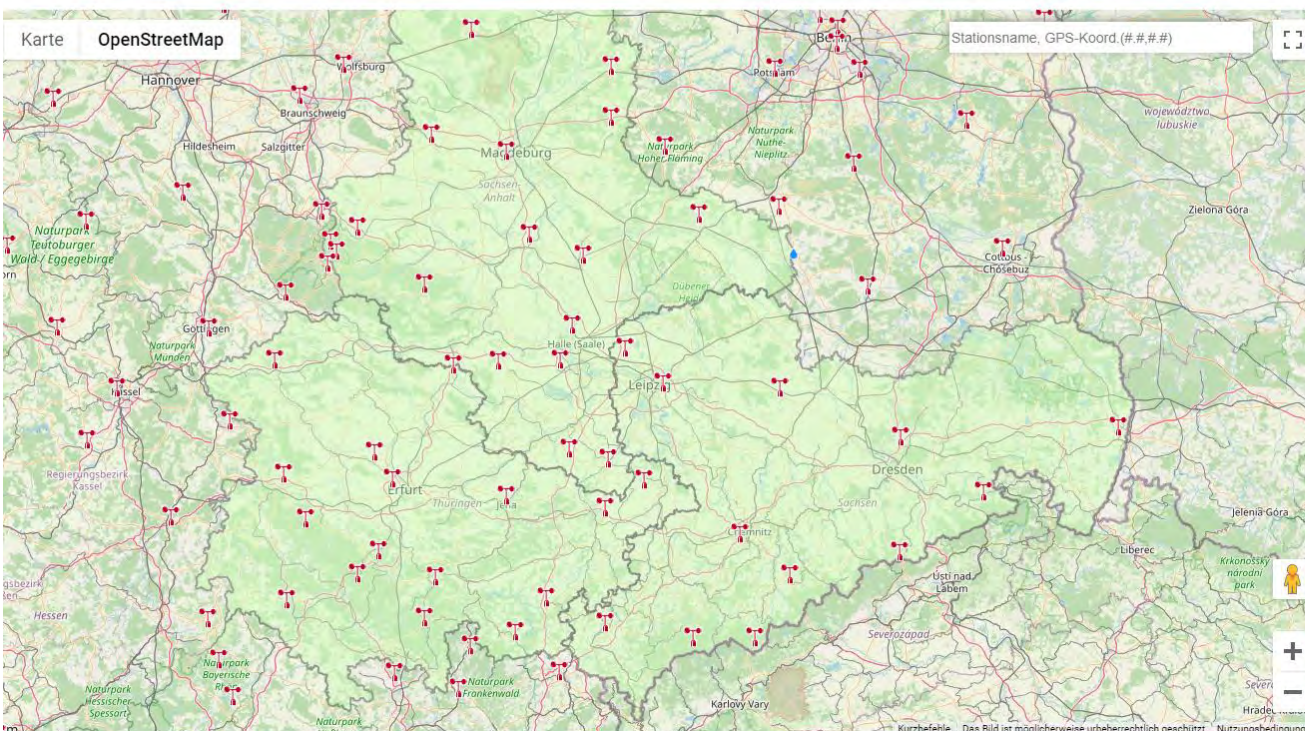
ReKIS EXPERT

BUNDESLAND

DATENANALYSE

DATENSÄTZE +

WERKZEUGE +



Stationen

Station

Datensätze

Grunddaten

Klimaelement

Analysemethode

Zeitraum

Analyse - Zeitraum

Referenz - Zeitraum

Sub - Zeitraum

OK

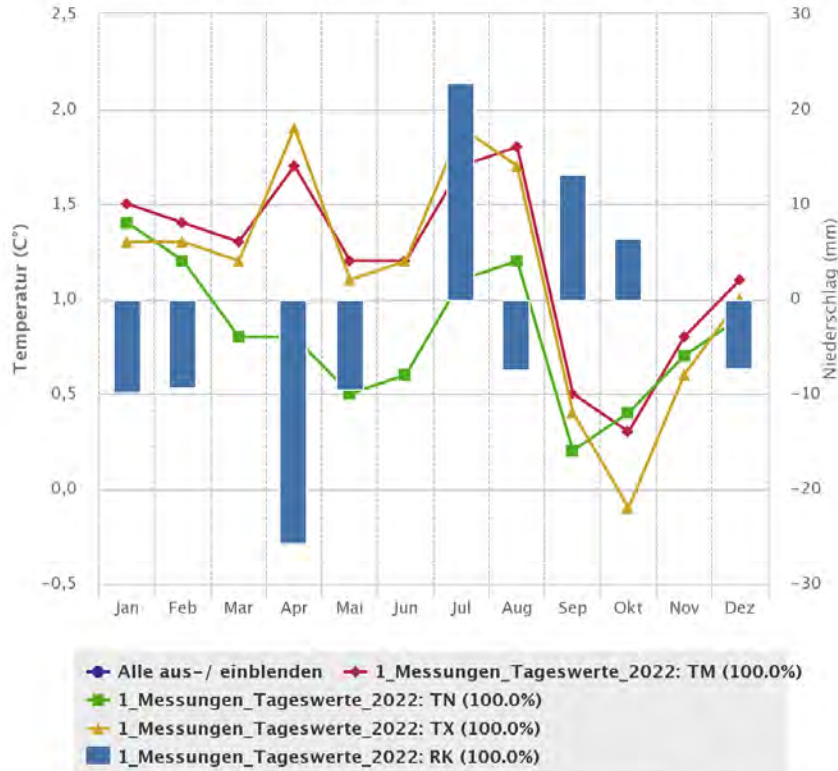
Hinweis zur verwendeten Symbolik

- Station bzw. Rasterzelle vom Typ Klimastation
- Niederschlagsstation (nur Niederschlag und Schneehöhe)

Klimadaten in ReKIS Expert → Graphische Datenanalyse

Klimadiagramm mit Ref.-Zeitraum

GERA-LEUMNITZ (WEWA), OBS: 1991-2020 vs. Ref: 1961-1990



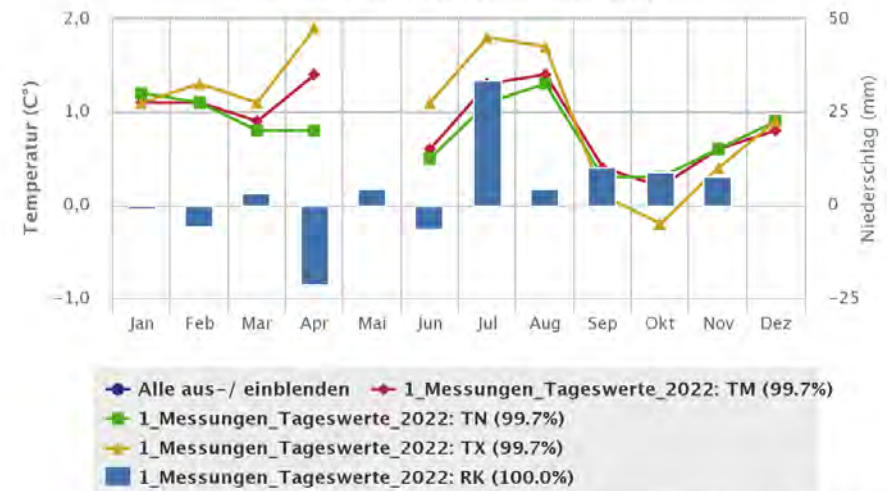
Herkunft: ReKIS 25.04.2022

VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT **BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN**

ReKIS WISSEN ReKIS KOMMUNAL **ReKIS EXPERT**

Klimadiagramm mit Ref.-Zeitraum

ZEITZ, OBS: 1991-2020 vs. Ref: 1961-1990



Herkunft: ReKIS 25.04.2022



Klimadaten in ReKIS Expert → Rasterdaten Bundesland

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT

BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN



ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

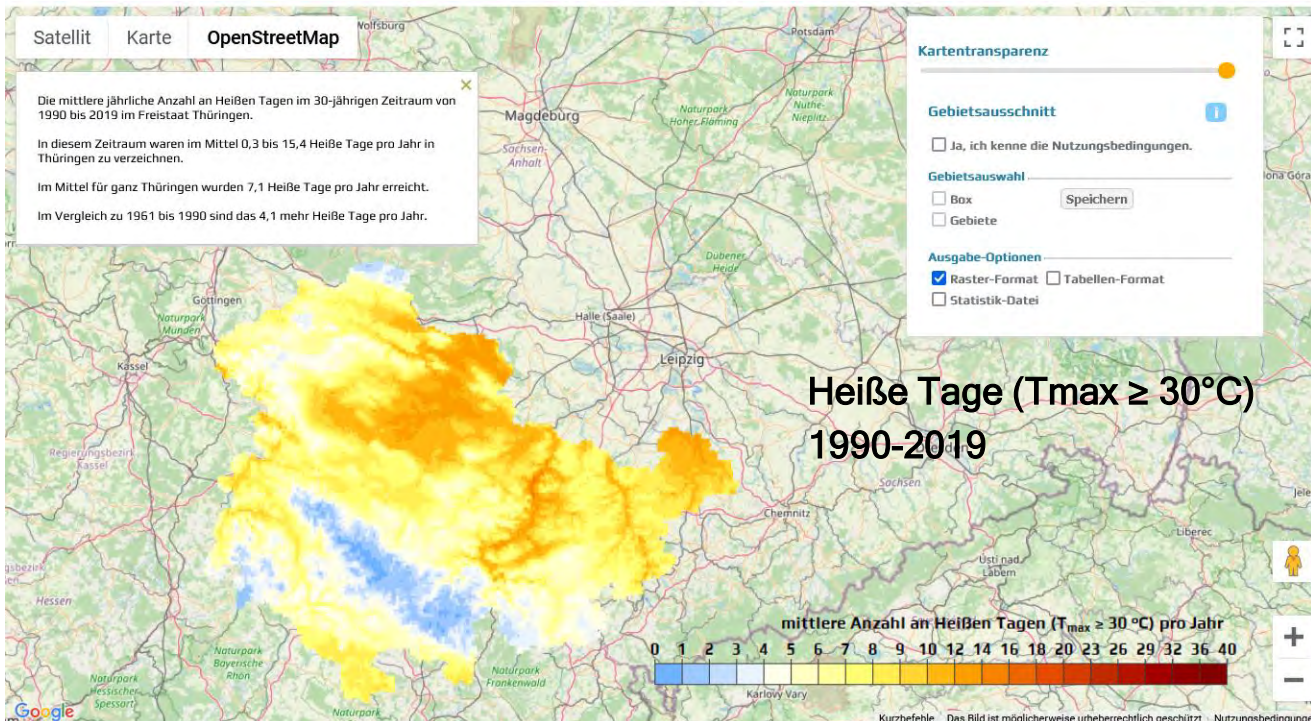
ReKIS EXPERT

BUNDESLAND

DATENANALYSE

DATENSÄTZE +

WERKZEUGE +



Suche..

- Sachsen
- Thüringen
 - Niederschlag
 - Temperatur
 - 1951-1980
 - 1961-1990
 - 1971-2000
 - 1981-2010
 - 1989-2018
 - Heiße Tage
 - Heiße Tage 1961-1990
 - Heiße Tage 1990-2019
 - Abbildung als PNG
 - Rasterdaten als ASCII
 - Heiße Tage 2018
 - Heiße Tage 2019
 - Oberflächentemperatur
 - Sonnenscheindauer
 - Globalstrahlung
 - Klimatische Wasserbilanz (KWB)
 - Kaltluft
 - Hitzebelastung & Klimabewertung
 - Sachsen-Anhalt

Klimadaten in ReKIS Expert → Rasterdaten Bundesland

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT

BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN



ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

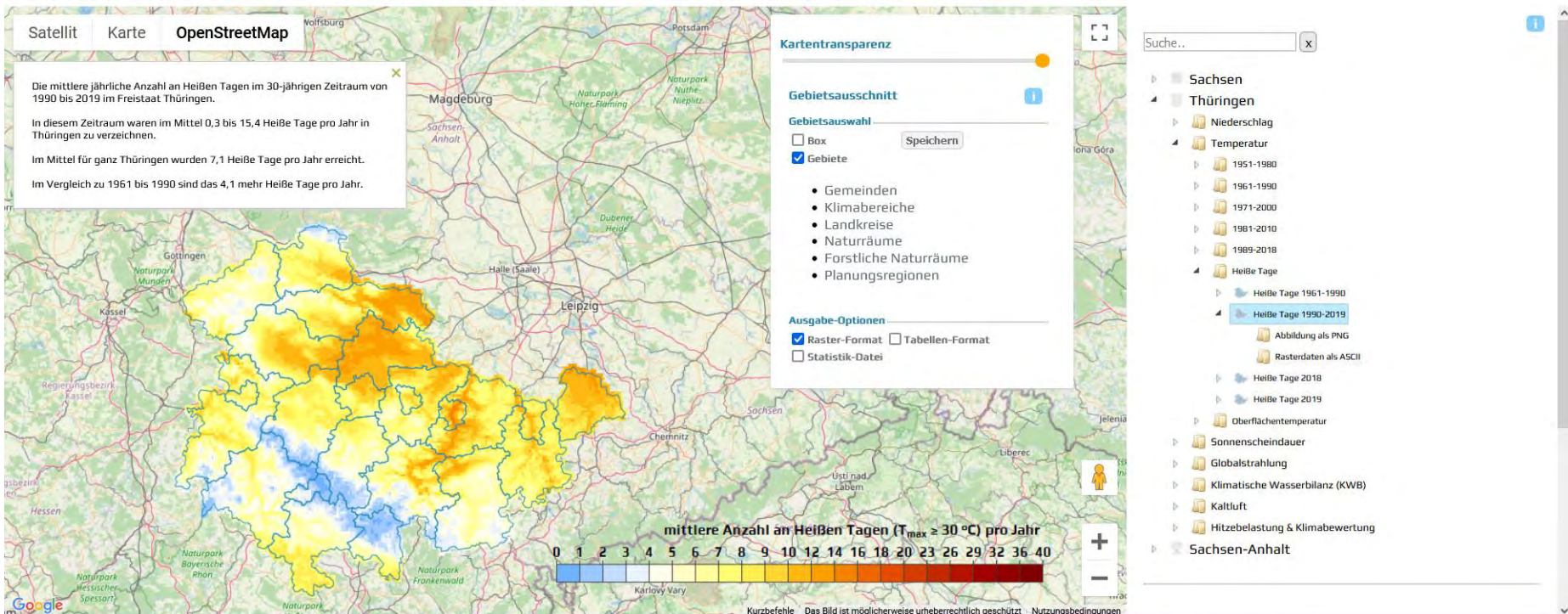
ReKIS EXPERT

BUNDESLAND

DATENANALYSE

DATENSÄTZE +

WERKZEUGE +



Klimadaten in ReKIS Expert → Rasterdaten Bundesland

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT

BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN

ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

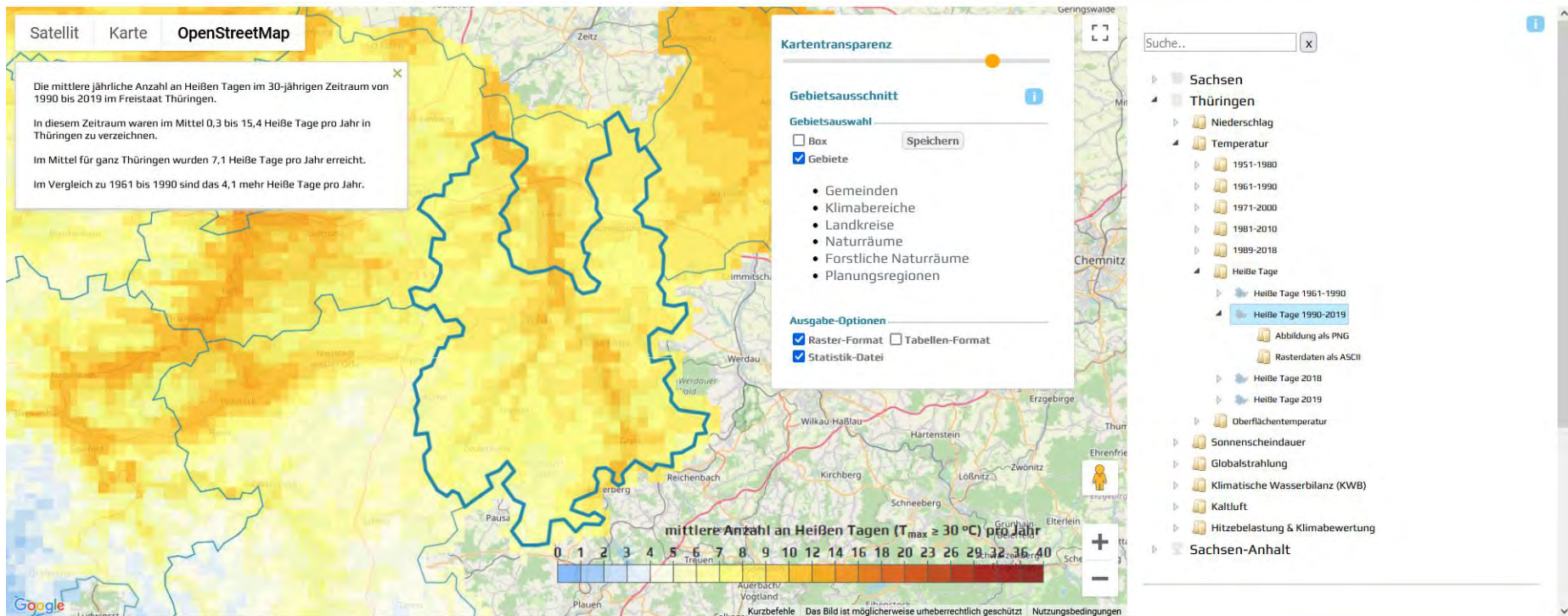
ReKIS EXPERT

BUNDESLAND

DATENANALYSE

DATENSÄTZE +

WERKZEUGE +



Klimadaten in ReKIS Expert → Rasterdaten Bundesland

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT

BARRIEREFREIE EINSTELLUNGEN



ReKIS WISSEN

ReKIS KOMMUNAL

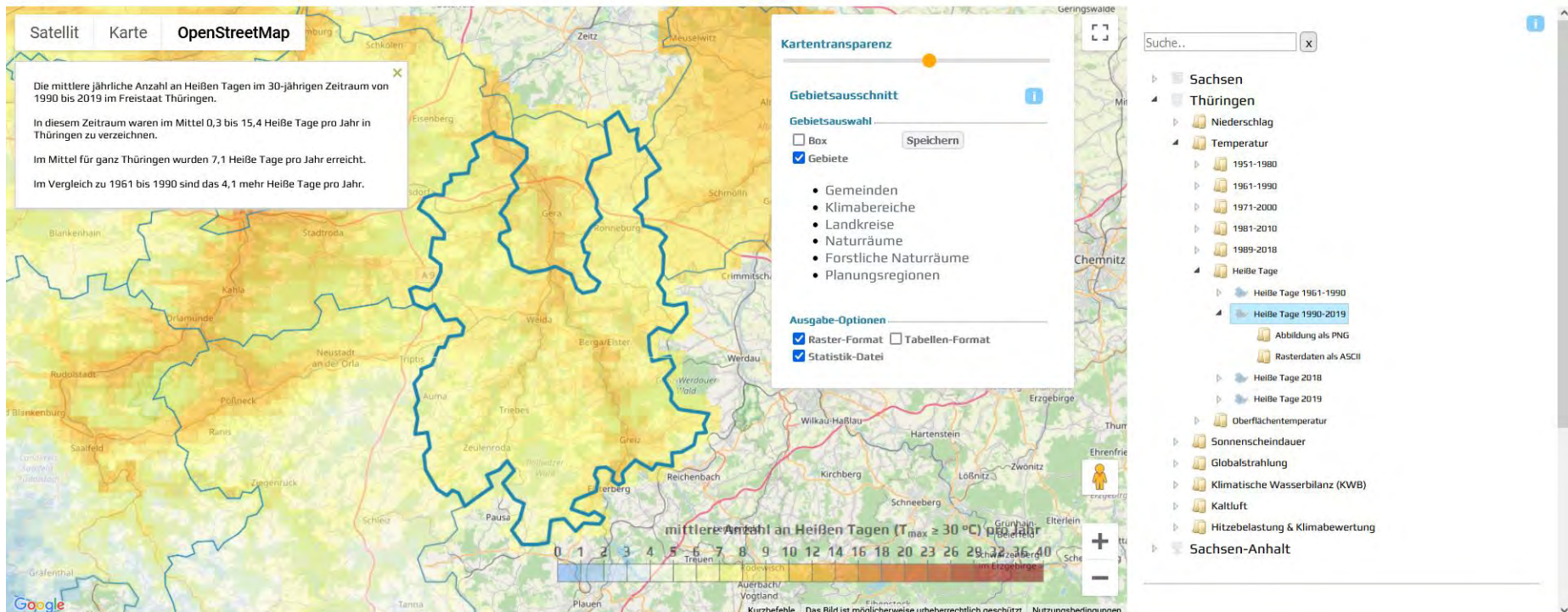
ReKIS EXPERT

BUNDESLAND

DATENANALYSE

DATENSÄTZE +

WERKZEUGE +



Klimadaten in ReKIS

Verfügbare Größen aus Stations- und Rasterdaten (Auswahl für Stadtbaumkonzept Zwickau)

Niederschlag (Summe, Jahreswerte/Monatswerte)	kommunaler Steckbrief & Rasterdaten
Starkregentage (mittlere Anzahl, Jahreswerte)	kommunaler Steckbrief
Regentage (mittlere Anzahl, Jahreswerte/Monatswerte)	kommunaler Steckbrief
Mittlere Temperatur (Mittelwert, Jahreswerte/Monatswerte)	kommunaler Steckbrief & Rasterdaten
Wüstentag - Tagesmaximumtemperatur > 35°C (mittlere Anzahl, Jahreswerte) aus Stationsdaten	
Tage mit Tagesminimumtemperatur < -15°C (mittlere Anzahl, Jahreswerte) aus Stationsdaten	
Eistage - Tagesmaximumtemperatur < 0°C (mittlere Anzahl, Jahreswert) komm. Steckbrief & Rasterdaten	
Frosttage - Tagesminimumtemperatur < 0°C (mittlere Anzahl, Jahreswerte I) komm. Steckbrief & Rasterdaten	
Sonnenscheindauer (Summe, Jahreswerte/Monatswerte)	Rasterdaten
Klimatische Wasserbilanz KWB (Summe, Jahreswerte/Monatswerte)	Rasterdaten
Kaltluft: Schichthöhe, Fließgeschwindigkeit & Volumenstromdichte	Rasterdaten
Klimabewertungskarte	Rasterdaten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Tobias Neumann

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz

Referat 72 - Kompetenzzentrum Klima

tobias.neumann@tlubn.thueringen.de

<https://tlubn.thueringen.de/klima>