

Klimawandel und Folgen in Sachsen: Was kommt auf uns zu?

Zweckverband Naturpark Erzgebirge/Vogtland am 29.08.24 in Schlettau

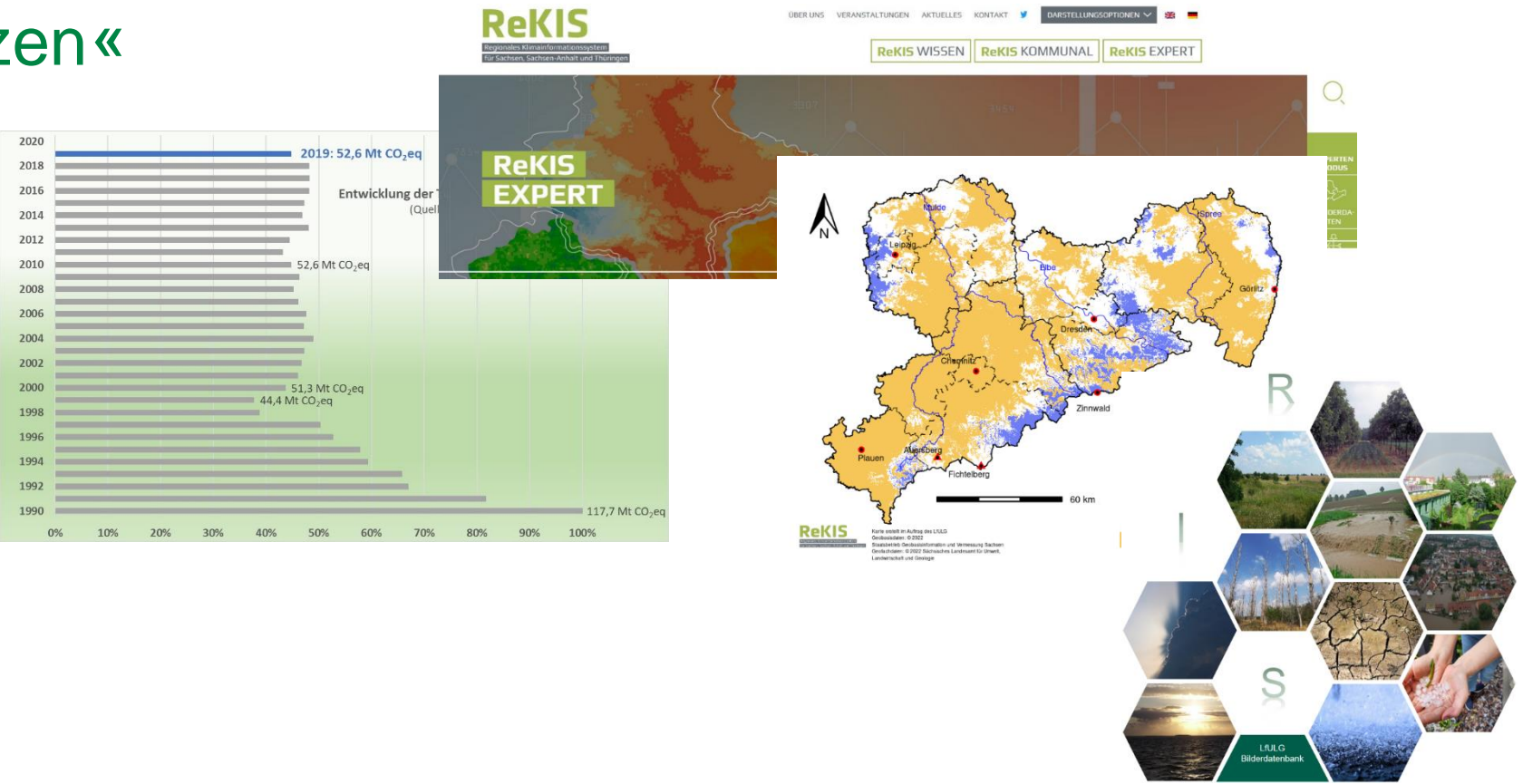


Fachzentrum Klima

»Anpassung an den Klimawandel regional und lokal umsetzen«

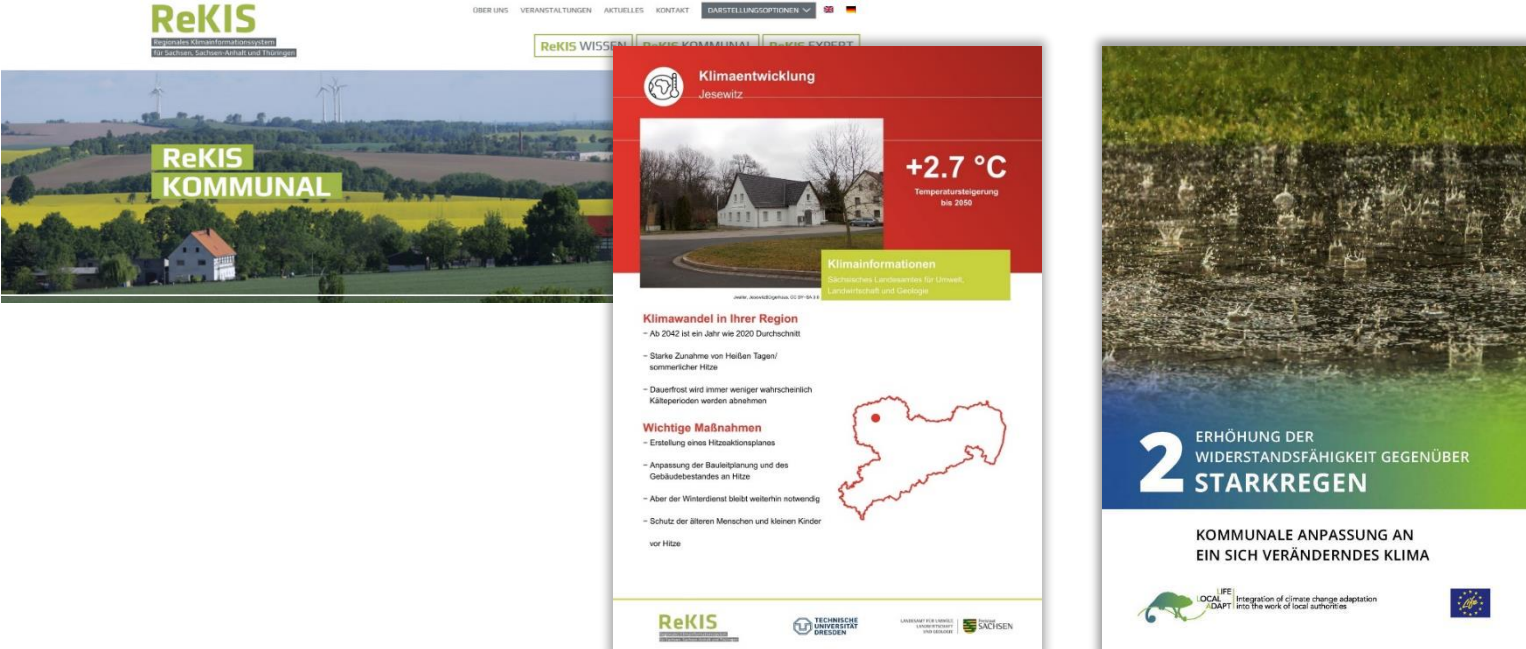
I MONITORING Erfassen | Bewerten | Berichten

- Treibhausgase
- Klimaentwicklung
- Klimafolgen



I UNTERSTÜTZUNG → „Hilfe zur Selbsthilfe“ Ermitteln | Entwickeln | Umsetzen

- Material: Klimaentwicklung & Klimafolgen-Anpassung
 - Steckbriefe
 - Faktenblätter, Broschüren, Gute-Praxis-Beispiel
- Begleitung: KlimaCoaching (im Aufbau)



Fachzentrum Klima

»Anpassung an den Klimawandel regional und lokal umsetzen«

I VERNETZUNG Zusammenbringen | Austauschen | Ermöglichen

- Informationsveranstaltungen, Workshops und Schulungen, Online-Sprechstunde
- Klimaportal Sachsen (www.klima.sachsen.de)
- Regionales Klima-Informationssystem Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen (www.rekis.org)

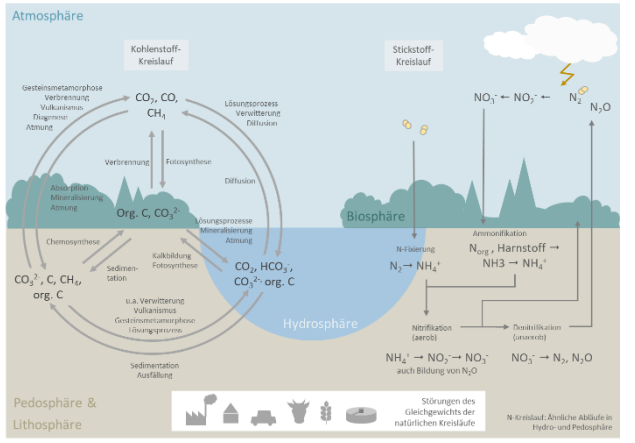


I BILDUNG Integrieren | Organisieren | Kommunizieren

- Umsetzung Konzept »Klimaschulen 2030« (BNE ist integriert)
- Fort- und Weiterbildungen für staatliche und kommunale Verwaltungen sowie für Lehrkräfte.



I Klimaneutralität als Fachthema – Bedeutung und Möglichkeiten für Sachsen



Fachzentrum Klima

»Anpassung an den Klimawandel regional und lokal umsetzen«

I Kontakt

- Katja Rühle (Telefon: 0351 2612-5506)
- E-Mail: FachzentrumKlima.lfulg@smekul.sachsen.de

I Angebot

- [Beteiligungsportal](#)



Eine Stunde fürs Klima

© LFULG

Eine Stunde fürs Klima

Online-Sprechstunde für kommunale Akteure

Donnerstags von 11 bis 12 Uhr: Kurzbeiträge organisiert vom Fachzentrum Klima zu wechselnden Klimathemen mit anschließender Frage- und Diskussionsrunde.

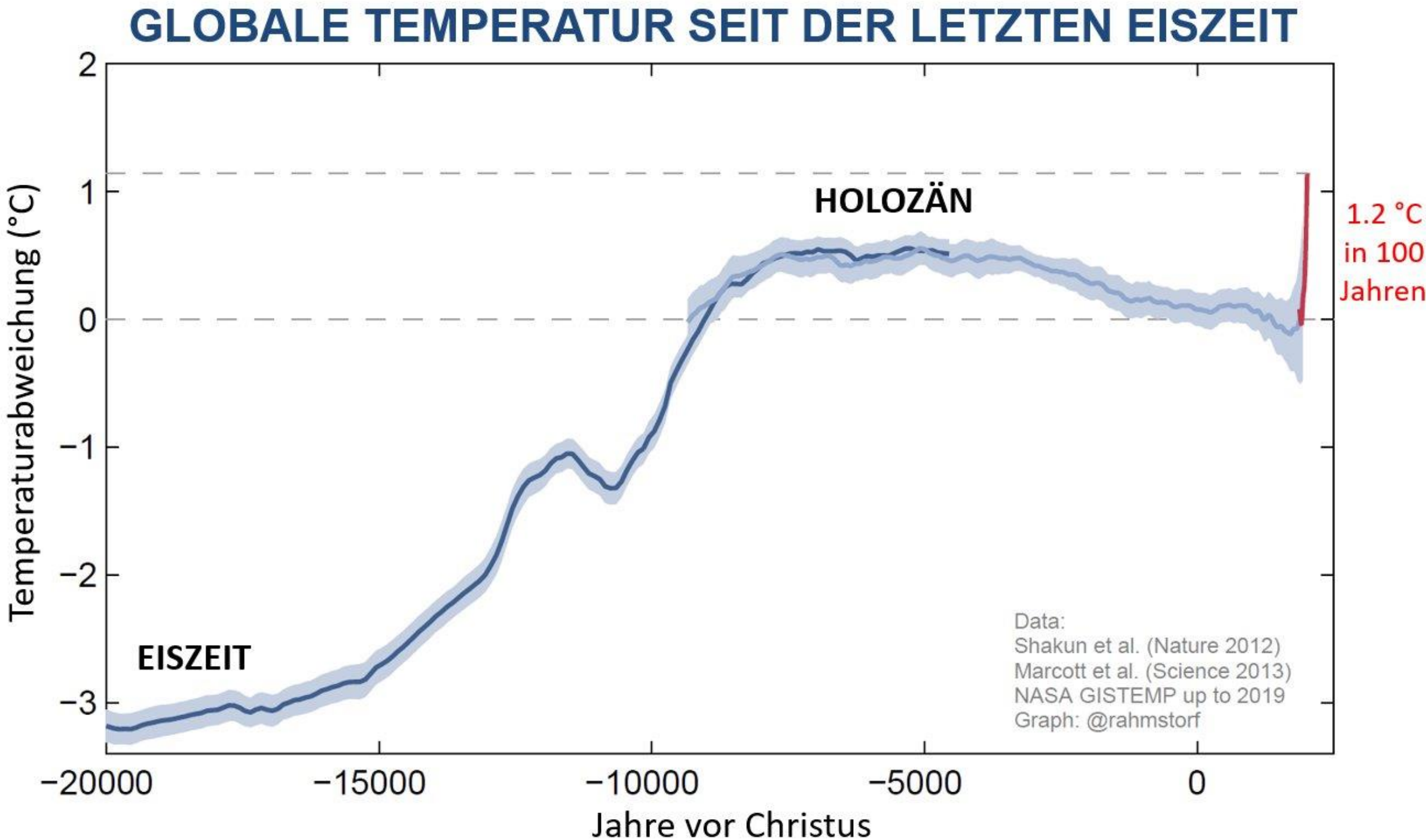
» Termine und Anmeldung

Fachzentrum Klima Sachsen
...gemeinsam die Zukunft gestalten

Globaler Klimawandel

Temperaturverlauf im Holozän

- I Umkehr (THG)
- I Beschleunigung (Kipp-Punkte)



Umgang mit der Herausforderung Klimawandel – "global Denken, lokal Handeln"

Strategien/ Maßnahmen um gleichzeitig ...

I „*das Unvermeidbare beherrschen*“ → **Anpassung** an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels

- Trägheit im Klimasystem!

I „*das Unbeherrschbare vermeiden*“ → **Klimaschutz** zur Senkung/Vermeidung THG-Emissionen

- kurzfristig → CO₂-Bepreisung im Sinne einer Lenkungswirkung
- längerfristig → Transformation zur Klimaneutralität, bedeutet treibhausgasneutrale Wirtschaftsweise

Warum “global Denken”? → Ursache und Wirkung sind in Raum und Zeit entkoppelt!

Umgang mit der Herausforderung Klimawandel – "global Denken, lokal Handeln"

THG-Emission ... THG-Konzentration

aus Sigmund Jähn (2008): „Rückblick ins All: Die Biografie des ersten deutschen Kosmonauten“ ...

*„Nachdem eine orangefarbene Wolke,
die sich infolge eines Sandsturms über der Sahara gebildet hatte,
von Luftströmungen bis zu den Philippinen getrieben worden war,
wo sie als Regen niederging,
habe ich begriffen,
dass wir alle im gleichen Boot sitzen“*

Wladimir Kowaljonok, Kosmonaut, 1978

Beobachtete Klimaentwicklung in Sachsen

Kernaussagen (Daten seit 1881)

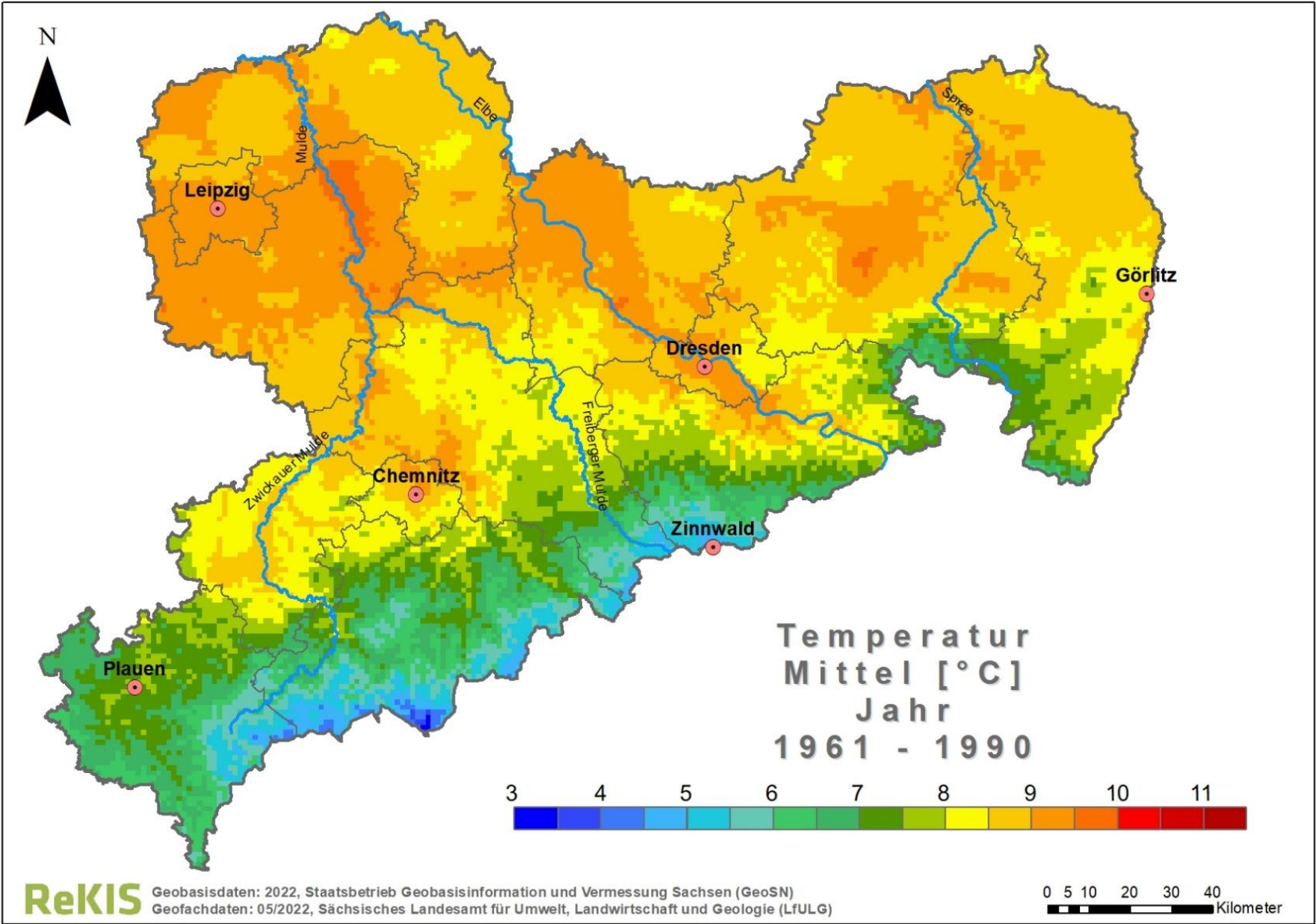
- I natürliche Variabilität ist zunehmend von einem **Erwärmungstrend** überlagert, was komplexe Auswirkungen zur Folge hat!
- I erhöhtes Risiko im Auftreten **witterungs- u/o wetterbedingter Extremereignisse** (Trockenheit, Starkwind u.a.), auch deren gleichzeitiges u/o länger anhaltendes Auftreten!
- I Die Änderungen im Temperatur- und Niederschlagsregime **begünstigen** zunehmend den Aufbau bzw. die Ausprägung von **Trockenheit!** Hierbei ...
 - treten längerfristige Niederschlagsdefizite und kurzfristige –überschüsse (Starkregen) zusammen auf;
 - verstärken hohe Temperaturen (Hitze) die Wirkung eines Niederschlagdefizites, infolge der Verdunstung;



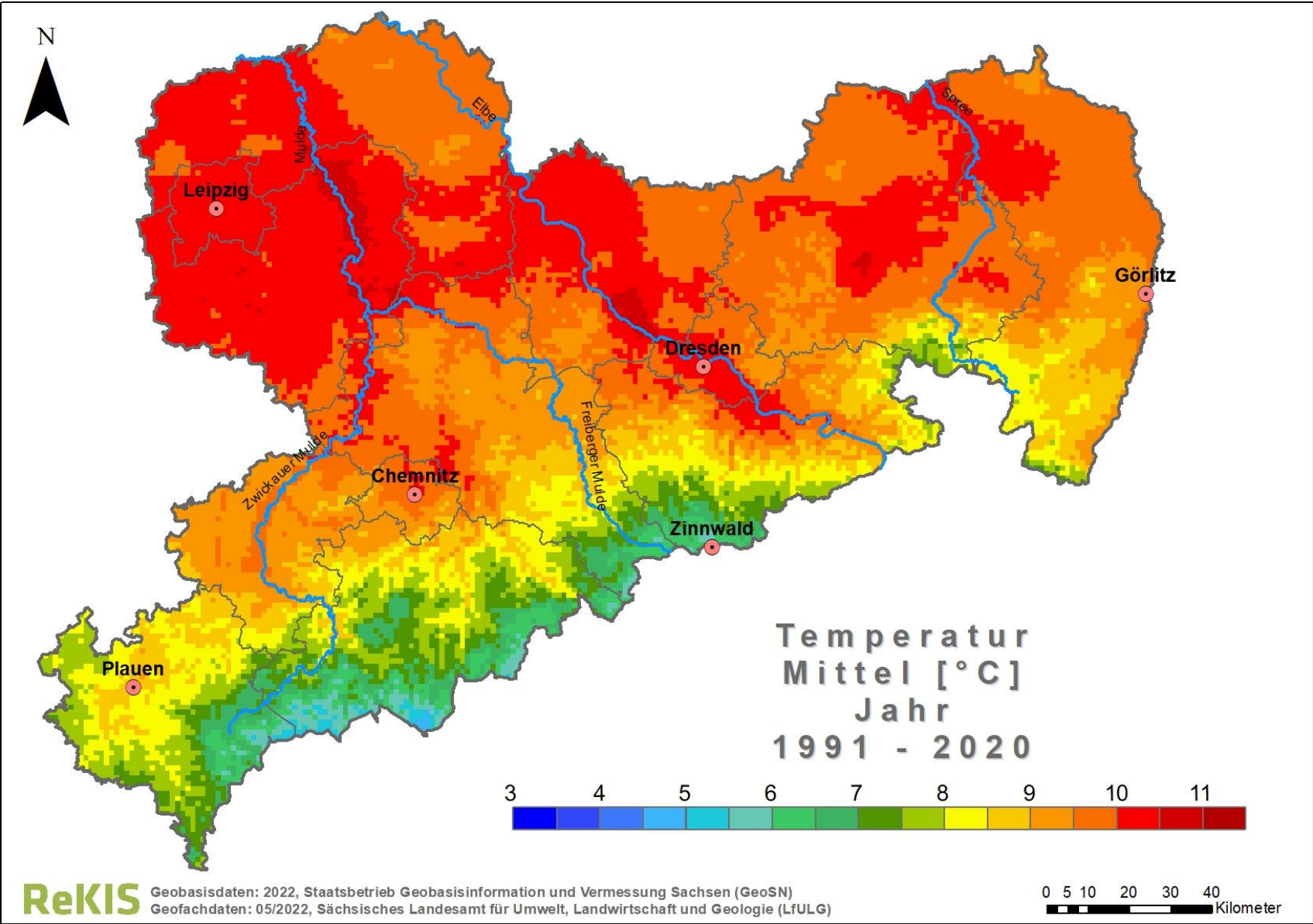
Klimaentwicklung in Sachsen

Temperatur: 1961-1990 & 1991-2020, Jahr

2014-2023: +1,8 K



8,2 °C



+1,0 K

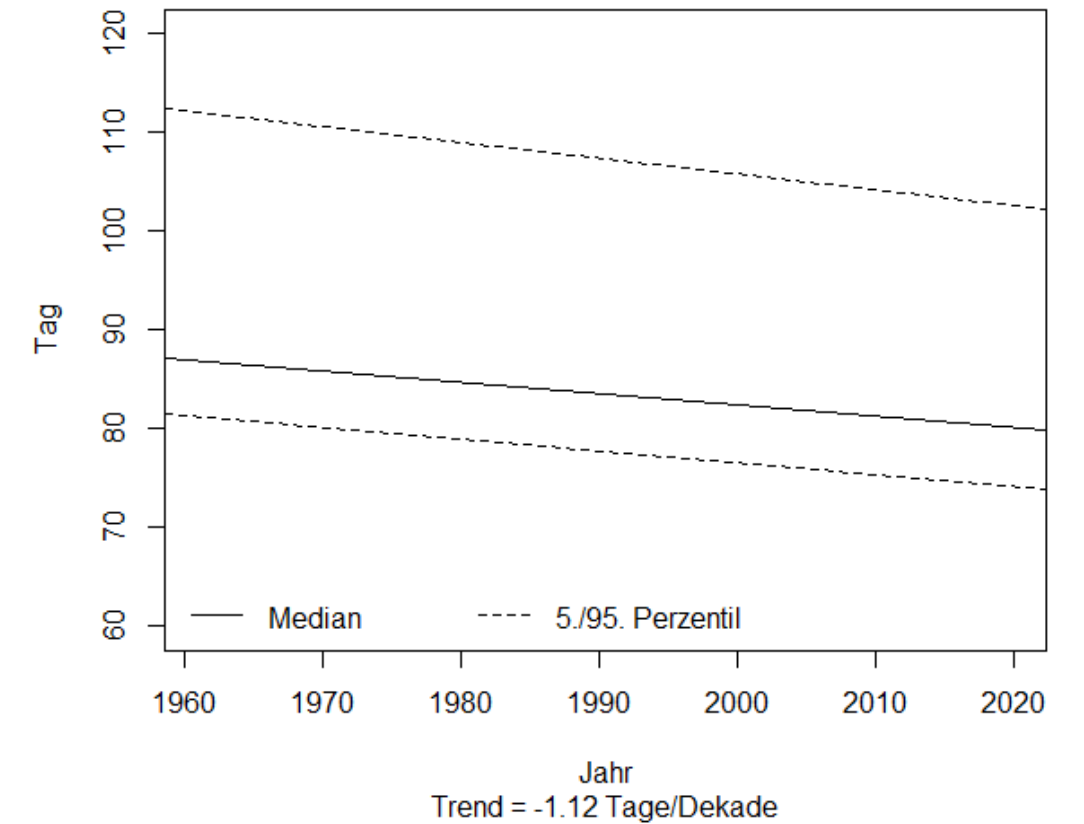


Handlungsfeld Landwirtschaft und Gartenbau

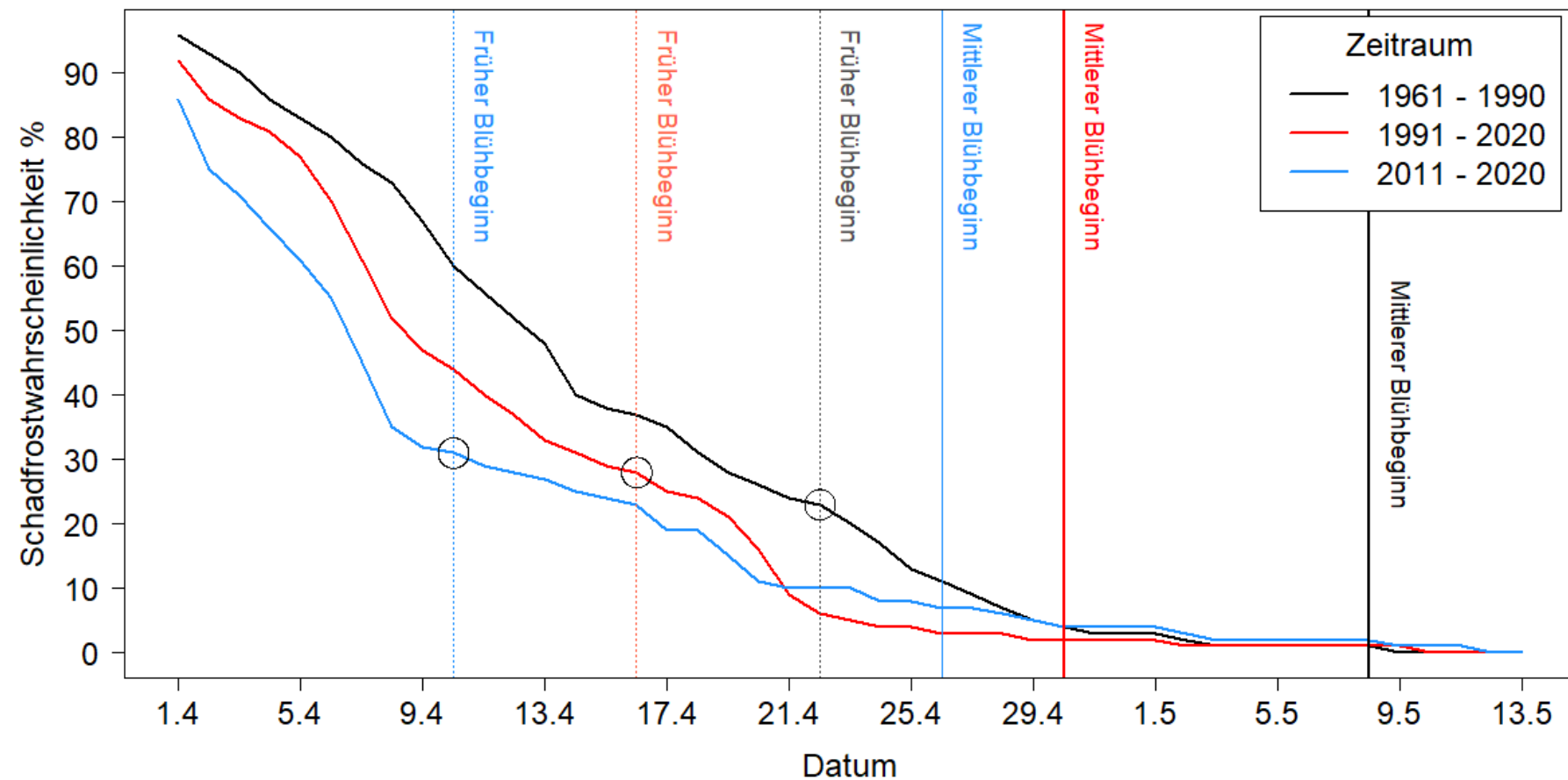
Mit der Temperaturerhöhung einhergehend, hat sich die Länge der Vegetationszeit (Frostfreiheit) maßgeblich durch den früheren Beginn der Vegetationsperiode verlängert

- Indikator: Frostfreiheit im Pflanzenbau (I-LW4)
- Datengrundlage: Klimareferenzdatensatz 1961-2020

Beginn der Vegetationsperiode



Schadfrostrisiko in der Apfelblüte für Sachsen



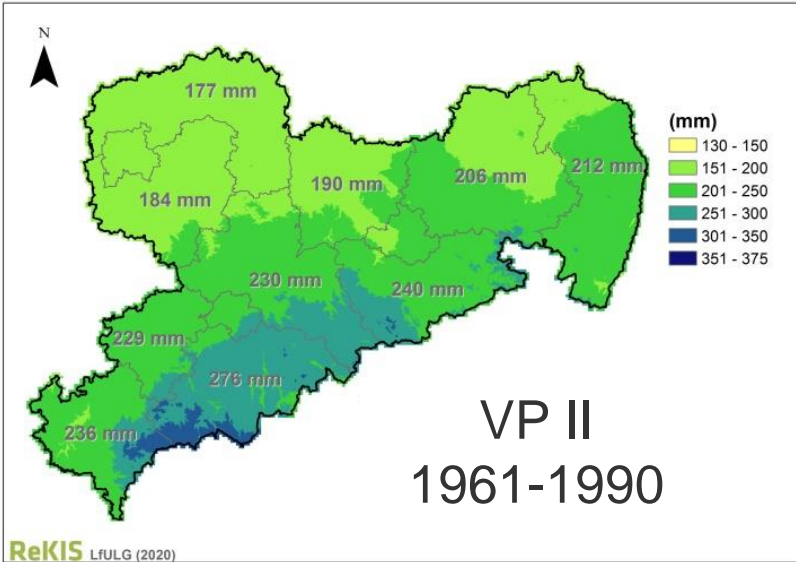
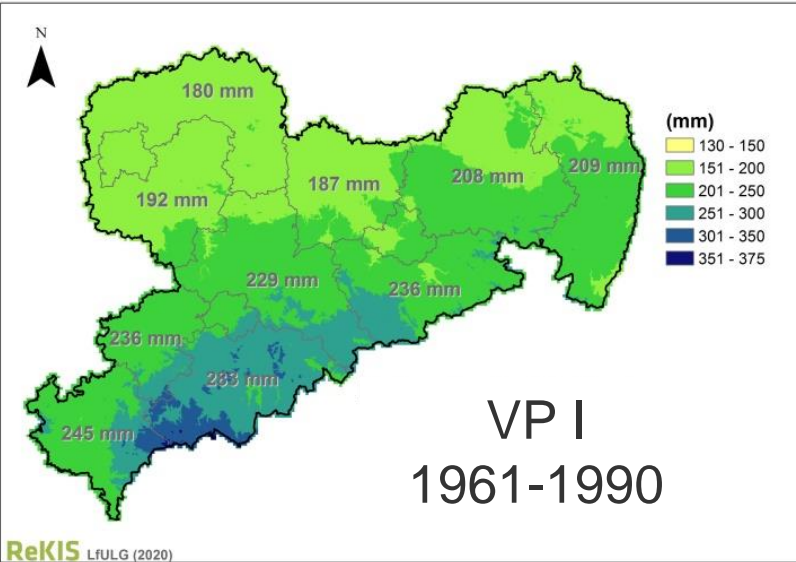
Die mittlere Apfelblüte tritt in jeder Dekade etwa 3 Tage eher ein. Das Risiko durch Spätfrostereignisse hat sich für frühere Blühbeginne erhöht

- Indikator: Beginn der Apfelblüte in Sachsen (I-LW5)
- Datengrundlage: DWD Phäno-Stationsdaten, Klimareferenzdatensatz 1961-2020
- Bei früherem Blühbeginn ist das Schadfrostrisiko für Apfelbäume in der aktuellen Bezugsperiode 5% höher als noch in der Klimareferenzperiode



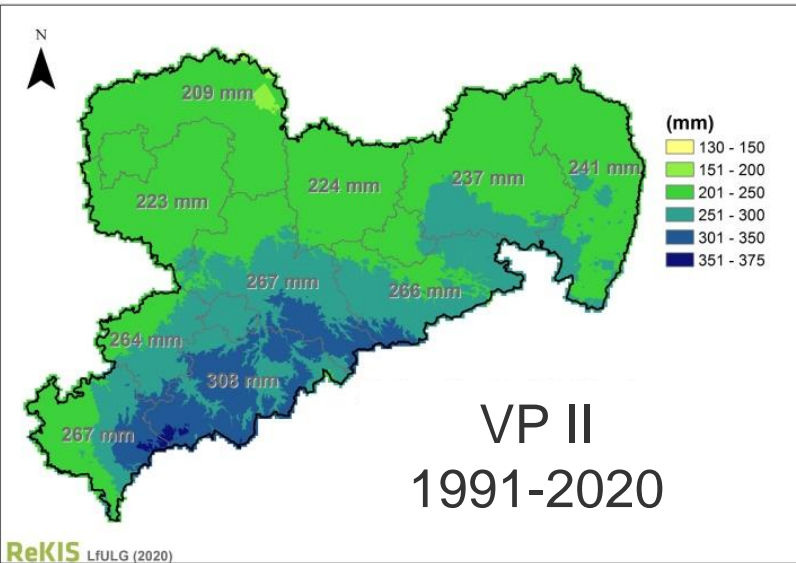
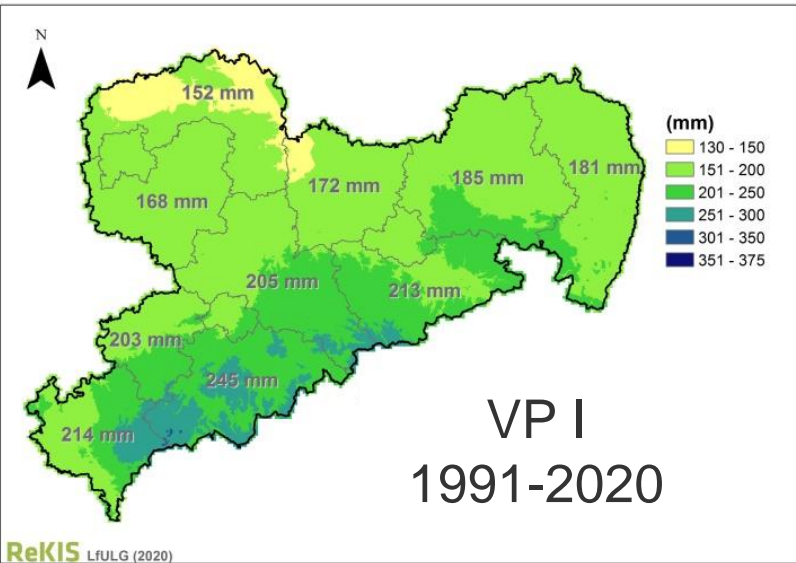
Klimaentwicklung in Sachsen

Niederschlag: 1961-1990 & 1991-2020, Vegetationsperioden I (Apr-Jun) & II (Jul-Sep)



1961- 1990

- I VP I (Apr-Jun): 218 mm
- I VP II (Jul-Sep): 216 mm



1991-2020

- I VP I (Apr-Jun): **-12 %**
- I VP II (Jul-Sep): **+15 %**

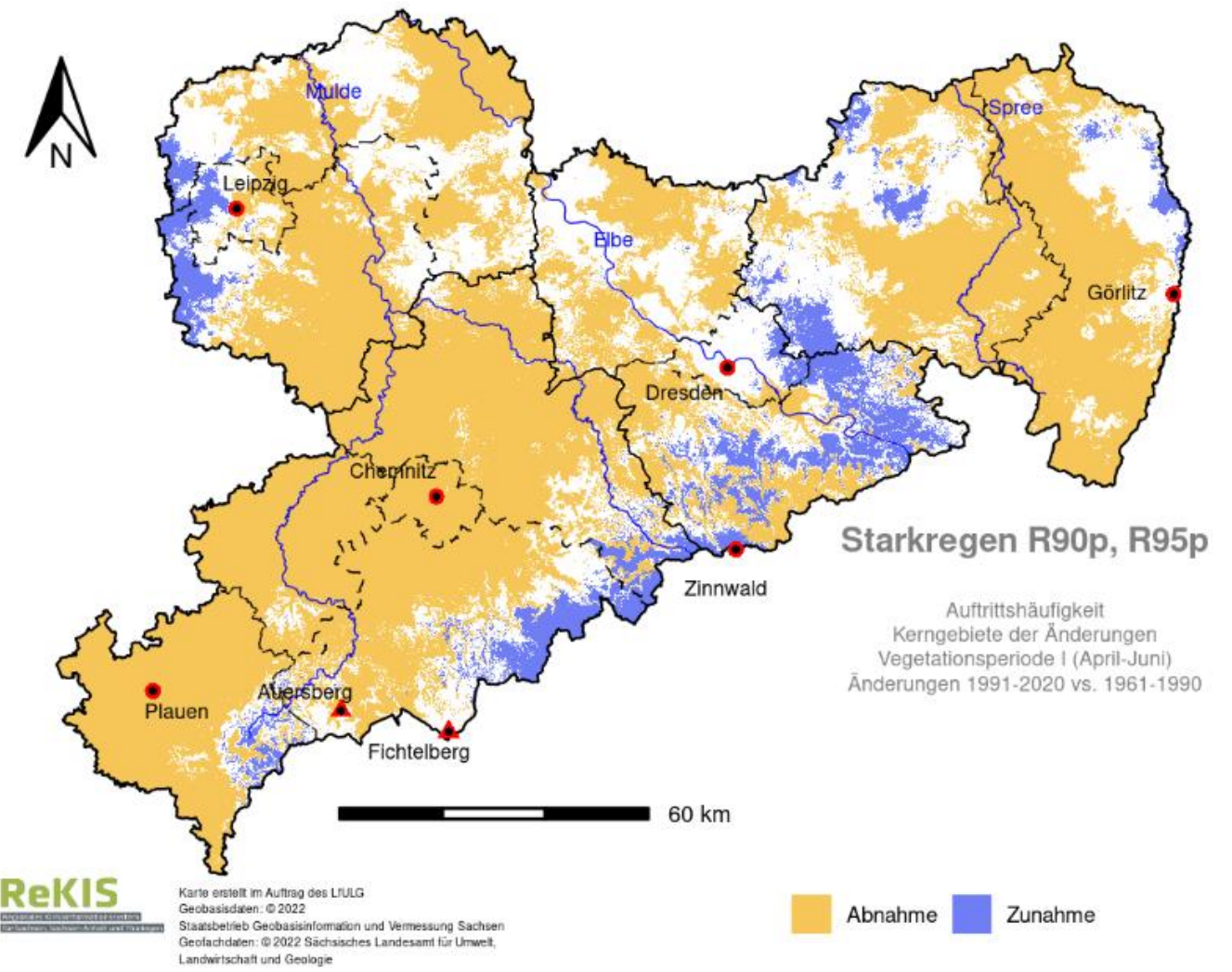
Korrigierter Niederschlag
(mm)



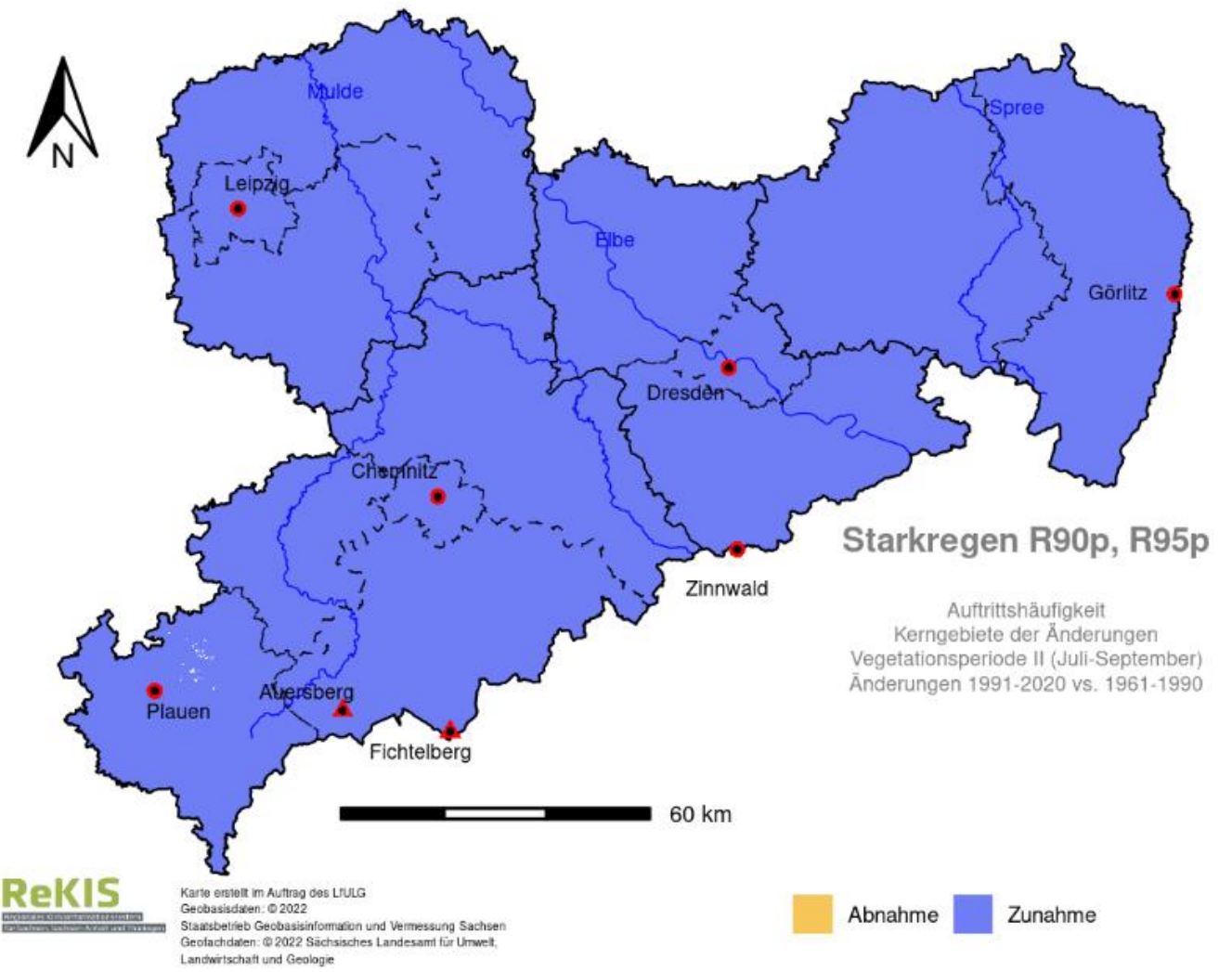
Einfluss der Temperaturerhöhung auf die Niederschlagsart

Starkregen-Ereignisse: Tag-basiert (R90p, R95p), Vegetationszeit (Apr-Sep)

I Auftreten: 1991-2020 (Δ vs. 1961/90)



VP I (Apr-Jun)

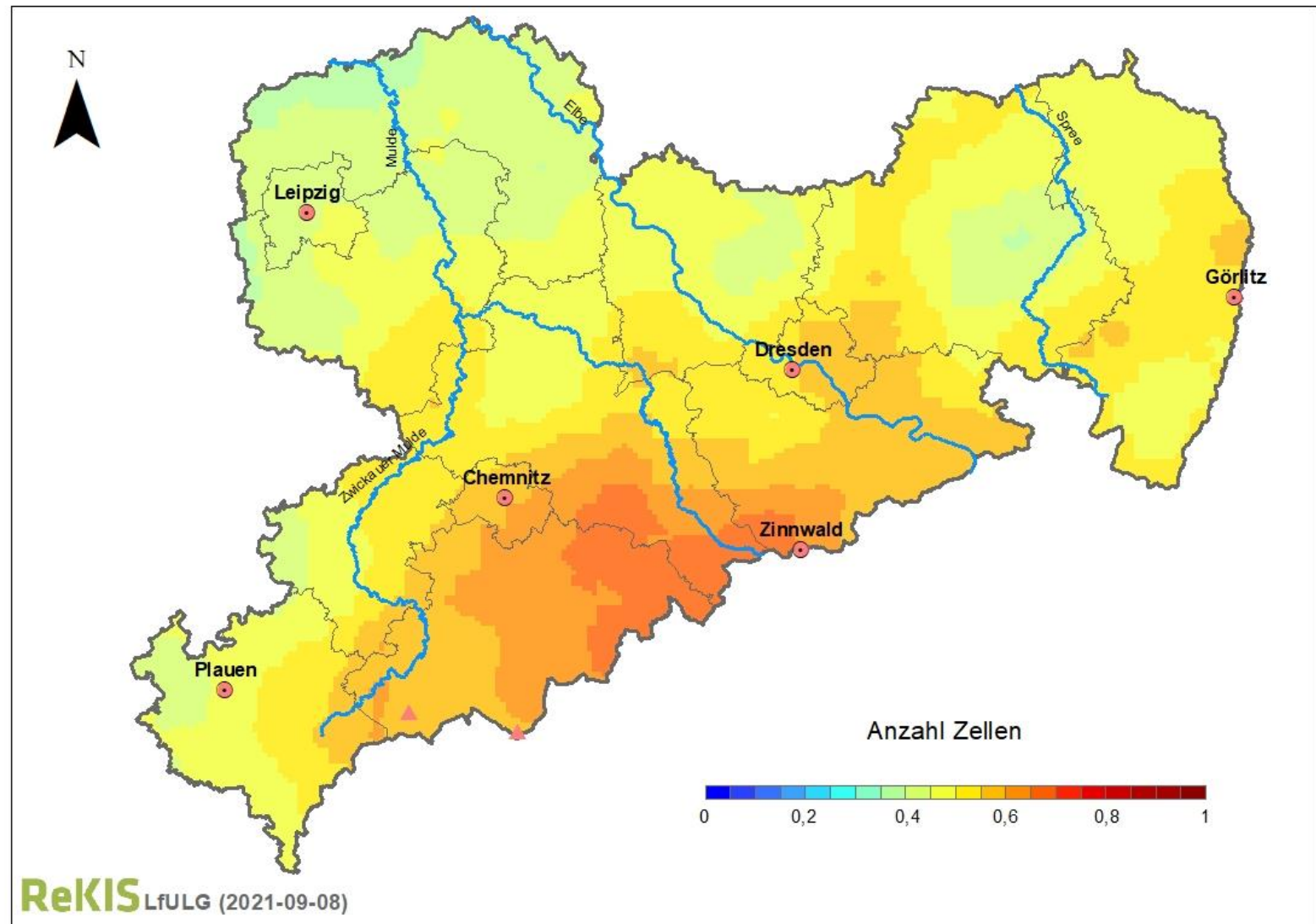


VP II (Jul-Sep)

Einfluss der Temperaturerhöhung auf die Niederschlagsart

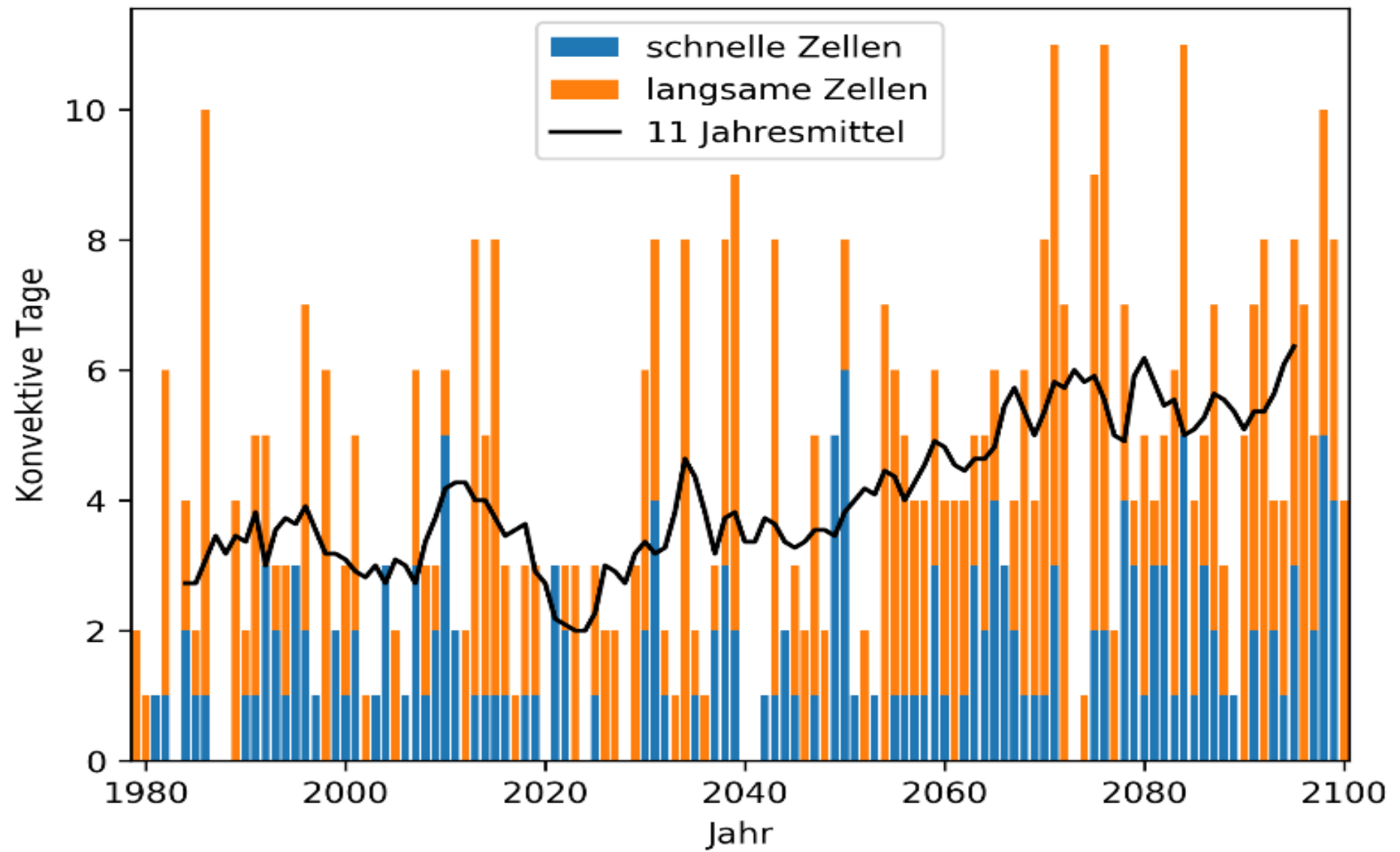
Starkregen-Ereignisse: Stunden-basiert (≥ 20 mm/h), Vegetationszeit (Apr-Sep)

I 2001-2016 (Radar)



Konvektionspotential (Zellen pro Tag)

konvektive Tage*: 1981-2100 (ECHAM6)

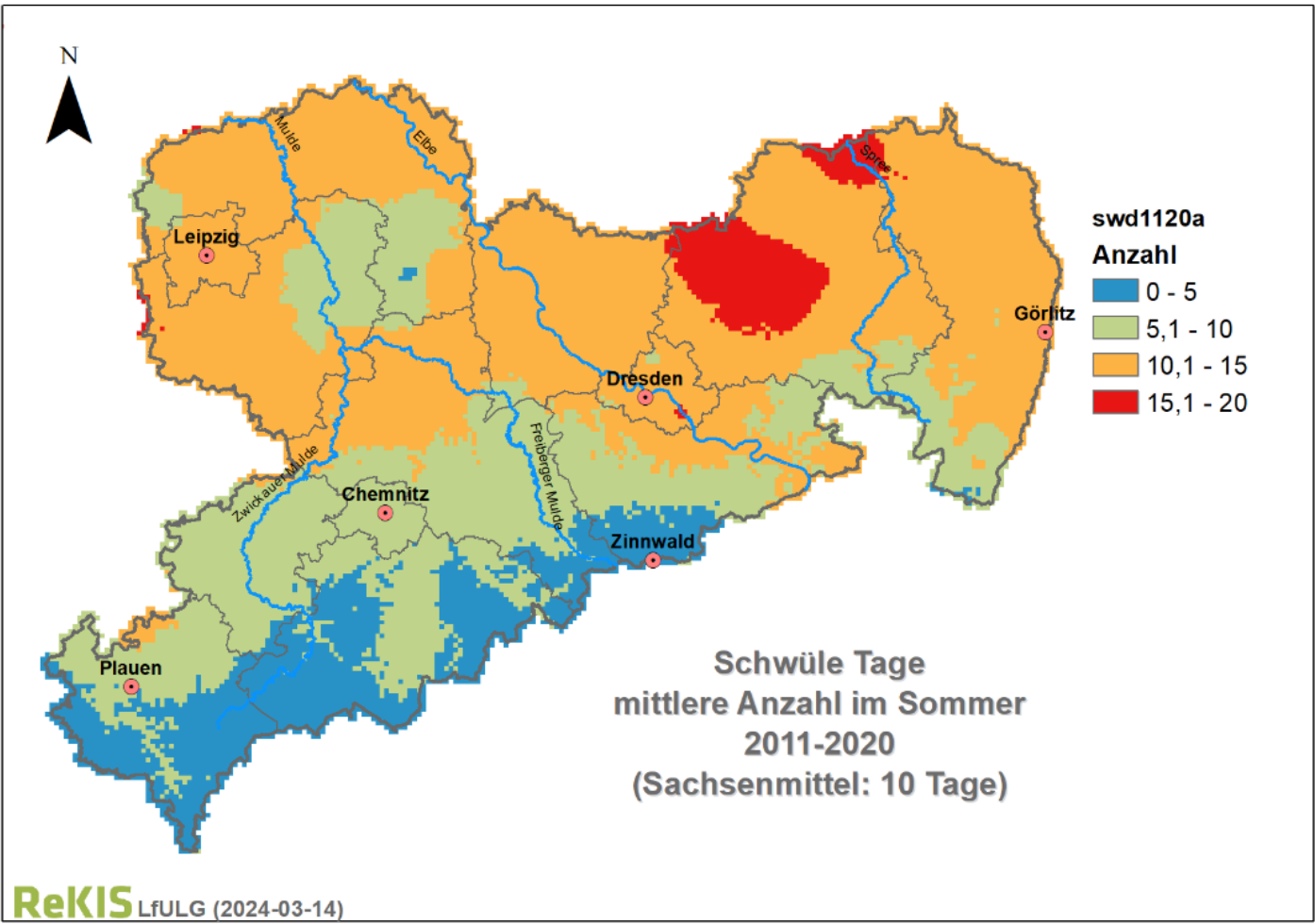
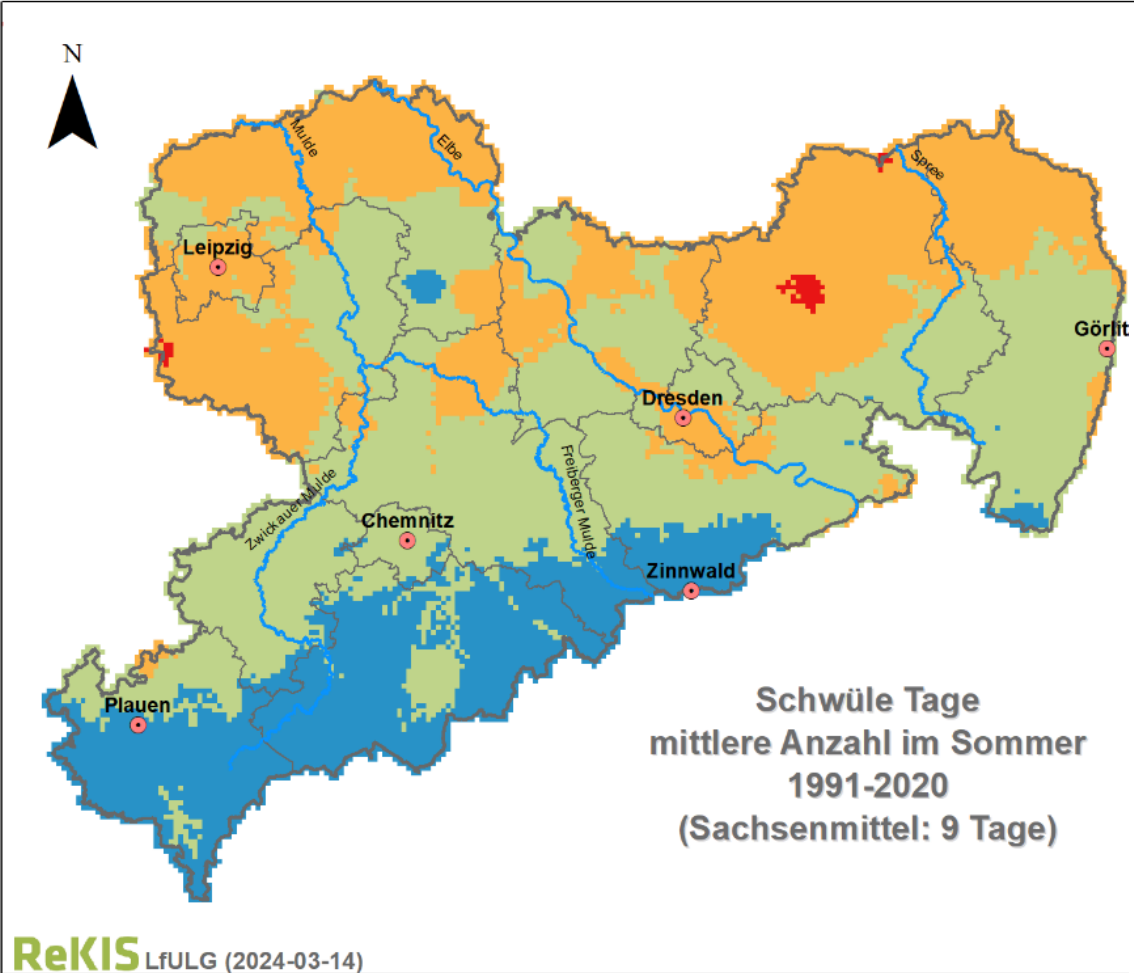
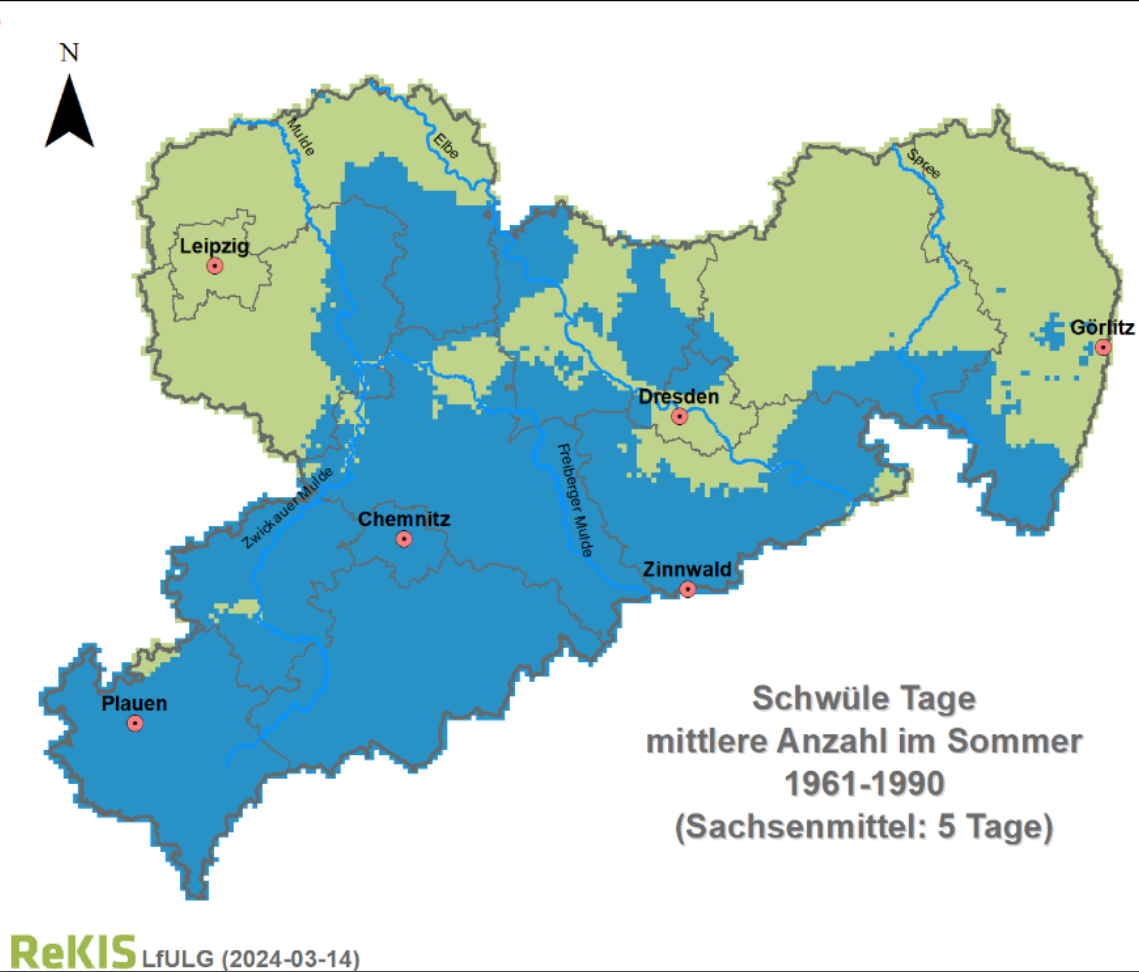


konvektive Tage (historischer Lauf + RCP8.5)

* Leitgröße für Klimatrend aus Vergangenheit und Zukunft

Klimaentwicklung in Sachsen

Schwüle im Sommer (Jun-Aug): 1961-1990, 1991-2020, 2011-2020



Klimaentwicklung in Sachsen

Bilanzierung atmosphärischer Bedingungen als Treiber im Wasserhaushalt

- I Gewinn** Niederschlag
Menge & Art (Stark-/Regen, Schnee, Tau, Reif u.a.)
abhängig von Temperatur
- I Verlust** potentielle Verdunstung
"Durst" der Atmosphäre
abhängig von Temperatur, Strahlung, Feuchte, Wind
- I Bilanz** potentielles Wasserdargebot
klimatische Wasserbilanz (Proxy: *de Martonne*-Index)
Niederschlag minus potentielle Verdunstung

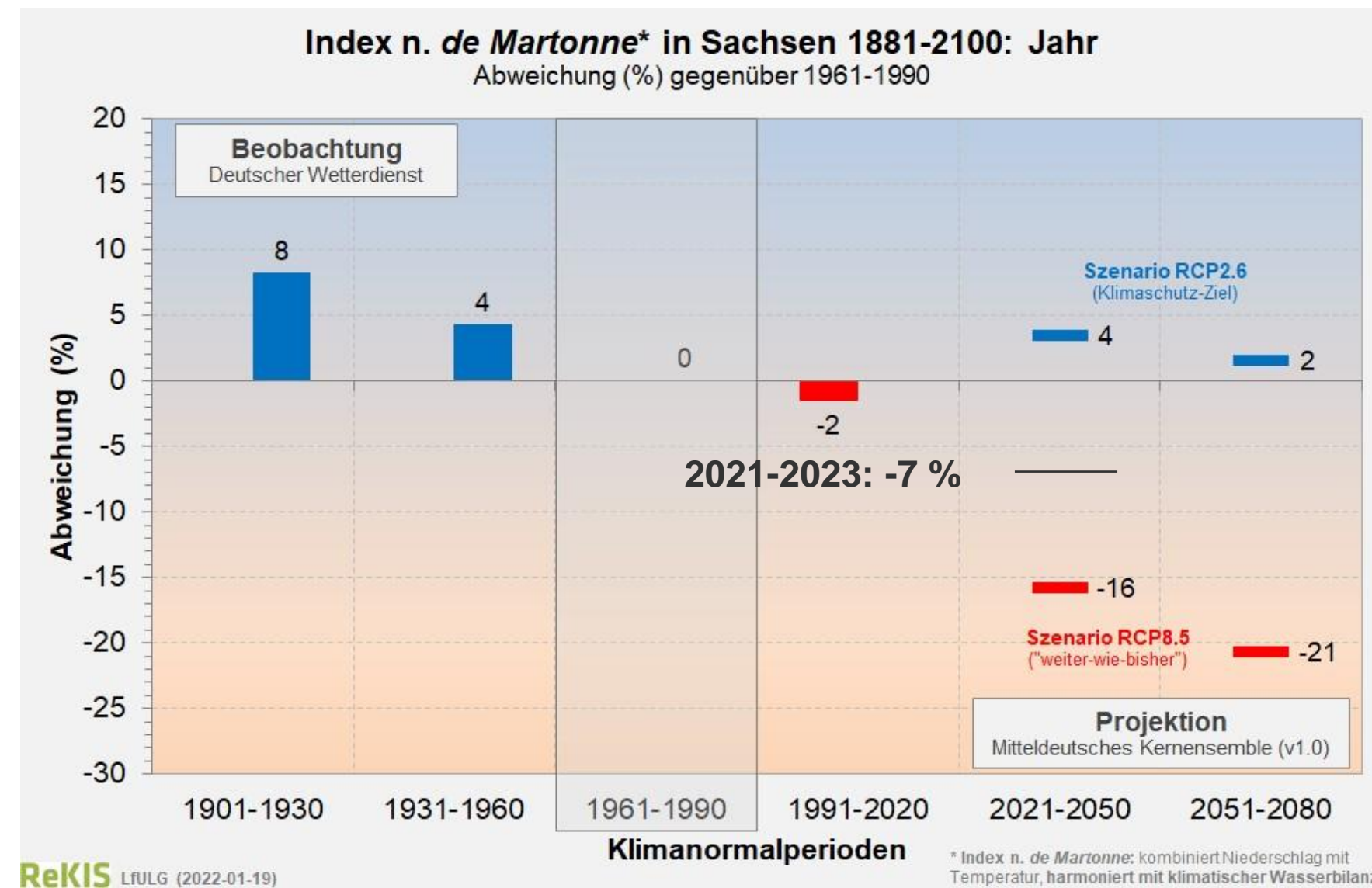
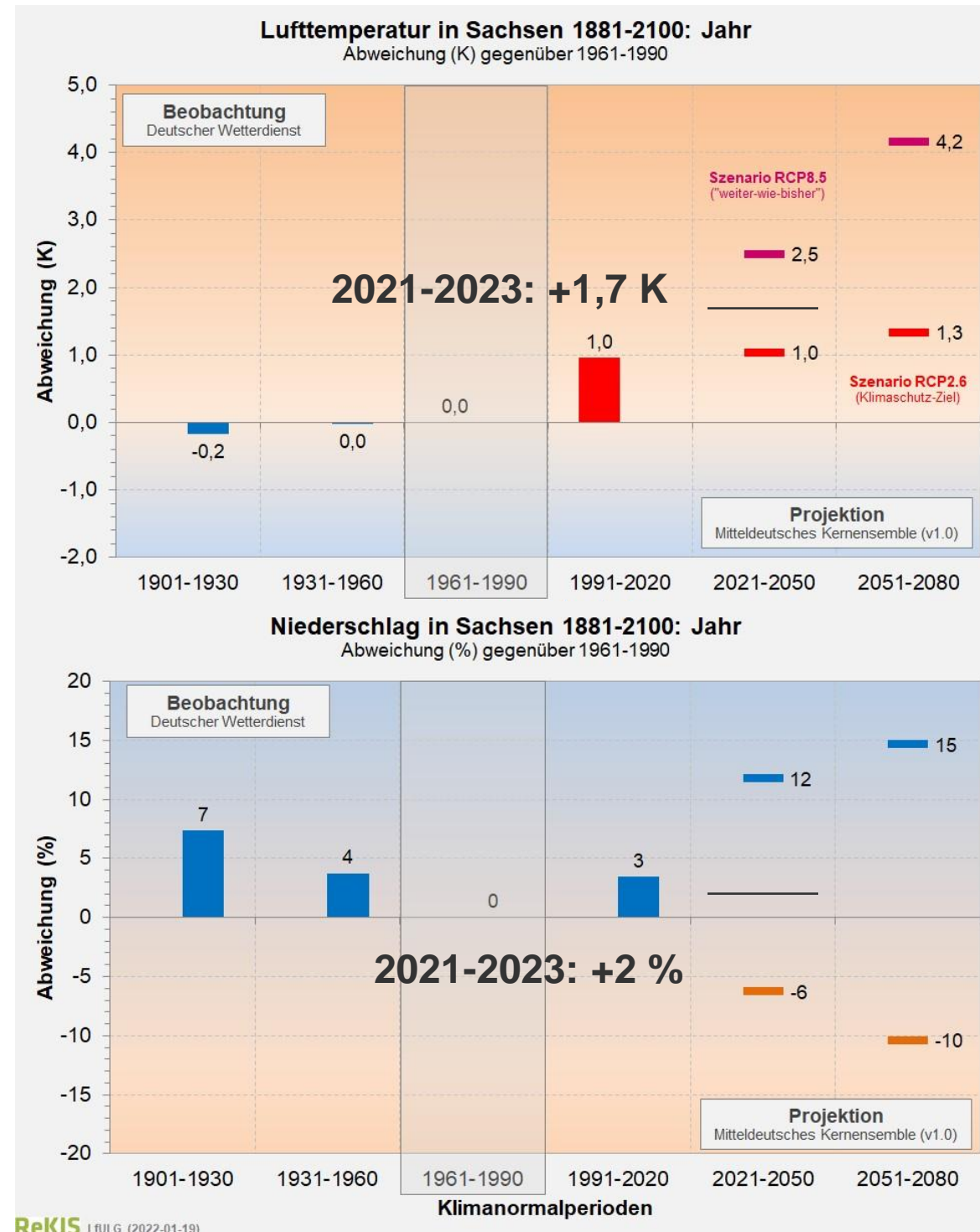


kritische Entwicklung des potentiellen Wasserdargebotes

→ insbesondere während der Vegetationszeit!

Potentielle Wasserdargebot

Abfolge Klimanormalperioden 1901/30 bis 2051/80

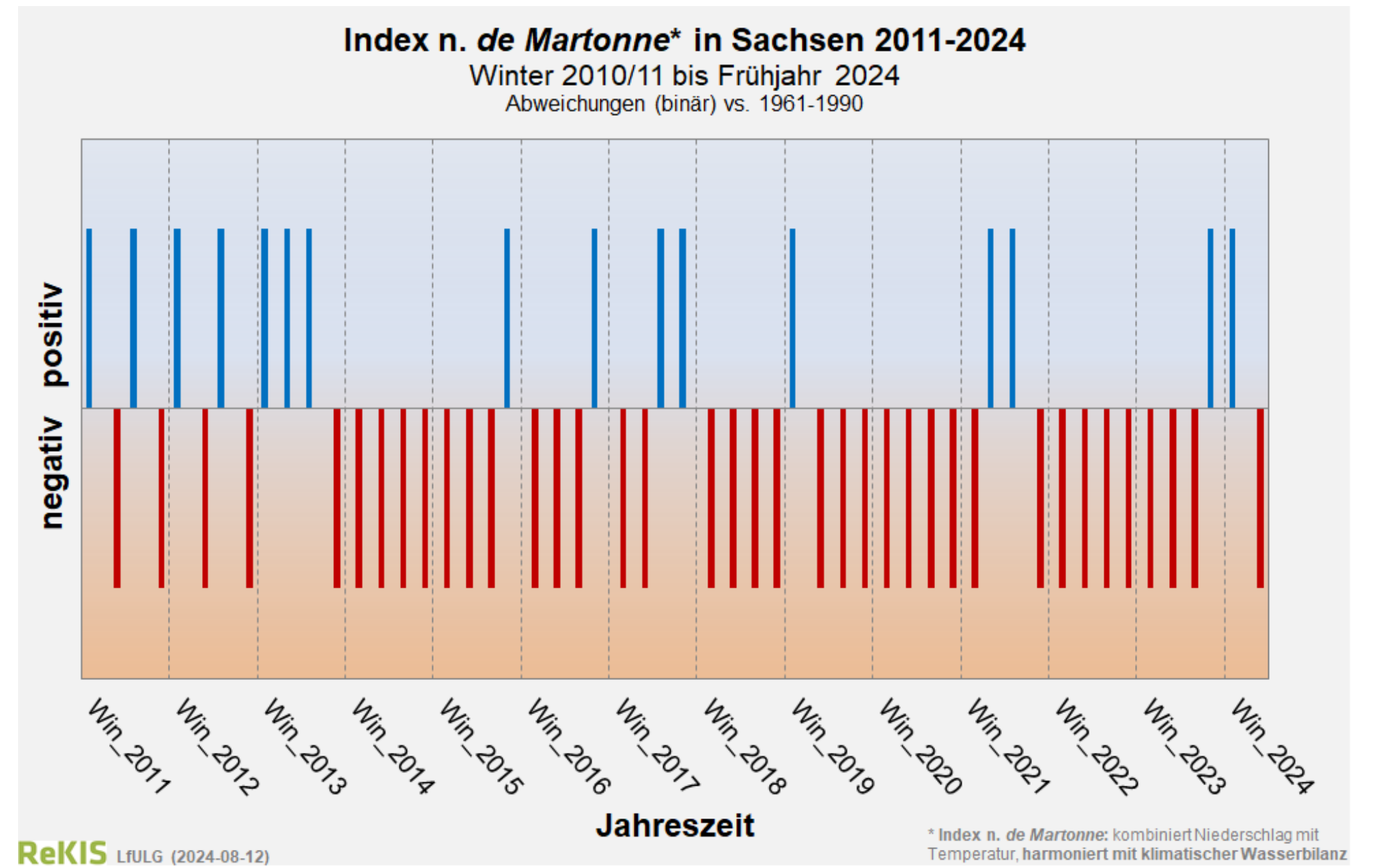
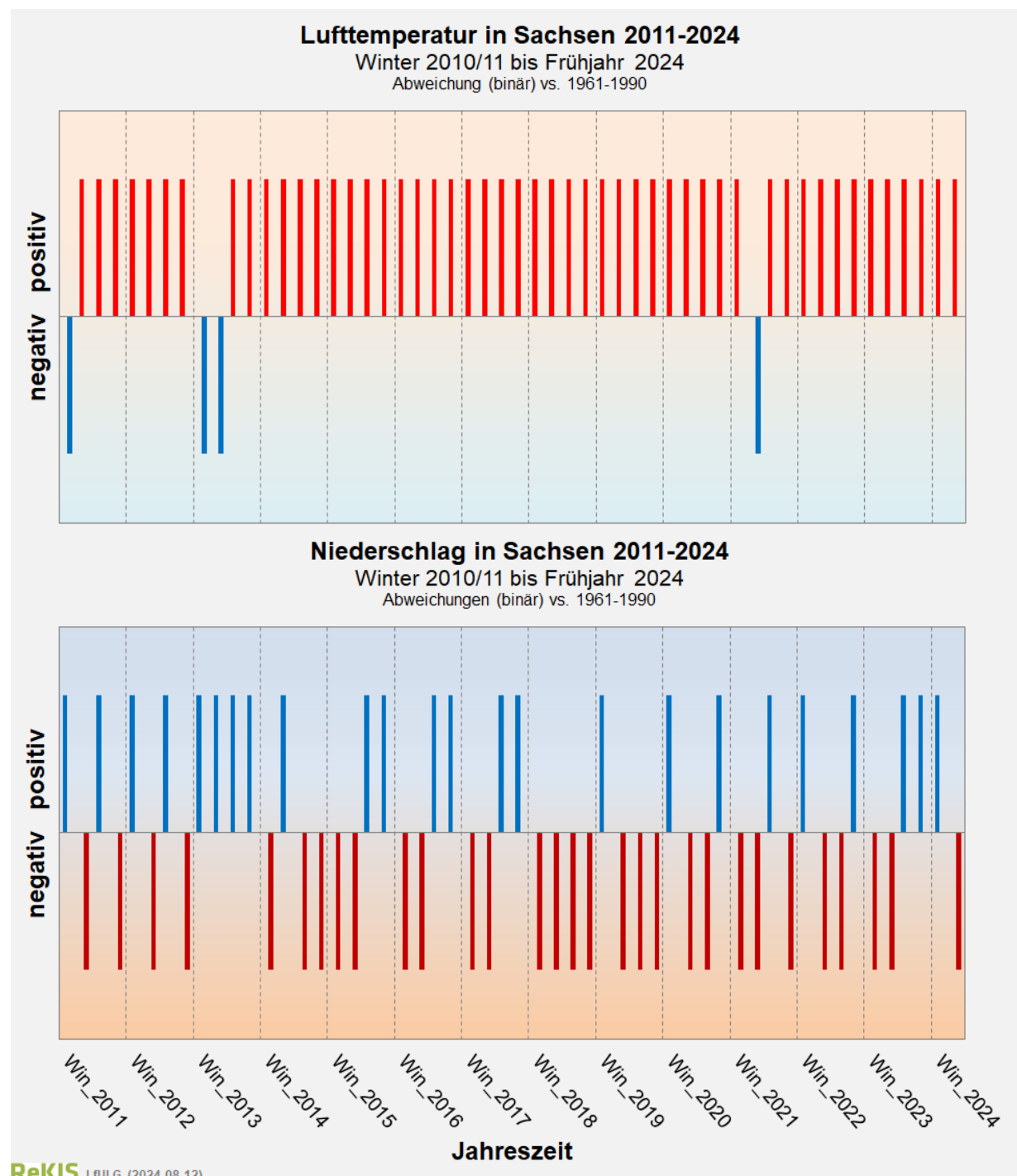


gleichzeitiges u/o anhaltendes Auftreten meteorologischer Extreme

→ Risiken aus kumulativer Wirkung bzw. neuartige Extreme

Potentielles Wasserdargebot

Abfolge Jahreszeiten Winter 2010/11 bis Frühjahr 2024



Ressource Wasser – Grundwasser

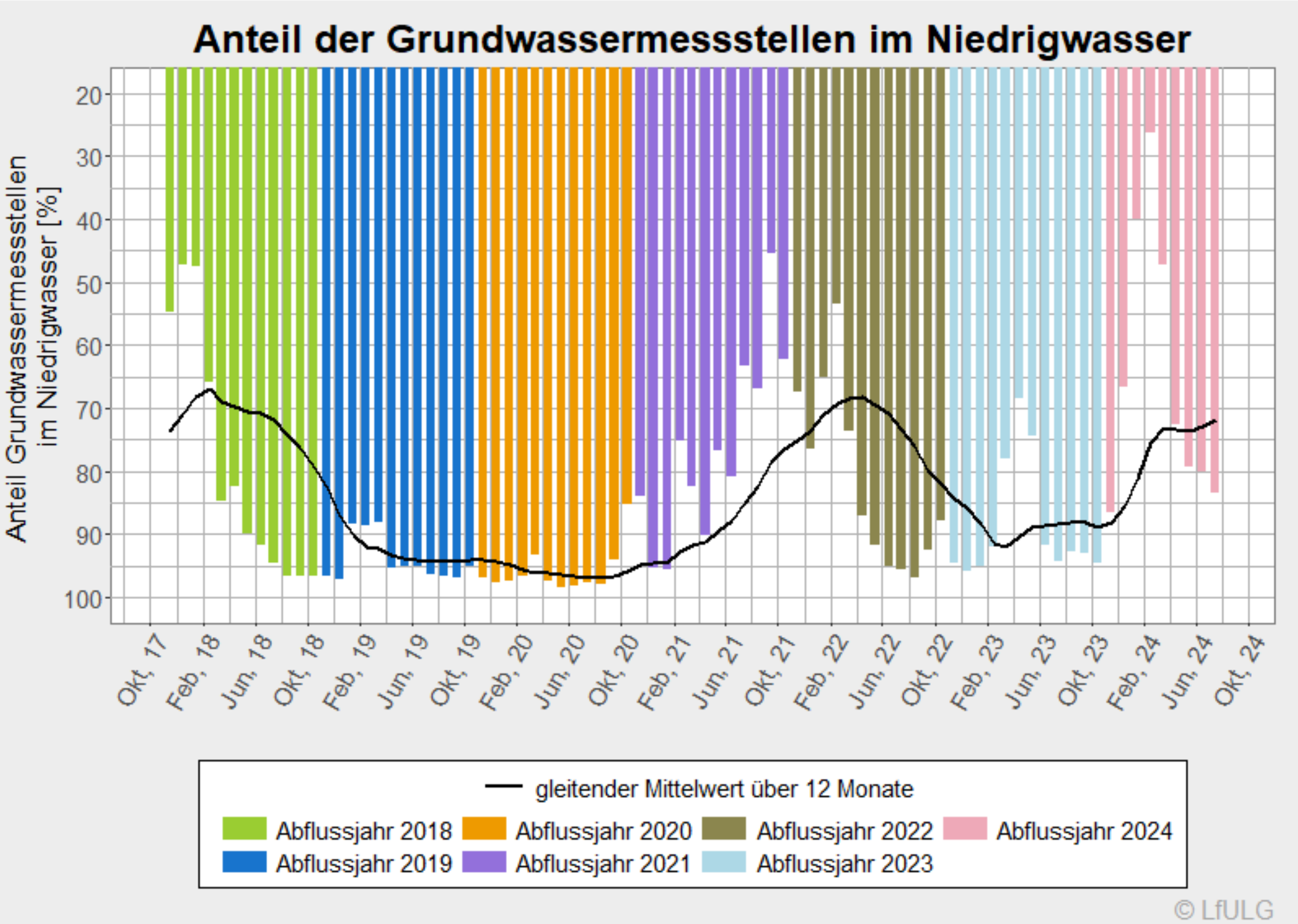
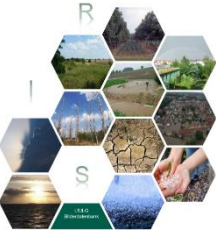
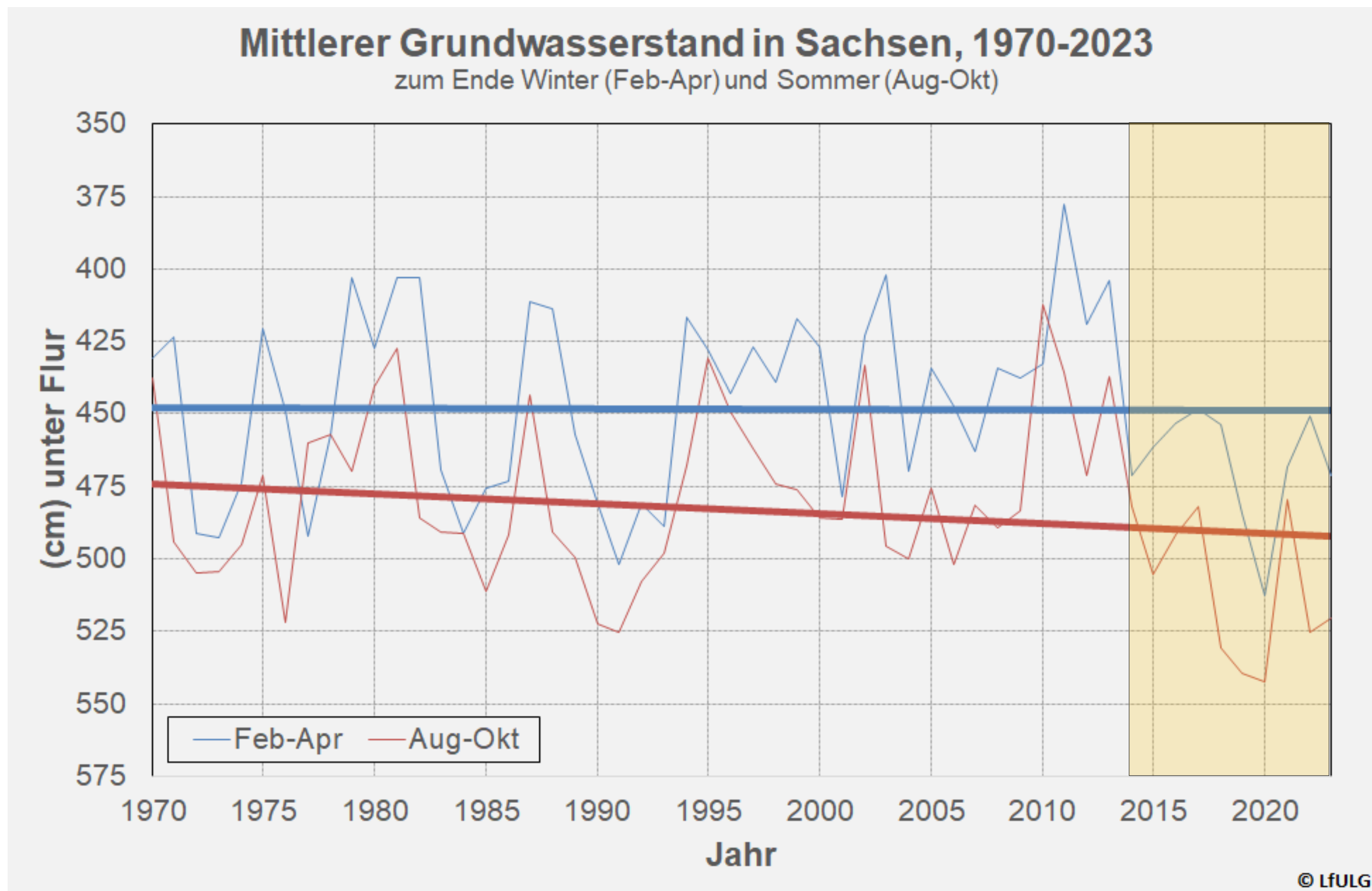


Abb.: monatliche Anteile der 274 repräsentativen Grundwassermessstellen, die den mittleren Niedrigwasserstand in den Abflussjahren 2018 bis 2024 unterschreiten (Stand: 06.08.2024, LHWZ).



Ressource Wasser – Grundwasser



längerfristige Trends ...

- ! Für die Zukunft wird maßgebend sein, wieviel Niederschlag im Winter fällt (Menge, Art) und wie weit sich der Vegetationsbeginn (damit auch die Verdunstung der Pflanzen) nach vorn verschiebt!
- ! Es ist offen, ob für eine wesentlich früher einsetzende pflanzenaktive Phase das Bodenwasser zum Ausgang des Sommers für die notwendige Versorgung ausreichend sein wird.

seit 2014 neuartiges meteorologisch-hydrologisches Regimeverhalten infolge ...

- ! defizitärer Niederschlagssummen u/o einem Auftreten als ...
 - Starkregen im Sommer
 - Regen im Winter (Schneedecke!)
- ! bei weiter steigendem Verdunstungsanspruch der Atmosphäre





Handlungsfeld Wald- und Forstwirtschaft

Das Waldklima wird zunehmend trockener und wärmer

- I Indikator: Waldklima (I-WF1)
- I Datengrundlage: Klimareferenzdatensatz 1961-2020 , Mitteldeutsches Kernensemble

Forstliche Klimastufen zur Ableitung von Leitwaldgesellschaften

1991-2020

2011-2020

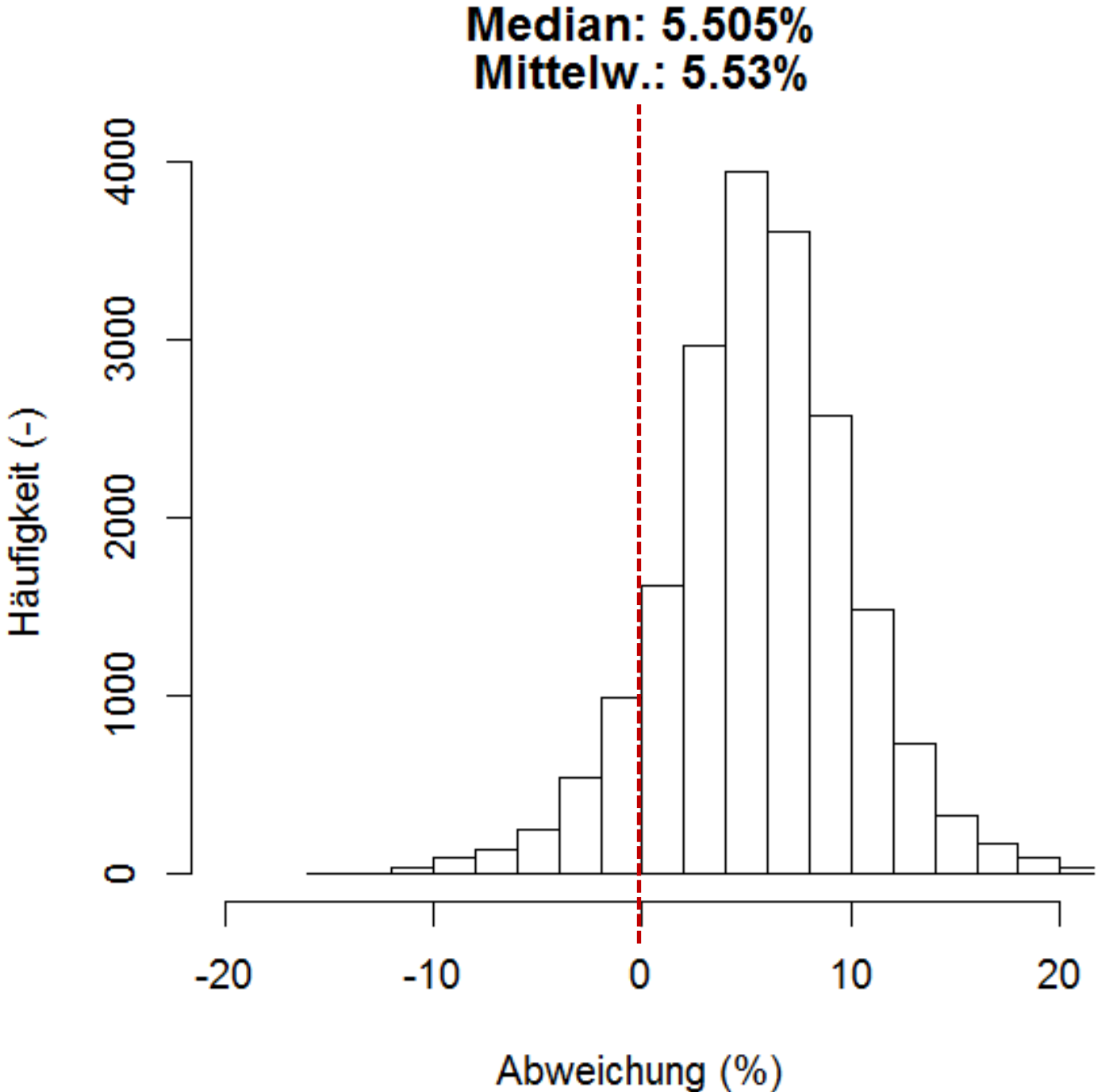
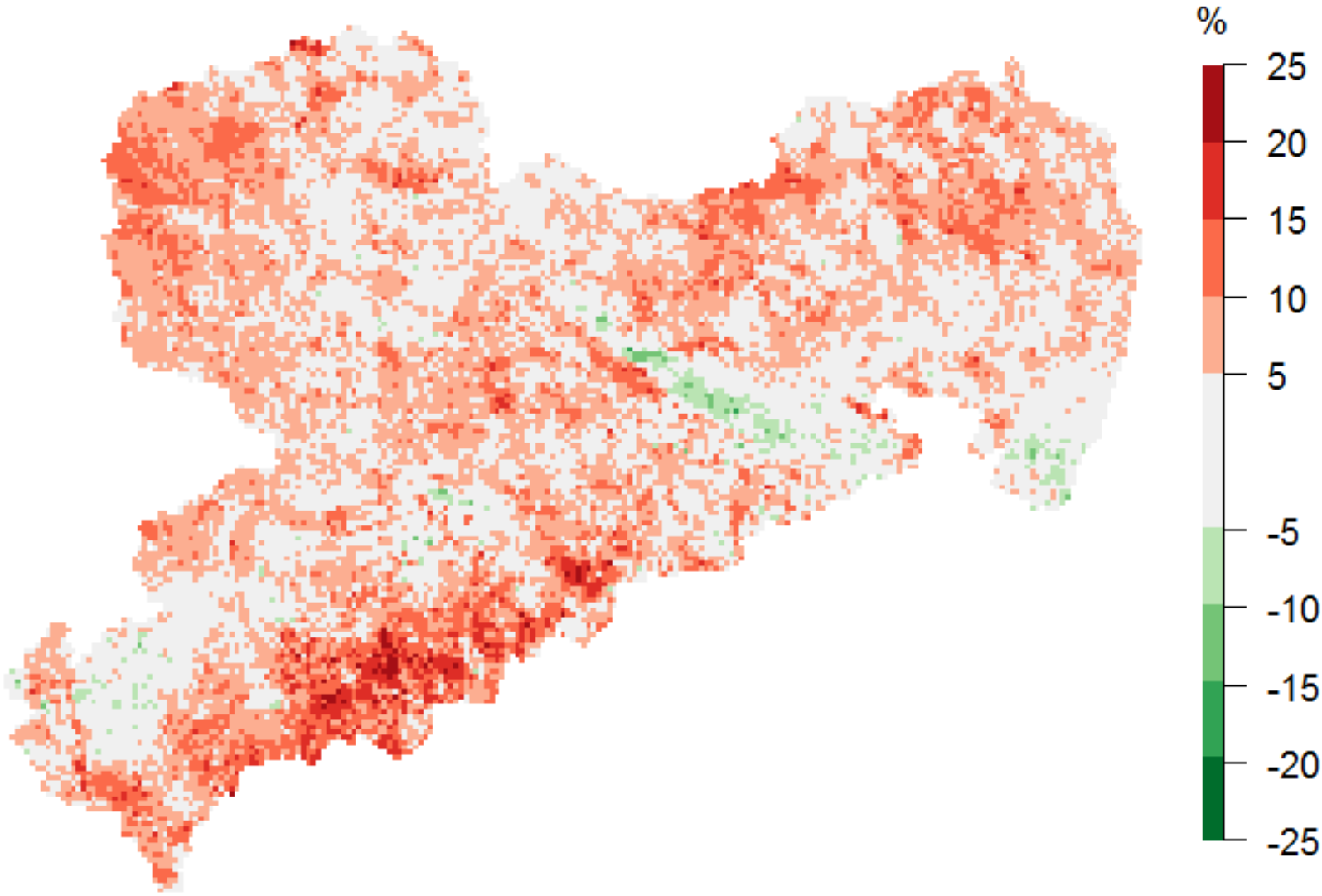
Vegetationszeitlänge [Tage/Jahr]	sub-mediterran	190 - 220	VIII sommerdürre bis stark sommerdürre & submediterrane	VII mäßig trocken bis mäßig frisch & submediterrane	[50]	[51]	[52]	[53]	[54]	[55]	[56]	[57]
	sommer-warm	165 - 190	VI sommerdürre bis stark sommerdürre & sommerwarm bis mäßig warm	[41]	[42]	[43]	[44]	[45]	[46]	[47]		
	mäßig warm	140 - 165	[30]	[31]	[32]	[33]	[34]	III sehr frisch bis feucht & mäßig warm	[35]	[36]	[37]	
	mäßig kühl	110 - 140	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	II sehr frisch bis mäßig kühl & mäßig kühl	[25]	[26]	[27]	
	winterkalt	80 - 110	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	I sehr frisch bis mäßig kühl & winterkalt	[15]	[16]	[17]	
	eiskalt	<80	[01]	[02]	[03]	[04]	[05]	[06]	[07]			
			< -40	-40 ... -25	-25 ... -12,5	-12,5 ... 0	0 ... 12,5	12,5 ... 25	25 ... 50	>50		
		sommerdürre	extrem sommerdürre	stark sommerdürre	mäßig trocken	mäßig frisch	sehr frisch	feucht	sehr feucht			
		Klimatische Wasserbilanz [mm/Vegetationsmonat]										



Klimaentwicklung in Sachsen

Starkwind-Ereignisse (30m ü. Grund): Tag-basiert (95p)

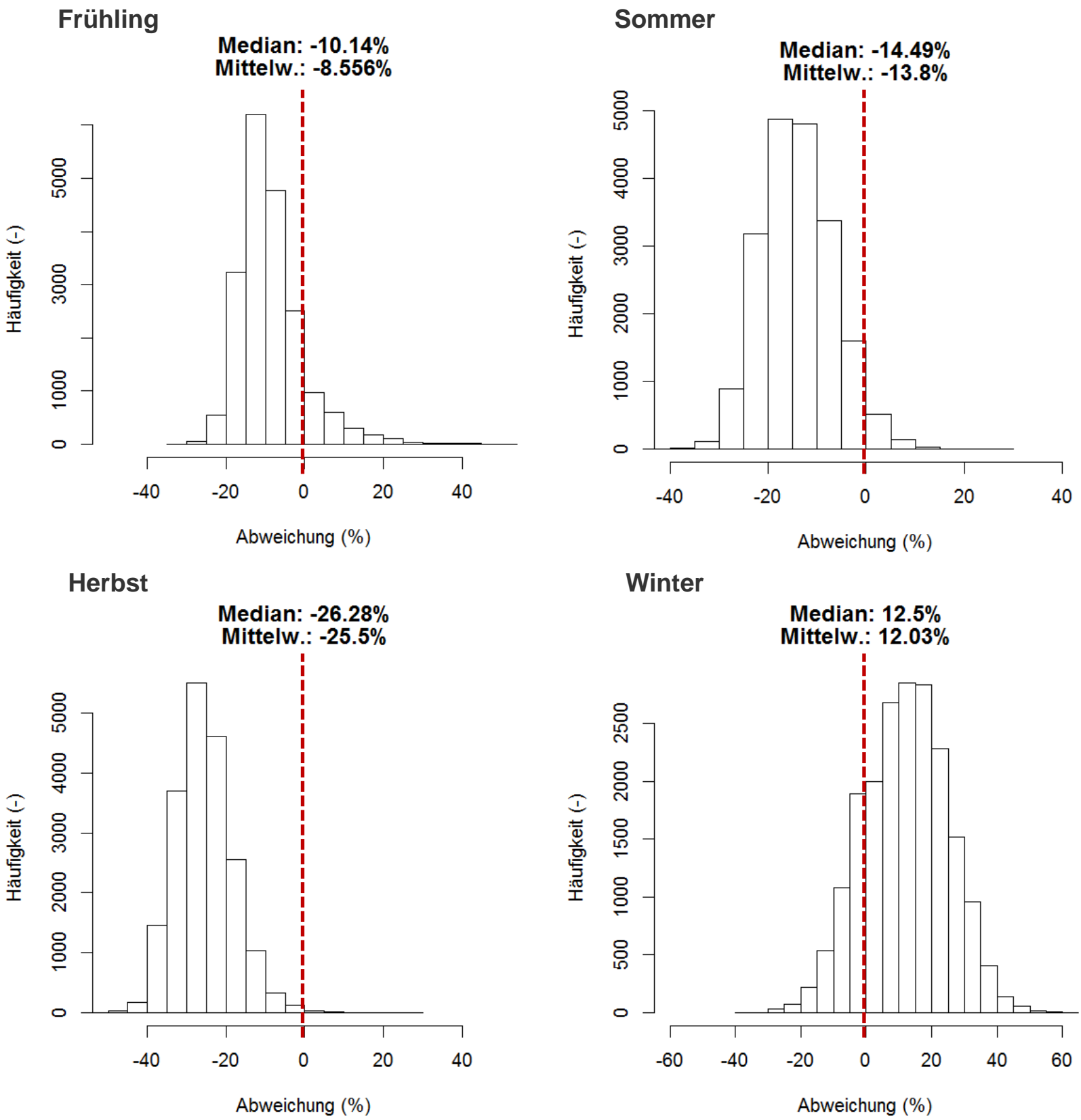
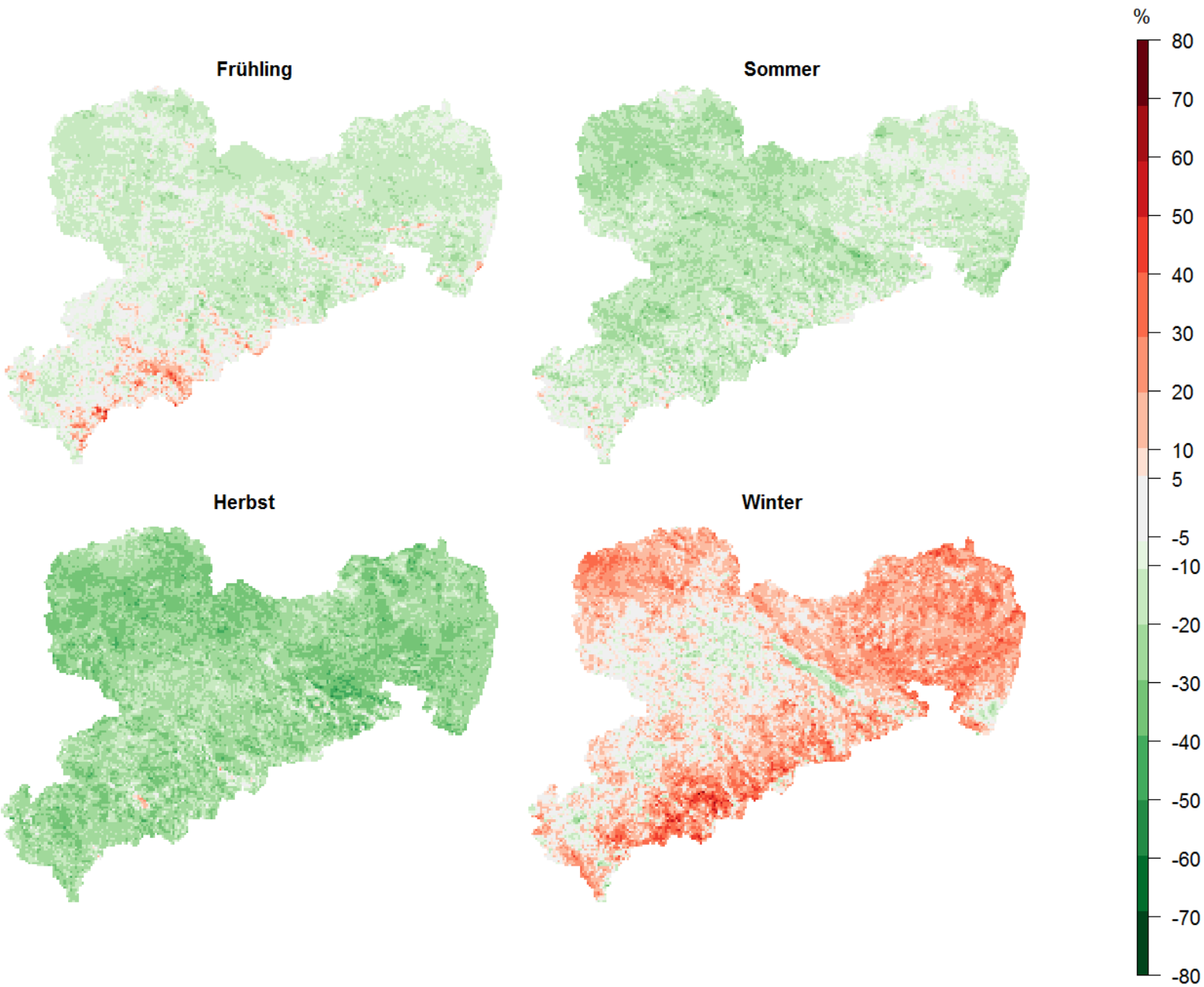
I Auftreten: 1991-2020 (Δ vs. 1961/90), Jahr



Klimaentwicklung in Sachsen

Starkwind-Ereignisse (30m ü. Grund): Tag-basiert (95p)

I Auftreten: 1991-2020 (Δ vs. 1961/90), Jahreszeiten



Fachzentrum Klima (FachzentrumKlima.lfulg@smekul.sachsen.de)

Klimaportal Sachsen (www.klima.sachsen.de)

ReKIS – Regionales Klima-Informationssystem Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen (www.rekis.org)

ReKIS

Regionales Klimainformationssystem
für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

ÜBER UNS VERANSTALTUNGEN AKTUELLES KONTAKT DARSTELLUNGSOPTIONEN  

ReKIS WISSEN ReKIS KOMMUNAL ReKIS EXPERT



ReKIS
KOMMUNAL


EXPERTEN
MODUS

LÄNDERDA-
TEN

DATENANA-
LYSE

Ein zentraler Auftrag von ReKIS besteht in
der Unterstützung der Menschen vor Ort

Klimasteckbriefe – Erzgebirgskreis, Schlettau ...