

Entwicklung der Niederschlagsverteilung in Sachsen

Klimatologische Einordnung



»Pillnitzer Obstbautage« 06. Dezember 2023 in Breitenbrunn

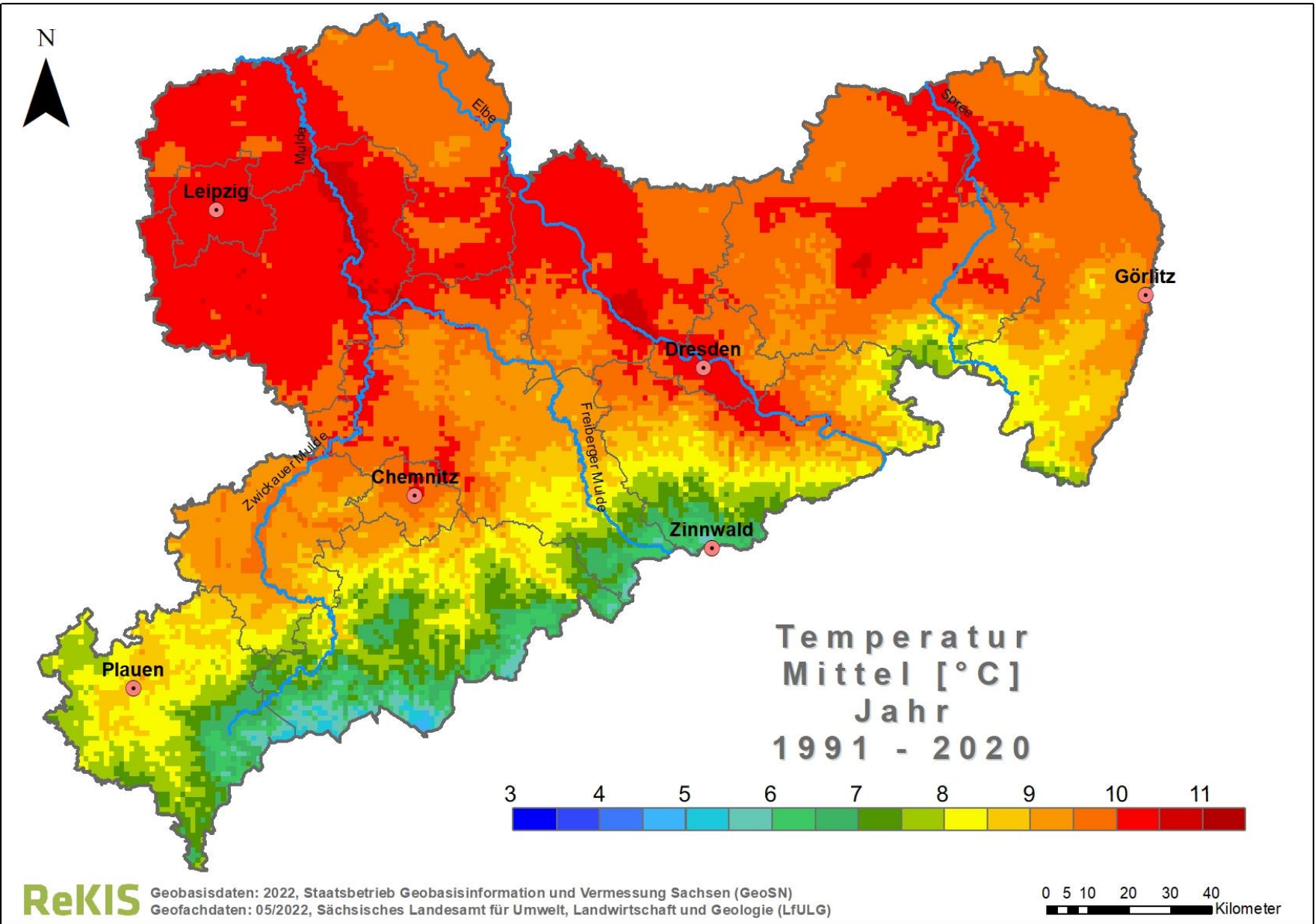
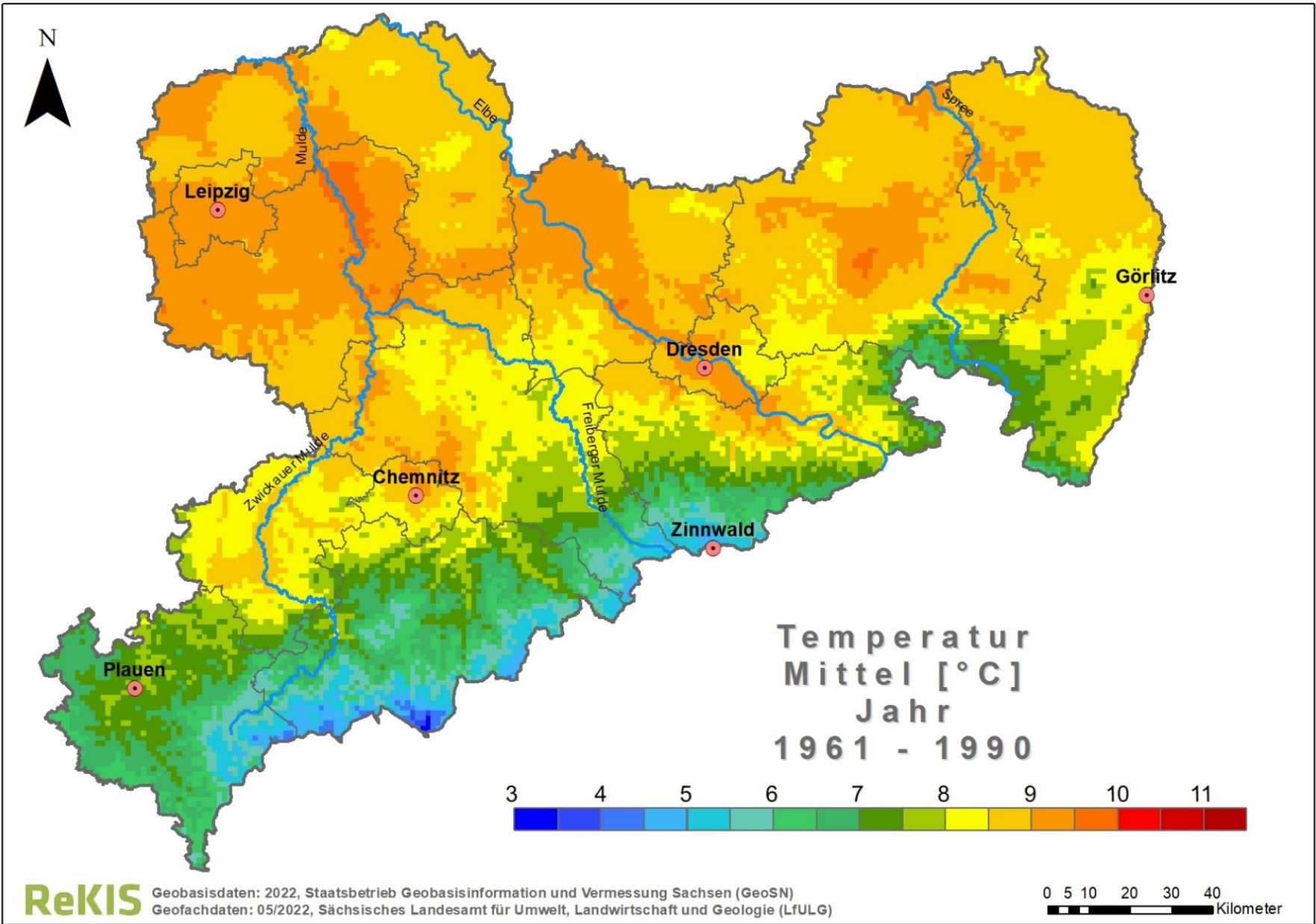
Beobachtete und zu erwartende Klimaentwicklung in Sachsen

Kernaussagen (Daten seit 1881)

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

Entwicklung der Lufttemperatur in Sachsen

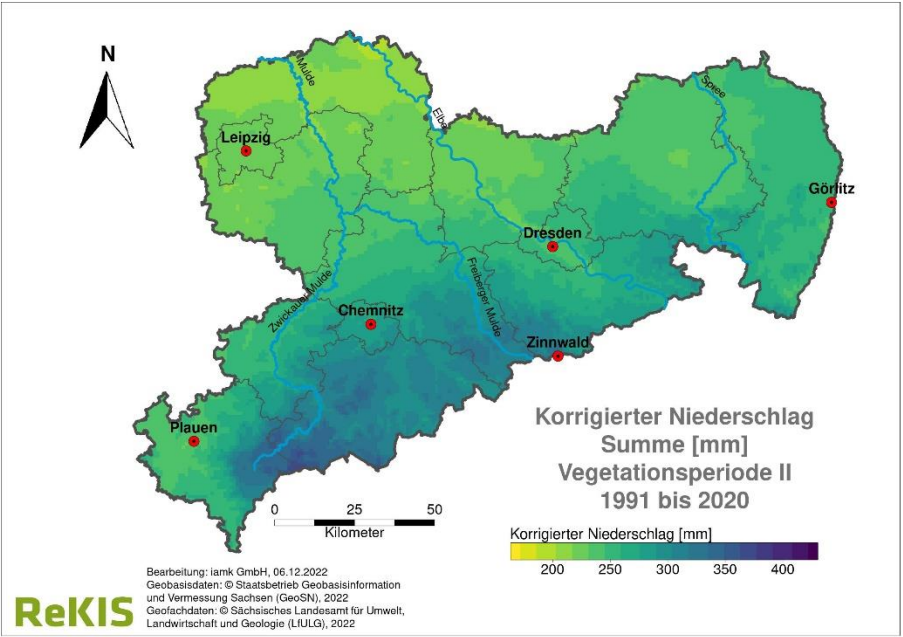
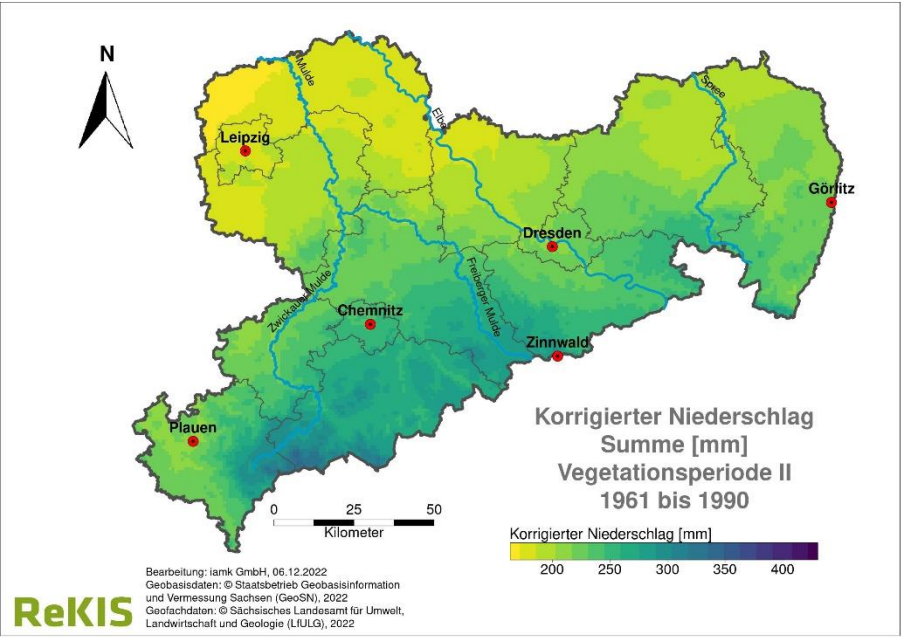
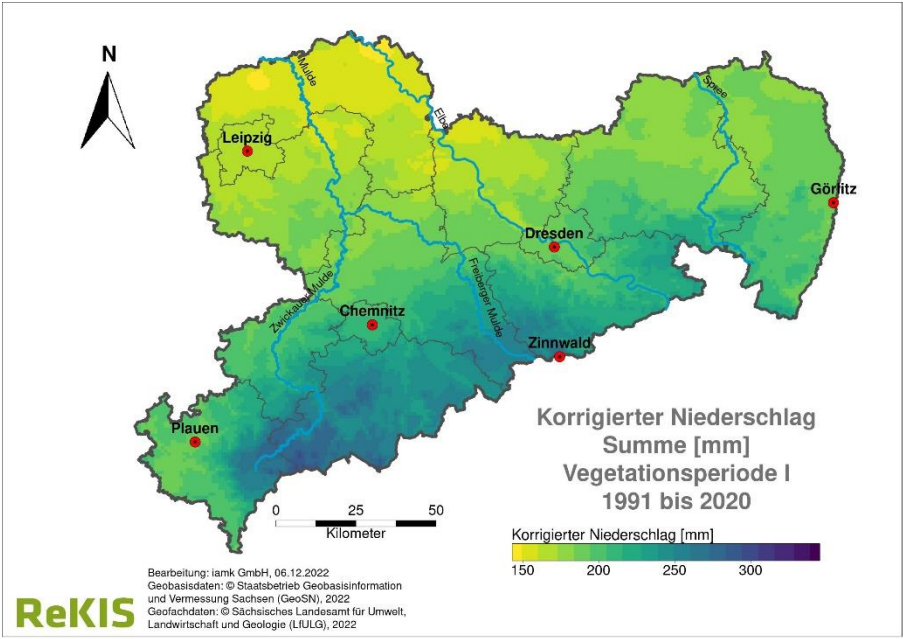
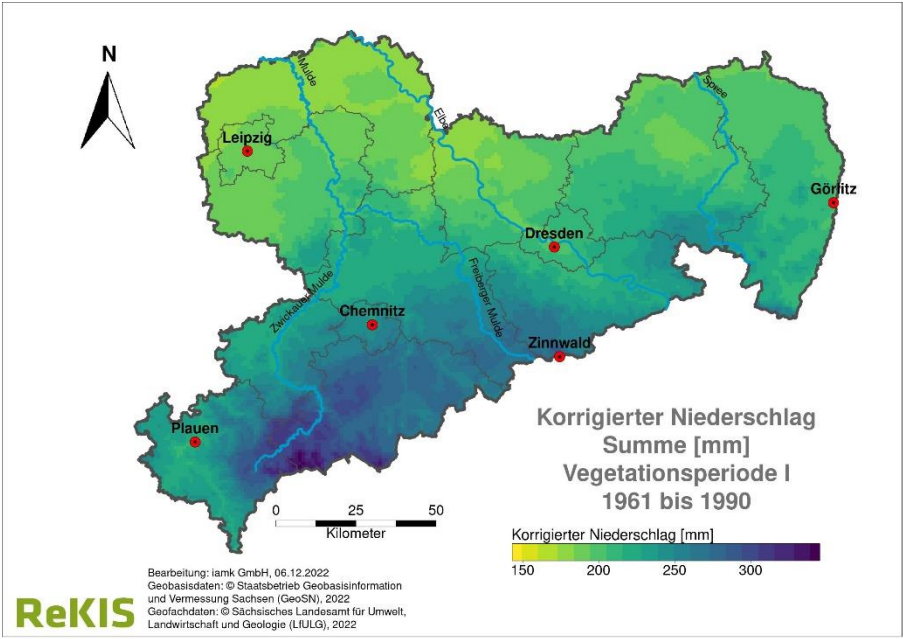
Temperatur: 1961-1990 & 1991-2020



Klimaelement/ -größe	Klimanormalperiode		Dekade						
	1961-1990	1991-2020	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2020	
Jahr (Januar-Dezember):									
Lufttemperatur	(°C)	8,2	9,2	8,0	8,2	8,5	8,8	9,1	9,8
	(K)		+1,0	-0,2	0	+0,3	+0,6	+0,9	+1,6
Sommertage (Tmax > 25 °C)		29	40	30	27	31	36	39	47
	(%)		+38	+3	-7	+7	+24	+34	+62

Entwicklung der Niederschlagsverteilung in Sachsen

Mittlere Summen: 1961-1990 und 1991-2020, Vegetationsperioden I (Apr-Jun) und II (Jul-Sep)



Borthen
1961/90
1991/20

VP I

214 l/m²
195 l/m² (-9 %)

VP II

223 l/m²
252 l/m² (+13 %)

Dürrwitzschen
1961/90
1991/20

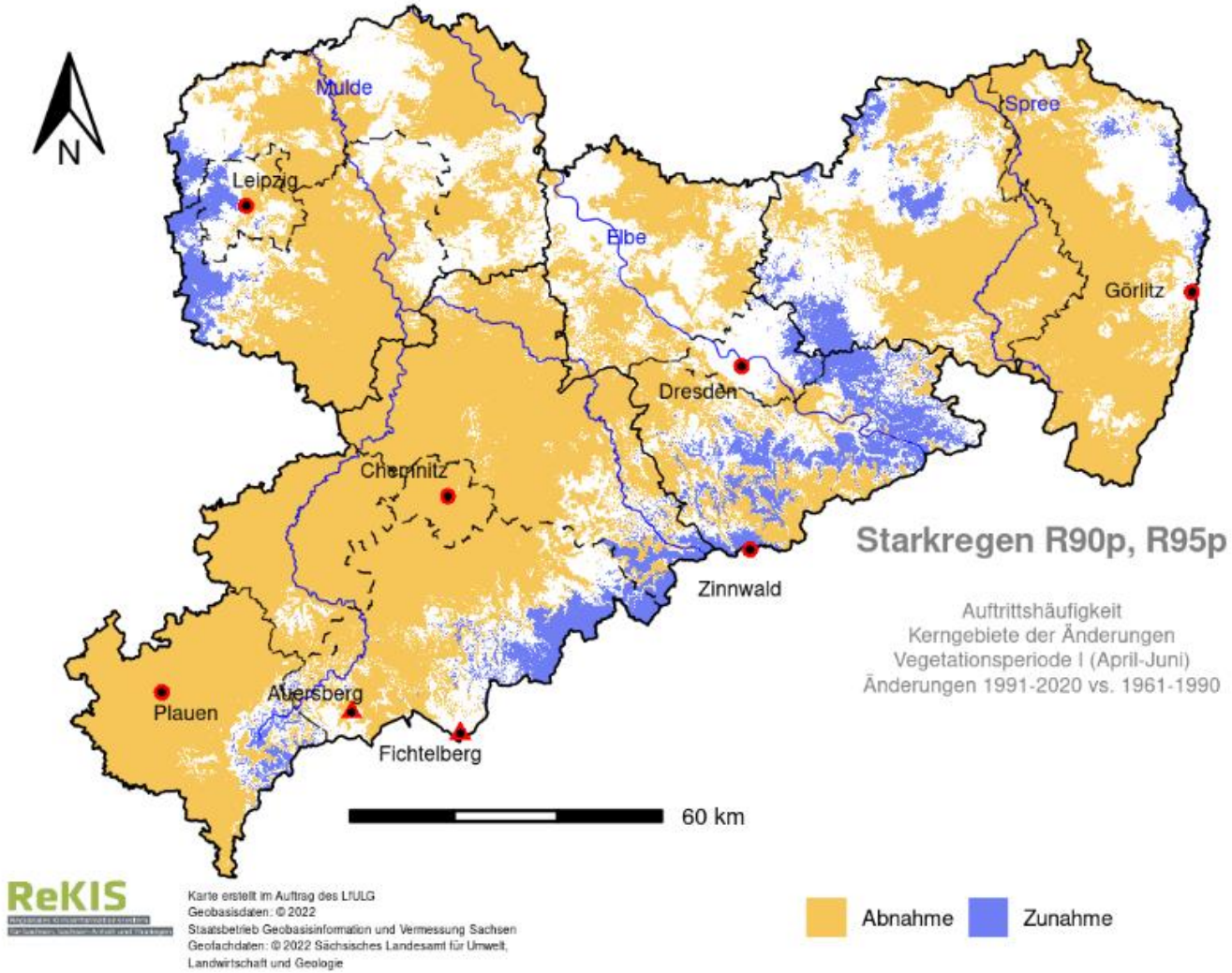
202 l/m²
177 l/m² (-12 %)

200 l/m²
235 l/m² (+18 %)

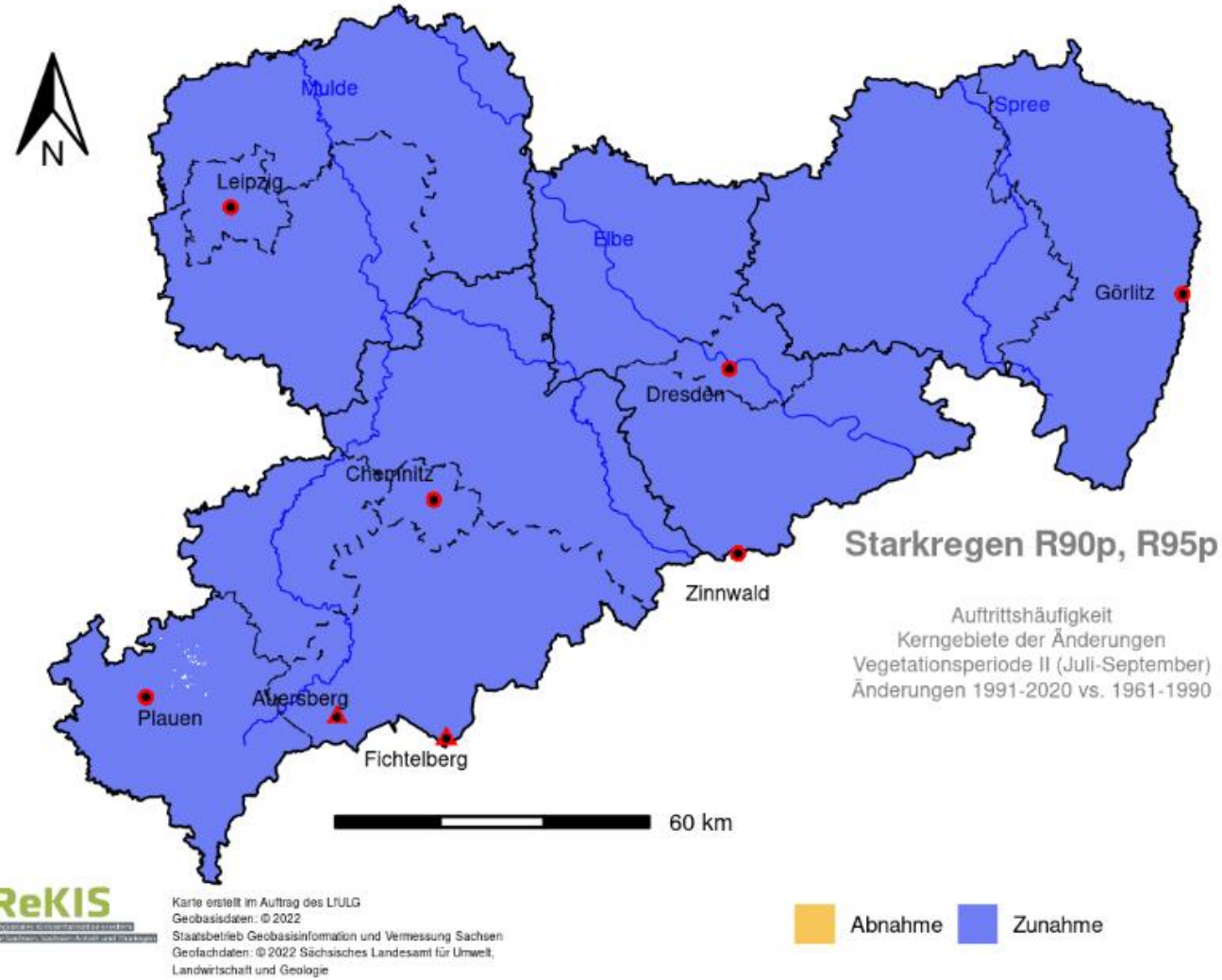
Einfluss der Temperaturerhöhung auf die Niederschlagsart

Starkregen-Ereignisse: Tag-basiert (R90p, R95p)

■ Auftreten: 1991-2020 (Δ vs. 1961/90), Vegetationsperiode (Apr-Sep)



VP I (Apr-Jun)



VP II (Jul-Sep)

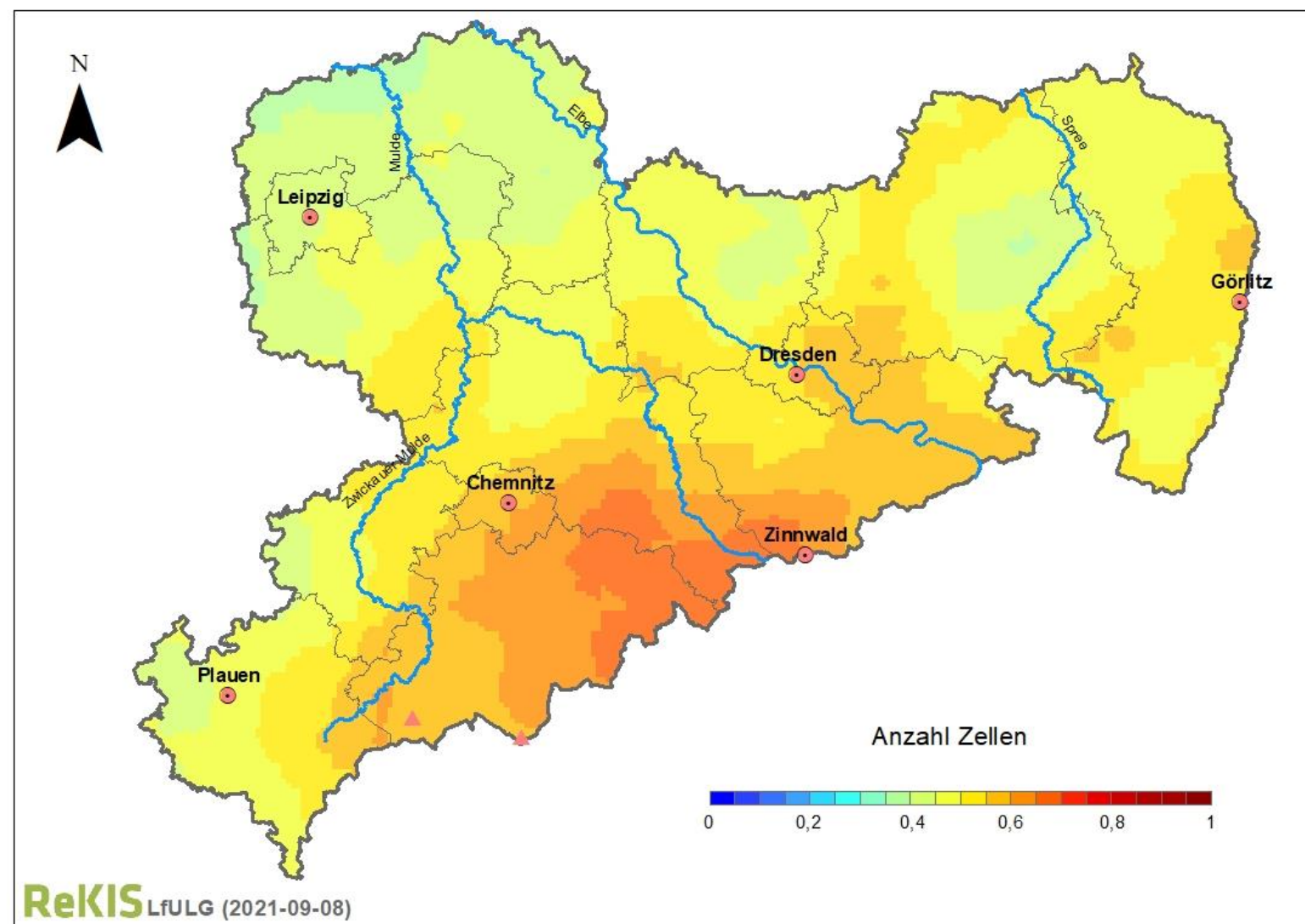
Verlagerungsgeschwindigkeit:

- langsam ziehende Zellen verursachen lokal größere Schäden
- schnell ziehende Zellen verteilen ihre Wirkung auf eine größere Fläche

Einfluss der Temperaturerhöhung auf die Niederschlagsart

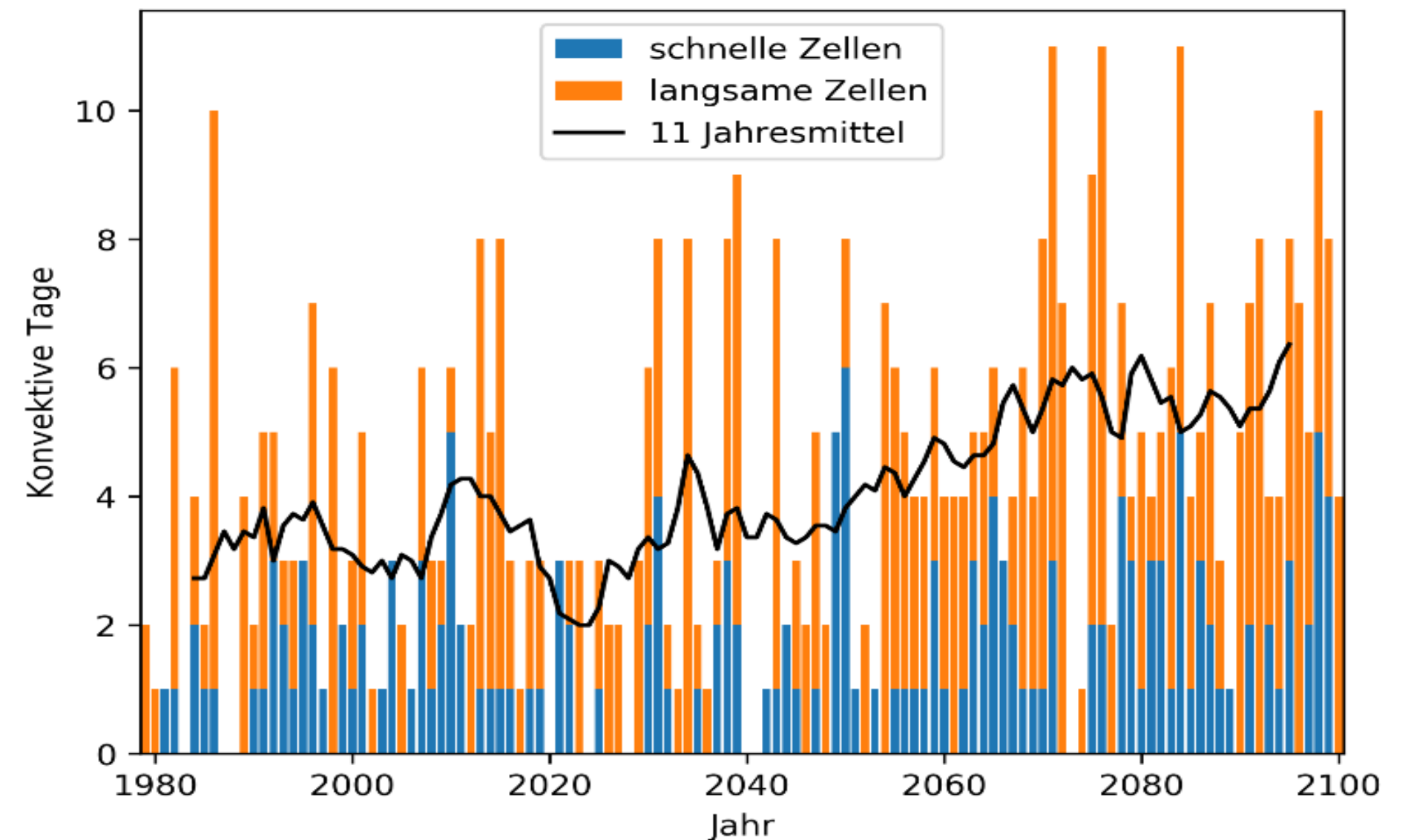
Starkregen-Ereignisse: Stunden-basiert (≥ 20 mm/h), Vegetationszeit (Apr-Sep)

2001-2016 (Radar)



Konvektionspotential (Zellen pro Tag)

konvektive Tage*: 1981-2100 (ECHAM6)



konvektive Tage (historischer Lauf + RCP8.5)

Wenn Niederschlag fällt, dann eher als Regen oder eher als Schnee?

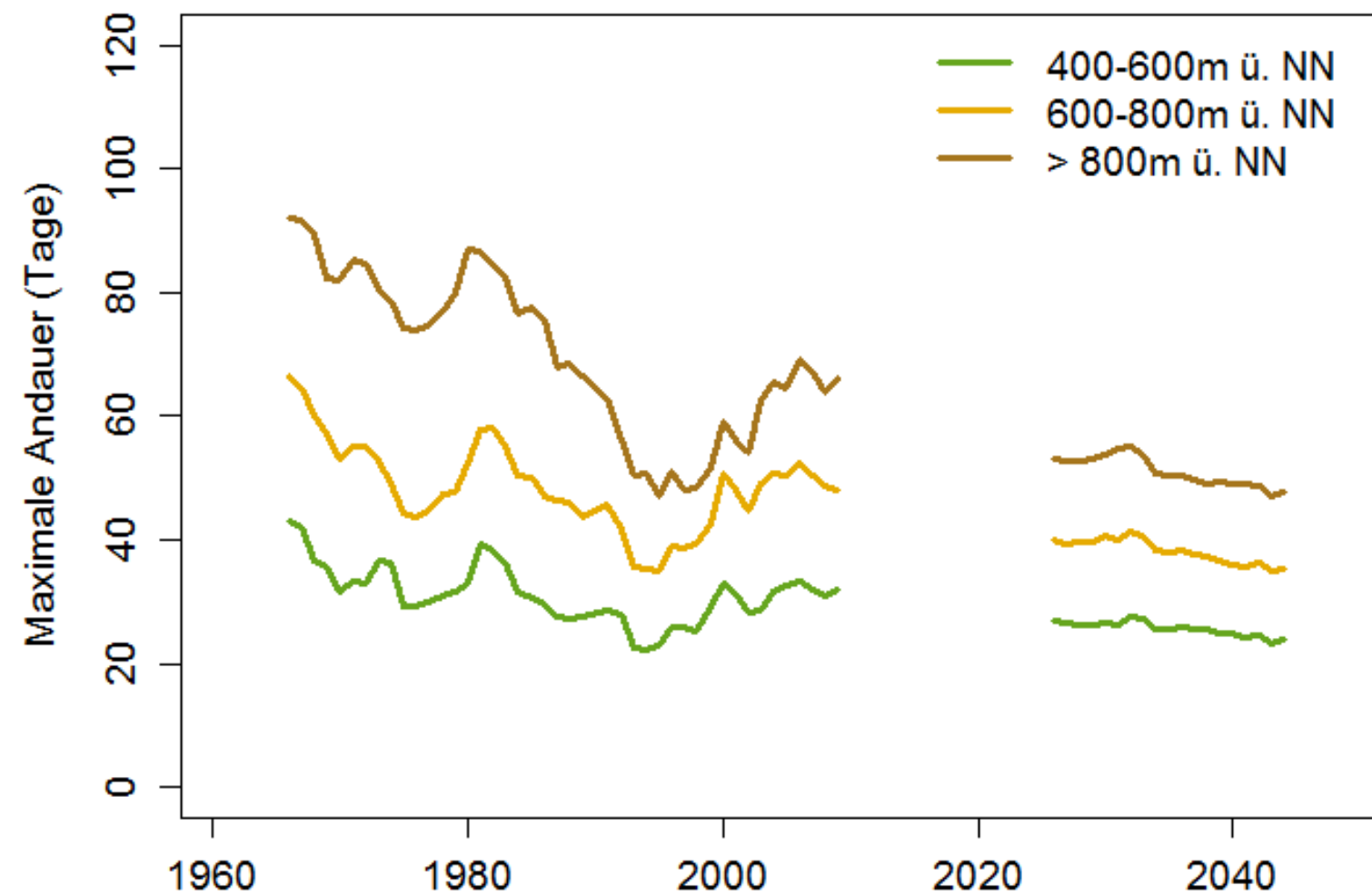
Einfluss der Temperaturerhöhung auf die Niederschlagsart

Schneedecke: 01.12. bis 31.03. (121 Tage)

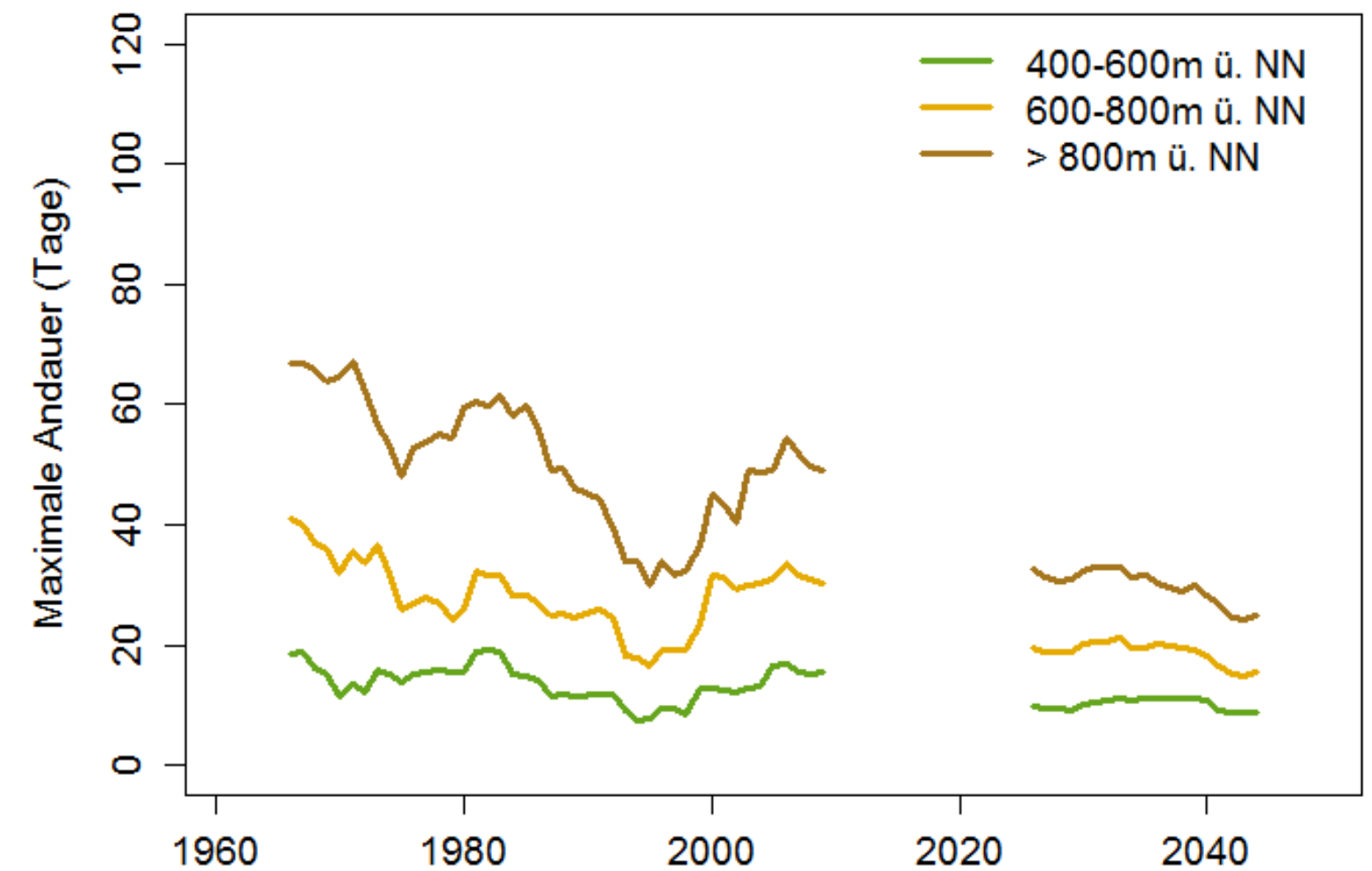
Gebietssteckbriefe

■ Andauer: 1961-2015 und 2021-2050

Schneehöhe größer 0 cm

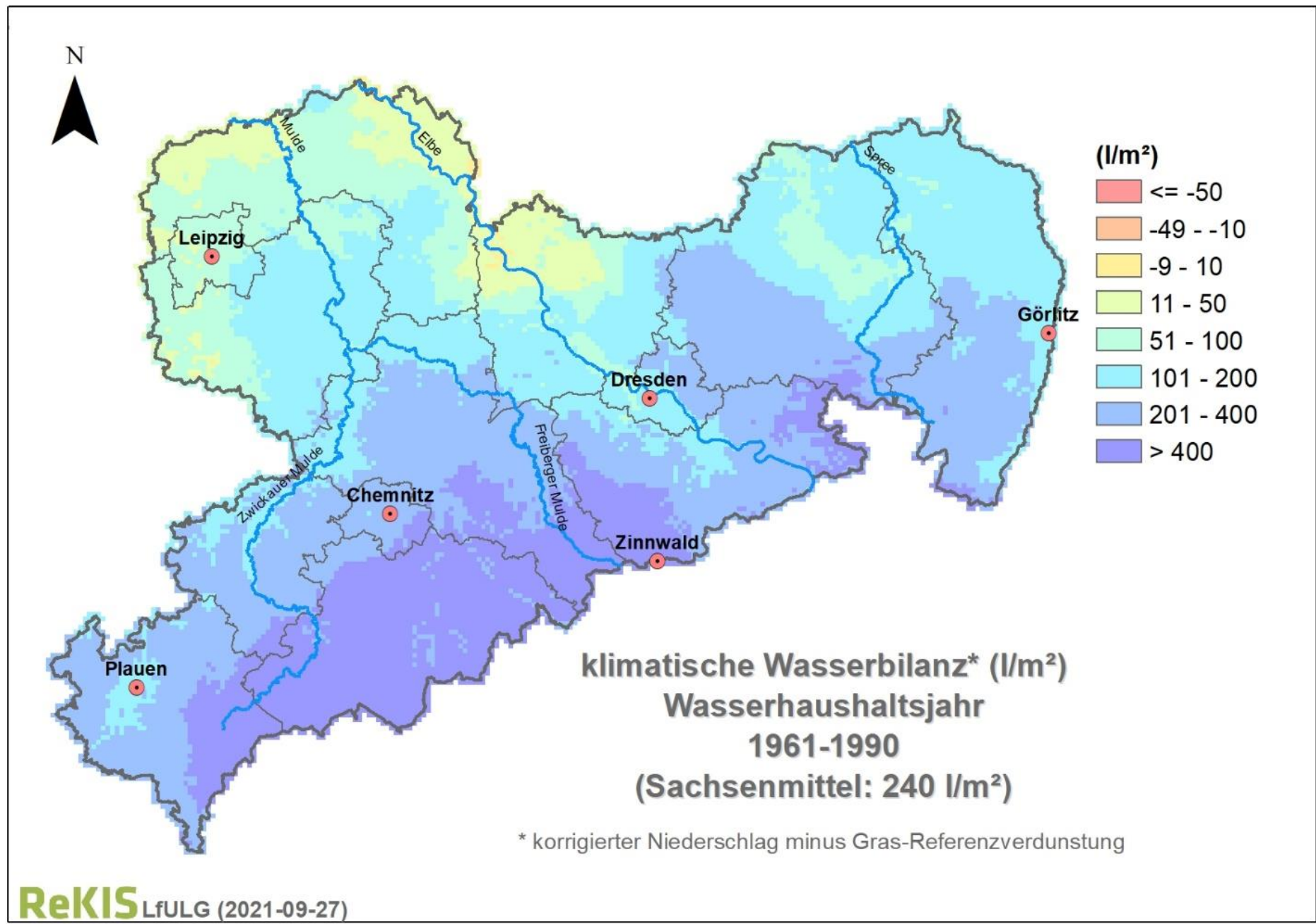


Schneehöhe größer 20 cm



Bilanzierung der atmosphärischen Bedingungen als Treiber im Wasserhaushalt

potentielles Wasserdargebot: 1961-1990, 1991-2020, 2011-2020



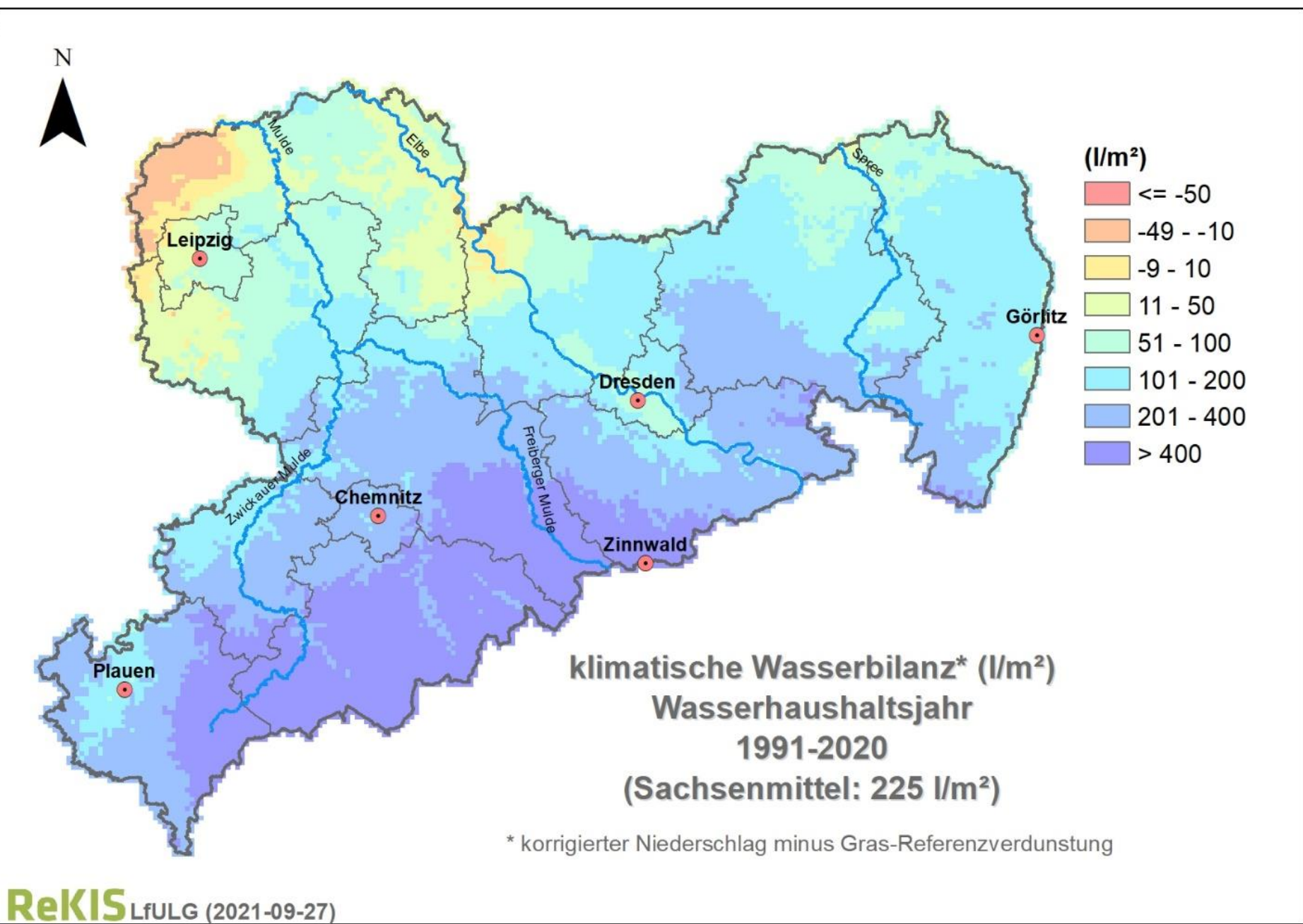
Wasserhaushaltsjahr (Apr-Mrz) ...

	1961-1990	1991-2020	2011-2020
RK:	780 mm		
GR:	540 mm		
KWB:	240 mm		

KWB (mm)	1961-1990	1991-2020	2011-2020
Apr-Sep	15		
Okt-Mrz	225		

Bilanzierung der atmosphärischen Bedingungen als Treiber im Wasserhaushalt

potentielles Wasserdargebot: 1961-1990, 1991-2020, 2011-2020



Wasserhaushaltsjahr (Apr-Mrz) ...

	1961-1990	1991-2020	2011-2020
RK:	780 mm	805 mm (+3 %)	
GR:	540 mm	580 mm (+7 %)	
KWB:	240 mm	225 mm (-6 %)	

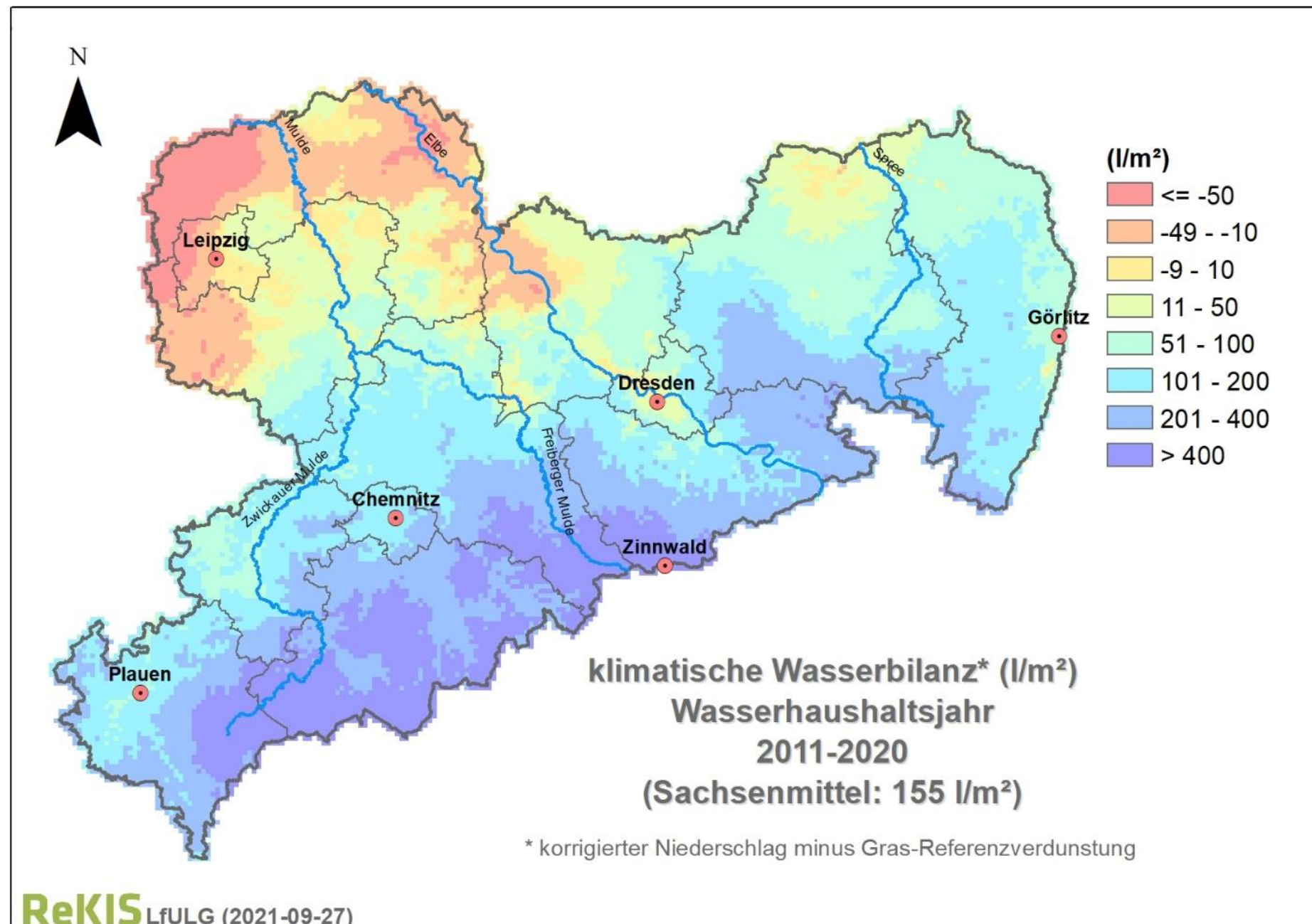
KWB (mm)	1961-1990	1991-2020	2011-2020
Apr-Sep	15	-20 (-2,3fach)	
Okt-Mrz	225	245 (+9 %)	

! kritische Entwicklung des potentiellen Wasserdargebotes !

→ insbesondere während der Vegetationszeit!

Bilanzierung der atmosphärischen Bedingungen als Treiber im Wasserhaushalt

potentielles Wasserdargebot: 1961-1990, 1991-2020, 2011-2020



Wasserhaushaltsjahr (Apr-Mrz) ...

	1961-1990	1991-2020	2011-2020
RK:	780 mm	805 mm (+3 %)	755 mm (-3 %)
GR:	540 mm	580 mm (+7 %)	600 mm (+11 %)
KWB:	240 mm	225 mm (-6 %)	155 mm (-35 %)

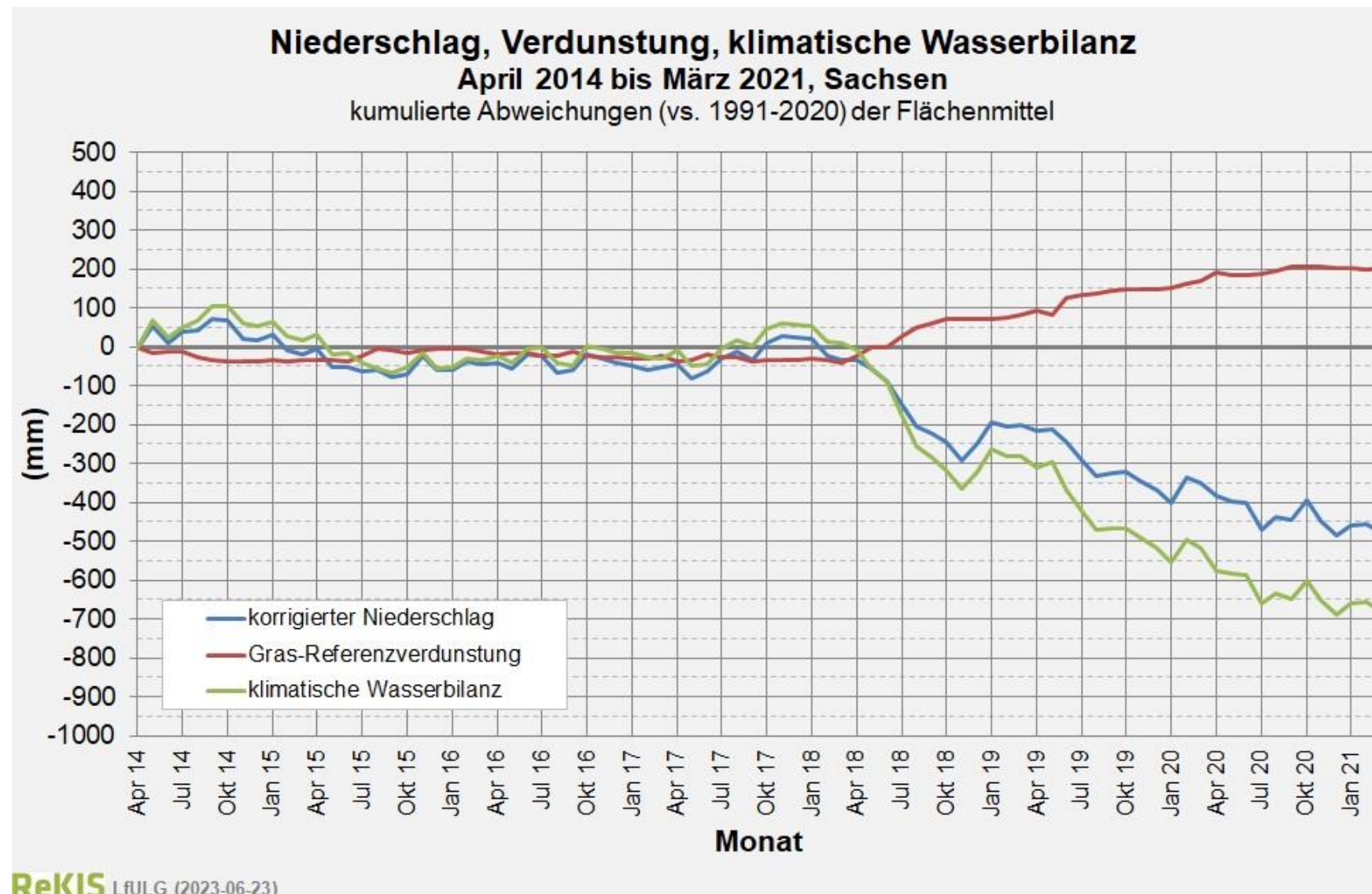
KWB (mm)	1961-1990	1991-2020	2011-2020
Apr-Sep	15	-20 (-2,3fach)	-60 (-5fach)
Okt-Mrz	225	245 (+9 %)	215 (-4%)

gleichzeitiges u/o anhaltendes Auftreten meteorologischer Extreme

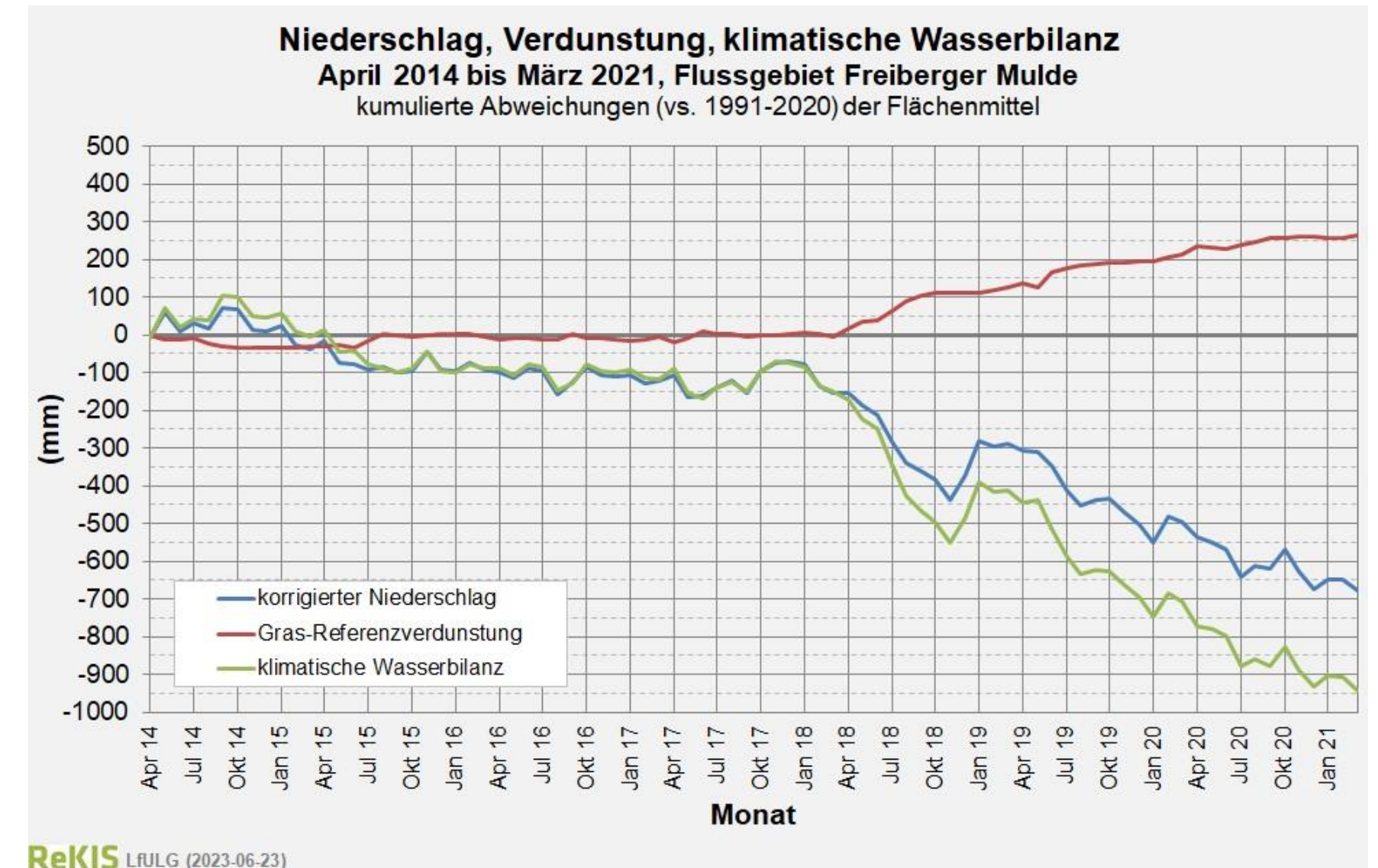
→ Risiken aus kumulativer Wirkung bzw. neuartige Extreme

Bilanzierung der atmosphärischen Bedingungen als Treiber im Wasserhaushalt

potentielles Wasserdargebot: April 2014 bis März 2021 (kumulative Abweichungen vs. 1991-2020)



Sachsen

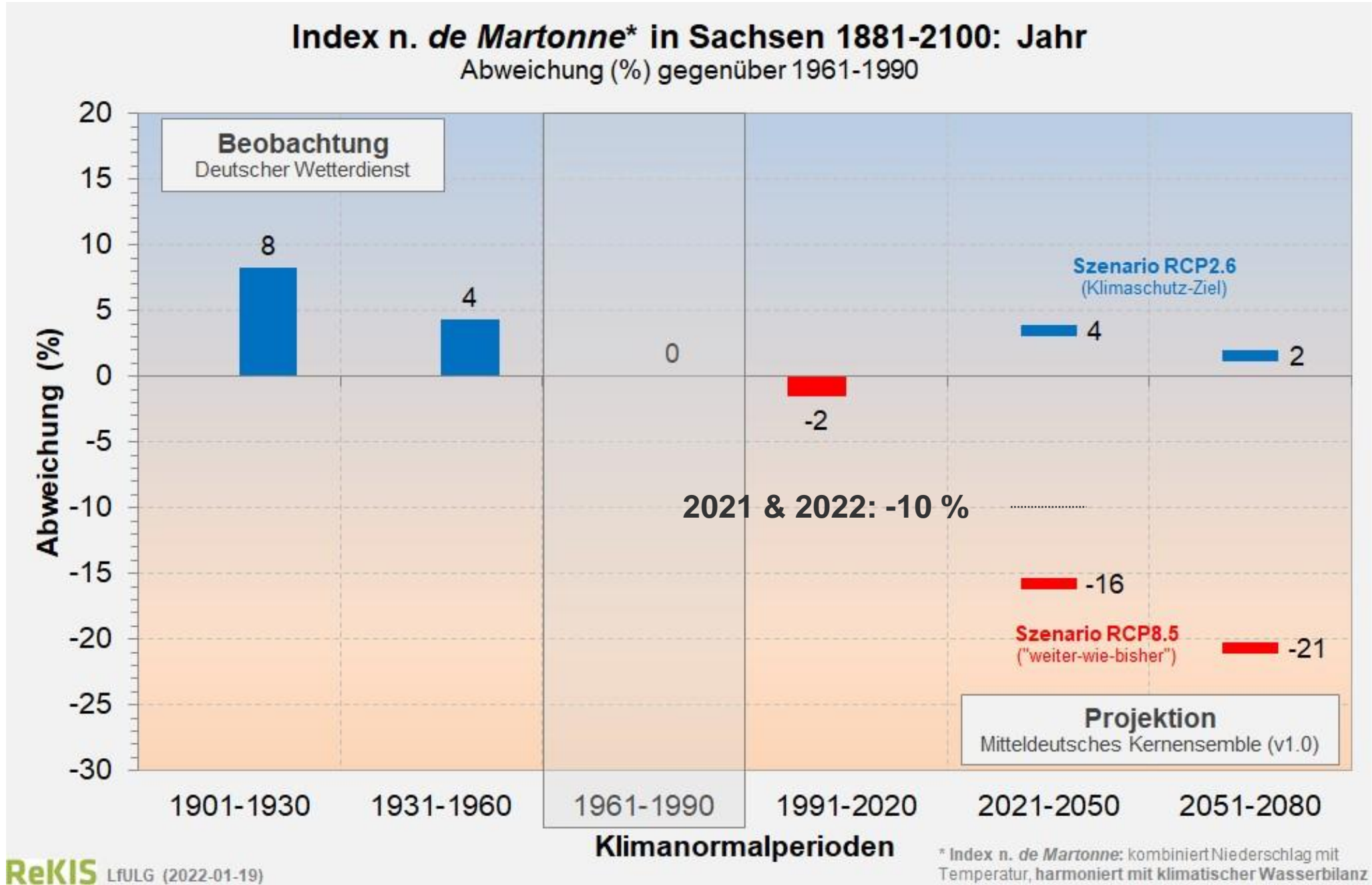
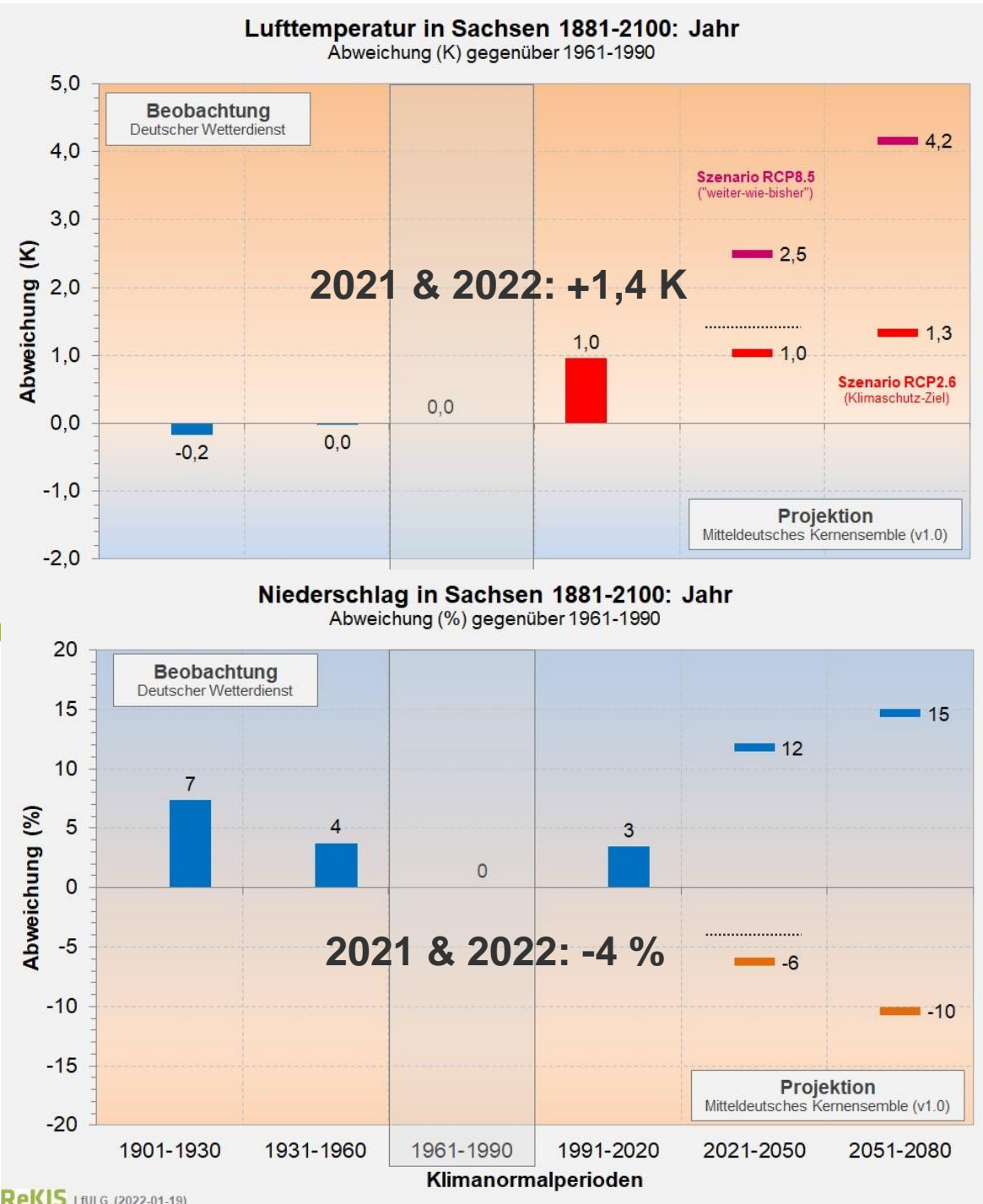


EZG Freiberger Mulde

Bilanzierung der atmosphärischen Bedingungen als Treiber im Wasserhaushalt

potentielles Wasserdargebot: Abfolge Klimanormalperioden: 1901/30 bis 2051/80

Trockenheitsmaß



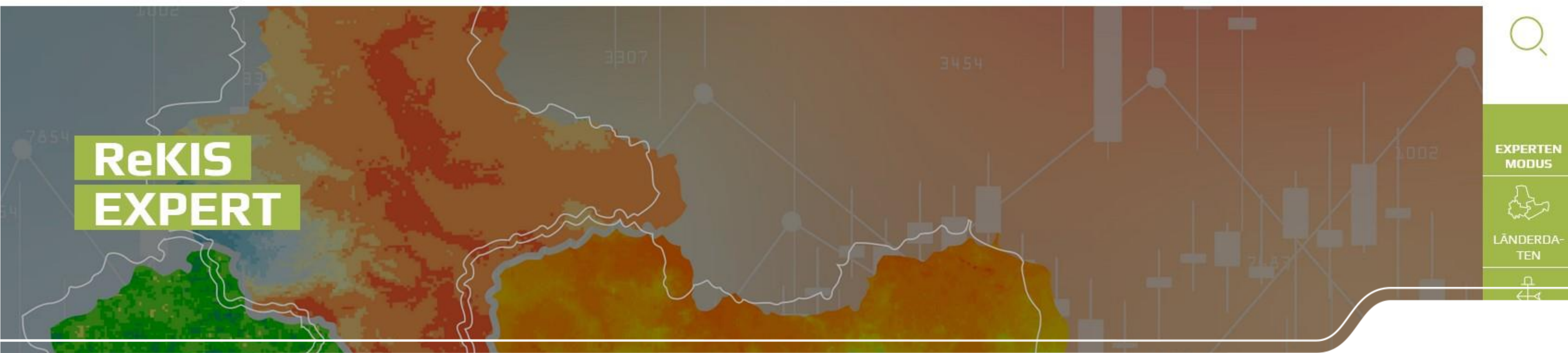
Fachzentrum Klima im LfULG (www.klima.sachsen.de, FachzentrumKlima.lfulg@smekul.sachsen.de)

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

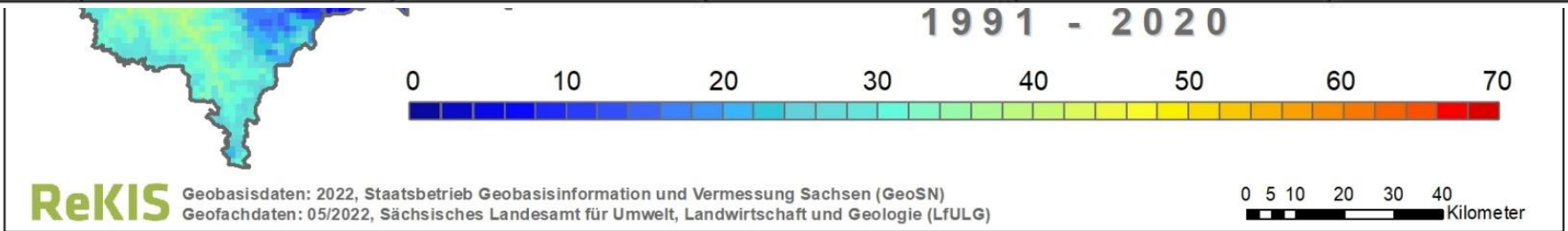
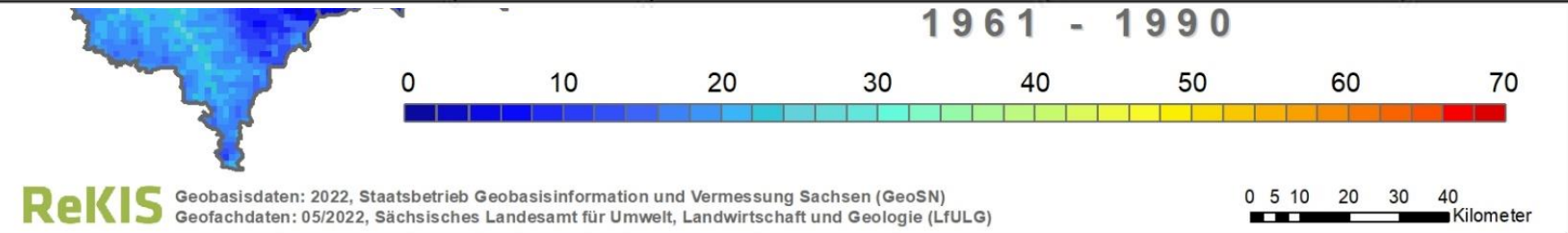


Beobachtete Klimaentwicklung in Sachsen

Sommertage (Tagesmaximum > 25 Grad Celsius): 1961-1990 & 1991-2020



Klimaelement/ -größe		Klimanormalperiode		Dekade					
		1961-1990	1991-2020	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2020
Jahr (Januar-Dezember):									
Lufttemperatur	(°C)	8,2	9,2	8,0	8,2	8,5	8,8	9,1	9,8
	(K)		+1,0	-0,2	0	+0,3	+0,6	+0,9	+1,6
Sommertage (Tmax > 25 °C)		29	40	30	27	31	36	39	47
	(%)		+38	+3	-7	+7	+24	+34	+62

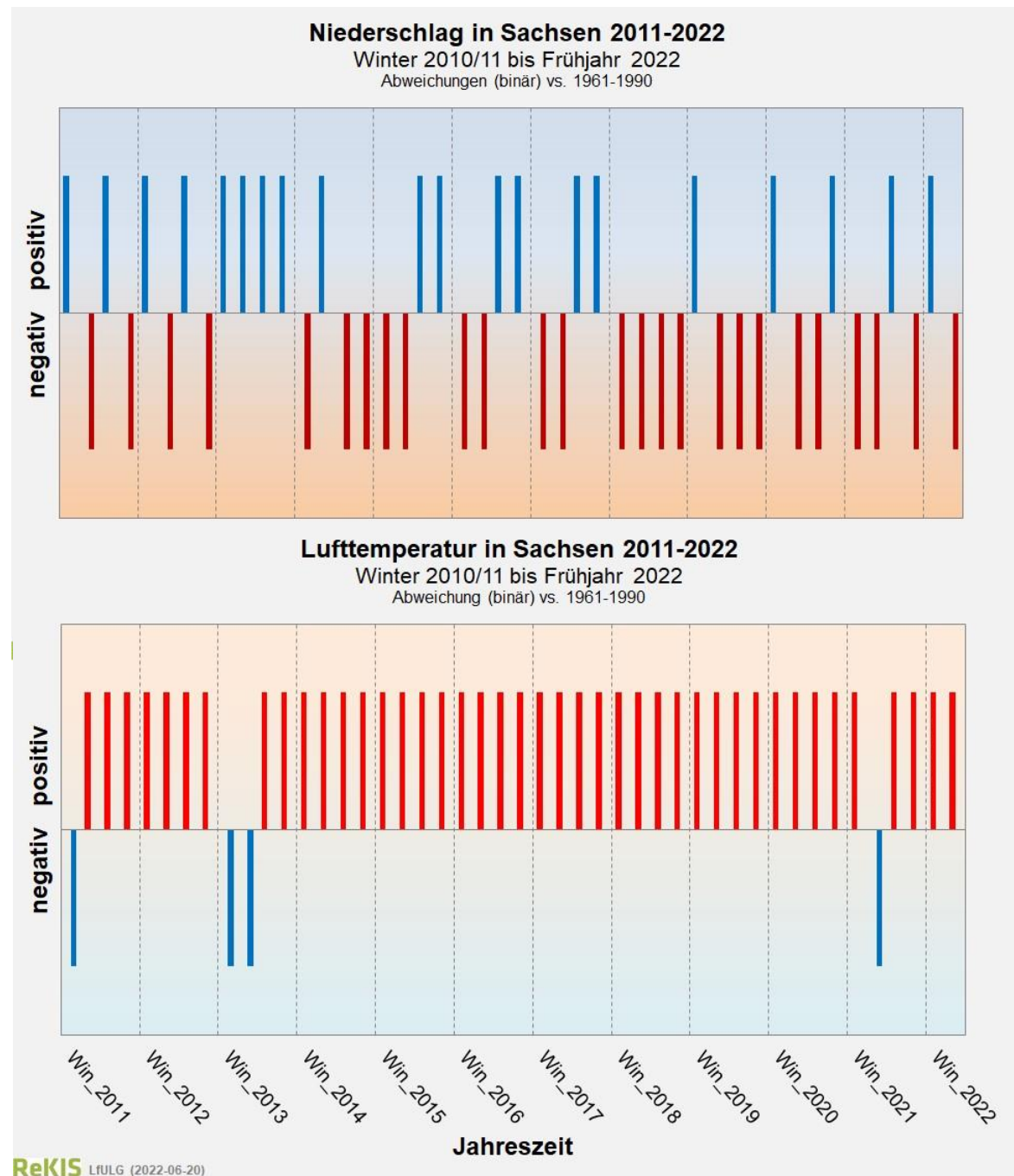


! Gleichzeitiges u/o anhaltendes Auftreten meteorologischer Extreme !

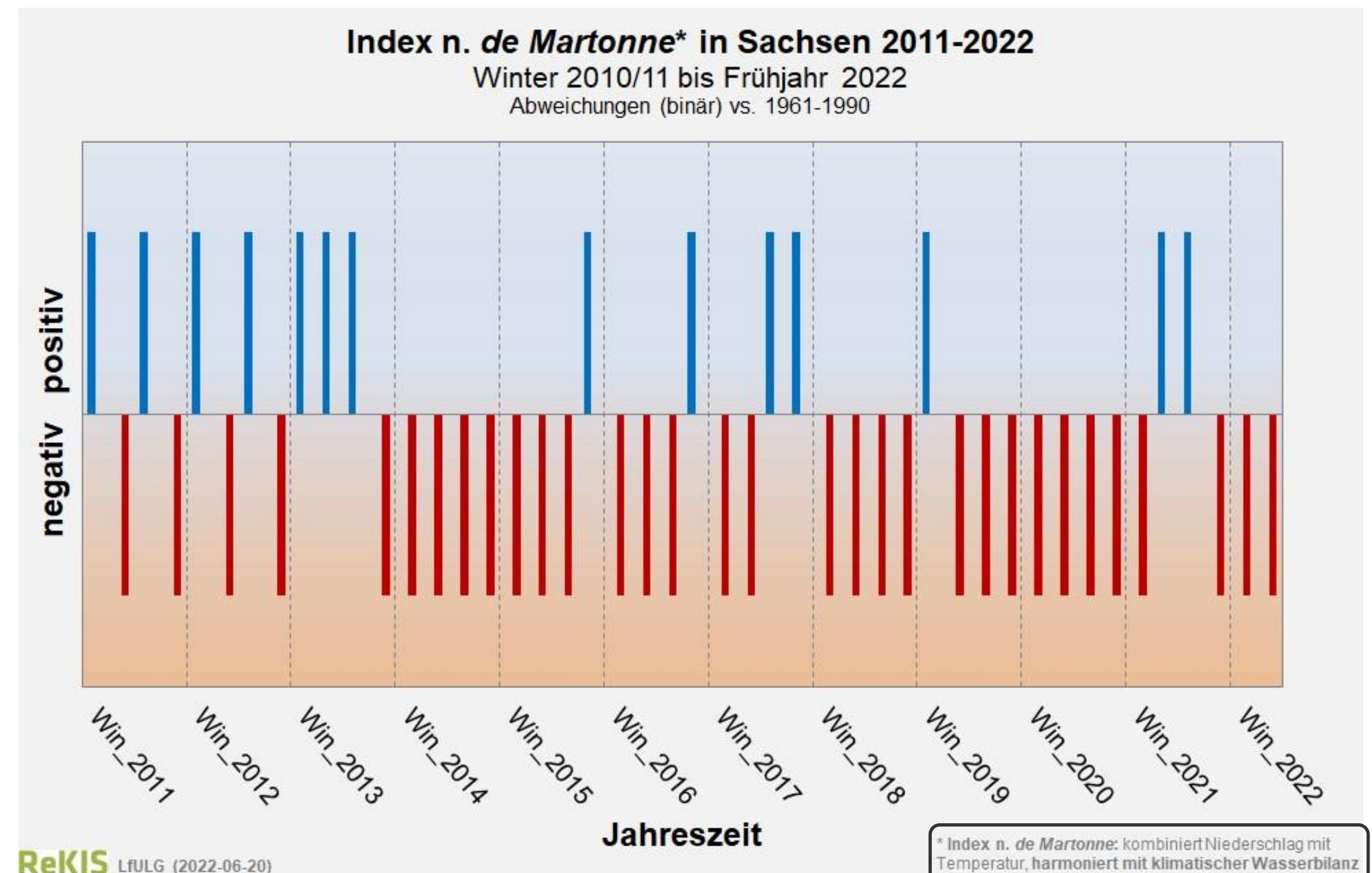
→ Risiken aus kumulativer Wirkung bzw. neuartige Extreme

Bilanzierung der atmosphärischen Bedingungen als Treiber im Wasserhaushalt

potentielles Wasserdargebot: Winter 2010/11 bis Frühjahr 2022



ReKIS LfULG (2022-06-20)

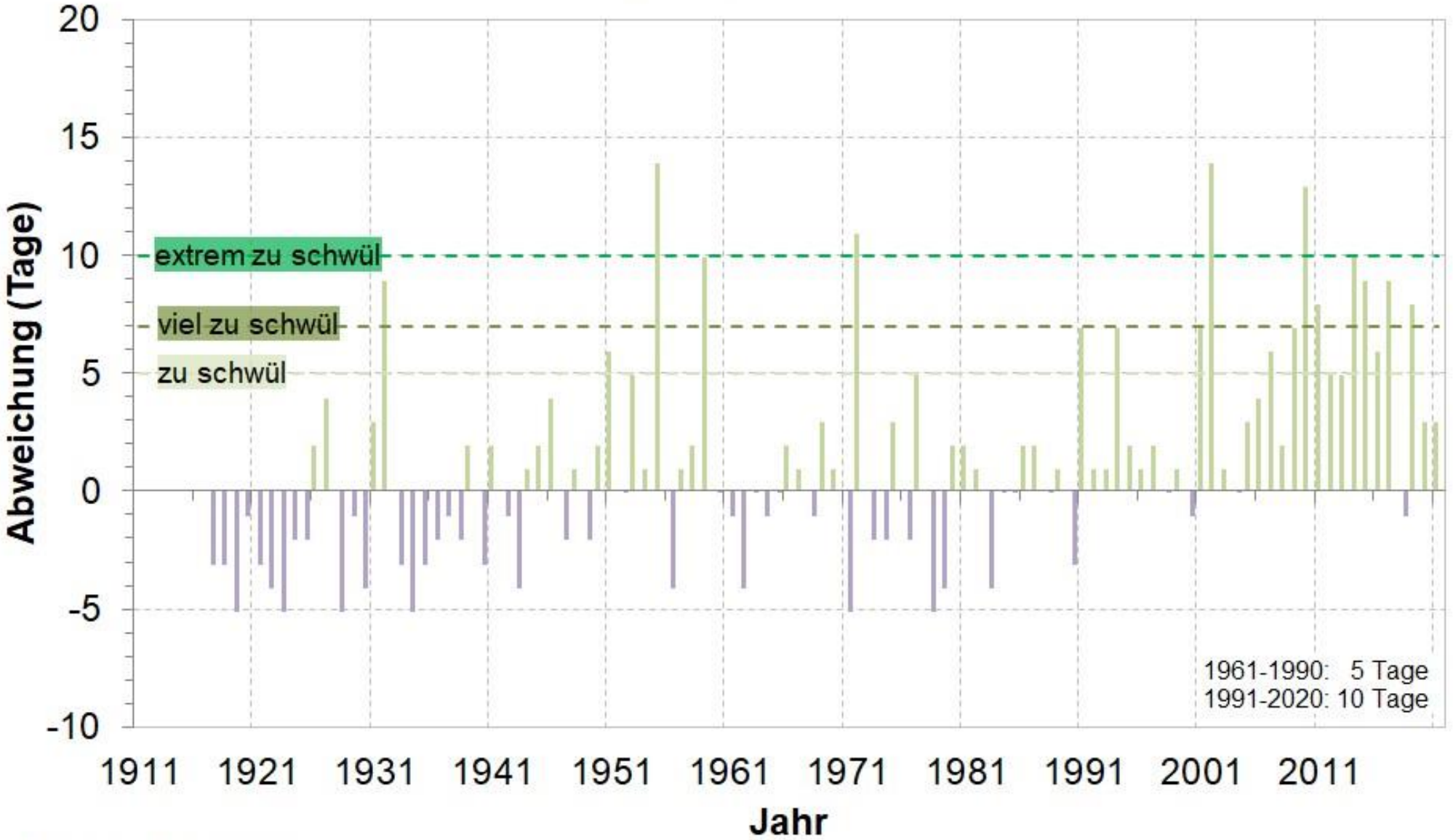


ReKIS LfULG (2022-06-20)

Beobachtete Klimaentwicklung in Sachsen

Schwüle (kombinierte Temperatur- und Feuchteverhältnisse)

Schwüle Tage im Raum "Wahnsdorf-Klotzsche", 1917-2021
Abweichungen (Tage) vs. 1961-1990



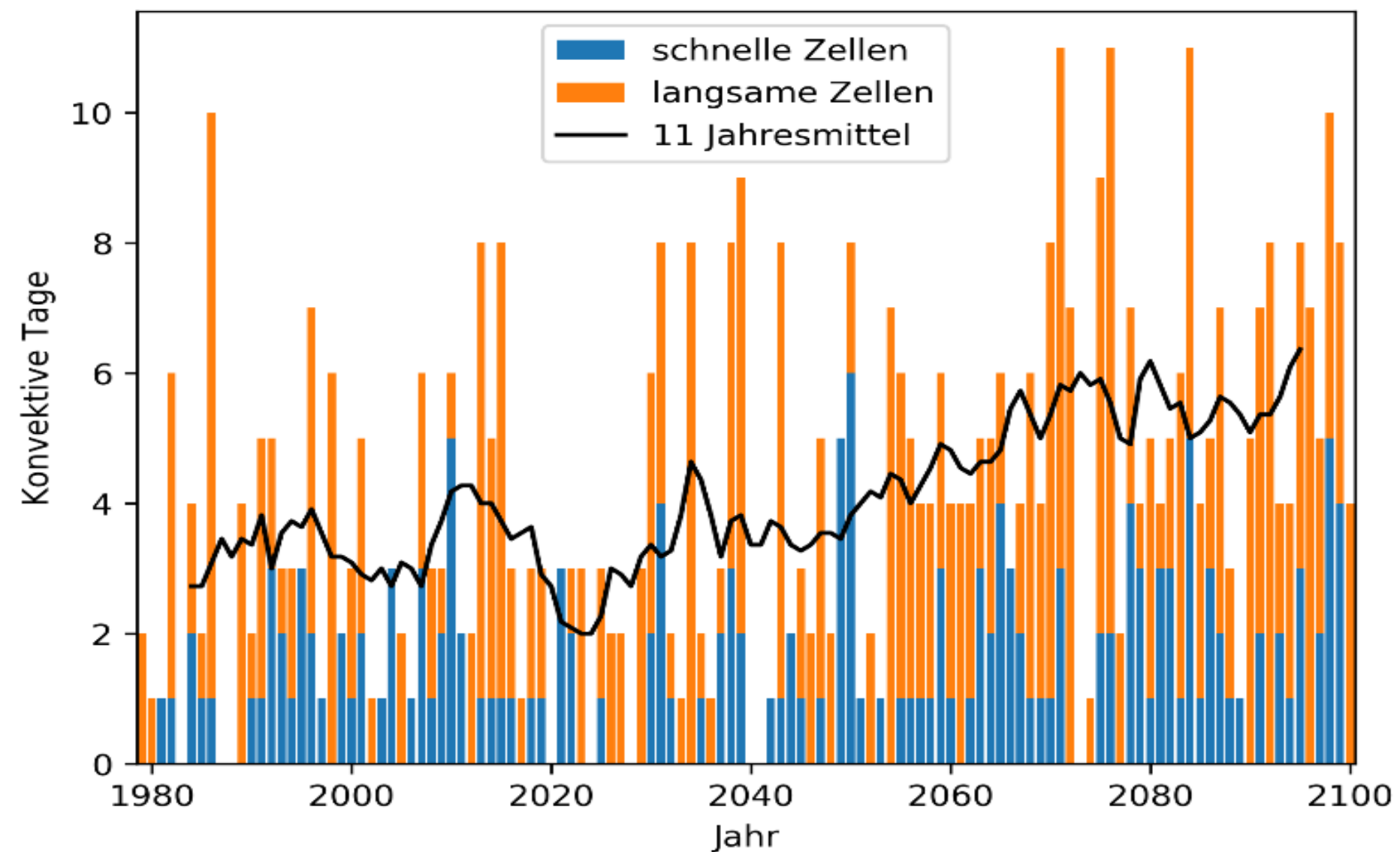
1961-1990: 5 Tage
1991-2020: 10 Tage

erstellt: LfULG (2022); Daten: DWD

Einfluss der Temperaturerhöhung auf das Niederschlagsregime

Starkregen-Ereignisse: mögliche Zukunft unter Annahme RCP8.5

konvektive Tage*: 1981-2100 (historischer Lauf und RCP8.5-Szenario)



konvektive Tage:

- modellinternes Signal ist entscheidend

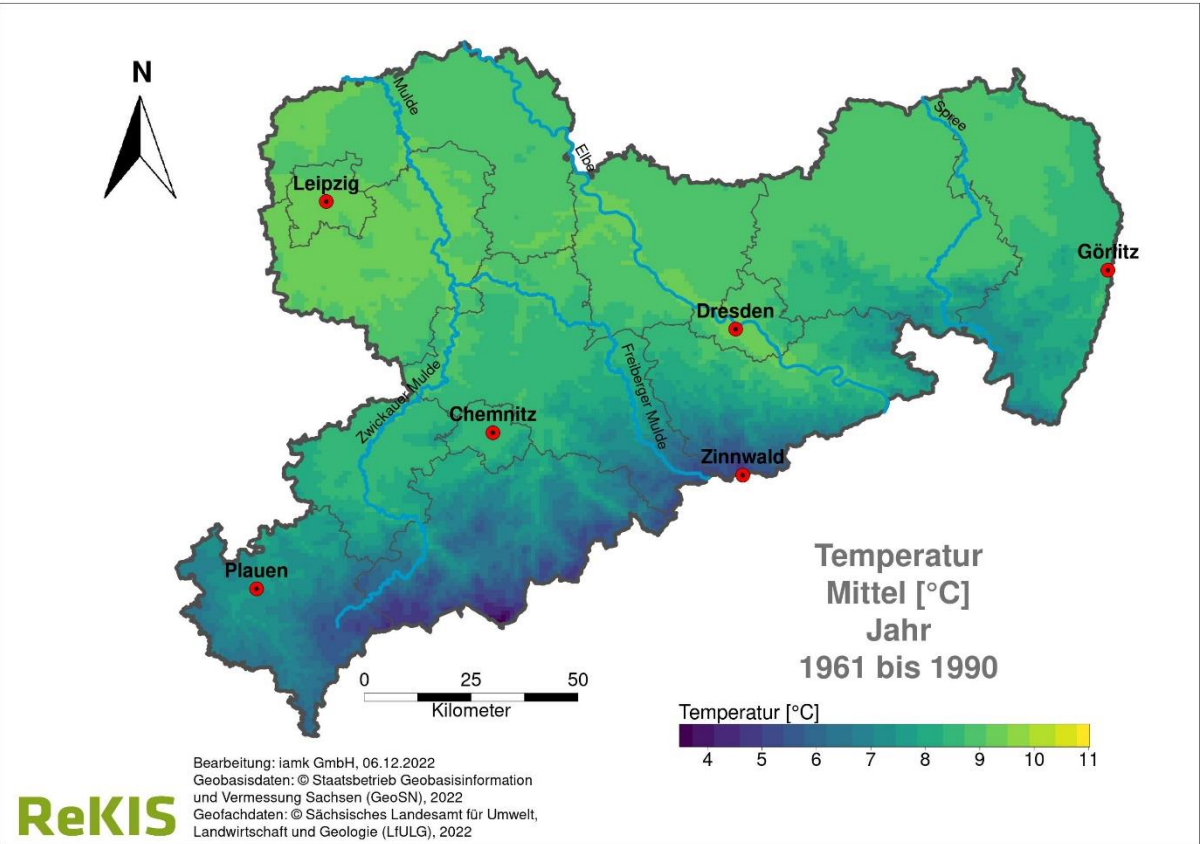
Verlagerungsgeschwindigkeit:

- langsam ziehende Zellen verursachen lokal größere Schäden

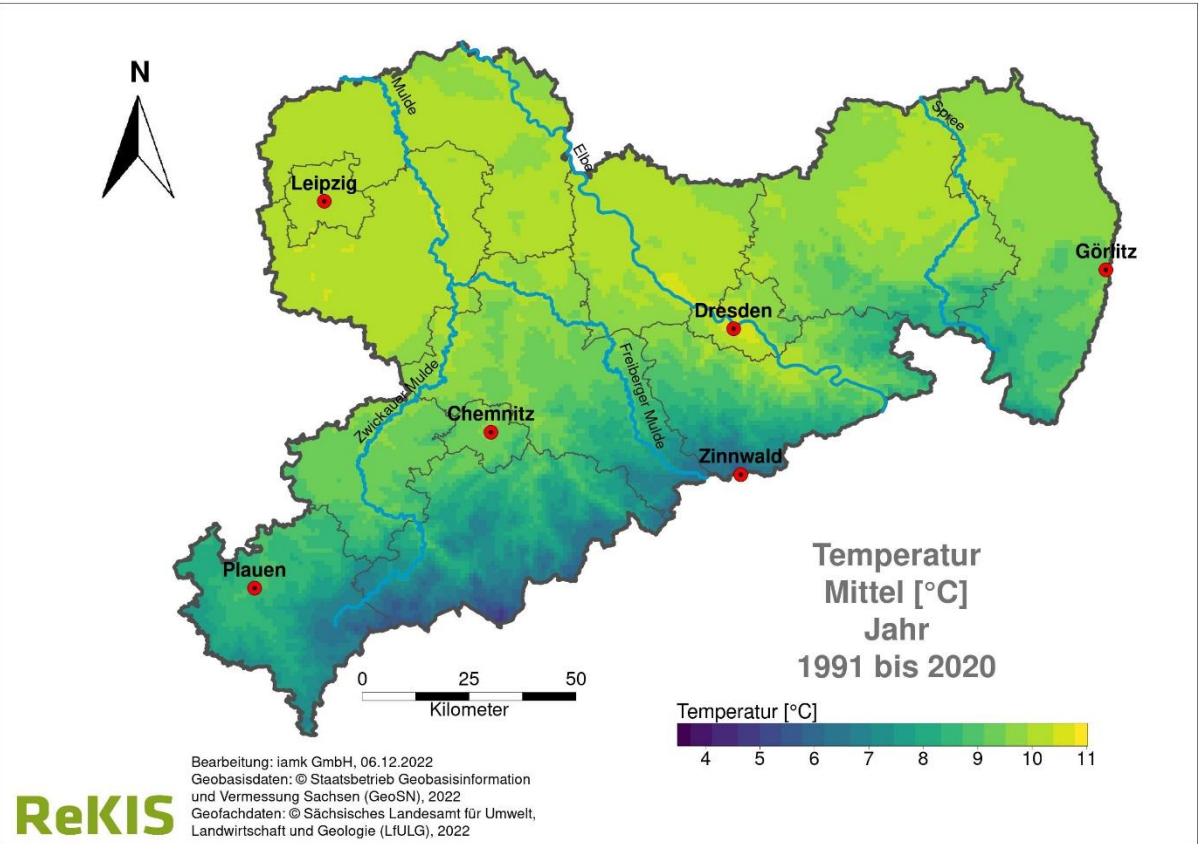
- schnell ziehende Zellen verteilen ihre Wirkung auf eine größere Fläche

Sachsen im Klimawandel

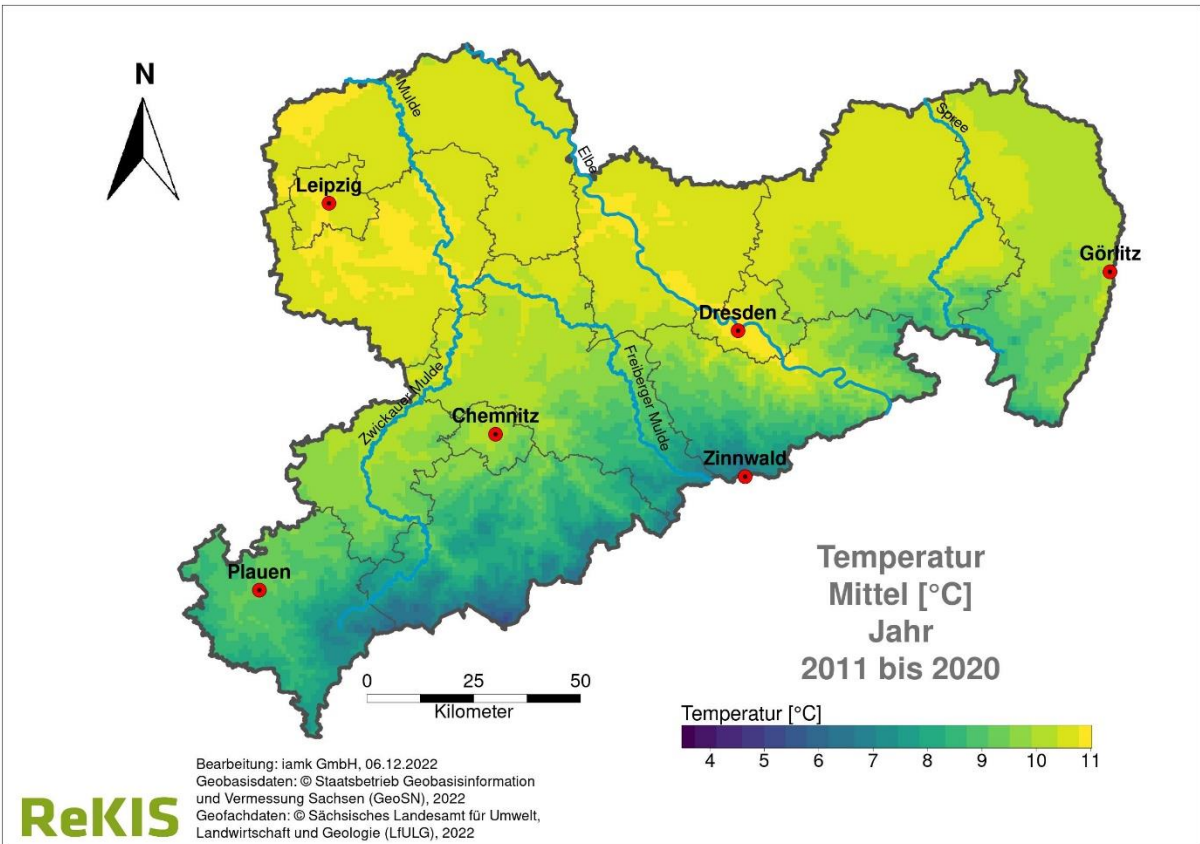
Temperatur: 1961-1990, 1991-2020, 2011-2020



8,2 °C



+1,0 K



+1,6 K