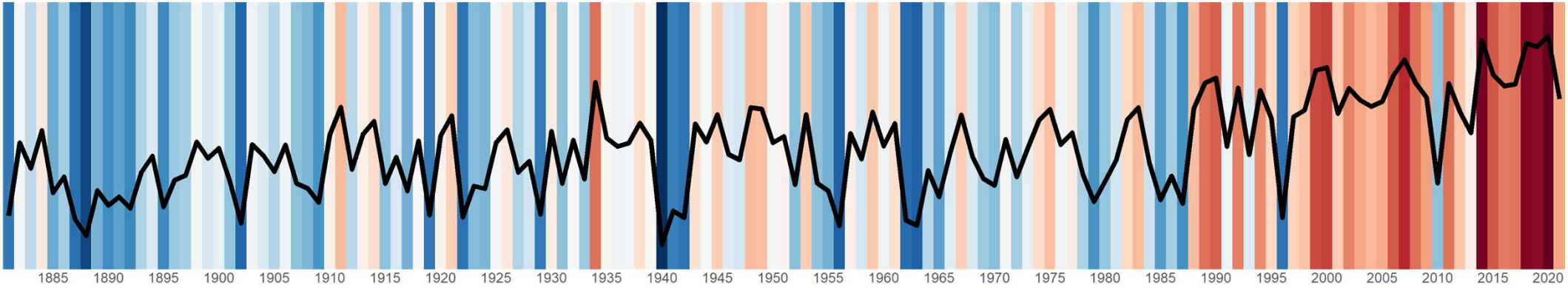
Die Grundwasserneubildung im Landkreis Vechta

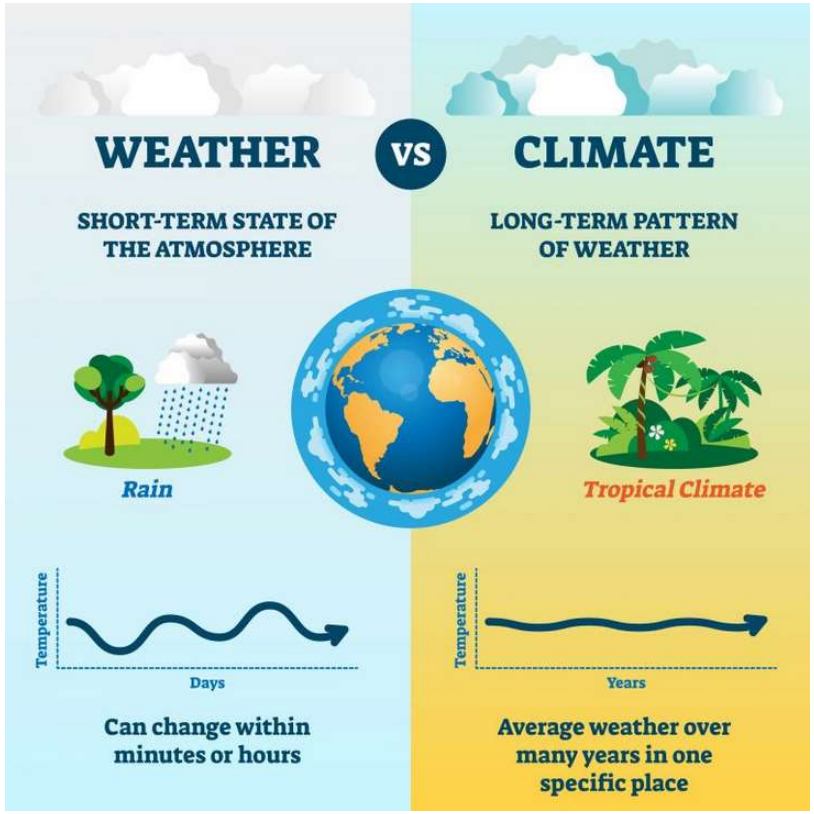


Dr. Mithra-Christin Hajati

LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
GEOZENTRUM HANNOVER

Niedersachsen. Klar.

Wetter ≠ Klima



https://www.australianenvironmentaleducation.com.au

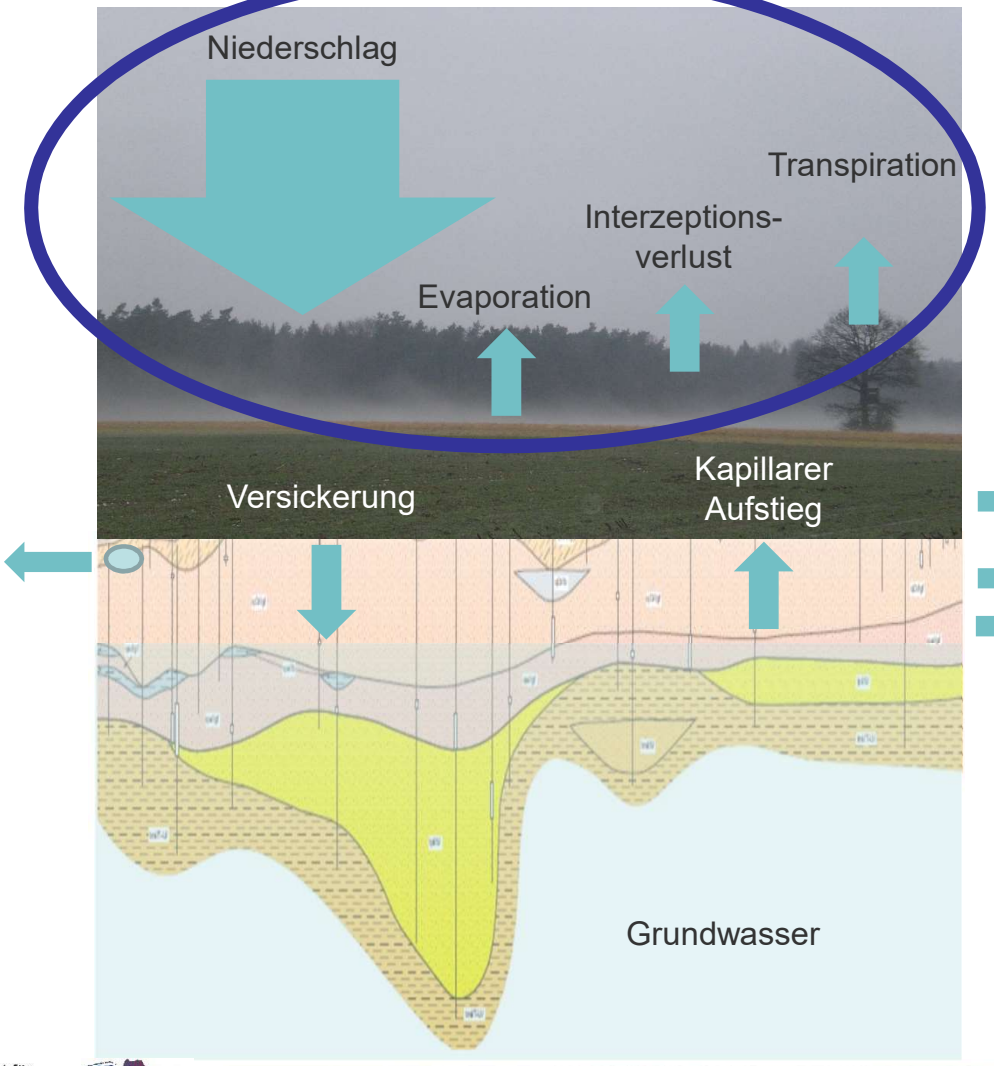
Wetter: Verändert sich schnell und ist geprägt von Zufallsschwankungen

Klima: Verändert sich langsam

Viel-jährliche Trendbetrachtungen:

- 1961/1990 (WMO-Standard-Referenzperiode)
- 1971/2000 (Referenzperiode der Klimamodelle)
- 1981/2010
- 1991/2020 (aktuelle Vergleichsperiode)
- *2021/2050 (Nahe Zukunft)*
- *2071/2100 (Ferne Zukunft)*

mGROWA - Die Modellarchitektur



= **KWB**

(Klimatische Wasserbilanz)

Oberflächenabfluss

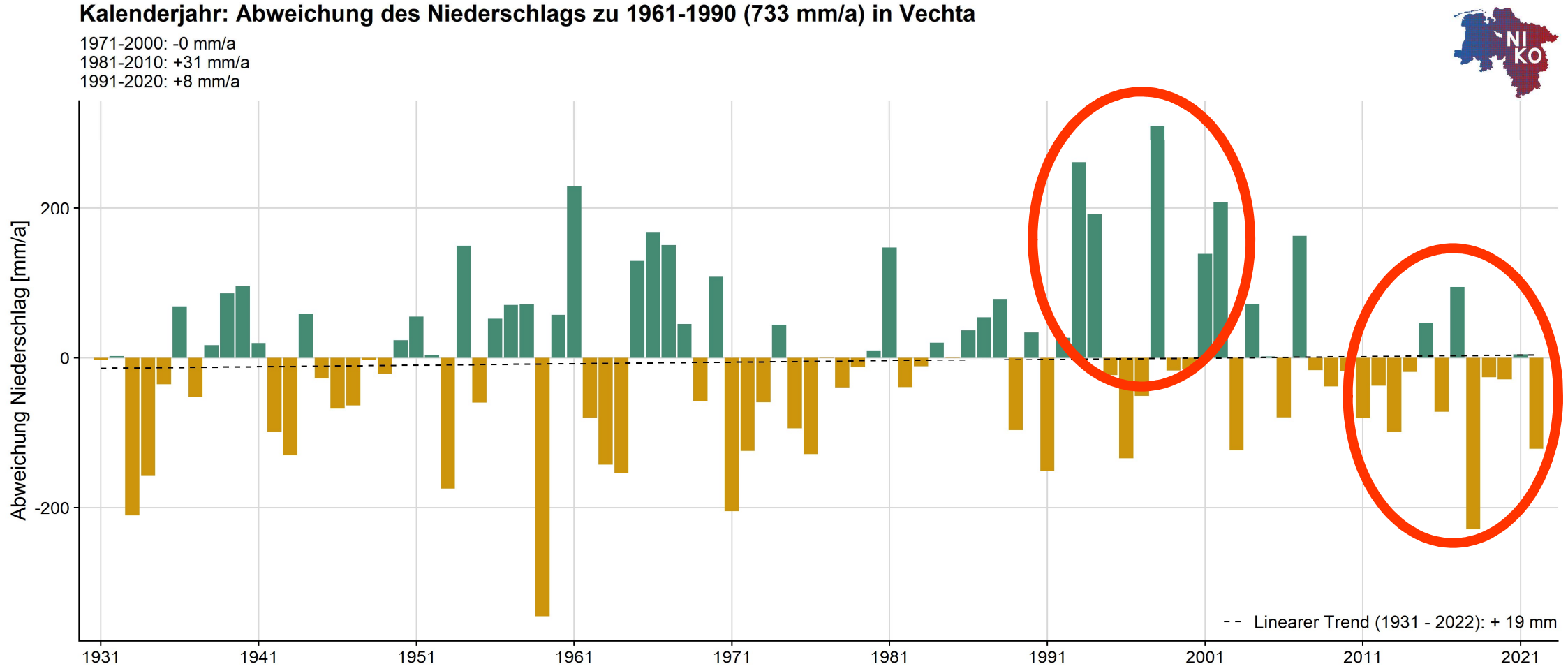
Vorfluter

Zwischenabfluss

→ Die Grundwasserneubildung passiert maßgeblich im Winterhalbjahr, wenn die Evapotranspiration gering und der Niederschlag hoch ist.

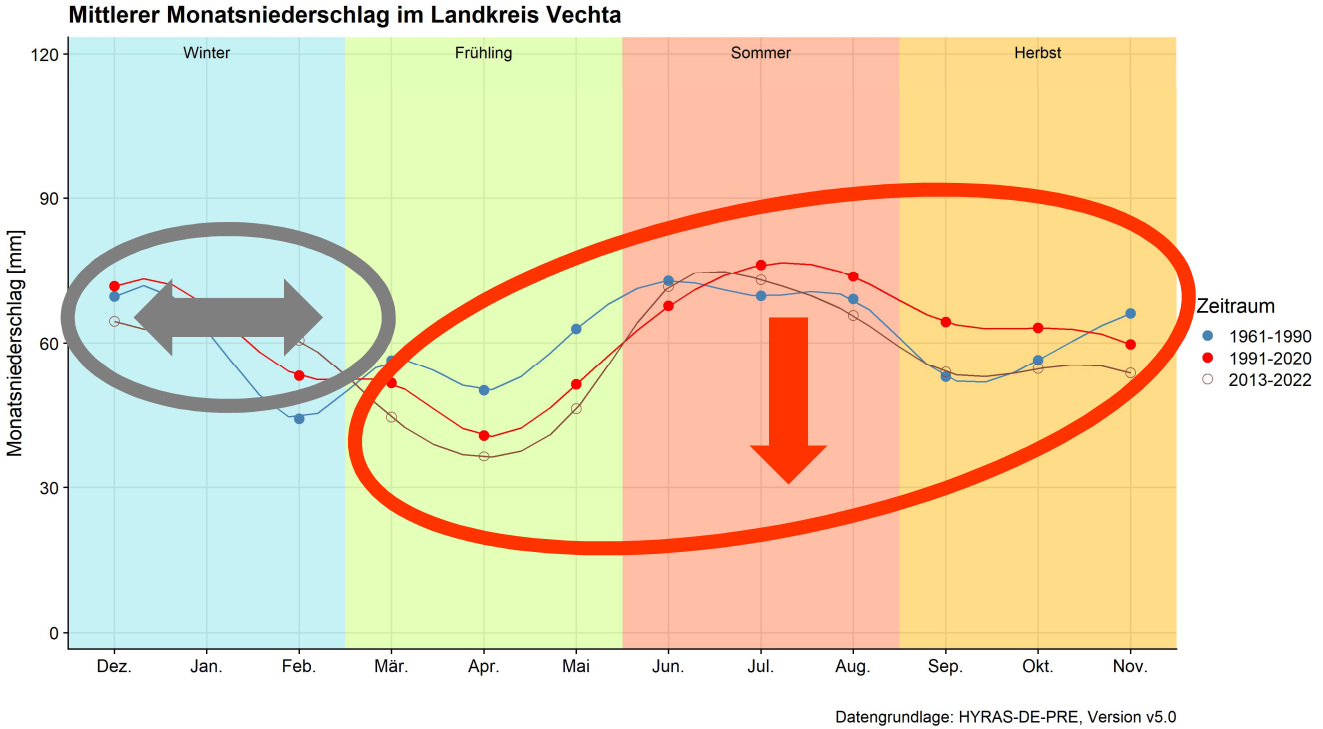
Geobericht 36 (2019)

Klimaentwicklungen in Vechta - Niederschlag



Datengrundlage: HYRAS-DE-PRE Version v5.0

Klimaentwicklungen in Vechta - Niederschlag

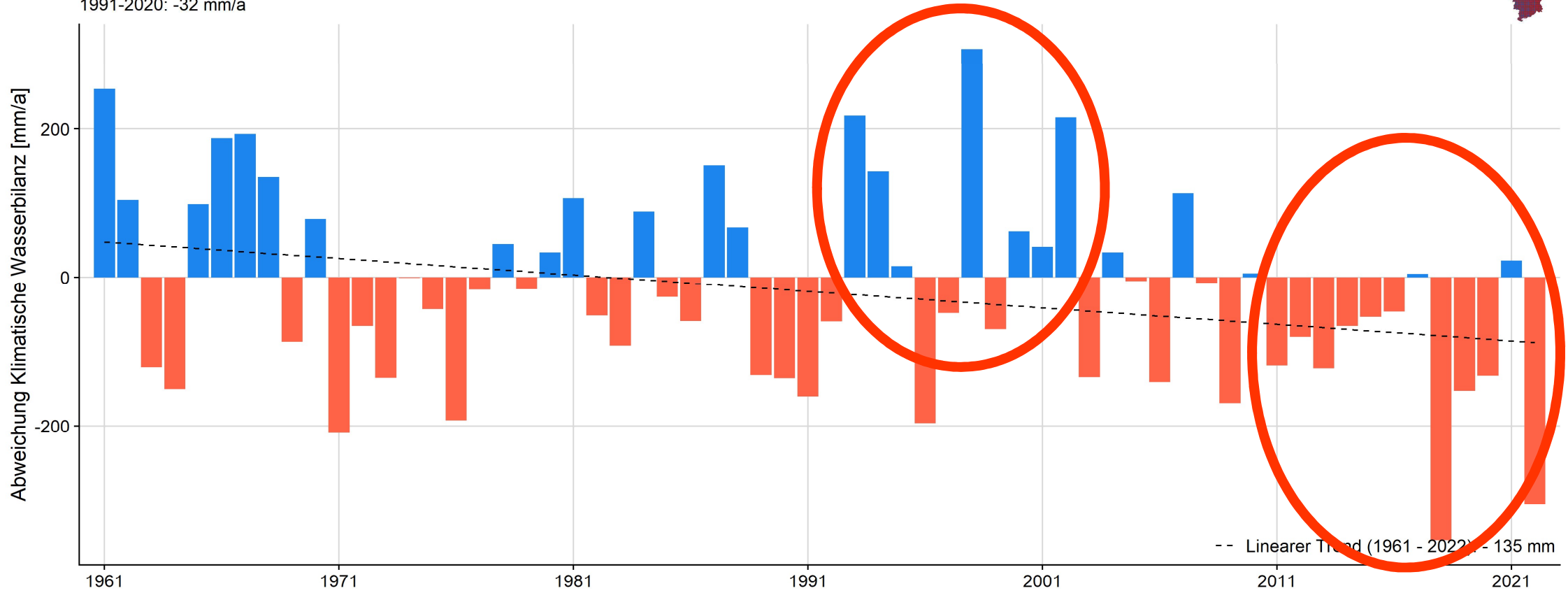


- → Seit 1931 gibt es eine leichte Zunahme der Jahresniederschläge
- → Periode 1991-2020 zeigt im Verhältnis zu 1961-1990 niederschlagsreiche Winter/Sommer/Herbste und besonders niederschlagsarme Frühlinge
- → Die letzten 10 Jahre waren im Verhältnis zu 1991-2020 besonders trocken in allen Jahreszeiten, bis auf den Winter

Klimaentwicklungen in Vechta – Klimatische Wasserbilanz

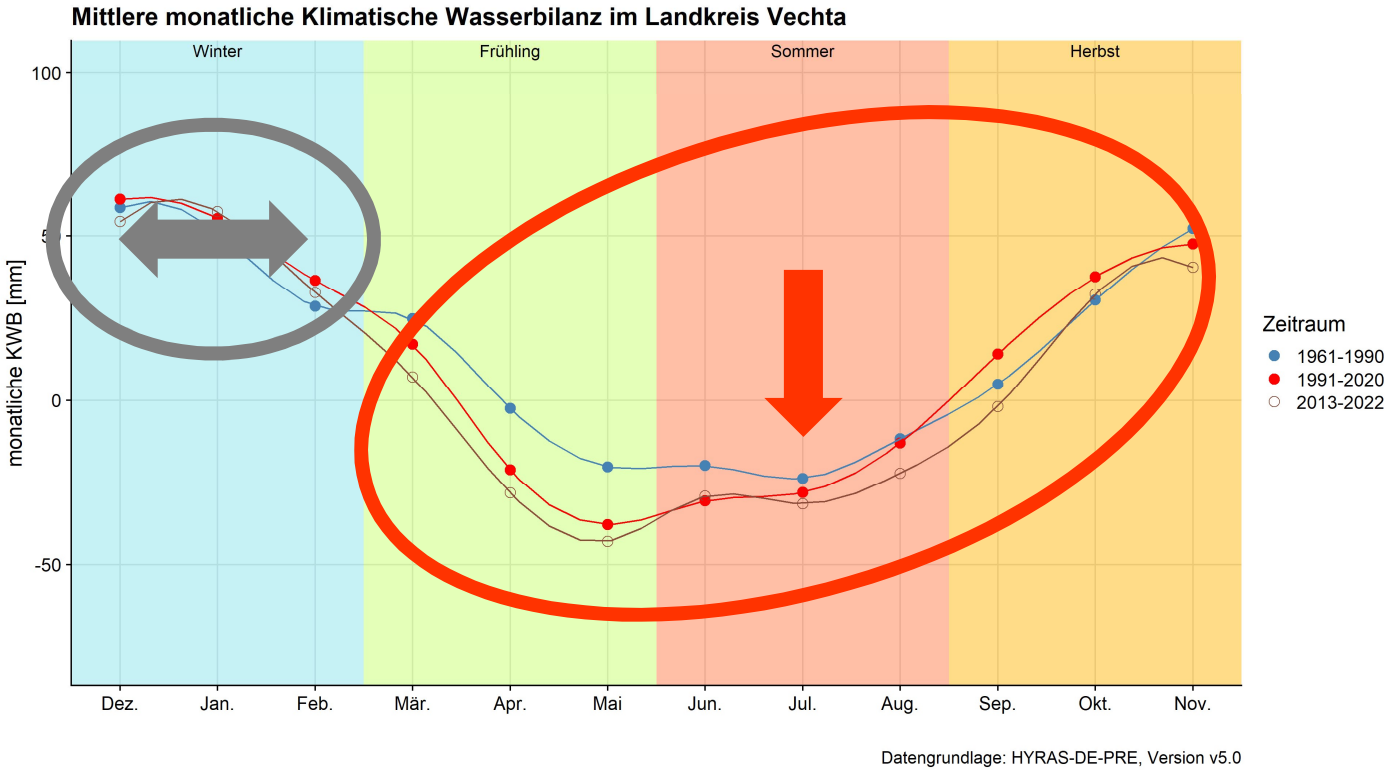
Hydrologisches Jahr: Abweichung der Klimatischen Wasserbilanz zu 1961-1990 (173 mm/a) in Vechta

1971-2000: -16 mm/a
1981-2010: +2 mm/a
1991-2020: -32 mm/a



Datengrundlage: HYRAS-DE-PRE Version v5.0 und DWD (unveröffentlicht

Klimaentwicklungen in Vechta – Klimatische Wasserbilanz

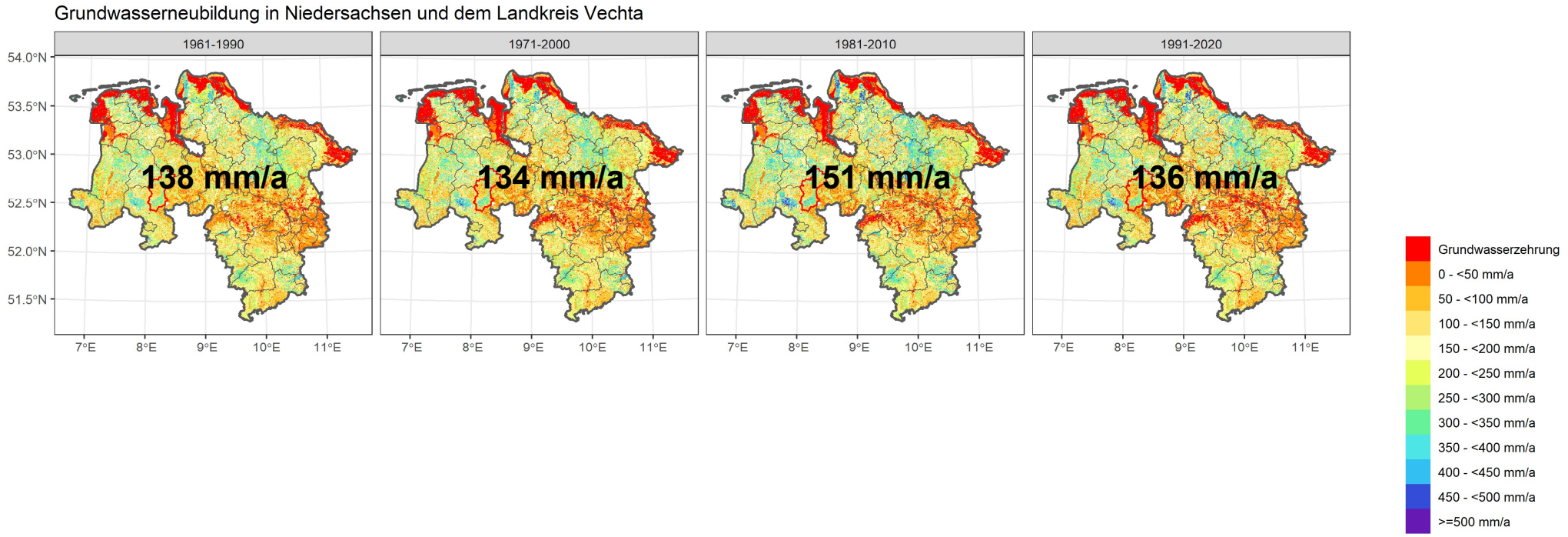


→ Seit 1961 gibt es eine Abnahme der jährlichen Klimatischen Wasserbilanz

→ Periode 1991-2020 zeigt im Verhältnis zu 1961-1990 eine Zunahme der Klimatischen Wasserbilanz im Winter/Herbst und eine Abnahme im Frühling/Sommer

→ Die letzten 10 Jahre waren im Verhältnis zu 1991-2020 besonders trocken in allen Jahreszeiten, bis auf den Winter

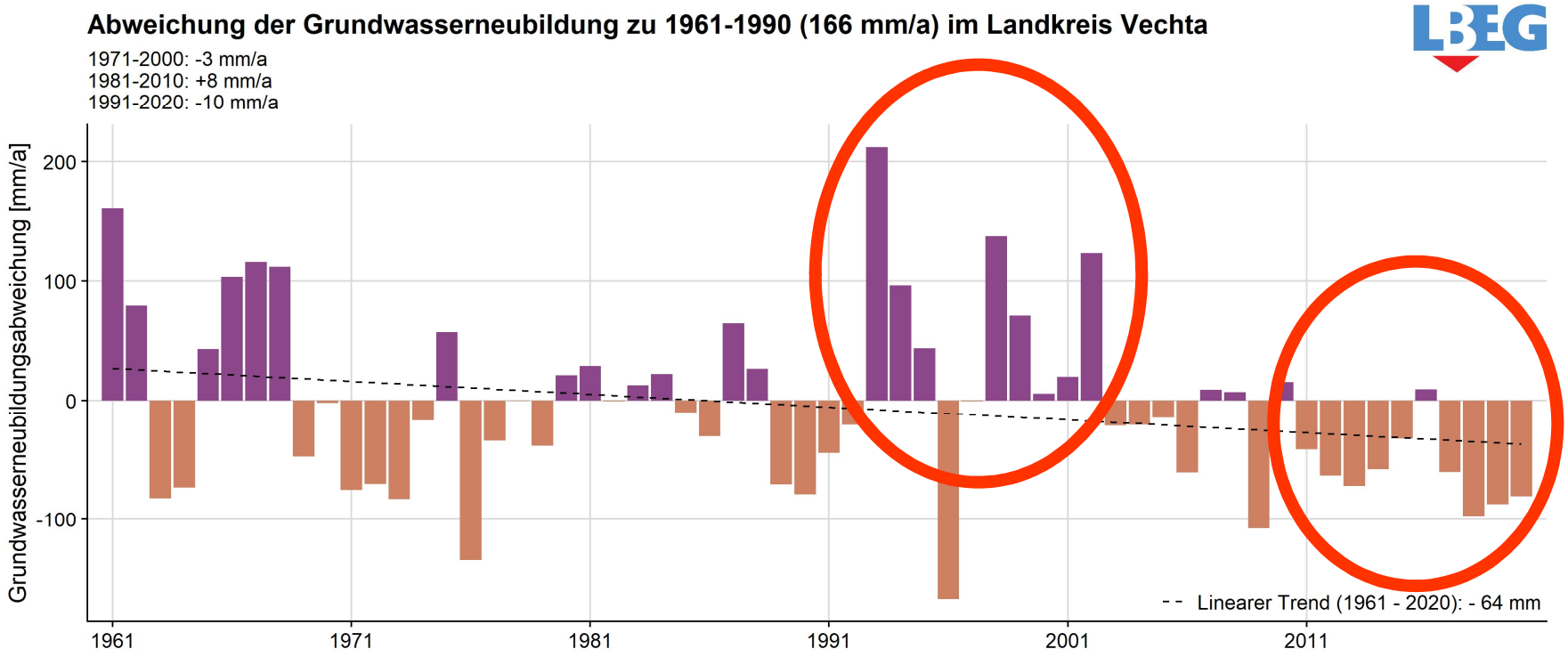
mGROWA22 - Die Grundwasserneubildung in Vechta



166 mm/a **163 mm/a** **174 mm/a** **156 mm/a**

Datengrundlage: mGROWA22

mGROWA22 - Die Grundwasserneubildung in Vechta



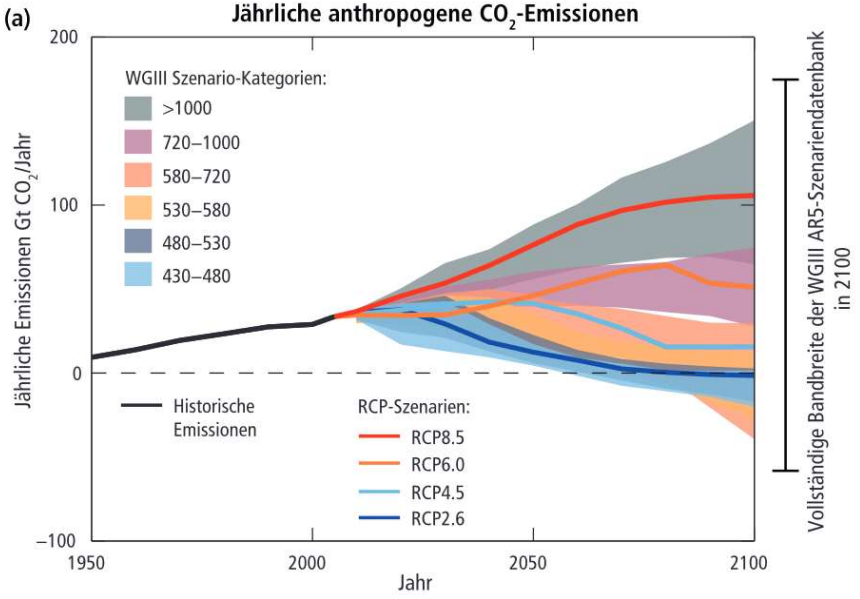
Datengrundlage: mGROWA22

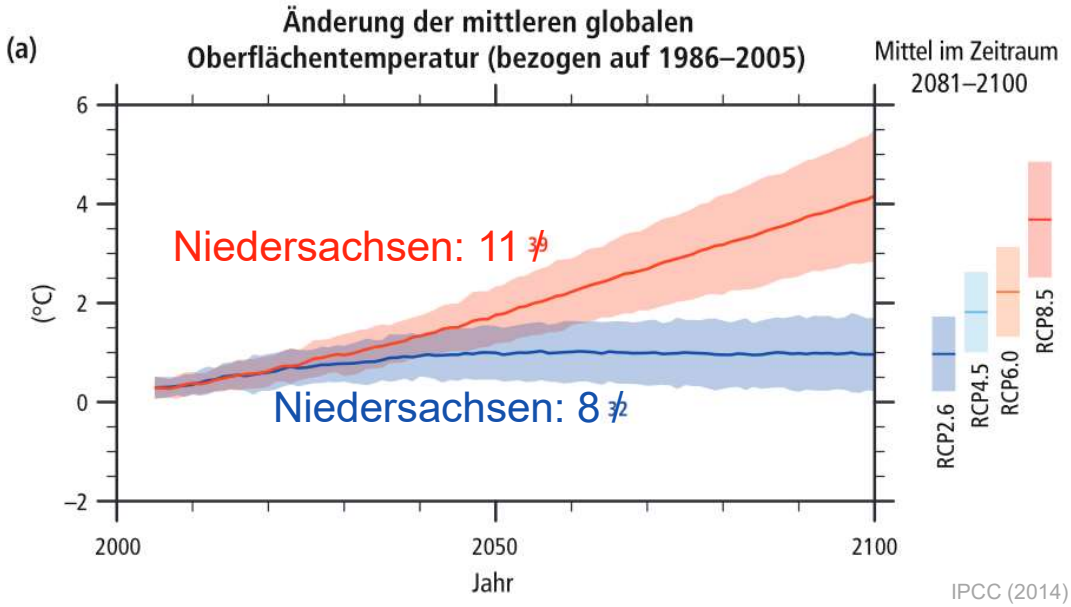
→ Die Grundwasserneubildung schwankt innerhalb der 30-jährigen Mittel um ±10 mm

→ Bis auf 2016 anhaltende „Grundwasserdürre“ von 2011 bis 2020

→ Die stabilen Winterniederschläge, bzw. KWB, dämpfen die extremen trockenen Sommer ab

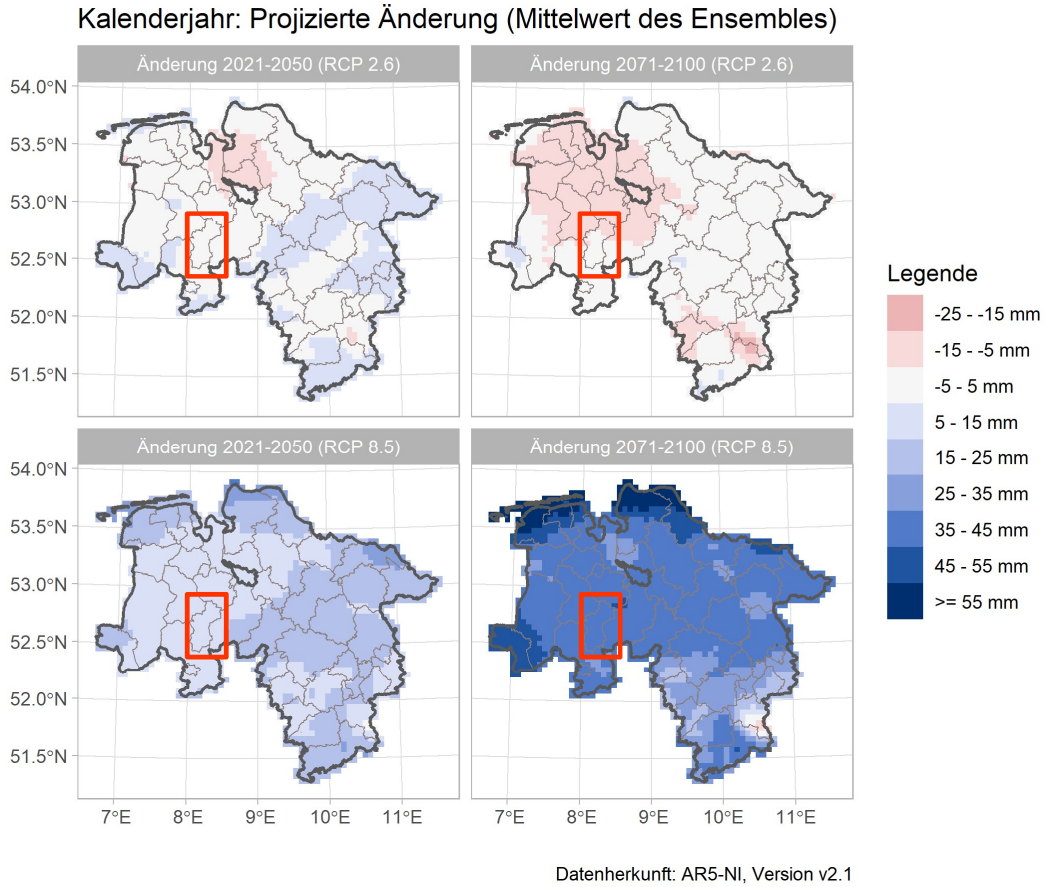
Was bringt die Zukunft?



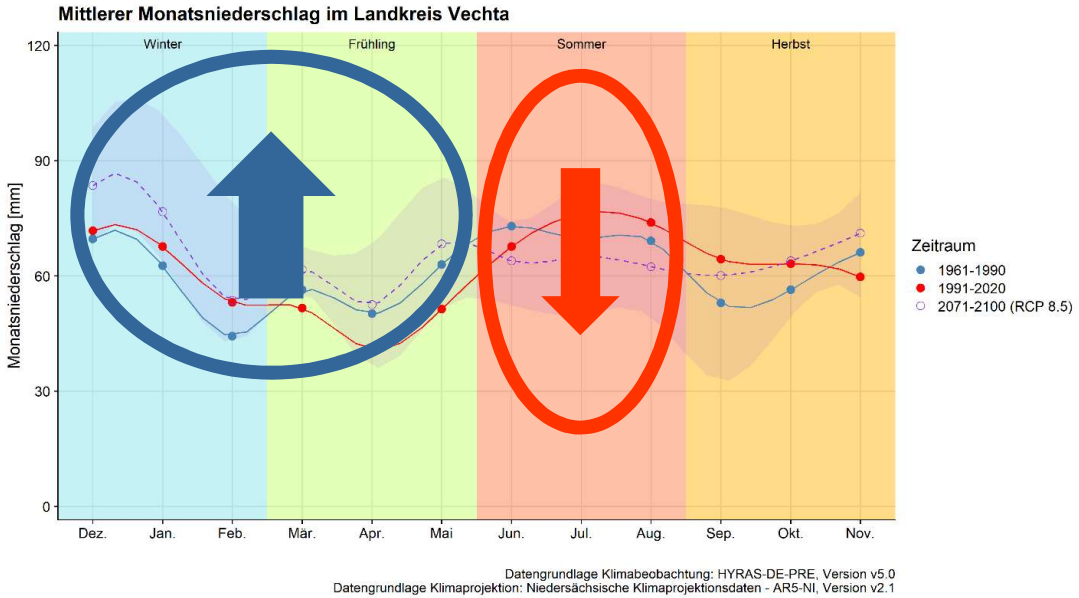


IPCC (2014)

Projizierte Klimaentwicklungen in Vechta: Niederschlag



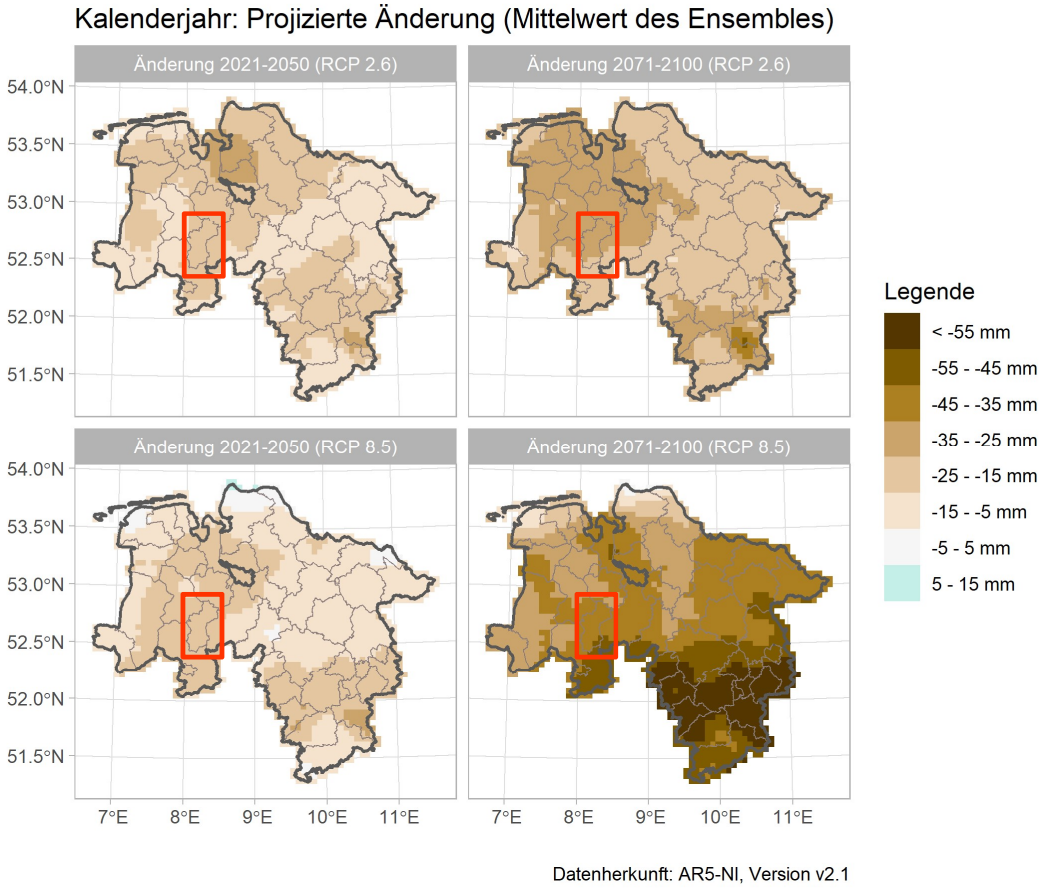
Datenherkunft: AR5-NI, Version v2.1



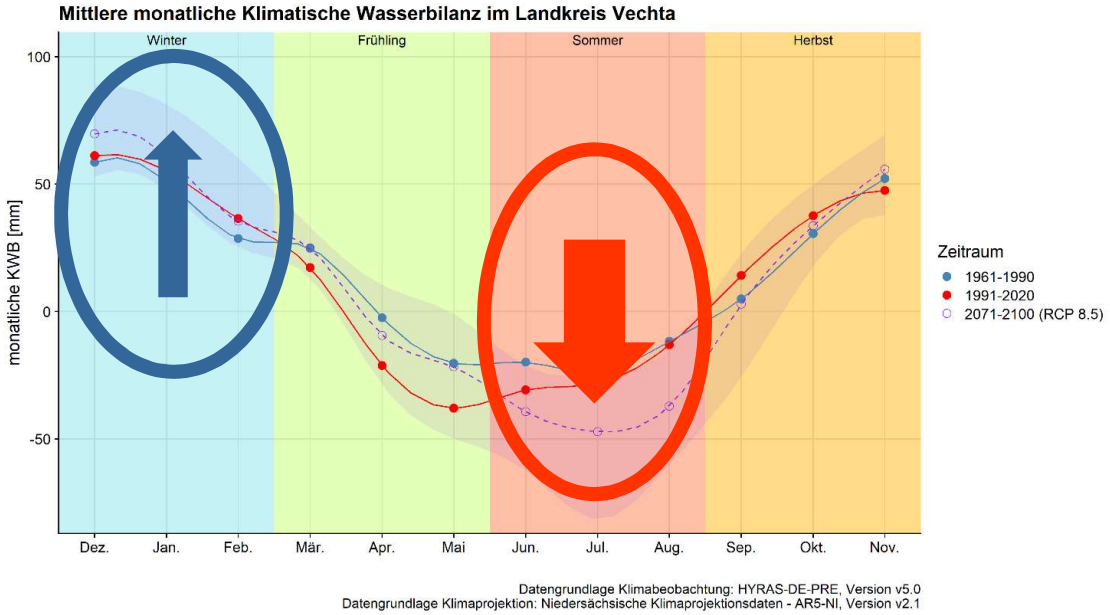
Datengrundlage Klimabeobachtung: HYRAS-DE-PRE, Version v5.0
Datengrundlage Klimaprojektion: Niedersächsische Klimaprojektionsdaten - AR5-NI, Version v2.1

- → Der Niederschlag nimmt im jährlichen Mittel im RCP8.5 Szenario stark zu
- → Der Niederschlag nimmt im Winter stark zu und im Sommer stark ab (RCP8.5)
- → Zukünftig können die Winter niederschlagsreicher sein als die Sommer (RCP8.5)

Projizierte Klimaentwicklungen in Vechta: Klimatische Wasserbilanz



Datenherkunft: AR5-NI, Version v2.1



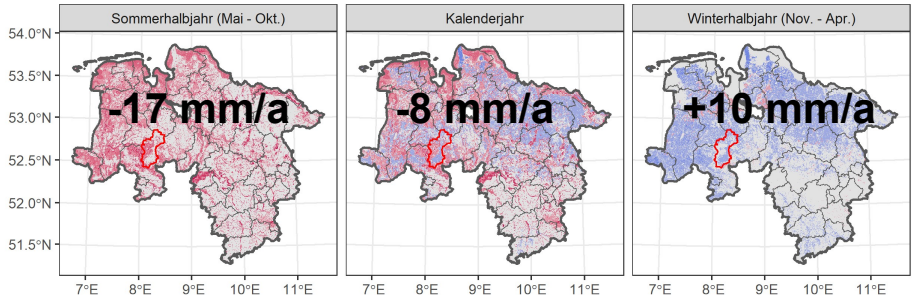
Datengrundlage Klimabeobachtung: HYRAS-DE-PRE, Version v5.0
Datengrundlage Klimaprojektion: Niedersächsische Klimaprojektionsdaten - AR5-NI, Version v2.1

→ Die Klimatische Wasserbilanz nimmt im Mittel besonders im RCP8.5 Szenario ab

→ Die Klimatische Wasserbilanz nimmt im Winter zu und im Sommer, aufgrund der zurückgehenden Niederschläge und der hohen Temperaturen, stark ab (RCP8.5)

mGROWA22 - Die projizierte Grundwasserneubildung in Vechta

Änderung der Grundwasserneubildung 2071-2100 zu 1971-2000 mit dem RCP8.5 Szenario



-1 mm/a **+10 mm/a** **+11 mm/a**

±0 mm/a **+9 mm/a** **+9 mm/a**

- → Aufgrund der saisonalen Veränderung der KWB nimmt die Grundwasserneubildung im Sommerhalbjahr ab und im Winterhalbjahr zu – Diese Änderungen sind heute teilweise schon erkennbar!
- → Der zusätzliche Niederschlag im Winterhalbjahr kann den fehlenden Niederschlag im Sommerhalbjahr im Besonderen aufgrund der künstlichen Entwässerung nicht ausgleichen.
- → **Für Niedersachsen ist daher eine der wichtigsten Klimaanpassungsmaßnahmen Wasser in der Fläche zu halten.**
- → **Die Auswirkungen des zusätzlichen Nutzungsdrucks im Sommerhalbjahr ist nicht Bestandteil der Grundwasserneubildungsbetrachtung, hat jedoch großen Einfluss auf die Ressource**

Alle Werte sind Angaben für den LK Vechta

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

Niedersächsisches
Kompetenzzentrum
Klimawandel

Dr. Mithra-Christin Hajati

Tel.: 0511-643-2507
0511-120-3512
E-Mail: mithra-christin.hajati@lbeg.niedersachsen.de
mithra-christin.hajati@mu.niedersachsen.de