

Entwicklung des Niederschlages in Dresden und Sachsen - historische Entwicklung und Prognosen

Dr. Philipp Körner

TU Dresden, Professur für Meteorologie

philipp.koerner@tu-dresden.de

Inhalt

- ***Datengrundlage***
- ***Entwicklung Jahresniederschlag***
- ***Innerjährliche Entwicklung***
- ***Entwicklung Starkregen***
- ***Besonderheiten seit 2018***
- ***Blick in die Zukunft***
- ***Zusammenfassung***

Datengrundlage

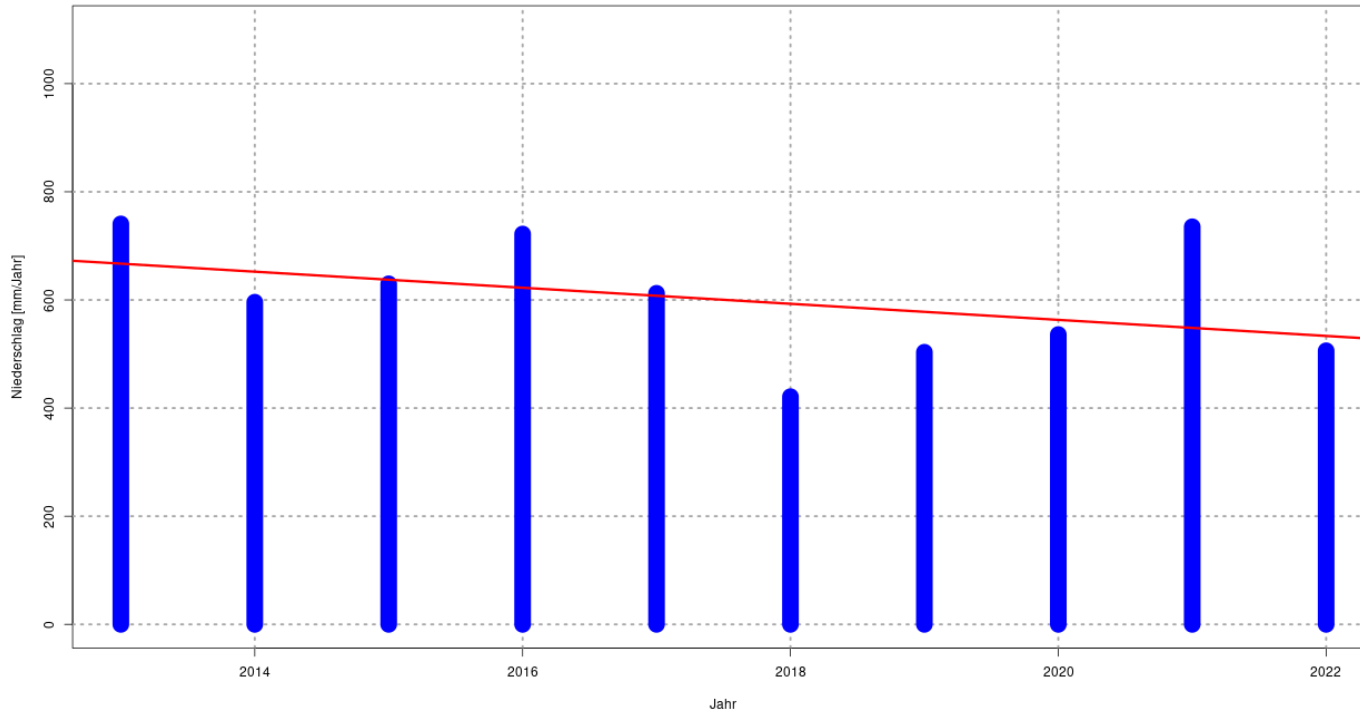
- ***DWD-Daten (Dresden Klotzsche sowie Sachsen)***
- ***Lückengefüllt nach [1,2]***
- ***Räumlich interpoliert nach [2]***
- ***Projektionen nach [3]***

Jahresniederschlag Dresden

- *Datengrundlage: Dresden-Klotzsche 1886-2022 (lückengefüllt)*
- *Trends: welcher Zeitraum ist relevant?*
- *10, 30, 60 Jahr +ganzer Zeitraum*

Jahresniederschlag Dresden

2013 bis 2022, Anstieg: -14.85 mm/Jahr

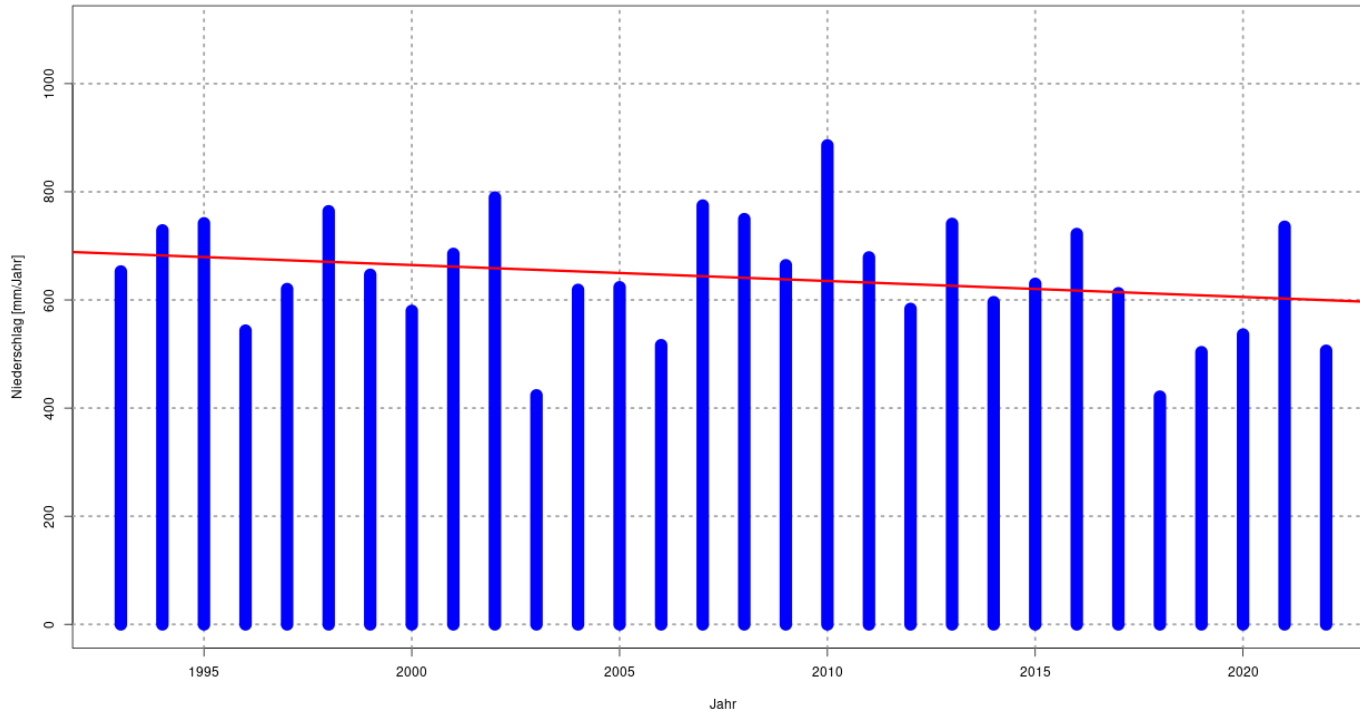


10 Jahre:

- **stark fallender Trend**
- **starke Schwankungen**

Jahresniederschlag Dresden

1993 bis 2022, Anstieg: -2.95 mm/Jahr

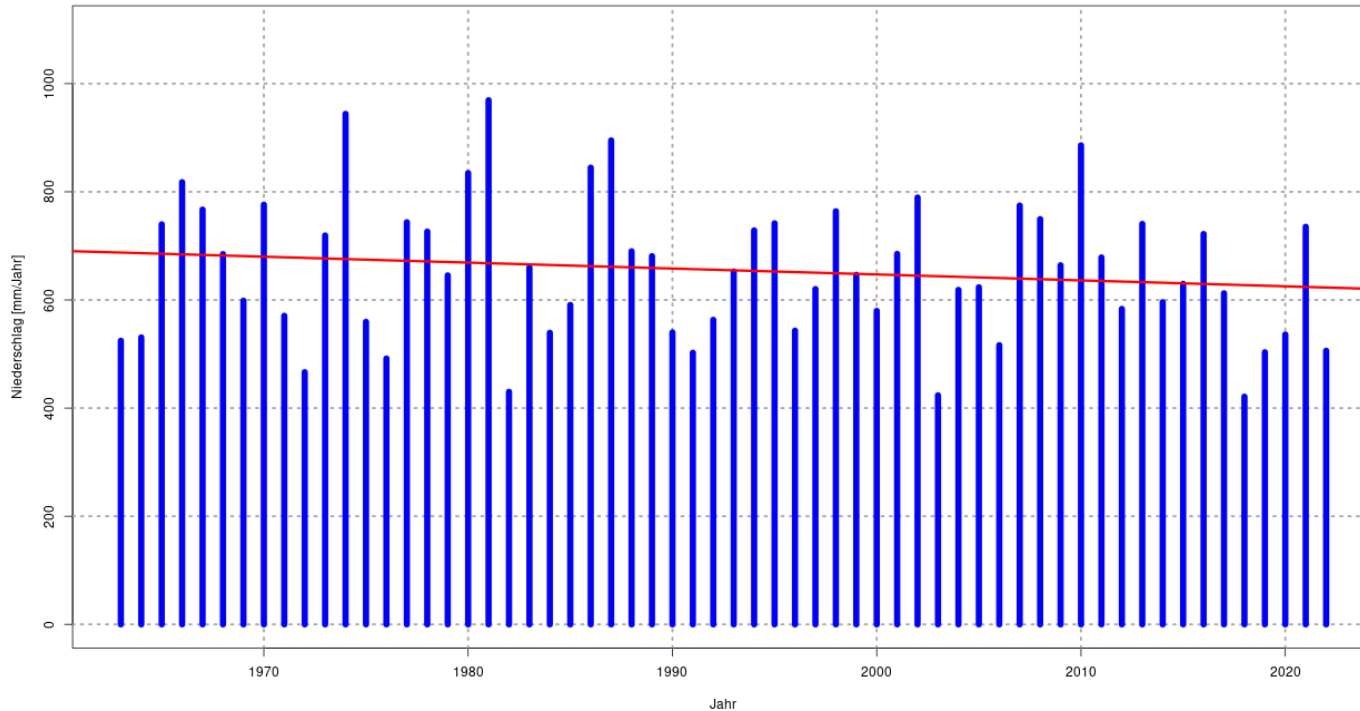


**30 Jahre
(Klimaperiode)**

- **fallender Trend**
- **starke Schwankungen**

Jahresniederschlag Dresden

1963 bis 2022, Anstieg: -1.1 mm/Jahr

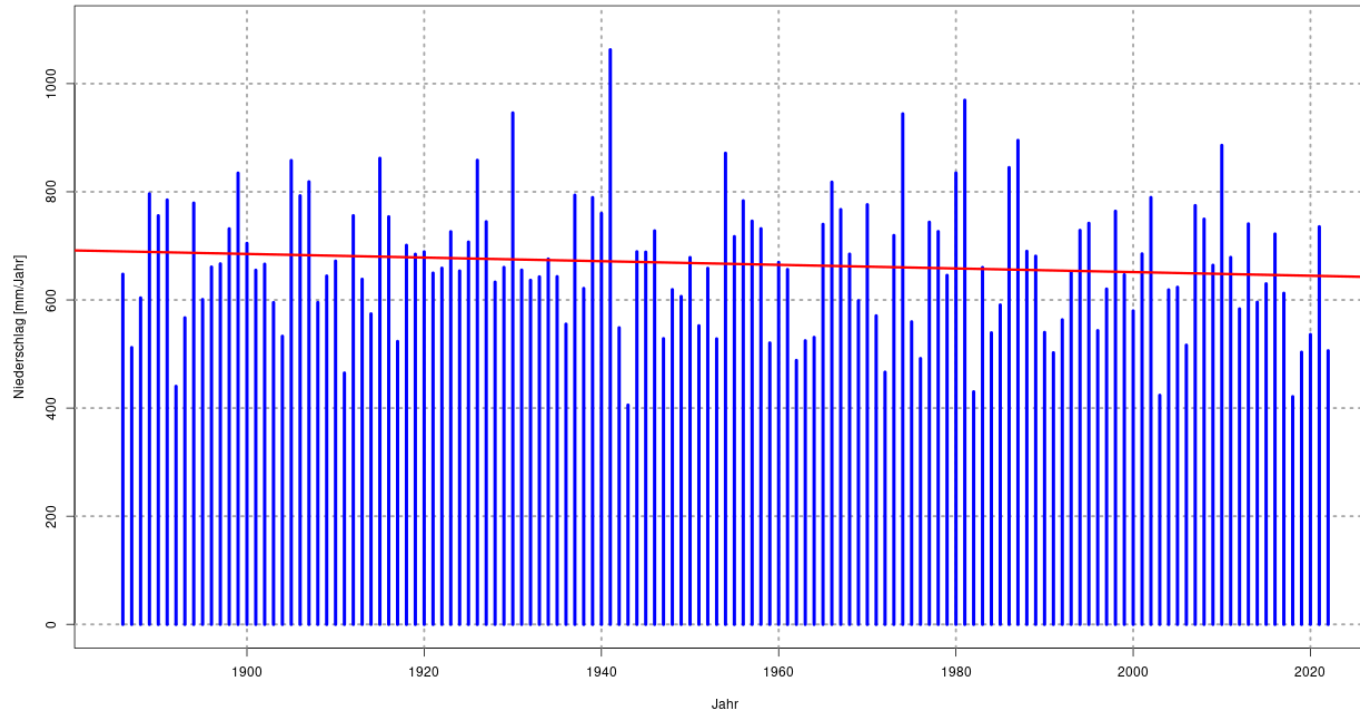


60 Jahre
(2 Klimaperioden)

- **fallender Trend**
- **starke Schwankungen**

Jahresniederschlag Dresden

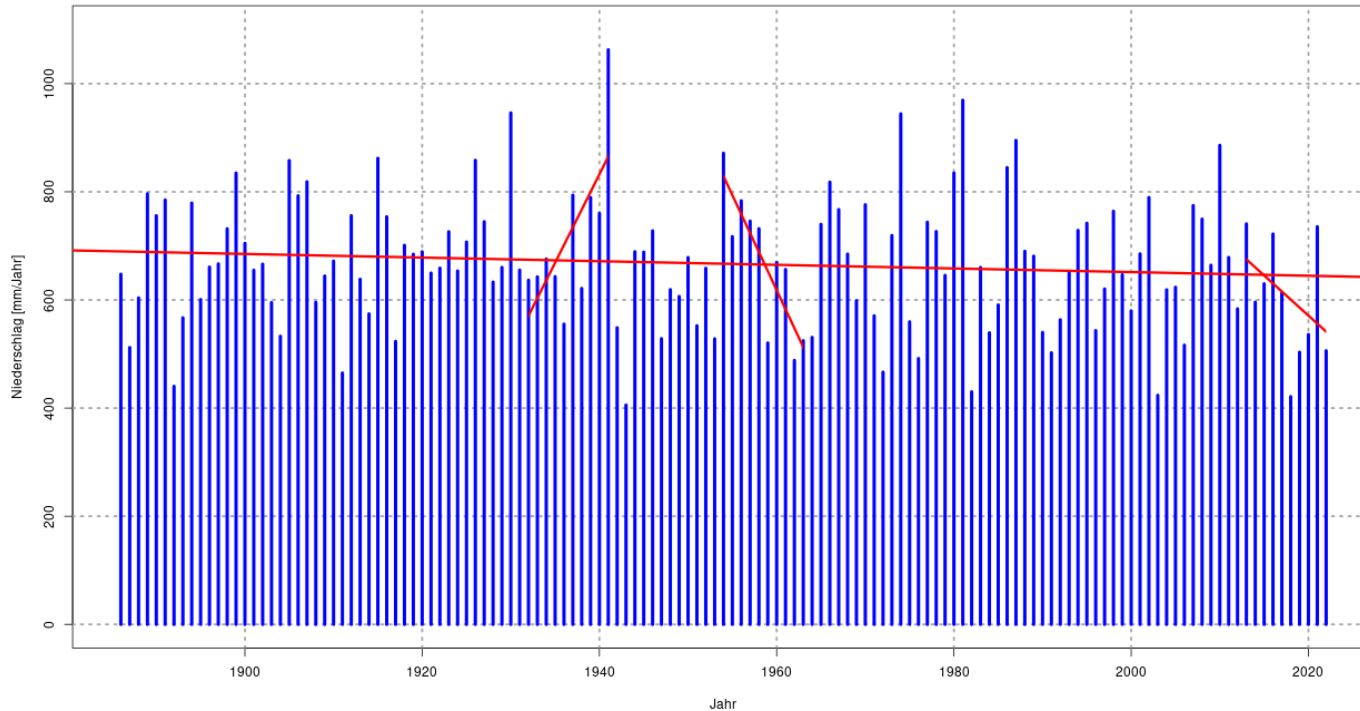
1886 bis 2022, Anstieg: -0.34 mm/Jahr



- **Gesamt: leicht fallender Trend**
- **starke Schwankungen**

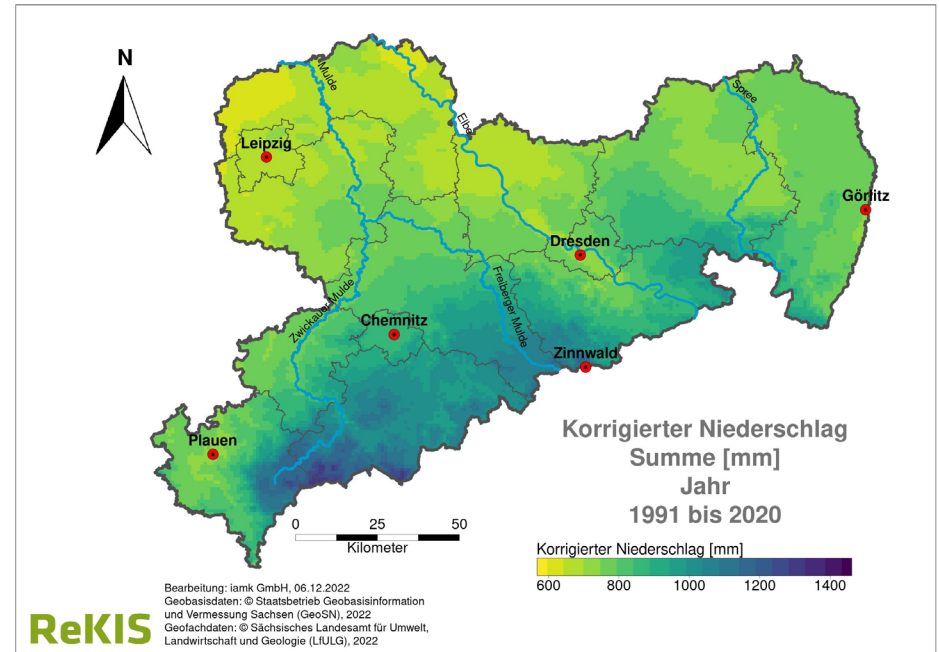
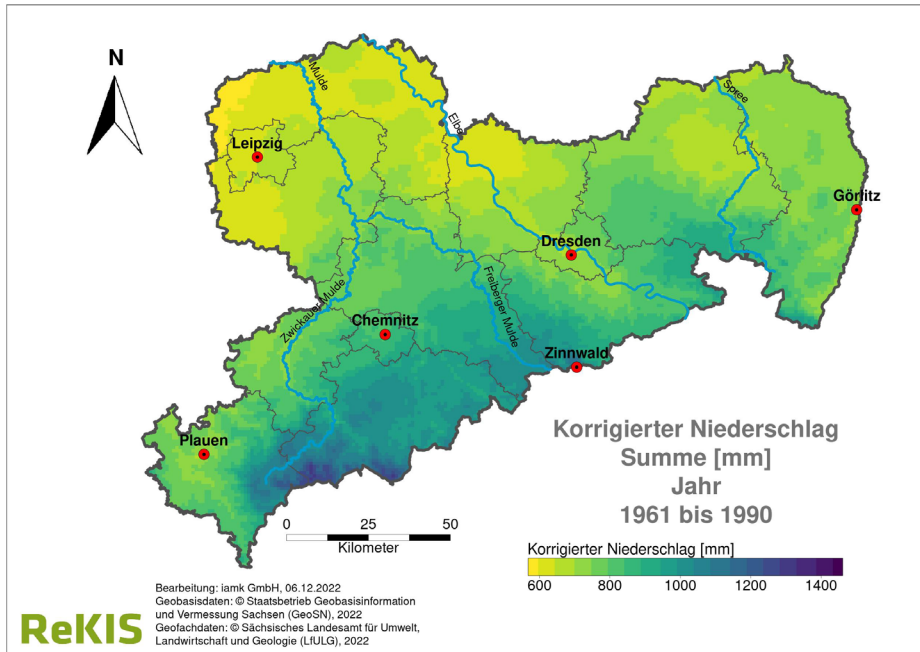
Jahresniederschlag Dresden

1886 bis 2022, Anstieg: -0.34 mm/Jahr



- **Gesamt: leicht fallender Trend**
- **starke Schwankungen**
- **Kurze Zeiträume nicht aussagekräftig**

Jahresniederschlag Sachsen

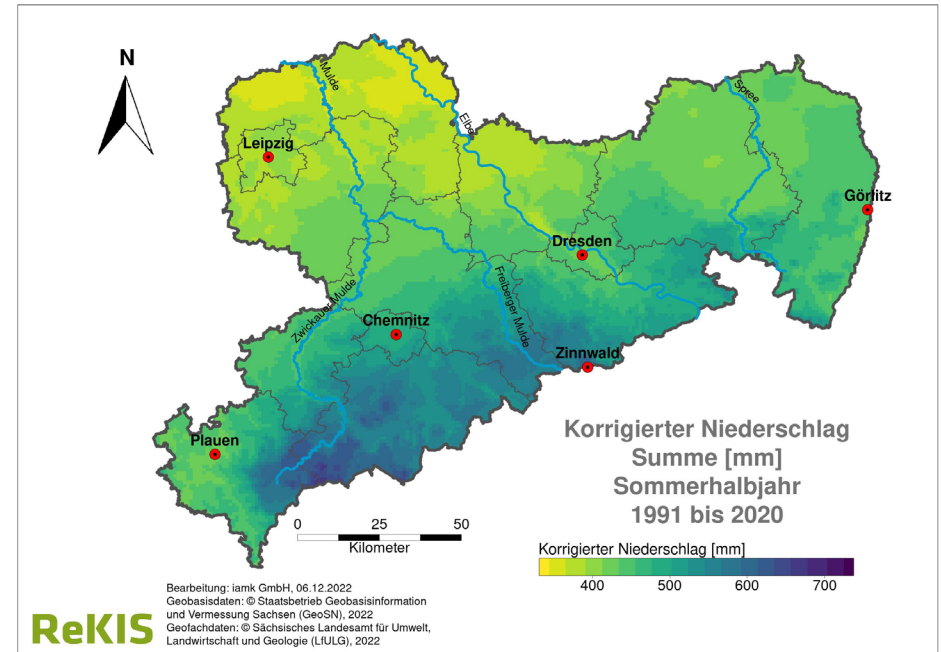
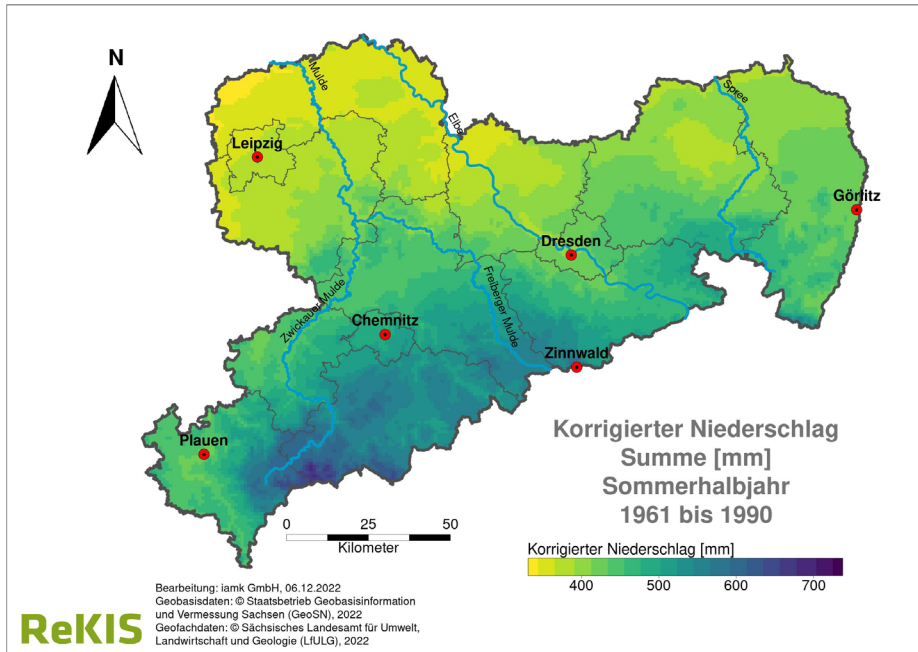


<https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp>

Innerjährliche Änderungen

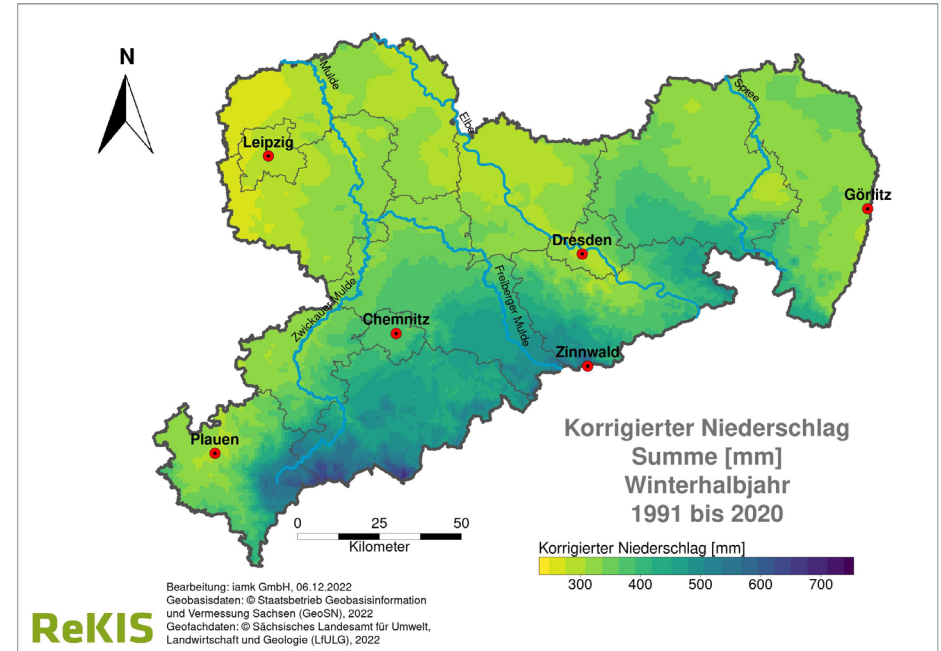
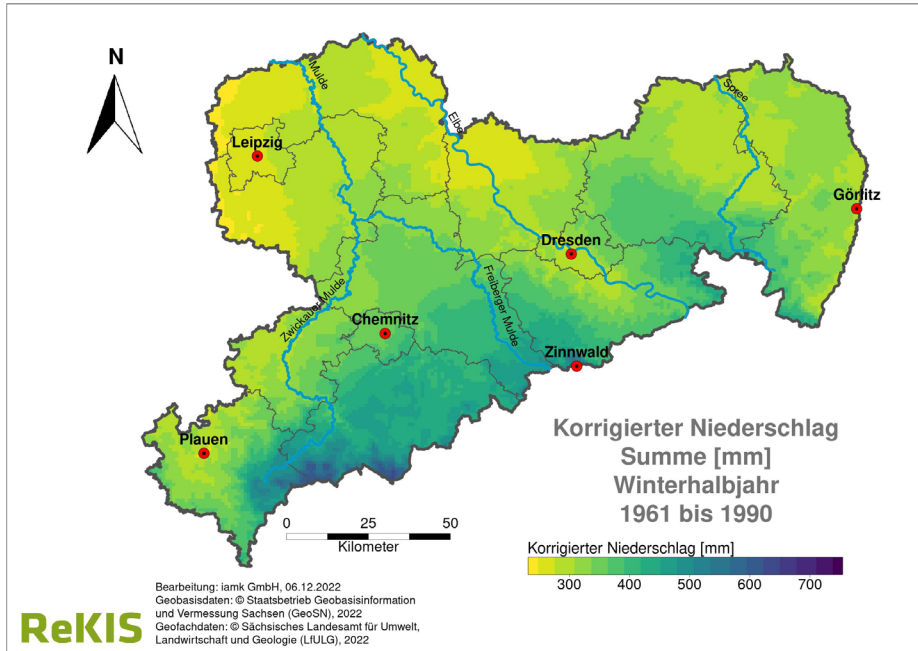
- *Ändert sich die Verteilung des Niederschlags innerhalb des Jahres?*
- *Gibt es mehr oder weniger Niederschlag im Sommer-/Winterhalbjahr*

Sommerhalbjahr Sachsen



<https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp>

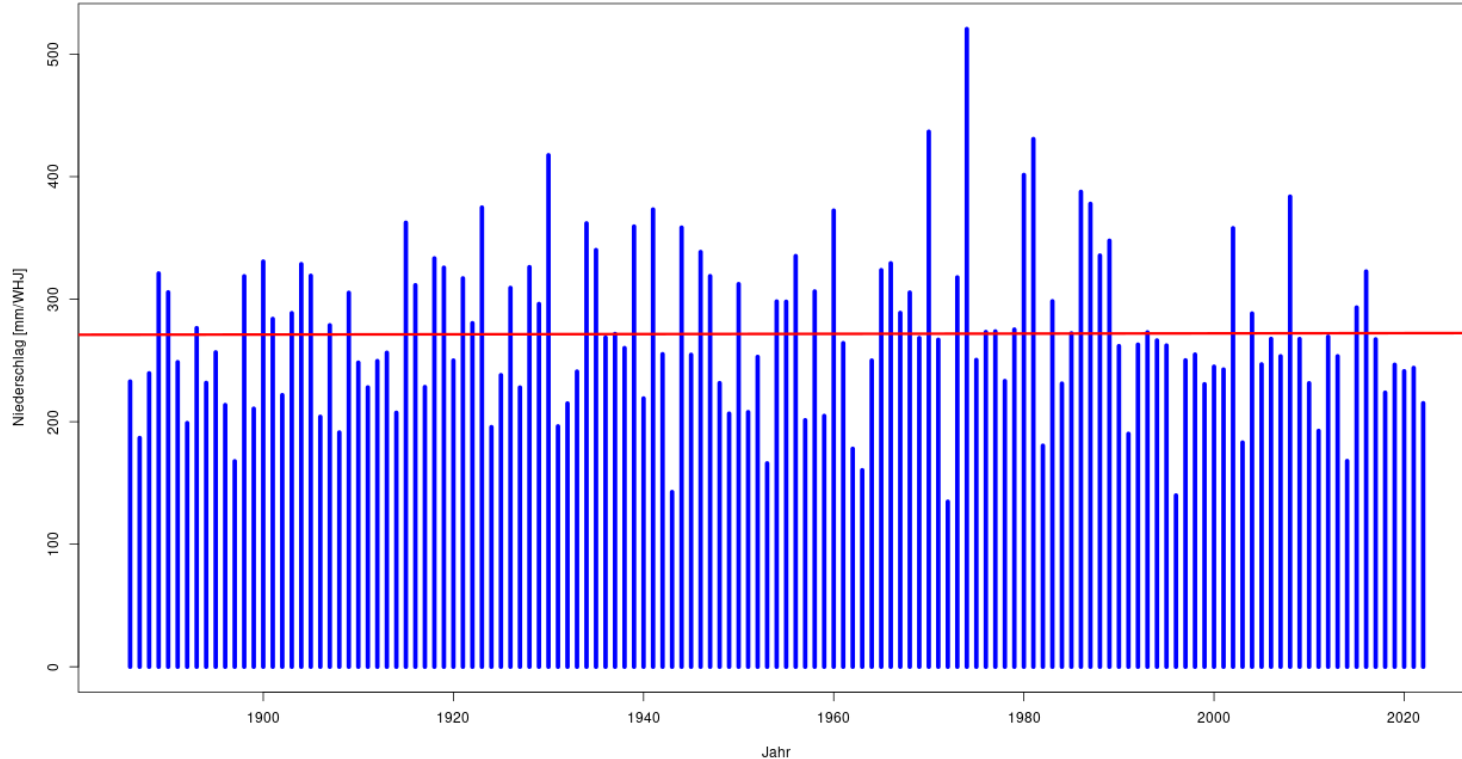
Winterhalbjahr Sachsen



<https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/fdm/ReKISExpert.jsp>

Winterhalbjahr Dresden

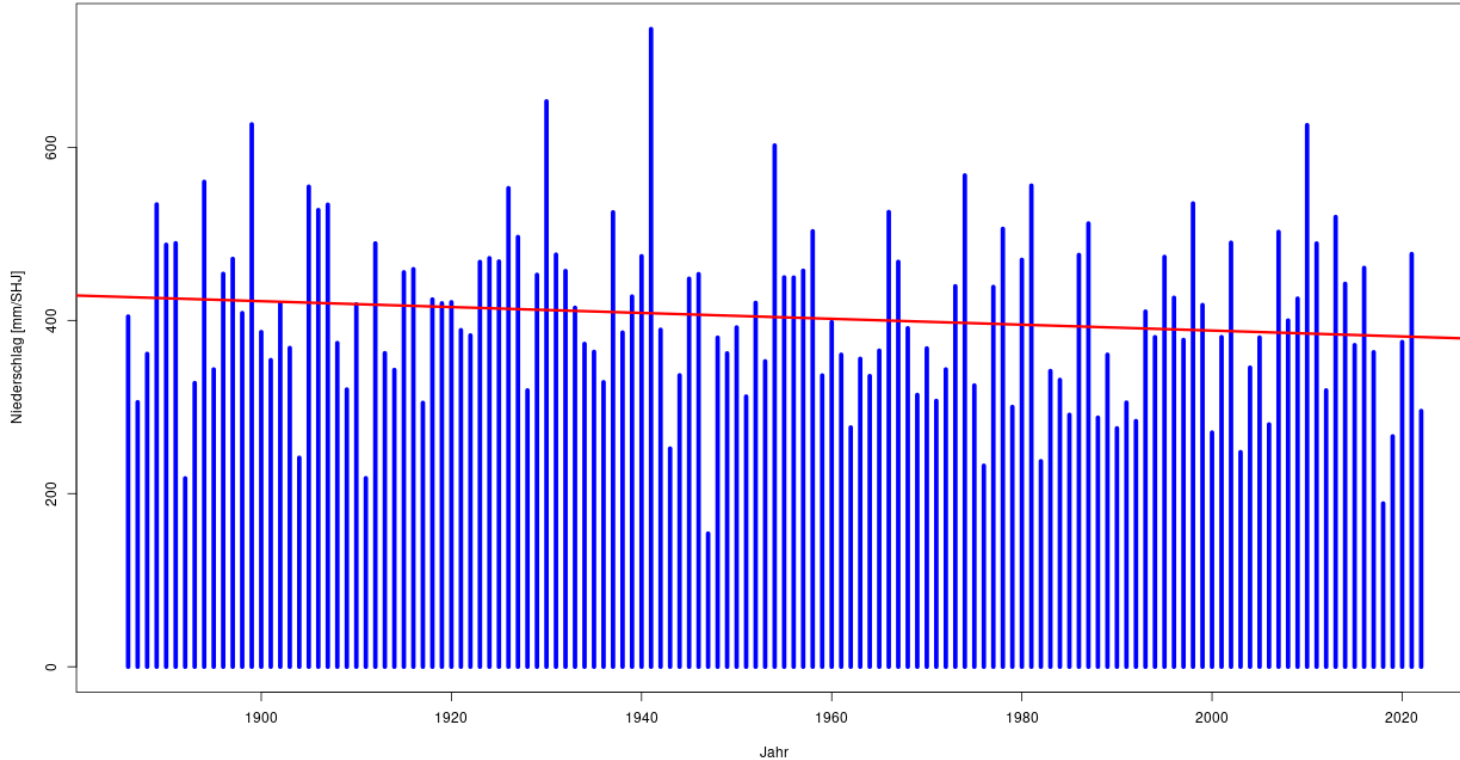
Winterhalbjahr, Anstieg: 0.01 mm/WHJ



- **Starke Schwankungen**
- **Kein Trend**

Sommerhalbjahr Dresden

Sommerhalbjahr, Anstieg: -0.34 mm/SHJ

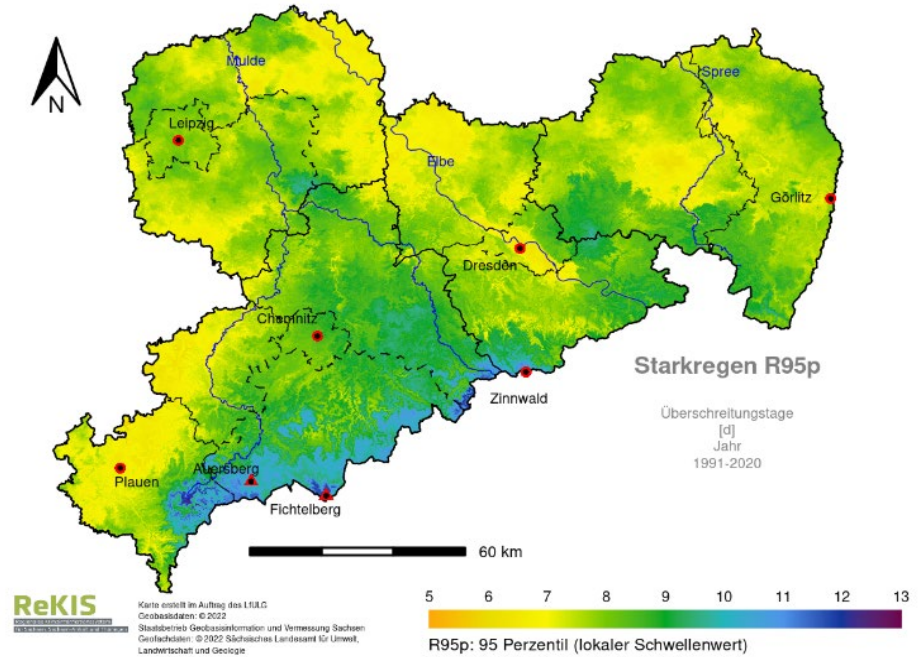
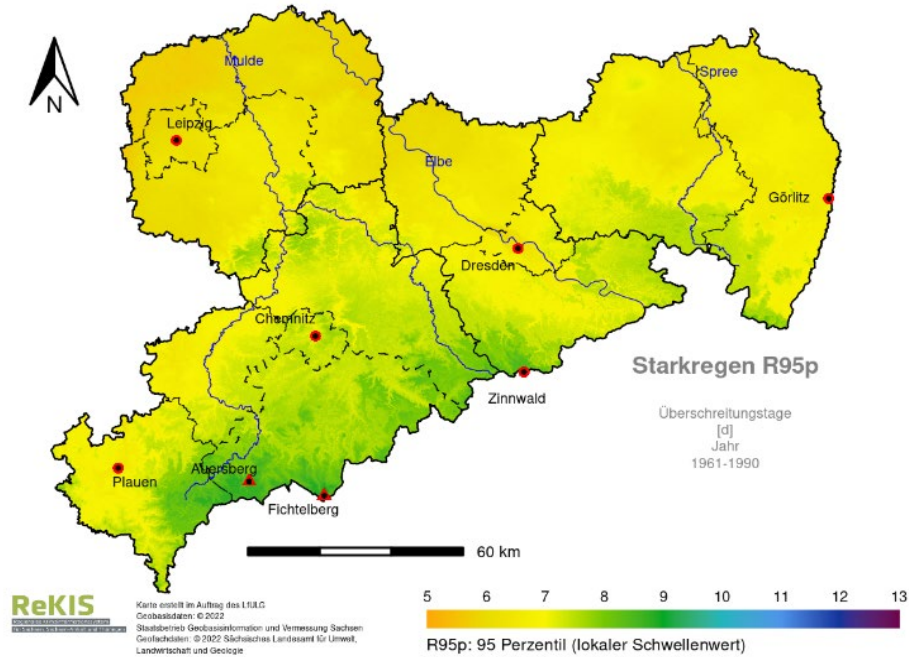


- **Starke Schwankungen**
- **Leicht fallender Trend**

Starkregen Sachsen

- ***Was ist Starkregen/Starkniederschlag?***
- ***Hier: Perzentilansatz***
- ***R95p nach WMO***
- ***R95p für Dresden: 16,3 mm/Tag***

Starkregen Sachsen

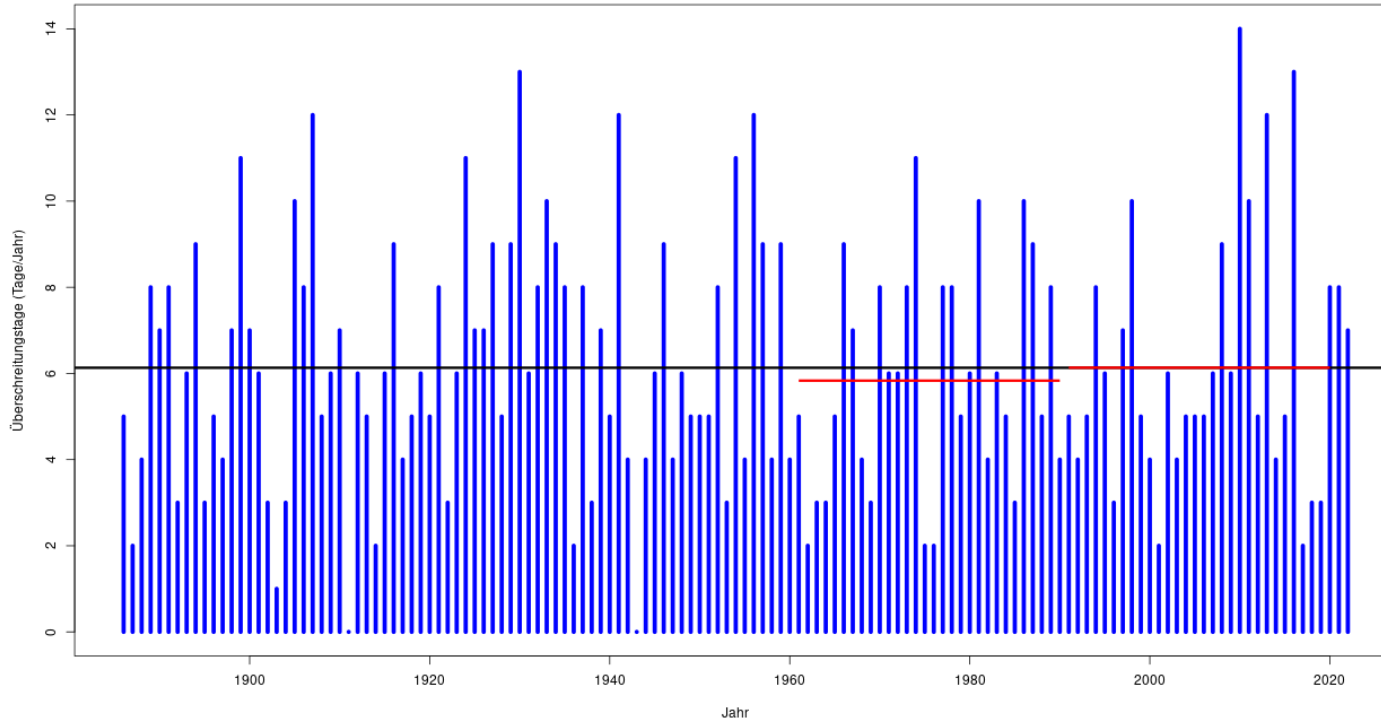


<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/4031>

4

Starkregen Dresden

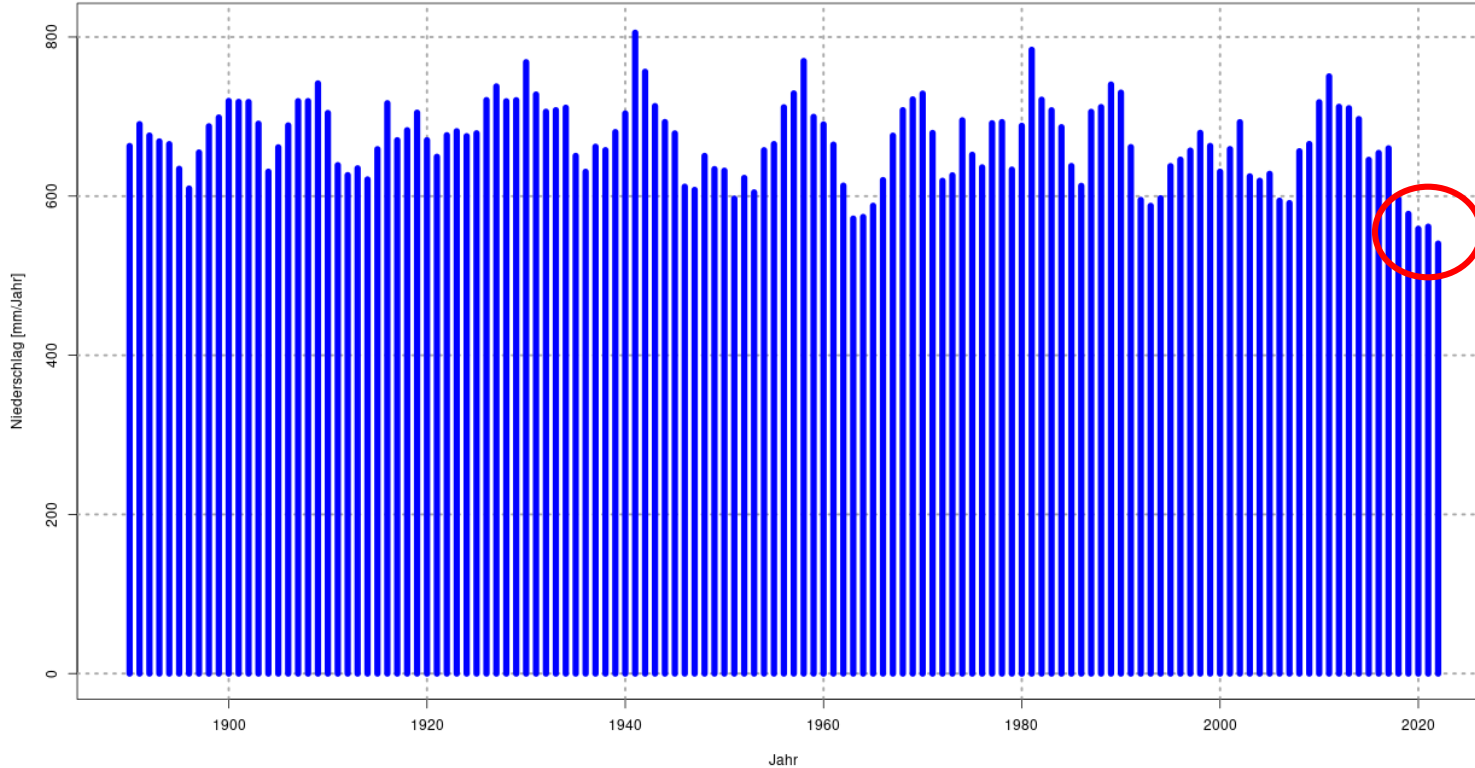
Überschreitungstage R95p Niederschlag Dresden-Klotzsche



- **Starke Schwankungen um den Mittelwert**
- **1991-2020 war normal für R95p**

Besonderheiten seit 2018

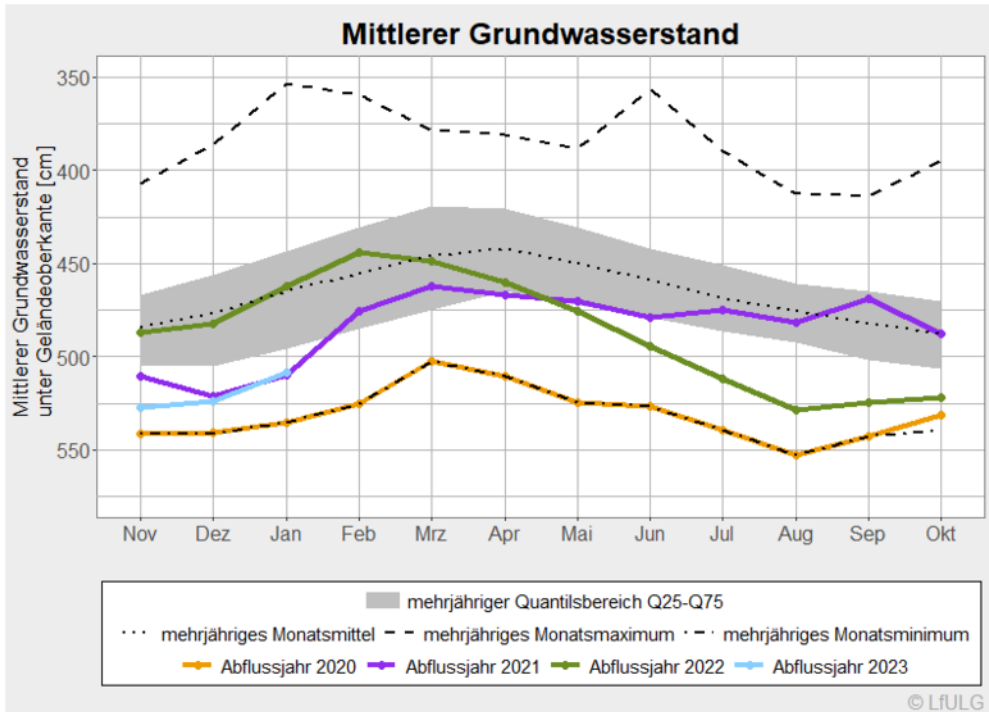
Mittlere 5-Jahressumme



Besonderheiten seit 2018

- ***Minimum 5-Jahres-Durchschnitt Niederschlag***
- ***Gleichzeitig sehr hohe Temperaturen***
- ***Temperaturen → Sättigungsdampfdruck → Verdunstung***
- ***Weniger Wasser verfügbar***
- ***Eigentlich bräuchten wir entsprechend Temperatur jedes Jahr etwas mehr Niederschlag***
- ***Durch akkumuliertes Defizit: Dürre (Wald, Grundwasser, Landwirtschaft, meteorologische...)***

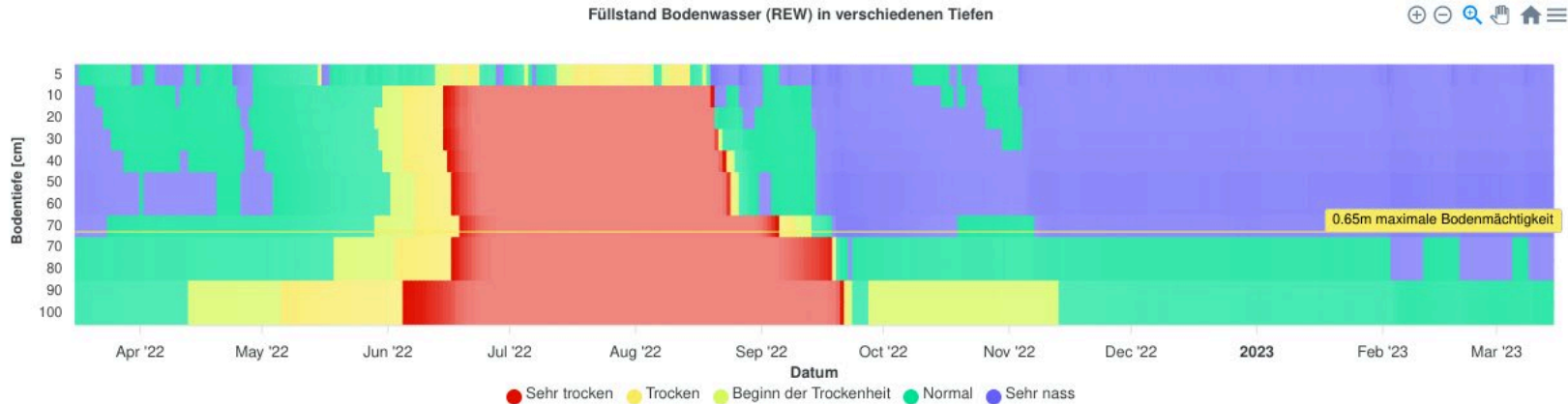
Besonderheiten seit 2018



- **2020: niedrigster GW-Stand in Sachsen (seit 1970)**

<https://www.wasser.sachsen.de/grundwasserstaende.html>

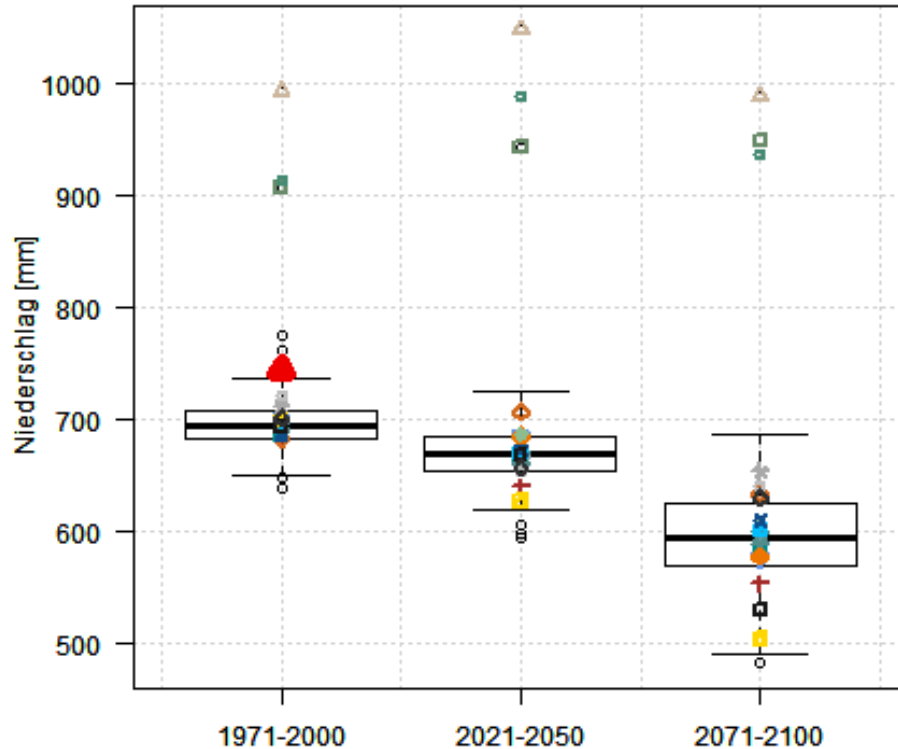
Besonderheiten seit 2018



- **2022: niedrigste Bodenfeuchte in großen Teilen Sachsens Sachsen (seit 2018)**

<https://life.hydro.tu-dresden.de/BoFeAm/dist/index.html>

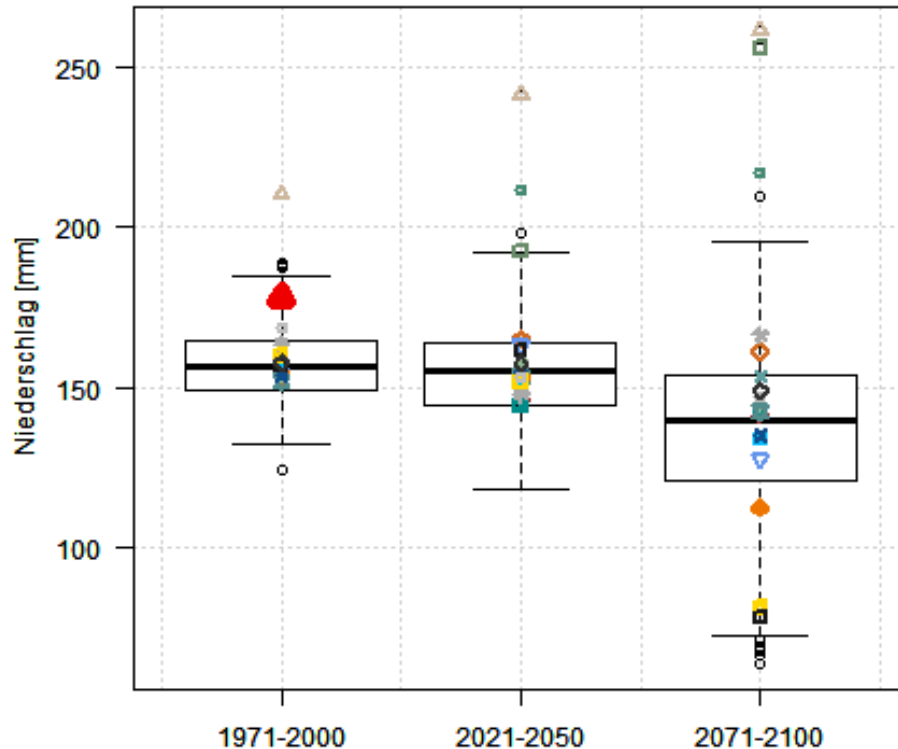
Blick in die Zukunft



**Aus [3]: Entwicklung
Jahressumme Nieder-
schlag**

**Große Bandbreite,
geringe Qualität**

Blick in die Zukunft



*Aus [3]: Entwicklung
Jahressumme Nieder-
schlag R95p*

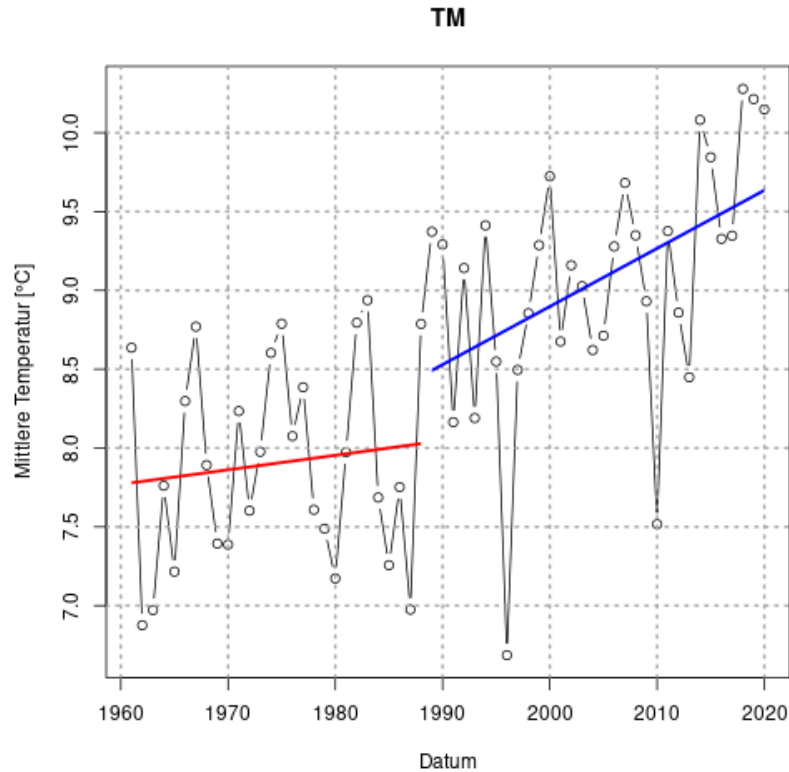
*Große Bandbreite,
geringe Qualität*

Blick in die Zukunft

Probleme:

- ***Entwicklung in der Vergangenheit werden nicht getroffen***
- ***Jahresgang wird nicht getroffen oder umgekehrt***
- ***Höhenabhängigkeit löst sich auf***
- ***Unterschiedliche Modelle, unterschiedliche Probleme***

Blick in die Zukunft



- **Bruchpunkte in Zeitreihen: erst im Nachhinein feststellbar**
- **Bsp.: Mittlere Temperatur in Sachsen, Bruchpunkt Ende der 1980er**

Literatur

**[1] Körner, Philipp, Rico Kronenberg, Sandra Genzel, und Christian Bernhofer. „Introducing Gradient Boosting as a Universal Gap Filling Tool for Meteorological Time Series“. *Meteorologische Zeitschrift*, 7. Dezember 2018, 369–76.
<https://doi.org/10.1127/metz/2018/0908>.**

[2] Körner, Philipp, Ivan Vorobeuskii, Rico Kronenberg, und Ahmed Homoudi. „Klima-Referenzdatensatz Sachsen 1961 - 2020“. *Schriftenreihe des LfULG*. Dresden, 2022.

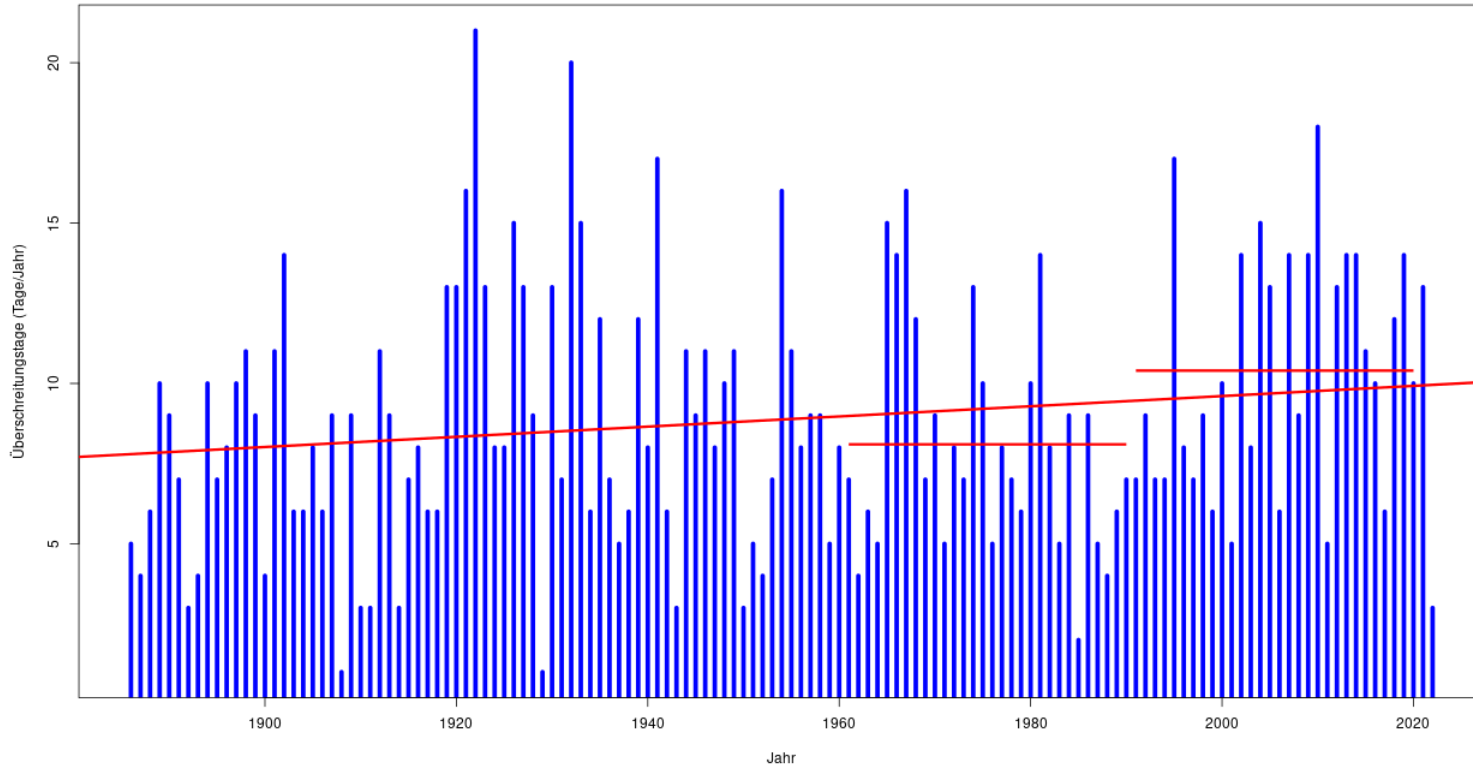
[3] Bernhofer, Christian, Johannes Franke, Philipp Körner, und Tobias Donix. „Bandbreiten regionaler Klimaprojektionen für Sachsen“. *Schriftenreihe des LfULG*. Dresden, 2015.

- rekis.org (u. A. für lückenlose Stationsdaten und tägliche Raster 1961-2020)

- <https://life.hydro.tu-dresden.de/BoFeAm/dist/index.html> (Bodenfeuchtampel)

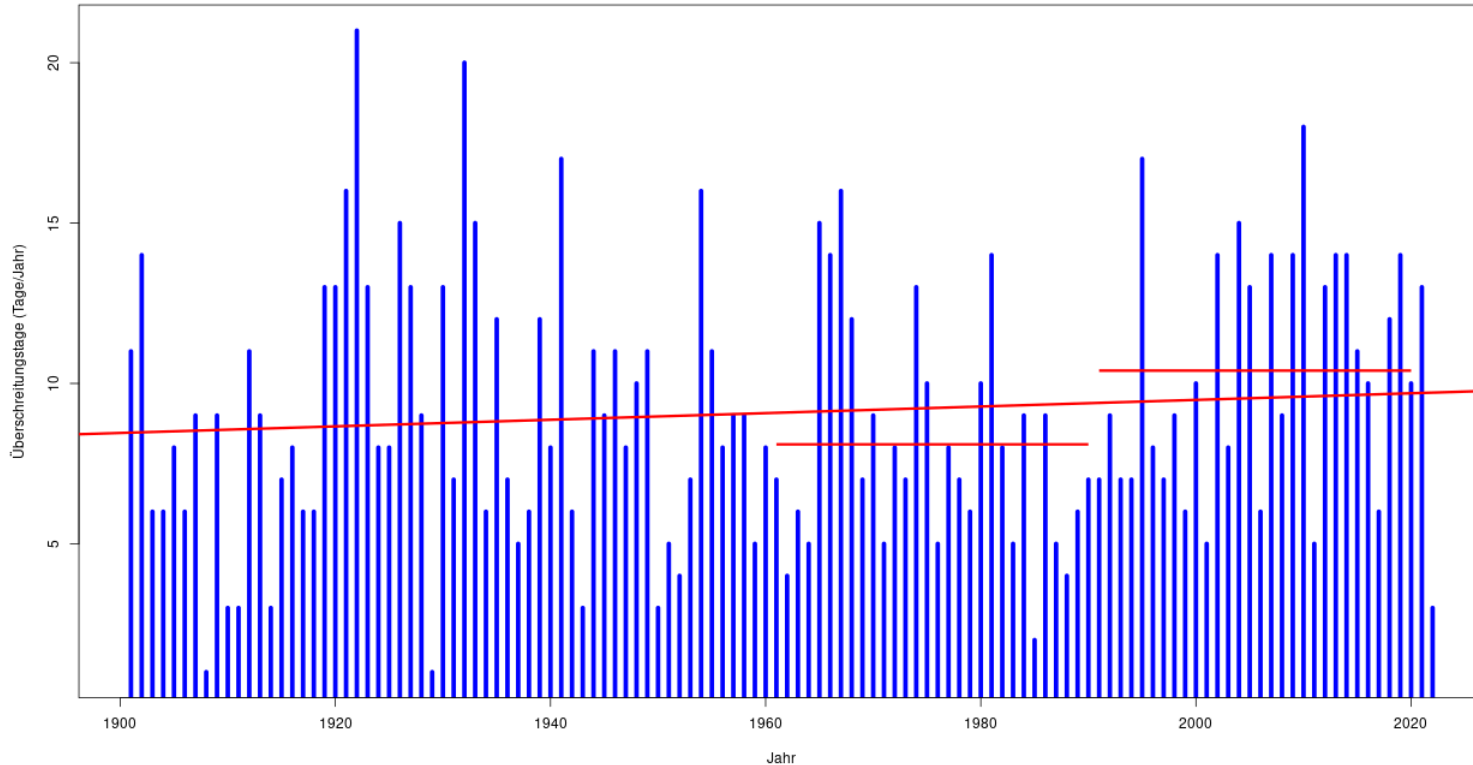
R95p Fichtelberg

Überschreitungstage R95p Niederschlag Fichtelberg



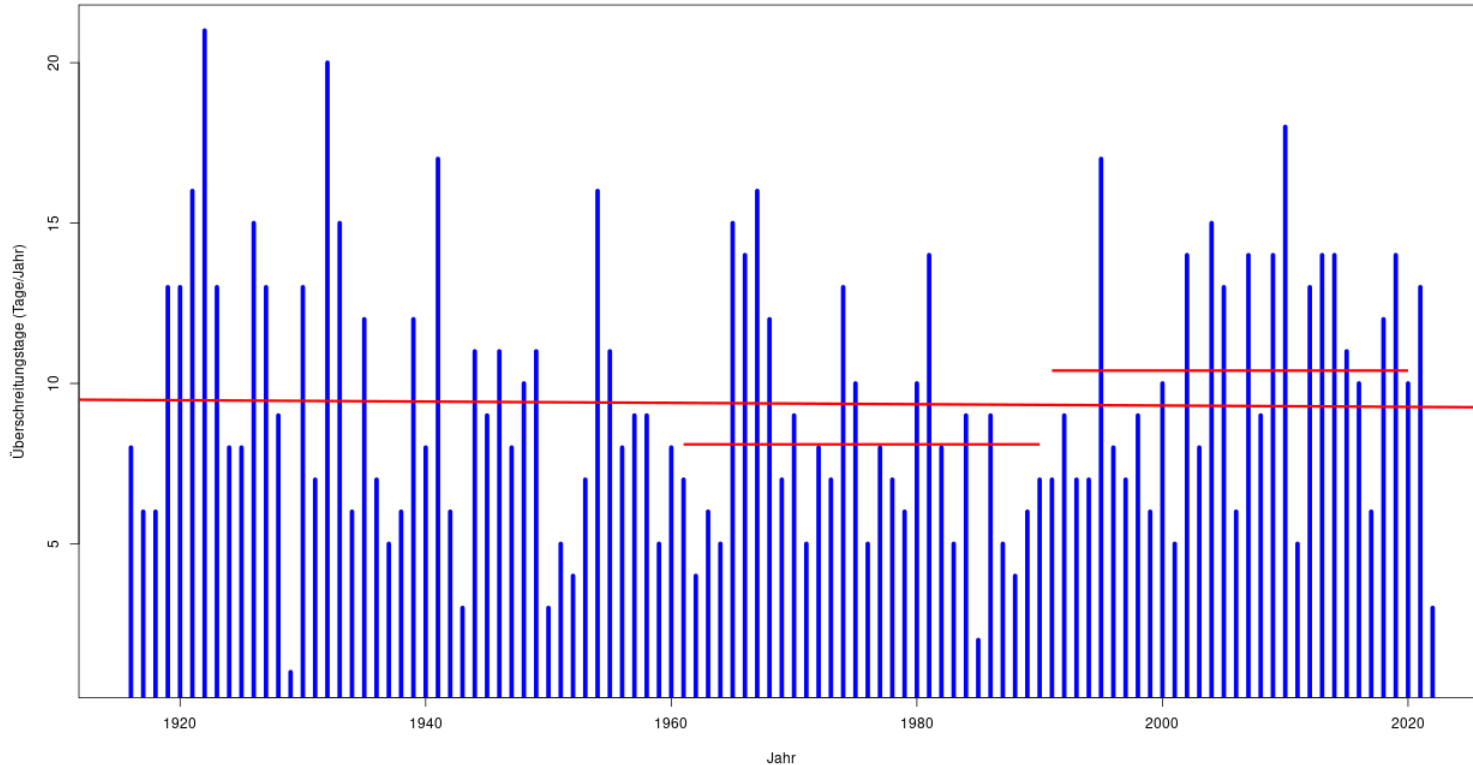
R95p Fichtelberg

Überschreitungstage R95p Niederschlag Fichtelberg



R95p Fichtelberg

Überschreitungstage R95p Niederschlag Fichtelberg



R95p Fichtelberg

Überschreitungstage R95p Niederschlag Fichtelberg

