

# Der Landschaftswasserhaushalt im Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen in Zeiten des Klimawandels



## Das Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen

### Legende:

-  Siedlungsgebiete
-  Weinbau
-  Wald
-  Grünland



Beispiel Queich-Einzugsgebiet,  
Südpfalz

## *Gliederung*

- Der Landschaftswasserhaushalt
- Mensch, Klimawandel & Landschaftswasserhaushalt
- Landschaftswasserhaushalt in der Süpfalz

## Einzugsgebiet & Landschaftswasserhaushalt

Intensive Wechselwirkungen zwischen Oberflächenwasser & Grundwasser



## ***Mensch, Klimawandel & Landschaftswasserhaushalt***

### **Drei Typen von Treibern für sich ändernden Landschaftswasserhaushalt**

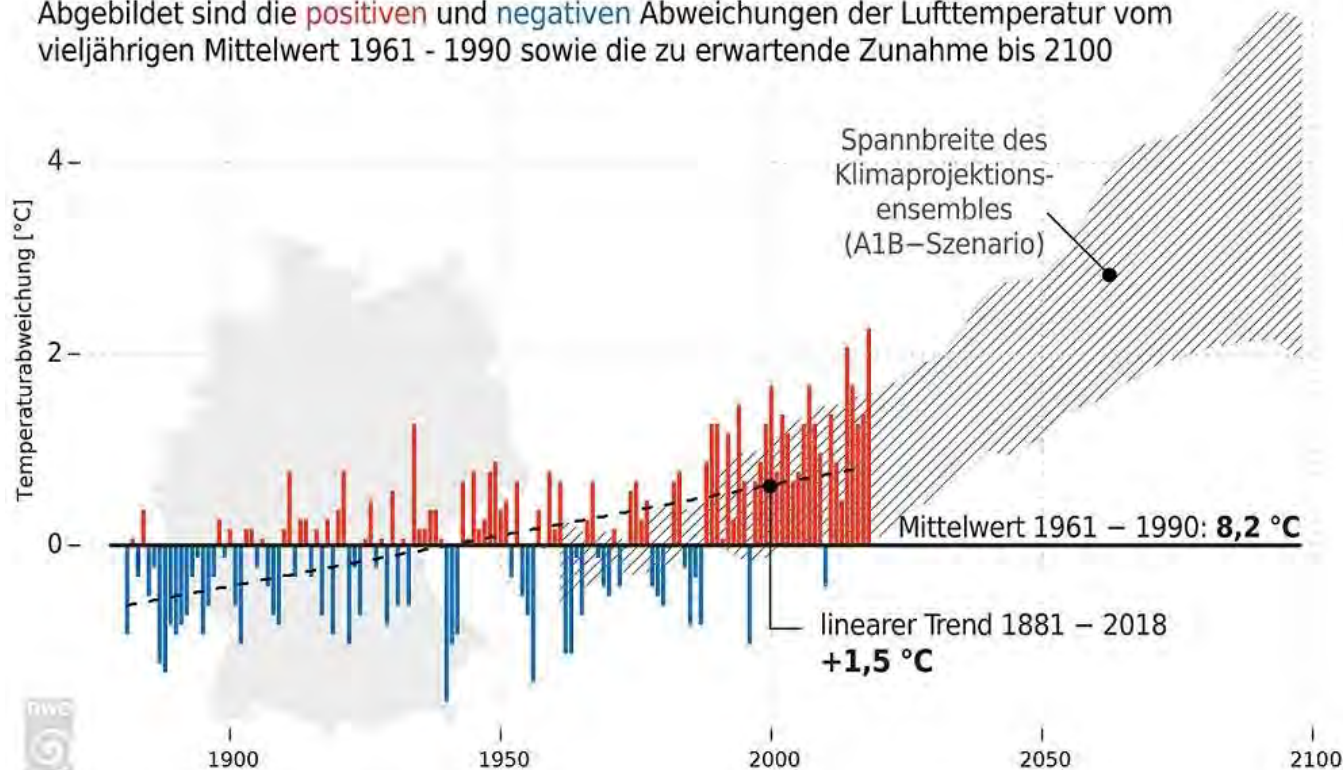
- Klimawandel
- Landschaftsveränderungen („Entwässerung der Landschaft“)
- Übernutzung der Wasserressourcen

## Klimawandel

# Erwärmung verlängert die Vegetationszeit

## Temperaturverlauf in Deutschland seit 1881

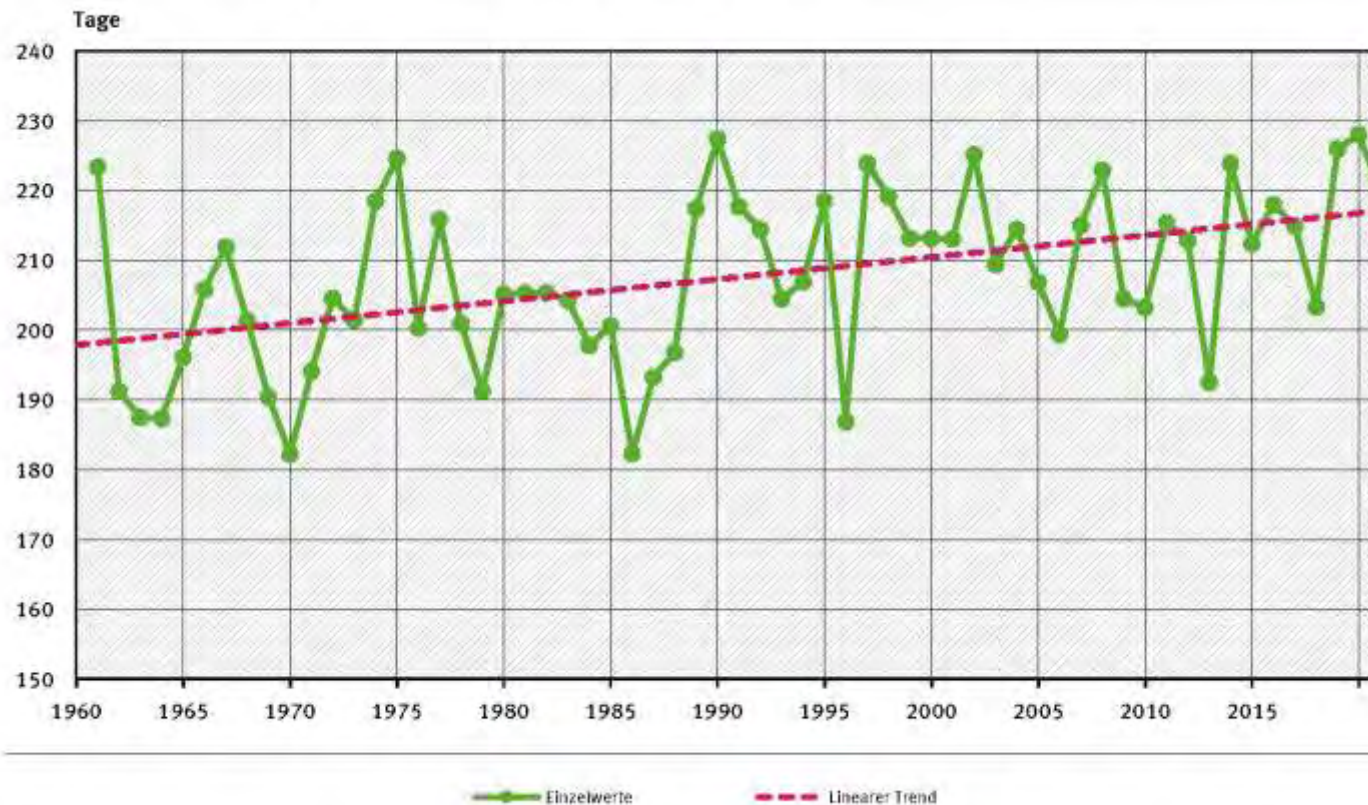
Abgebildet sind die **positiven** und **negativen** Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1961 - 1990 sowie die zu erwartende Zunahme bis 2100



## Klimawandel

# Längere Vegetationszeit erhöht die Verdunstung

Dauer der Vegetationsperiode (Gebietsmittel von Deutschland)



Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD) 2022

## *Klimawandel*

### Starkniederschläge & Hochwässer



Siebeldingen, Juli 1976

Siebeldingen, Dezember 1993





## *Veränderungen in der Landschaft*

### Flurbereinigungen fördern den Oberflächenabfluss



## *Veränderungen in der Landschaft*

### Versiegelung



Bild: Uwe Heidenreich

## Übernutzung unserer Wasserressourcen

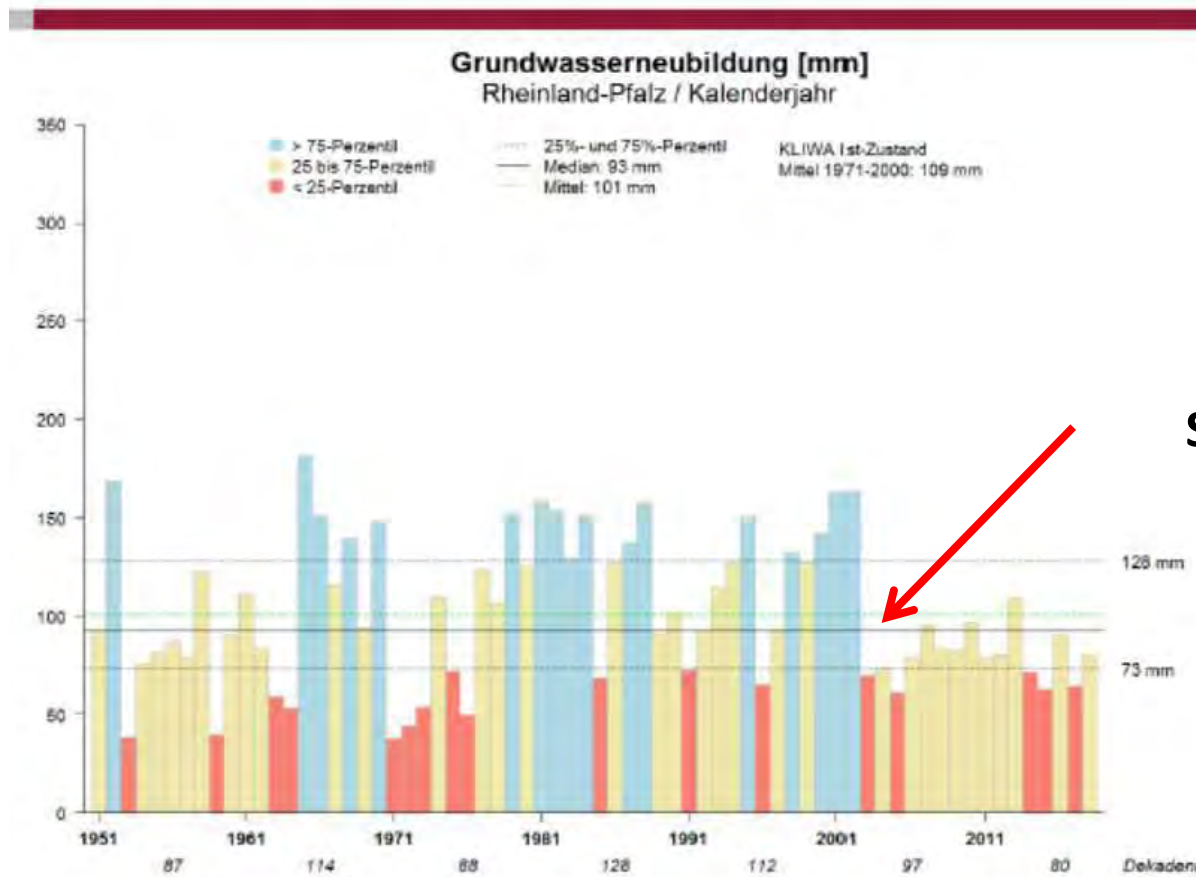
### Landwirtschaft, Trinkwasserversorgung & Gewerbe/Industrie



# Grundwasserneubildung



## Wasserhaushaltsänderung in RP



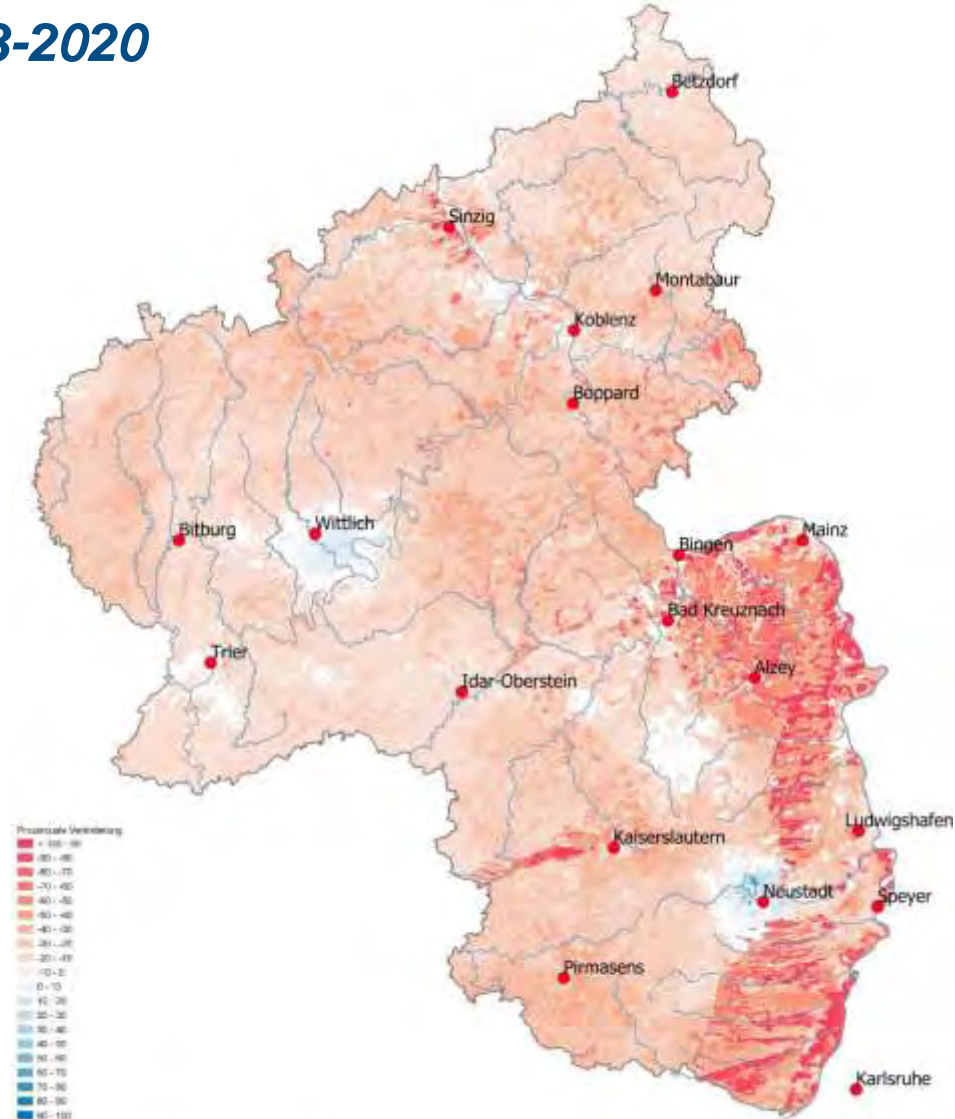
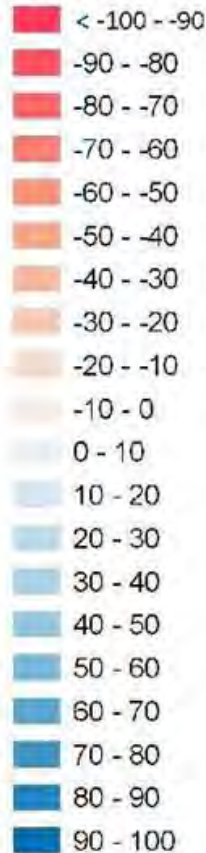
**25 % weniger GW-Neubildung seit den 1990er Jahren**

**Seit 2003 keine nassen Jahre mehr**

Kampf 2021

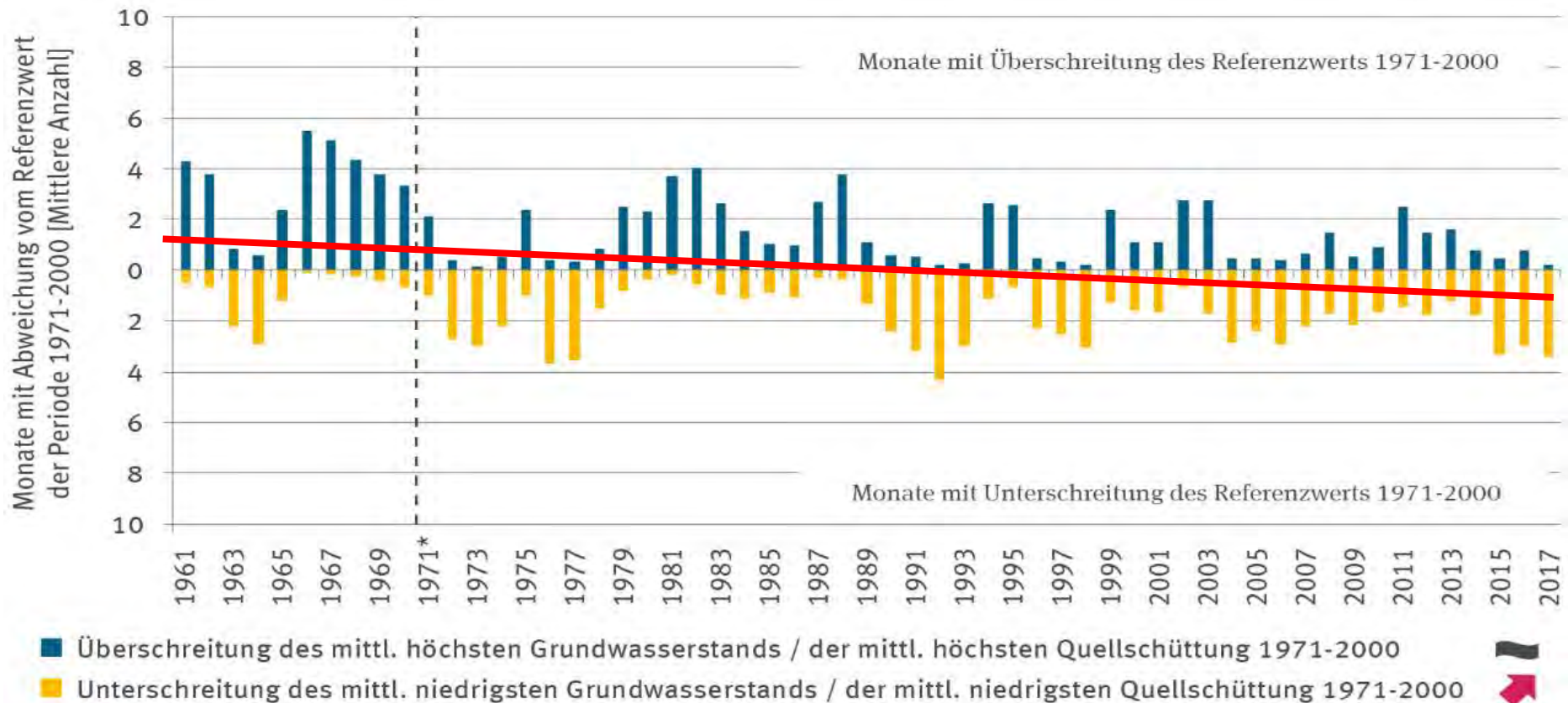
# Prozentuale Veränderung der Grundwasserneubildung Vergleich 1951-2002 vs. 2003-2020

Prozentuale Veränderung



# Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt

## Sinkende Grundwasserstände



\* Erweitertes Messstellenkollektiv ab 1971

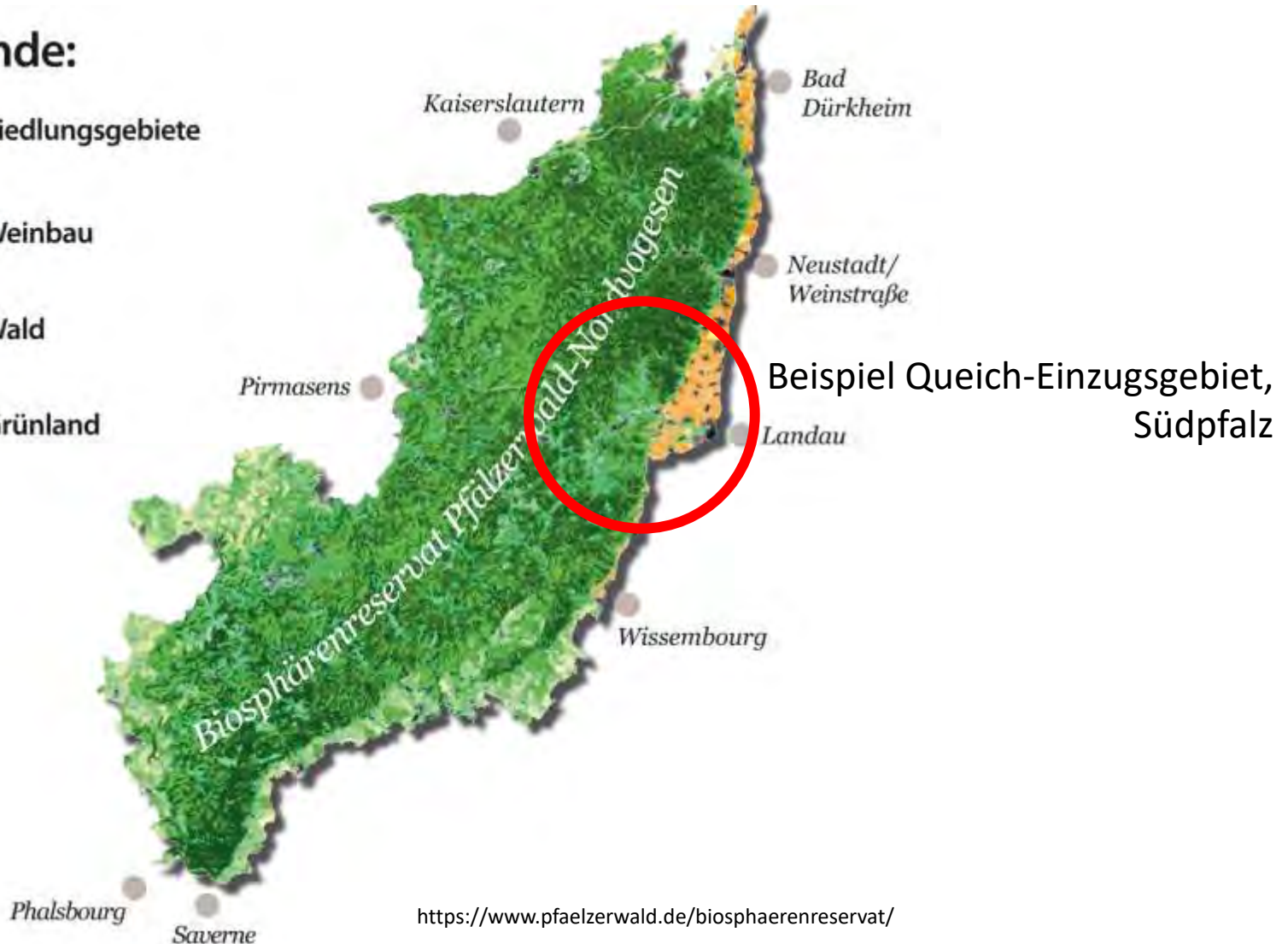
Datenquelle: Grundwassermessnetze der Länder

## ***Beispiel: Landschaftswasserhaushalt und Klimawandel in der Südpfalz***

## Das Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen

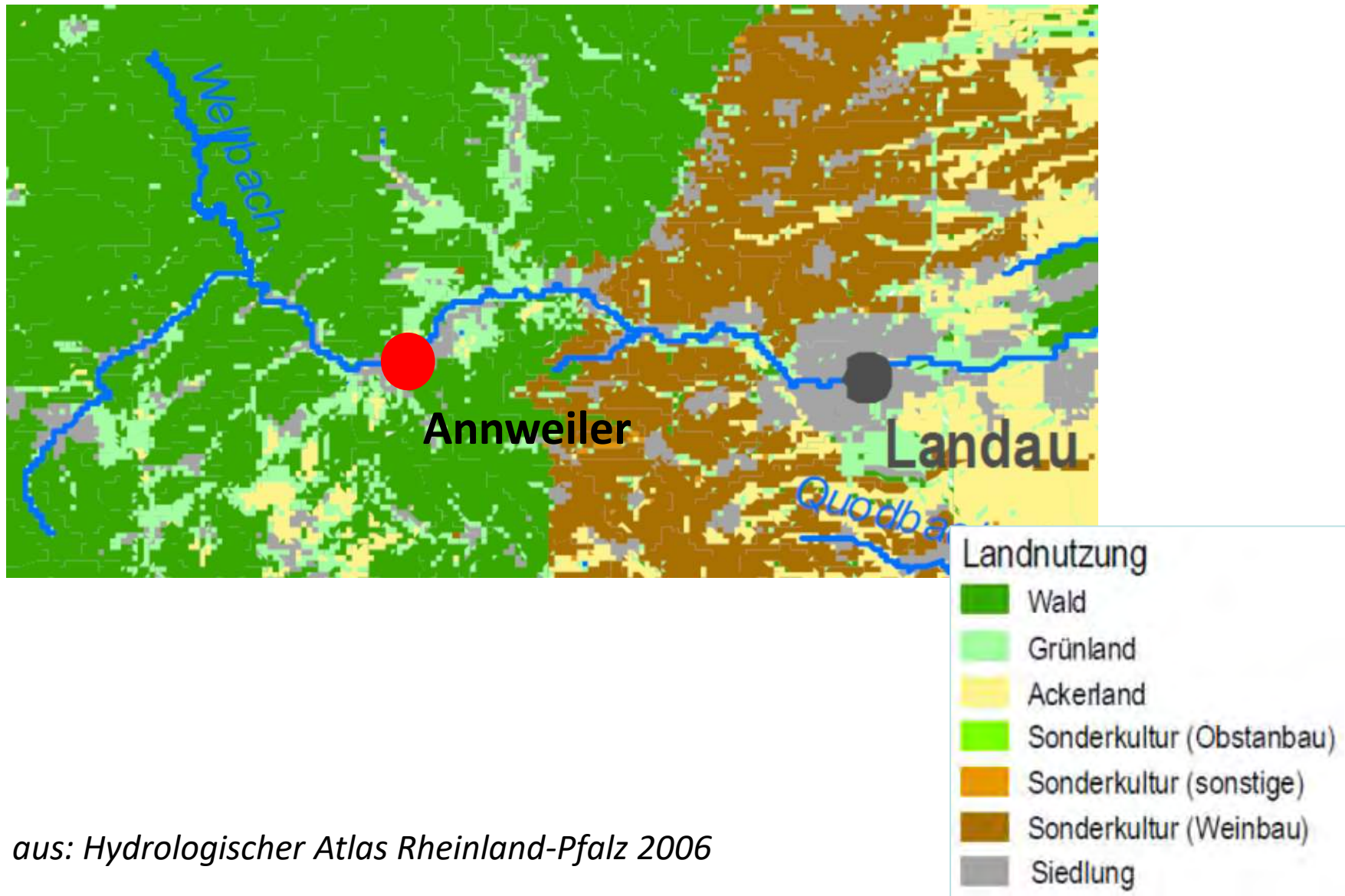
### Legende:

- Siedlungsgebiete
- Weinbau
- Wald
- Grünland



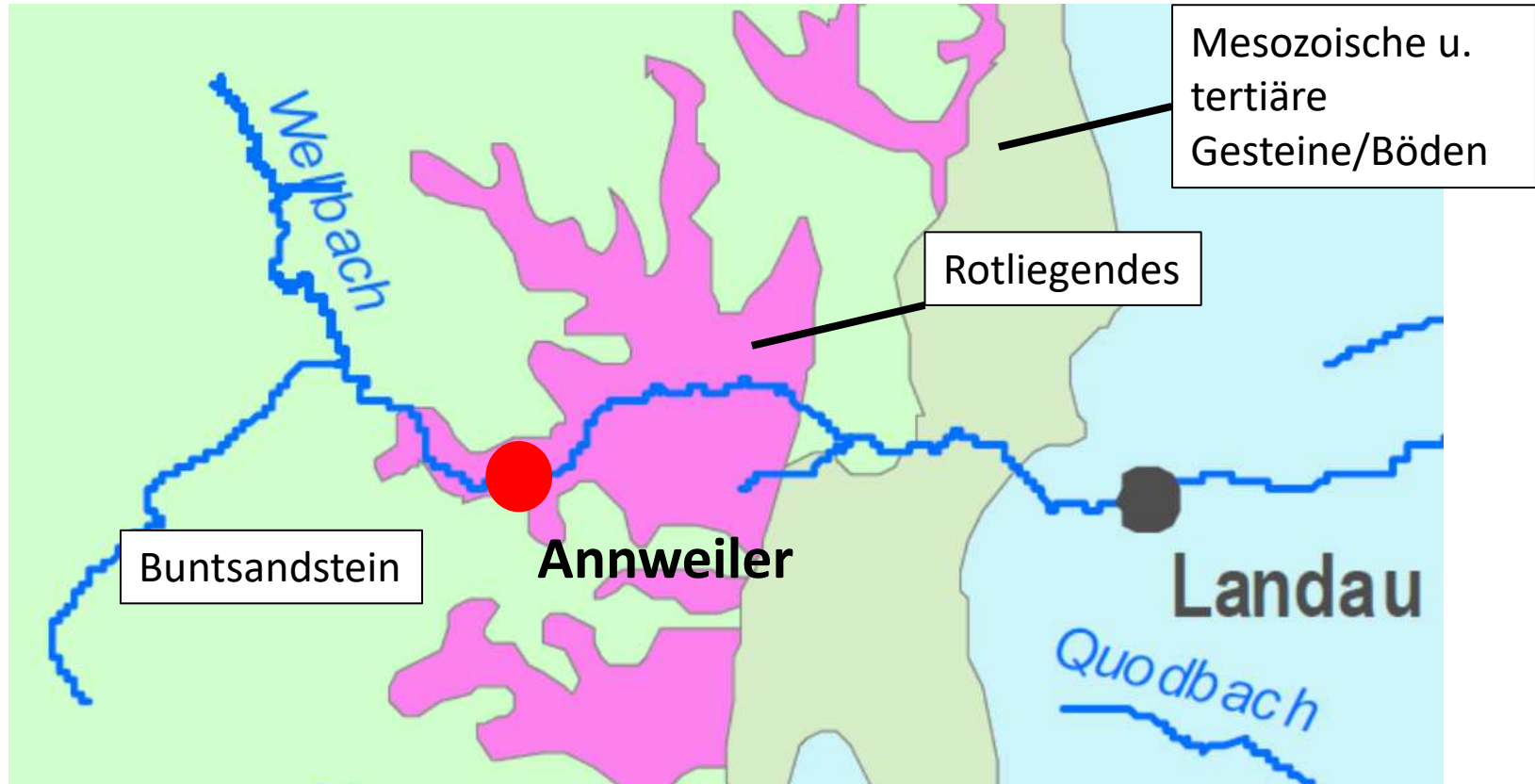


## Einzugsgebiet der Queich: Landnutzung



aus: Hydrologischer Atlas Rheinland-Pfalz 2006

## Einzugsgebiet der Queich: Geologie



## Hochwasser

Lokal, aus Steillagen



Siebeldingen, Juli 1976

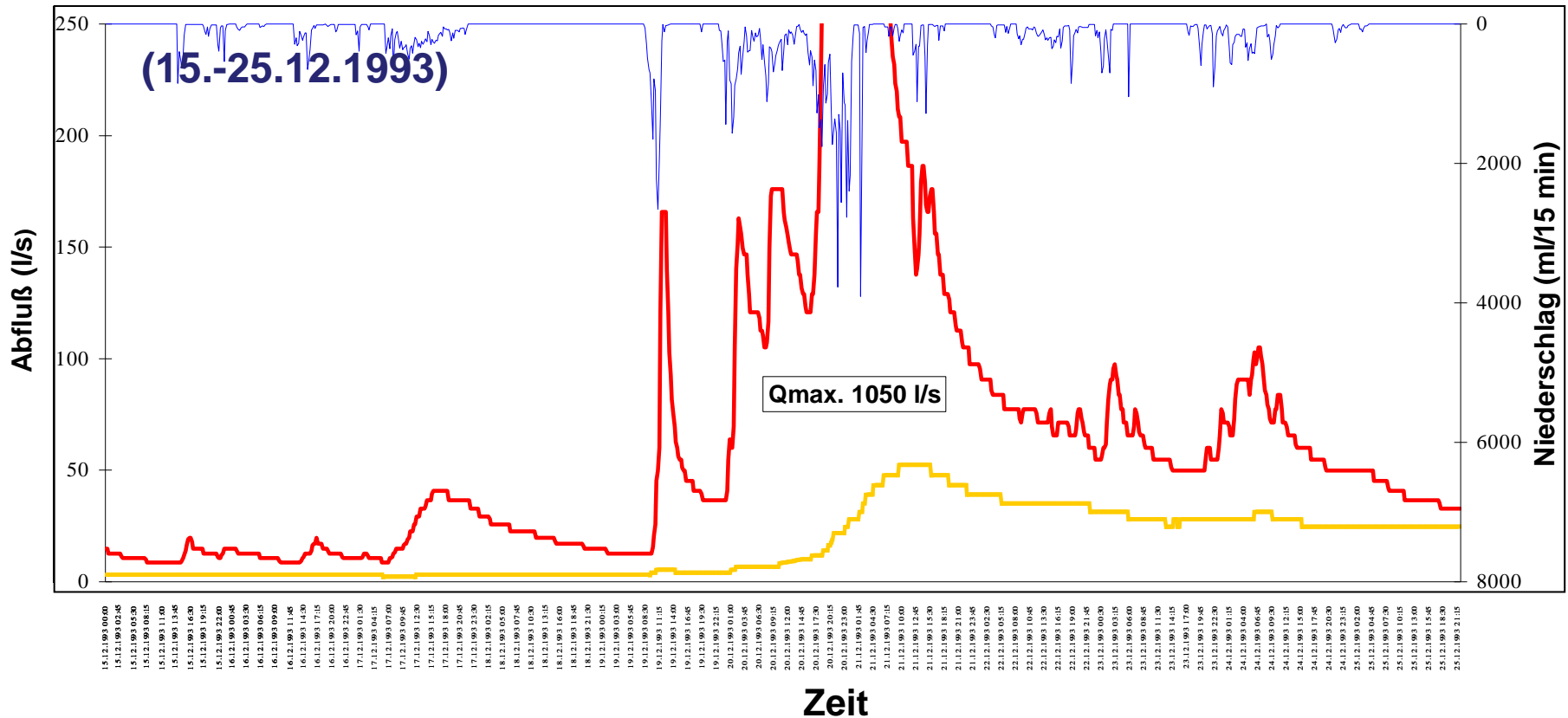
Flächig, gesamtes Einzugsgebiet



Siebeldingen, Dezember 1993

# Hochwasser

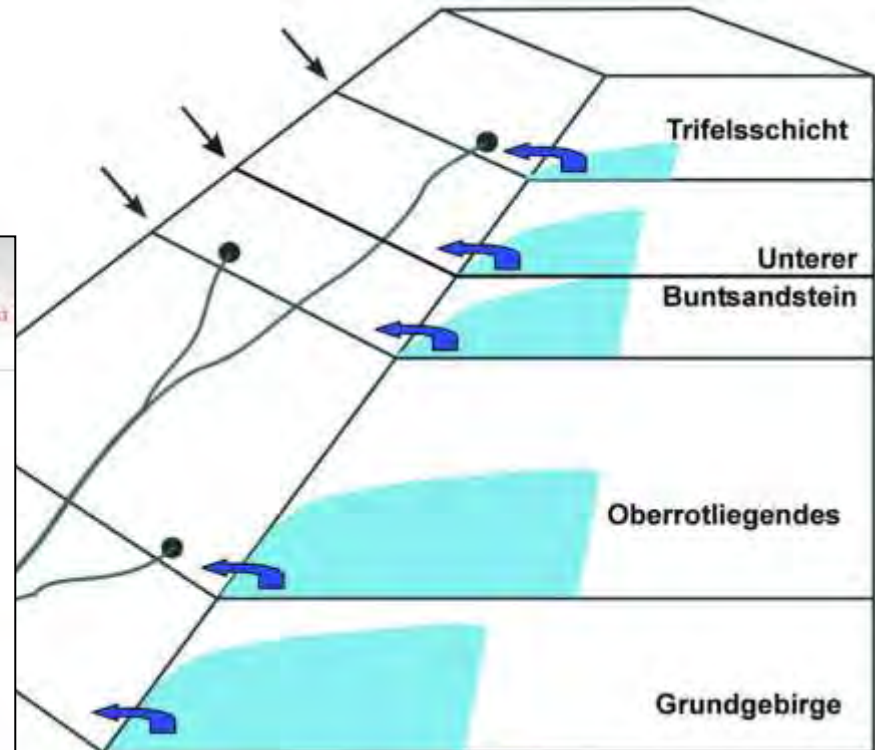
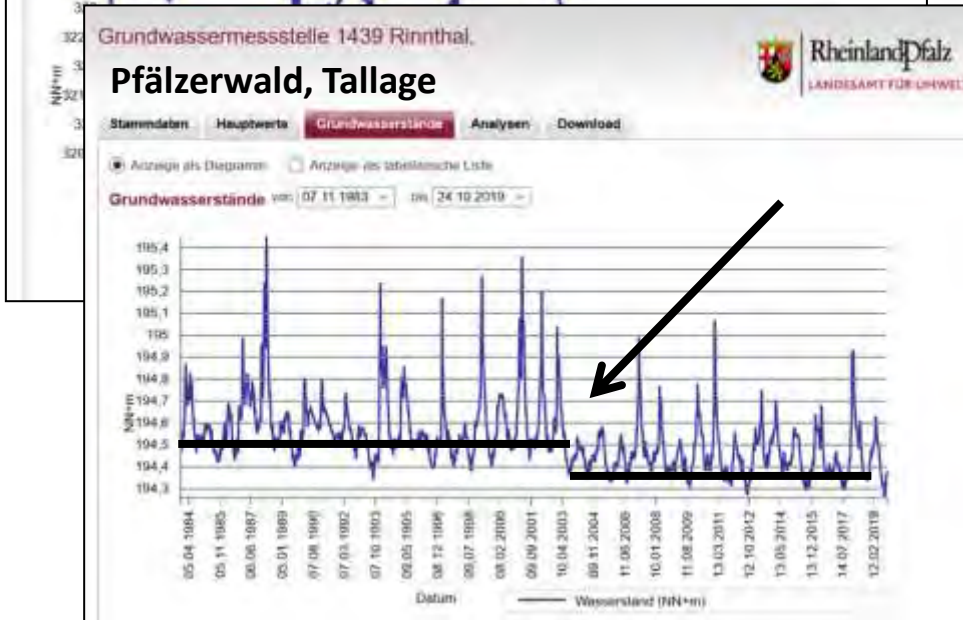
## Vergleich Abfluss Kolchenbach (Weinberge)- Kl. Fischbach (Wald)



— Abfluss Wein (l/s)    — Abfluss Wald (l/s)    — Niederschlag (ml/15 min)

# Grundwasser

## (Pfälzer)wald: GW-Leiter laufen trocken, Quellen und Bäche versiegen

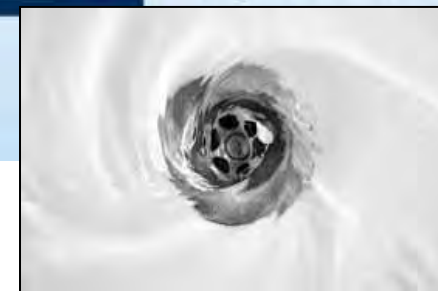
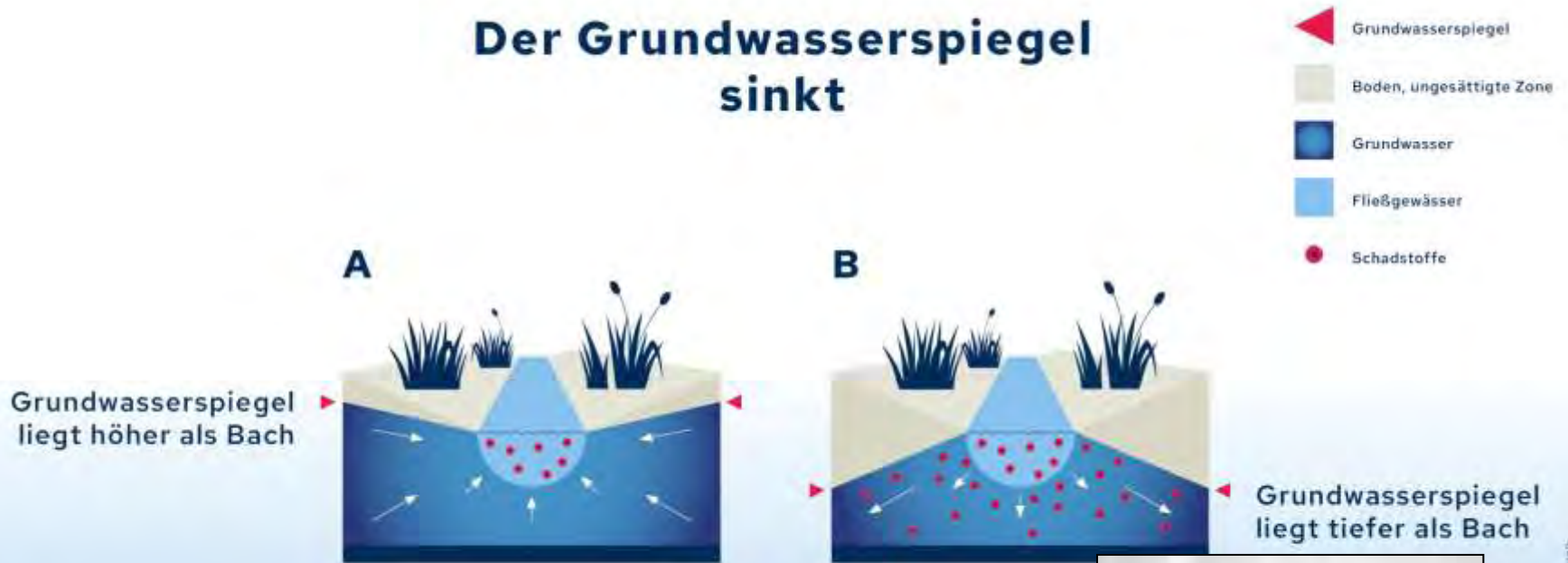


## Haardtrand/Vorhügelzone: Grundwasser & Bäche

*Fließgewässer versickern und verschmutzen das Grundwasser*

**Das Mengenproblem wird zum Güteproblem!**

### Der Grundwasserspiegel sinkt



# Haardtrand/Vorhügelzone: Grundwasser & Bäche

## Beispiel Triefenbach bei Edenkoben

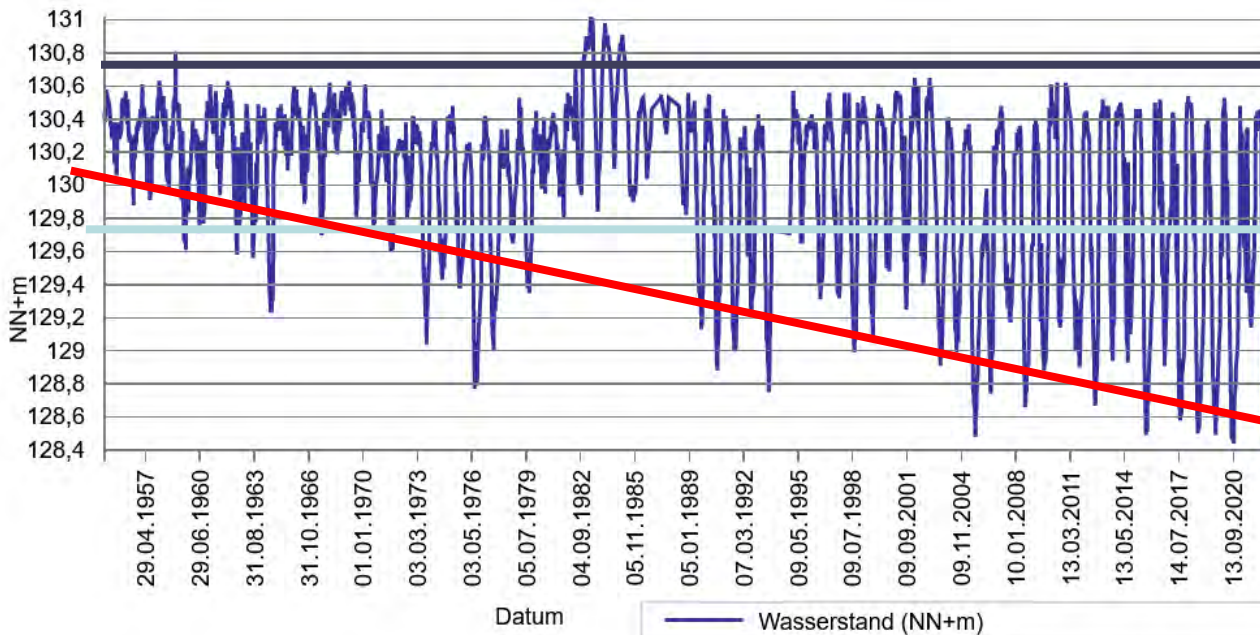
Grundwassermessstelle 1056 I Venningen,  
Am Triefenbach, Tiefe 4,2 m, 130,71 ü. NN



Stammdaten Hauptwerte Grundwasserstände Analysen Download

Anzeige als Diagramm  Anzeige als tabellarische Liste

Grundwasserstände von 01.11.1954 bis 09.03.2023



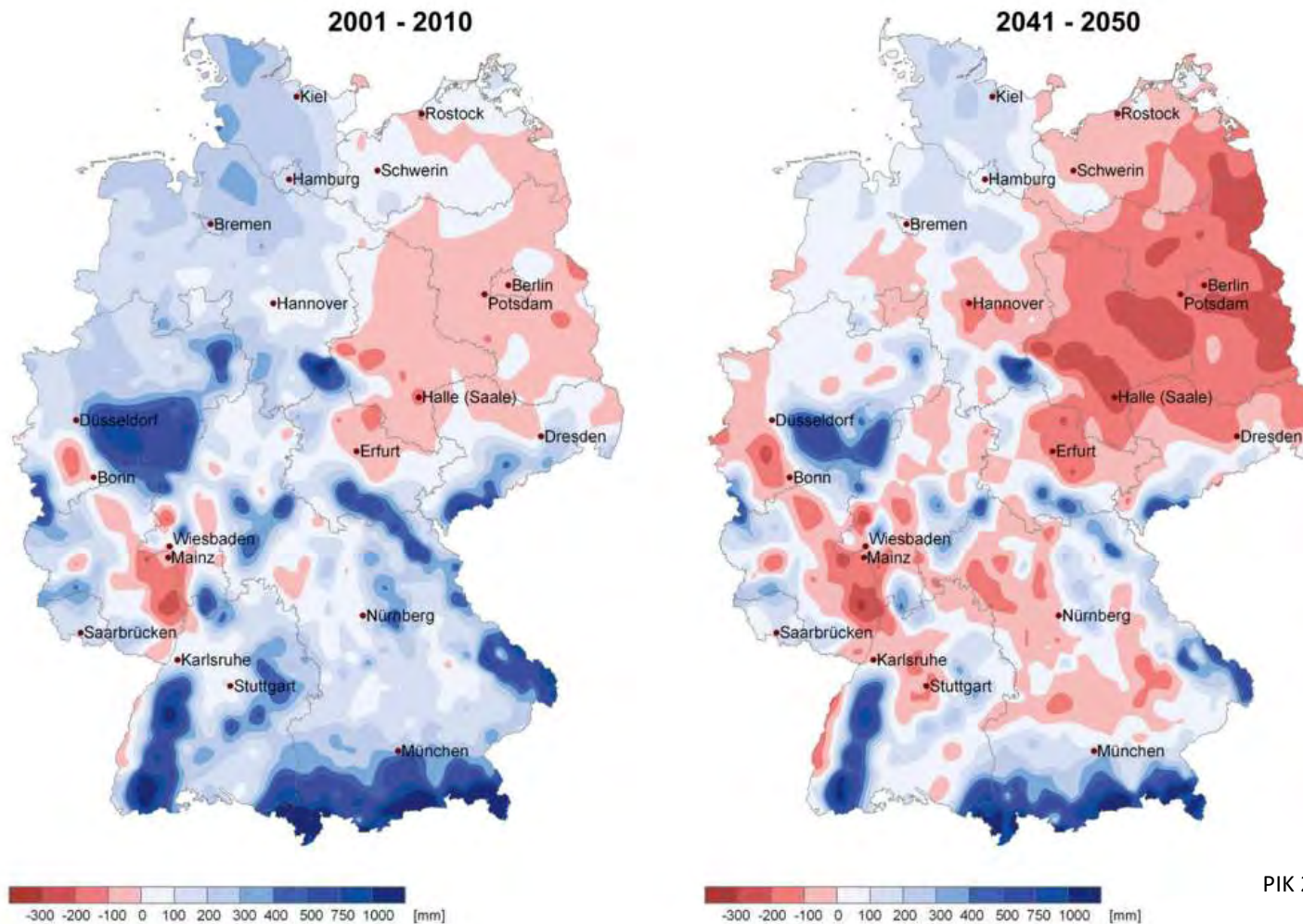
Geländeoberkante

Sohlhöhe Triefenbach

GW-Tiefstände

## Die Prognose: Es sieht nicht so gut aus

### Mittlere Jahressumme der klimatischen Wasserbilanz





## Zusammenfassung



- Wald & Vorhügelzone hydrolog. unterschiedlich
- Starkregenereignisse & Hochwässer nehmen zu, v.a.:  
Steillagen in Rotliegendem/Zechstein & Vorhügelzone
- GW-Stände sinken wg. Klimawandel & Landnutzung
- Wald: Quellen/Quellbäche & Feuchtgebiete fallen trocken
- Vorhügelzone: Bäche versiegen & verschmutzen GW
- Prognose: weiter sinkende GW-Stände