



Mainzer Umwelttage  
virtuell am 5. Mai 2021

# Änderungen des Wasserhaushalts 1951 bis 2020

Dipl.-Geol. Jochen Kampf  
Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz



# Gliederung

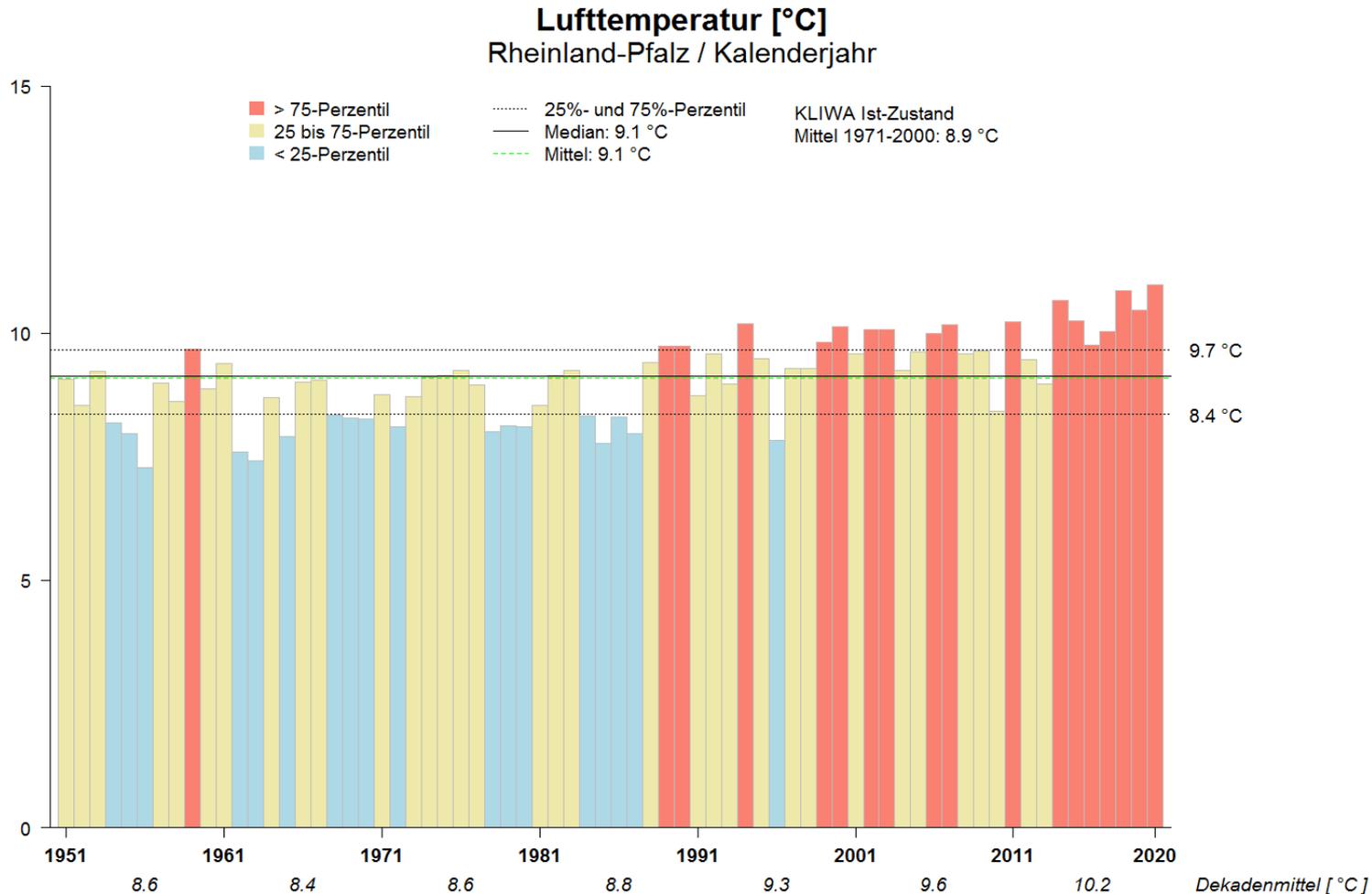


1. Klimaänderung in RP
2. **Wasserhaushaltsänderung in RP**
3. Wasserbedarf
4. Fazit

Mandelblüte in Wörrstadt am  
29. Dezember 2015

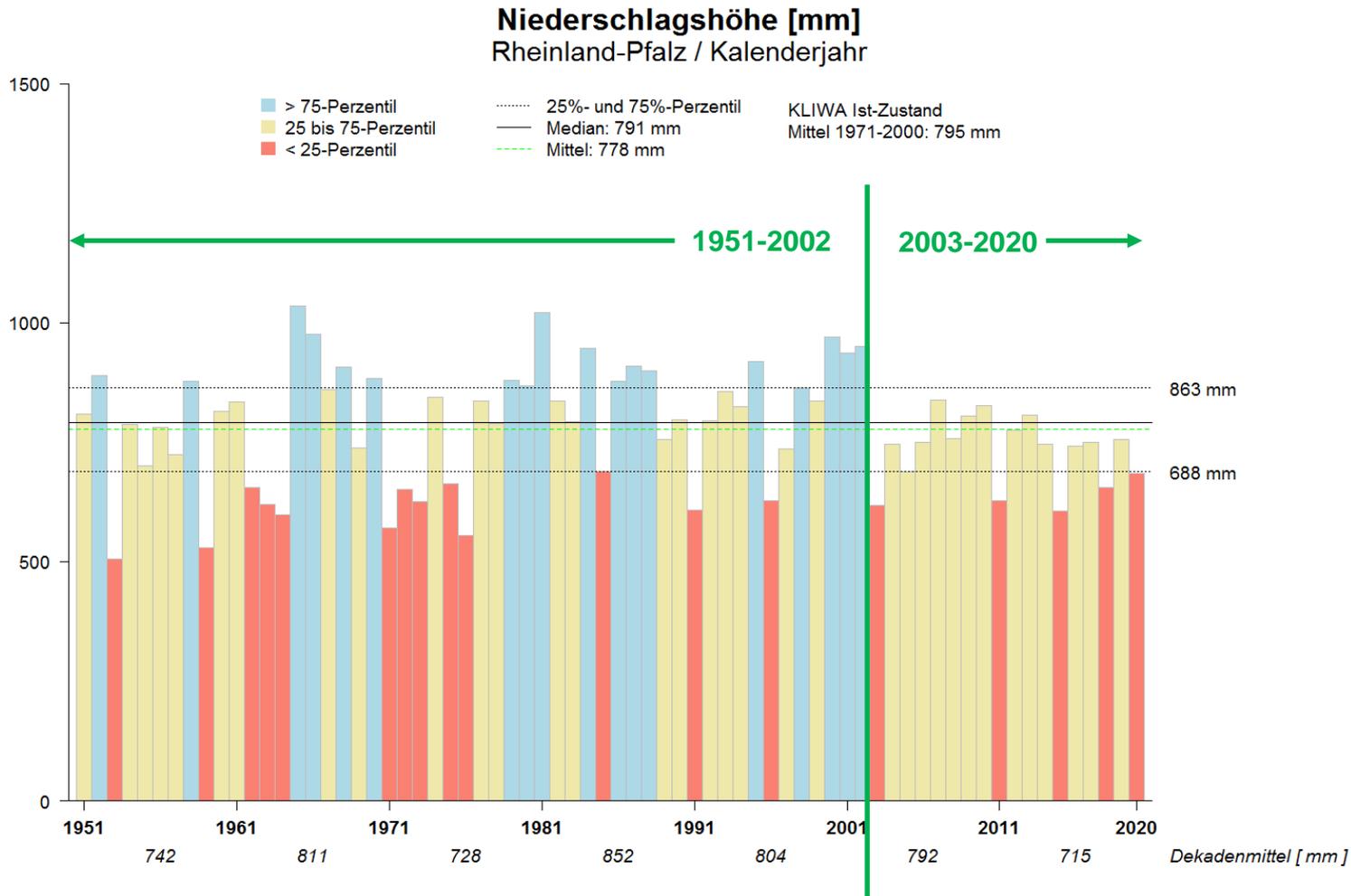


# Klimaänderung in RP





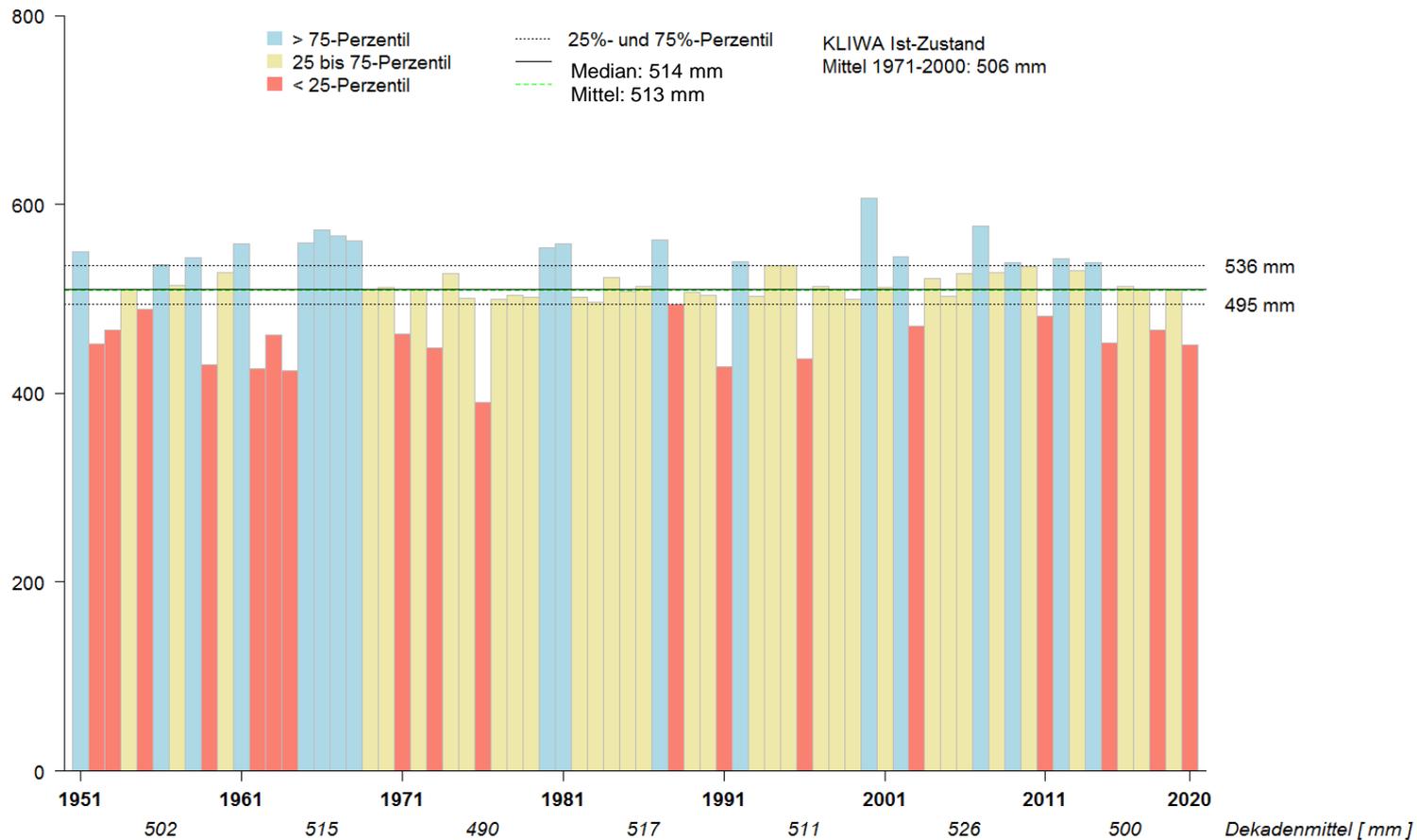
# Klimaänderung in RP





# Klimaänderung in RP

### Tatsächliche Verdunstung [mm] Rheinland-Pfalz / Kalenderjahr





## Klimaänderung in RP

	Mittel der Reihe 1951-2002 (52 Jahre)	Mittel der Reihe 2003-2020 (18 Jahre)	Abweichung
Temperatur	8,8° C	9,8° C	+ 1° C
Niederschlag	794 mm/a	734 mm/a	- 8 %
Tatsächliche Verdunstung	508 mm/a	515 mm/a	+ 1 %



# Wasserhaushaltsänderung in RP

## Wasserhaushaltsgleichung

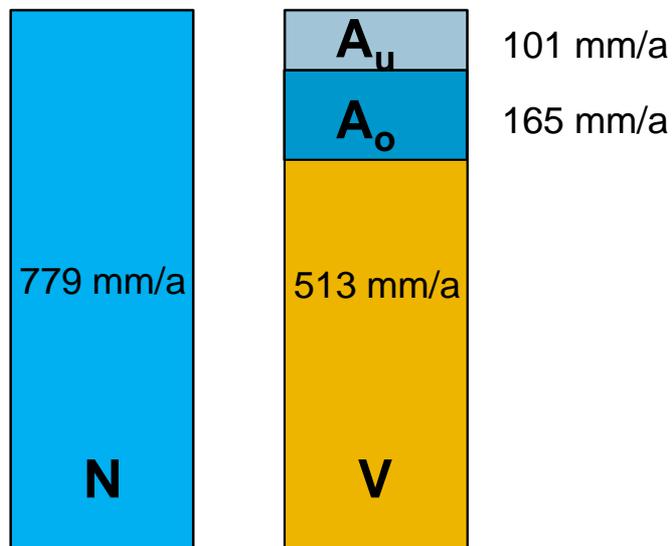
$$N = V + A$$

$$N - V = A$$

$$N - V = A_o + GW_{\text{neu}}$$



# Wasserhaushaltsänderung in RP



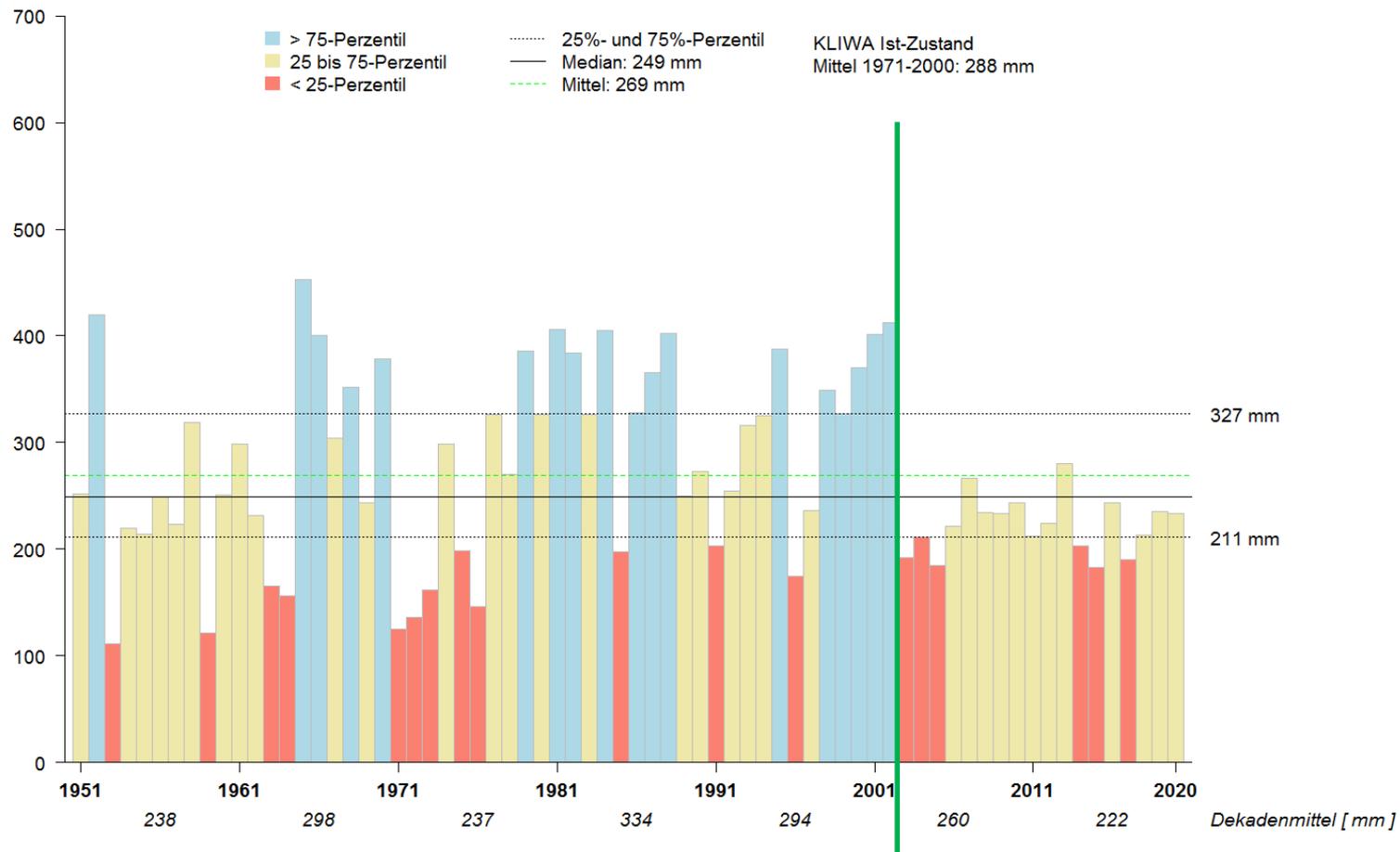
## Wasserbilanz Rheinland-Pfalz

(Reihe 1951 – 2018)



# Wasserhaushaltsänderung in RP

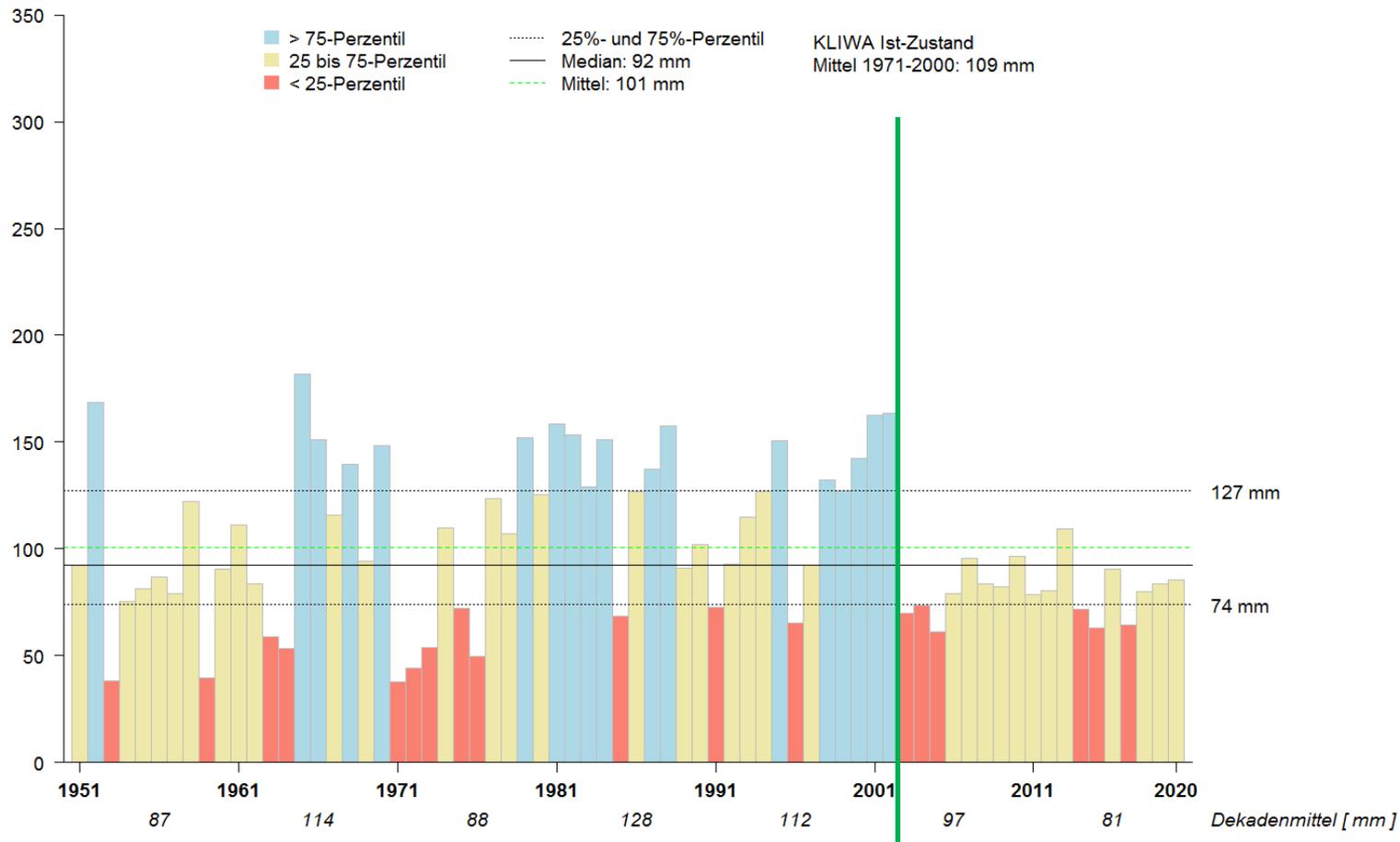
**Gesamtabflusshöhe [mm]**  
Rheinland-Pfalz / Kalenderjahr





# Wasserhaushaltsänderung in RP

## Grundwasserneubildung [mm] Rheinland-Pfalz / Kalenderjahr





## Wasserhaushaltsänderung in RP

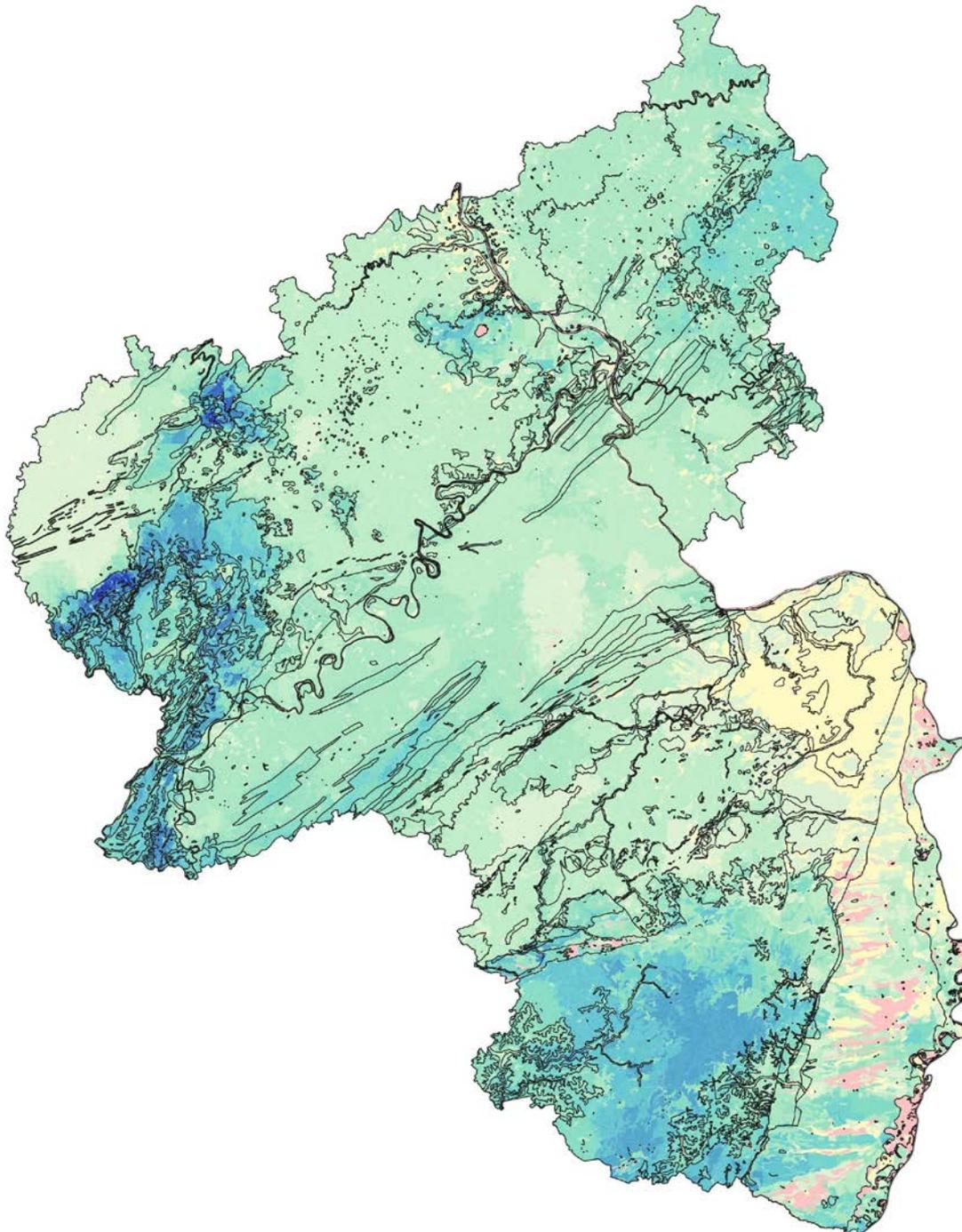
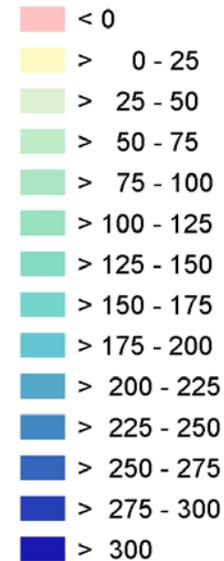
	1951-2002 (52 Jahre)	2003-2020 (18 Jahre)	Abweichung
Temperatur	8,8° C	9,8° C	+ 1° C
Niederschlag	794 mm/a	734 mm/a	- 8 %
Tatsächliche Verdunstung	508 mm/a	515 mm/a	+ 1 %
Gesamtabfluss	286 mm/a	219 mm/a	- 23 %
Oberirdischer Abfluss	182 mm/a	141 mm/a	- 23 %
Grundwasser- neubildung	104 mm/a	78 mm/a	- 25 %



## Mittlere jährliche Grundwasserneubildungshöhe

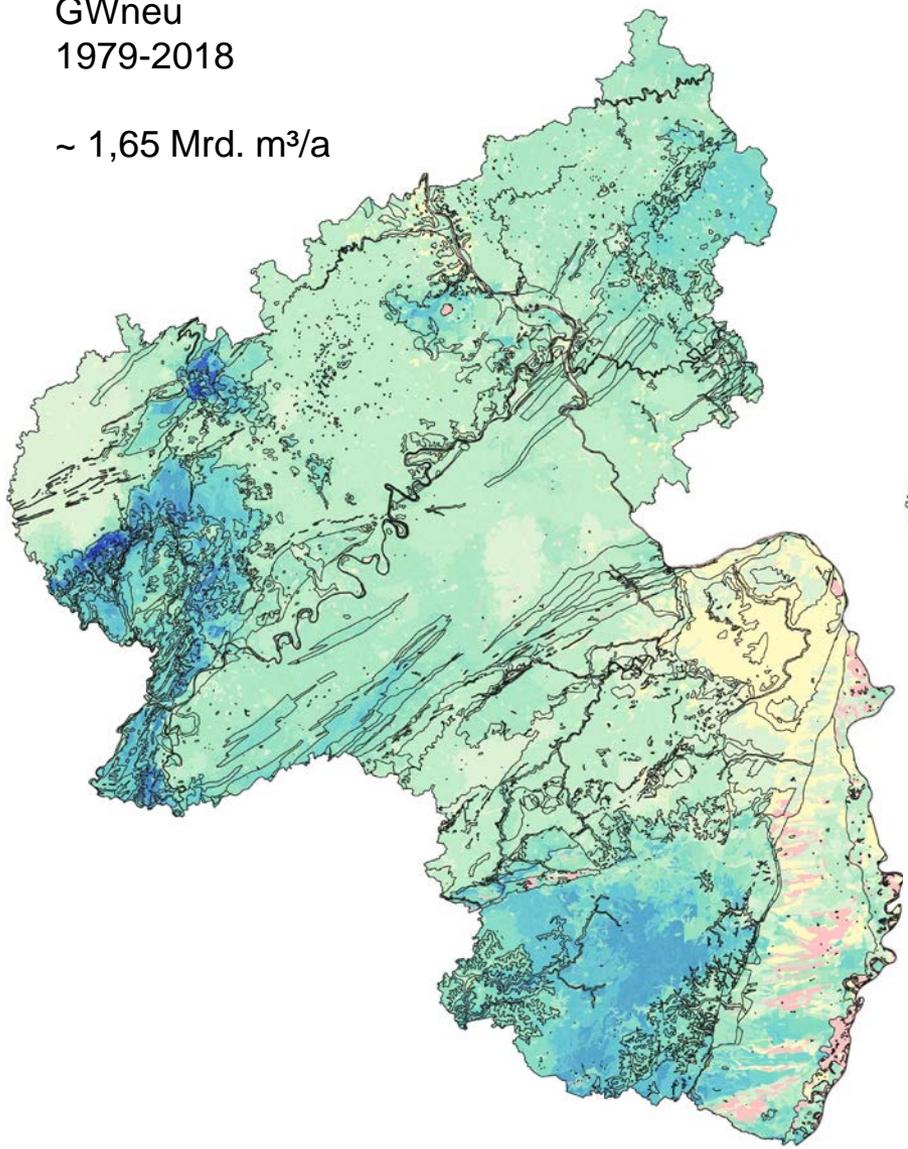
(Reihe 1979 bis 2018)

Mittlere jährliche  
Grundwasserneubildungshöhe [mm/a]



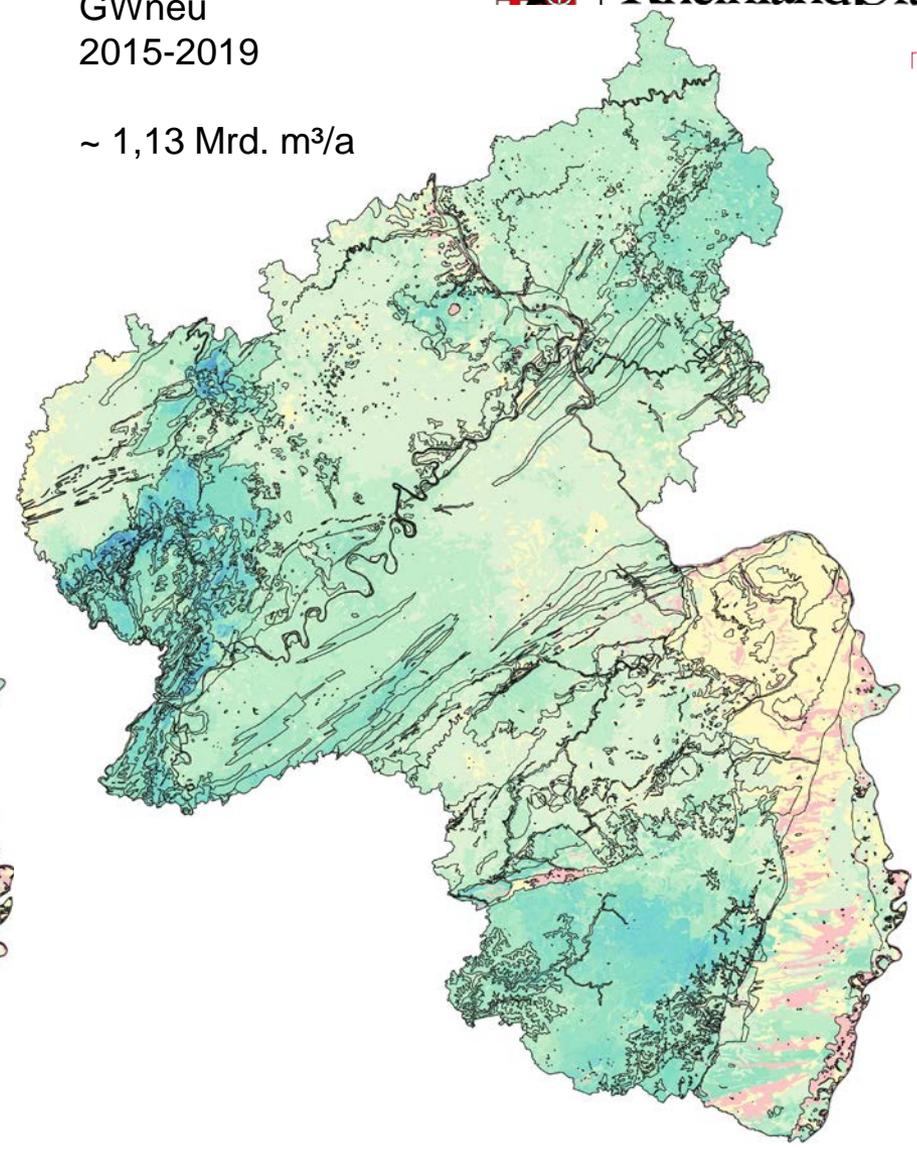
GWneu  
1979-2018

~ 1,65 Mrd. m<sup>3</sup>/a



GWneu  
2015-2019

~ 1,13 Mrd. m<sup>3</sup>/a



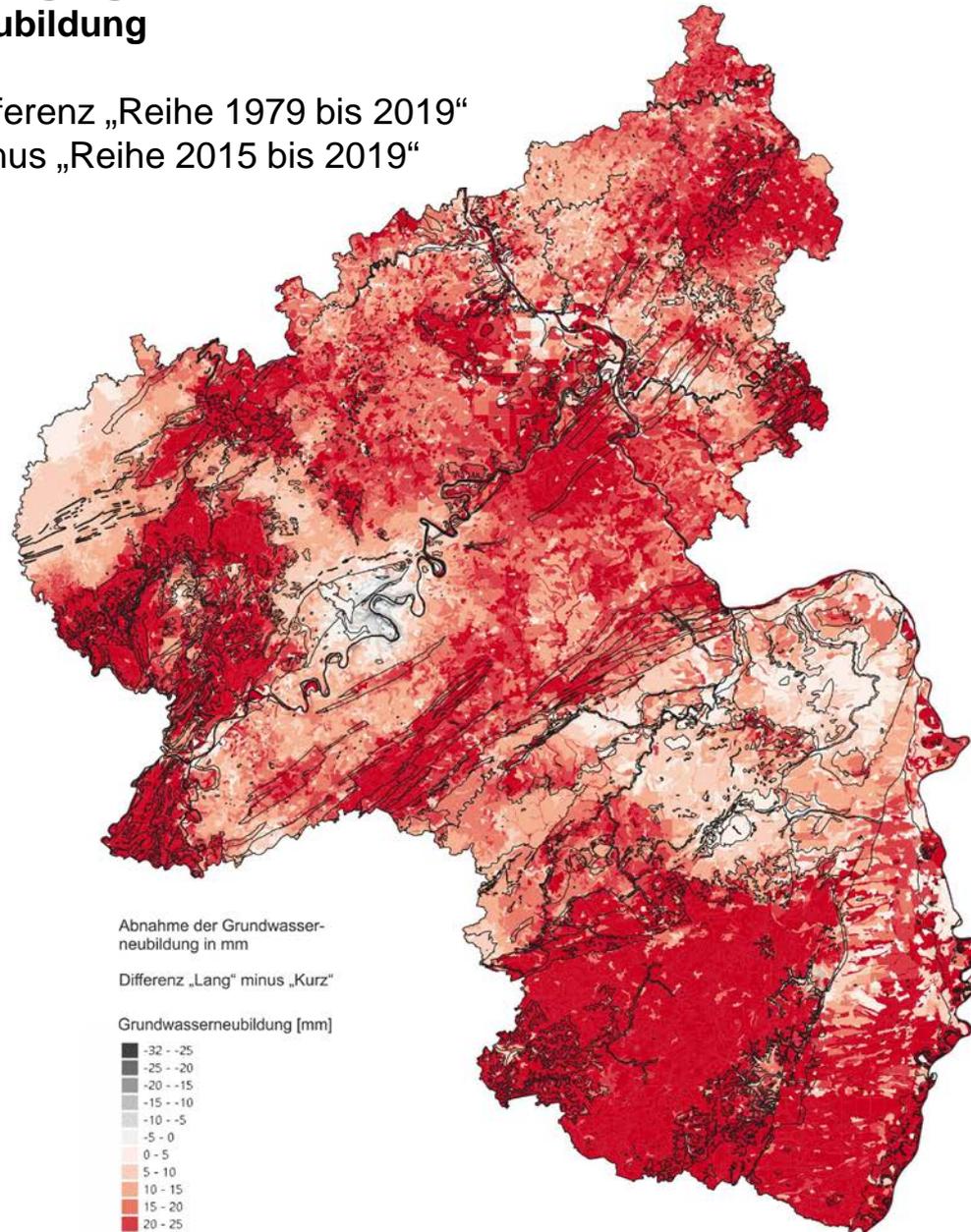
# Rückgang der Grundwasserneubildung

Differenz „Reihe 1979 bis 2019“  
minus „Reihe 2015 bis 2019“



Rheinland-Pfalz

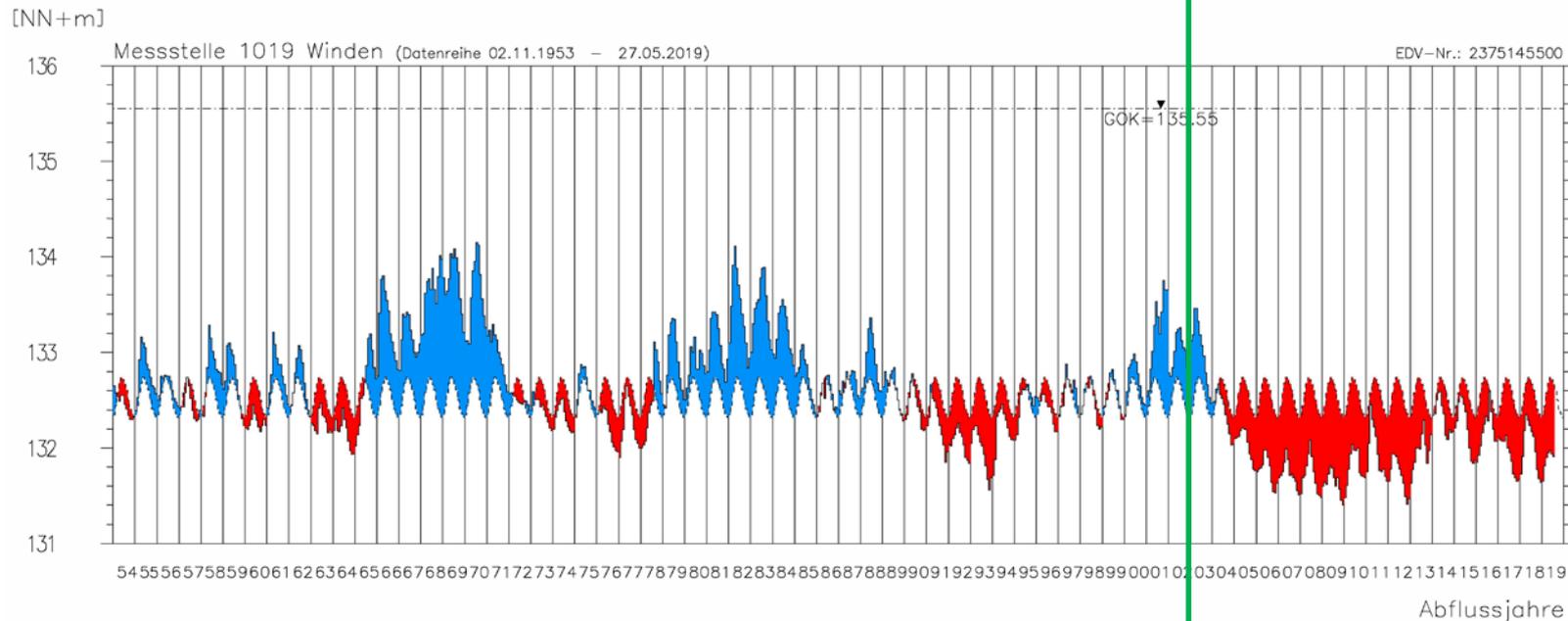
LANDESAMT FÜR UMWELT



Starker Rückgang der  
Grundwasserneubildung  
in den „guten Gebieten“



# Wasserhaushaltsänderung in RP



Beobachtungsrohr 1019, Winden, Südliche Vorderpfalz



# Wasserhaushaltsänderung in RP

---

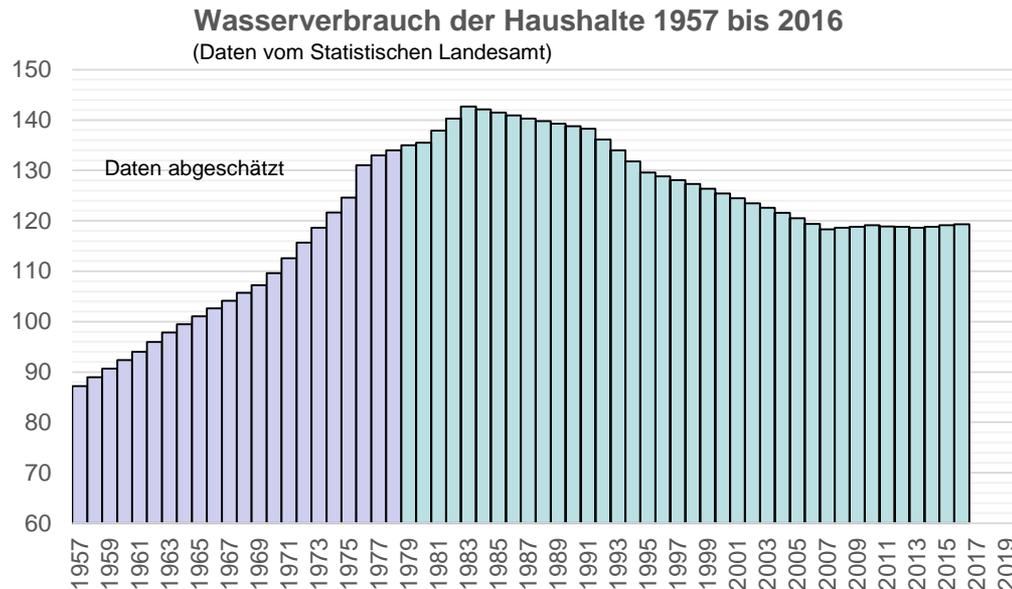
## Gründe für die Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate:

1. Rückgang des Winterniederschlags (Grundwasserneubildung findet fast ausschließlich in der vegetationsfreien Zeit statt)
2. Erhöhung der potentiellen Verdunstung durch höhere Temperatur auch im Winter
3. Verkürzung der vegetationsfreien Zeit um 3 Wochen seit 1951

# Wasserbedarf

## Entwicklung des Wasserbedarfs

1. Der Wasserbedarf in den Haushalten steigt seit 2008 leicht an





# Wasserbedarf

---

2. Der Wasserbedarf in der Landwirtschaft zur Feldberechnung wird bei zunehmender Temperatur und geringerem Niederschlagsdargebot zunehmen. (Bisher konnten die Entnahmemengen für die Berechnung nur abgeschätzt werden, hier ist zukünftig eine genaue Erfassung erforderlich.)



## Fazit

---

- Eine relativ geringe Temperaturerhöhung hat große Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Landes.



## Fazit

---

- Eine relativ geringe Temperaturerhöhung hat große Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Landes.
- Die Grundwasserneubildung und damit auch das nutzbare Grundwasserdargebot ist deutlich zurückgegangen.



## Fazit

---

- Eine relativ geringe Temperaturerhöhung hat große Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Landes.
- Die Grundwasserneubildung und damit auch das nutzbare Grundwasserdargebot ist deutlich zurückgegangen.
- **Einem reduzierten Grundwasserdargebot steht ein steigender Wasserbedarf der Bevölkerung und der Landwirtschaft gegenüber.**



Danke fürs Zuhören