

Akademie Ländlicher Raum Rheinland-Pfalz
Web-Seminar: Grundwasser- und Gewässerschutz – So funktioniert es in RLP

Grundwasserbewirtschaftung in Rheinland-Pfalz

Dipl.-Geol. Martin Schykowski
Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz



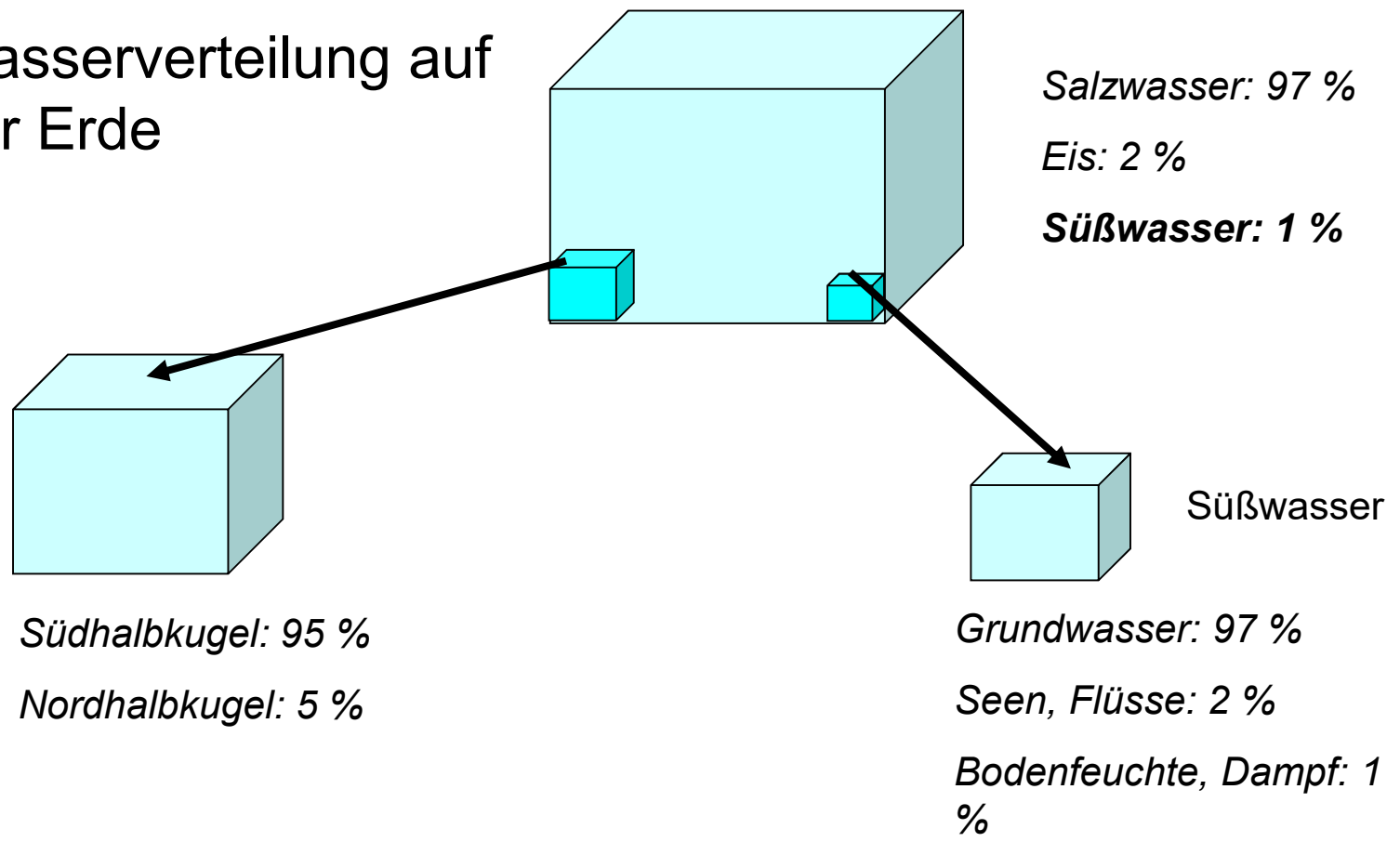
Gliederung

1. Was versteht man unter Grundwasser?
2. Wasserrecht
3. Klimawandel



Was versteht man unter Grundwasser?

Wasserverteilung auf der Erde



Was versteht man unter Grundwasser?

DIN 4046

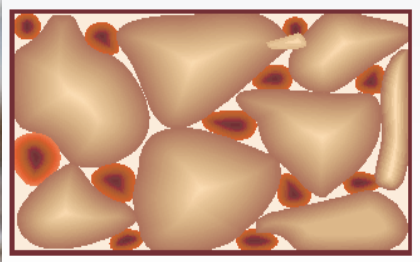
Grundwasser ist unterirdisches Wasser, das die Hohlräume der Erdrinde zusammenhängend ausfüllt und

dessen Bewegung ... von der Schwerkraft ... bestimmt wird.

Grundwasserleiter (Aquifer) ist ein Gesteinskörper, der geeignet ist Grundwasser aufzunehmen und zu leiten



Was versteht man unter Grundwasser?



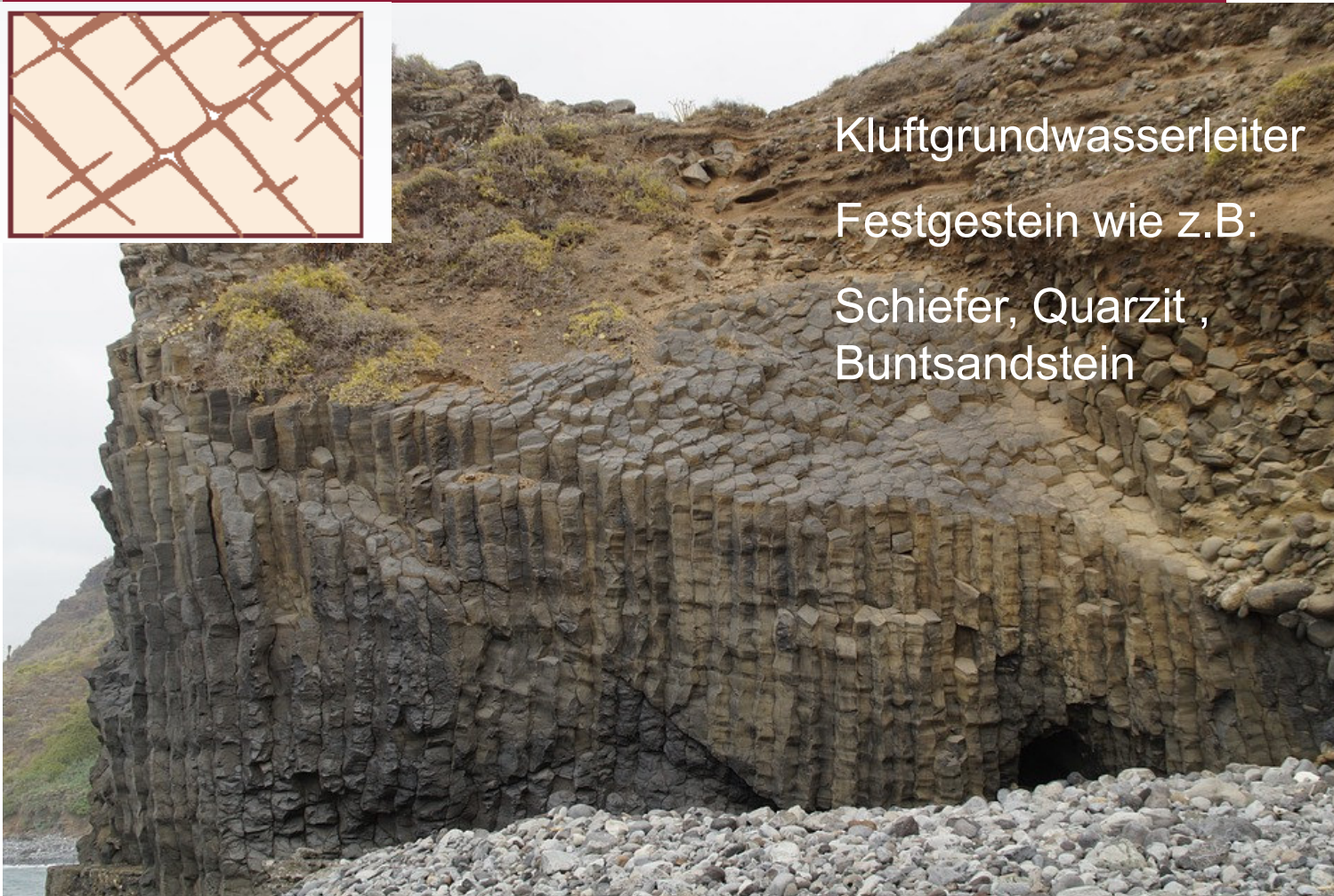
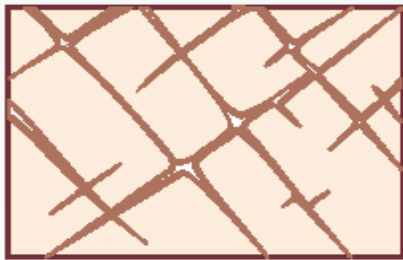
Porengrundwasserleiter
wie z.B.:

Kiese - Sande
quartäre Talfüllungen





Was versteht man unter Grundwasser?



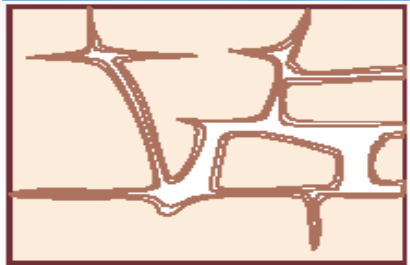
Kluftgrundwasserleiter

Festgestein wie z.B:

Schiefer, Quarzit,
Buntsandstein



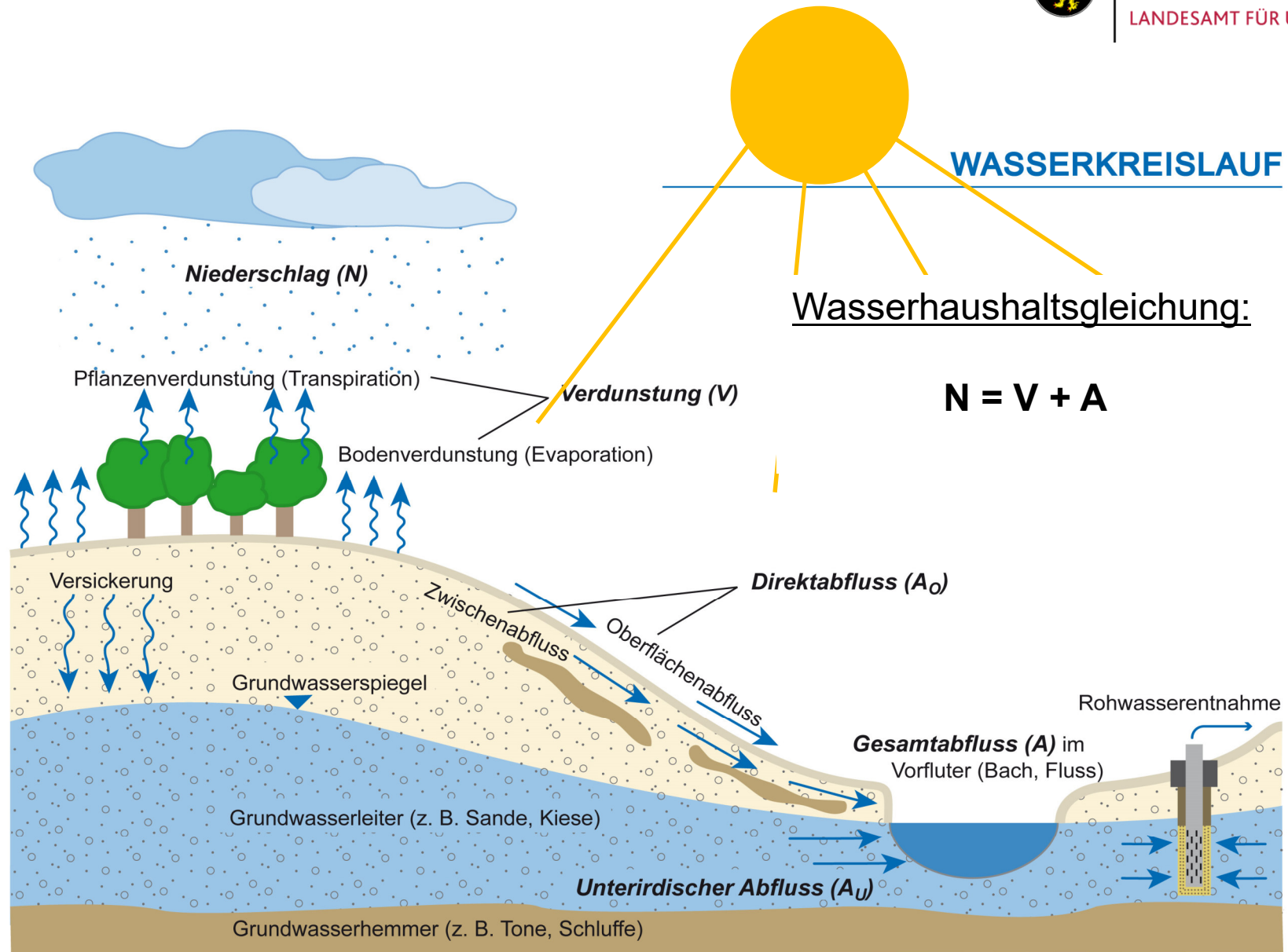
Was versteht man unter Grundwasser?



Karstgrundwasserleiter
Kalkstein



Was versteht man unter Grundwasser?



Was versteht man unter Grundwasser?



Wasserhaushaltsgleichung:

oder

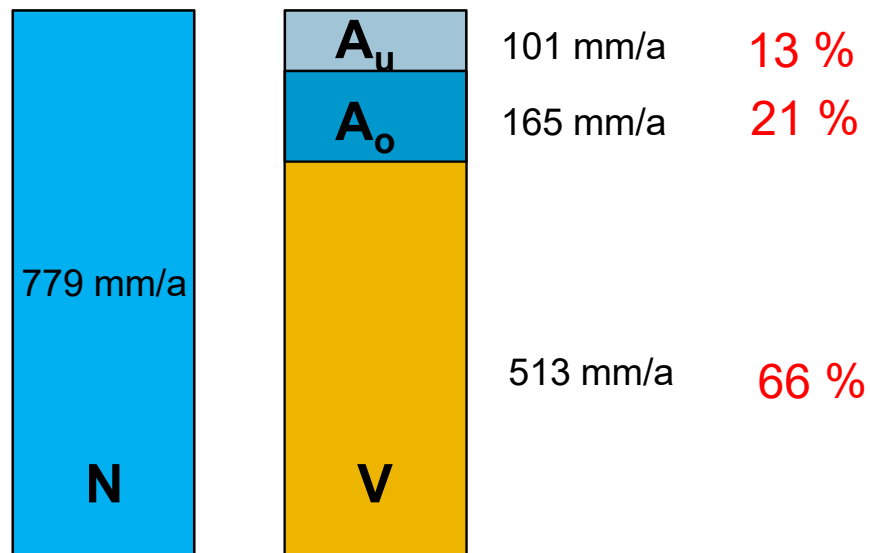
$$N = V + A$$

$$N = V + A_o + A_u$$

Für lange Beobachtungsreihen gilt:

$$N = V + A_o + \text{GWNEU}$$

Was versteht man unter Grundwasser?



Wasserbilanz
Rheinland-Pfalz

Reihe 1951 - 2018



Was versteht man unter Grundwasser?

Wasserverbrauch pro Kopf in RLP: 118/l pro Tag.

Das entspricht ca. 43 m³ pro Jahr.

Zur bildlichen Vorstellung: Dies ist der Inhalt eines Würfels mit der Kantenlänge von 3,5 Metern.

4,093 Mio. Einwohner x 43 m³ = 176 Mio. m³/a.

Zusätzlich 60 Mio. m³ für Eigenbedarfe (Spülung, Feuerwehr, Netzverluste).

Dazu 100 Mio. m³ für die Industrie und Landwirtschaft.

Dies ergibt einen Gesamtbedarf von 335 Mio. m³/a.

Was versteht man unter Grundwasser?

101 mm/a entspricht 3,2 l/s je km².

Rheinland-Pfalz Fläche: 19.850 km²

Ein Jahr hat 31.536.000 Sekunden

$31.536.000 \times 19.850 \times 3,2 \text{ l} = 2.020.000.000 \text{ m}^3/\text{a}$

335 Mio. m³/a Bedarf oder ca. 16,5 % der jährlichen Neubildung.

Wirtschaftlich sinnvoll verfügbares Grundwasser pro Jahr: ca. 400 Mio. m³

Davon bereits gefördert pro Jahr ca. 80 % mit 335 Mio. m³

Wasserrecht

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Abschnitt 4:
Bewirtschaftung des Grundwassers

Landeswassergesetz RLP (LWG) Abschnitt 3
Bewirtschaftung des Grundwassers

§ 45 Zuständigkeit für die Bewirtschaftung des Grundwassers

Oberste Wasserbehörde – Ministerium für Umwelt, Energie,
Ernährung und Forsten

Landesamt für Umwelt – Beschreibung GW und GW-Zustand

Obere Wasserbehörde - SGD

Wasserrecht

Träger der öffentlichen Wasserversorgung sind die kreisfreien Städte, verbandsfreien Gemeinden und Verbandsgemeinden

Recht auf Entnahme von Grundwasser wird auf Antrag für die öffentliche Wasserversorgung durch die Obere Wasserbehörde (SGD) genehmigt.

Unterlagen: Gutachten zu Einzugsgebiet, Nachhaltigkeit, Ergiebigkeit, Qualität und Bedarf

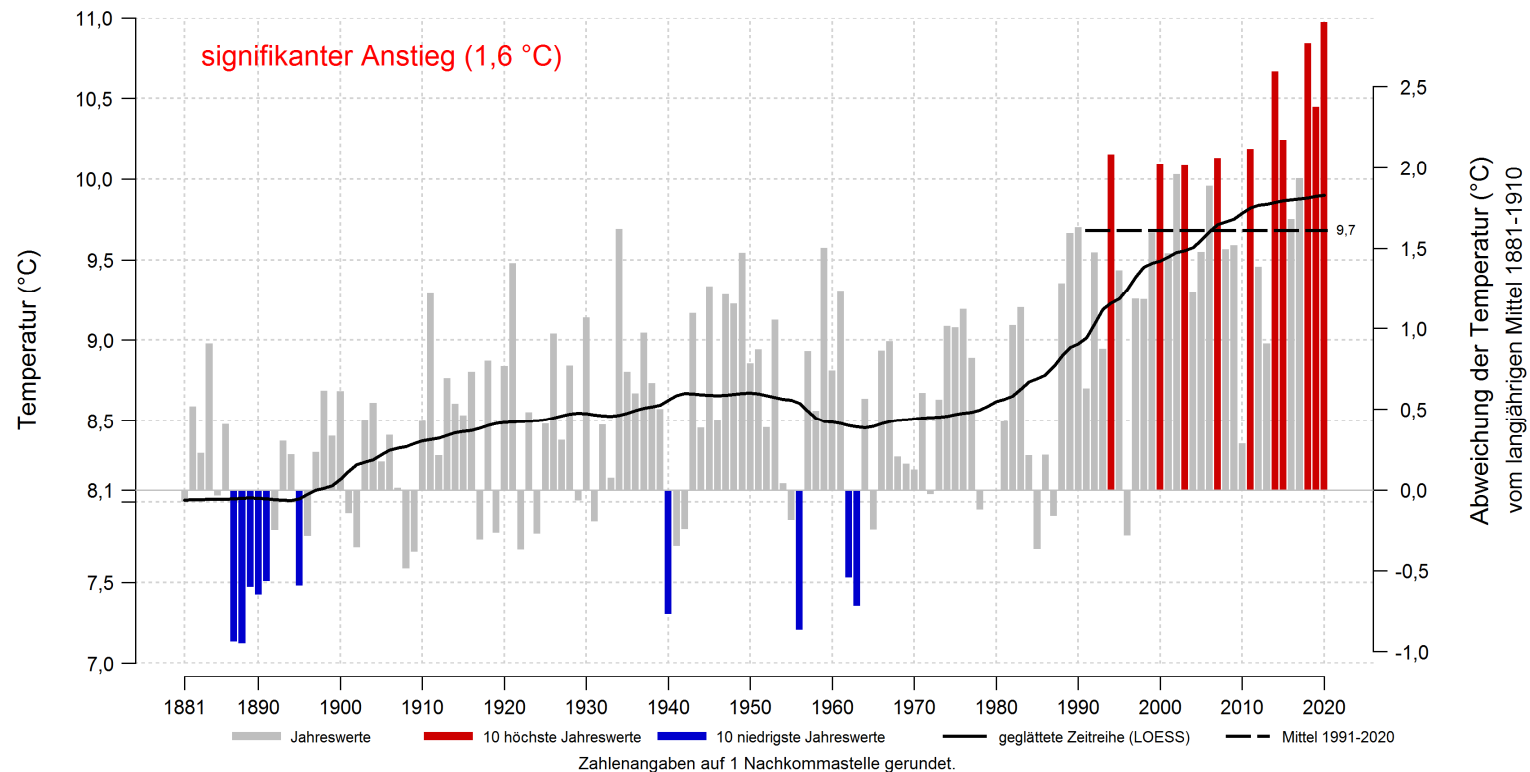
Antrag auf Festsetzung eines Wasserschutzgebietes (WSG)

Unterlagen: Gutachten zu Einzugsgebiet, Nachhaltigkeit, Ergiebigkeit, Qualität und Bedarf



Klimawandel

Entwicklung der Temperatur im Kalenderjahr (Jan-Dez)
im Bundesland Rheinland-Pfalz im Zeitraum 1881 bis 2020



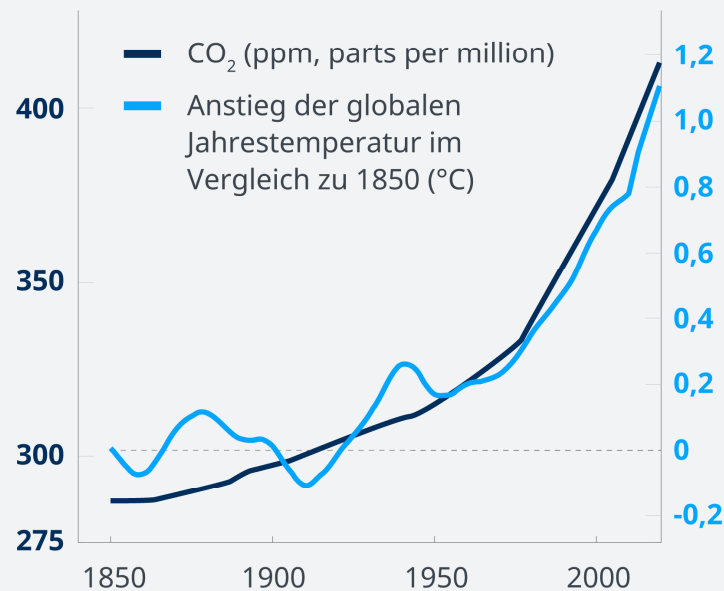
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst

Darstellung: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen (www.kwis-rlp.de)

Klimawandel

CO₂ heizt die Erde auf

Hitze durch Zunahme von CO₂ in der Atmosphäre

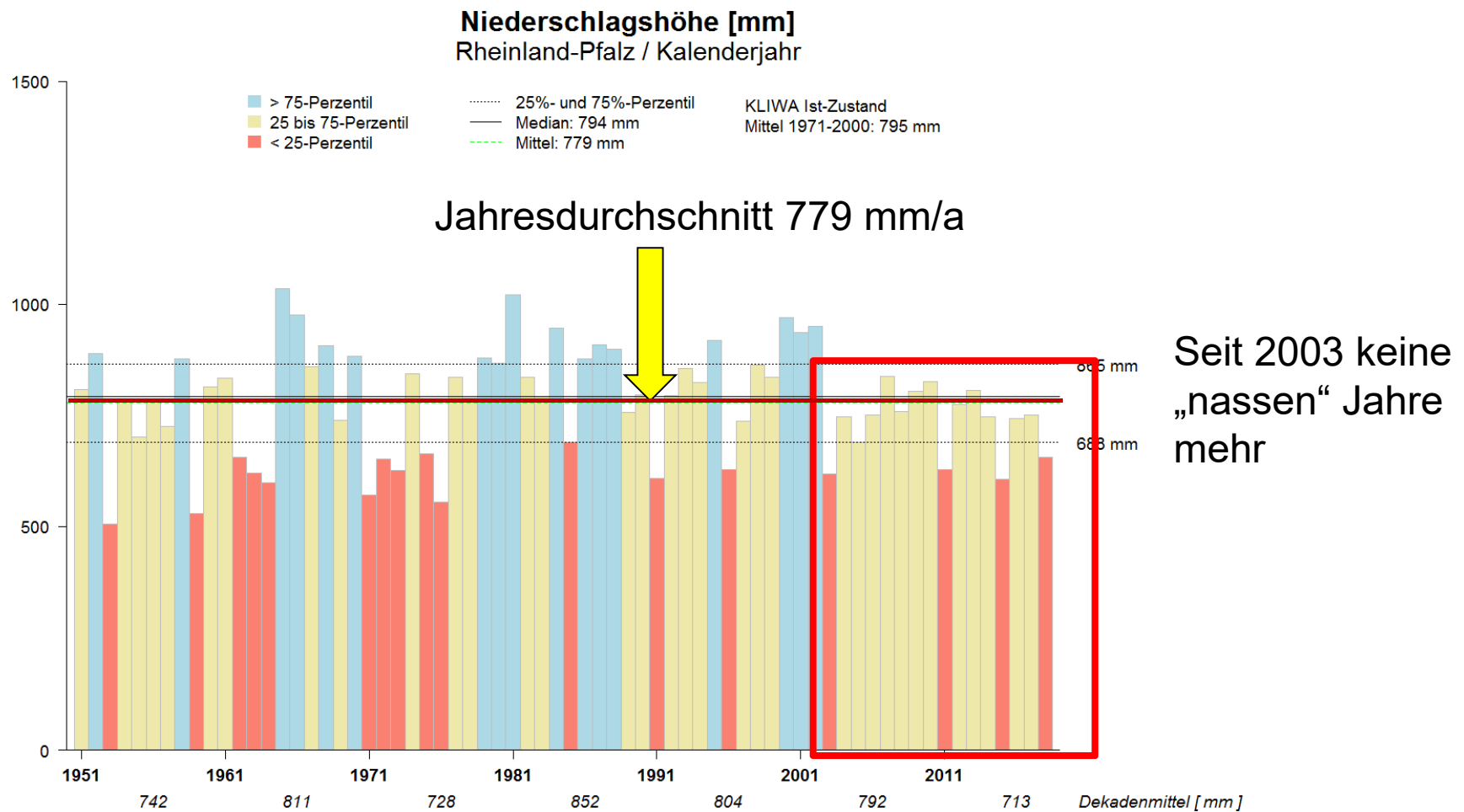


Quellen: NOAA, WMO, IPCC, Hadley Centre | 2020

Der Temperaturanstieg weltweit hängt direkt mit dem Anstieg der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre zusammen.



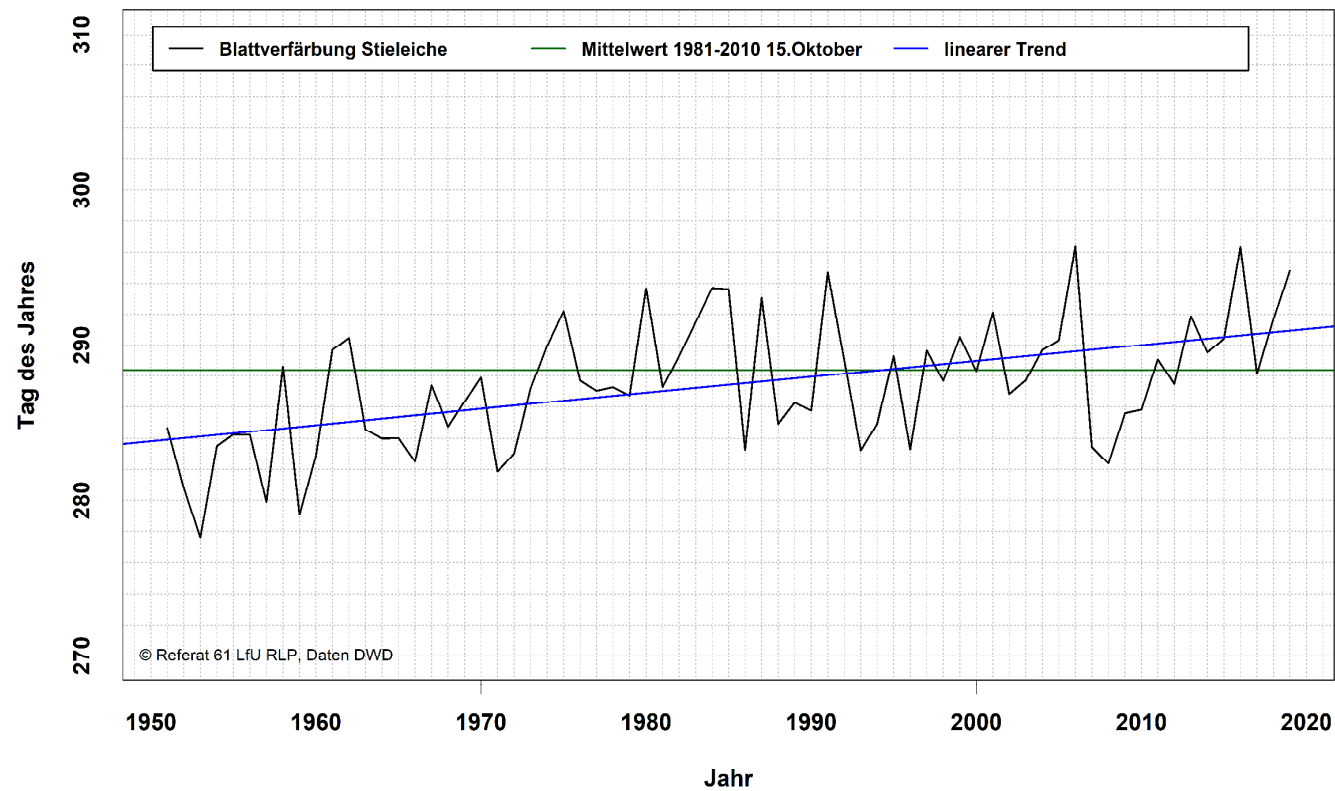
Klimawandel





Klimawandel

Blattverfärbung Stieleiche RLP von 1951 - 2019

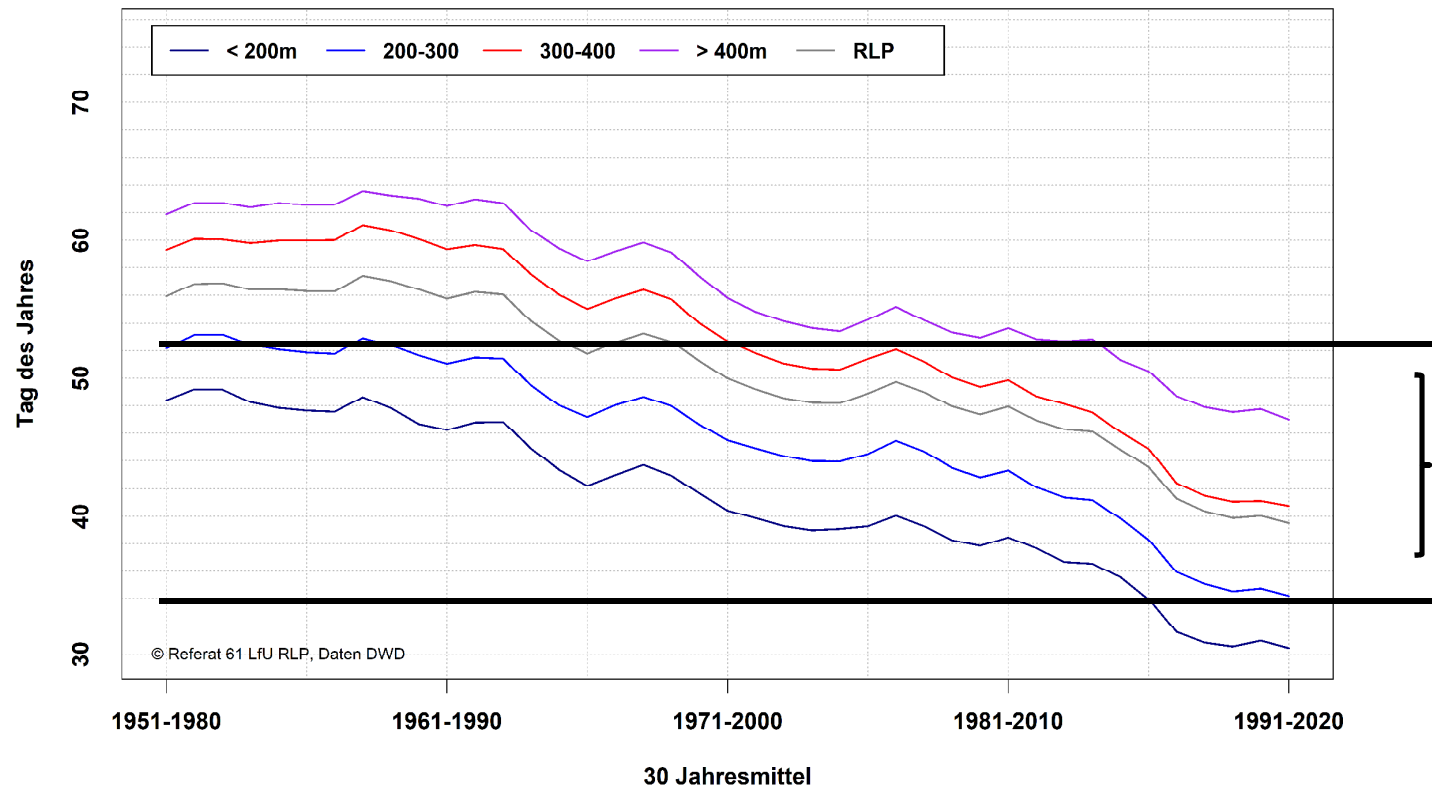


$\Delta = +7$ Tage



Klimawandel

Beginn der Haselblüte nach Höhenstufen von 1951 - 2020

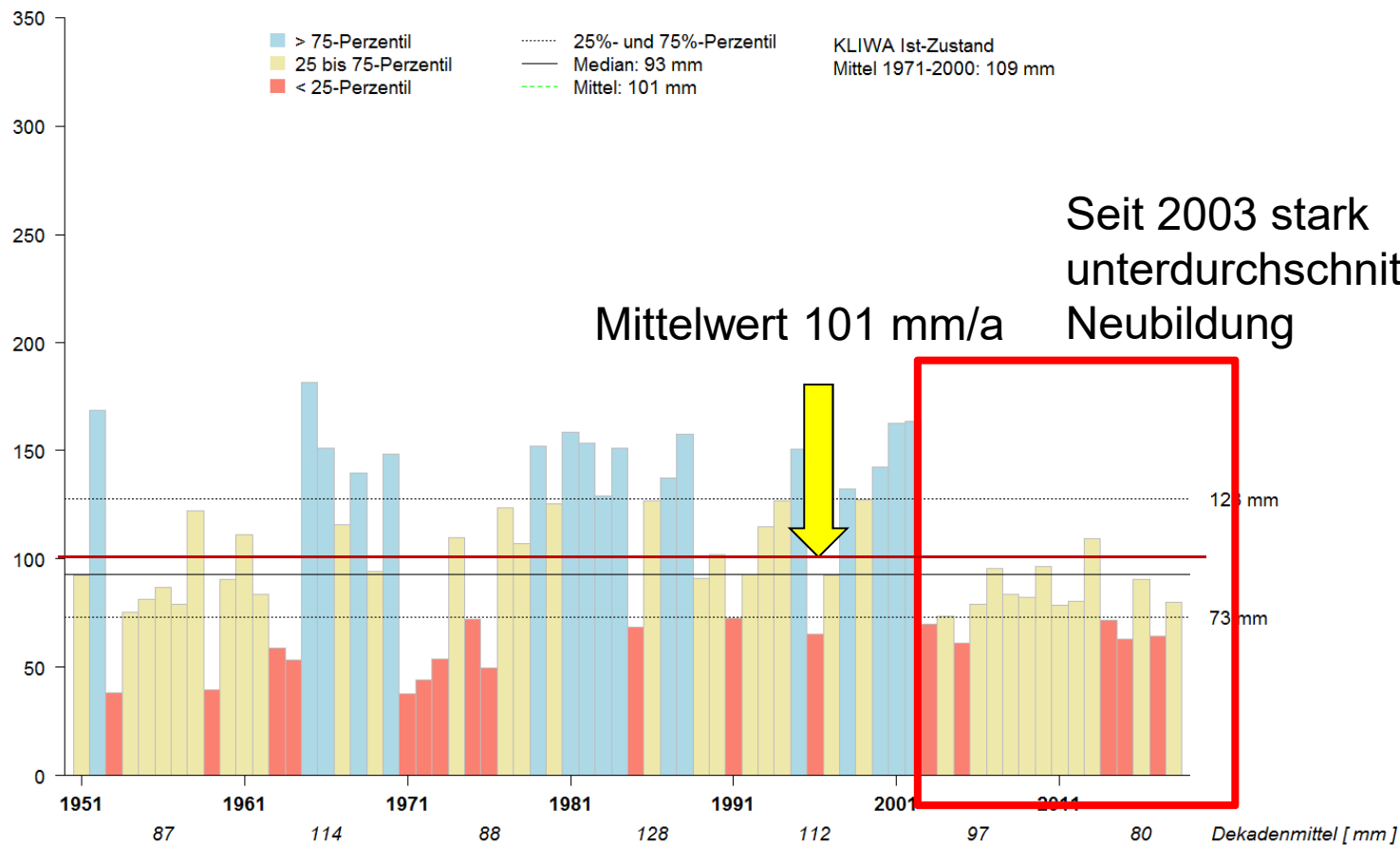


$\Delta = -16$ Tage



Klimawandel

Grundwasserneubildung [mm]
Rheinland-Pfalz / Kalenderjahr





Klimawandel

Änderung der Wasserhaushaltskomponenten in RLP

| | Mittel der Reihe 1951-2018 (68 Jahre) | Mittel der Reihe 2003-2018 (16 Jahre) | Abweichung |
|-----------------------------|---|---|------------|
| Temperatur | 9,0° C | 9,74° C | + 8 % |
| Niederschlag | 779 mm/a | 733 mm/a | - 6 % |
| Tatsächliche Verdunstung | 513 mm/a | 517 mm/a | + 1 % |
| Gesamtabfluss | 266 mm/a | 216 mm/a | - 19 % |
| Oberirdischer Abfluss | 165 mm/a | 136 mm/a | - 18 % |
| Grundwasser- neubildung | 101 mm/a | 80 mm/a | - 21 % |



Danke fürs Zuhören

Martin Schykowski
Landesamt für Umwelt
Abt. 7, Referat 74
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz
Martin.Schykowski@lfu.rlp.de
06131 – 6033 1724