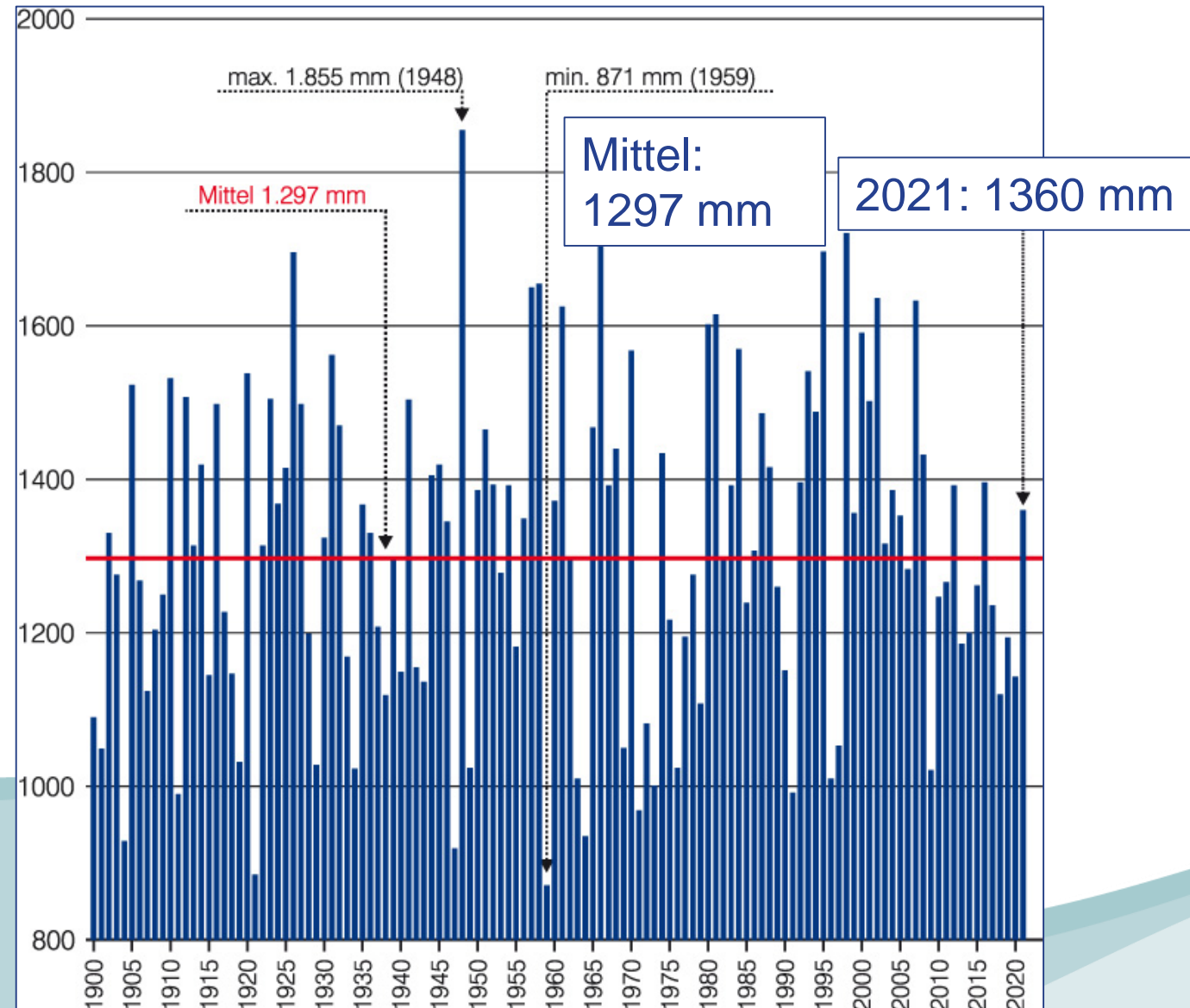


Zwischen Dürre und Hochwasser – Anpassungsstrategie des Verbandes an den Klimawandel

FGM Symposium
11.05.2022



Woran wird Klimaveränderung erkennbar: Jahresniederschlag eher unauffällig ; aber durch höhere Temperaturen höhere Verdunstungsraten

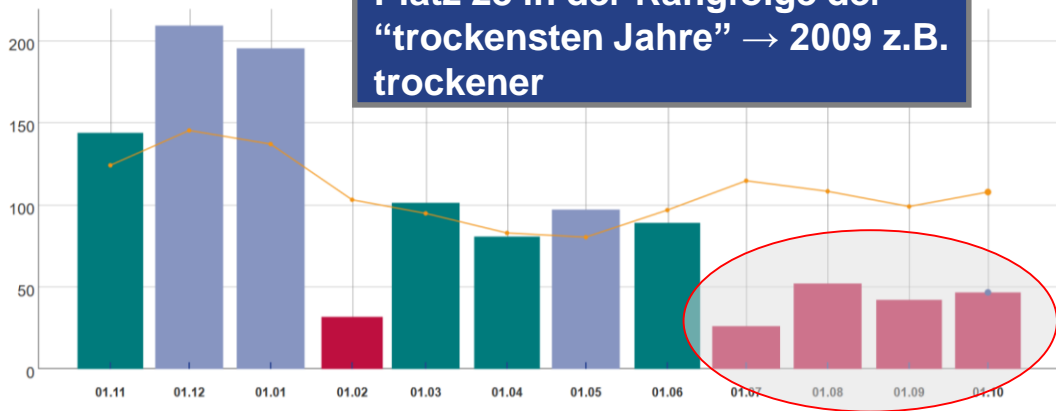


Veränderung zeigt sich eher in den Extremen

Wasserwirtschaftsjahr 2018

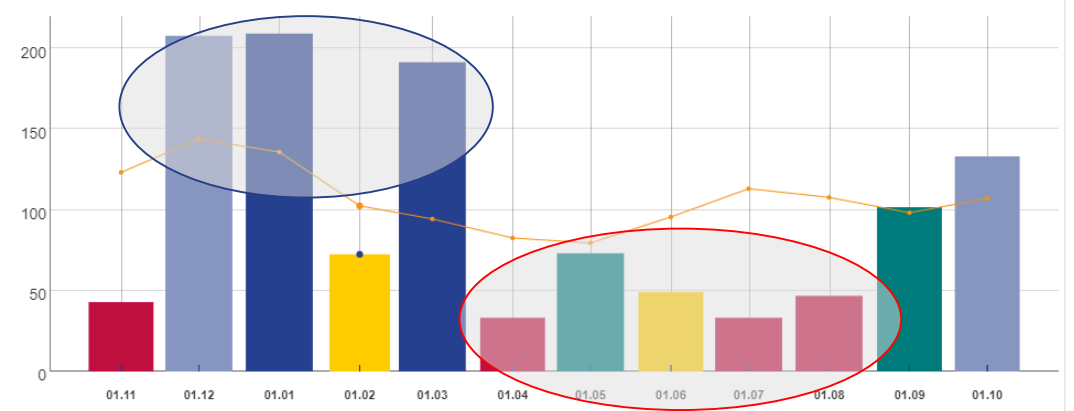
NIEDERSCHLAGSMESSUNG AN DER BEVER-TALSPERRE

Platz 28 in der Rangfolge der "trockensten Jahre" → 2009 z.B. trockener



Wasserwirtschaftsjahr 2019

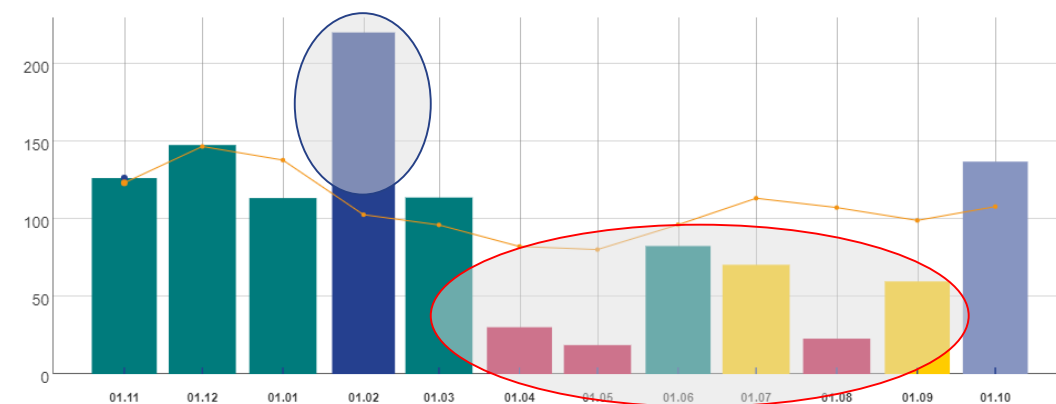
NIEDERSCHLAGSMESSUNG AN DER BEVER-TALSPERRE



Wasserwirtschaftsjahr 2020

NIEDERSCHLAGSMESSUNG AN DEN LANGJÄHRIGEN STATIONEN

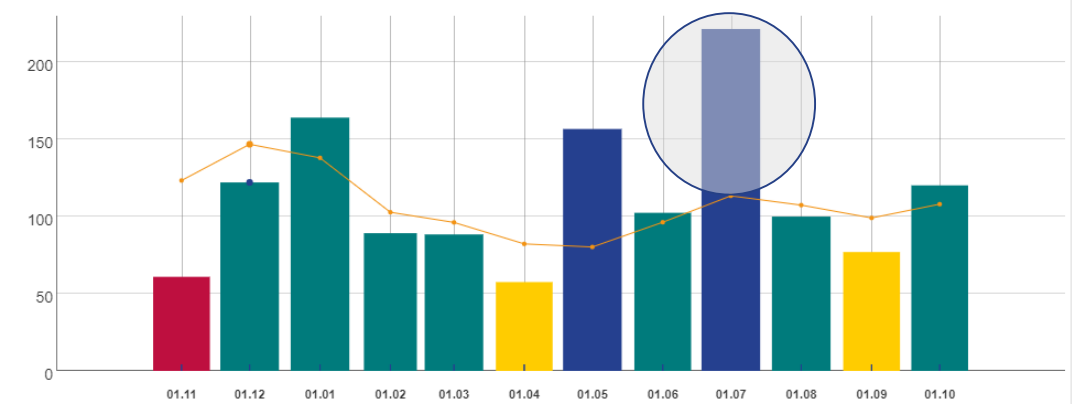
Bever-Talsperre Station Lindscheid



Wasserwirtschaftsjahr 2021

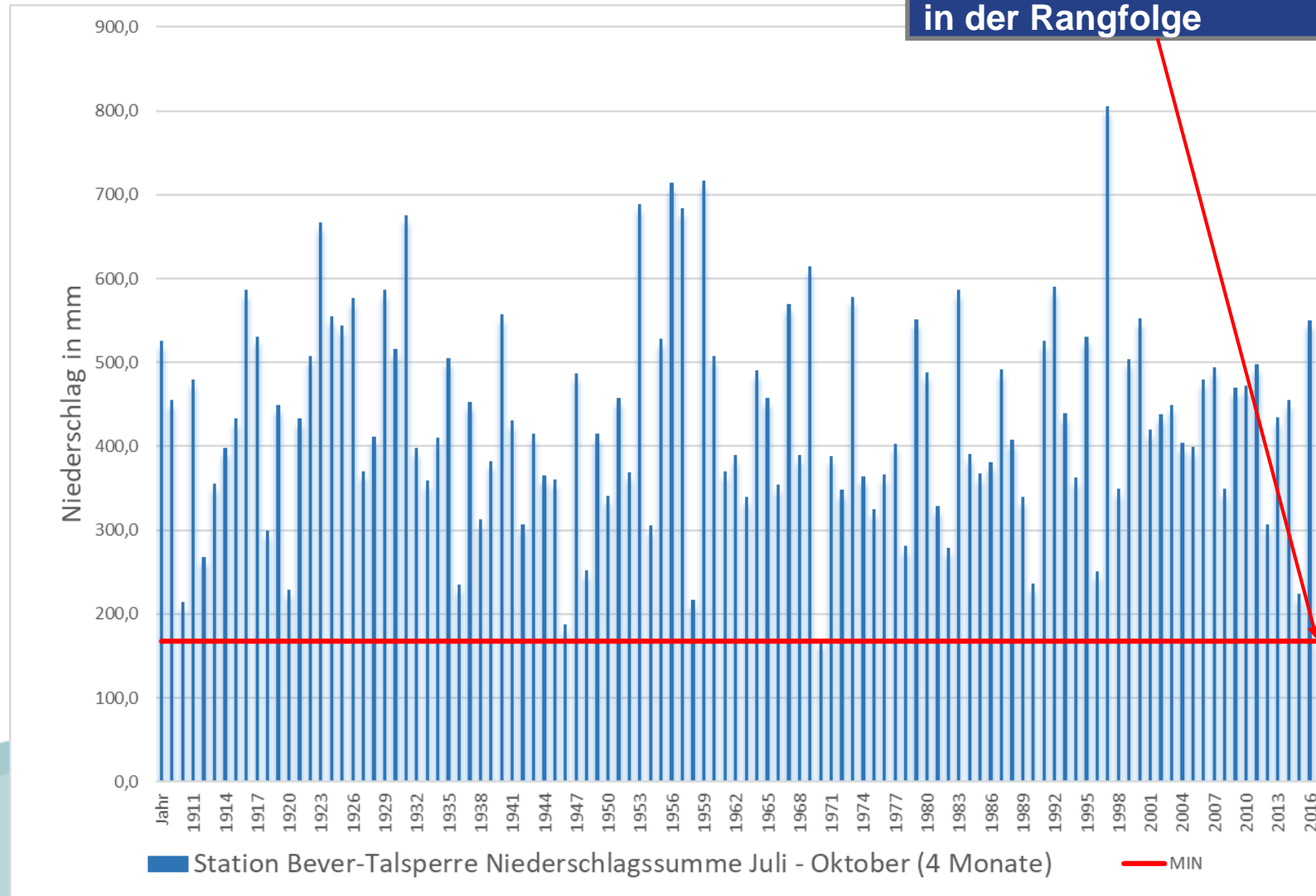
NIEDERSCHLAGSMESSUNG AN DEN LANGJÄHRIGEN STATIONEN

Bever-Talsperre Station Lindscheid

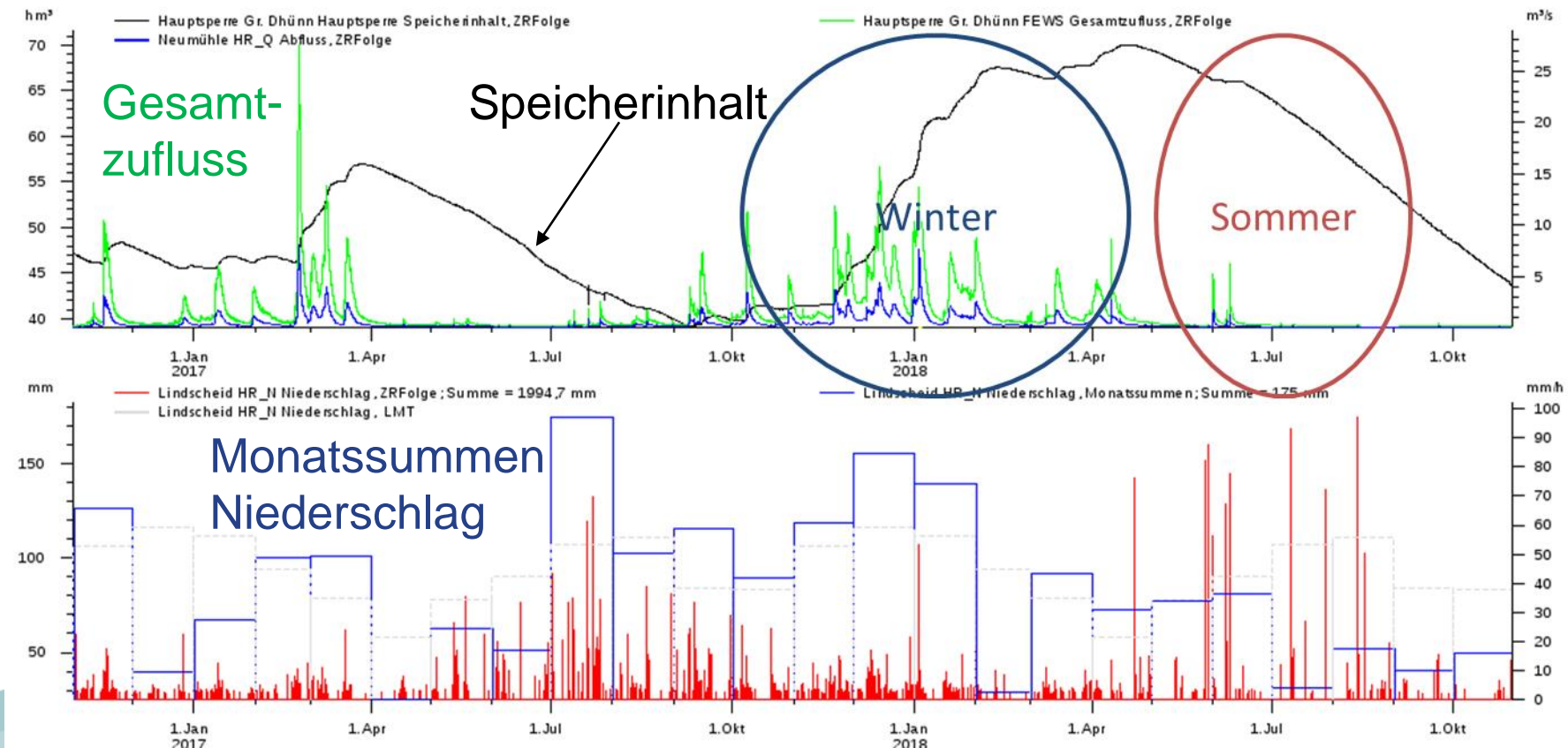


Extreme Trockenperiode: Juli bis Oktober 2018

2018 = 168 mm → Platz 1
in der Rangfolge



Abflusswirksamkeit entscheidend: Auswirkungen auf die Talsperren



Niederschlags-
intensität

Erkennbarkeit auch in der Häufigkeit der Extremereignisse



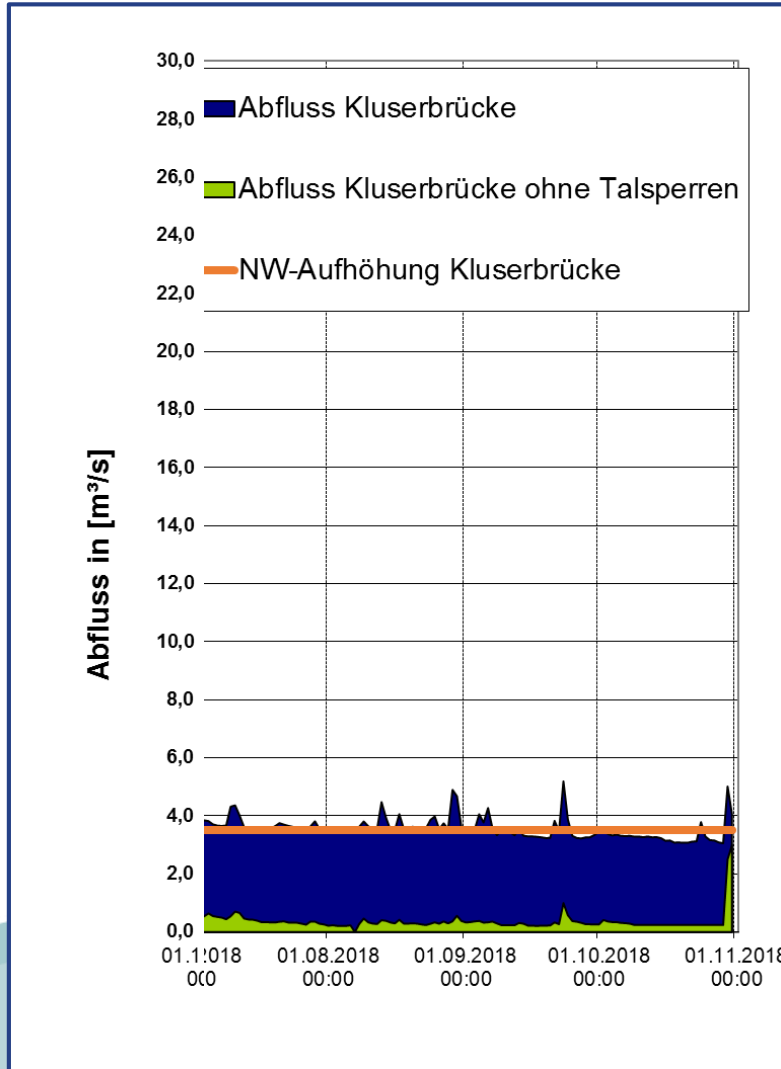
Hochwasser und Sturzfluten: Juli 2021, Mai 2018, Juni 2013, Juli 2008, August 2007....



Große Dhünn
Talsperre -
2014 –
2018/2019/2020



Niedrigwasseraufhöhung 3,5 m³/s Kluserbrücke im Mittel 30 Mio. m³/Jahr – letzte Jahre über 40 Mio. m³/Jahr



Jahr	Mio. m ³
1993	20
1994	42
1995	24
1996	27
1997	27
1998	22
1999	12
2000	33
2001	20
2002	7
2003	51
2004	10
2005	10
2006	26
2007	12
2008	12
2009	29
2010	34
2011	34
2012	32
2013	28
2014	20
2015	29
2016	28
2017	40
2018	44
2019	45
2020	48
Mittelwert	27

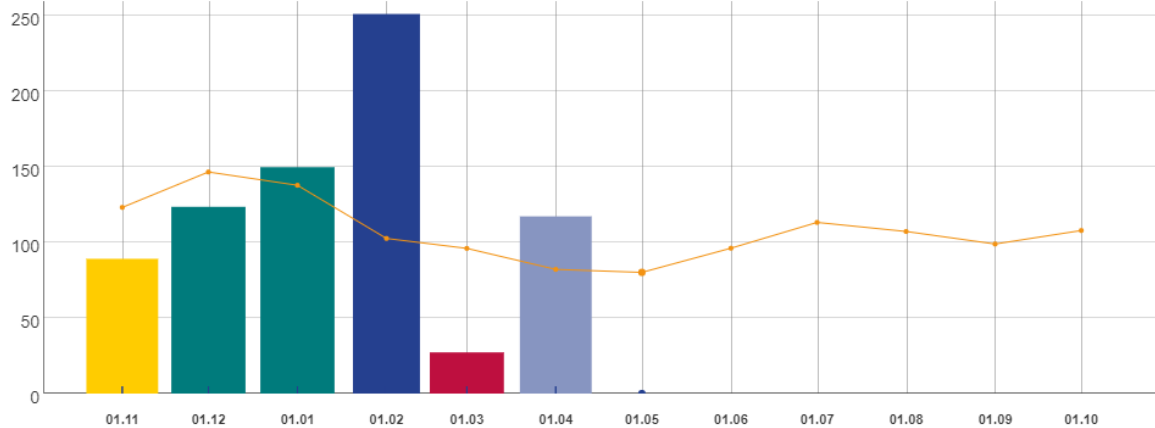


Blick auf das aktuelle Wasserwirtschaftsjahr; im Oberbergischen war der Februar wieder ein Extrem, in Lindscheid nicht so deutlich

MONTAGSBERICHT 03.05.2022

NIEDERSCHLAGSMESSUNG AN DEN LANGJÄHRIGEN STATIONEN

Bever-Talsperre Station Lindscheid



01.05.2022 08:30:00

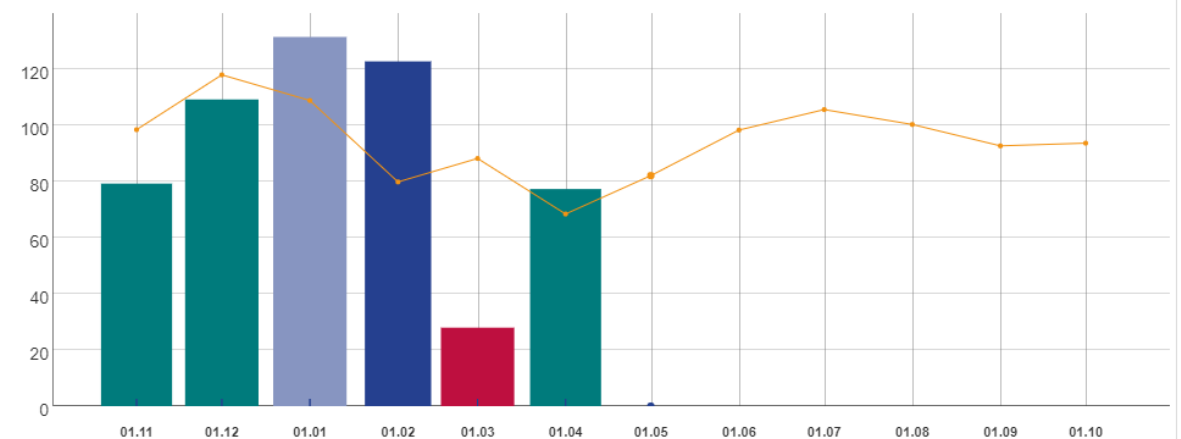
► Niederschlagssumme Monat: 0

► Durchschnittliche Monatssumme: 80,28

MONTAGSBERICHT 03.05.2022

NIEDERSCHLAGSMESSUNG AN DEN LANGJÄHRIGEN STATIONEN

Bever-Talsperre Station Lindscheid



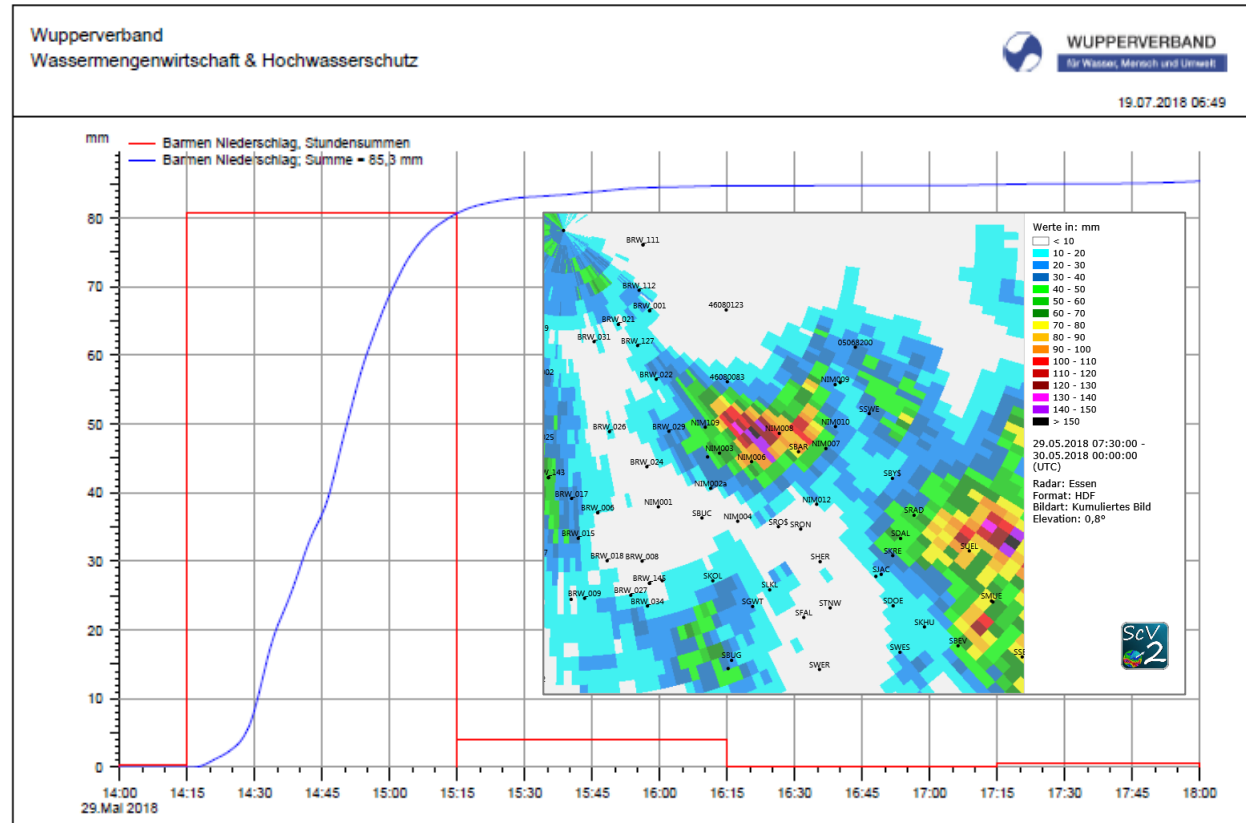
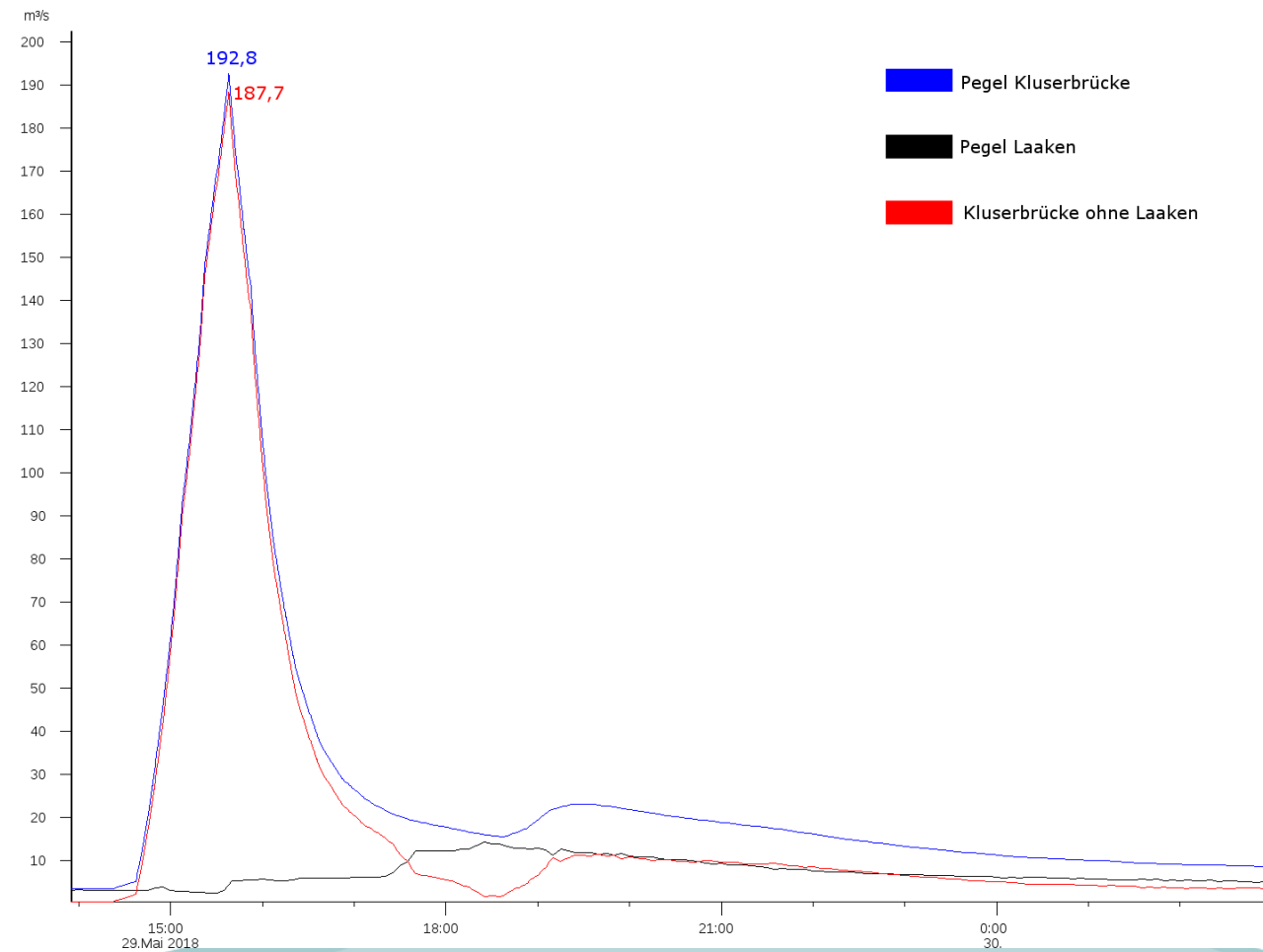
01.05.2022 08:30:00

► Niederschlagssumme Monat: 0

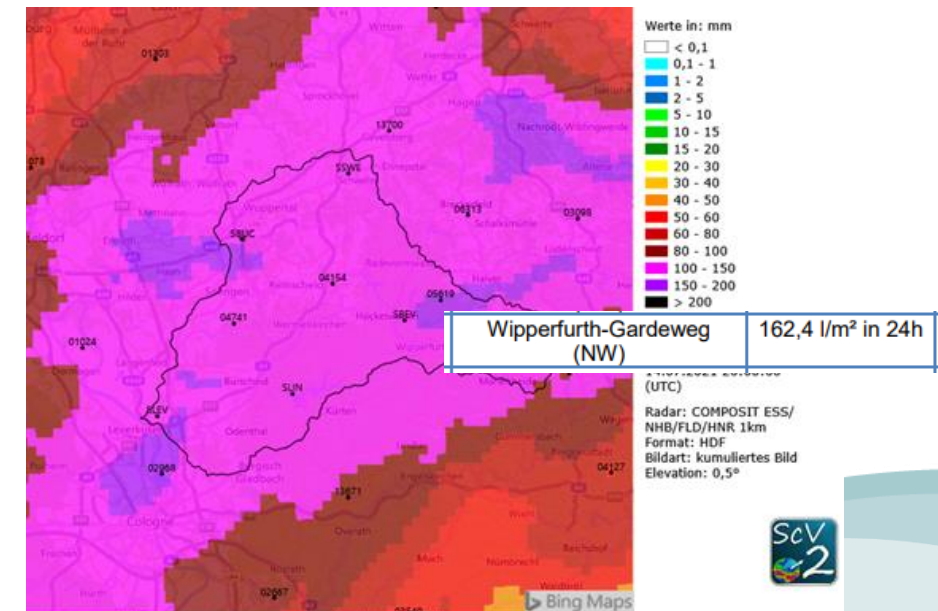
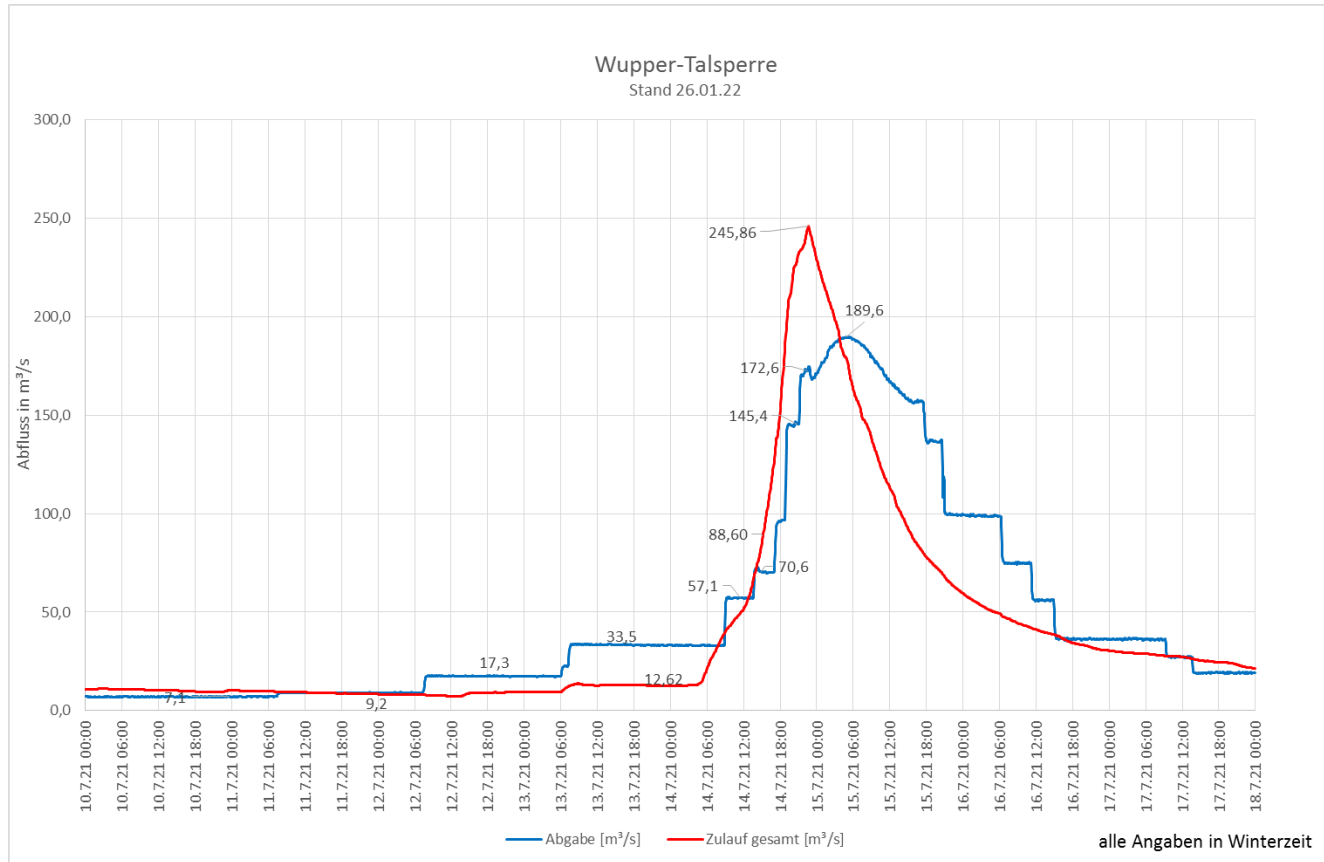
► Durchschnittliche Monatssumme: 82,11



Charakteristika der Niederschläge deutlich verschieden: 2018: Ereignis sehr lokal bis zu 150 mm/2 h

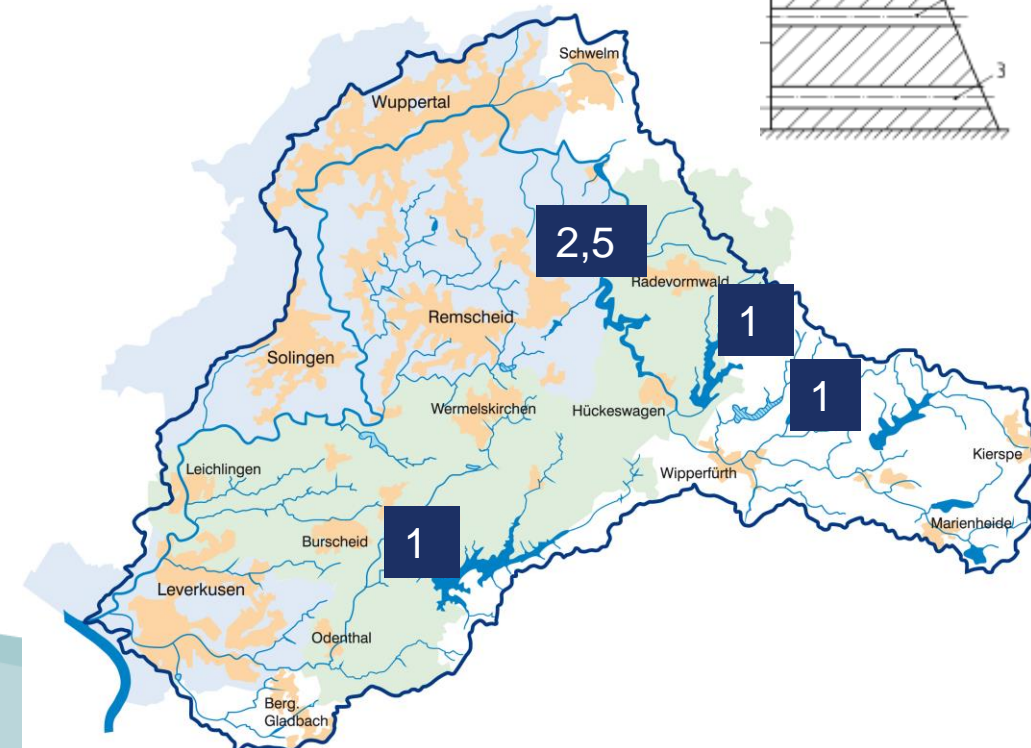
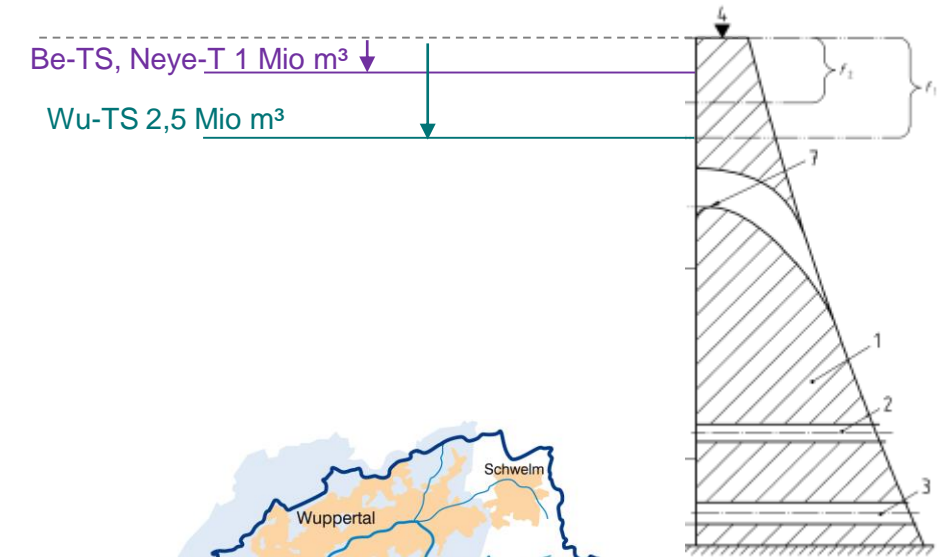


2021: Extremer Niederschlag im Verbandsgebiet flächendeckend > 120 mm/18 h



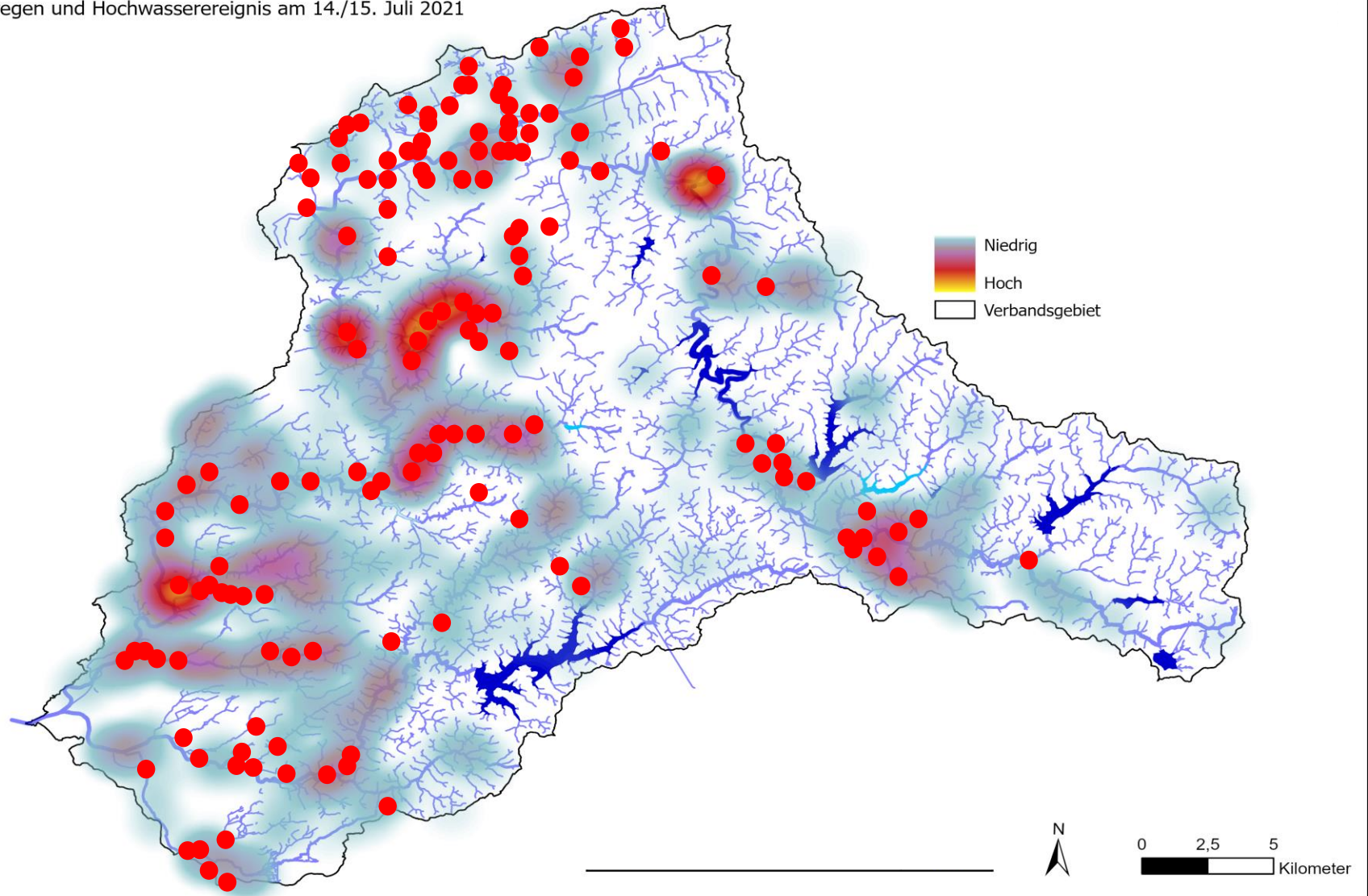
Veränderung der Talsperrenbewirtschaftung

- **Erhöhung der Hochwassersicherheit**
 - Retentionsräume im Sommerhalbjahr
 - Wupper-TS 2,5 Mio m³
 - Bever-TS, Neye-TS jeweils 1 Mio m³
- **Schonung Wasserdargebot Wupper**
 - Reduzierung Pegel Kluserbrücke 1. Mai bis 30. September auf 3 m³/s statt 3,5 m³/s



Schäden treten flächendeckend auf

Starkregen und Hochwasserereignis am 14./15. Juli 2021



Intensivierung der Vorflutsicherung notwendig und dezentraler HWS!



Treibgutbeseitigung 2021 weitgehend abgeschlossen, Schotter-Räumung und Reparaturen in 2022



Häufig kurze Vorwarnzeiten: Weiterentwicklung der Meldesysteme

WUPPERVERBAND DE

WUPPERVERBAND HOCHWASSERPORTAL

SEITE DRUCKEN KONTRAST

Login: root

Sie haben ihr Passwort vergessen? ANMELDEN

Startseite

WILLKOMMEN AUF DEM HOCHWASSERPORTAL DES WUPPERVERBANDS

SITUATIONSANALYSE

Donnerstag, 22.06.2017, 07:04 Uhr

Heute muss nach extremer Hitze am Mittag mit STARKEN GEWITTERN gerechnet werden, die mit STARKREGEN um 25 Liter pro Qm in kurzer Zeit, klarkörnigem HAGEL und STURMBÖEN um 80 km/h (Stärke 9) einhergehen. Auch Unwetter mit HEFTIGEN STARKREGEN zwischen 25 und 40 Liter pro Qm in kurzer Zeit, HAGEL um 5 cm und SCHWERE STURMBÖEN um 100 km/h (Stärke 10), vereinzelt auch ORKANARTIGE Böen bis 115 km/h (Bf 11) sind nicht ausgeschlossen. Ergreifen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, halten Sie trotz der Wärmebelastung Fenster und Türen geschlossen.

Weitere Aussichten

Die Unwettergefahr hält bis in die Nachtstunden an, am Freitag ist es heiter und meist niederschlagsfrei.

VERBANDSÜBERSICHT

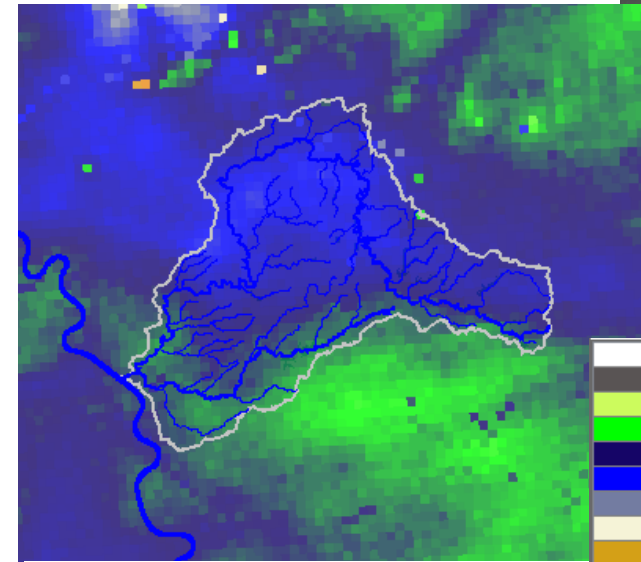
WETTERLAGE

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

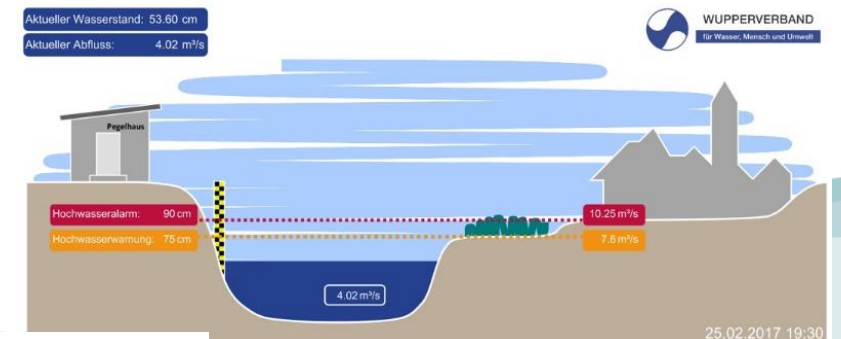
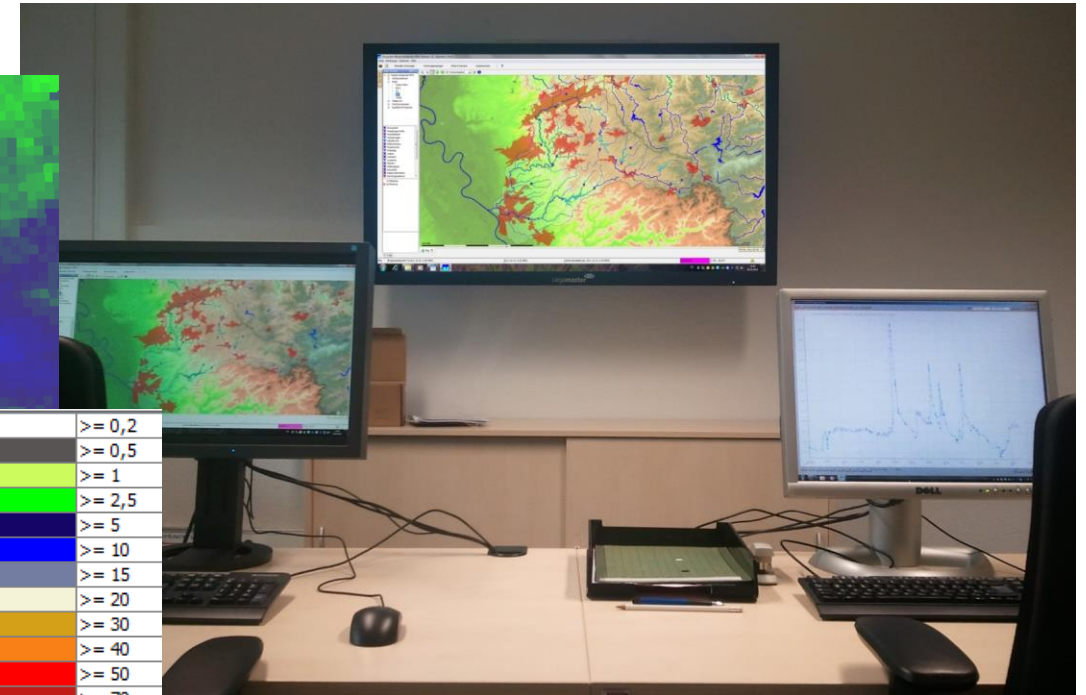
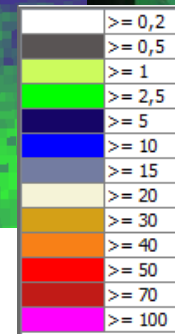
STATIONSÜBERSICHT

BERICHTSWESEN

DER WUPPERVERBAND UND DAS HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT



Vorregenindex (Vorfeuchte) ermittelt aus Radardaten

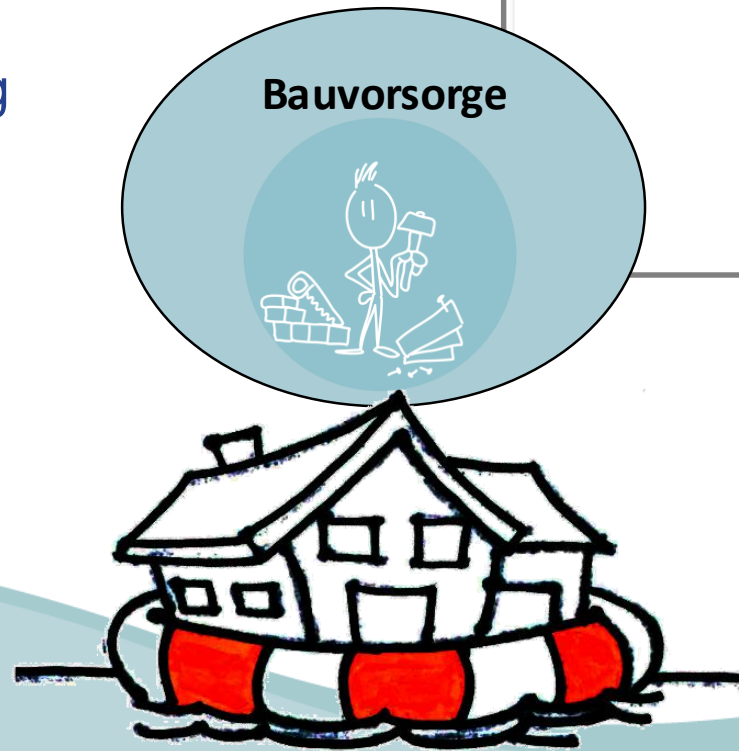


25.02.2017 19:30

Förderung der Resilienz

- Maßnahmen des hochwasserangepassten Planens, Bauens und Sanierens
- hochwasserangepasste Lagerung wassergefährdender Stoffe
- Objektschutz durch technischen Hochwasserschutz

[nach LAWA 2010]



A screenshot of the website for WUPPERVERBAND (Association for Water, Man and Environment). The page features a navigation menu on the left with options like 'Startseite', 'Unsere Aufgaben im Flussgebietsmanagement', 'Hochwassermanagement', 'Daten', 'Unsere Möglichkeiten', and 'Ihre Möglichkeiten'. The main content area includes a search bar, a 'Sie befinden sich hier:' breadcrumb trail, and a section titled 'IHRE MÖGLICHKEITEN' with sub-sections for 'Wohnort' and 'Hausbau'. A sidebar on the right lists 'ANSPRECHPARTNER' Marc Scheibel with contact information. The website also includes a logo, a tagline, and various utility links like 'Textversion', 'Impressum', 'Kontrast', 'Kontakt', and 'Übersicht'.



Förderung der Resilienz

- Wassersensible Stadt- und Raumentwicklung



Fotos: Benjamin Schäfer



Förderung der Resilienz

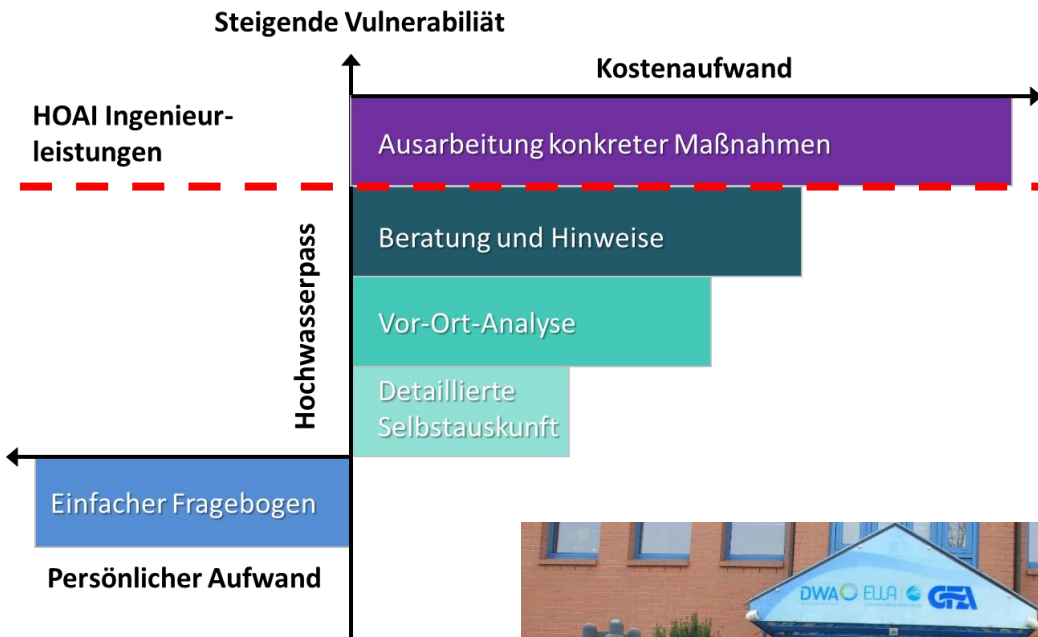
- Wassersensible Stadt- und Raumentwicklung



Fotos: Benjamin Schäfer



Eigenvorsorge stärken



HOCHWASSER PASS
DEUTSCHLAND
Eine Initiative des HochwasserKompetenzCentrum e.V.

OBJEKT: _____

PRIVAT: GEWERBLICH:

ANSCHRIFT
STRASSE: _____
HAUSNR.: _____
PLZ: _____
ORT: _____
GEBÄUDE Typ: _____

UNTERKELLERUNG
NEIN: JA:
TEIL:
VOLL:

BAUJAHR: _____
GEBÄUDEFLÄCHE: _____
GRUNDSTÜCKSFLÄCHE: _____
SACHKUNDIGER: _____
SK.Nr.: _____

	GEFAHRENLAGE OHNE MAGNAHMEN	DURCHGEFÜHRTE MAGNAHMEN	GEFAHRENLAGE NACH DEN MAGNAHMEN
FLUSSHOCHWASSER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STARKREGEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KANALRÜCKSTAU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GRUNDHOCHWASSER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● keine ● geringe ● mittlere ● hohe

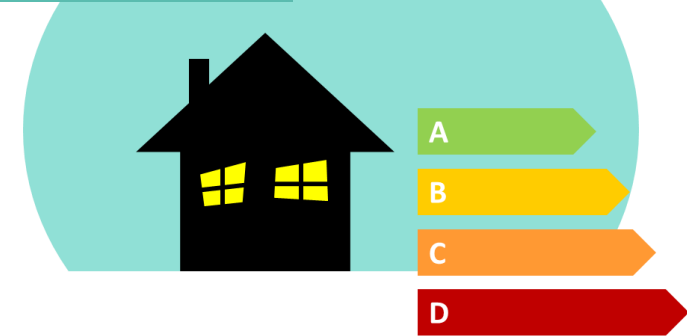
ERLÄUTERUNG
Für nachträgliche Bewertung

LAGEBEWERTUNG
ERGEBNIS

ORT: _____ AUSSTELLUNGS DATUM: _____

UNTERSCHRIFT: _____

HKC HochwasserKompetenzCentrum e.V.



Konsequenzen bezogen auf die Forstwirtschaft: WV wird 470 ha Fichte bis Ende 2022 durch Borkenkäfer verloren haben



Benjamin Schäfer

Effekte des Klimawandels Sturm-Dürre-Käfer-Starkregen

- Veränderte Wuchsbedingungen
- Mehr Schaderreger in kürzeren Intervallen



Fotalia.de/Henrik Larsson



Wiederbewaldung als Chance

Etablierung von Laubmischwälder



Dina Scheffer

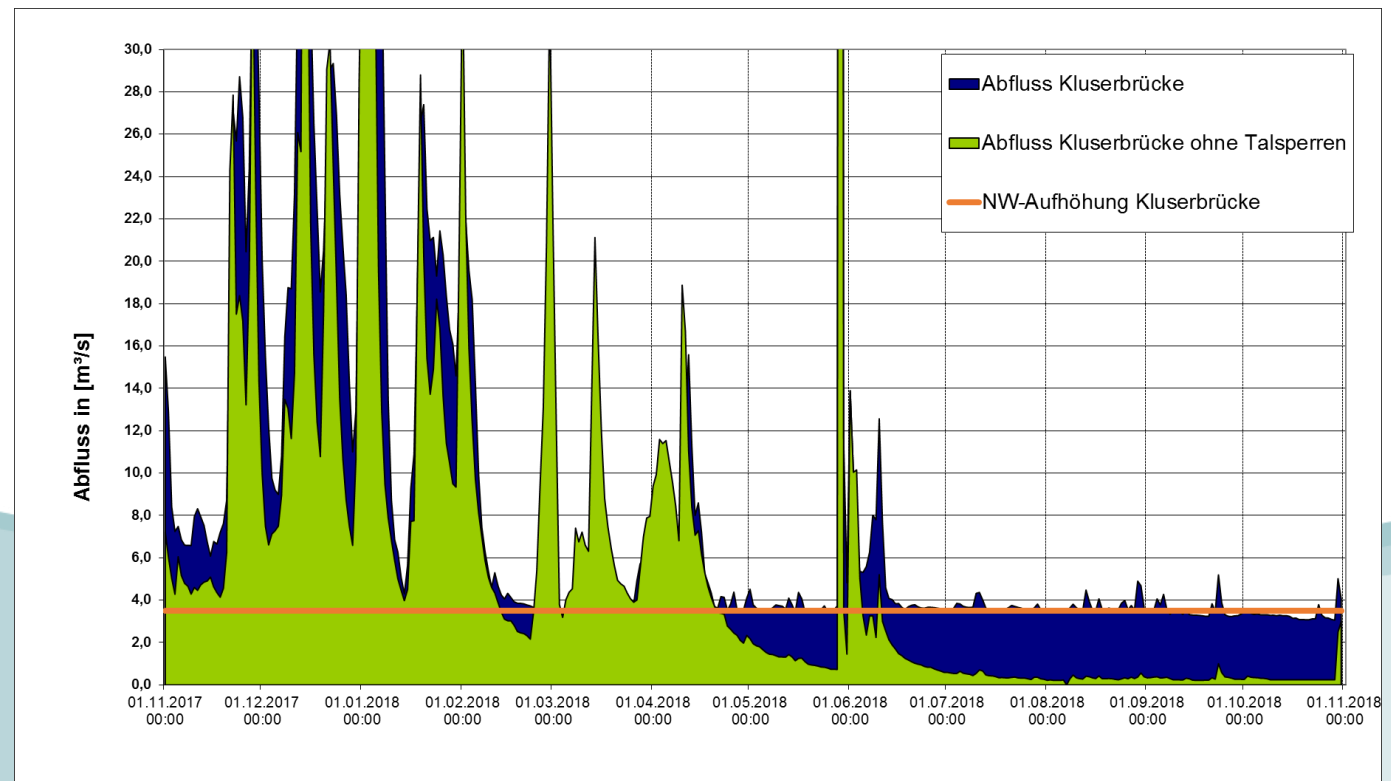
- Baumartenwechsel
- Laubmischwald → Klimaplastizität & Risikosenkung
- Baumartenwahl (Trockenheit, Durchwurzelung, Wasserhaushalt, Nährstoffe)
- Freiflächen: optimale Lichtbedingungen für trockenheitstolerante Baumarten, z.B. Eiche
- Sukzession integrieren & als Vorwald nutzen
 - für Schattbaumarten, z.B. Buche
- Wiederbewaldung 2023-2032 mit 60 % natürliche Sukzession, 40 % Kulturen mit trockenheitstoleranten, lichtbedürftigen Arten (z.B. Eiche) oder Auwaldarten (z.B. Eiche, Erle)



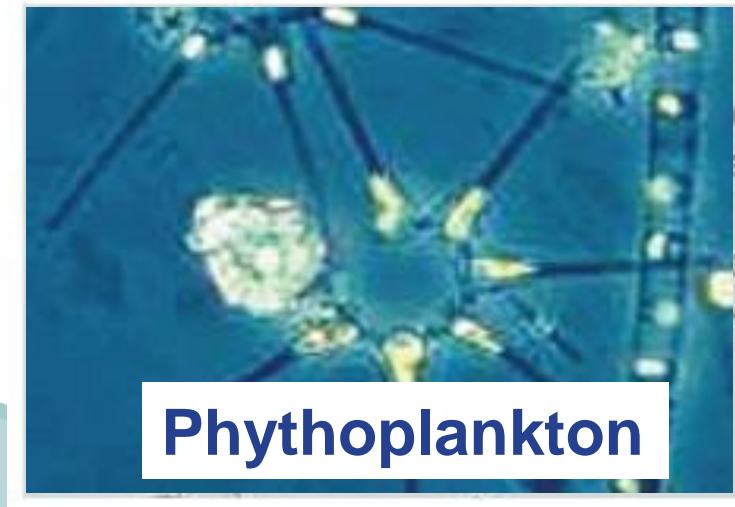
Konsequenzen bezogen auf die Siedlungswasserwirtschaft?

Bisher keine negativen Auswirkungen auf die Siedlungswasserwirtschaft

- Die Auswirkungen von Einleitungen auf die Gewässer konnten bisher durch die Bewirtschaftung mit den Talsperren ausgeglichen werden.
- Große Einleitungen entweder im Bereich leistungsfähiger Gewässer, bzw. durch Niedrigwasseraufhöhung der Talsperren abgepuffert.



WRRL Ziel: guter ökologischer Zustand; stimmen die Parameter noch?



Was tun wir als „Verbraucher“?

Fokussierung auf Eigenerzeugungspotenziale

Bestehendes ausbauen

- **Photovoltaikstrategie Wupperverband 2022-2027**
 - Potenziale auf allen Flächen (Gebäuden / Liegenschaften) erschließen (ca. 820 kWp, Stromertrag ca. 670.000 kWh)
- **Co-Ferment Vergärung weiter ausbauen & optimieren zur Steigerung Stromerzeugung aus Klärgas**
 - Kläranlagen Buchenhofen, Burg, Kohlfurth und Radevormwald (Planung in 2022, vorbehaltlich BR Köln)
- **Wasserkraft**
 - Inbetriebnahme neue Wasserkraftanlage Wupper-Talsperre (630 kW, Stromertrag ca. 1.000.000 kWh)



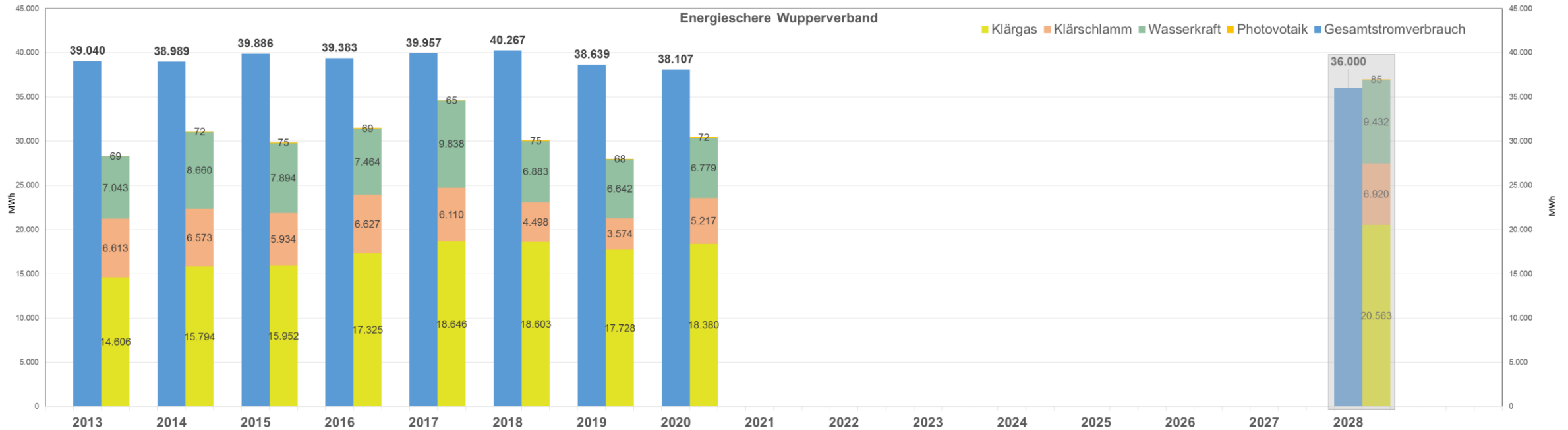
Innovatives angehen

- **Untersuchung von innovativen PV-Konzepten**
 - Solarfaltdach auf Becken der Kläranlagen (KA Buchenhofen 464 kWp, Stromertrag ca. 370.000 kWh)
 - Floating-Photovoltaik auf den Talsperren
- **H2-Erzeugung**
 - Machbarkeitsstudie Elektrolyseur an der Wupper-Talsperre abgeschlossen, Validierung der Ergebnisse in Arbeit



Fokussierung auf Energieeinsatz

Energieschere Wupperverband: bilanzielle Stromautarkie



Ziele (Auszug)

- Stromverbrauch der Kläranlagen bis Ende 2028 auf 28 kWh/EW senken
- Ladeinfrastruktur für Elektromobilität auf den Standorten ausbauen



Fazit

- Die Auswirkungen der Klimaveränderung sind im Verbandsgebiet deutlich spürbar.
- Die Herausforderung für die Wasserwirtschaft ist sehr groß.
- Aber wir sind nicht machtlos.
- Es gibt Möglichkeiten, den negativen Folgen der Veränderung zu begegnen.

