

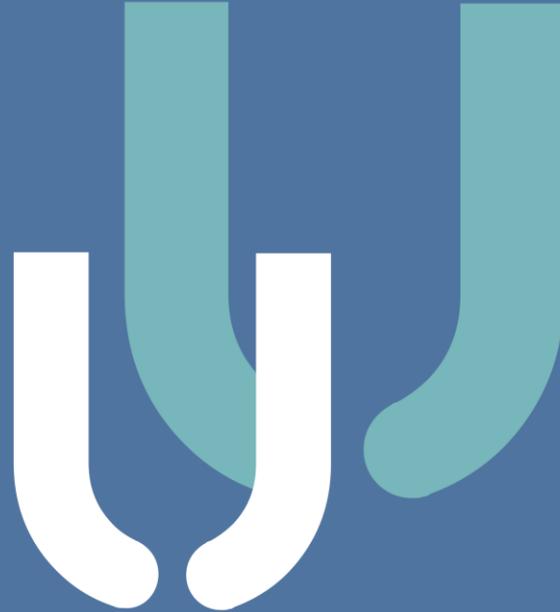
Bewältigung von großen Hochwasserereignissen

Erfahrungen aus den
Hochwassern 2021 und 2023

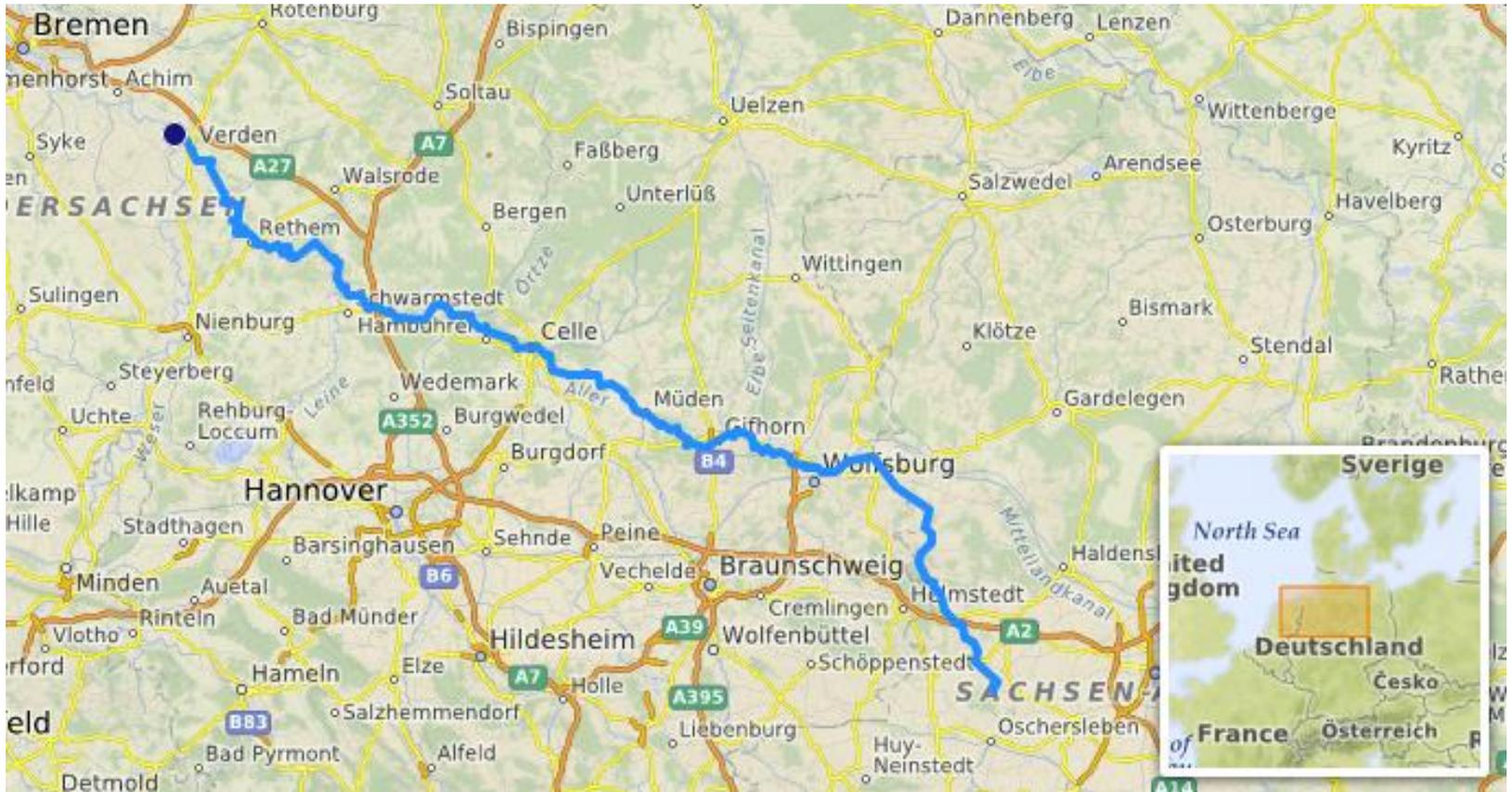
Prof. Dr. Robert Jüpner

Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft

Fachbereich Bauingenieurwesen



- Erkenntnisse aus dem Weihnachtshochwasser 2023 im Aller-Weser-Dreieck
- Erkenntnisse aus dem Juli-Hochwasser 2021 im Ahrtal
- Wissenschaftliche Ansätze – Arbeiten an der RPTU



Verlauf der Aller

Aktuelle Messdaten

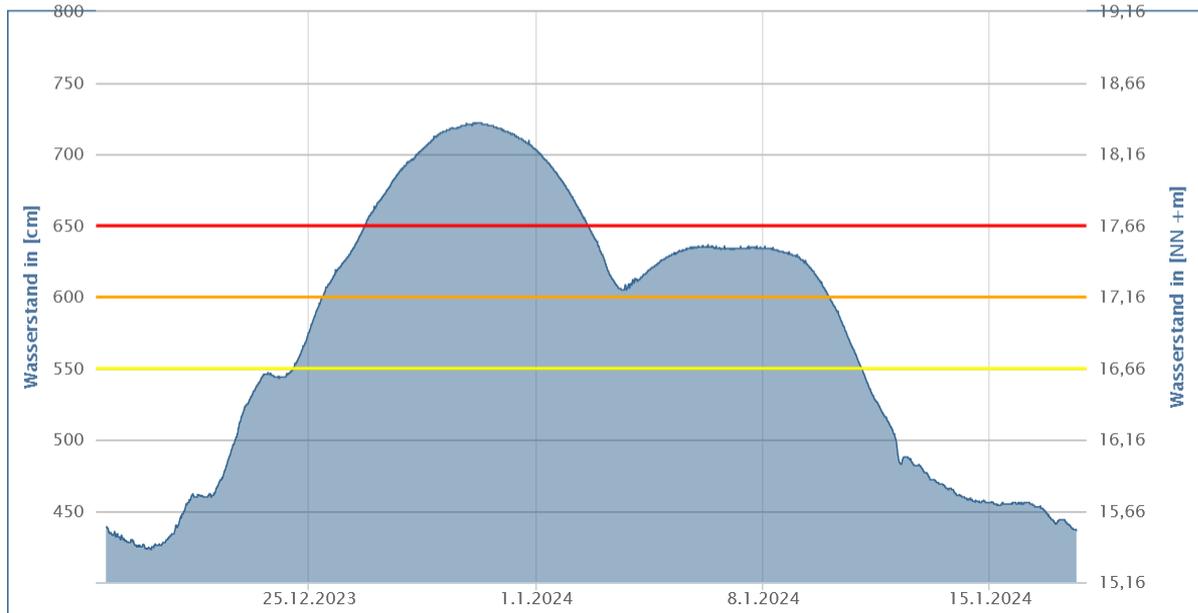
Wasserstand: 436 cm / NN + 15,52 m
 Zeitpunkt: 17.01.2024 05:00
 Trend: gleichbleibend
 Veränderung: -1 cm
 Aktuelle Meldestufe: 0

Festgelegte Meldestufen

Meldestufe 1: 550 cm / NN + 16,66 m
 Meldestufe 2: 600 cm / NN + 17,16 m
 Meldestufe 3: 650 cm / NN + 17,66 m

Diagramm Zeitbereich auswählen

30 Tage 7 Tage 24 Stunden



Extremwerte

für den Zeitraum von 1921 bis 2015

Hochwasser 29.02.1940:

762 cm / NN + 12,41 m

Hochwasser 13.02.1941:

747 cm / NN + 12,26 m

Hochwasser 17.03.1947:

757 cm / NN + 12,36 m

Datenquelle

Betreiber:

[Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Weser](#)

Datenanbieter:

Informationstechnikzentrum Bund (ITZBund)

Hinweis:

Alle Angaben ohne Gewähr

Wasserstand

Aktuelle Messdaten

Wasserstand: 463 cm / NN + 9,42 m

Zeitpunkt: 17.01.2024 04:45

Trend: gleichbleibend

Veränderung: -1 cm

Aktuelle Meldestufe: 0

Festgelegte Meldestufen

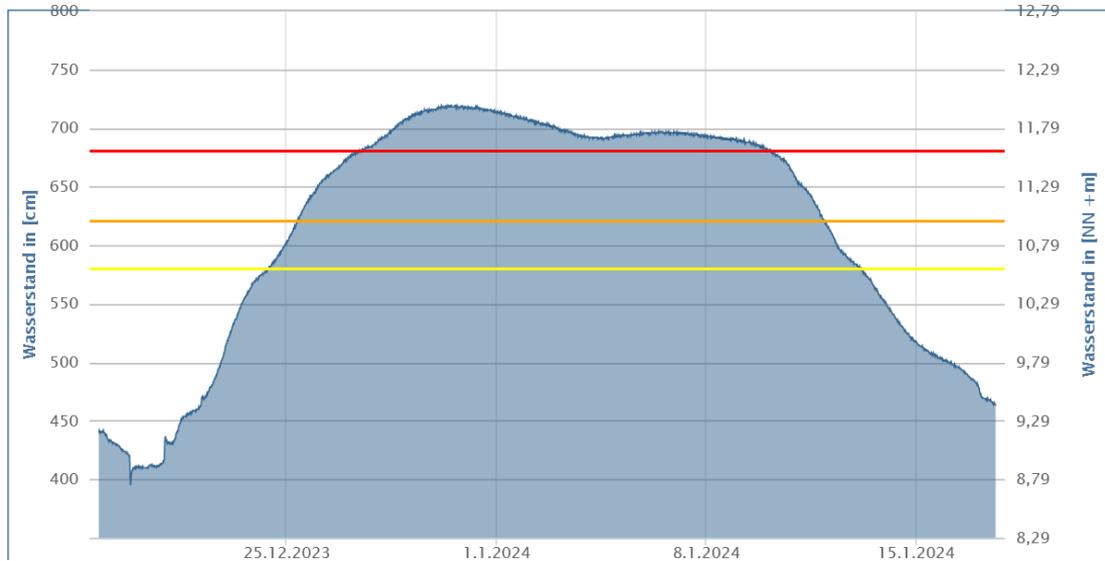
Meldestufe 1: 580 cm / NN + 10,59 m

Meldestufe 2: 620 cm / NN + 10,99 m

Meldestufe 3: 680 cm / NN + 11,59 m

Diagramm Zeitbereich auswählen

30 Tage 7 Tage 24 Stunden



Pegel Intschede Weser (NLWKN, 2023)













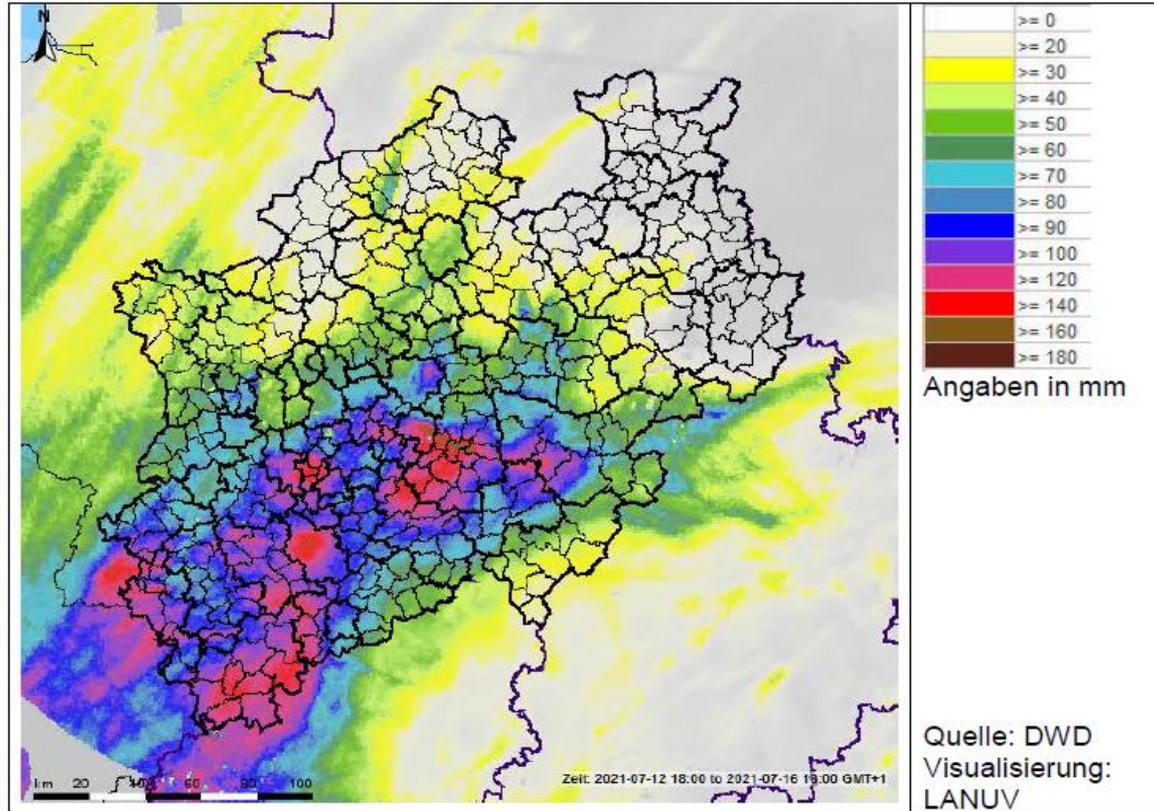
Einstau eines Deichseitengrabens (Foto: Hoffmann, 30.12.2023)



Erfahrungen:

- großes Hochwasser im Bereich bis etwa HW_{50} , aber kleiner als das BHW
- flächenhafte Betroffenheit, hohe Binnenwasserstände
- professionelle und effektive Bewältigung durch Einsatzkräfte
- keine (größeren) Schäden
- (mediale und individuelle) Wahrnehmungen differieren

- Erkenntnisse aus dem Weihnachtshochwasser 2023 im Aller-Weser-Dreieck
- Erkenntnisse aus dem Juli-Hochwasser 2021 im Ahrtal
- Wissenschaftliche Ansätze – Arbeiten an der RPTU



Akkumulierte Niederschlagsmengen in NRW vom 12. - 16.07.2021 (jeweils 18:00 Uhr)
(MULNV, 2021)





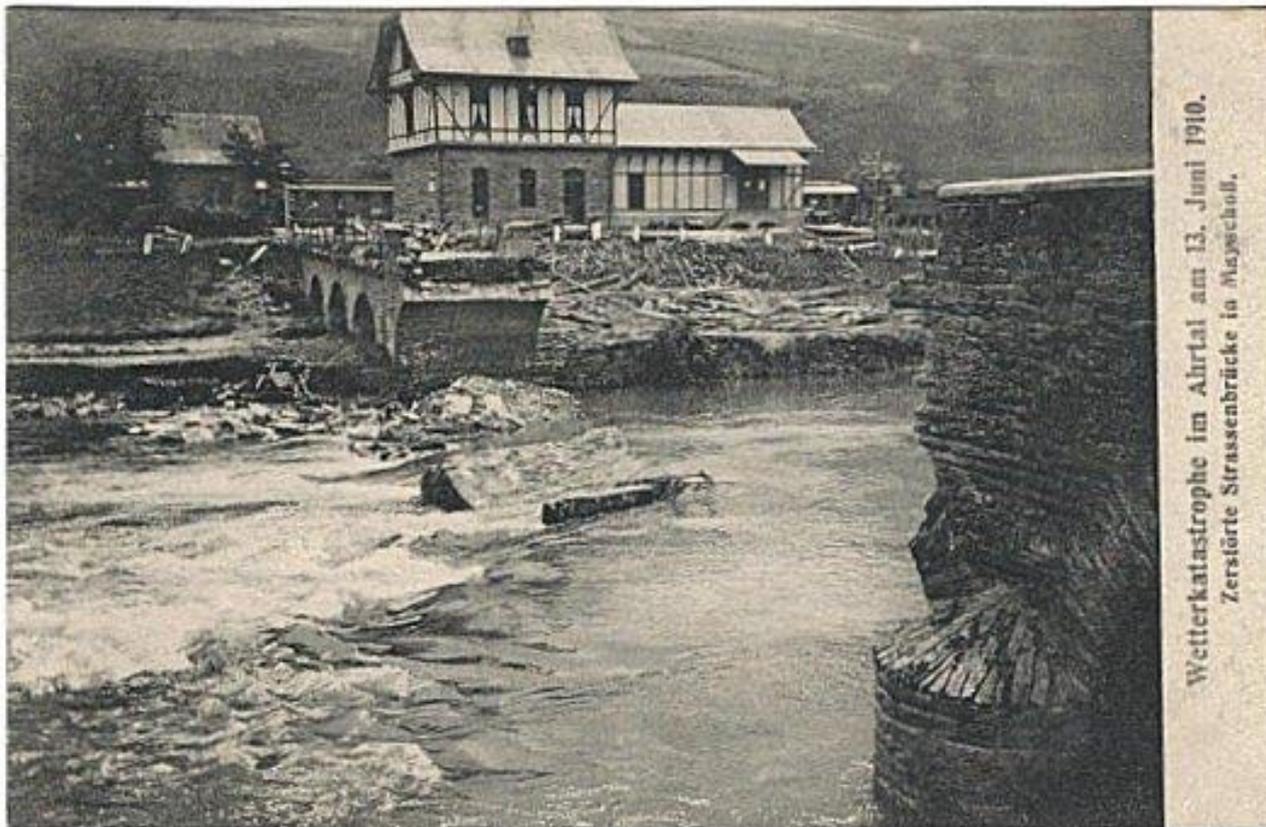
Bad Neuenahr-Ahrweiler im August 2021 (Foto: Jüpner)



Bad Neuenahr-Ahrweiler im August 2021 (Foto: Jüpner)

Lektion 1:

**Unser Leben ist zu kurz, um ein
Verständnis für seltene Ereignisse
erlernen zu können**



Wetterkatastrophe im Ahrtal am 13. Juni 1910.
Zerstörte Strassenbrücke in Mayschoß.

Lektion 2:

Hochwasser ist mehr als „viel Wasser“





Verklauste Brücke an der Ahr im Juli 2021 (Foto: Schüller)

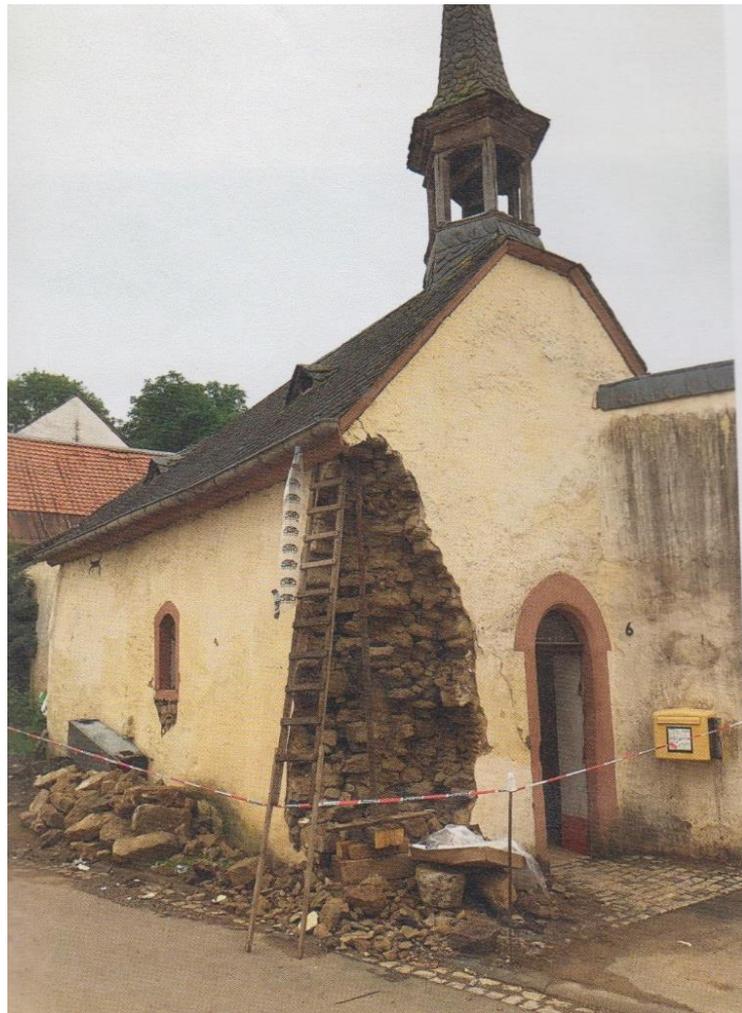


Verkläusung an der Ahr im Juli 2021 (Foto: Gronwald)





Erosionsschaden nach dem Hochwasser 2021 im Ahrtal
 (Quelle: Kammer-Spiegel, Oktober 2021)



Bauwerksschaden infolge
Treibgutprall während des
Hochwassers 2021
(Quelle: Monumente, Heft 12-21)

Lektion 3:

**Jedes Hochwasser ist anders
(aber man sollte aus vorliegenden
Erfahrungen lernen)**



Ereignisanalyse

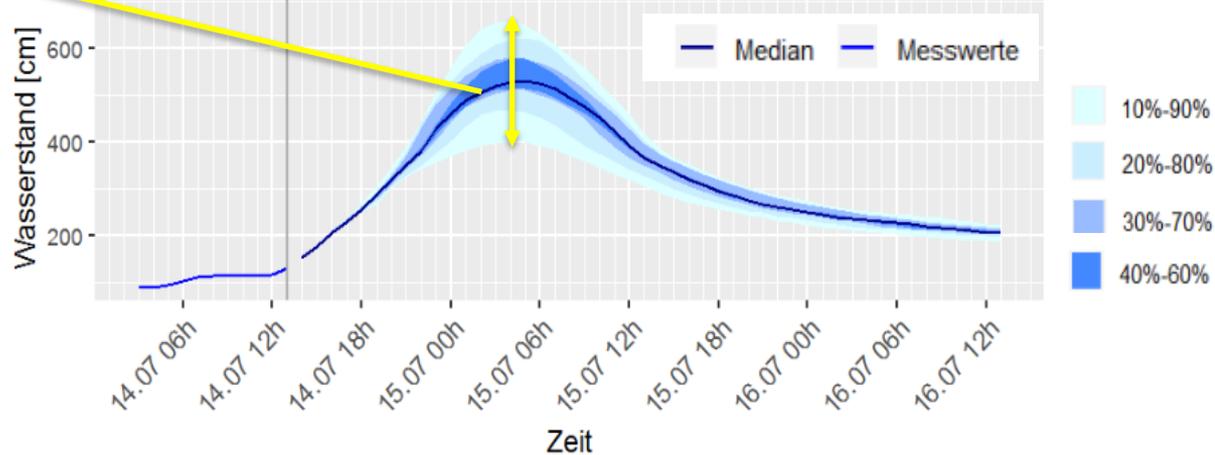
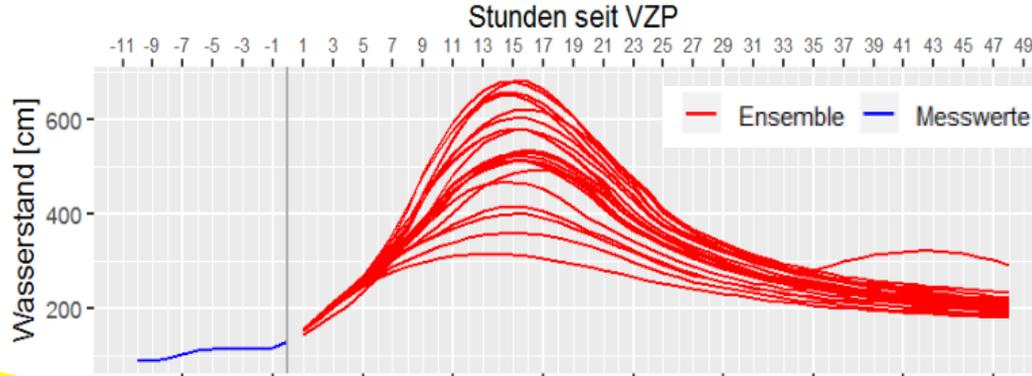
**Hochwasser August 2002
in den Ostergebirgsflüssen**

Lektion 4:

Eine Hochwasservorhersage bedarf einer Interpretation

$H_{\max, \text{vorhergesagt}}$:
3,80 – 6,50 m

$H_{\max, \text{erreicht}}$:
ca. 10,00 m



Spanne der Wasserstandsvorhersagen für den Pegel Altenahr zum Vorhersagezeitpunkt 14.07. 14:00 MESZ unter Verwendung von 20 Ensemble-Wettervorhersagen (ICON-D2-EPS); 20 Einzelvorhersagen (oben) und Quantildarstellung (unten). (©LfU-RLP 2022) (Bettmann, 2022)

Lektion 5:

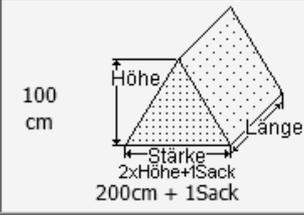
Die Hochwasservorhersage muss für den Katastrophenschutz „übersetzt“ werden

Berechnung des Kräfte- und Mittelbedarfs Hochwasserschutz - Sandsackverbau

Einsatzort

Dammhöhe in cm 30 50 100 200 300 400
140

Dammlänge in m ges.: 140000 Säcke



Wichtig !
Die Sandsäcke müssen im Längs- und Querverbund gestapelt werden!

Säcke pro m ➔

Sandsack - Standards	
Höhe	Stück
30 cm	12 Säcke/m
50 cm	35 Säcke/m
100 cm	140 Säcke/m
200 cm	630 Säcke/m
300 cm	1260 Säcke/m
400 cm	3500 Säcke/m

Die Berechnung bezieht sich auf Sandsäcke
ca. 40x70cm gefüllt zu 2/3

140000 Sandsäcke
3500 m³ Sand

Zeit- und Kräfteberechnung ➔ 10 Mann / Stunde = 800 Sandsäcke Reservekräfte ca.25%

	Einsatzzeit	Vorgabe Einsatzkräfte incl. 25% Reservekräfte	
Anzahl Einsatzkräfte 75	23.3 Stunden	25 Reservekräfte	<input type="text" value="100"/> Kräfte gesamt
	Einsatzkräfte	Vorgabe Einsatzzeit	
Anzahl Einsatzkräfte 75	<input type="text" value="23.3"/> Stunden	25 Reservekräfte	100 Kräfte gesamt

Achtung !

Benötigte Kräfte zur Sandsackbefüllung sowie Zeiten für die Sandsackbefüllung und den Transport sind **nicht** berücksichtigt!

Druckvorlage

Lektion 6:

**Hochwasserwissen und fundierte Ausbildung
sowie regelmäßiges Training sind die Voraus-
setzung für eine effektive Hochwasser-
bewältigung**

- Erkenntnisse aus dem Weihnachtshochwasser 2023 im Aller-Weser-Dreieck
- Erkenntnisse aus dem Juli-Hochwasser 2021 im Ahrtal
- **Wissenschaftliche Ansätze – Arbeiten an der RPTU**

BMBF-Verbundforschungsvorhaben

(www.hochwasser-kahr.de)

Wissenschaftliche Begleitung der Wiederaufbauprozesse nach der Flutkatastrophe in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen – Klimaanpassung, Hochwasser und Resilienz (KAHR)

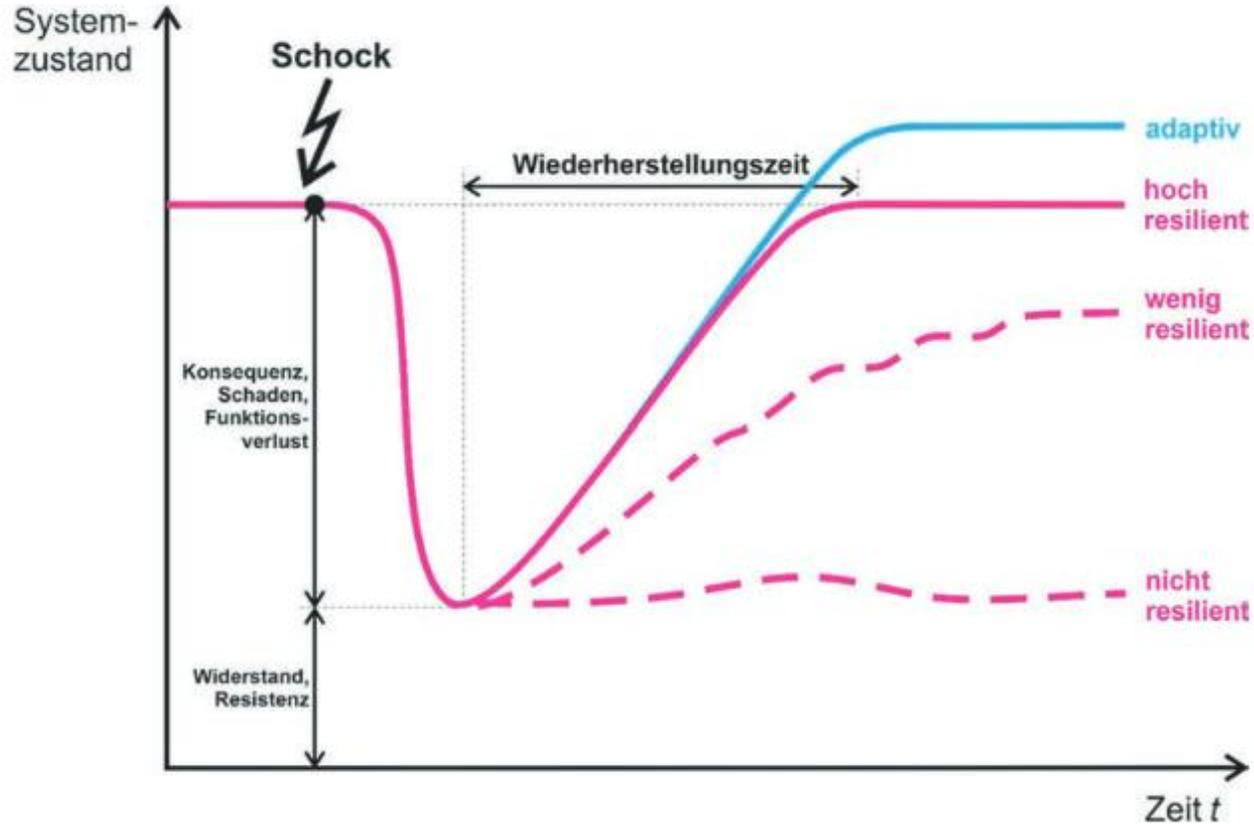
Laufzeit: November 2021 – Oktober 2024

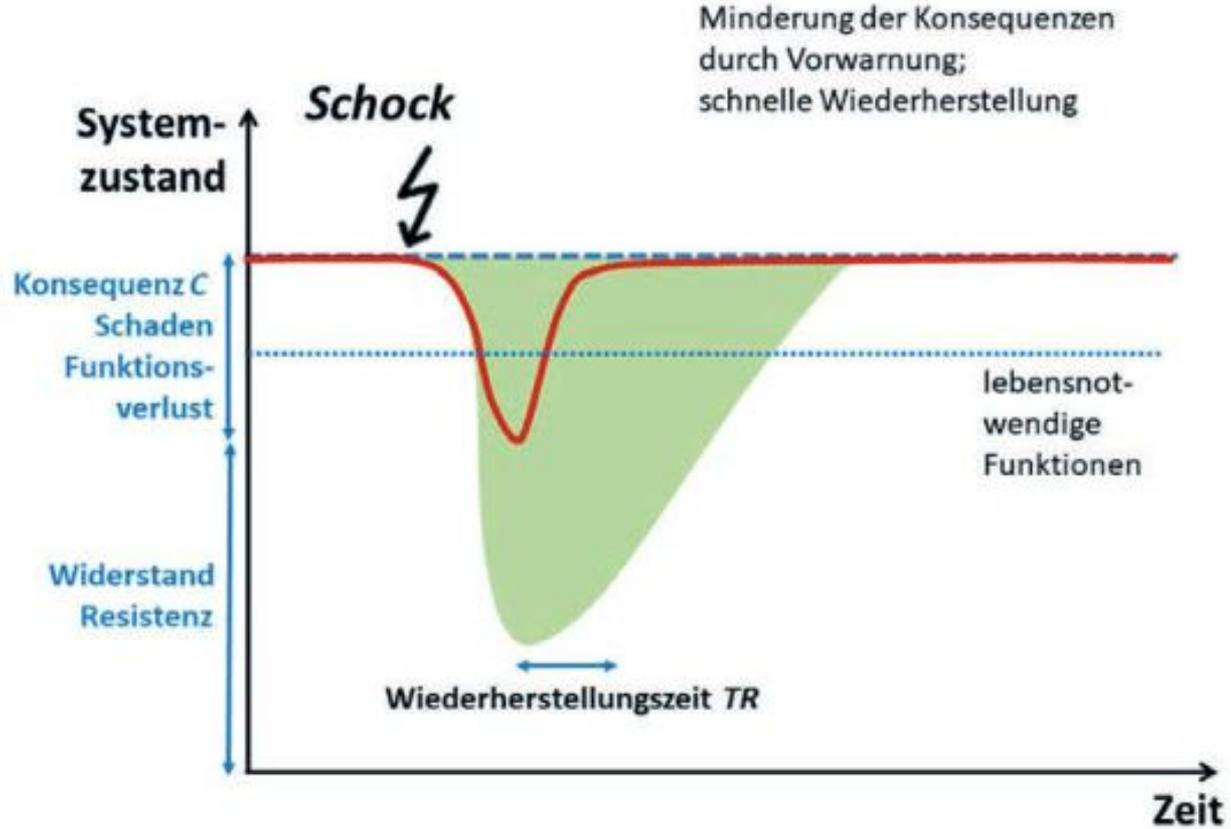
Projektpartner: 13 nationale Partner

Fördervolumen: 5,2 Mio. Euro

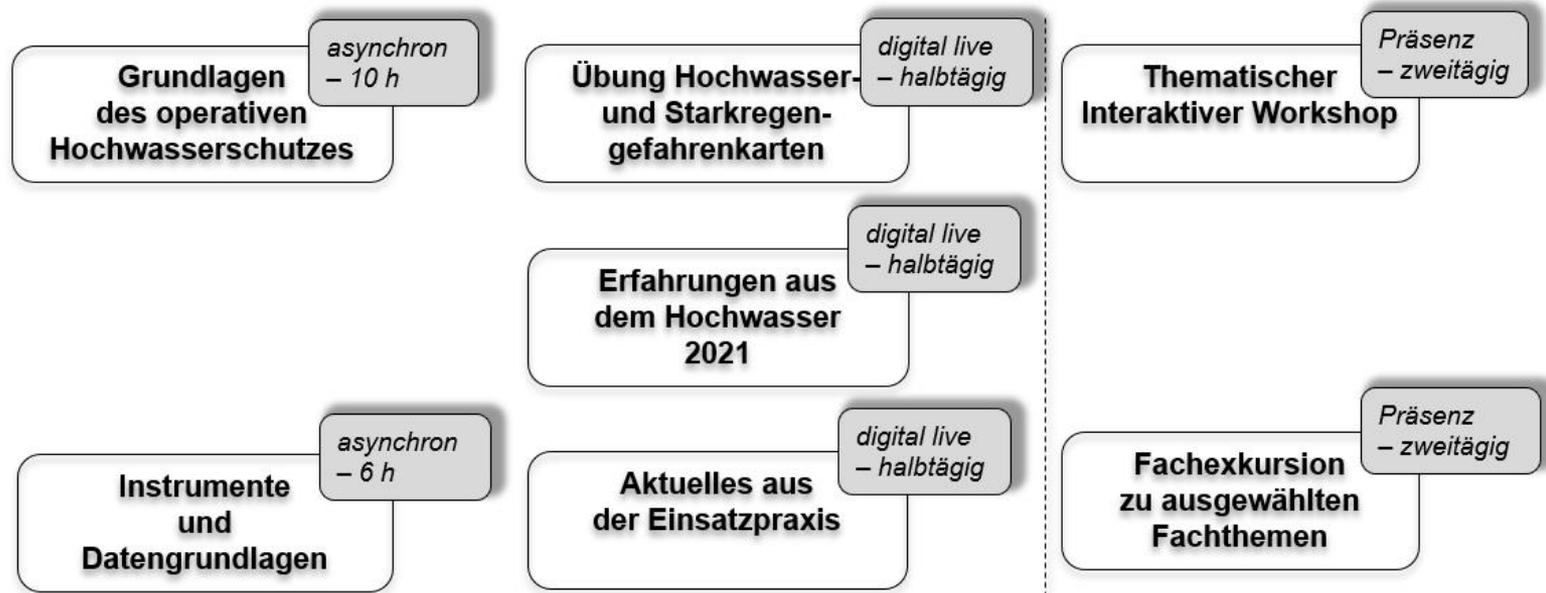
AP 4: **Optimierung Operativer Hochwasserschutz**







Weiterbildungsangebot „Operativer Hochwasserschutz“



<https://bauing.rptu.de/ags/wasserbau/weiterbildung/modulangebote>



H-Kat-Net

Regionales Katastrophenschutz-Netzwerk zur Bewältigung großer Hochwasser- und Starkregenereignisse

Einladung zum dritten H-Kat-Netzwerktreffen



Leitthema

Wissenschaftliche Arbeiten im Katastrophenschutz

Datum | Uhrzeit 04. Juli 2024, 17.00 Uhr

Ort Rheinland-Pfälzische Technische Universität
Kaiserslautern, Paul-Ehrlich-Straße 24, Raum 139/141

Programm

- **Begrüßung**
(Selina Schaum, M.Sc. & Prof. Dr. Robert Jüpner, RPTU, Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft)
- **Impulsvortrag**
CIDR - Center for Interdisciplinary Disaster Research
(Sophie Lacher M.A., RPTU, Fachgebiet Pädagogik)
- **Fachlicher Austausch an Themenständen**

Anmeldung (bis 01.07.) per E-Mail an H-Kat-Net@mlsc.rptu.de

Daniel Gronwald (Sprecher)

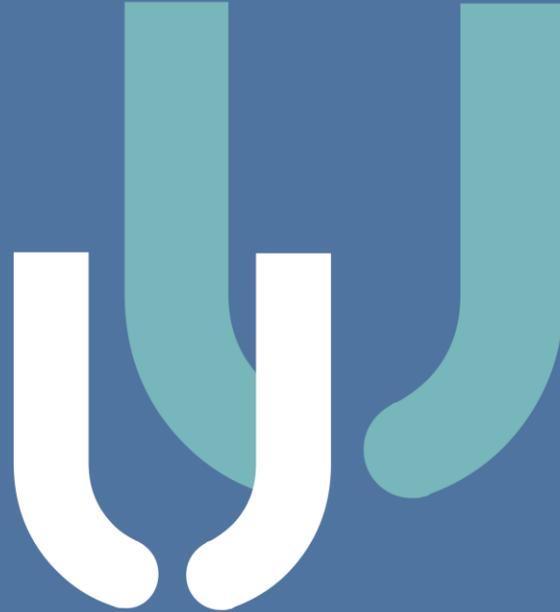
Prof. Dr. Robert Jüpner (stellv. Sprecher)

INITIATOREN



Vielen Dank für

Ihre Aufmerksamkeit!



Fachbereich Bauingenieurwesen

Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft



Prof. Dr. Robert Jüpner

