

# Operativer Hochwasserschutz – Herausforderungen bei der Bewältigung großer Hochwasserereignisse

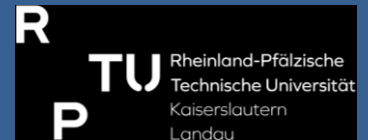
Fachbereich Bauingenieurwesen

Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft



Prof. Dr. Robert Jüpner

Wissenschafts-Praxis-Dialog am 14.09.2023  
in Bergheim







# Teilprojekt 4: Optimierung des operativen Hochwasserschutzes

## Arbeitspakete im KAHR-Projekt

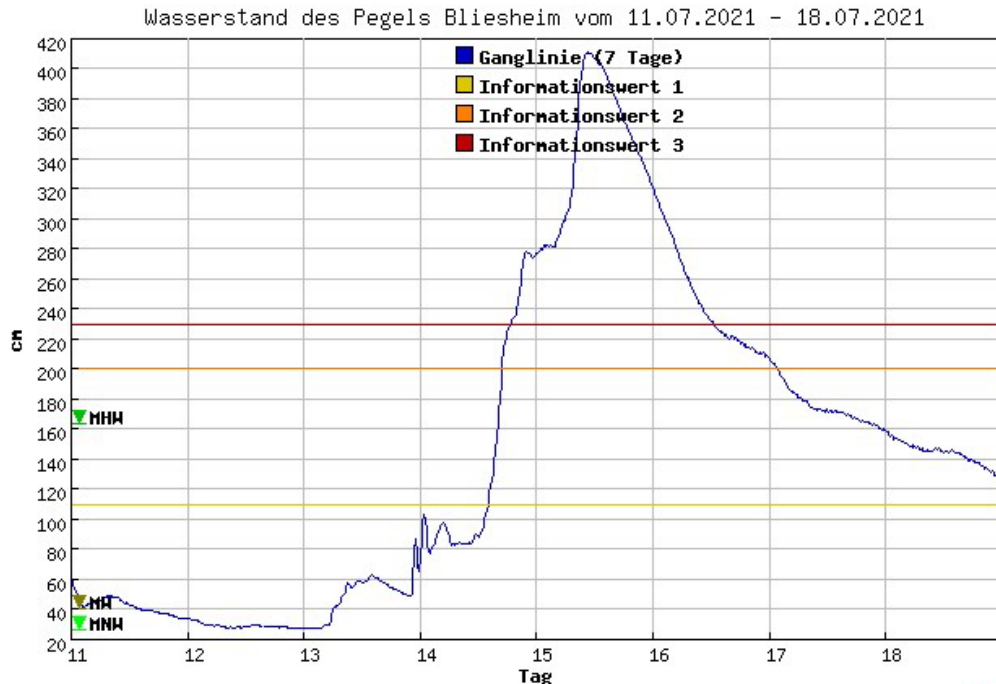
- AP 4.1:** Analyse des Katastrophenschutzsystems und dessen Einsatzes im Juli-Hochwasser 2021
- AP 4.2:** Analyse des Zusammenwirkens zwischen Katastrophenschutz und Wasserwirtschaft im Juli-Hochwasser 2021
- AP 4.3:** Ableitung von Empfehlungen zur Optimierung des Operativen Hochwasserschutzes in RLP und NRW
- AP 4.4:** Erarbeitung eines Aus- und Weiterbildungskonzeptes für Einsatzkräfte aus Feuerwehren und Landesinstitutionen



THW-Ortsverband Sinzig im Einsatz an der Ahr – Juli 2021  
(Foto: Gronwald)

## Herausforderung 1:

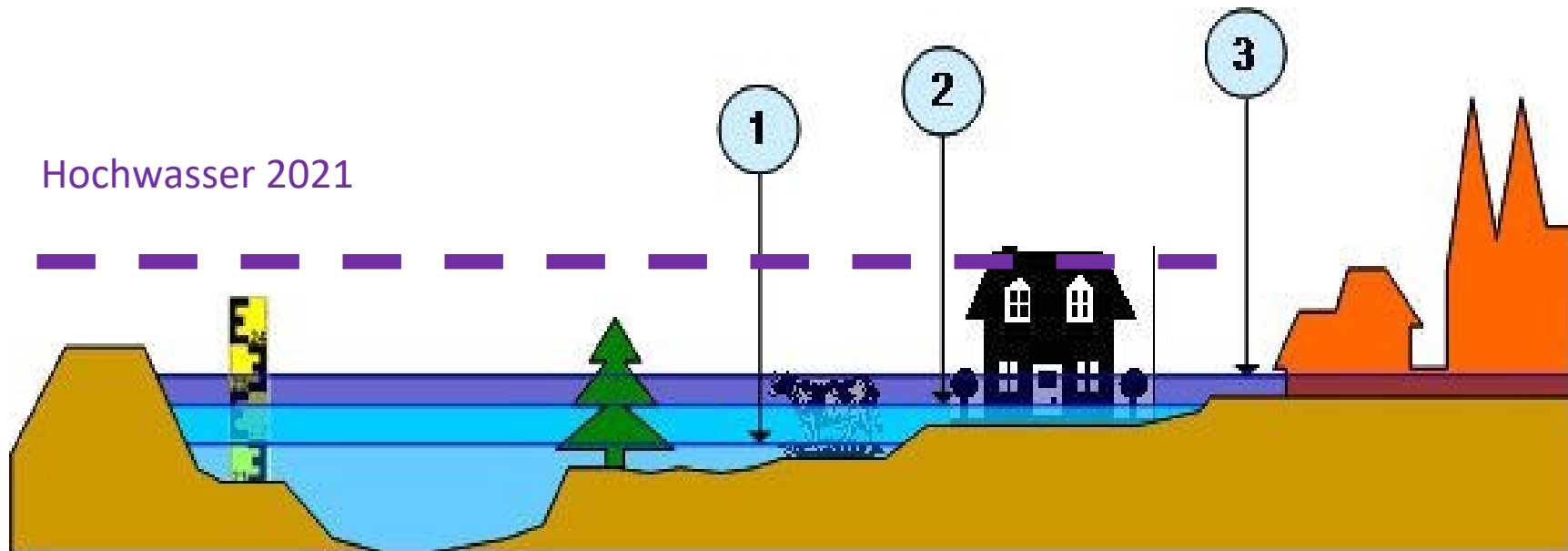
**Welches Hochwasserszenario wird eintreten?**



▼ MNH=Mittl. Niedrigwasser 
 ▼ MHH=Mittl. Hochwasser 
 ▼ MW=Mittelwasserstand 
 ungeprüfte Rohdaten
LANUV NRW

Enddatum:  
 Wasserstandsskala:  Standard  an Kurve anpassen

Zeitangaben in gesetzlicher Zeit (Winterhalbjahr: MEZ, Sommerhalbjahr: MESZ)



Informationswerte bezogen auf die Hochwassermeldepegel in Nordrhein-Westfalen  
(MULNV, 2021)





Elbe-Umflut-Kanal bei Pechau (Foto: Jüpner, 2013)

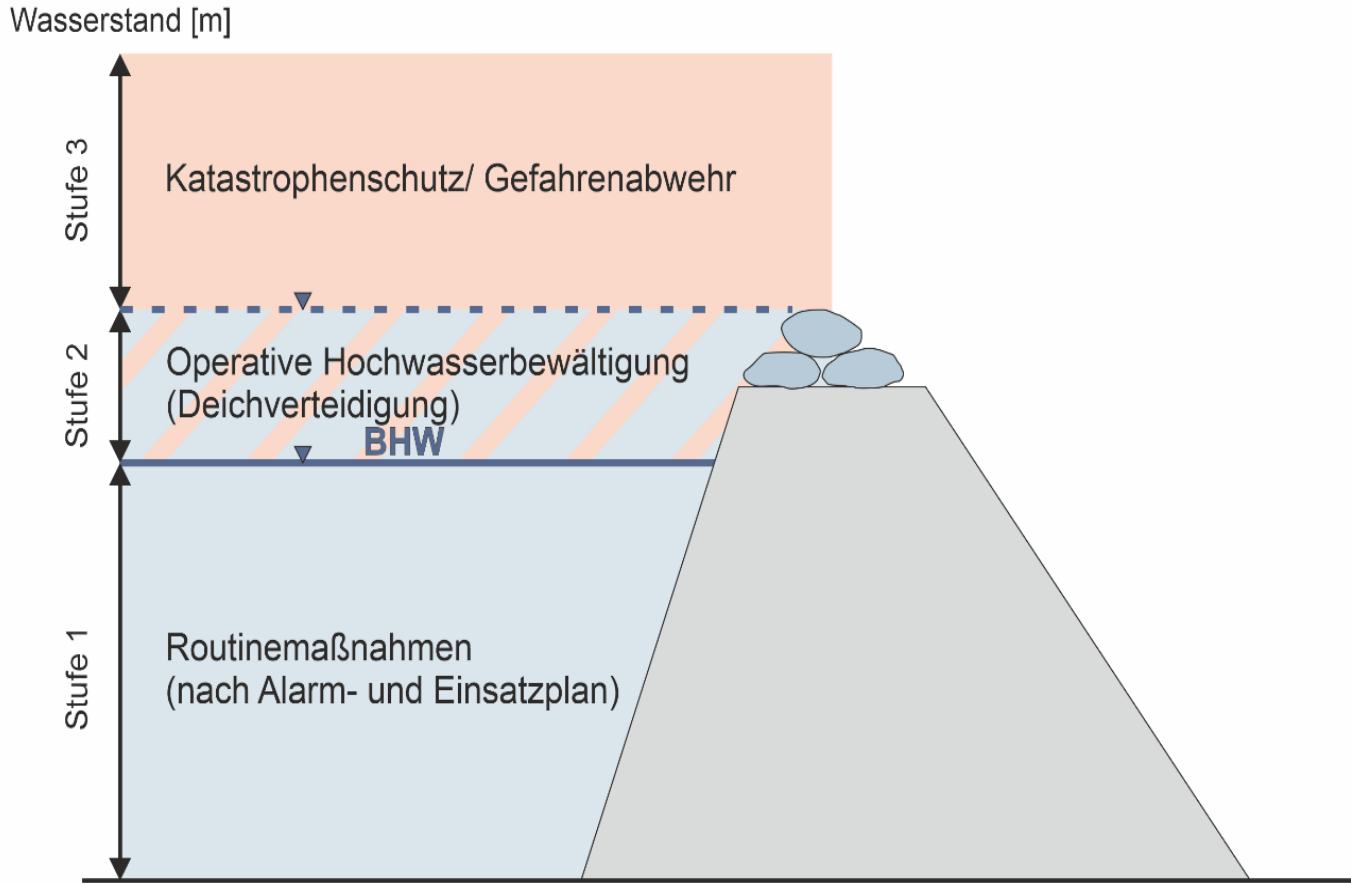




Rechter Elbe-Hauptdeich bei Fischbeck; 9. Juni 2013 19:42 Uhr (Foto: Blohmer, 2013)



Deichbruchstelle bei Fischbeck (Foto: Jüpner, 2013)



## Herausforderung 2:

**Der Begriff Extrem-Hochwasser ( $HQ_{\text{extrem}}$ )  
ist ungeeignet**

# HOCHWASSER 07/2021 – Hochwassergefahrenkarte Vergleich HWGK HQ<sub>Extrem</sub> – Anschlaglinie Hochwasser 07/2021



(Bettmann, 2022)

## Herausforderung 3:

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





## Herausforderung 4:

**Hochwasser ist mehr als „viel Wasser“**



Verklauste Brücke in Dernau an der Ahr im Juli 2021 (Foto: Gronwald)

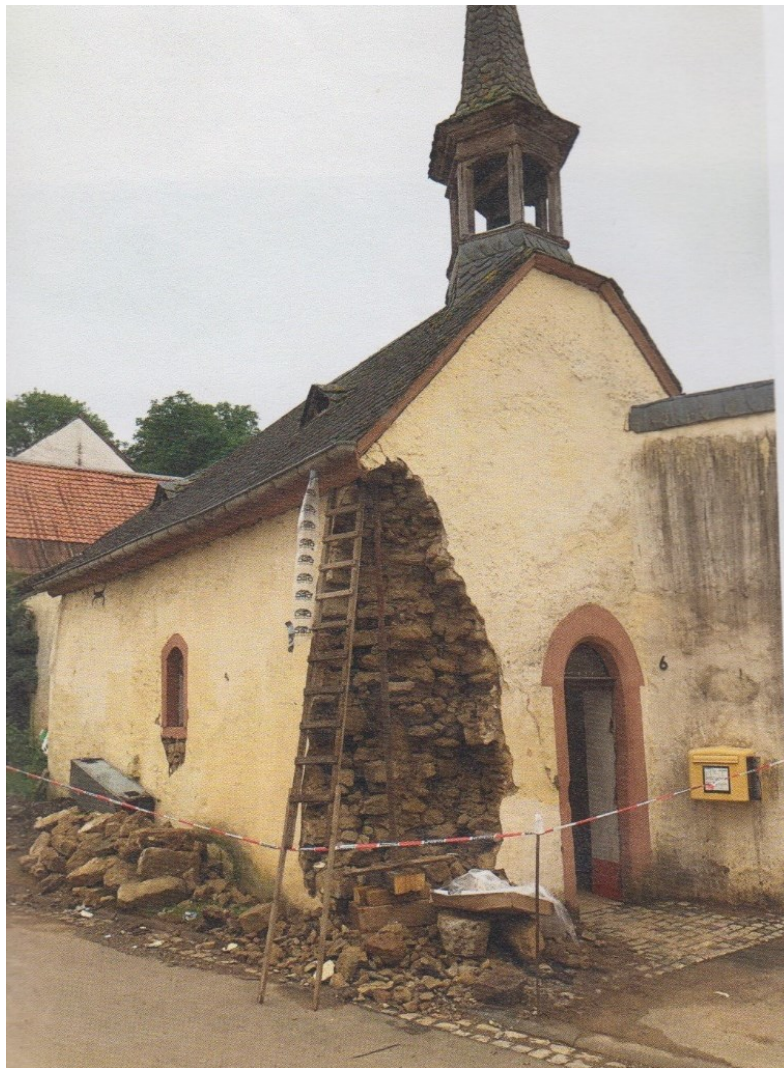




Verkläusung an der Ahr im Juli 2021 (Foto: Gronwald)







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

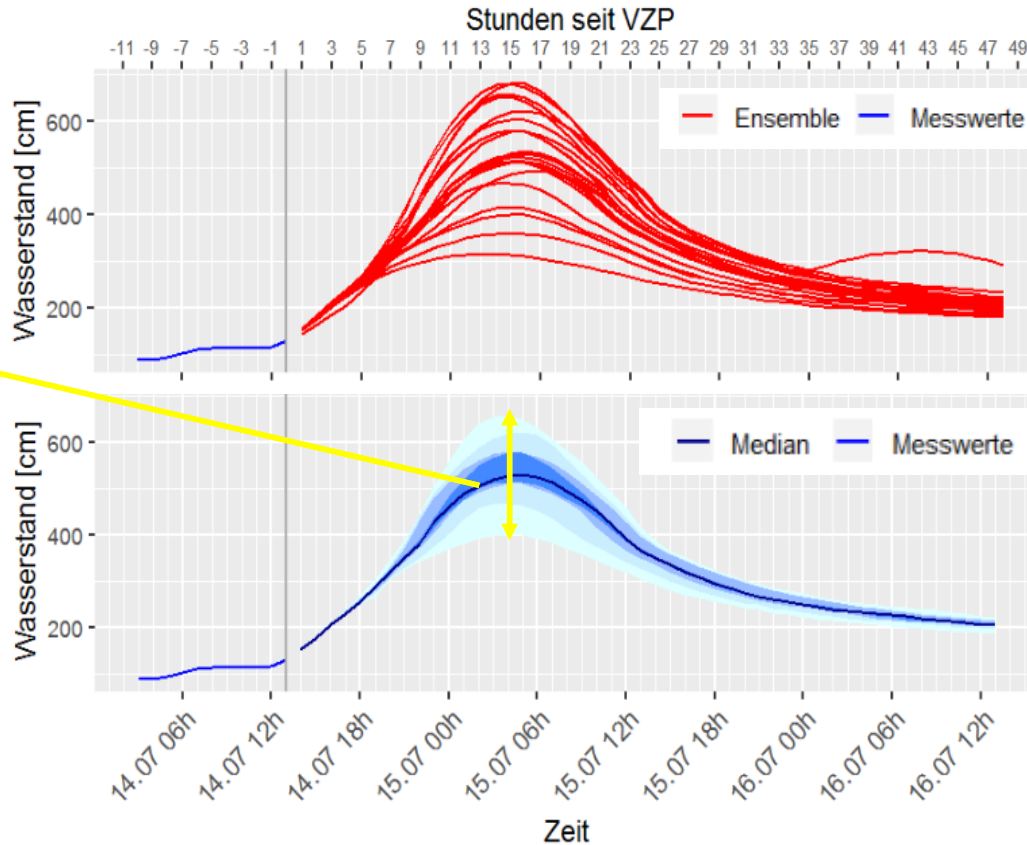


## Herausforderung 5:

**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)

## Herausforderung 6:

**Die Hochwasservorhersage muss für den Katastrophenschutz „übersetzt“ werden.**



Magdeburg-Rothensee, Technisches Polizeiamt (Foto: Jüpner, 2013)

# 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 ➔

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 m<sup>3</sup> Sand**

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

<b>Einsatzzeit</b> Vorgabe Einsatzkräfte incl. 25% Reservekräfte	
Anzahl Einsatzkräfte <b>75</b>	23.3 Stunden <b>25</b> Reservekräfte <input style="width: 50px;" type="text" value="100"/> <b>Kräfte gesamt</b>
<b>Einsatzkräfte</b> Vorgabe Einsatzzeit	
Anzahl Einsatzkräfte <b>75</b>	<input style="width: 50px;" type="text" value="23.3"/> <b>Stunden</b> <b>25</b> Reservekräfte <b>100</b> Kräfte gesamt

Achtung !

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

Druckvorlage

## Herausforderung 7:

**Wir „Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler“ müssen mehr und genauer zuhören.**

# „Regionales Katastrophenschutz-Netzwerk zur Bewältigung großer Hochwasser- und Starkregenereignisse (H-Kat-Net)“

## Regionales Katastrophenschutz-Netzwerk Gründungsveranstaltung

17. Oktober 2023, 17:00 – ca. 18:30



Kreisverwaltung Ahrweiler  
Wilhelmstr. 24 - 30  
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler  
Altbau, Erdgeschoss, Sitzungsraum 3



17:00 Uhr

## **Begrüßung**

*Michael Zimmermann, BKI-Landkreis Ahrweiler*

*Prof. Dr. Jörn Birkmann, Sprecher des Forschungsverbundvorhabens KAHR*

## **Was will das Regionale Katastrophenschutz-Netzwerk?**

*Daniel Gronwald, THW Ortsverband Sinzig*

*Prof. Dr. Robert Jüpner, RPTU Kaiserslautern-Landau*

## **Vorstellung KAHR-Projekt**

### **Aktuelle Arbeiten und Befunde des BMBF-Projektes KAHR**

*Prof. Dr. Jörn Birkmann & Alessa Jasmin Trüdinger, IREUS, Universität Stuttgart*

*Dr. Elena Klopries, IWW, RWTH Aachen University*

### **KAHR Projektbüro Rheinland-Pfalz**

*Dr. Bert Droste-Franke, IQIB GmbH*

## **Podiumsdiskussion**

*Daniel Gronwald, THW-Ortsverband Sinzig*

*Prof. Dr. Robert Jüpner, RPTU Kaiserslautern-Landau*

*Torsten Liebscher, Bundeswehr KVK Landkreis Ahrweiler*

*Andreas Trog, Feuerwehr Sinzig*

*Michael Zimmermann, BKI Landkreis Ahrweiler*

**„Regionales Katastrophenschutz-Netzwerk zur  
Bewältigung großer Hochwasser- und  
Starkregenereignisse (H-Kat-Net)“**

Anmeldung bei Dr. Hellen Hammoudi:

[hellen.hammoudi@rptu.de](mailto:hellen.hammoudi@rptu.de)

ca. 18:30

**Ende der Veranstaltung und gemütlicher Ausklang**



Danke für

Ihre Aufmerksamkeit!

---

Fachbereich Bauingenieurwesen

Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft



Prof. Dr. Robert Jüpner

Wissenschafts-Praxis-Dialog am 14.09.2023 in Bergheim

