

Zukunftsprogramm Hochwasserschutz des Wupperverbandes

**26. Symposium
Flussgebietsmanagement
am 10.05.2023**



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz



<https://www.wupperverband.de/zukunftsprogramm-hochwasserschutz>



Wozu ein Gesamtprogramm?

Damit die vielen einzelnen Maßnahmen öffentlich **transparent** werden, wollen wir sie in eine Programmatik überführen, die

- nachvollziehbar wird – auch im Zeitverlauf
- zeigt, was der Wupperverband qua Aufgabe selbst in die Hand nimmt – und bis wann
- verdeutlicht, dass (Hoch)Wasser-Management eine Aufgabe vieler Beteiligten ist, die Hand in Hand abgestimmt zusammen agieren müssen



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

0 GRUNDLAGENERMITTLUNG

1 VERBESSERUNG DES
TECHNISCHEN
HOCHWASSERSCHUTZES

2 VERBESSERUNG DES „GRÜNEN“
HOCHWASSERSCHUTZES

3 ANPASSUNG DER TALSPERREN-
BEWIRTSCHAFTUNG

4 OPTIMIERUNG DER
WASSERWIRTSCHAFTLICHEN
MESSDATEN UND MODELLENT-
WICKLUNG

5 VERBESSERUNG DER
MELDEKETTEN

6 SCHADENSBESEITIGUNG

Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

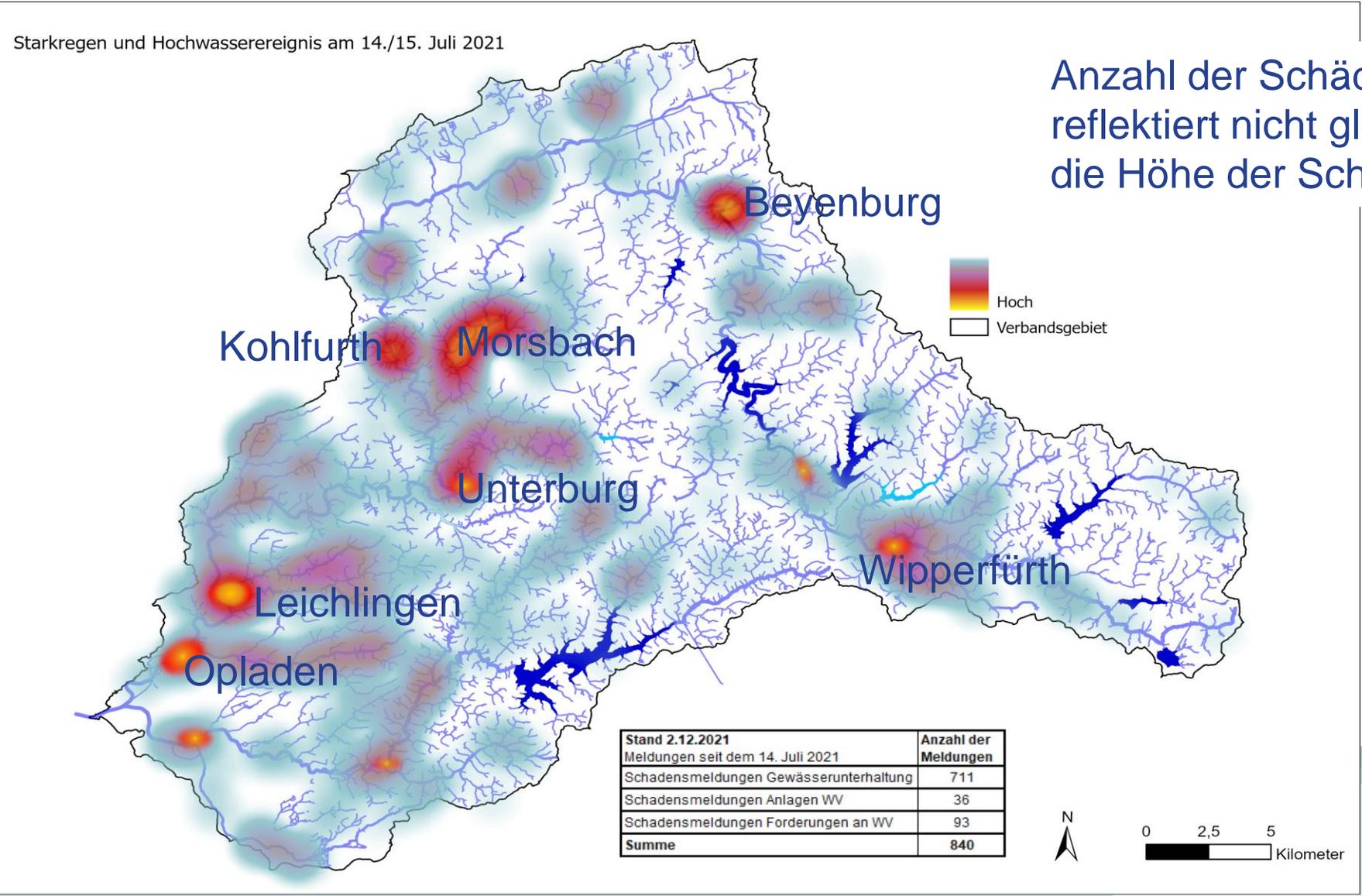
0 GRUNDLAGENERMITTLUNG

0.A Analyse der Hotspots auf Grundlage der Schadensmeldungen bis 01/2022	T1, T4	 
0.B Hochwasserschutzpotentialanalyse der Talsperren Wuppertalsperre bis Ende 2022 sukzessiv weitere Talsperren beginnend mit Bever-Block bis 2025	T1, T3	  
0.C1 Priorisierung der Handlungsoptionen (techn. HWS, grüner HWS, Objektschutz, Information) nach Gefährdungspotential 0.C2 Umsetzungsfahrplan aufstellen und abstimmen	T1, T4	 
0.D Klimawandelfolgen Szenarienentwicklung	T1	 

Legende: Projektzeitraum/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung  = bereits umgesetzt **TX** = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Heat Map in GIS Ende 2021



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

0 GRUNDLAGENERMITTLUNG

0.A Analyse der Hotspots auf Grundlage der Schadensmeldungen bis 01/2022	T1, T4	 
0.B Hochwasserschutzpotentialanalyse der Talsperren Wuppertalsperre bis Ende 2022 sukzessiv weitere Talsperren beginnend mit Bever-Block bis 2025	T1, T3	  
0.C1 Priorisierung der Handlungsoptionen (techn. HWS, grüner HWS, Objektschutz, Information) nach Gefährdungspotential 0.C2 Umsetzungsfahrplan aufstellen und abstimmen	T1, T4	 
0.D Klimawandelfolgen Szenarienentwicklung	T1	 

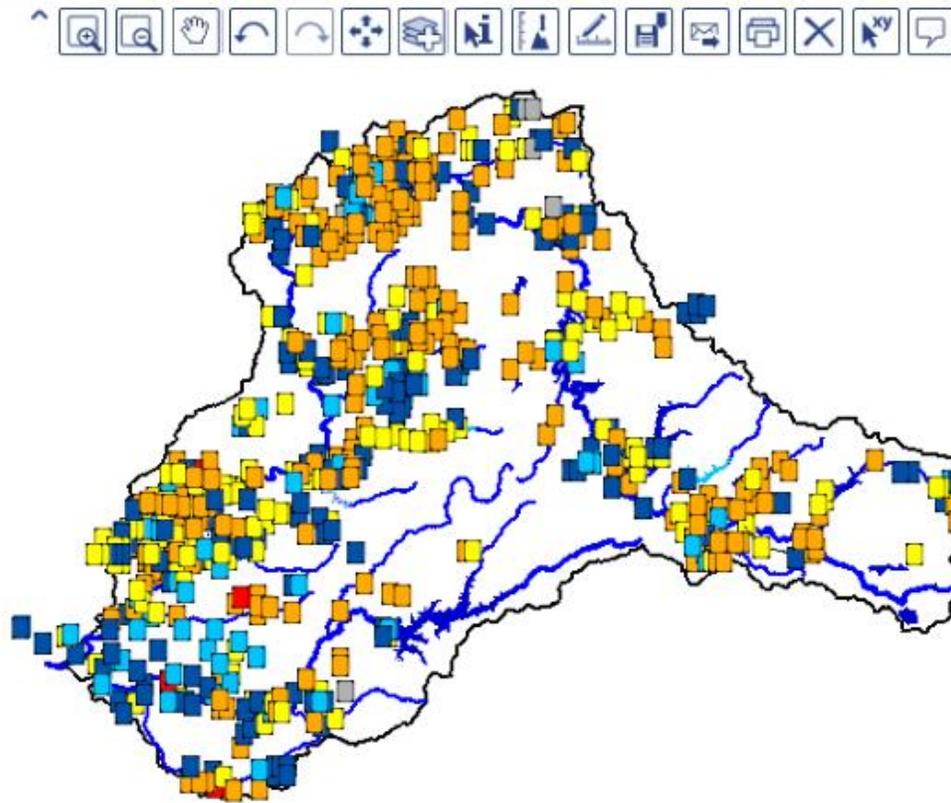
Legende: Projektzeitraum/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung  = bereits umgesetzt **TX** = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Maßnahmenideen Hochwasserschutz

ca. 780 Maßnahmen-Ideen Hochwasserschutz zusammen mit den Kommunen und Kreisen erarbeitet, davon ca. 250 beim WV

Arbeitsprojekt UFP-Hochwasserschutz



UFP-Hochwasserschutz (WV)

Maßnahmen (Maßstab ab 1:70.000)

- noch nicht kategorisiert
- Idee
- in Planung
- in Umsetzung
- umgesetzt
- nicht machbar

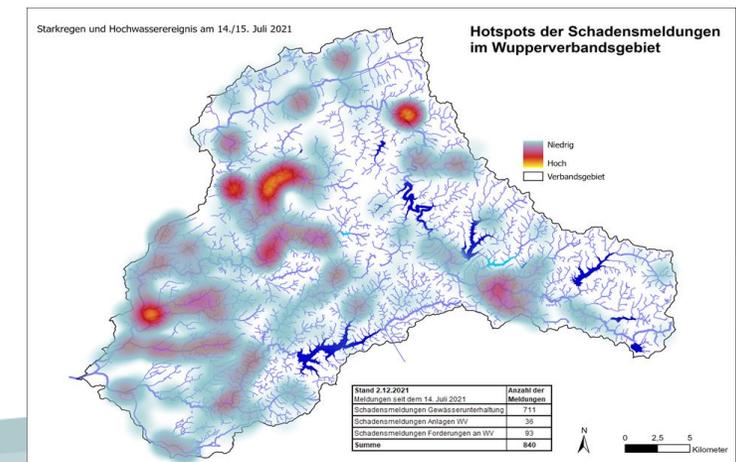
Von der Maßnahmenidee zum Umsetzungsfahrplan Hochwasserschutz

1. Maßnahmen-Ideen an Schadensstellen wurden gemeinsam erarbeitet
2. Umsetzungsstand (meist „Idee“)
3. Bau-Maßnahmen oder Umsetzungsmaßnahmen aus der HRMRL berücksichtigt
4. Daueraufgaben aus der HRMRL (nicht dargestellt aber in Listen integriert)
5. vorhandene und geplante Pegel und Füllstandsmesser sowie Modelle enthalten
6. Maßnahmen in Verantwortung des WV (ca. 250), ca. 40 bereits in der Umsetzung
7. Bewertung der Maßnahmen
8. Zeitschiene, Finanzierungs- und Ressourcenbedarf für die WV-Maßnahmen
9. Abstimmung des Umsetzungsfahrplanes mit der Kernarbeitsgruppe Wupper

Aufgaben und Zielsetzung der Kernarbeitsgruppe vorsorgender Hochwasserschutz Wupper

- Kernarbeitsgruppe hat die Arbeit bereits vor Abschluss der Kooperationsvereinbarung Hochwasser- und Starkregenereignisse aufgenommen
- Arbeit auf Flusseinzugsgebietsebene; bearbeitet werden die für das Einzugsgebiet spezifischen Themen
- Abstimmung und Bewertung von Maßnahmen zum vorsorgenden Hochwasserschutz mit den Akteuren; Entwicklung eines Maßnahmenprogramms
- begleitet und berät einzugsgebietsbezogen oder teileinzugsgebietsbezogen die Arbeit des Wupperverbandes mit den Kommunen
- setzt ggf. die Facharbeitsgruppen ein und steuert diese

**Ziel: bis zur Verbandsversammlung 2023
einen Umsetzungsfahrplan der
Maßnahmen des WV abzustimmen**



Kooperationsvereinbarung Hochwasser- und Starkregenereignisse

Kooperationsvereinbarung zur Zusammenarbeit der Kreise, kreisfreien Städte sowie Wupperverband und Aggerverband bei Hochwasser- und Starkregenereignissen

- Vereinbarung wurde im Januar 2023 geschlossen

Aufgaben der Kooperation

- führt auf Initiative der Kreise und kreisfreien Städte sowie der Wasserverbände die Aspekte des **vorsorgenden Hochwasserschutzes**, **Bevölkerungsschutzes** und **Öffentlichkeitsarbeit** unter „einem Dach“ zur Koordinierung dieser Themen zusammen



Ziele der Kooperation

1. Frühzeitige Warnung und Schutz der Bevölkerung
2. Identifikation und Schutz kritischer Infrastruktur
3. Koordination der Abstimmung und des Informationsflusses der Beteiligten (Verbände, Kreis, Kommunen), im vorbeugenden Hochwasserschutz und im Akutfall
4. Sensibilisierung in Planungsprozessen (inkl. Berücksichtigung der Flächenverfügbarkeit)
5. Sensibilisierung und Verbesserung des Informationsflusses gegenüber der Bevölkerung
6. Einbindung wichtiger weiterer Akteure (z.B. Land- und Forstwirtschaft)
7. Verbesserung des vorsorgenden Hochwasserschutzes

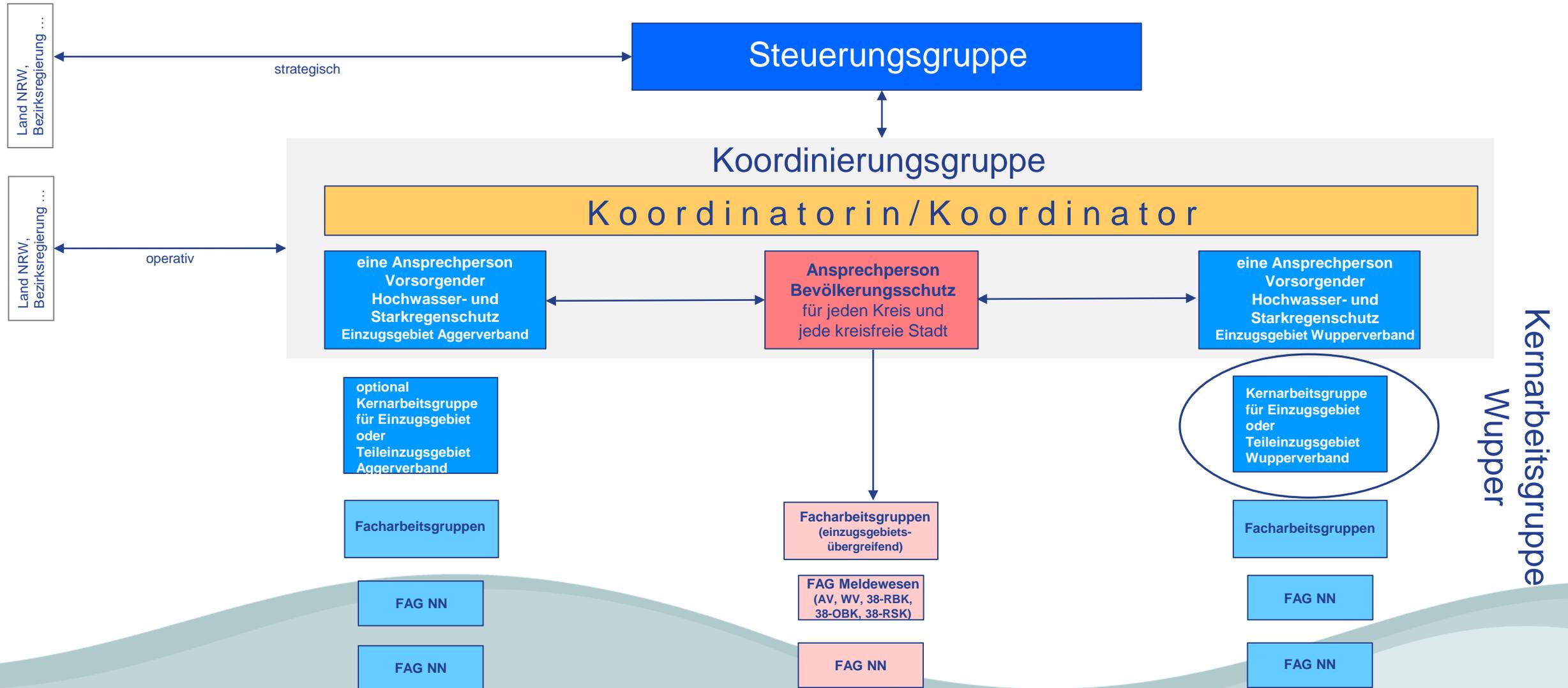
Im Rahmen der Kooperation:

- bleiben die Zuständigkeiten und Kompetenzen der jeweiligen Institutionen und deren Gremien unangetastet bestehen
- wurde eine Struktur geschaffen, um die o.g. Ziele umzusetzen

von der Quelle bis zur Mündung



Organigramm Kooperation Hochwasser und Starkregen (Verbandsgebiete von Aggerverband und Wupperverband)



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

0 GRUNDLAGENERMITTLUNG

0.A Analyse der Hotspots auf Grundlage der Schadensmeldungen bis 01/2022	T1, T4	 
0.B Hochwasserschutzpotentialanalyse der Talsperren Wuppertalsperre bis Ende 2022 sukzessiv weitere Talsperren beginnend mit Bever-Block bis 2025	T1, T3	  
0.C1 Priorisierung der Handlungsoptionen (techn. HWS, grüner HWS, Objektschutz, Information) nach Gefährdungspotential 0.C2 Umsetzungsfahrplan aufstellen und abstimmen	T1, T4	 
0.D Klimawandelfolgen Szenarienentwicklung	T1	 

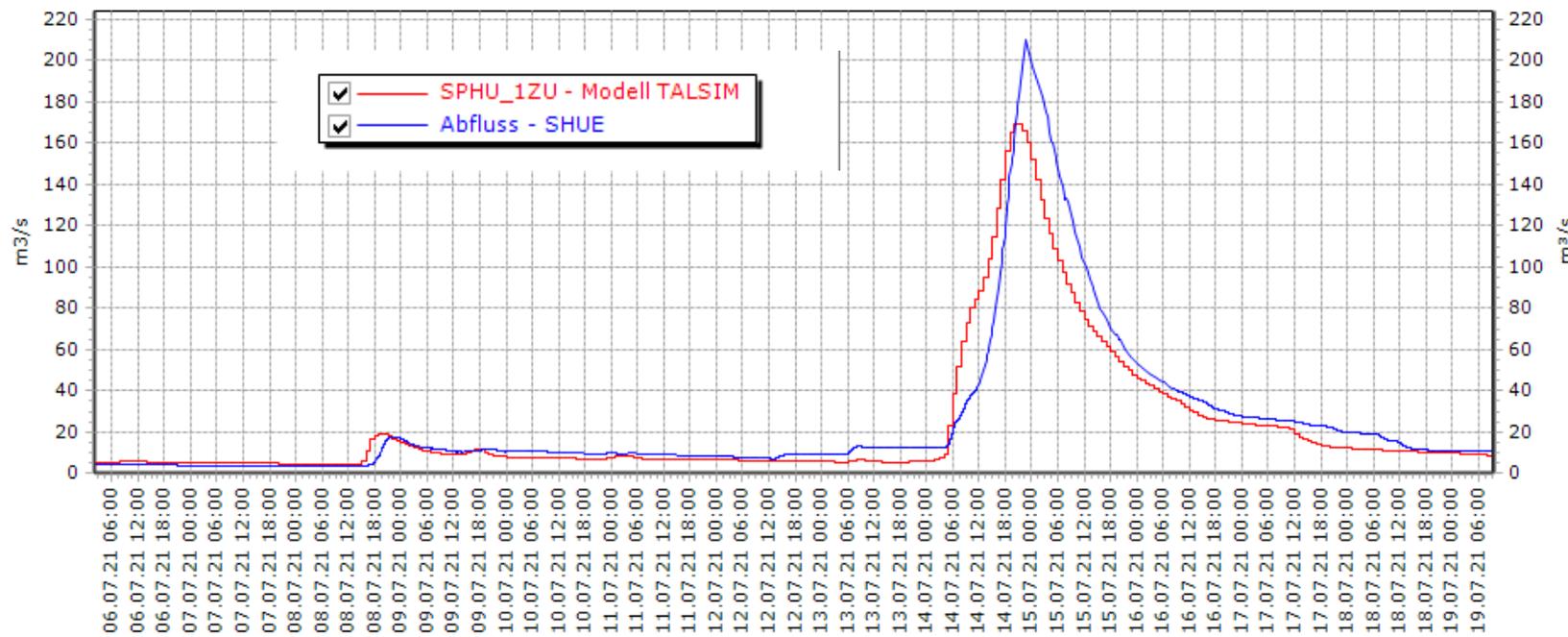
Legende: Projektzeitraum/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung  = bereits umgesetzt TX = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Hochwasserschutzpotenzialanalyse: Wasserbilanzmodell obere Wupper erstellt

Simulation TALSIM – Wasserbilanzen und Betriebsregeln

Langzeitsimulation Modell TALSIM (Referenzzustand) / Messung Pegel Hückeswagen



HW-Ereignis 2021 und weitere z.B. 1994 plausibel abgebildet

→ Absicherung der Simulationsrechnung über Speicherbilanzformel WupperT

→ Betriebsregeln oberhalb liegender Talsperre berücksichtig

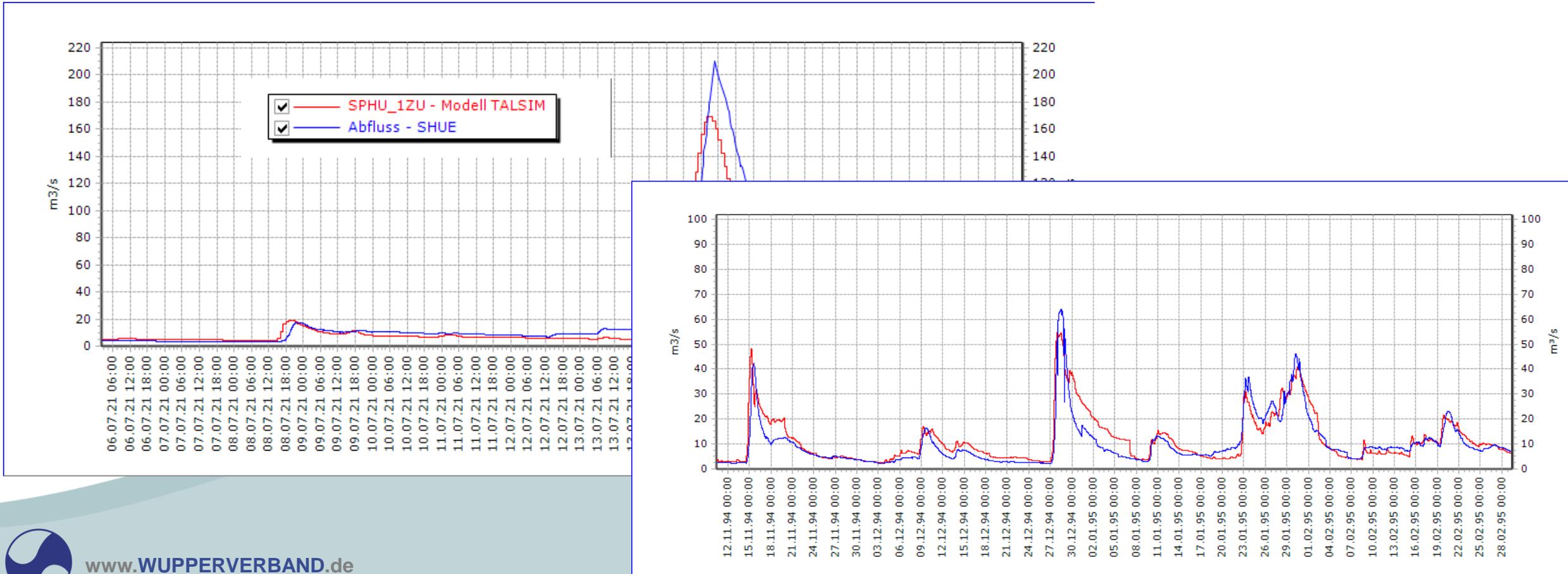


Hochwasserschutzpotenzialanalyse: Wasserbilanzmodell obere Wupper erstellt

HW-Ereignis 2021 und weitere z.B. 1994 plausibel abgebildet

→ Absicherung der Simulationsrechnung über Speicherbilanzformel WupperT

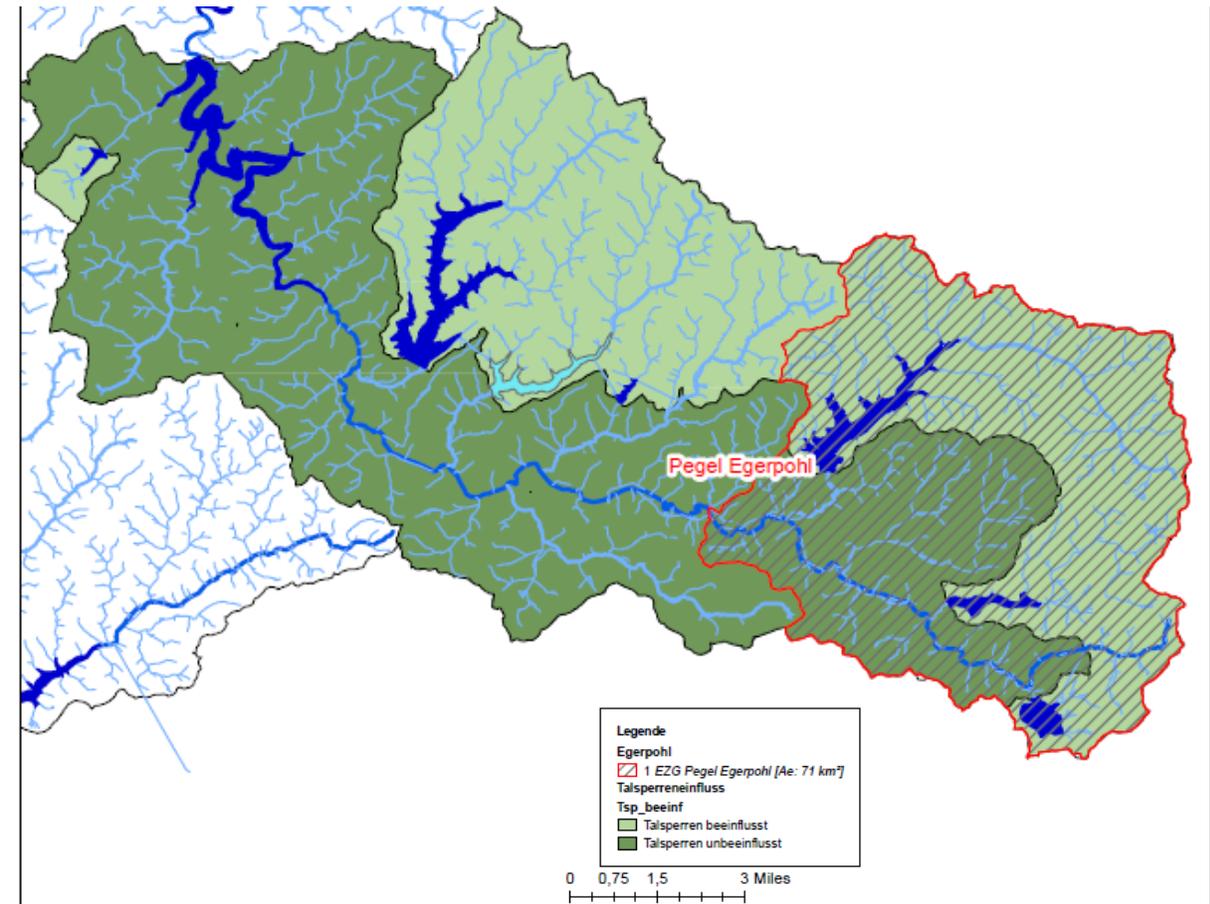
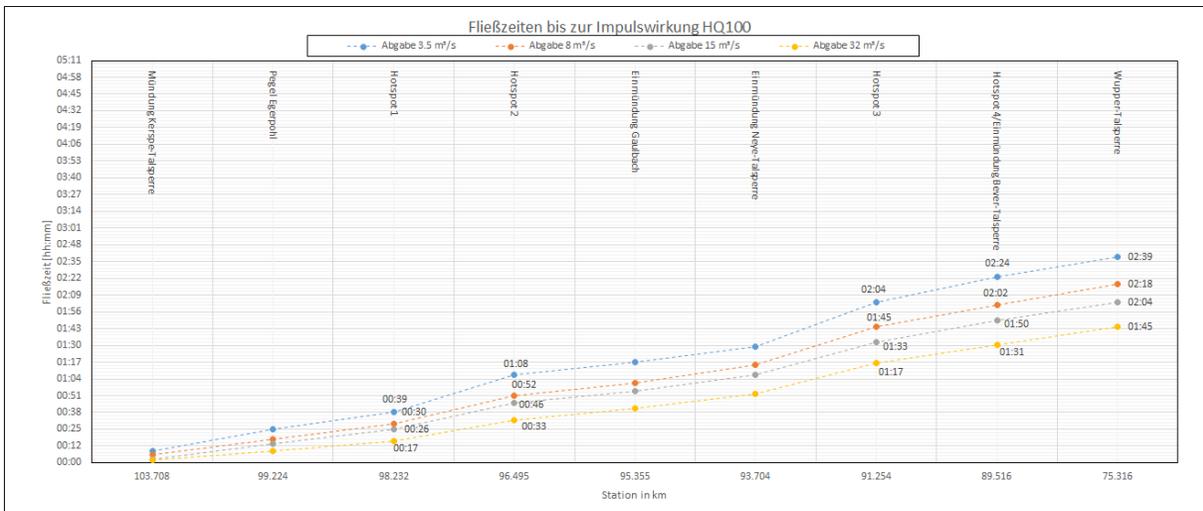
→ Betriebsregeln oberhalb liegender Talsperre berücksichtig



Ausblick: Schnittstelle Pegelkonzept: - Pegel Egerpohl

→ „Früherkennung“ Extremhochwasser

Fließzeit Pegel – WupperT ca. 2 Stunden



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

1 VERBESSERUNG DES TECHNISCHEN HOCHWASSERSCHUTZES

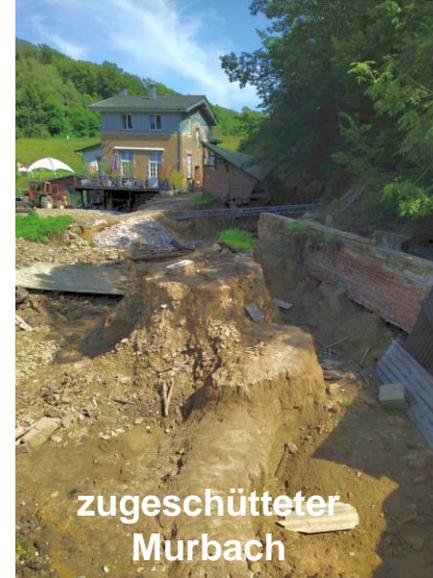
1.A Erweiterung der Talsperrenkapazitäten (Ausbau & Neubau)	T3, T5	 
1.B Sanierung und Modernisierung vorhandener Hochwasserrückhaltebecken (HRB) nach DIN 19700	T4	 
1.C Bau neuer HRB	T4	  
1.D Hochwassersicherheit abwassertechnischer Anlagen	T2, T5	 
1.E Sanierung / Neubau Anlagen an Gewässern (wie z.B. Ufermauern /Deiche/Verrohrungen)	T5, T4	 

Legende: Projektzeitraum/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung  = bereits umgesetzt TX = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Handlungsfeld 1c) Verbesserung technischer Hochwasserschutz Diepentalsperre

- Flutfolgenbeseitigung (HWE zerstört, WKA zerstört, Gewässerlauf zugeschüttet, Grundablass beschädigt, Damm Ausgleichsweiher gefährdet, Notschlitzung) -> Projekt-Split
- Umplanung Ausgleichsweiher wg. Sedimenteintrag, Erhöhung des Gewässer-Anschlusspunktes;
- Einbringung in WAP / Wechsel FörderRL
- Umplanung HRB: HQ_{100} alt = HQ_{40} neu?
Volumen HQ_{100} steigt von 125.000 auf 280.000 m³.
+ Wunsch der BR nach größerer Hochwasserentlastungsanlage
- -> Diskussion mit betroffenen Kommunen notwendig.



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

1 VERBESSERUNG DES TECHNISCHEN HOCHWASSERSCHUTZES

1.A Erweiterung der Talsperrenkapazitäten (Ausbau & Neubau)	T3, T5	 
1.B Sanierung und Modernisierung vorhandener Hochwasserrückhaltebecken (HRB) nach DIN 19700	T4	 
1.C Bau neuer HRB	T4	  
1.D Hochwassersicherheit abwassertechnischer Anlagen	T2, T5	 
1.E Sanierung / Neubau Anlagen an Gewässern (wie z.B. Ufermauern /Deiche/Verrohrungen)	T5, T4	 

Legende: Projektzeitpunkt/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung  = bereits umgesetzt TX = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Erfolgreiche Kooperation wird verlängert

Ufermauern Mirker Bach

- Kooperation Wupperverband mit Gesellschaft für berufliche Aus- und Weiterbildung mbH (GBA) und Jobcenter Wuppertal
- Vertragslaufzeit 1,5 Jahre
- Durchführung Reparaturarbeiten an Ufermauern in Wuppertal durch Arbeitskolonne



Schäden Ufermauer Mirker Bach



Laufende Reparaturarbeiten



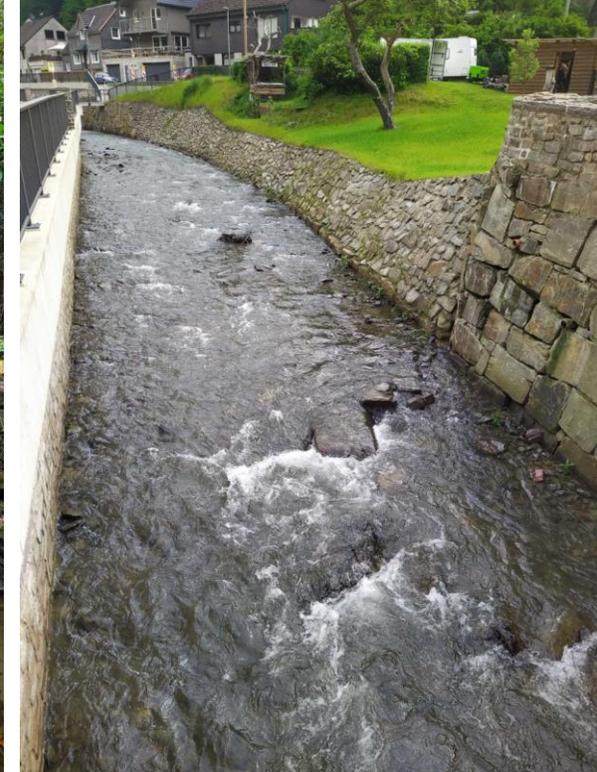
Ufermauer nach Reparatur

Handlungsfeld 1) Verbesserung technischer Hochwasserschutz Eschbach

- Hydraulische Berechnung abgeschlossen
 - Abflussleistung im Ausbaubereich nachgewiesen
 - Unmittelbar oberhalb des Ausbaubereiches zeigen sich Engstellen (Mühlendamm 49)
 - Grunderwerb Mühlendamm 49 abgeschlossen
 - Vorbereitung VgV-Verfahren erfolgt
 - Budgetfreigabe vorteilhabende Kommunen in Abstimmung
 - Nach Budgetfreigabe Durchführung VgV-Verfahren
- Für oberen Verlauf des Eschbach ist detaillierte Grundlagenermittlung erforderlich



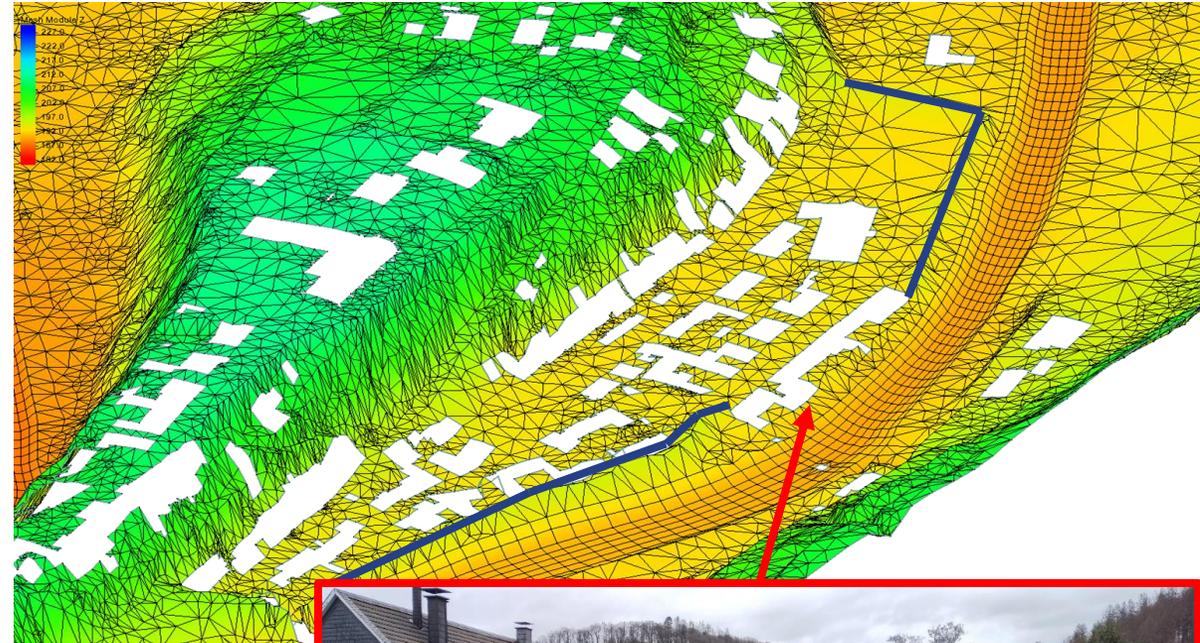
Eschbach nicht sanierter Bereich



Eschbach sanierter Bereich

Handlungsfeld 1) Verbesserung technischer Hochwasserschutz Beyenburg

- Studie zum Hochwasserschutz Beyenburg in Bearbeitung
 - Bestandsaufnahmen, Vermessungen, weitestgehend abgeschlossen
 - Ermittlung technisch umsetzbarer Varianten (HQ₁₀₀, HQ_{extrem}, HQ₂₀₂₁) in Bearbeitung
 - Erste grobe Kostenschätzungen der Varianten
 - Ermittlung Vorzugsvariante als Entscheidungsgrundlage für Stadt Wuppertal
- Fertigstellung Machbarkeitsstudie: Mitte 2023
- Danach politischer Entscheidungsprozess (Finanzierung, Förderung, etc.)



Beyenburg
im 3D Modell



Beyenburger Furt 12-24

Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

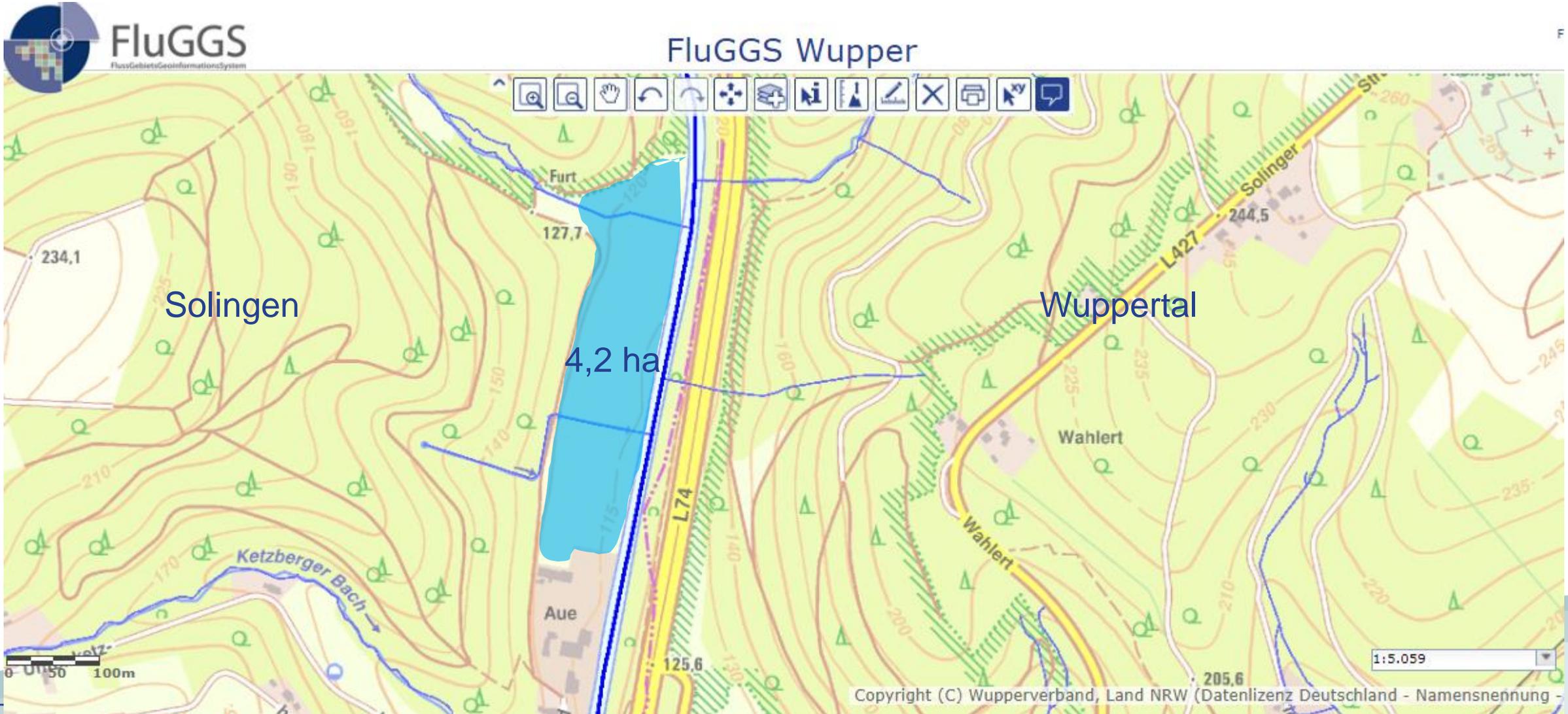
2 VERBESSERUNG DES „GRÜNEN“ HOCHWASSERSCHUTZES

2.A Renaturierung mit Auenreaktivierung (entsprechend der WRRL)	T4	 
2.B Renaturierung / Rückbau von Stauanlagen (entsprechend der WRRL)	T4	 
2.C Schaffung Retentionsräume in wesentlichen Nebengewässern	T1, T4	 

Legende: Projektzeitpunkt/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung  = bereits umgesetzt **TX** = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Grundstücksverhandlungen und Bodenuntersuchungen „Ponywiese“



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

2 VERBESSERUNG DES „GRÜNEN“ HOCHWASSERSCHUTZES

2.A Renaturierung mit Auenreaktivierung (entsprechend der WRRL)	T4	 
2.B Renaturierung / Rückbau von Stauanlagen (entsprechend der WRRL)	T4	 
2.C Schaffung Retentionsräume in wesentlichen Nebengewässern	T1, T4	 

Legende: Projektzeitpunkt/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung  = bereits umgesetzt TX = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Aktualisierung zum Stand der Wehre

Untersuchung der Möglichkeiten zum Rückbau zweier großer Rückstauanlagen in der Wupper

- Wehr Glüder: Hydraulisches Gutachten und Gutachten Artenschutz



- Wehr Radium: Machbarkeitsstudie



- Möglicher Rückbau von zwei Wehren am Murbach



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

3 ANPASSUNG DER BEWIRTSCHAFTUNG DER TALSPERREN

3.A kurzfristige Talsperrenbewirtschaftung 2022	T3	
3.A.1 Sommerstauziele	T1,T3	 
3.A.2 Vorentlastungsplan	T1,T3	 
3.B mittelfristige Talsperrenbewirtschaftung	T1,T3	 

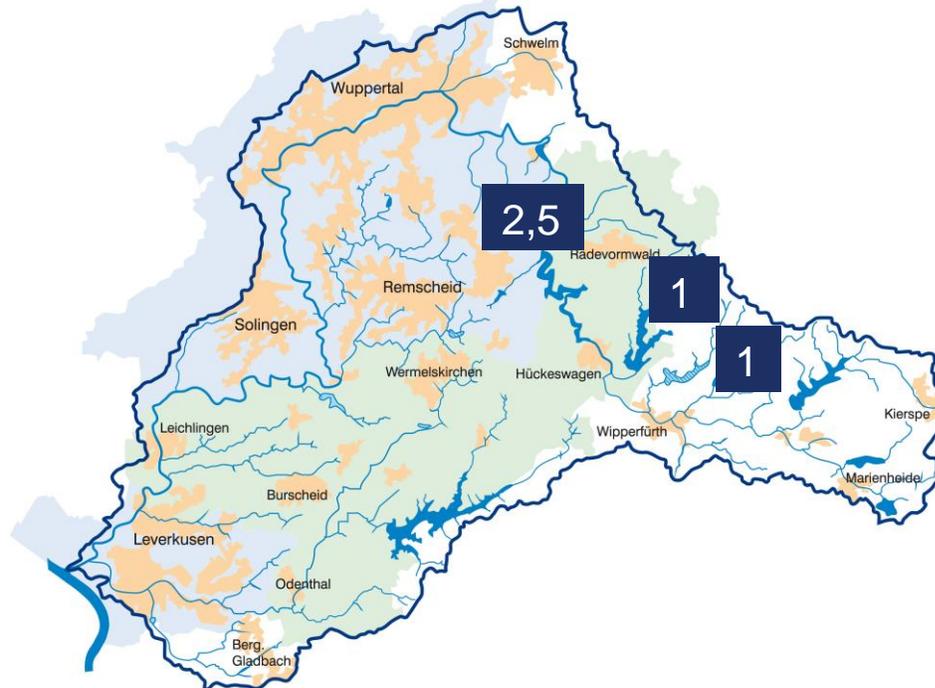
Legende: Projektzeitraum/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung  = bereits umgesetzt **TX** = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

3 ANPASSUNG DER BEWIRTSCHAFTUNG DER TALSPERREN

3.A.1 Sommerstauziele: Wupper



- Kurzfristig Retentionsräume im Sommerhalbjahr 2022 erhöht, auch für 2023
- Hochwassersicherheit verbessern:
- Wupper-TS 2,5 Mio. m³
- Bever-TS, Neye-TS jeweils 1 Mio. m³
- weniger Wasservorrat für Trockenzeiten, daher Reduzierung Pegel Kluserbrücke 1. Mai bis 30. September auf 3 m³/s statt 3,5 m³/s
- In 2022 von der Bezirksregierung genehmigt
- Bisheriges Monitoring fällt positiv aus
- Ziel: Betriebsregeln anpassen

Talsperrenvorentlastung

- Ermittlung der Entlastungsmenge auf Grundlage der DWD-Wetterprognosen und der vorhandenen Retentionsräume
 - Ist im Juli 2021 erfolgt, auch im Februar 2022, wird weiter optimiert
 - Wasserbilanzmodell Obere Wupper erstellt

Erste Abstimmung zu den begleitenden Maßnahmen zur situativen Vorentlastung mit dem Katastrophenschutz und den UWB

Konzept zur Information der Bevölkerung in der Bearbeitung

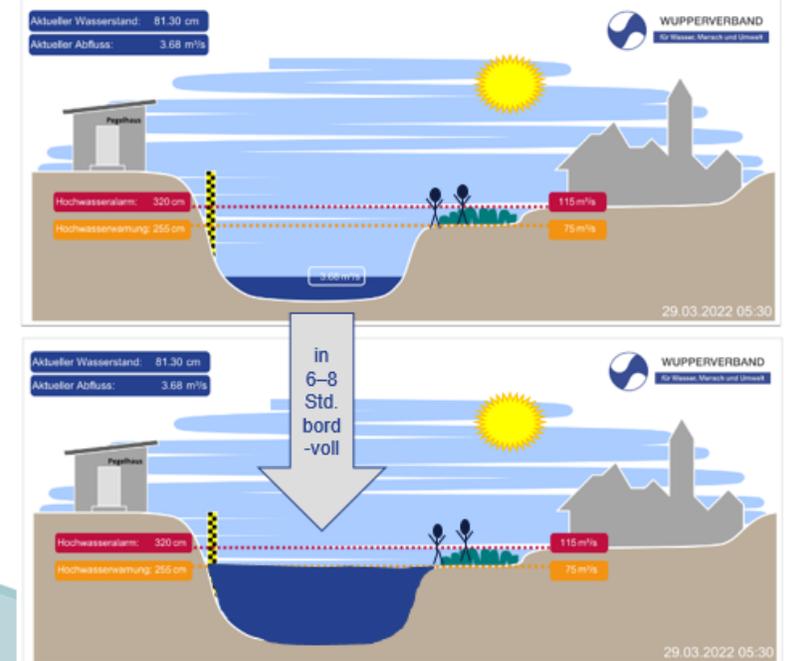


Was ist eine situative Vorentlastung?

besonders **schnell ansteigender Abfluss** unterhalb der Talsperre, der **aufgrund der Wettersituation nicht zu erwarten** ist und **keine Überschwemmung auslöst**, dennoch eine Gefahr für sich am Ufer aufhaltende Personen bedeutet (spielende Kinder, Angler...)



In ca. 6-8 Stunden werden Abflüsse jeweils ca. alle 2 Stunden erhöht, bis dann max. bordvoller Abfluss hergestellt ist.



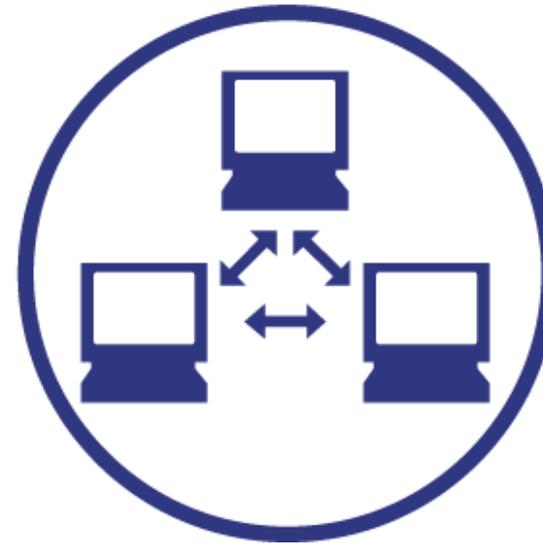
Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

4 OPTIMIERUNG DER WASSERWIRTSCHAFTLICHEN MESSDATEN UND MODELLENTWICKLUNG

4.A Informationsbasis verbessern



4.B Prognosemodelle entwickeln und Prognosen erstellen (Wasserbilanz+KI) Beispiel Forschungsprojekt Hochwasser-Warnsystem 4.0



Hochwasserwarnsystem HWS 4.0

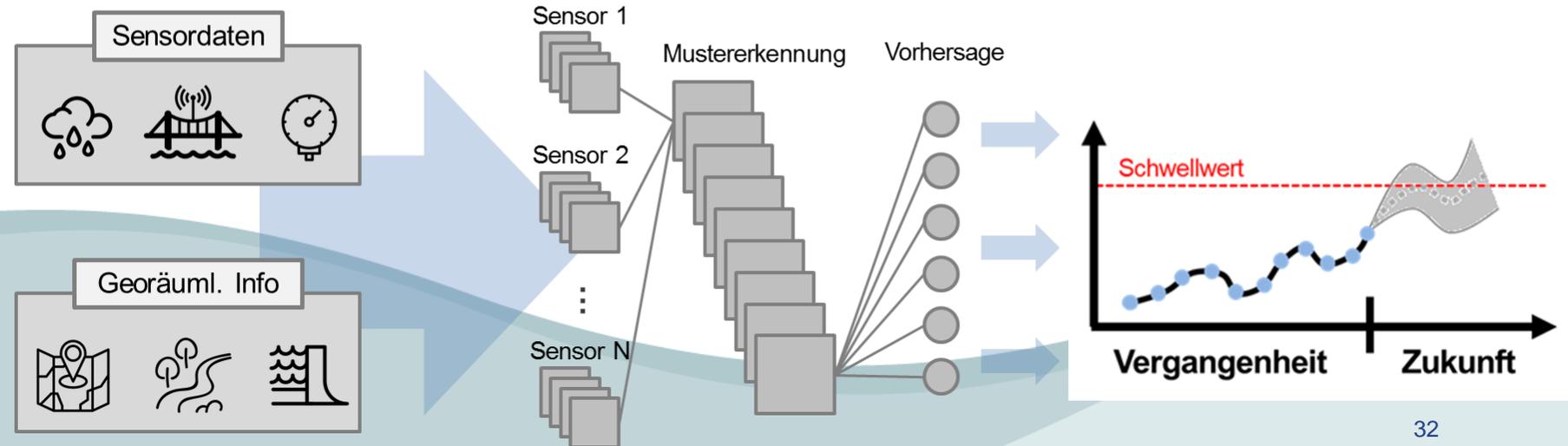
Warten auf Förderbescheid

Modell Input

- Zeitreihen der Pegelstandsensoren
- Zeitreihen der US-Drucksensoren
- Georäumliche Informationen der Sensoren
- Niederschlagsmengen

Modell Output

- Vorhersage und Konfidenzintervall für den zeitlichen Verlaufs der Pegelstände
- Identifikation von georäumlichen Koordinaten bedrohter Objekte
- Erklärung für signifikante Faktoren für das Entstehen von Hochwasser

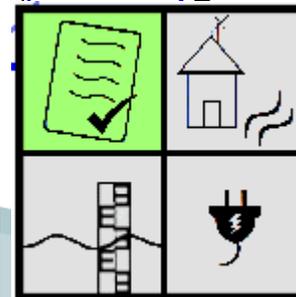
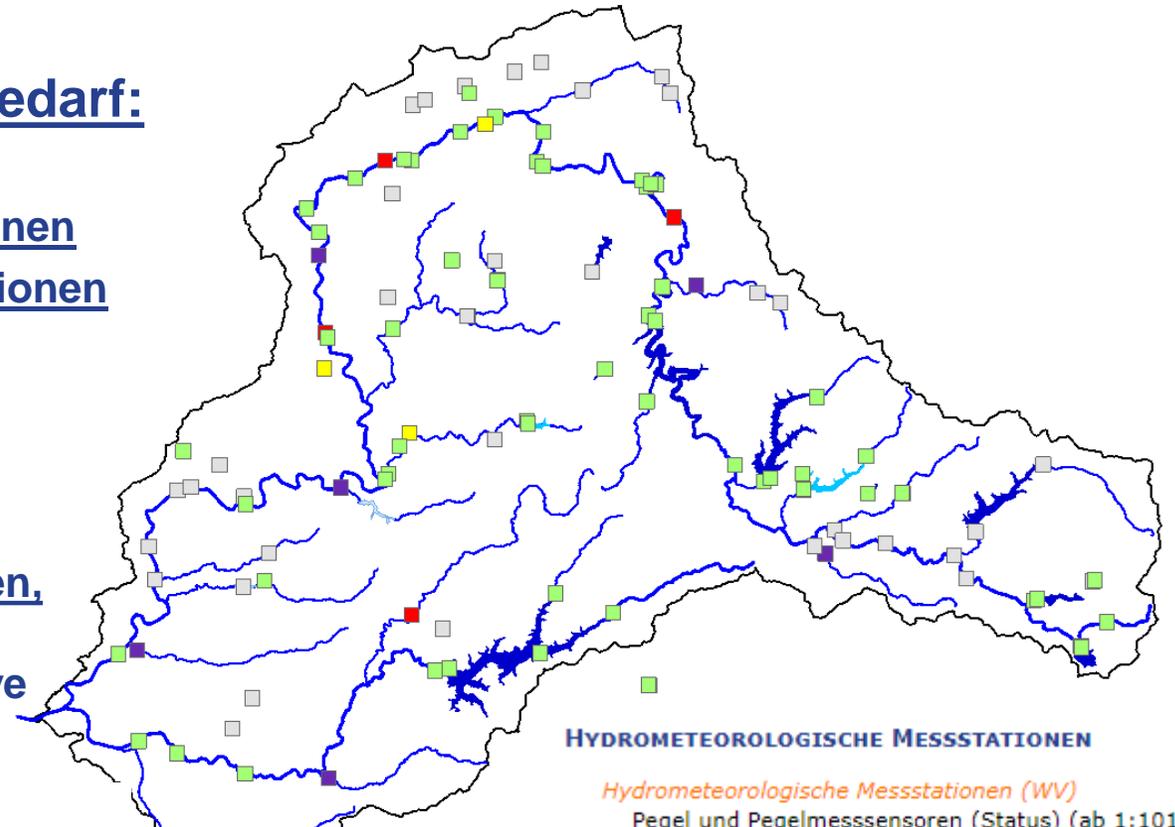


Maßnahmenprogramm hydrometeorologisches Messnetz Wupperverband → Konzept erstellt und in Umsetzung

In Summe aktuell prioritärer fachlich geprüfter Bedarf:

- 1) Niederschlags-/Klimastationen
Erweiterung / Ausbau vorhandener Stationen – ca. 20 Stationen
zusätzliche Niederschlags- und Klimastationen – ca. 10 Stationen
- 2) Pegelmessstellen
Erweiterung / Ausbau vorhanden – ca. 15 Anlagen
Zusätzliche hydrometrischen Stationen: gesamt 40 Stück
ca. 17 Füllstandsmessungen, 6 Wasserstandsmessungen,
17 Durchflussmessungen
(davon 15 Pegel mit Vollausstattung: Durchfluss inklusive Redundanz)

-  In Planung
-  Überprüfung der Machbarkeit, Eigentumsverhältnisse, Wegerecht etc.
-  Herstellung der Infrastruktur (Strom-/Telefonanschluss) und Messstrecke
-  Messtechnischer Ausbau
-  Abnahme und Inbetriebnahme der Station



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

5 VERBESSERUNG DER INFORMATION, KOMMUNIKATION UND DER MELDEKETTEN

5.B Externe Kommunikation

Erreichbarkeit und Informationsaustausch optimieren

Erreichbarkeit „rotes Telefon“
z. B. Feuerwehr Wuppertal



Videokanal für Ereignisfall
(Probelauf erfolgt)



Hochwasserportal seit
2017 (wird stetig optimiert)



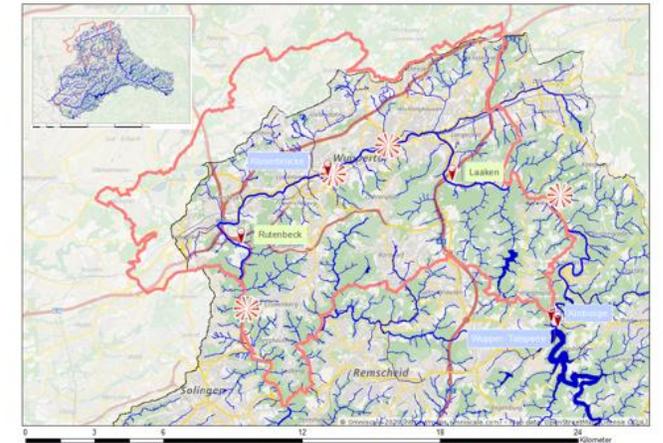
Hochwasser-Melde-Pässe

- flächendeckend erstellt
- Inhalt:
 - Hochwasser-Gefahrenkarte (Standarddarstellung: HQ_{Extrem})
 - Übersichtstabelle
 - Referenz A&E
 - Kennwerte und Statistik
 - Beschreibung der Gefahr
 - Inhalte Wertetabelle
 - Vorwarnung
 - Bordvoll
 - Statistik HWGK (HQHäufig, HQSelten, HQExtrem)
 - Ausfallpegel
- Pegelwert projiziert auf den jeweiligen HotSpot!!!

Hochwasser-Meldepass Wuppertal

Stand: 25.02.2022

Übersicht Gültigkeitsbereich, Hot Spots, Pegel



Kontaktinformationen

Feuerwehr Wuppertal _____
Wupperverband _____
Untere Wasserbehörde _____

Stadtwerke Wuppertal _____

Kommunikationsstruktur

1. Automatisierter Melde-Service bei Überschreitung einer Warngrenze durch Wupperverband
2. Telefonischer Kontakt zw. Feuerwehr und Wupperverband basierend auf Alarm & Einsatzplan

Vereinbarungen

Der Hochwassermeldepass hat bestand bis auf Widerruf. Die kontinuierliche Aktualisierung wird an die Bearbeitungsintervalle des Alarm- und Einsatzplanes gekoppelt



Hochwassermeldeordnung für die Wupper und Dhünn

- Meldeordnung: Ordnungsbehördliche Verordnung
- Hochwassermeldestufen für die Wupper vom Pegel Kluserbrücke, Pegel Buchenhofen, Pegel Glüder, Pegel Opladen bis zum Rhein und für die Dhünn vom Pegel Manfort bis zur Wupper:
auf Basis des Hochwasserinformationsdienstes des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
- Hochwassermeldedienst für die Wupper mit Ausrufung und Aufhebung der Meldestufen erfolgt durch die Bezirksregierung Düsseldorf
- Abstimmungen zwischen Bezirksregierung Düsseldorf und dem Wupperverband sind erfolgt
- Veröffentlichung steht noch aus



Zukunftsprogramm Hochwasserschutz

6 SCHADENSBESEITIGUNG

6.A Pegel und Pegelanlagen	T1	✓ 
6.B Talsperren	T3	✓ 
6.C Wiederherstellen der Vorflut und Räumung der Gewässer	T4	✓ 
6.D Kläranlagen	T2	✓ 

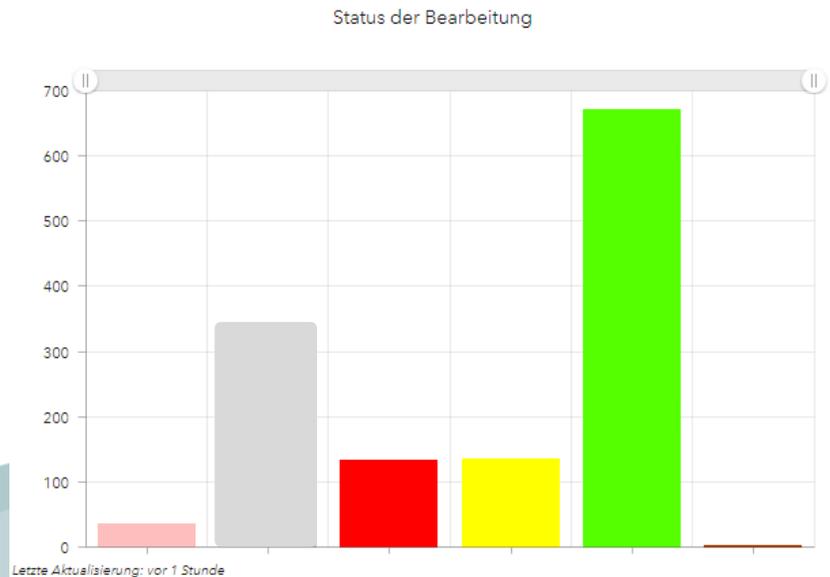
Legende: Projektzeitraum/-dauer:  = in Planung  = in Umsetzung ✓ = bereits umgesetzt TX = Verantwortungsbereich  = Gesprächsbedarf



Handlungsfeld 6) Schadensbeseitigung

Stand der Abarbeitung der 1328 Schäden

- 671 Fälle abgearbeitet (grün)
- 267 Fälle noch zu bearbeiten/prüfen (gelb/rot)
- 37 Fälle neu (noch nicht besichtigt)
- In 351 Fällen kein baulicher Handlungsbedarf (grau)



Handlungsfeld 6) Schadensbeseitigung

Wiederherstellung der Vorflut und Räumung der Gewässer ist erfolgt
Vermessung der Sohlhöhe für den Morsbach in der Bearbeitung

Sohlräumung am
Eschbach abgeschlossen



b) Wiederaufbauplan nach 6.5.3.1 der Förderrichtlinie Wiederaufbau NRW

- Abschließender Abstimmungstermin mit NRW.URBAN Service GmbH und Dezernat 35 der Bezirksregierung Düsseldorf hat am 03.03.2023 stattgefunden
- Bezirksregierung Düsseldorf hat den Antrag ohne Kürzung in der 15. KW an das Ministerium gesendet
- Wesentliche Gutachten liegen vor
- Projektdatenblätter für Mittelabruf sind erstellt
- Nach Erhalt des Bewilligungsbescheides können die Mittel sofort abgerufen werden



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Thomas Klein
Geschäftsbereichsleiter Technik /
Flussgebietsmanagement

Wupperverband
Untere Lichtenplatzer Straße 100
42289 Wuppertal

Tel. +49 202 583 285
E-Mail: tkn@wupperverband.de

