

RUB

© Land NRW, dl-de/by-2-0 ([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)) <https://www.elwasweb.nrw.de> 17.05.2025

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

# ANALYSE DER WIRKUNG VON RETENTIONSÄUMEN AM ESCHBACH

Bachelorarbeit im Studiengang „Umwelttechnik und Ressourcenmanagement“

Hannah Rehrmann



WUPPERVERBAND

für Wasser, Mensch und Umwelt

**FISCHER**  
TEAMPLAN

# Einführung / Problematik

Hochwasser im Eschbach führen zu Überflutungen insbesondere im Zentrum von Solingen-Unterbург

Ereignis von Juli 2021 zeigt Schwächen im HW-Risikomanagement auf Siedlungsflächen in Tallage

Wenig Pufferzonen bei Hochwasser

Bei Wupperhochwasser Rückstau in den Eschbach im Ortskern

Innerstädtisch kaum weiteren Schutzmaßnahmen möglich

Untersuchung, ob im Oberlauf weitere Maßnahmen möglich sind

# Aufgabenstellung

Untersuchung der Wirkung von sieben potentiellen Retentionsräumen am Eschbach und Lobach auf die Hochwasserwelle

Ausarbeitung der maßgebenden Standortkombination

Prüfung, ob eine Reduzierung eines HQ<sub>100</sub> auf ein HQ<sub>40</sub> möglich ist

Untersuchung der Wirkung der maßgebenden Retentionskombination auf das Hochwasserereignis 2021

# Herangehensweise

Nutzung des NA-Modells Eschbach

Ermittlung maßgebendes Berechnungsintervall und Modellregen

Berechnung Drosselwerte für die einzelnen Retentionsstandorte

Ermittlung der maßgebenden Retentionsräume

Simulation verschiedener Kombinationsmöglichkeiten mit Modellregen

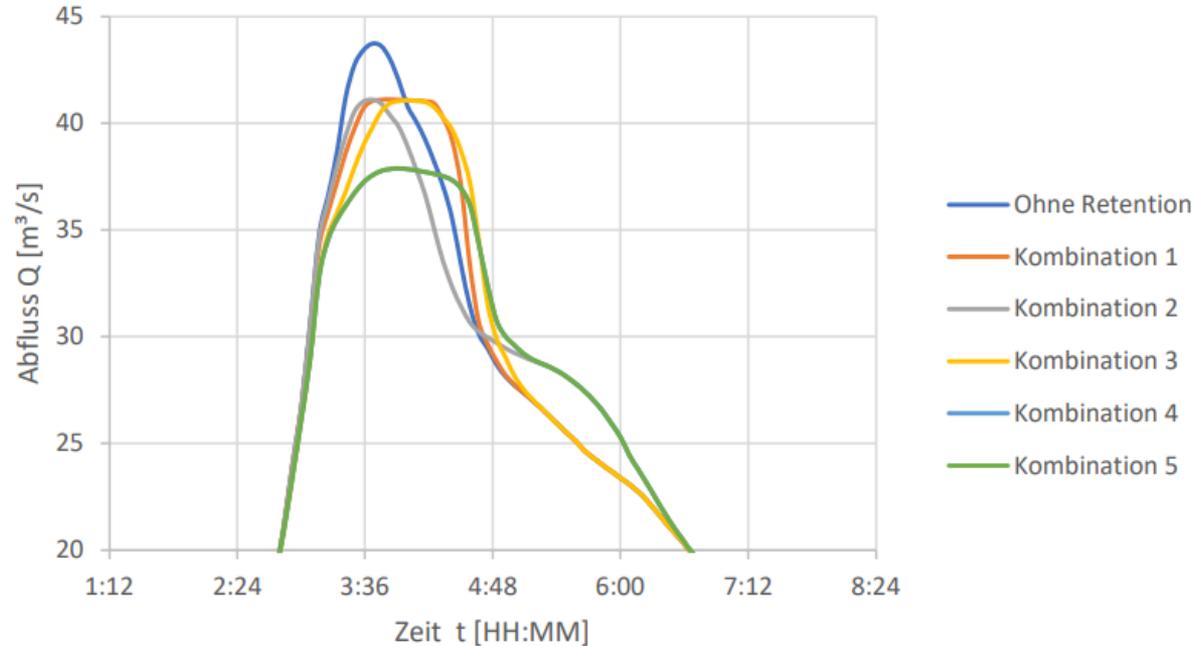
Ermittlung der maßgebenden Kombination der Retentionsräume

Langzeitsimulation mit maßgebender Kombination

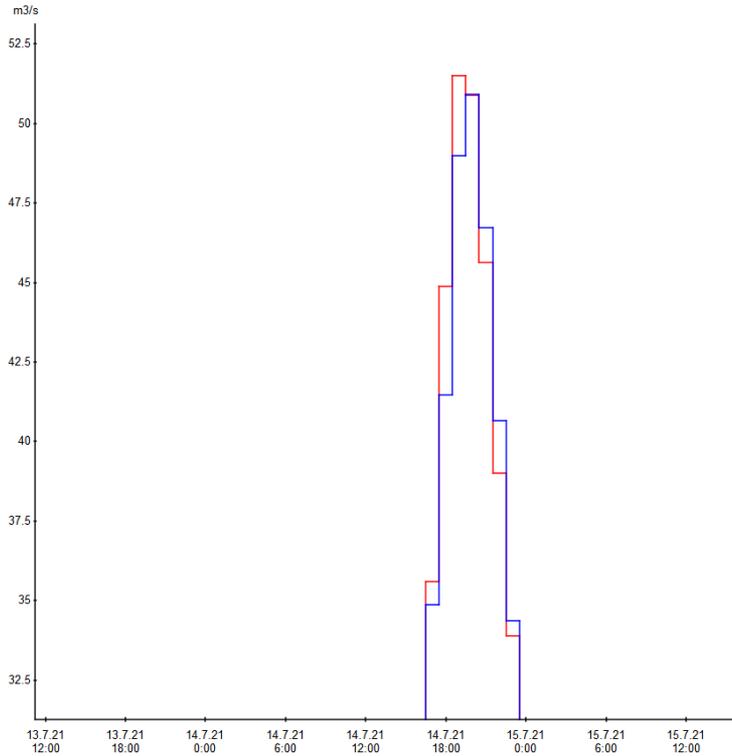
Auswertung für Hochwasser Juli 2021

# Ergebnisse Maßnahmenermittlung

Vergleich Kombinationssimulationen mit Modellregen



# Ergebnisse Hochwasserereignis 2021 (LZS)

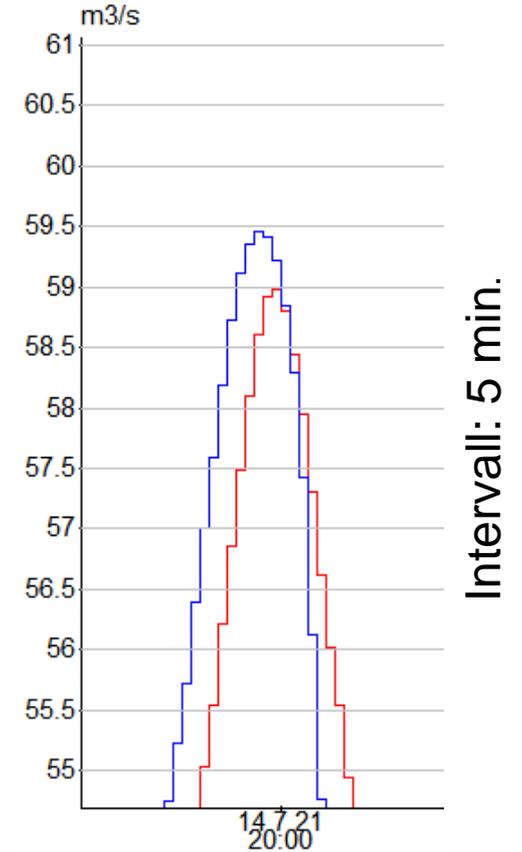
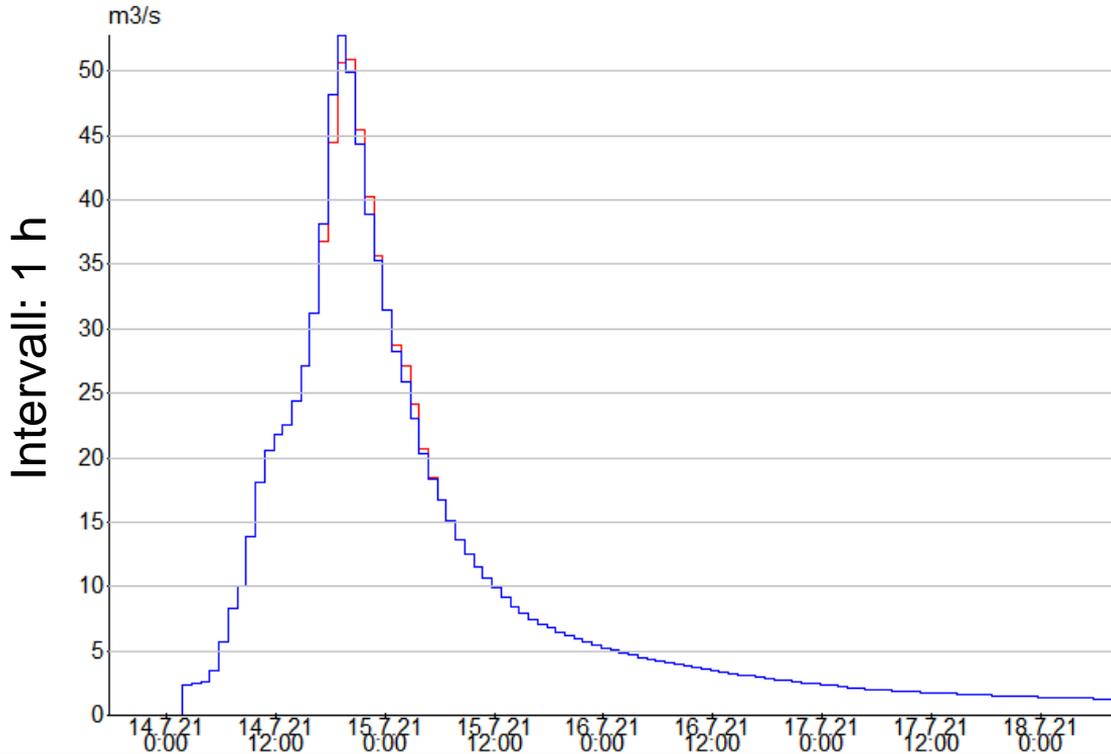


Berechnungsintervall: 1 h

Blau: mit Retention

Rot: ohne Retention

# Auswertung Hochwasserereignis 2021



# Auswertung / Ausblick

Statistisch kaum ein Unterschied zu erkennen

Bei Betrachtung der einzelnen Ereignisse mit optimaler Speichernutzung durchaus eine Retention möglich (Intervall 1h)

Einstündiges Berechnungsintervall zu ungenau

Für das Ereignis aus Juli 2021 ist der Effekt der Retentionsräume vernachlässigbar gering

→ Weitere mögliche Retentionsräume lokalisieren und integrieren

→ Mit genauerem Intervall rechnen

→ Zielsetzung anpassen

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Danksagung

Fischer Teamplan Ingenieurbüro GmbH NL Solingen  
→ Dipl.-Ing. Uwe Ross

Wupperverband  
→ Dipl.-Ing. Nina Mini und Msc. Daniel Heinenberg

Ruhr-Universität Bochum  
→ Dr. Hans Dürr