

A close-up photograph of a waterfall, with water cascading over rocks. The image is tinted with a blue color, creating a serene and natural atmosphere. The water is in motion, with white foam and splashes visible as it falls.

# Bericht des Wasserverbandes Eifel-Rur zum Hochwasserschutz

Dr. Gerd Demny, Dezernent Gewässer und Investitionsprojekte (Vortrag)  
Erfried Lorenz, Gebietsingenieur

## Themen

1. Rückblick Extremhochwasserereignis im Juli 2021
2. Hochwassersituation in Geilenkirchen
3. Hochwassersituation in den Außengebieten an der Wurm

*Auf die an den WVER übermittelten Fragen und Vorschläge aus der Stadt Geilenkirchen wird in den jeweiligen Themenblöcken eingegangen*

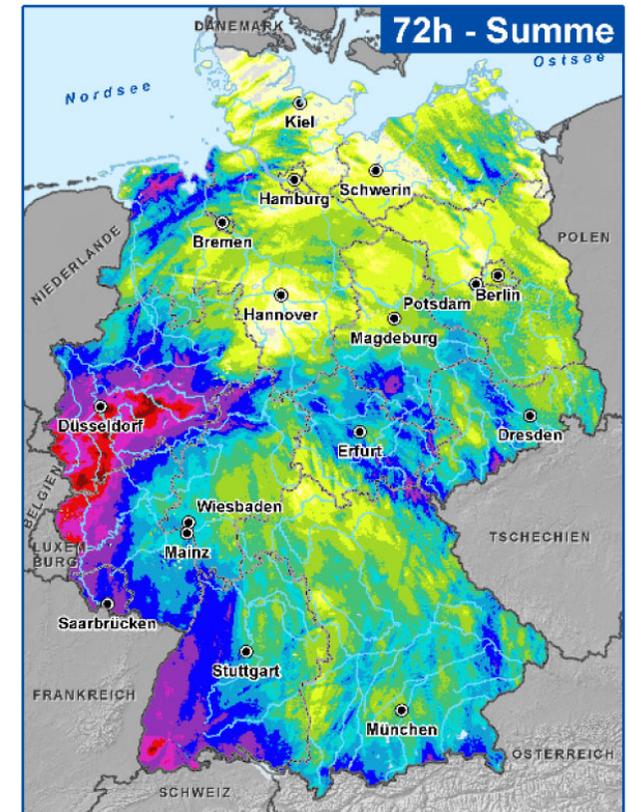
# 1 | Hydrologischer Rückblick

## Niederschläge in Deutschland beim Juli-Ereignis 2021

- verursacht durch das Tiefdruckgebiet „Bernd“ vom 12. bis 19. Juli 2021
- Zahlreiche Niederschlagsmessstellen mit **mehr als 150 mm** in 72h

Stationsname	mm in 72h	max. Jährlichkeit
Roetgen LANUV	223,45	1.000
Raffelsbrand LANUV	174,26	200
Kall-Sistig DWD	166,36	1.000
Bildchen LANUV	160,00	1.000
Aachen-Orsbach DWD	159,98	1.000
Dreiborn RÜB	154,90	500
Weilerswist-Lommersum DWD	153,50	100
Soers Kläranlage	150,70	500

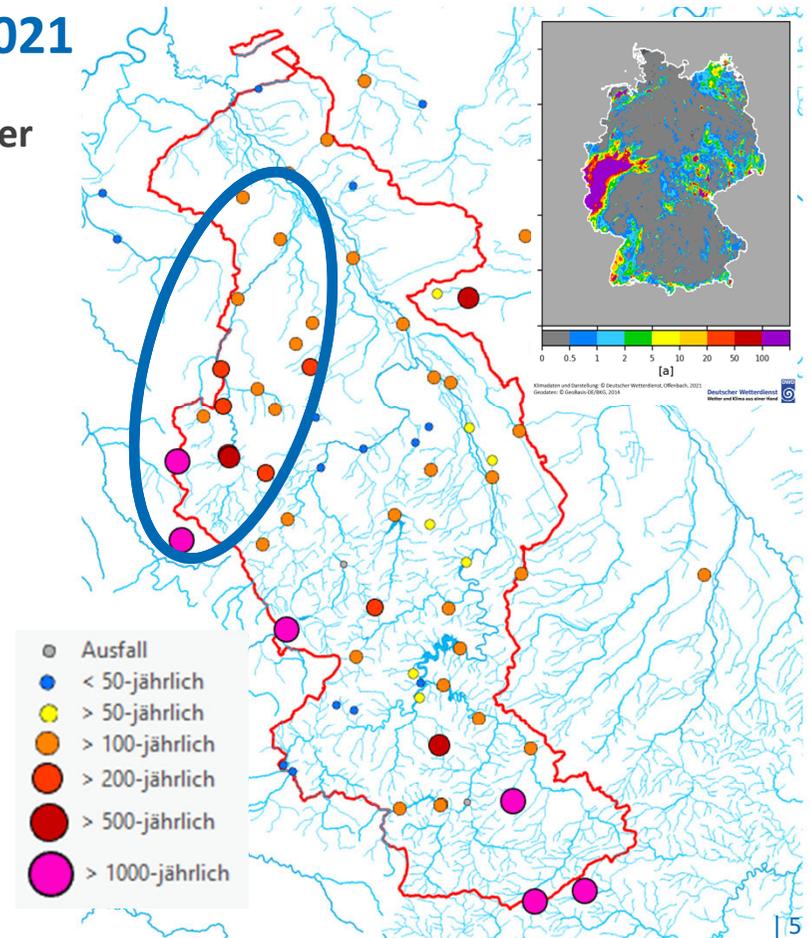
- Schon **vor den extremen Niederschlägen** war der **Bodenwasserspeicher** und andere natürliche Speicher in den Einzugsgebieten **weitgehend gefüllt**



Niederschlagssumme [mm]  
 0.1 1 2 5 10 15 20 30 50 75 100 125 150  
 Quelle: DWD, 21.07.2021

## Niederschläge im WNER-Gebiet beim Juli-Ereignis 2021

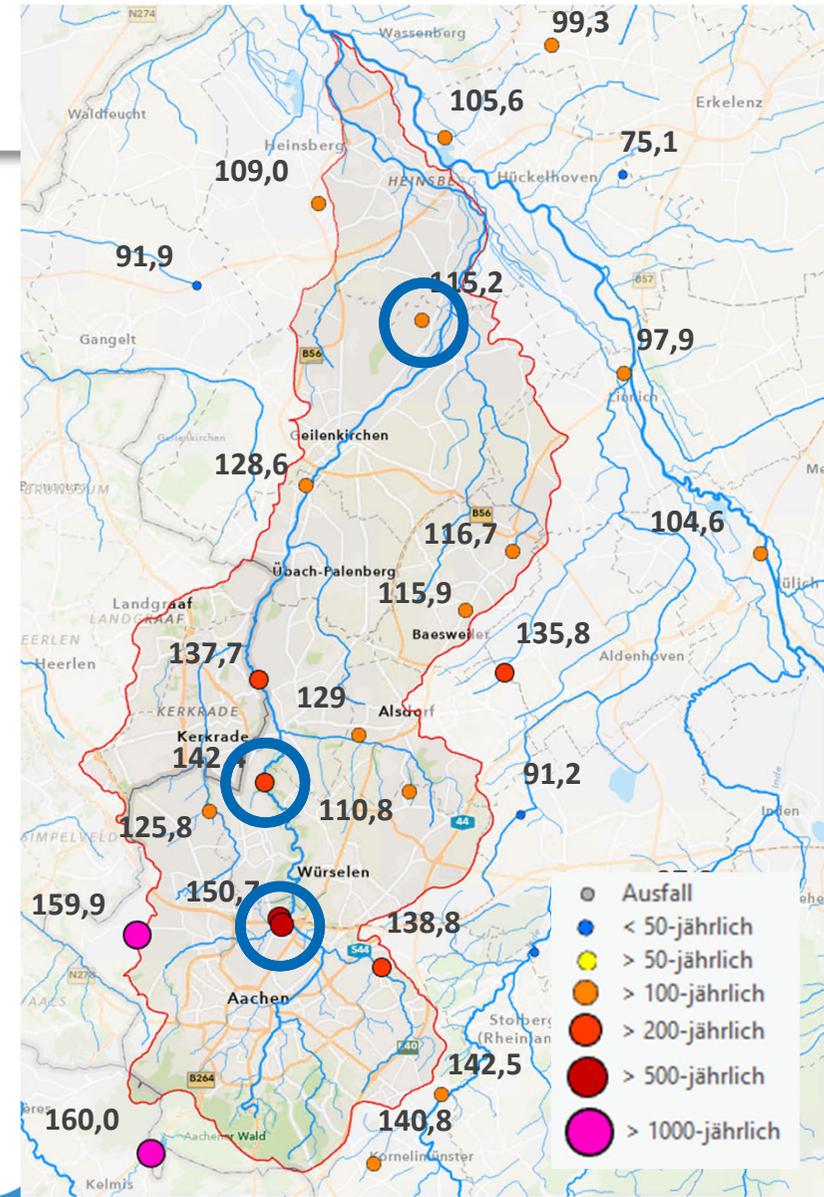
- Flächendeckende Aufzeichnung von Niederschlagssummen mit **hoher Wiederkehrzeit** bzw. **Jährlichkeit**<sup>1</sup> (siehe Darstellung)
- Im **Westen** und **Südosten** des Verbandsgebietes **Jährlichkeiten bis über 1.000 Jahre**
- **Lange Dauerstufen** 24 bis 72 Stunden **maßgebend**
- **Extremniederschläge**, die in dieser Höhe und Verbreitung **bislang noch nicht** im Einzugsgebiet der Eifel-Rur **gemessen** worden sind

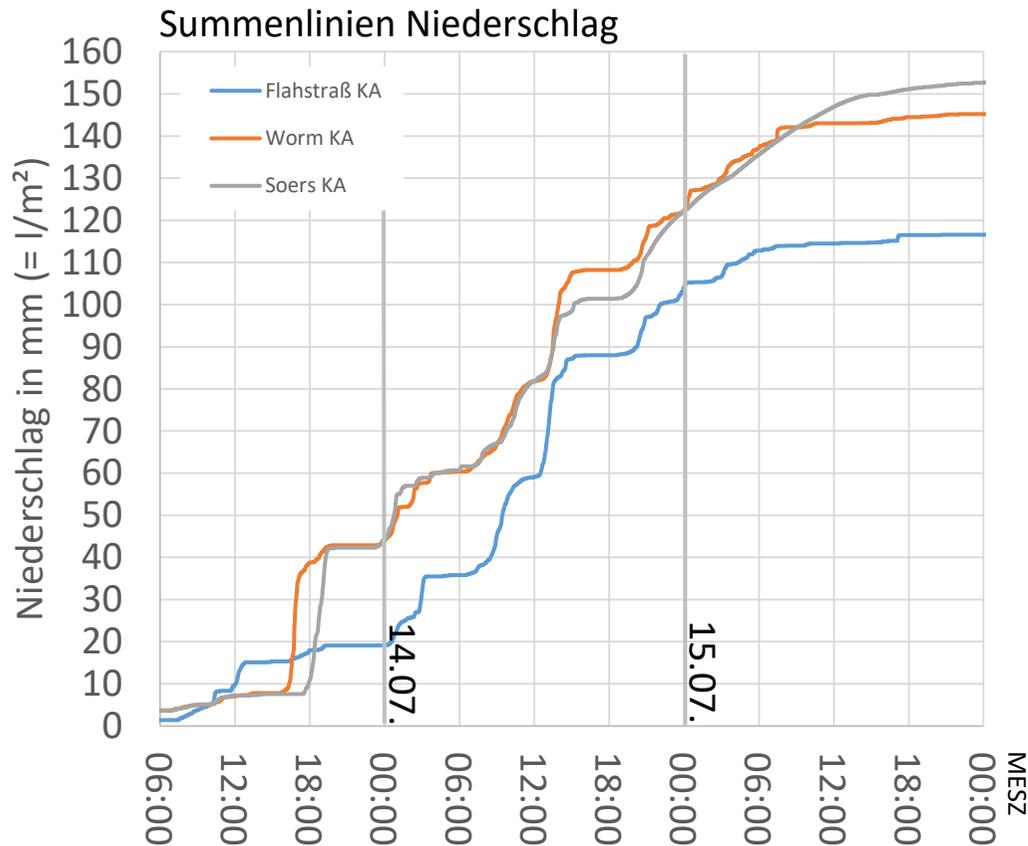


<sup>1</sup> Einordnung der Jährlichkeiten nach KOSTRA (bis 100-jährlich) und PEN-LAWA (1.000-10.000-jährlich)

## Niederschläge an der Wurm, Juli-Ereignis 2021

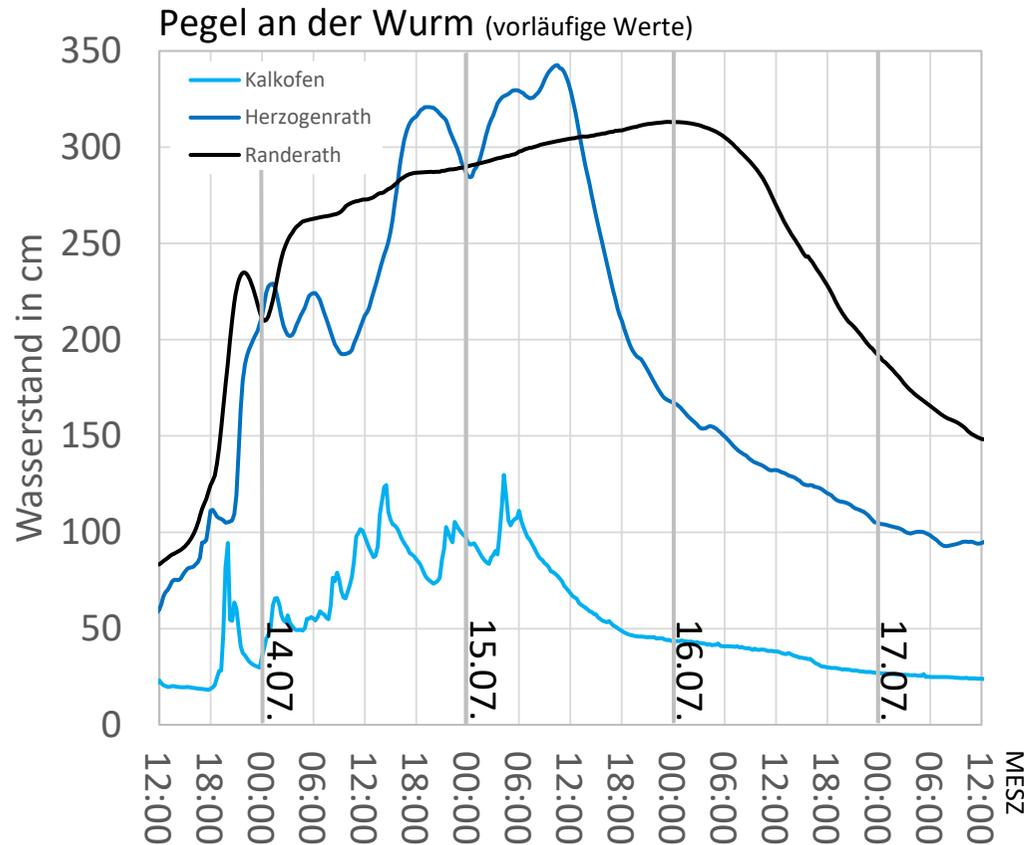
- **Große Niederschlagsmengen** im gesamten Einzugsgebiet der Wurm zwischen 100 und 160 mm
- Maßgebliche **Dauerstufe** 24 bis 72 h
- Wiederkehrzeit bzw. **Jährlichkeit** des Niederschlages
  - mindestens 100-jährlich
  - bis über 1.000-jährlich
- **Zentren** des Niederschlagsgeschehens
  - westlich von Aachen
  - entlang der Wurm von Aachen-Soers bis Herzogenrath





## Zeitlicher Verlauf der Niederschläge

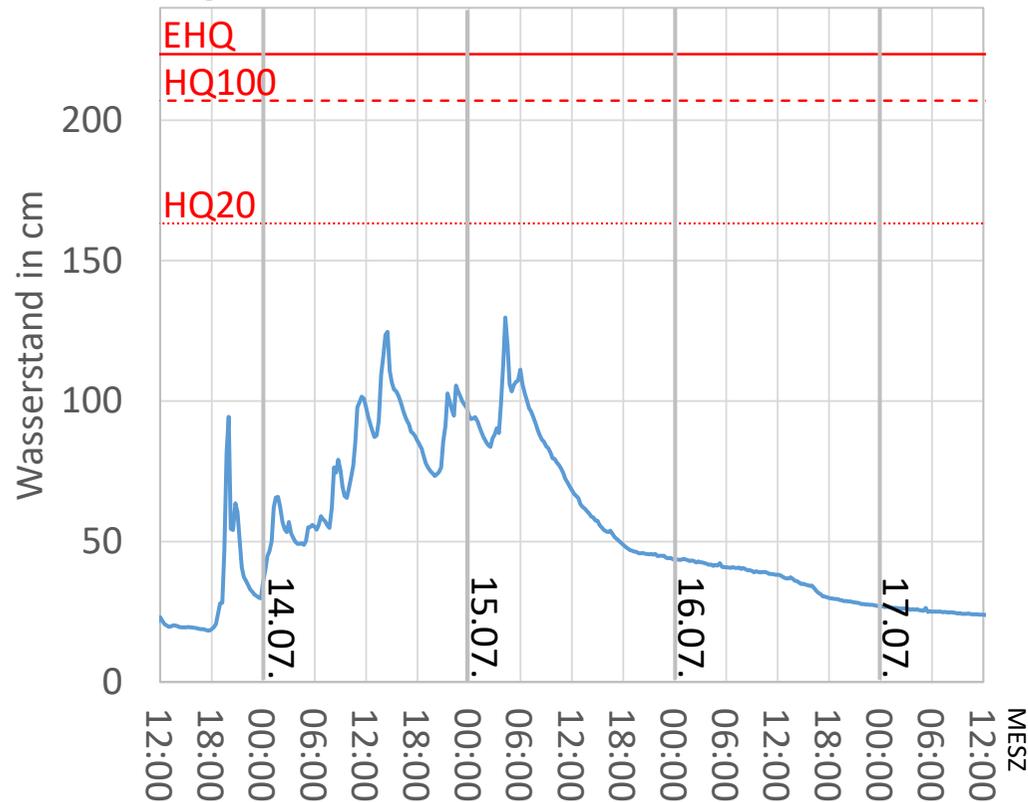
- Große **Niederschlagsmengen** im Einzugsgebiet der Wurm zwischen 100 und 160 mm in etwas mehr als **48 Stunden**.
- **Langanhaltendes Niederschlagsereignis** mit eingebetteten **Phasen größerer Intensität**
- Daraus folgend **hohe Abflüsse** mit **zusätzlich** schnell auftretenden **Spitzenabflüssen** aus den Niederschlagsphasen hoher Intensität



## Zeitlicher Verlauf der Pegelstände

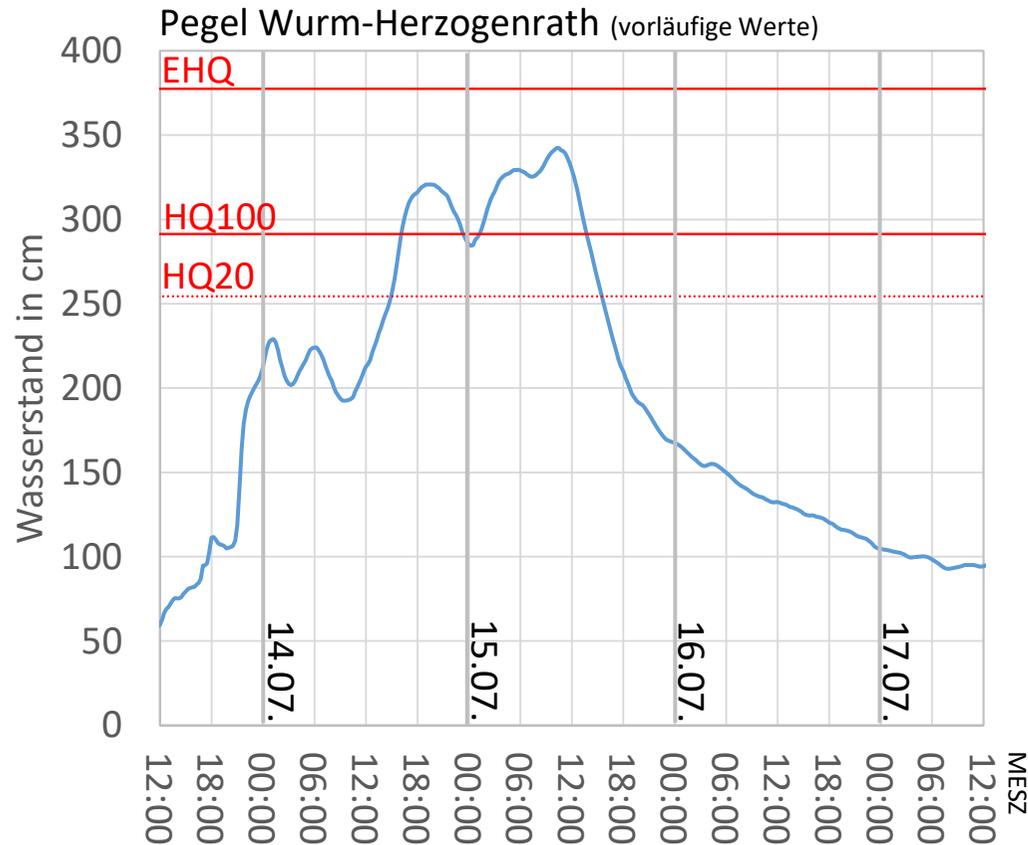
- **Pegel Kalkofen** (Aachen-Europaplatz): Moderate Abflussreaktion aus dem oberen Einzugsgebiet
- **Pegel Herzogenrath**: Überlagerung von Hochwasserwellen aus den Nebeneinzugsgebieten (z.B. Wildbach und Haarbach) verursacht durch die eingebetteten Starkregenphasen
- **Pegel Randerath** (Heinsberg): Durch natürliche Retention Vereinigung und Abflachung der Hochwasserwellen, aber mit langer Dauer

Pegel Wurm-Kalkofen (vorläufige Werte)



## Analyse der Pegelstände - Kalkofen

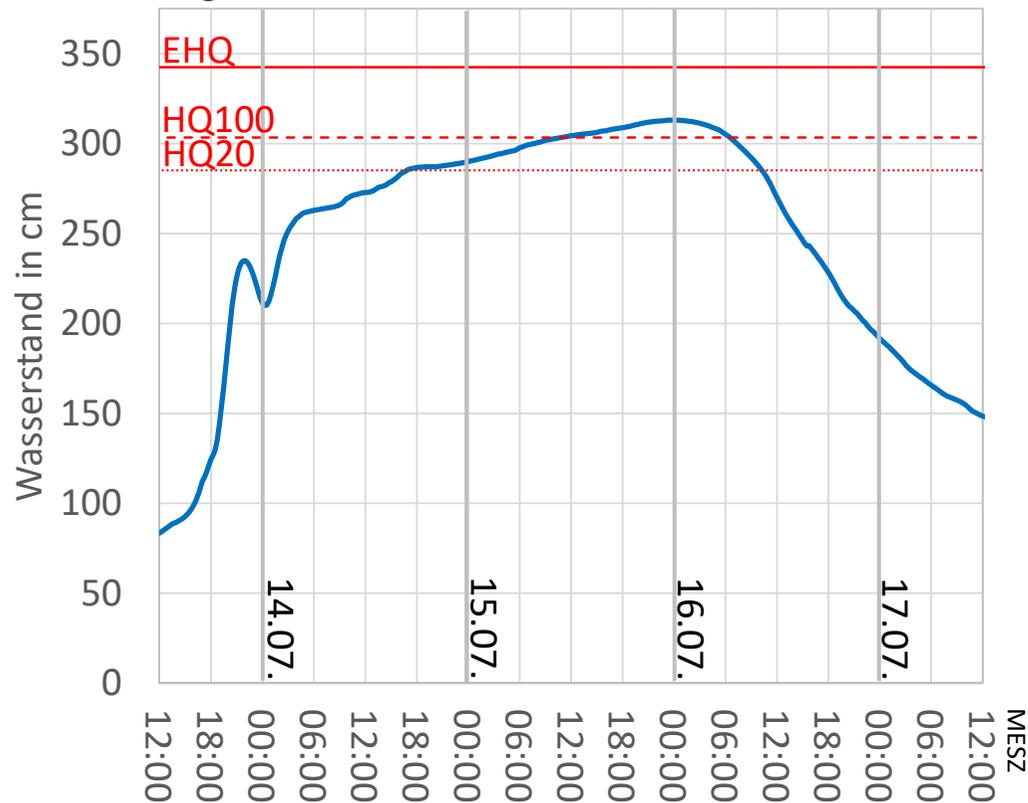
- Viele kleine und steile Hochwasserspitzen aus dem urbanen Einzugsgebiet Aachen
- Das Hochwasser am Pegel Kalkofen erreicht nicht das „gewöhnliche“ Hochwasser HQ 20



## Analyse Pegelstände - Herzogenrath

- Vier Hochwasserspitzen innerhalb von 1,5 Tagen
- Das „außergewöhnliche Hochwasser“ **HQ 100** wird **zweimal überschritten**
- Das Extremhochwasser EHQ wird nicht erreicht

Pegel Wurm-Randerath (vorläufige Werte)



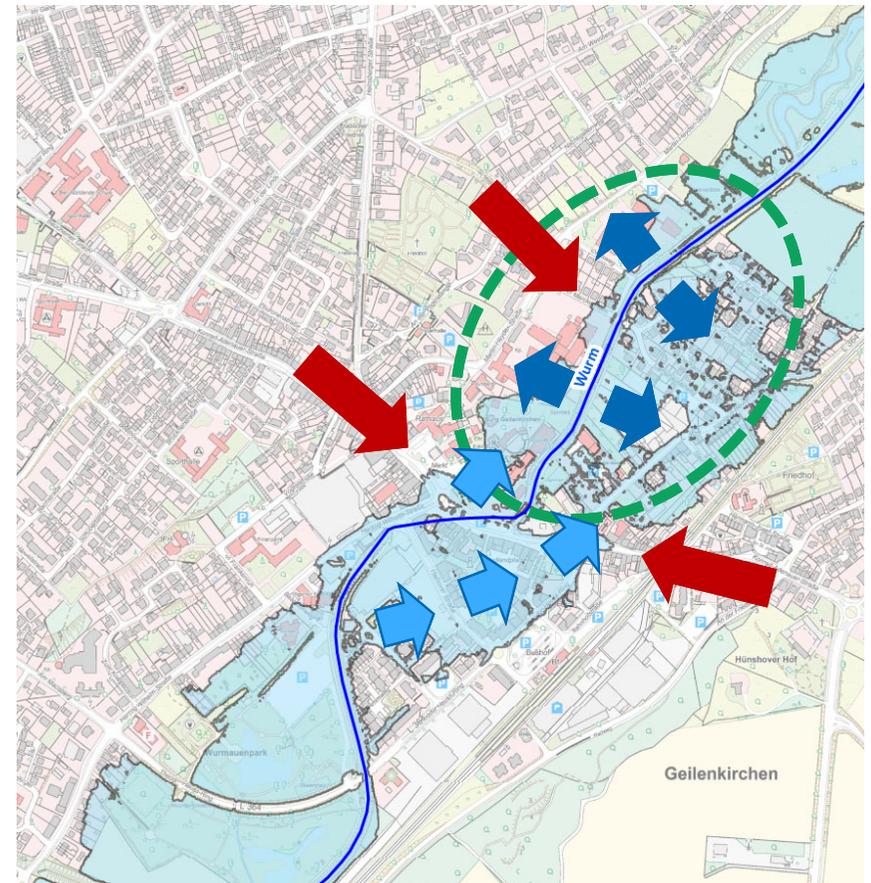
## Analyse Pegelstände - Randerath

- Ausuferungen entlang der Wurm und am Pegel flachen die Wasserstände ab
- Wasserstand in der Nacht vom 15. auf den 16.07. steigt **über** das „außergewöhnliche“ Hochwasser **HQ 100**
- Das Extremhochwasser EHQ wird nicht erreicht

## **2 | Hochwassersituation Geilenkirchen**

### Mögliche Überflutungsgefahren

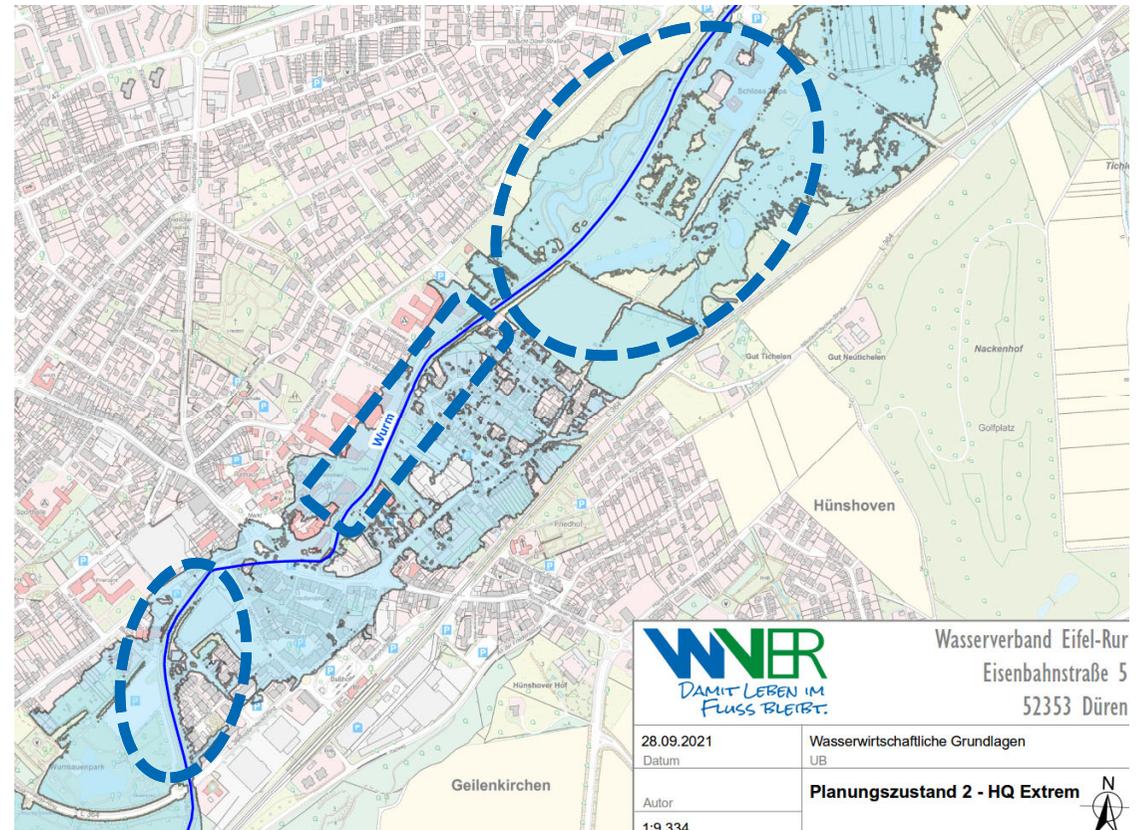
1. Austritt der Wurm unterhalb Kastenprofil (ab HQ 100)
  2. Austritt der Wurm oberhalb Kastenprofil (ab HQ 200)
  3. **Urbaner Starkregenabfluss**
    - Bei Starkregen: über die Straßen, da Kapazität der Kanalisation überschritten
    - bei längerem Wurm-HW: Rückstau aus der Wurm und Blockade der Kanalisation
  4. **Aufsteigendes Grundwasser** in der Taltiefe
- Beim **Extremereignis im Juli 2021** traten **alle vier Gefahrenursachen zusammen** auf



Überflutungsflächen bei EHQ

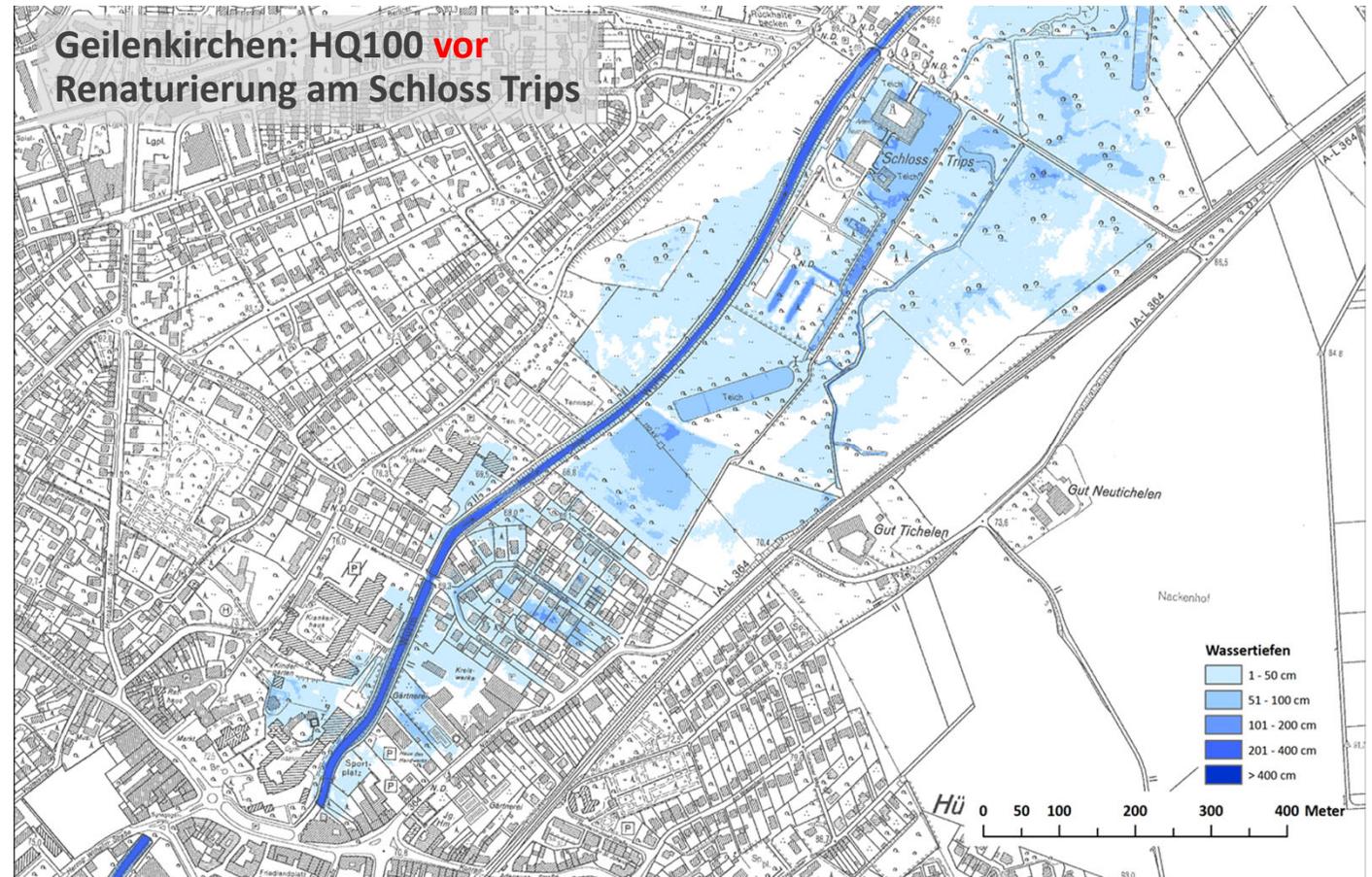
### Maßnahmen des WNER

- Renaturierung der Wurm bei Schloss Trips
- Bau einer **Hochwasserschutzmauer** unterhalb Kastenprofil
- Betrachtung **weitergehender Hochwasserschutz** oberhalb Kastenprofil



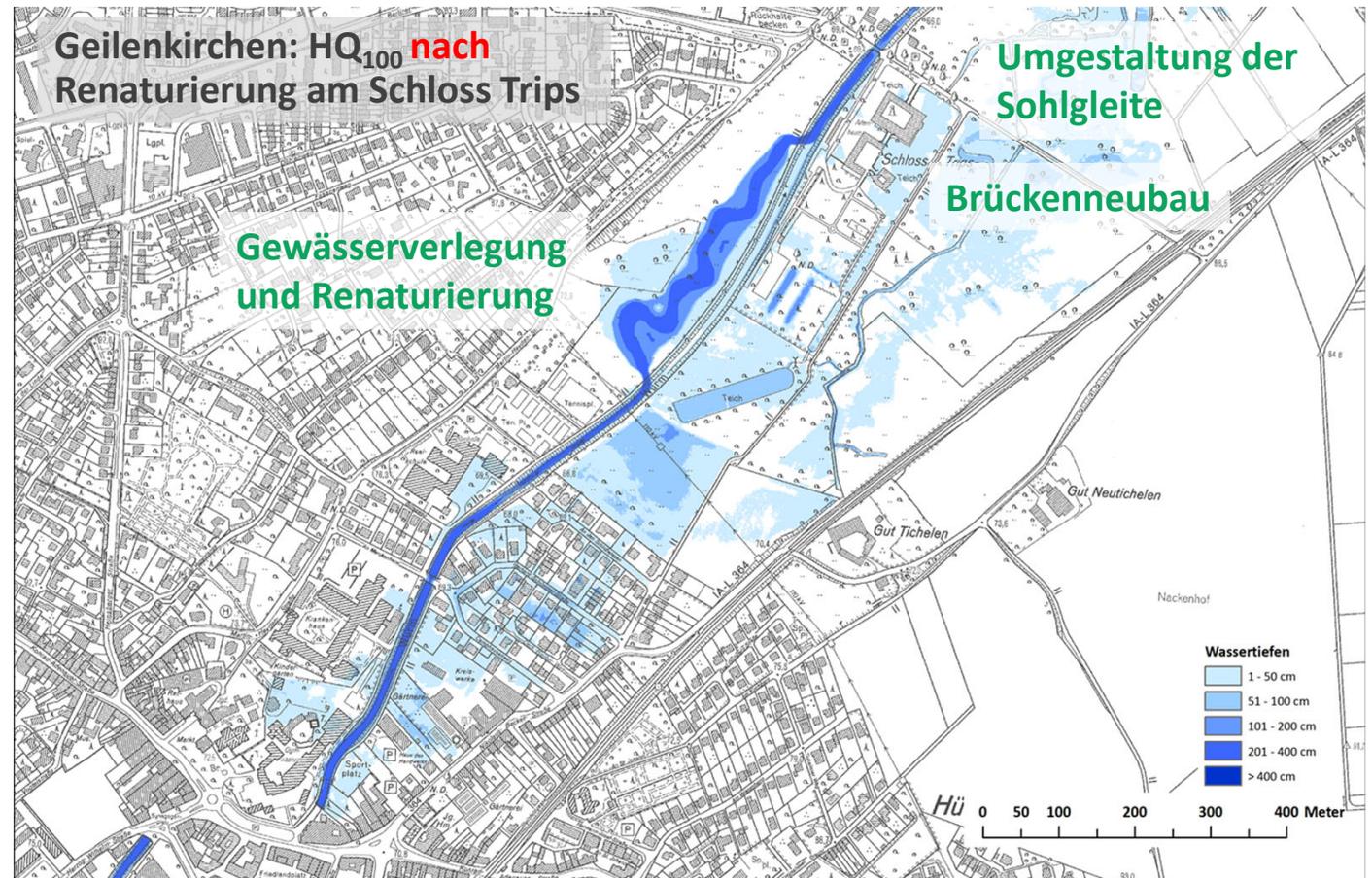
### Renaturierung bei Schloss Trips

- IST-Zustand 2015
- Hochwasserabfluss HQ<sub>100</sub>



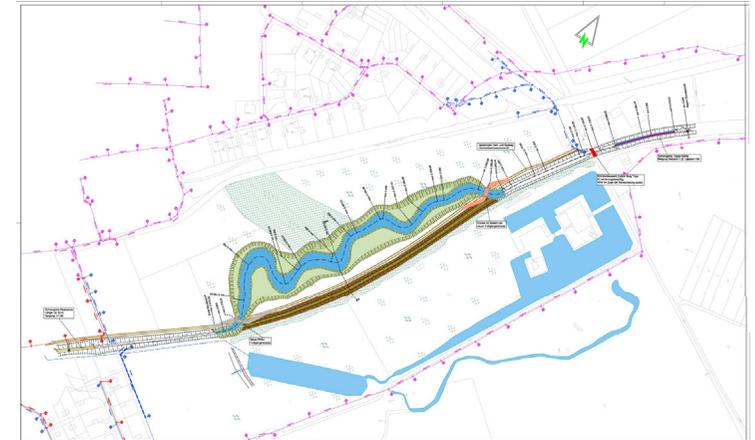
### Renaturierung bei Schloss Trips

- Zustand nach Renaturierung
- Verringerung des Hochwasserabflusses HQ<sub>100</sub>
- Projekt abgeschlossen in 2018



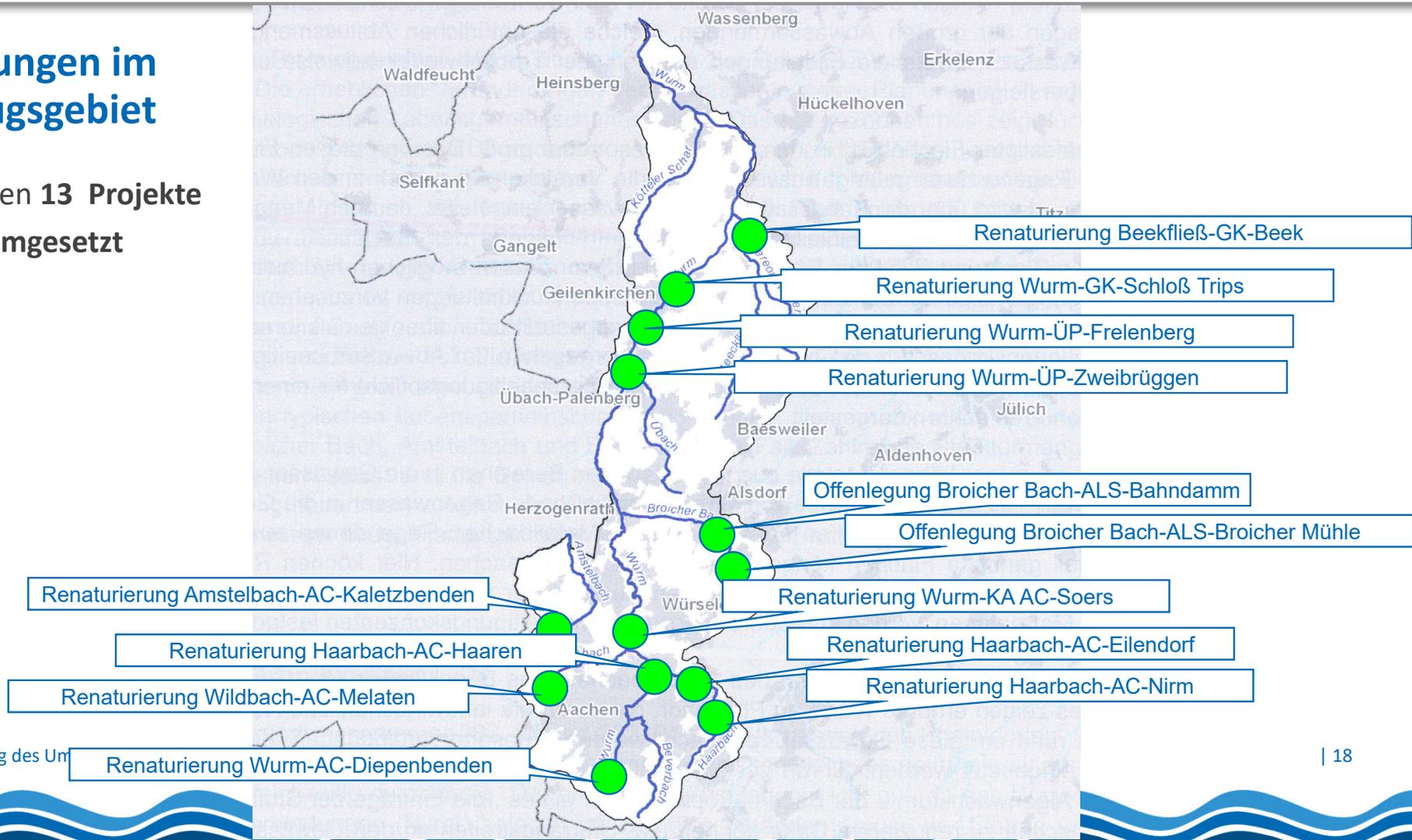
### Renaturierung bei Schloss Trips

- **Zwingende Voraussetzung** für die Umsetzung von **Hochwasser-schutzmaßnahmen** in der **Innenstadt** von Geilenkirchen:
  1. Kompensation des verlorengehenden Retentionsvolumens
  2. Kompensation der Abflussverschärfung durch „Kanalisation“ der Wurm innerhalb der HW-Schutzmauern
  
- **Renaturierungen reichen** für den Hochwasserschutz i.d.R. **nicht aus**, können aber einen **wichtigen Beitrag** leisten:
  - Kompensation der Auswirkung von technischen HWS-Maßnahmen
  - Reduzierung und „Abflachung“ von Hochwasserwellen
  - Verlängerung der Fließzeiten und somit der Vorwarnzeiten



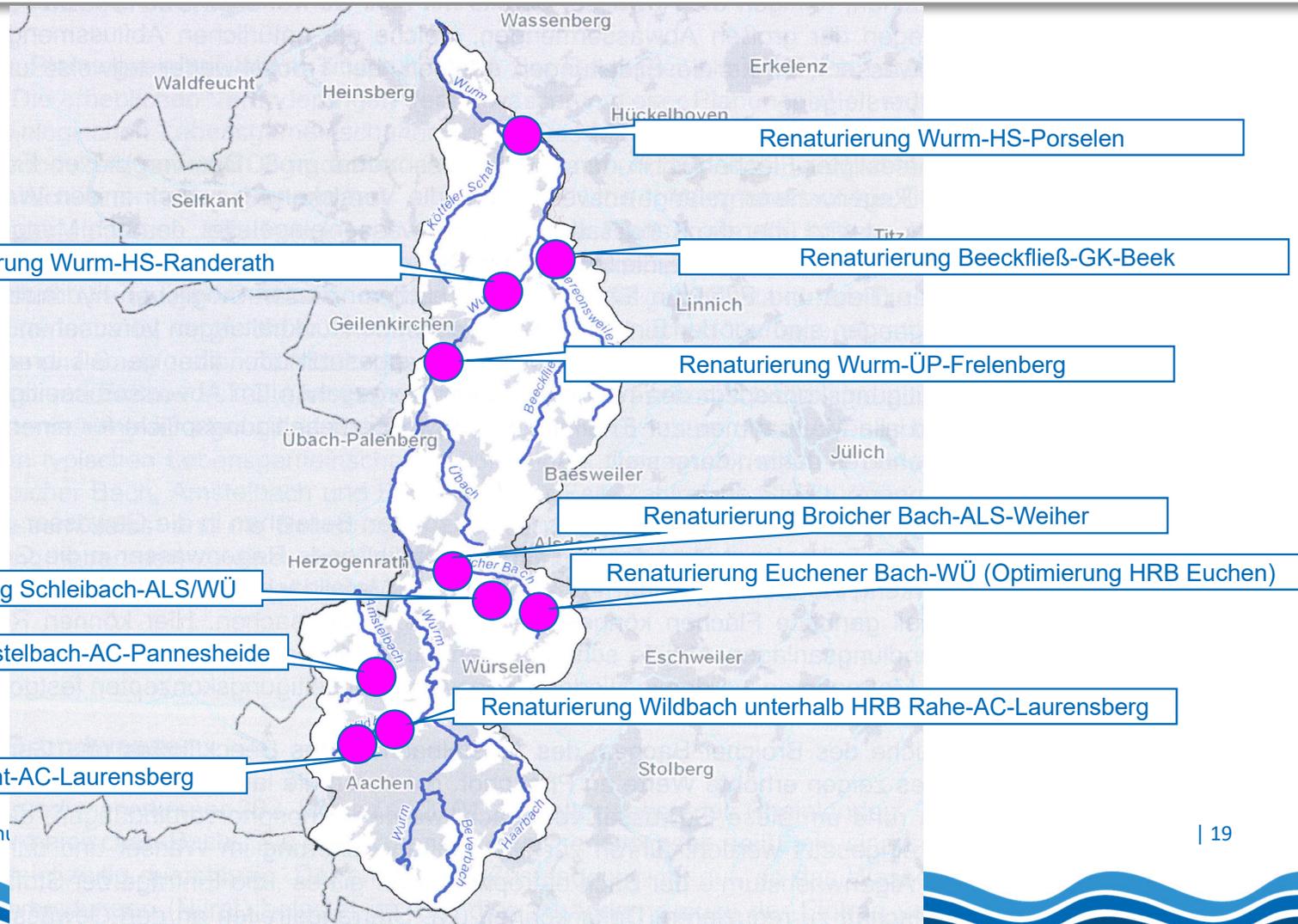
### Renaturierungen im Wurmeinzugsgebiet

- Bislang wurden **13 Projekte** vom WNER umgesetzt



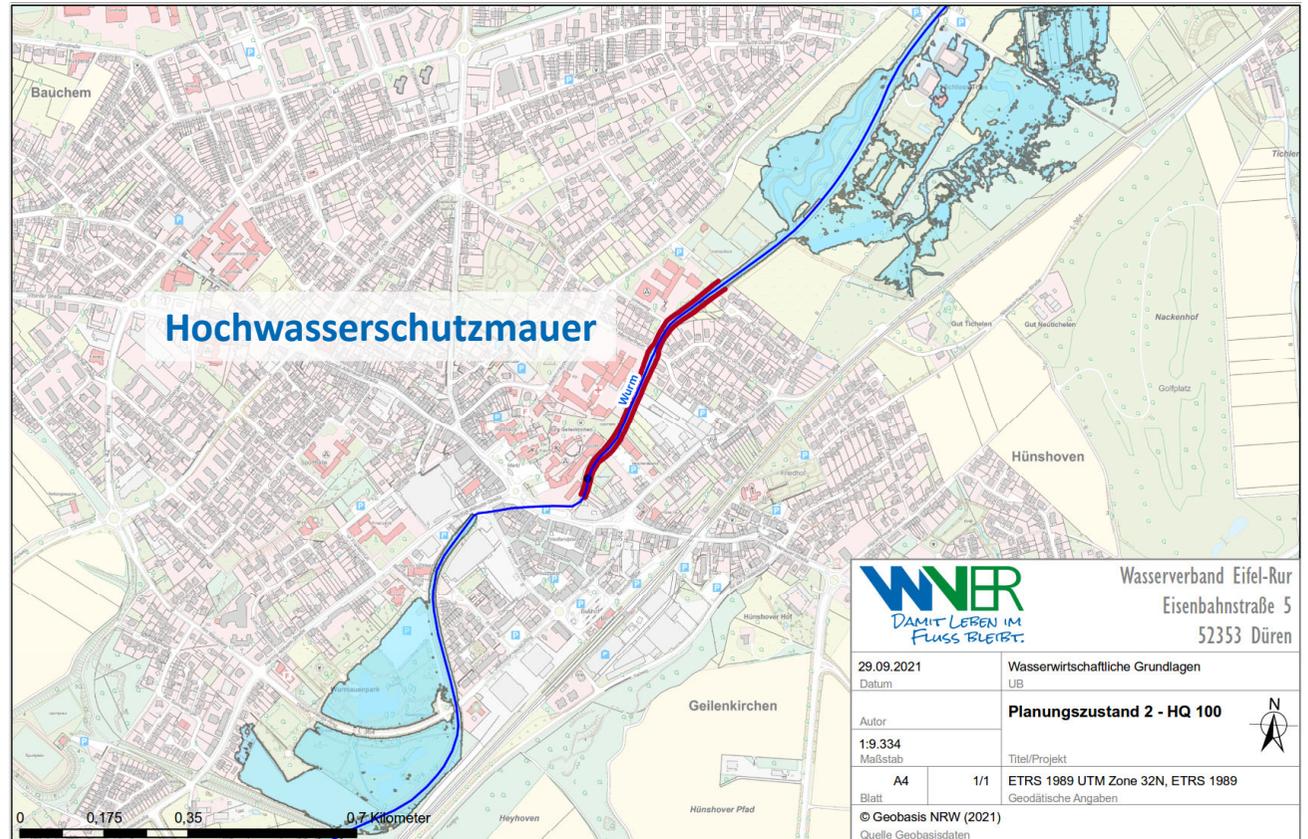
### Renaturierungen im Wurmeinzugsgebiet

- Weitere **10 Projekte** sind für die kommenden 6 Jahre geplant



### Hochwasserschutzmauer unterhalb Kastenprofil

- Konzept: Mauer beidseitig der Wurm
- Zustand bei Hochwasserabfluss HQ<sub>100</sub>
- Vollständige Schutzwirkung gegen Ausuferungen unterhalb des Kastenprofils



### Planung Hochwasserschutzwand

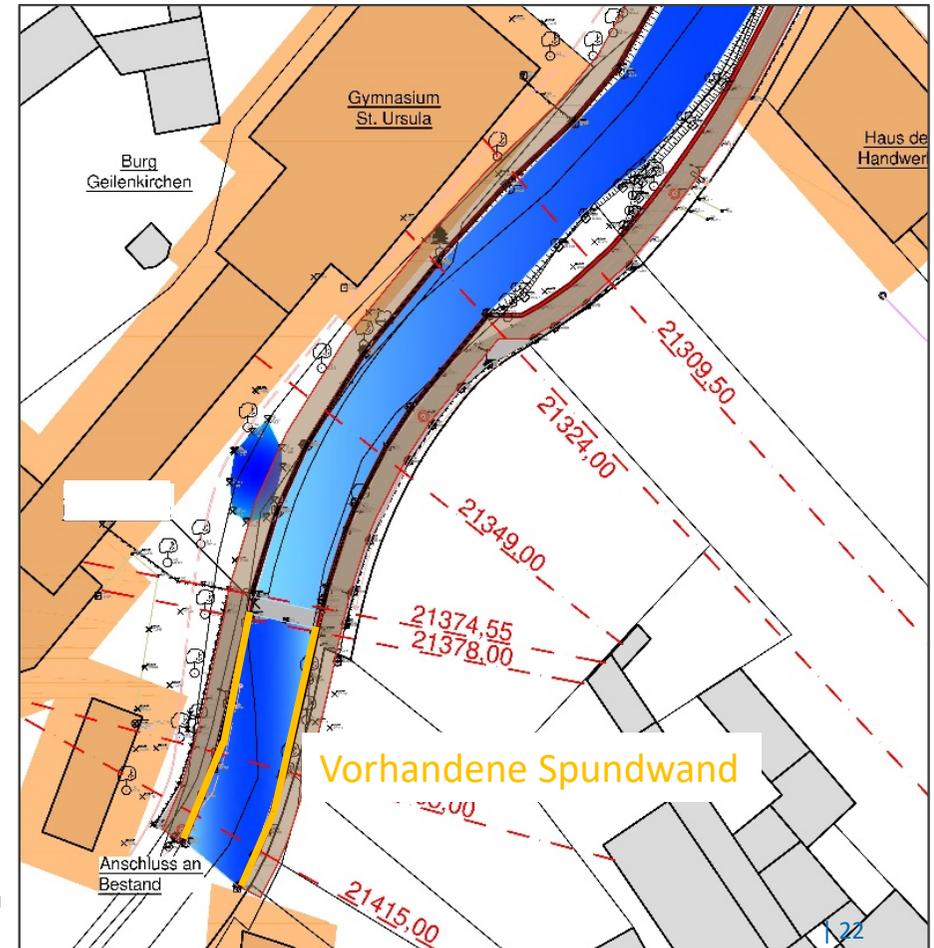
- Zielsetzung: HQ 100-Schutz für die untere Innenstadt in Geilenkirchen  
(HQ 50-Schutz ist ohne Mauer bereits gewährleistet)
- Errichtung einer Hochwasserschutzmauer beidseitig der Wurm
- Ablage von Verteidigungswegen entlang der Mauern
- Weniger Platzbedarf als bei einem Hochwasserschutzdeich
- Optische Gestaltung nach Vorgabe der Stadt möglich  
(ggf. mit Kostenbeteiligung)



Quelle: Osterhammel GmbH

### Planung Hochwasserschutzwand

- Sachstand der Planung:
  - Prüfung der Standsicherheit und der zulässigen Belastung der vorhandenen Spundwand
  - Ausgestaltung der massiven Gründung der Mauer



Quelle: Osterhammel GmbH

### Planung Hochwasserschutzwand

■ Sachstand der Planung:

- Erhalt der Wegeverbindung über die Wurm
- Höherlegung der Fußgängerbrücke um ca. 70 cm für ausreichendes Freibord

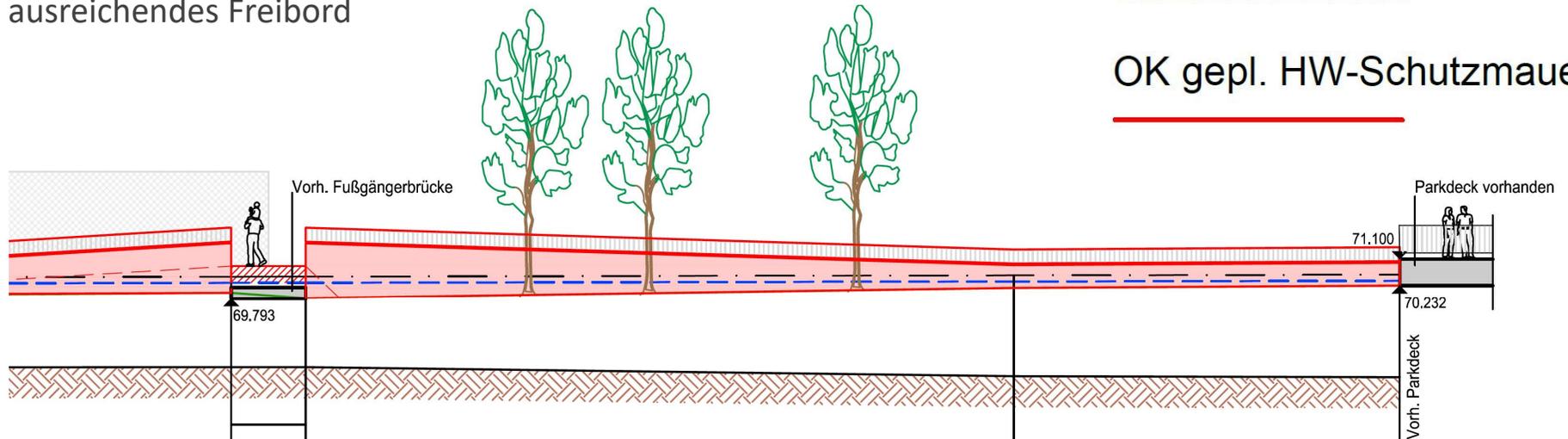
Freibord



HQ<sub>100</sub>



OK gepl. HW-Schutzmauer



Quelle: Osterhammel GmbH

### Planung Hochwasserschutzwand – weiteres Vorgehen

Spundwandsondierung und Fertigstellung Entwurfsplanung (Abstimmung mit der Stadt Geilenkirchen über die Gestaltung)	bis 04/2022
Fertigstellung Genehmigungsplanung und Antrag auf Planfeststellung	bis 07/2022
Genehmigungsverfahren und Planfeststellungsbescheid	bis 12/2023*
Ausschreibung und Vergabe der Bauleistung	bis 04/2023
Bauausführung	bis 09/2024

➤ Projektkosten ca. 1,4 Mio. Euro (davon ca. 1,1 Mio. Baukosten)

\*Zeitraum abgeschätzt ohne Einspruch im Verfahren

### Planung Hochwasserschutzwand – Ursache für langsamen Planungsfortschritt

- Prüfung der **Standfestigkeit** der **Spundwand** nur von schwer verfügbarer Fachfirma möglich
- **Mangelnde Grundstücksverfügbarkeit** im Bereich der Brücke
  - keine Verlegung der Wurmquerung im Bereich des Parkdecks und keine Aufgabe der Fußgängerbrücke möglich
  - Aufwändigere Höherlegung der Brücke erforderlich
- **Knappe Personalkapazitäten** beim Verband für Gewässerprojekte

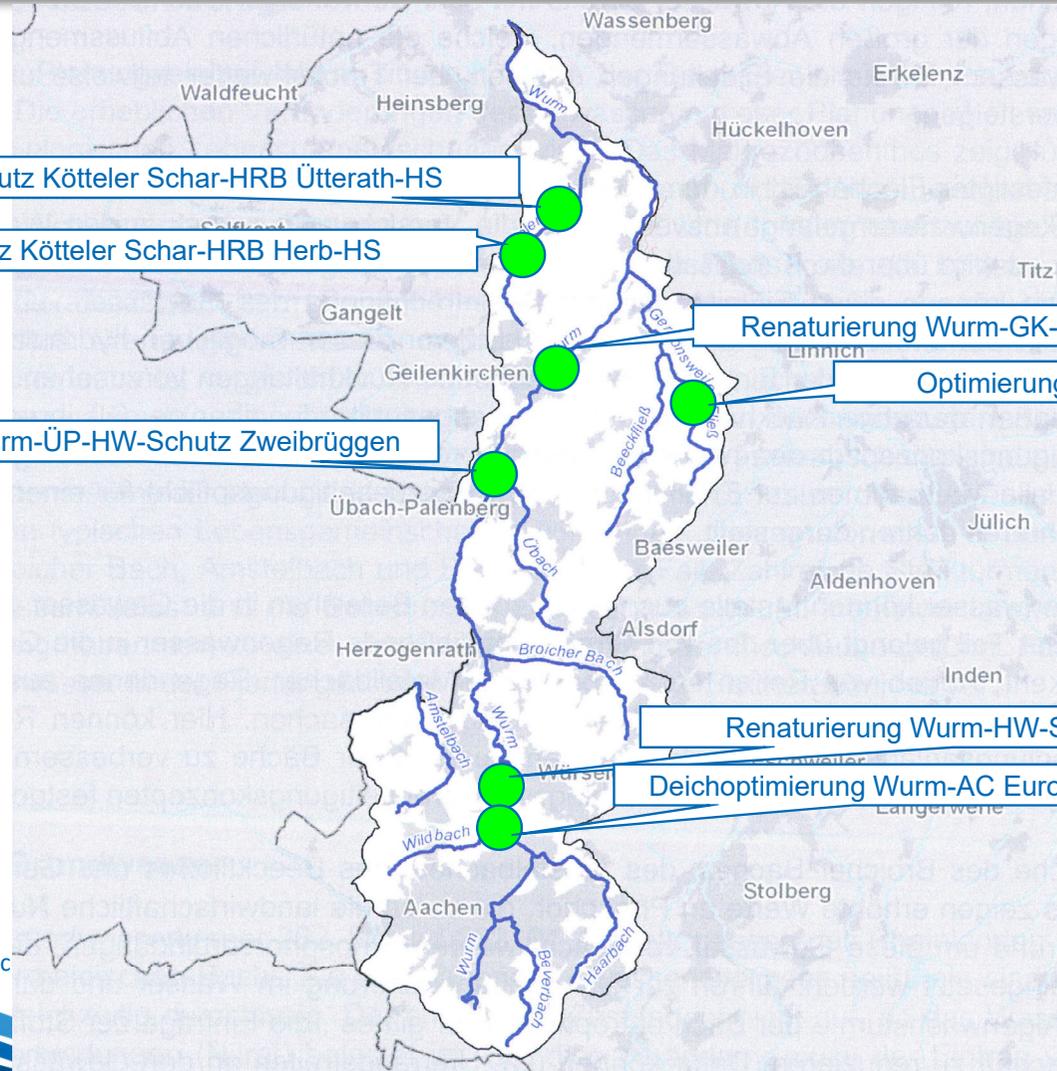
Einstellung von **2 zusätzlichen Projektleitern** für Gewässerprojekte und **1 Person** für **Liegenschaftserwerb** in 2021

Darüberhinausgehend **weitere Personalkapazitäten** für **2022** als Konsequenz aus dem Juli-Hochwasser vorgesehen

### HWS-Projekte im Wurmeinzugsgebiet

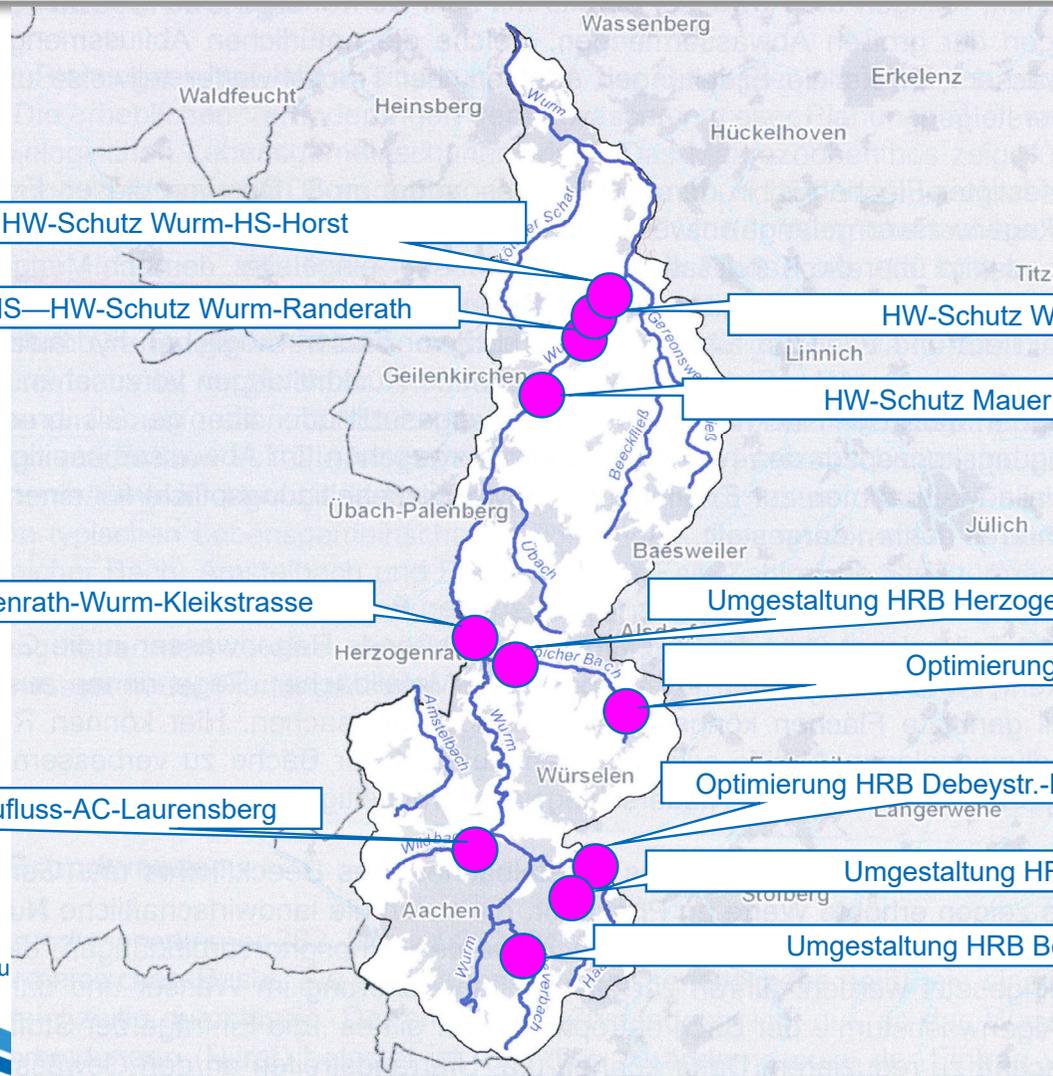
- Bislang wurden **7 Projekte** vom WVER umgesetzt

- **14 HRB** vorhanden mit insg. 600.000 m<sup>3</sup> Stauvolumen



### HWS-Projekte im Wurmmeinzugsgebiet

- Weitere **11 Projekte** sind für die kommenden 6 Jahre geplant



HW-Schutz Wurm-HS-Horst

Renaturierung Wurm-HS—HW-Schutz Wurm-Randerath

HW-Schutz Wurm-HS-Randerath

HW-Schutz Mauer in Geilenkirchen

HW-Schutz Herzogenrath-Wurm-Kleikstrasse

Umgestaltung HRB Herzogenrath-Broicher Bach

Optimierung HRB Euchen-WÜ

HRB Rahe-Optimierung Schwarzbachzufluss-AC-Laurensberg

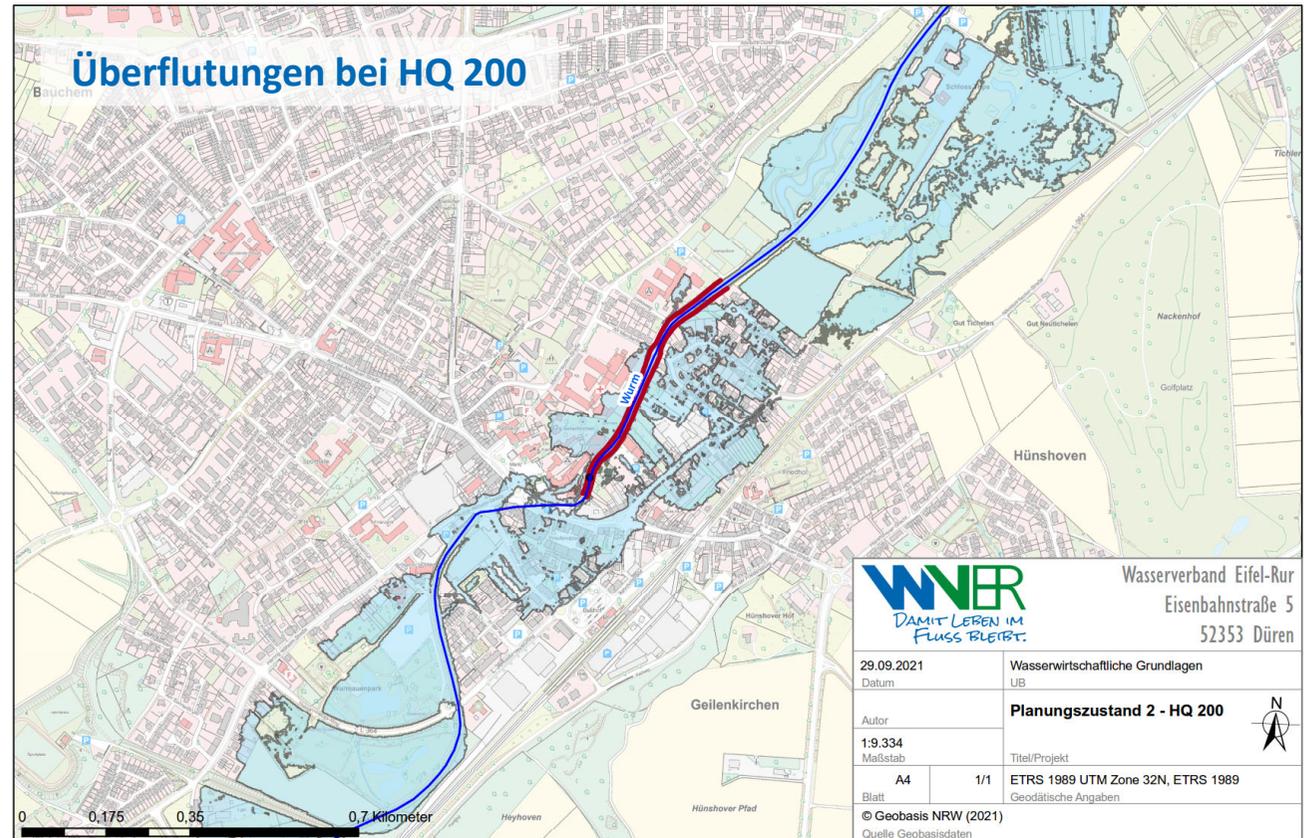
Optimierung HRB Debeyst.-Haarbach-AC

Umgestaltung HRB Rödgerbach-AC

Umgestaltung HRB Beverbach-AC

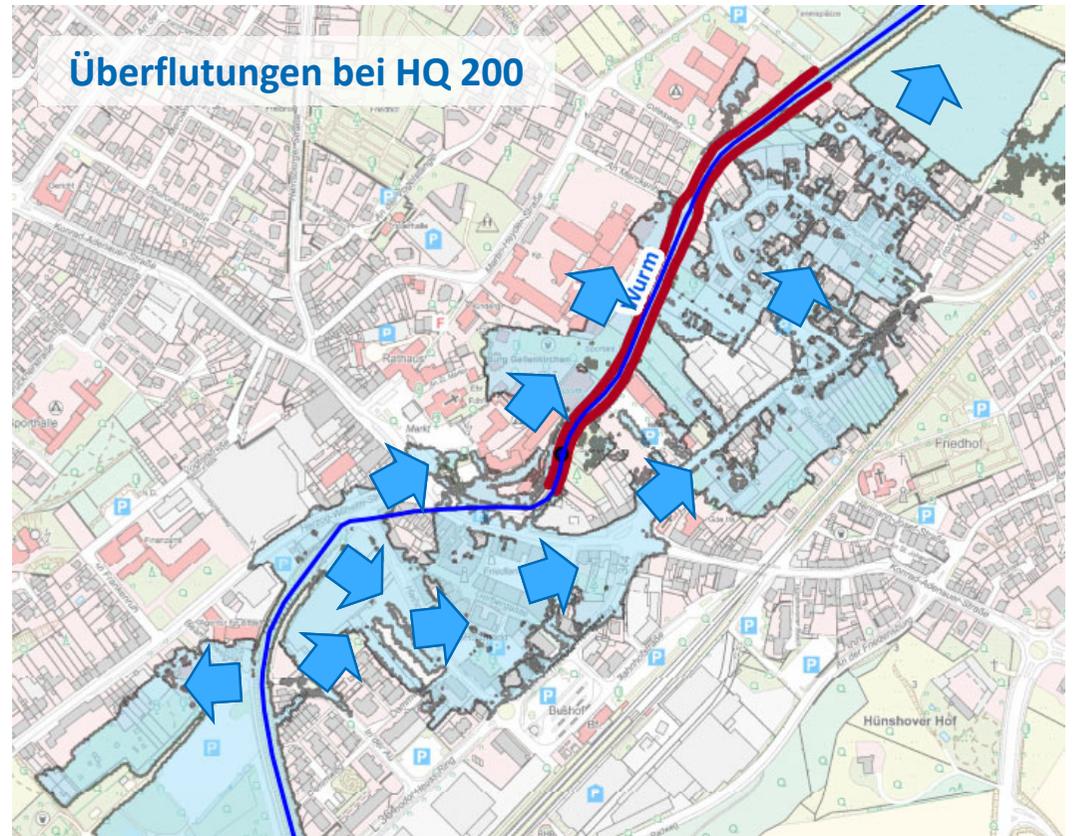
### Wirksamkeit der Mauer bei Extremhochwasser

- Prüfung mit hydraulischem 2D-Modell für:
  - HQ<sub>200</sub> (ca. Juli-Hochwasser)
  - EHQ (ca. HQ<sub>1.000</sub>)
- Ergebnis: Weder bei HQ<sub>200</sub> noch beim EHQ würde die Mauer überströmt oder umlaufen werden
- Aber die Wurm ufert oberhalb des Kastenprofils ab HQ<sub>200</sub> aus!



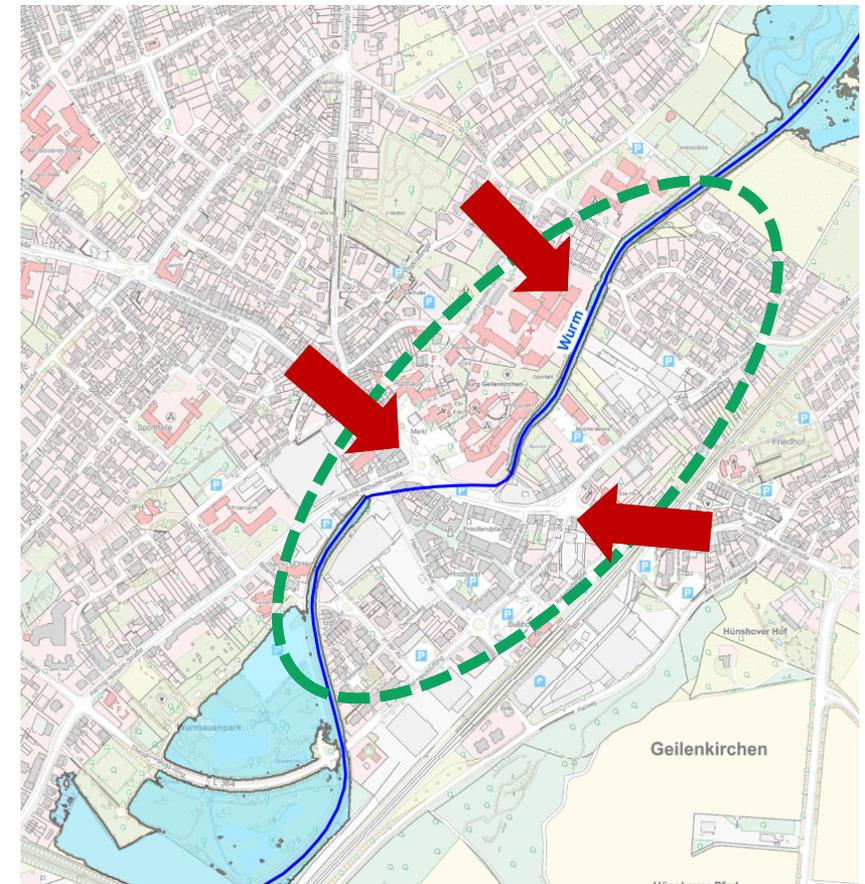
### Ausuferungen oberhalb Kastenprofil

- **Ursache:** Rückstau der Wurm am Einlauf des Kastenprofils
- **Mögliche Maßnahmen:**
  - Verlängerung der bestehenden Hochwasserschutzmauer im Einlaufbereich
  - ggf. Verbindung mit Stadtgestaltung
  - Mobiler Hochwasserschutz
- **Zu klären:** Finanzierung und Gewährung von Landesförderung für Hochwasserschutz größer HQ 100
- **Konzepterstellung** erfolgt durch WVER



### Übrige Überflutungsgefahren

- Auch bei umgesetztem Hochwasserschutz an der Wurm bestehen Überflutungsrisiken durch den **urbanen Starkregenabfluss** und **aufsteigendes Grundwasser**
- **Urbanes Starkregenmanagement**: Der WVER bietet hier die Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung an, insbesondere beim Thema Rückstau in die Kanäle aus der Wurm
- **Aufsteigendes Grundwasser** entsteht durch hohe Wasserstände in der Wurm, aber auch durch drängendes Grundwasser aus den Talflanken  
→ Schutz praktisch nur auf Objektebene möglich



Überflutungsflächen bei HQ 100

### Weitergehender Hochwasserschutz

- **Objektschutz** durch den Bürger selbst: Ist eine sinnvolle Ergänzung der (immer nur begrenzt möglichen) öffentlichen HWS-Maßnahmen  
→ Infomobil des HKC heute auf dem Marktplatz
- **Hochwasserwarnung:** Der WVER wird ein pilothes Hochwasserwarnsystem für Inde und Vicht als Ergänzung zum landesweiten Hochwassermeldedienst einrichten  
→ anschließend Ausweitung auf die Wurm vorgesehen
- **Masterplan Hochwasserresiliente Stadtentwicklung:** Pilotprojekt des WVER mit 10 interdisziplinären Fachexperten zum weitergehenden Hochwasserschutz in den stark betroffenen Städten Eschweiler und Stolberg  
→ Übertragung interessanter Vorschläge auf die Wurmanliegerkommunen



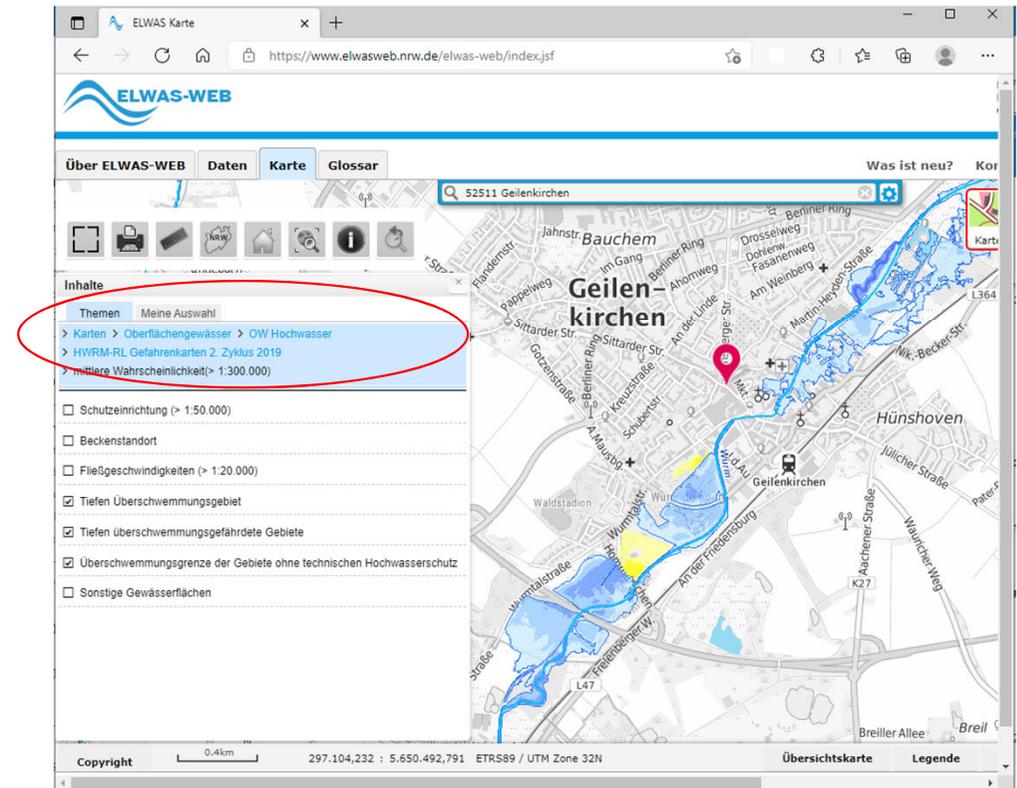
### Weitergehender Hochwasserschutz

#### ■ Hochwassergefahrenkarten der Bezirksregierung Köln:

- Flussgebiete.nrw.de:  
<https://www.flussgebiete.nrw.de/ gefahren-und-risikokarten-tezg-maas-sued-6104>
- elwasweb.nrw.de:  
 GIS-System mit Zoomfunktion etc.

#### ■ Festgesetzte Überschwemmungsgebiete

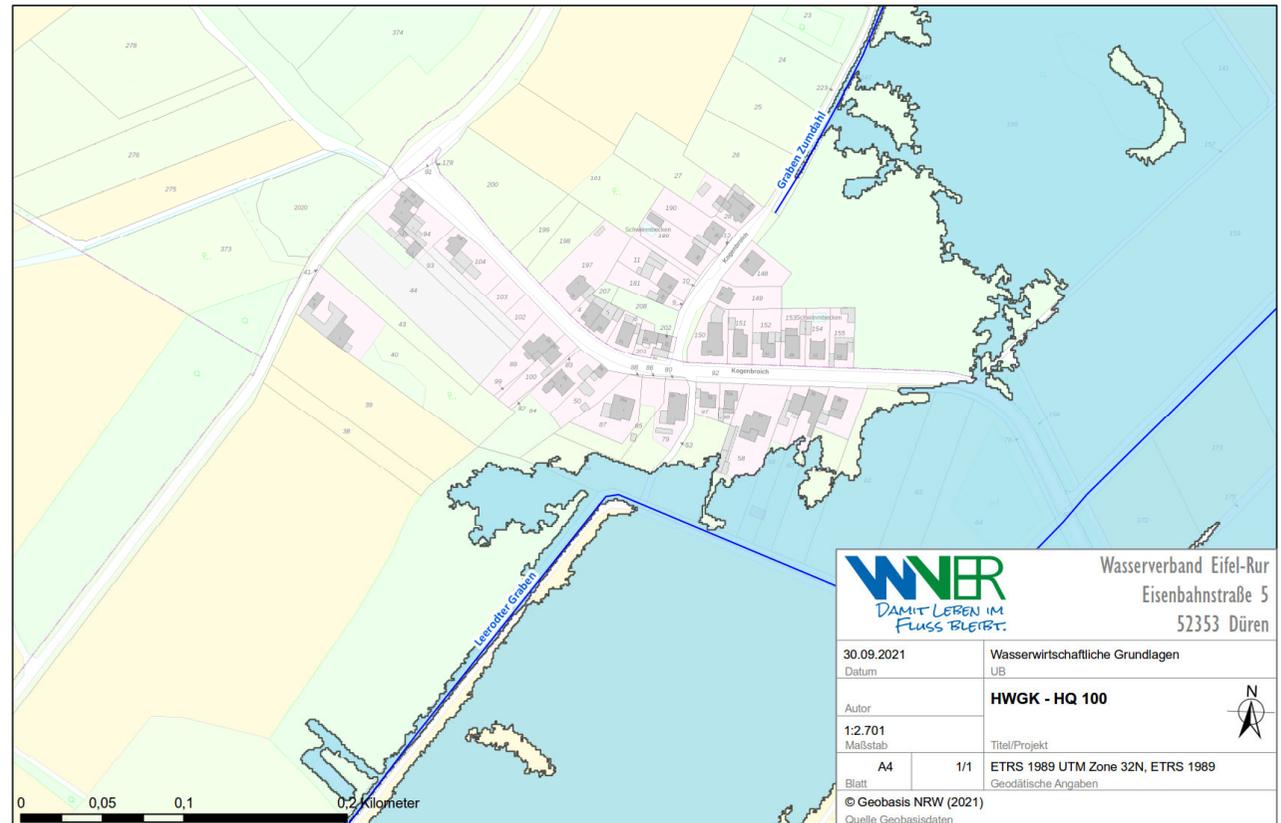
- elwasweb.nrw.de
- <https://www.uesg.nrw.de/>



# **3 | Hochwassersituation in den Außengebieten an der Wurm**

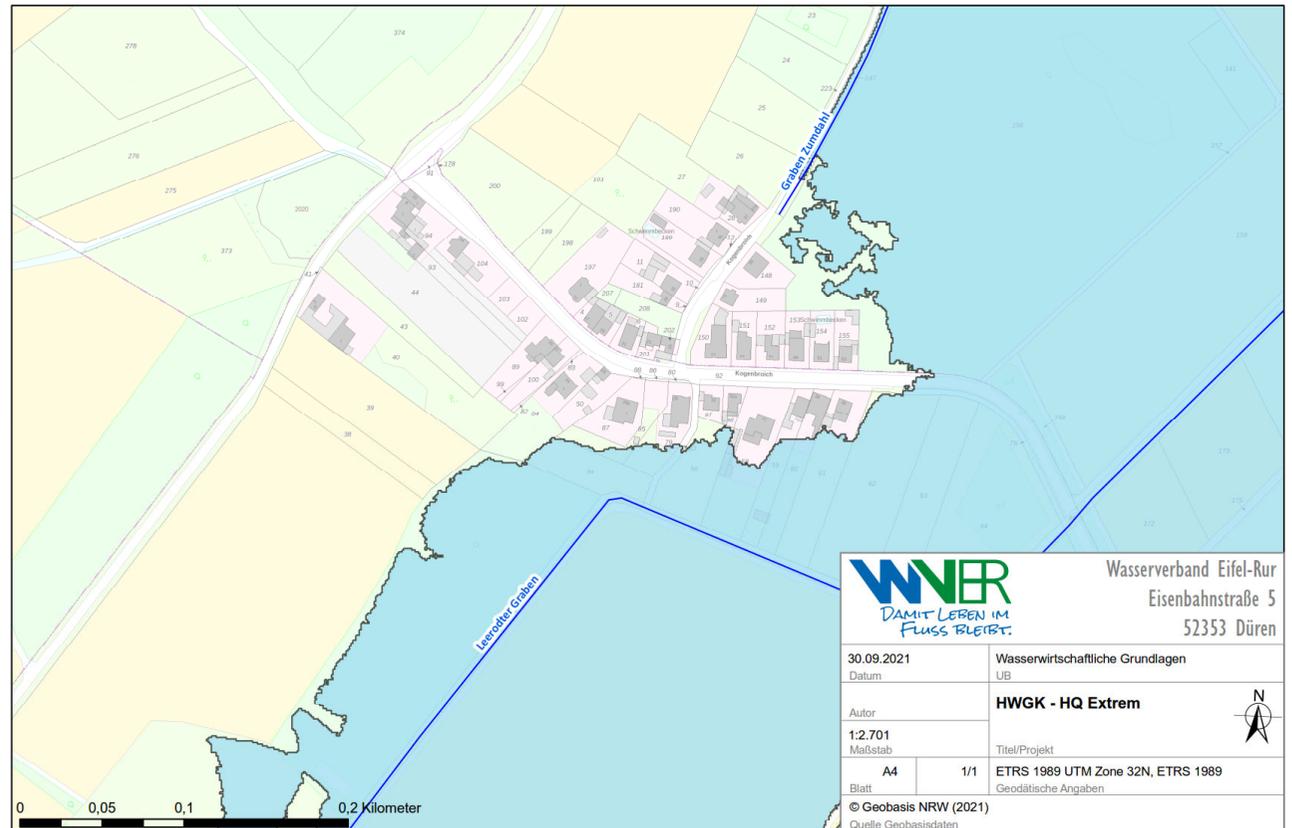
## Kogenbroich

- HWGK, HQ<sub>100</sub>
  - Grundstücke, aber keine Bebauung betroffen
  - Daher keine technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz geplant



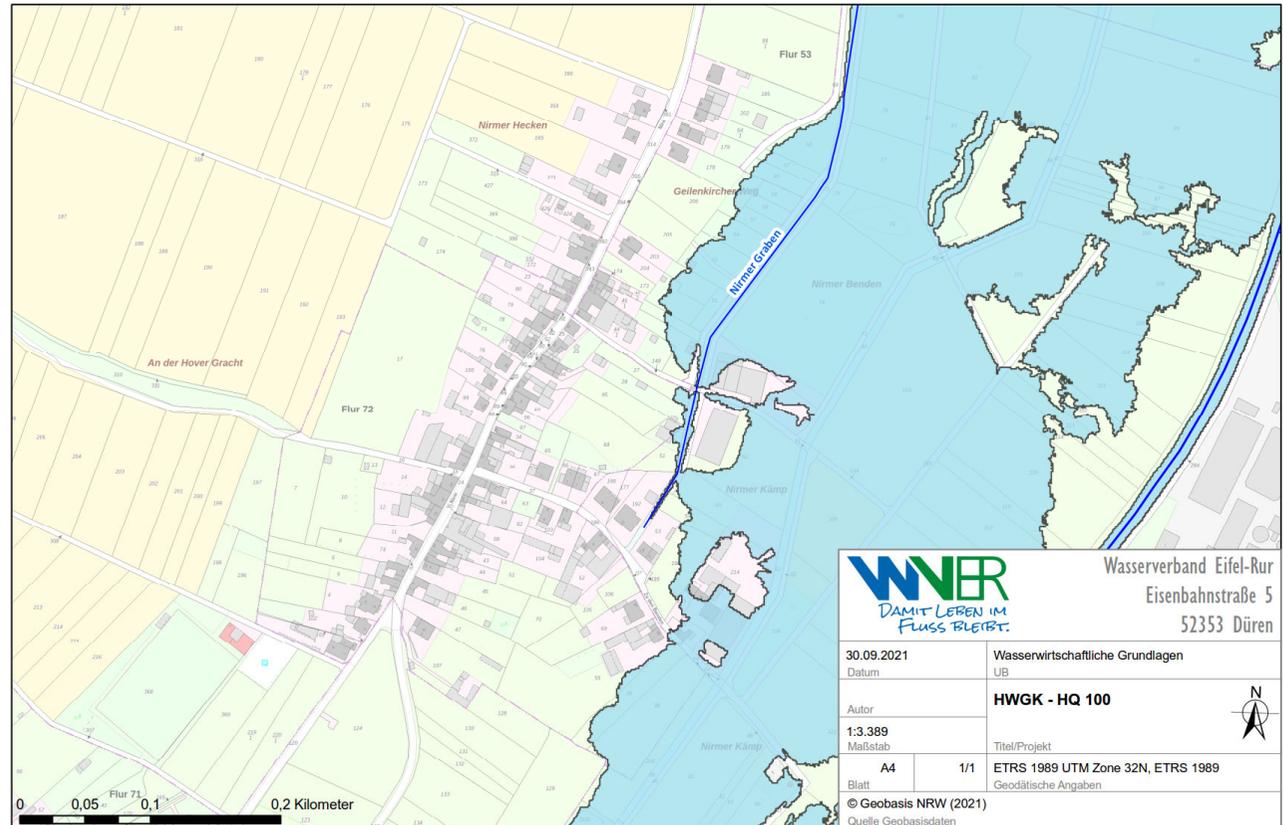
## Kogenbroich

- HWGK,  $HQ_{\text{extern}} (T=1.000a)$ 
  - Grundstücke, aber keine Bebauung betroffen
  - Daher keine technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz geplant



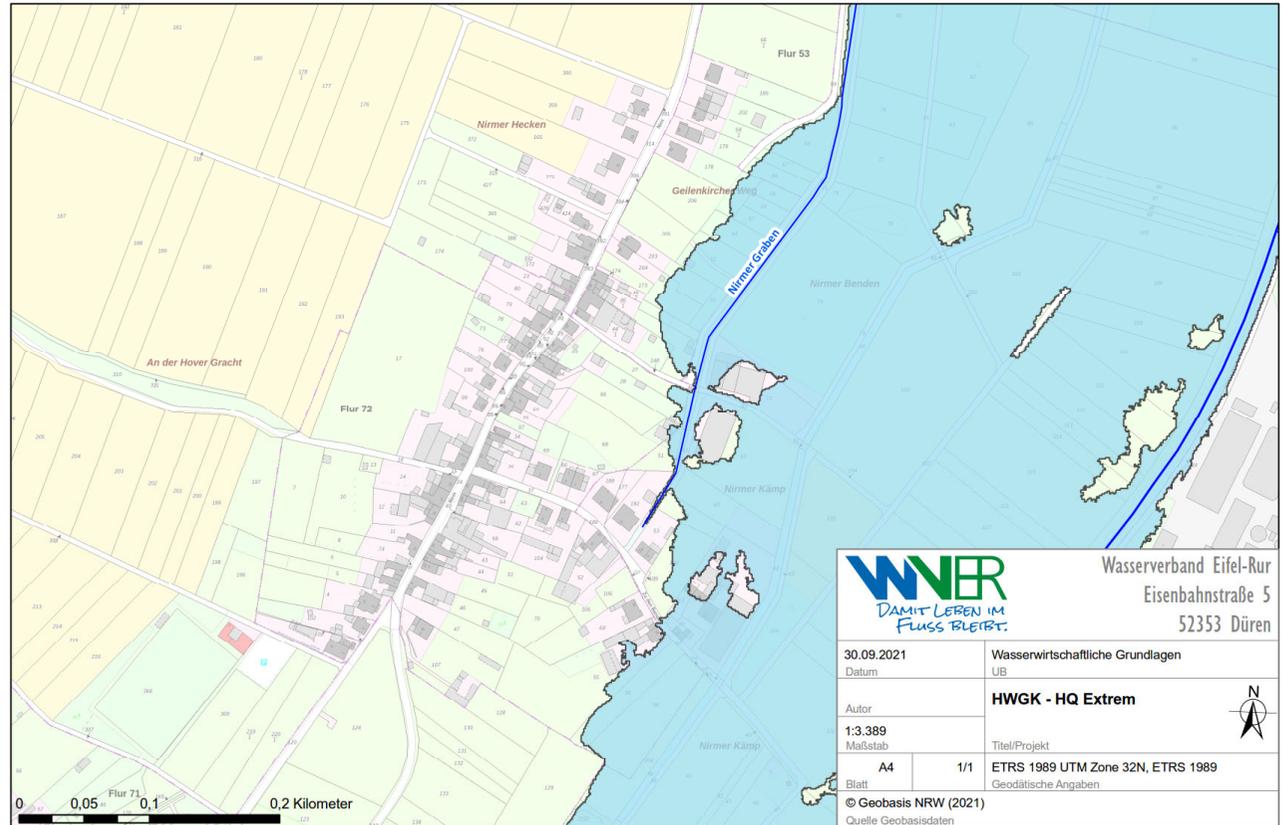
## Nirm

- HWGK, HQ<sub>100</sub>
  - Einzelbetroffenheiten
  - daher keine technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz geplant
  - → Objektschutz



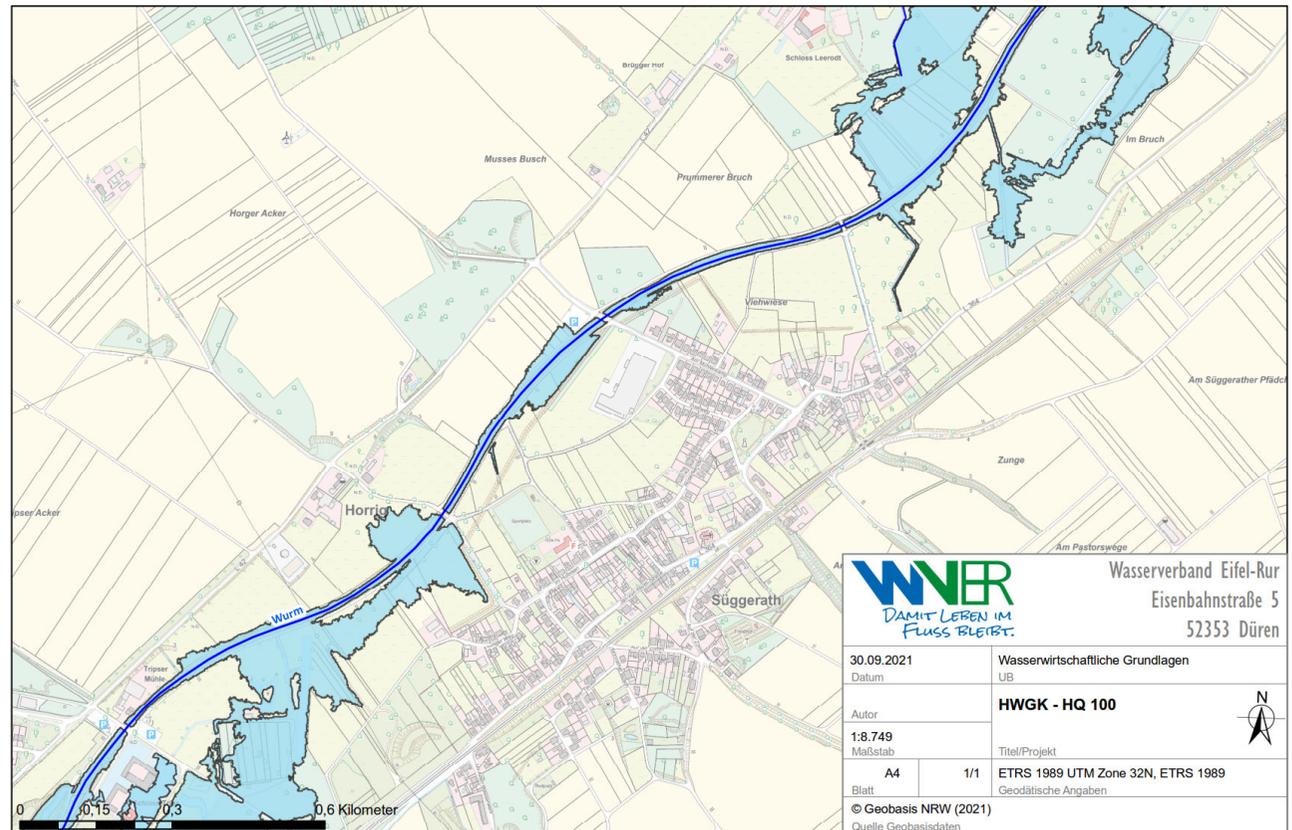
## Nirm

- HWGK,  $HQ_{\text{extrem}} (T=1.000a)$ 
  - Einzelbetroffenheiten
  - daher keine technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz geplant
  - → Objektschutz



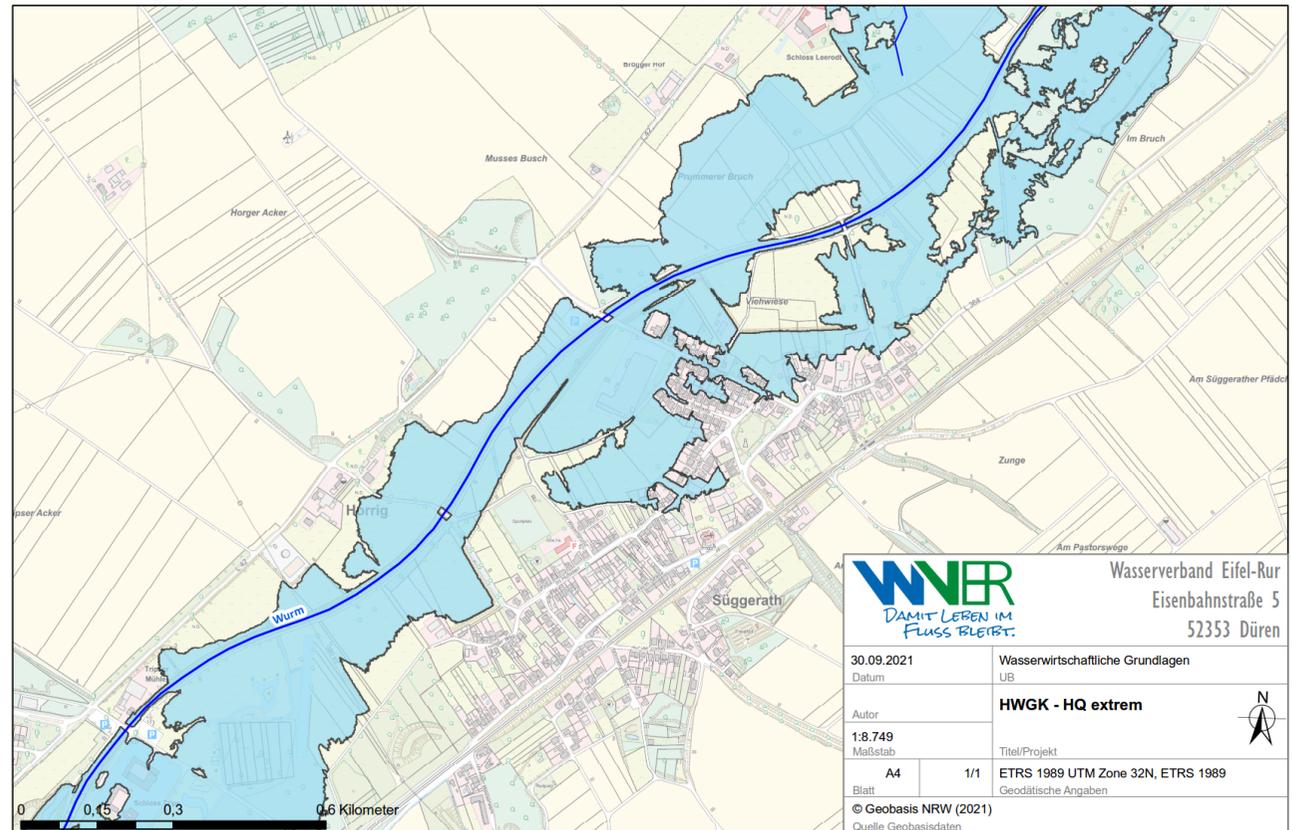
### Süggerath

- HWGK, HQ<sub>100</sub>
  - „Am Mühlenkamp“ – Süggerath
  - keine Bebauung betroffen
  - Daher keine technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz geplant



### Süggerath

- HWGK, HQ<sub>extrem</sub> (T=1.000a)
  - „Am Mühlenkamp“ – Süggerath
  - Bebauung erst ab EHQ betroffen
  - Daher keine technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz geplant

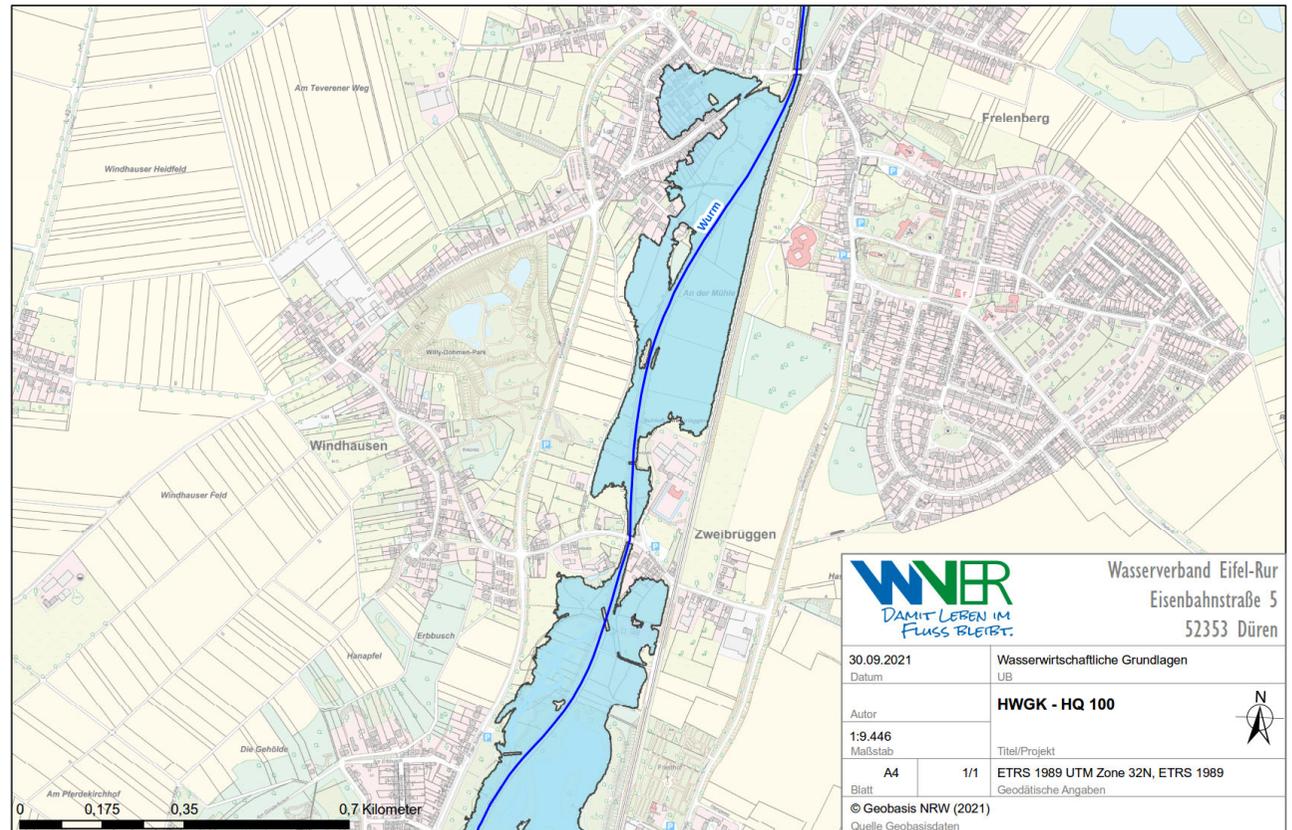




**VIELEN DANK FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT!**

## Frelenberg

- HWGK, HQ<sub>100</sub>
  - Bereich **Frelenberg**
  - Bisher noch keine technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz geplant



## Frelenberg

- HWGK,  $HQ_{\text{extrem}} (T=1.000a)$ 
  - Bereich **Frelenberg**
  - Bisher noch keine technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz geplant

