

NUTZUNG VERFÜGBARER HOCHWASSERINFORMATIONEN UND HOCHWASSERVORHERSAGEN ZUR VORBEREITUNG DER GEFAHRENABWEHR AUF KOMMUNALER EBENE

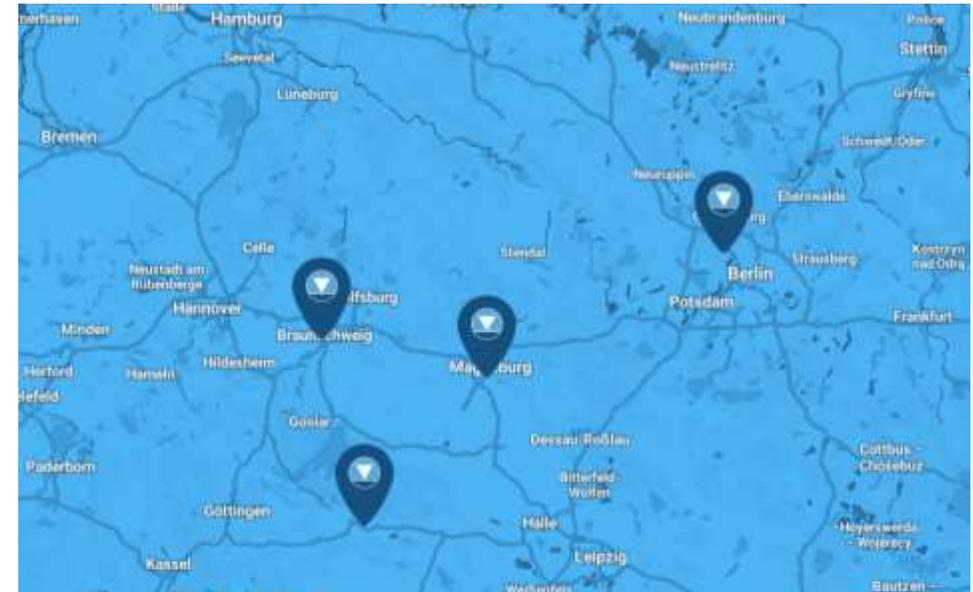
Dipl.-Ing. Christian Siemon
20.04.2023

- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

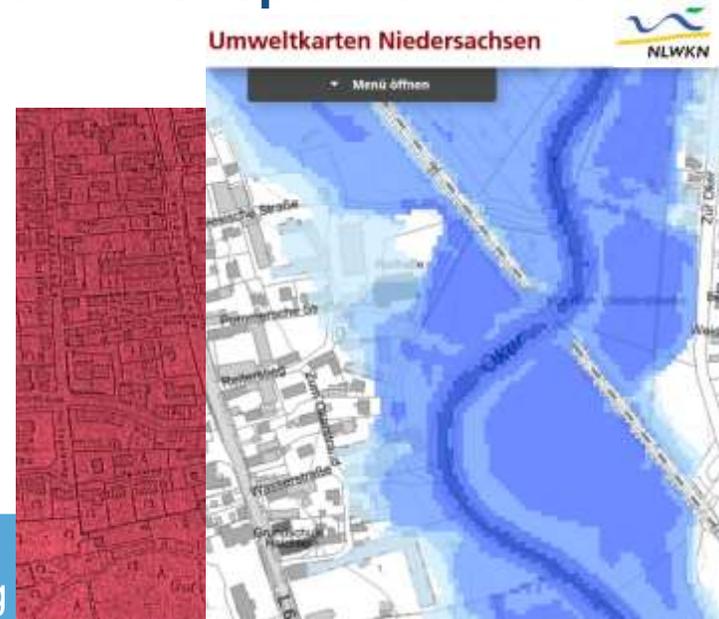
- ▶ **Gegründet 1997**
- ▶ **Vier Standorte**
- ▶ **Aktuell 35 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**
- ▶ **Leistungsspektrum**
 - ▶ Hochwasserschutz
 - ▶ Gewässerentwicklung
 - ▶ Wassergewinnung
 - ▶ Angewandte Hydrologie / Hydrogeologie
 - ▶ Wasserwirtschaft im Bergbau
 - ▶ Umweltbegleitplanung
 - ▶ Geotechnik
 - ▶ Technische Dienstleistungen

...dem Wasser verbunden!



- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

- ▶ Lokale Gefahrenabwehrpläne teilweise nur rudimentär vorhanden
- ▶ Basis bildet i.d.R. das Erfahrungswissen der örtlichen Einsatzkräfte
- ▶ Erkenntnisse aus ÜSG bzw. HWGK/HWRK sind teils noch nicht berücksichtigt
- ▶ Pegelstände, Meldestufen und Vorhersagen können vielerorts nicht in den Bezug der örtlichen Überflutungsgefährdung gesetzt werden
- ▶ Auf Seiten der Wasserwirtschaftsverwaltung stehen dem das Pegelwesen, hydrologische und hydraulische Modelle, HWGK/HWRK, Vorhersagesysteme, Informationsplattformen etc. gegenüber



- ▶ Lokale Gefahrenabwehrpläne teilweise nur rudimentär vorhanden
- ▶ Basis bildet i.d.R. das Erfahrungswissen der örtlichen Einsatzkräfte
- ▶ Erkenntnisse aus ÜSG bzw. HWGK/HWRK sind teils noch nicht berücksichtigt
- ▶ Pegelstände, Meldestufen und Vorhersagen können vielerorts nicht in den Bezug der örtlichen Überflutungsgefährdung gesetzt werden
- ▶ Auf Seiten der Wasserwirtschaftsverwaltung stehen dem das Pegelwesen, hydrologische und hydraulische Modelle, HWGK/HWRK, Vorhersagesysteme, Informationsplattformen etc. gegenüber



- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

Projektträger:



Landkreis
Wolfenbüttel



Goslar

Stadt
Goslar



Stadt
Wolfenbüttel



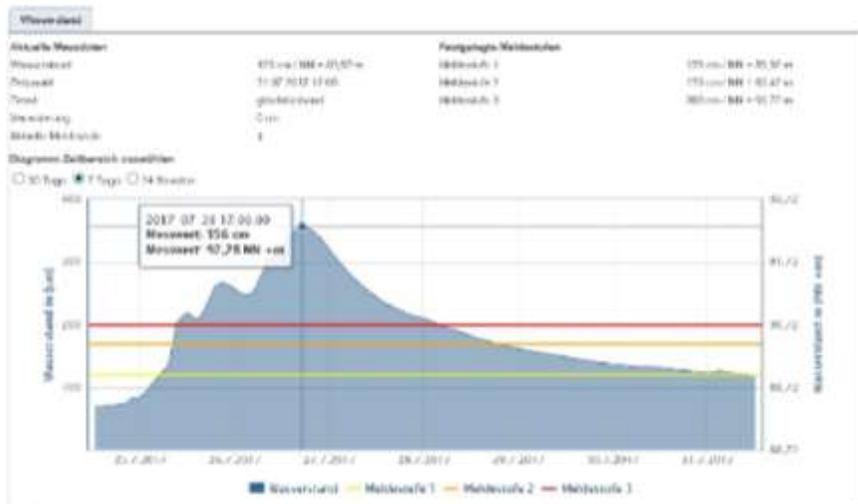
WV H-H
Wasserverband
Harz-Heide

Wasserverband
Harz-Heide

- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ **Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel**
 - ▶ **Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel**
 - ▶ **Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar**
 - ▶ **Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen**
 - ▶ **Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel**
 - ▶ **Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan**
 - ▶ **Zusammenfassung aktueller Stand**
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

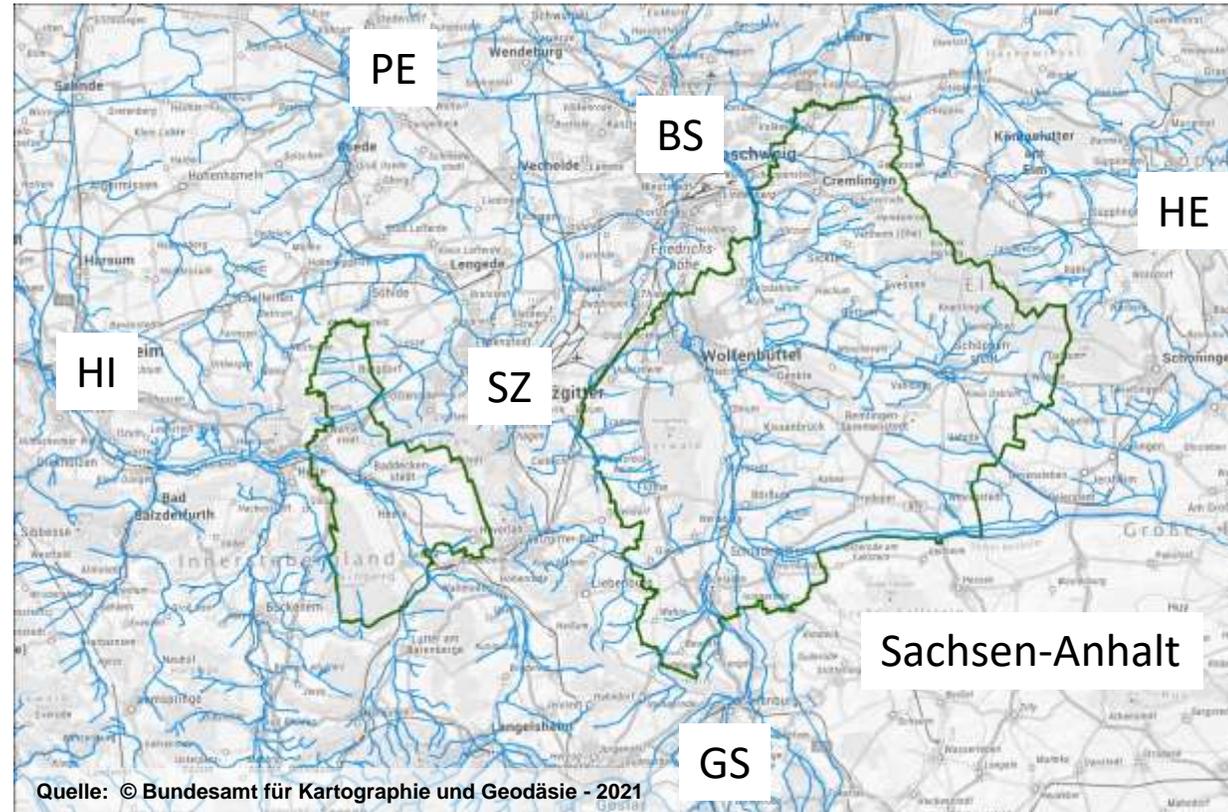
- ▶ **Veranlassung: Hochwasser 2017 im Harz und Harzvorland**
 - ▶ Ausrufung des Katastrophenfalls durch den Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ In der Nachbereitung Bedarf an einem zeitgemäßen Warnsystem erkannt

Abbildung 7: Hochwasserscheitel mit Rekordwert am Pegel Schladen (Oker)



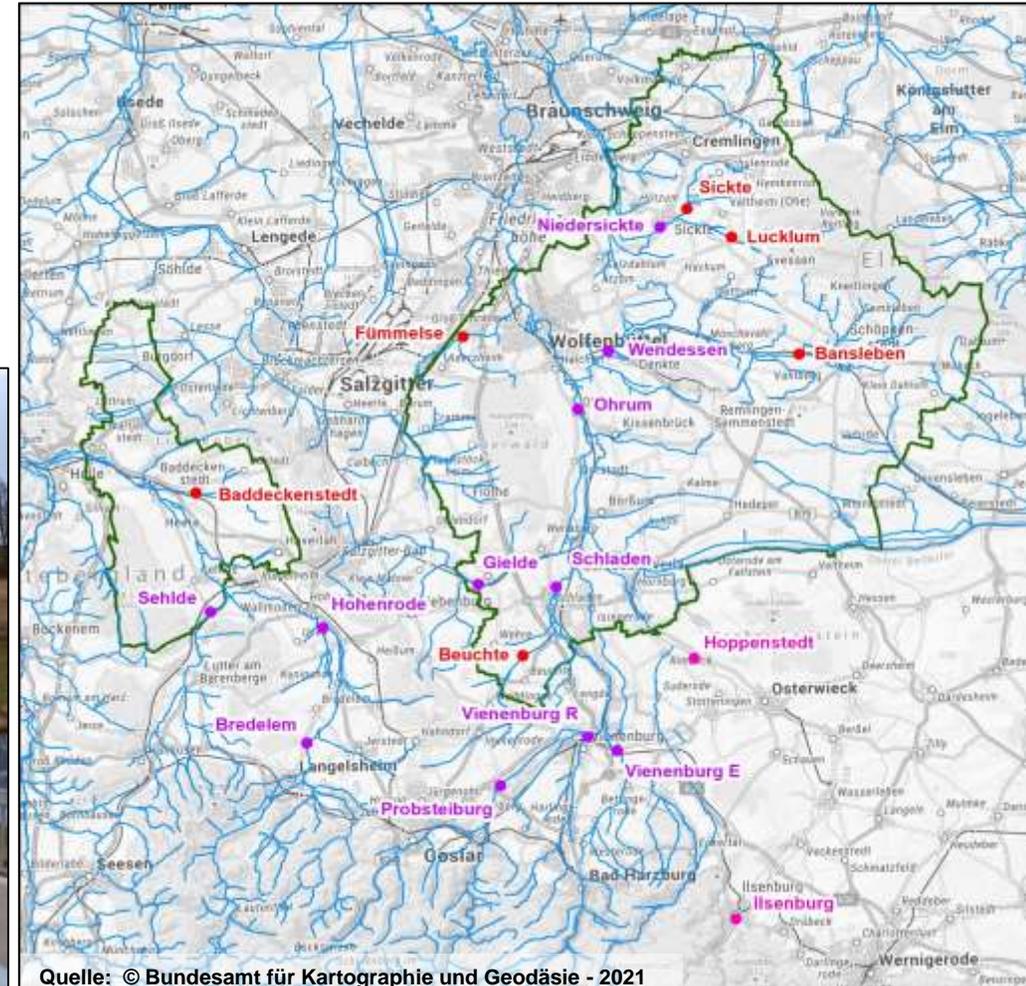
Quelle: Stadt WF

- ▶ Einbeziehung vorhandener Pegel
- ▶ Errichtung neuer Pegel an kleineren Nebengewässern
- ▶ Nutzung vorhandener hydraulischer Modelle und Modellberechnungen
- ▶ Einbeziehung vorhandener und ggf. Errichtung von neuen Niederschlagsmessstationen
- ▶ Aufbau Messdatenmanagementsystem
- ▶ Ausbau zum Warnsystem / dynamischen Einsatzplan



- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ **Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel**
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

- ▶ **Aufbau bzw. Erweiterung des Messnetzes**
 - ▶ Einbeziehung vorhandener Pegel (NLWKN, LHW)
 - ▶ Errichtung neuer Pegel an kleineren Nebengewässern
 - ▶ Marktrecherche
 - ▶ Installation (und Betrieb) von Drucksonden (Ott bzw. HT)
 - ▶ Installation (und Betrieb) von Radarpegeln (Seba)



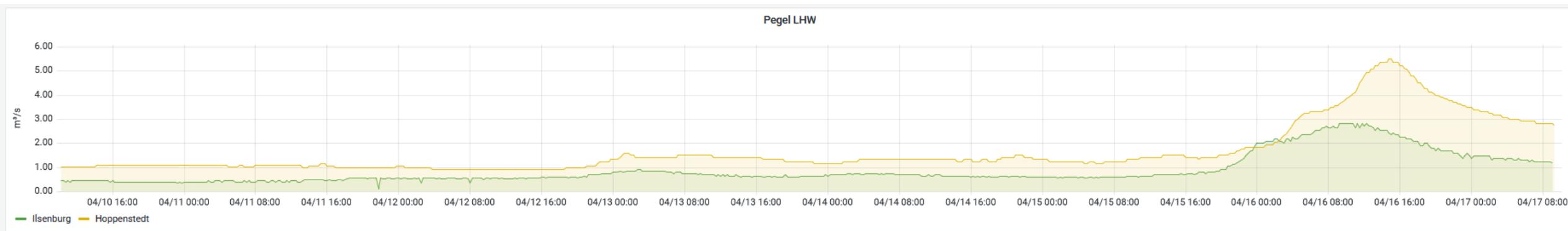
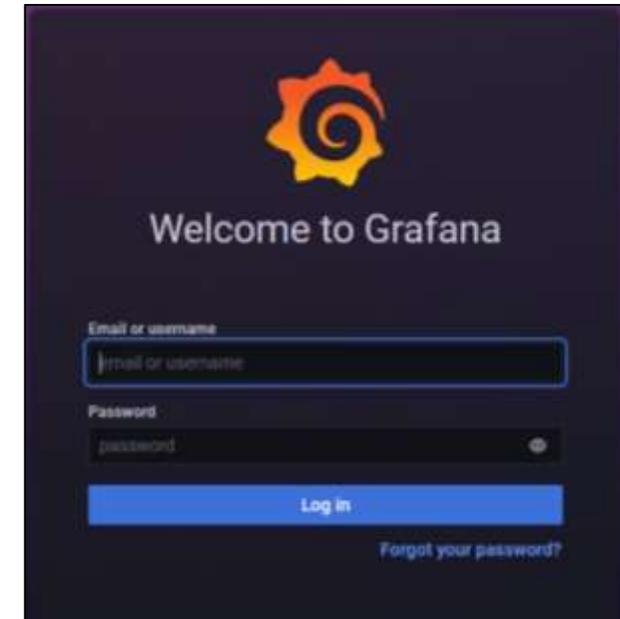
► Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems

► Definition der Anforderungen

- unabhängig vom Gerätehersteller und Messgerät
- unabhängig von der Anzahl der Messstellen
- Möglichkeiten zur Einbindung Daten Dritter
- Datenansicht und Downloadmöglichkeit
- Optional: Kartenansicht

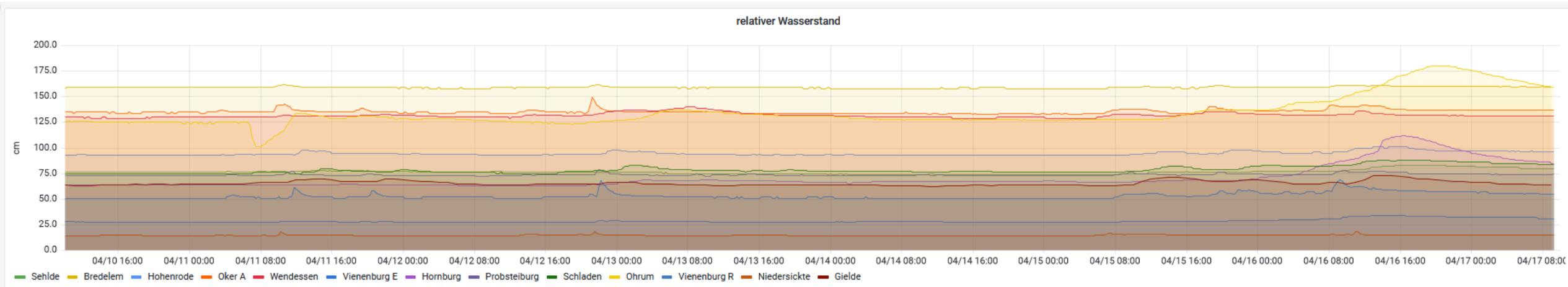
► Marktrecherche

► Eigenentwicklung (cloudbasiert) auf Basis OpenSource



► Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems

► Hier: Ansicht aller derzeit implementierten NLWKN-Pegel



Pegel Bredelem - Wasserstand und Meldestufen des Landes



Pegel Schladen - Wasserstand und Meldestufen des Landes

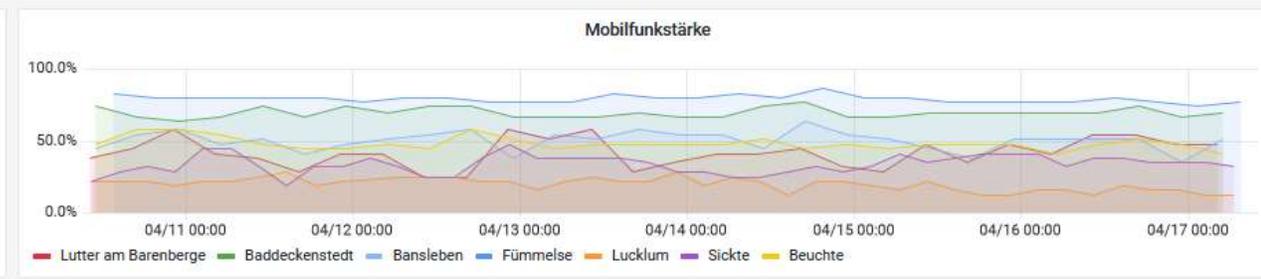
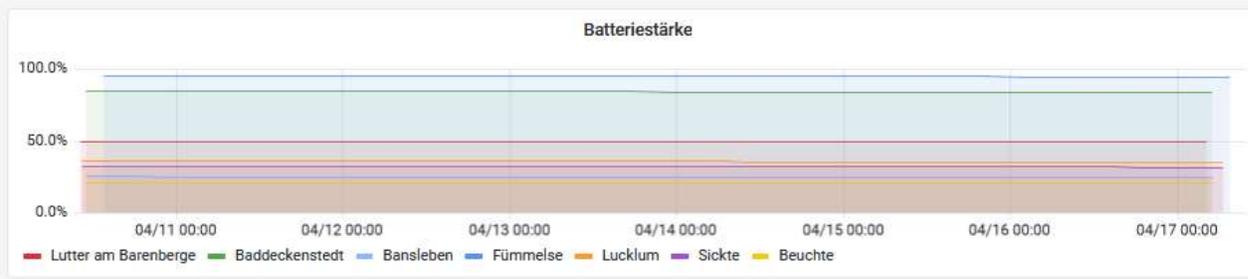
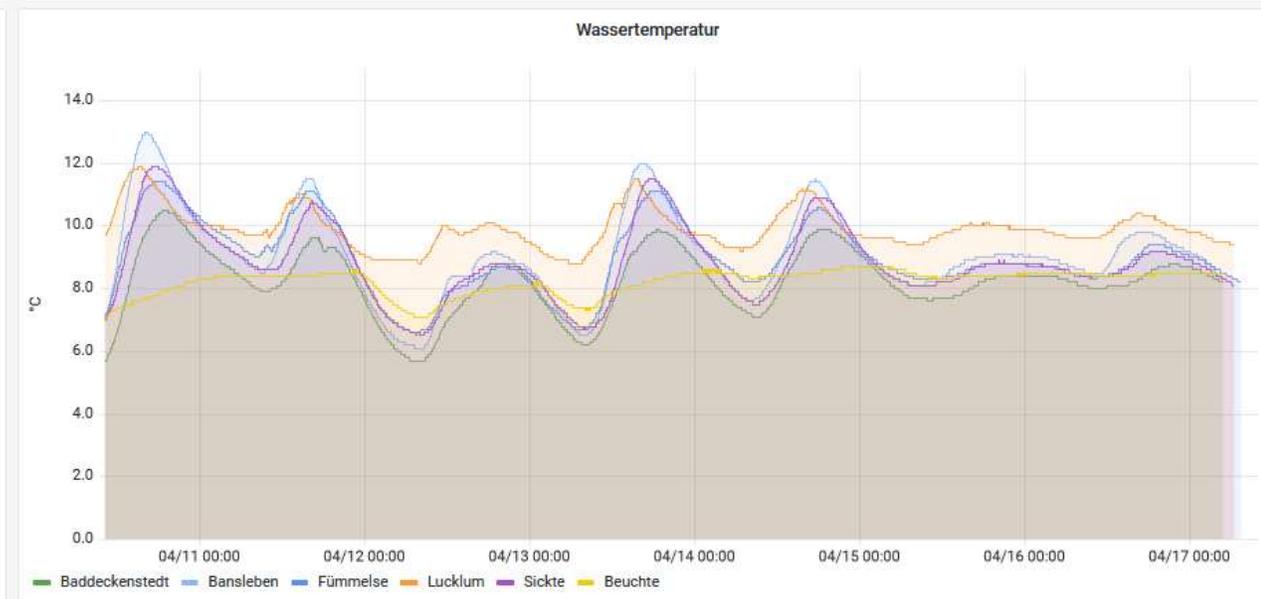
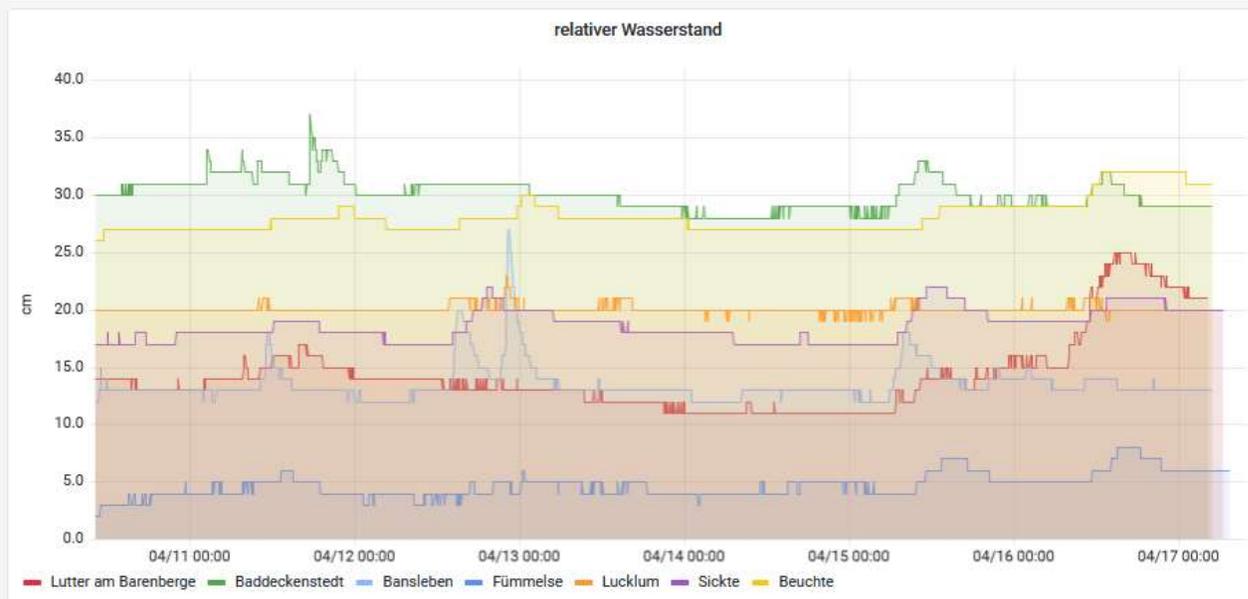


Pegel Ohrum - Wasserstand und Meldestufen des Landes



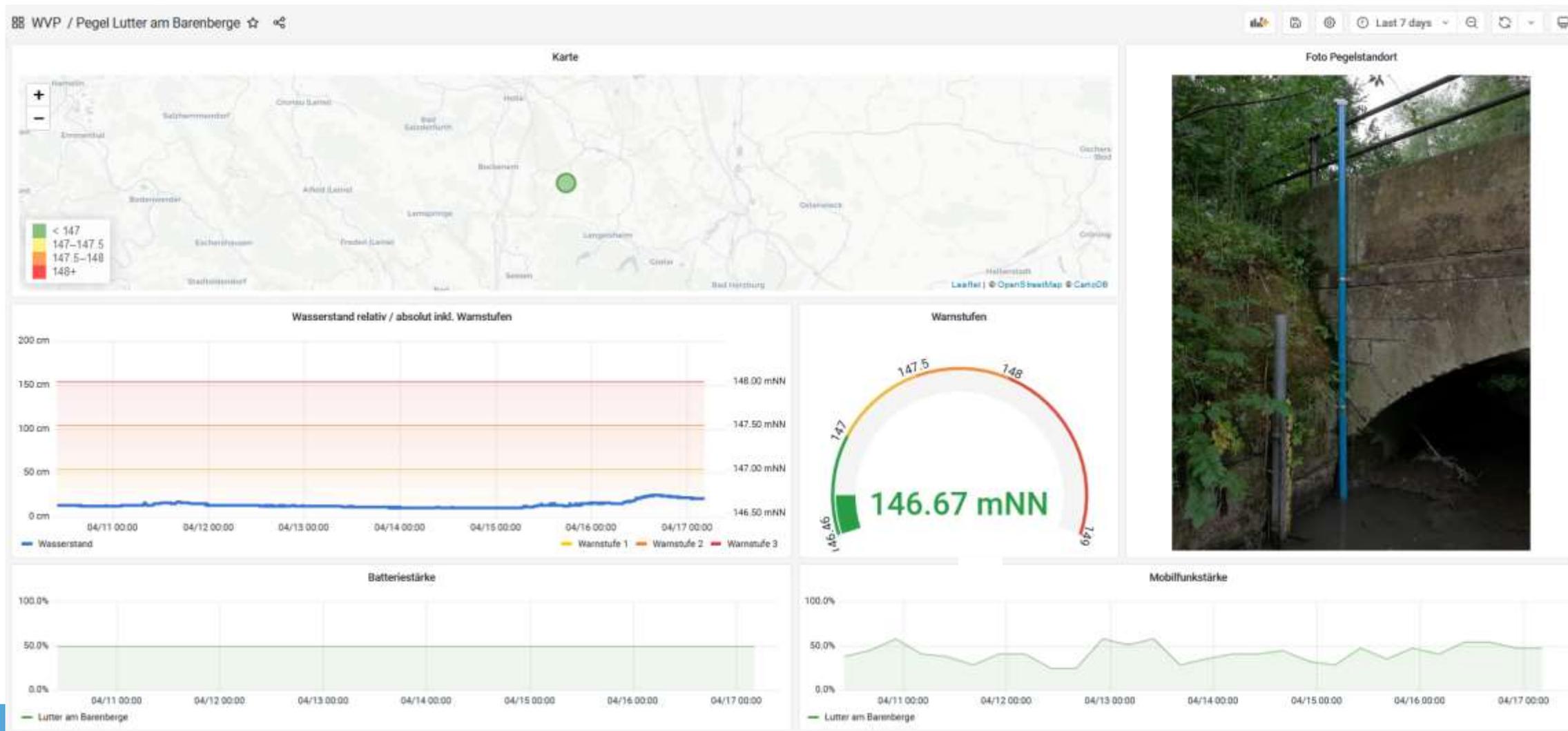
► Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems

► Hier: Ansicht der zusätzlich installierten Pegel



- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

► Beispiel: Neile im Landkreis Goslar



► Beispiel: Neile im Landkreis Goslar

Wasserstand - Warnstufe: HGN/0007

 MDMS <mdms@hgn-solutions.de>
An • mdms@hgn-beratung.de

  Antworten  Allen antworten  Weiterleiten 

Sa 01.04.2023 20:03

 Wenn Probleme mit der Darstellungsweise dieser Nachricht bestehen, klicken Sie hier, um sie im Webbrowser anzuzeigen.

Warnung

HGN / Lutter am Barenberge: Wasserstand - Warnstufe

Die Warnstufe 1 (147,00 mNN) ist erreicht.

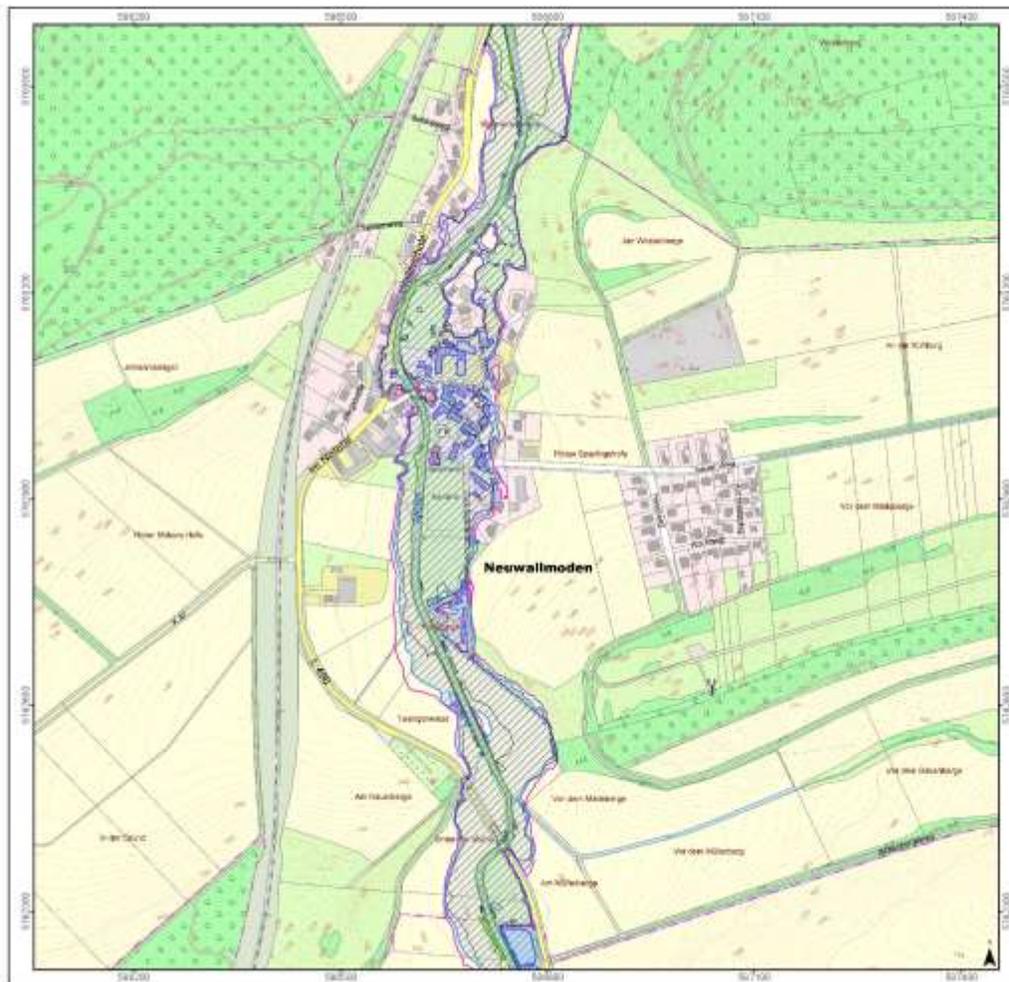
ausgelöst am: 54 cm / 147,00 mNN (Samstag, 1. April 2023 um 20:00:00 Mitteleuropäische Sommerzeit)

zuletzt am: 54 cm / 147,00 mNN (Samstag, 1. April 2023 um 20:00:00 Mitteleuropäische Sommerzeit)

[Powered by MDMS](#)

Copyright © 2022 by HGN Beratungsgesellschaft mbH

► Beispiel: Neile im Landkreis Goslar



Legende

- HQ₂-Grenze
- HQ₂₀-Grenze
- HQ₁₀₀-Grenze
- HQ_{ex}-Grenze

Lattenpegel Neuwallmoden (Fluss-km 3+450):

W₅ = 136,15 mNN
 W₂₀ = 136,77 mNN
 W₁₀₀ = 136,89 mNN
 W_{ex} = 137,01 mNN

Messpegel Kläranlage Lutter (Fluss-km 6+200):

W₅ = 147,54 mNN
 W₂₀ = 148,14 mNN
 W₁₀₀ = 148,26 mNN
 W_{ex} = 148,40 mNN

Lattenpegel Neuwallmoden (Fluss-km 3+450):

W₅ = 136,15 mNN
 W₂₀ = 136,77 mNN
 W₁₀₀ = 136,89 mNN
 W_{ex} = 137,01 mNN

Messpegel Kläranlage Lutter (Fluss-km 6+200):

W₅ = 147,54 mNN
 W₂₀ = 148,14 mNN
 W₁₀₀ = 148,26 mNN
 W_{ex} = 148,40 mNN

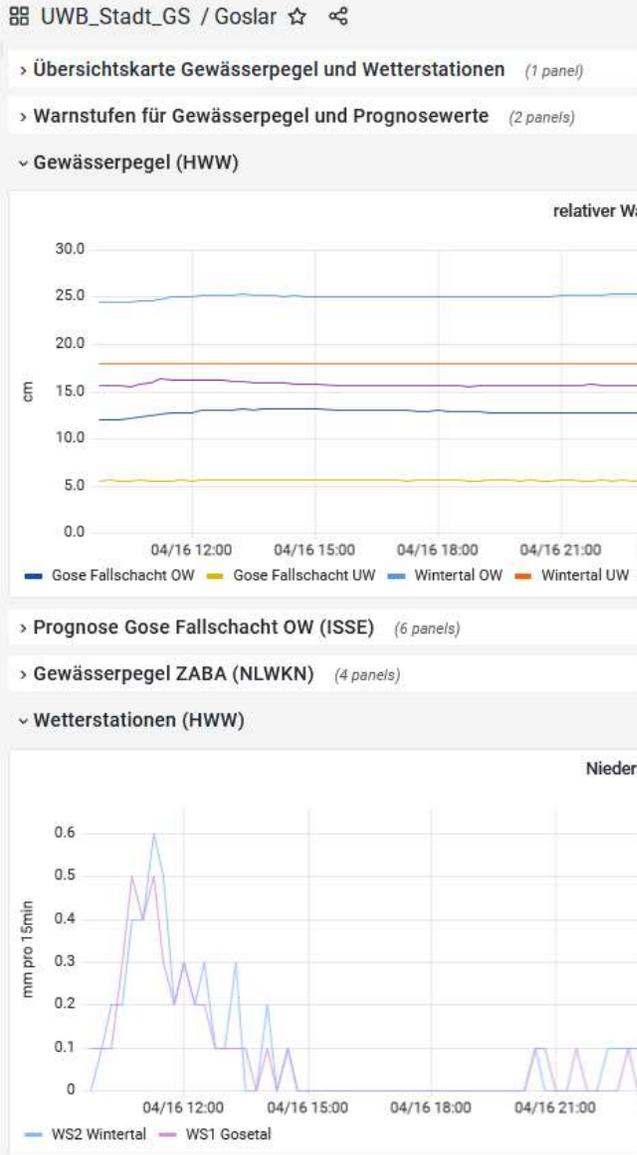
WV Peine Wasserverband Peine
 Nord 2
 31226 Peine

HGN Büro Braunschweig
 Oker 26, 01
 30114 Braunschweig
 braunschweig@hgn-entwurf.de

Hochwasserwarnsystem
 Pegel Lutter am Barenberge / Neile

0 50 100 150 200 250 300 Meter
 Maßstab: 1:5.000

Weiterentwicklung pegelbasiertes Hochwasserwarnsystem



!Test! **DIVERA** 24 7

Telekom.de 20:15 78%

Alarmierungen Mitteilungen Termine

☰

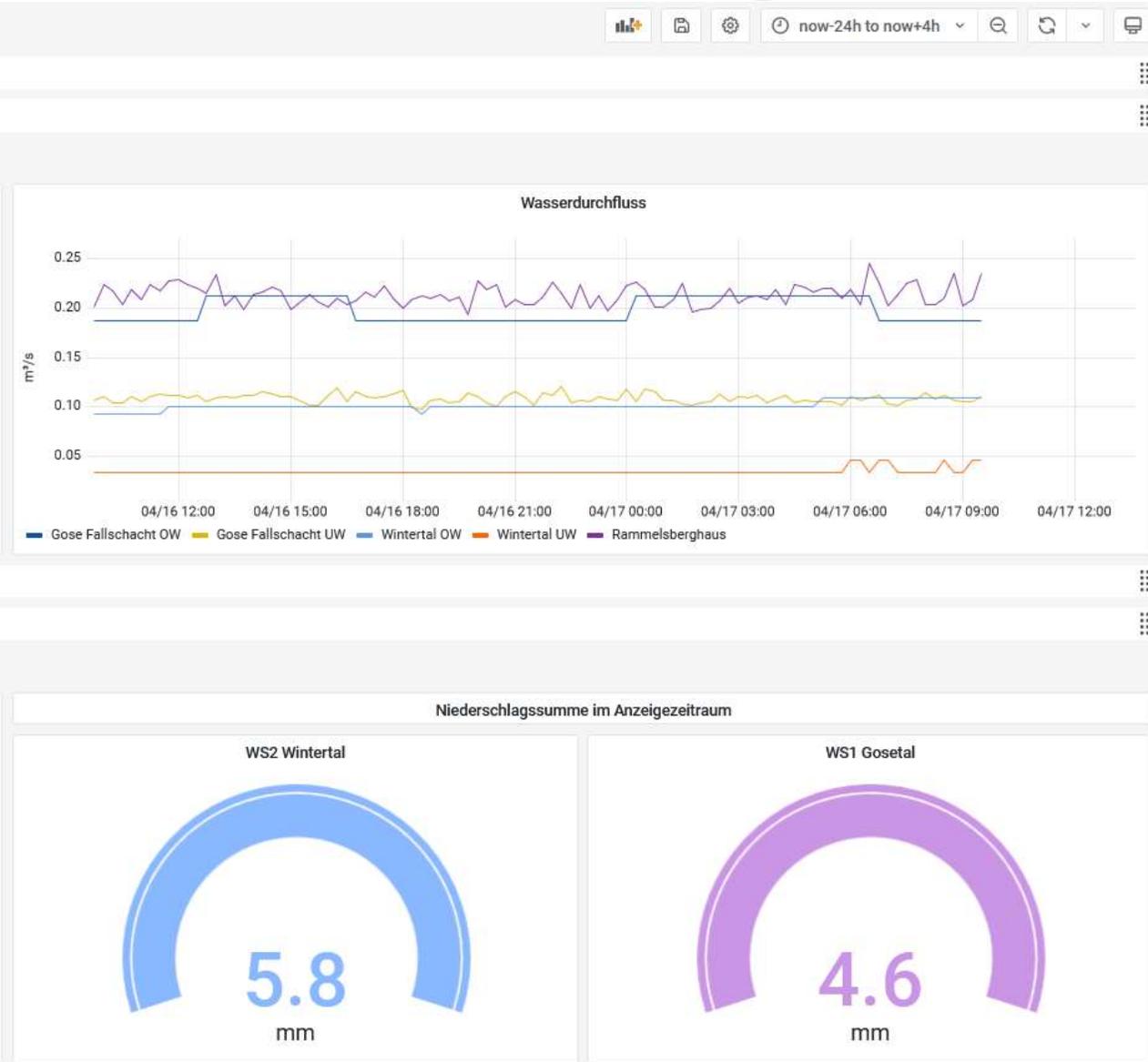
Heute, 18:37 ⌚

Wasserdurchfluss - Warnstufe: Ra... >

Heute, 18:34 ⌚

Wasserdurchfluss - Warnstufe: Ra... >

🏠 Stad 🔔 Meldungen 🕒 Status ⚙️ Einstellungen



- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ **Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen**
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

► Beispiel: Abzucht in der Stadt Goslar

▼ Prognose Gose Fallschacht OW (ISSE)

relativer Wasserstand Prognose +2h



letzte Prognose berechnet:

**2023-04-17
16:18:11**

relativer Wasserstand Prognose +3h



letzte Prognose berechnet:

**2023-04-17
16:18:15**

relativer Wasserstand Prognose +4h



letzte Prognose berechnet:

**2023-04-17
16:18:20**

► Beispiel: Vorhersagen an den Meldepegeln des NLWKN

- Hier: erste Testansicht
- Zudem Zugriff des NLWKN auf zusätzliche Pegel als Rückkopplung eingerichtet



- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ **Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel**
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

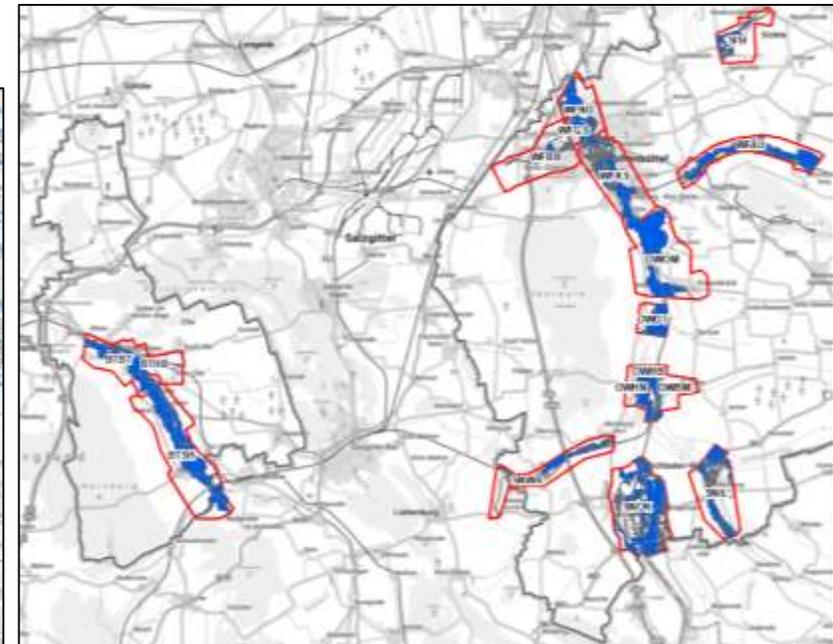
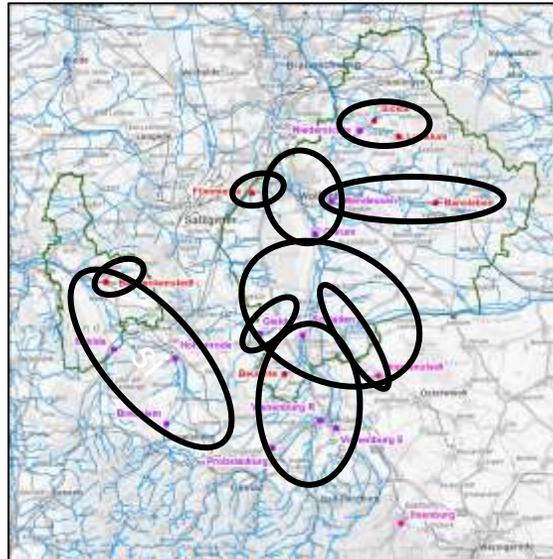
► Weiterentwicklung im Landkreis Wolfenbüttel

► Interpretation der (Wasserstands-)Daten

- Implementierung von Schlüsselkurven der Pegelbetreiber bzw. auf Basis eigener hydraulischer Berechnungen und Durchflussmessungen
- Berücksichtigung von Retentionseffekten, ZEZG-Zufluss, zeitlichen Effekten

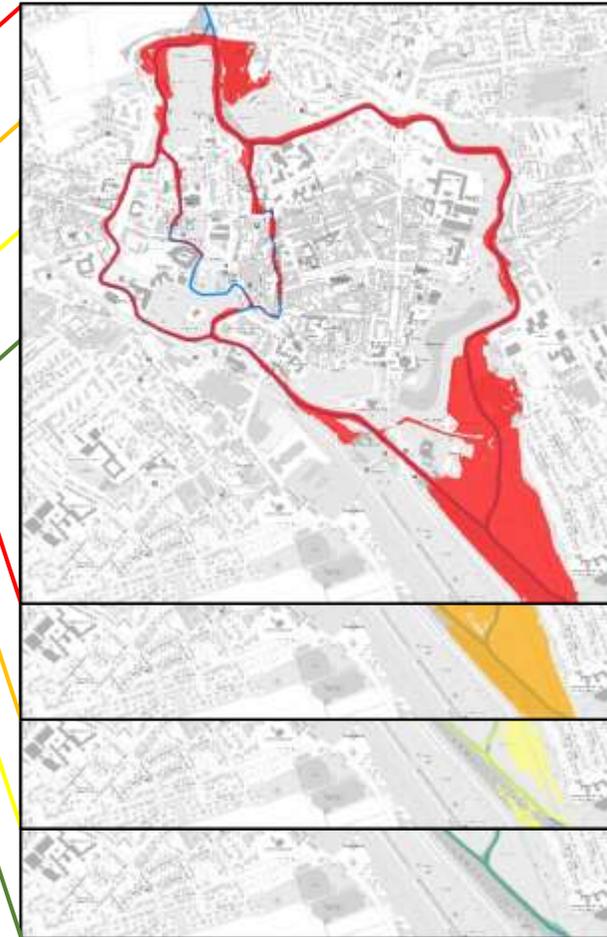
► Verknüpfung mit Überflutungen in Bezugsräumen anhand hydraulischer Modellberechnungen (Szenarien)

► Abgleich mit Erfahrungswissen der lokalen Akteure



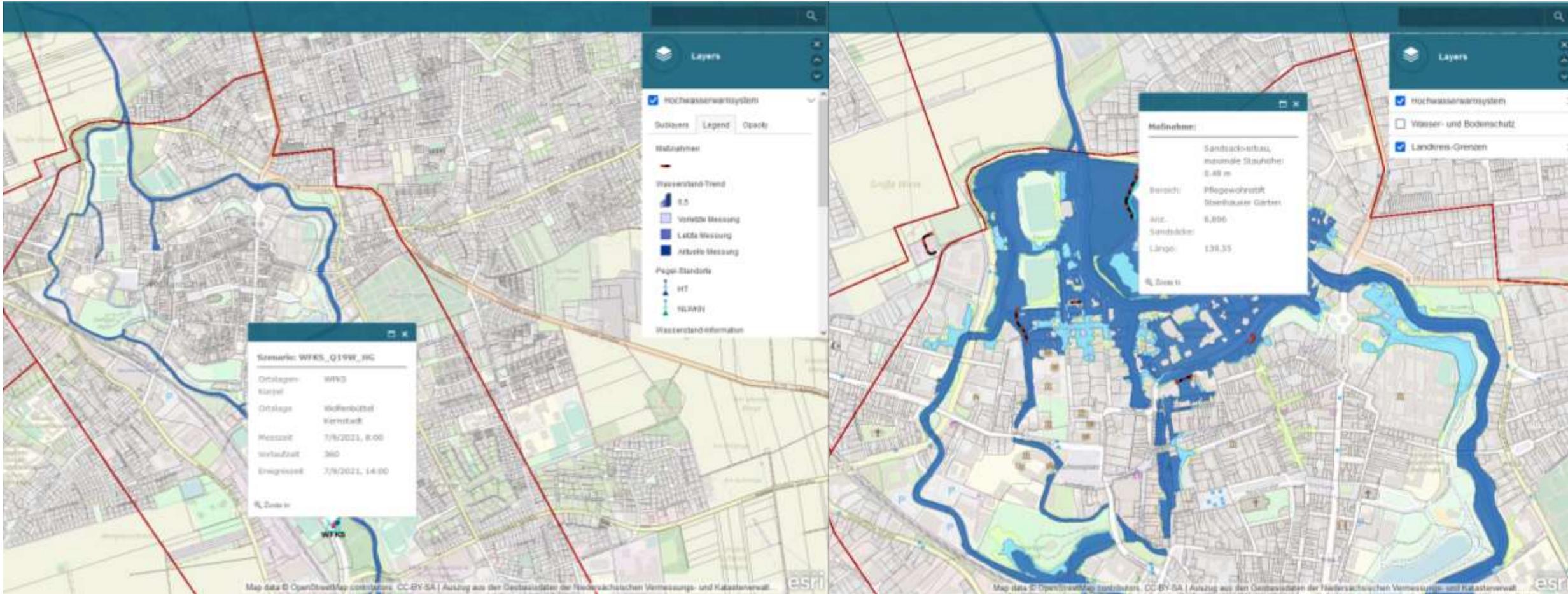
► Weiterentwicklung im Landkreis Wolfenbüttel

► Definition individueller Schwell-/Warnwerte



► Weiterentwicklung im Landkreis Wolfenbüttel

► Online-Kopplung an WebGIS des Landkreises



► Weiterentwicklung im Landkreis Wolfenbüttel

- Ausgabe von Alarmierungen (derzeit noch E-Mail; DIVERA in Vorbereitung)

Warnung

Wolfenbüttel_Kernstadt

Hochwasser-Warnstufe 3

Grenzwert Warnstufe 3: 58 m³/s

Aktueller Messwert: 76,07 m³/s (Samstag, 19. Juni 2021 um 17:30 MESZ)

Erwarteter Eintritt in Ortslage: in ca. 6h:00m

[Zugang zu den Daten](#)

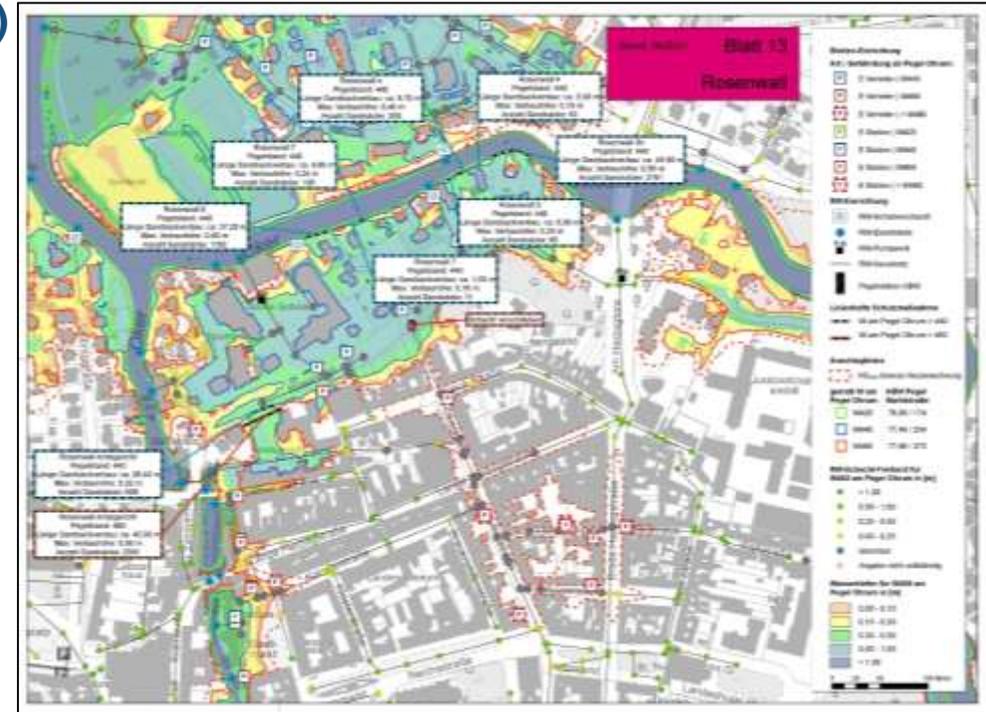
[Copyright © 2020 by HGN Beratungsgesellschaft mbH](#)

- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ **Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan**
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

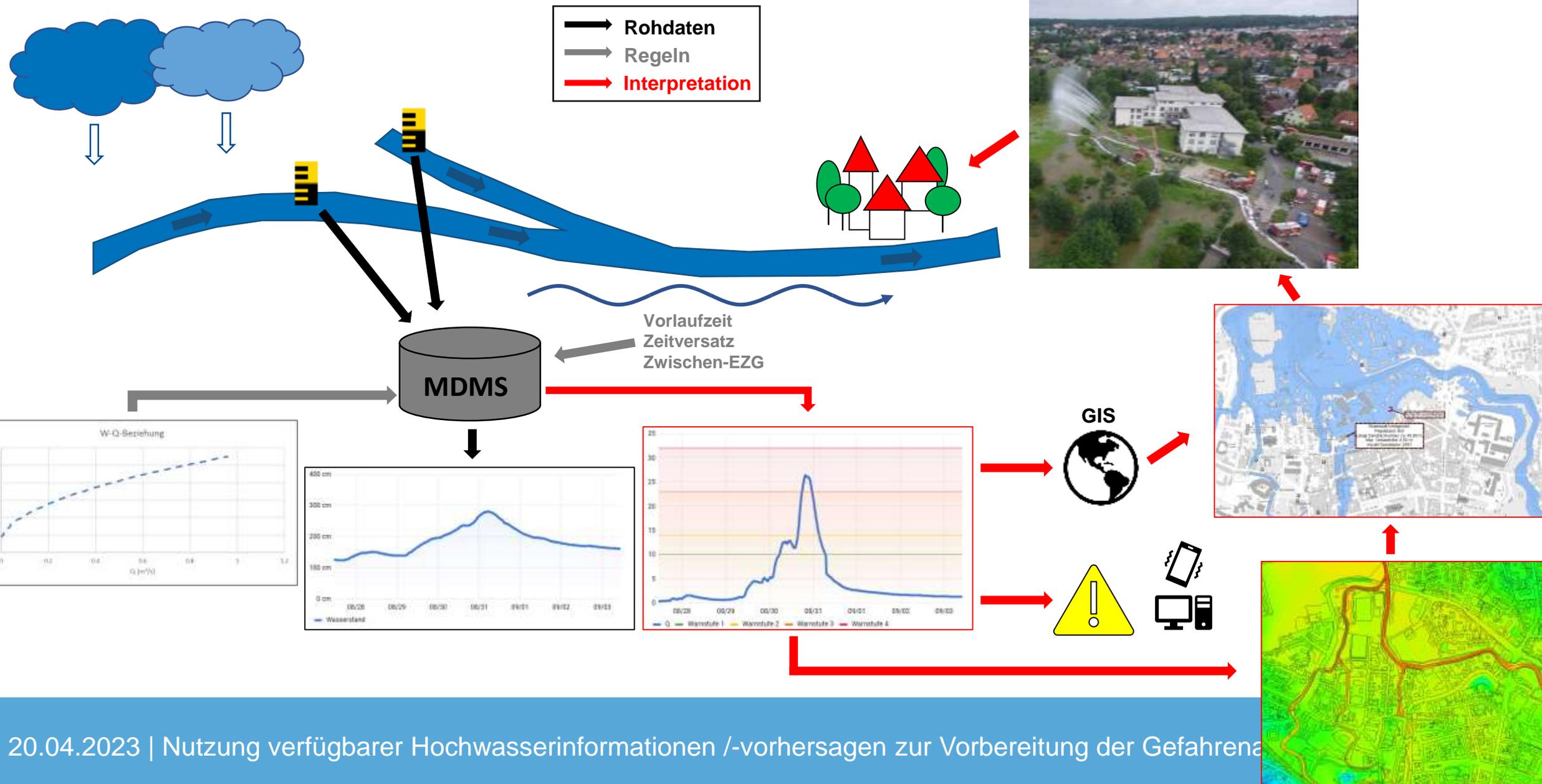
- ▶ **Entscheidend für den Nutzen und die Akzeptanz des Systems ist die Einbindung der Empfänger!**
 - ▶ Finden von gemeinsamen Sprachregelungen
 - ▶ Aufzeigen von individuellen Anpassungsmöglichkeiten
 - ▶ Nutzen der Möglichkeiten von GIS
- ▶ **Dazu Austausch mit KatSStab und Abt. Bevölkerungsschutz beim Landkreis**
 - ▶ U.a. Mitwirkung bei der Katastrophenschutzbedarfsplanung
- ▶ **Auf der Ebene der lokalen Gefahrenabwehr Workshops mit Kommunen**

► Weiterentwicklung in den Kommunen des LK Wolfenbüttel

- Durchführung kommunaler Workshops mit den Kräften des örtlichen Krisenstabs
- Ableitung von operativen Maßnahmen unter Berücksichtigung von Personalkapazitäten, vorhandenem Gerät und Vorlaufzeiten
- Erstellung von szenarienbezogenen Lageplänen
- Abstimmung der Alarmierungen (Inhalt, Empfängerkreis)
- Aufbau bzw. Anpassung des Alarm- und Einsatzplans
- Implementierung in das WebGIS (szenarienbezogen)

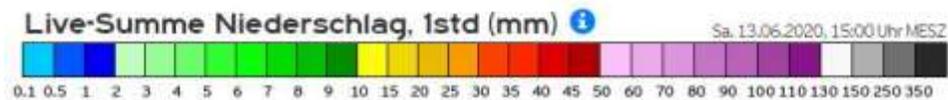


- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ **Zusammenfassung aktueller Stand**
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**



- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

- „Lebendiges System“; stetige Plausibilisierung und Anpassung insbesondere nach Auswertung abgelaufener Ereignisse



Quelle: kachelmannwetter.de

GZ live
+++

Kontakt | goslarsche

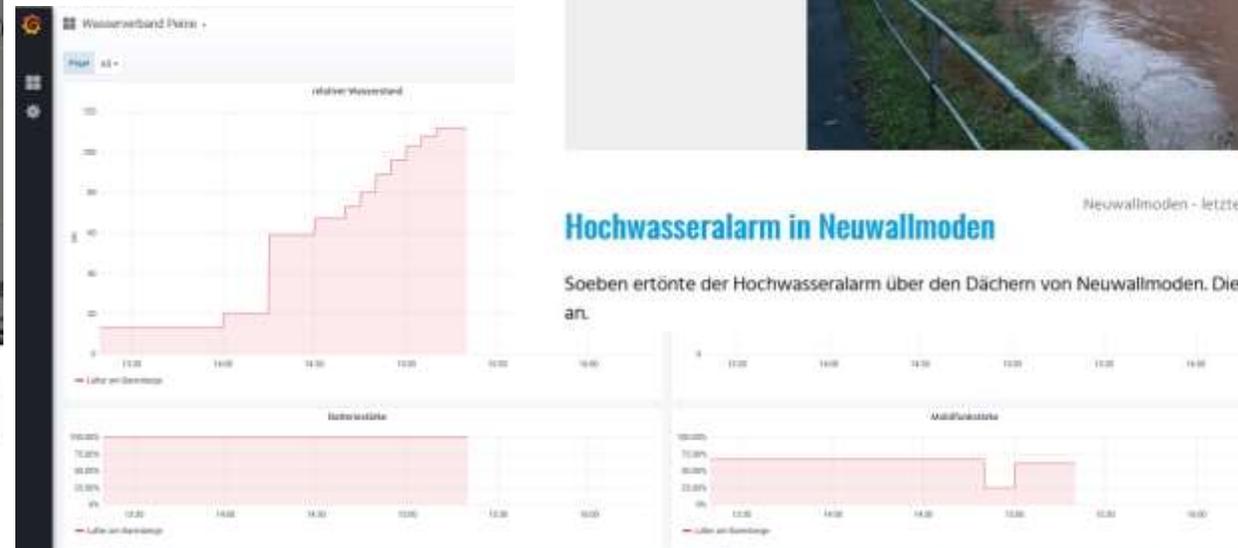
← Zurück zum aktuellsten Post



Hochwasseralarm in Neuwallmoden

Neuwallmoden - letzten Samstag um 15:54 Uhr

Soeben ertönte der Hochwasseralarm über den Dächern von Neuwallmoden. Die Neile steigt stark an.



► Vervollständigung des Systems

- Interpretationen der Hochwasservorhersage des NLWKN (bislang nur Import)
- Einbeziehung weiterer vorhandener Pegel
- Überarbeitung der Interpretationen / Szenarien, u.a. Retentionseffekte bei kleineren Ereignissen
- Anpassung des Alarmmanagers (Unterscheidung nach Messwerten und Prognosewerten; Kopplung DIVERA)

► Vervollständigung der dynamischen Einsatzpläne

- Weitere Workshops mit Kommunen und Katastrophenschutz
- Individuelle Anpassungen der Dashboards und der Alarmierungen
- Konzeption und Begleitung von Stabsrahmenübungen

► Räumliche Erweiterungen

- Schwerpunkt Niedersachsen



- ▶ **Kurzporträt HGN**
- ▶ **Ausgangslage**
- ▶ **Sukzessive Entwicklung eines Hochwasserwarnsystems**
 - ▶ Projektidee im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Entwicklung eines Messdatenmanagementsystems im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum pegelbasierten Warnsystem in den LK Wolfenbüttel und Goslar sowie Stadt Goslar
 - ▶ Einbeziehung von Vorhersagen und Prognosen
 - ▶ Weiterentwicklung zum szenarienbasierten Warnsystem im Landkreis Wolfenbüttel
 - ▶ Weiterentwicklung zum dynamischen Einsatzplan
 - ▶ Zusammenfassung aktueller Stand
- ▶ **Aktuelle Weiterentwicklung des Systems**
- ▶ **Ausblick**

- ▶ **Erweiterung des Systems auf Starkregen**
 - ▶ Marktanalyse Now-Cast-Systeme
 - ▶ Einbindung in das Warnsystem
 - ▶ Zusätzlich Einbindung vorhandener Niederschlagsstationen Dritter
 - ▶ Interpretation der Daten (Reaktionsverhalten kleiner Einzugsgebiete)
 - ▶ Qualitative Bewertung der Überflutungsgefährdung in den Ortslagen (Ampelsystem)
 - ▶ Warnungen
 - ▶ Workshops / Ableitung operativer Maßnahmen
- ▶ **Erarbeitung einer cloudbasierten Komplettanwendung**
 - ▶ Implementierung aller bisherigen Komponenten sowie eigenes WebGIS (OpenSource)
 - ▶ Zusatzinformationen für jeweilige Zielgruppen
 - ▶ allgemeine Vorsorgeinformation, Lageberichte etc.



VIELEN DANK!

HGN Beratungsgesellschaft mbH
Celler Straße 66
38114 Braunschweig
0531 - 250 40 203
braunschweig@hgn-beratung.de
www.hgn-beratung.de