



Rückblick auf mittlerweile rd. 12 Jahre HWVZ und Aufnahme der Vorhersage an Ober- und Mittelweser

Marlena Heunecke

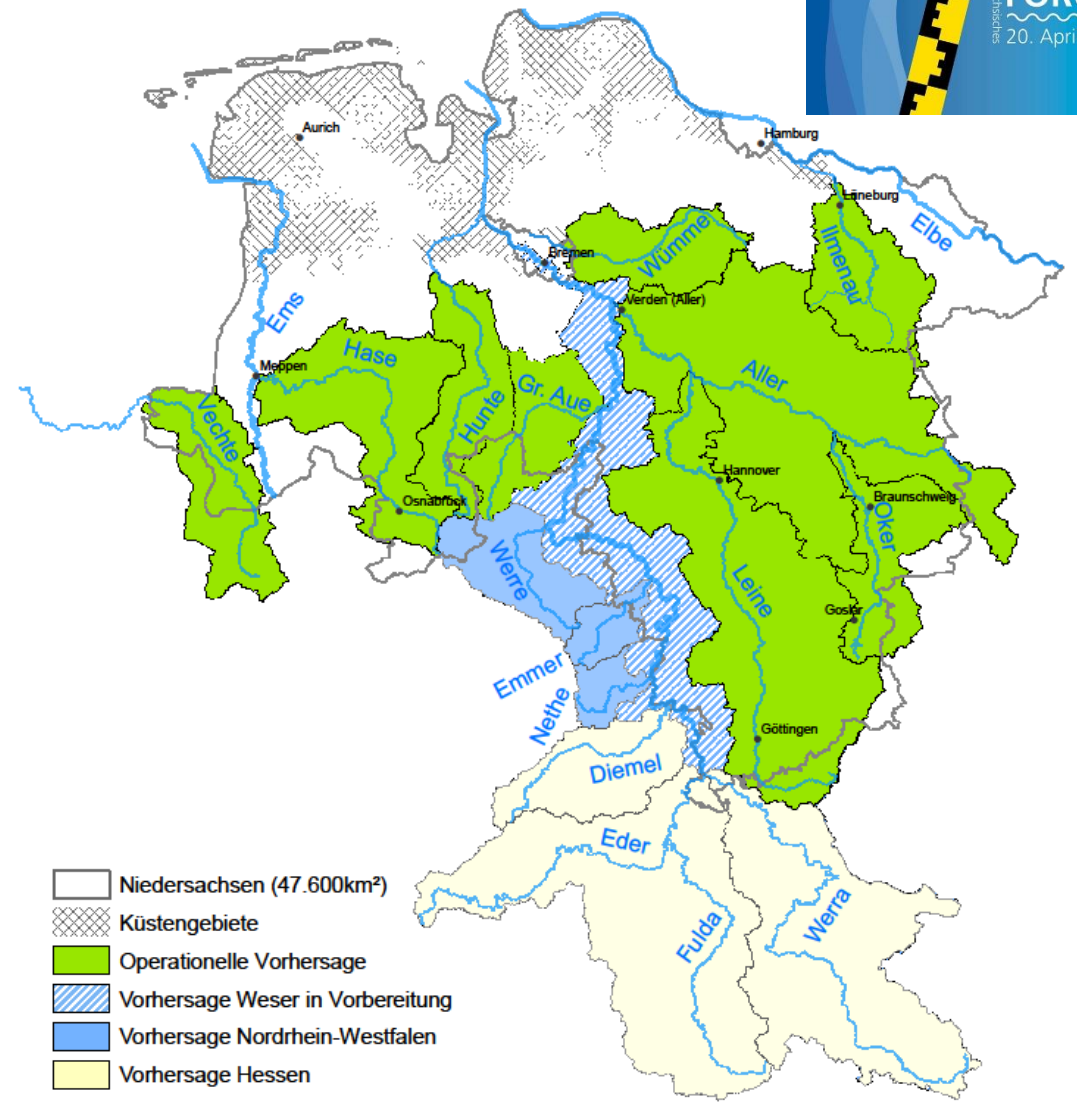
Hochwasservorhersagezentrale, Klimafolgen, Fachdatenmanagement



Rückblick auf mittlerweile rd. 12 Jahre HWVZ

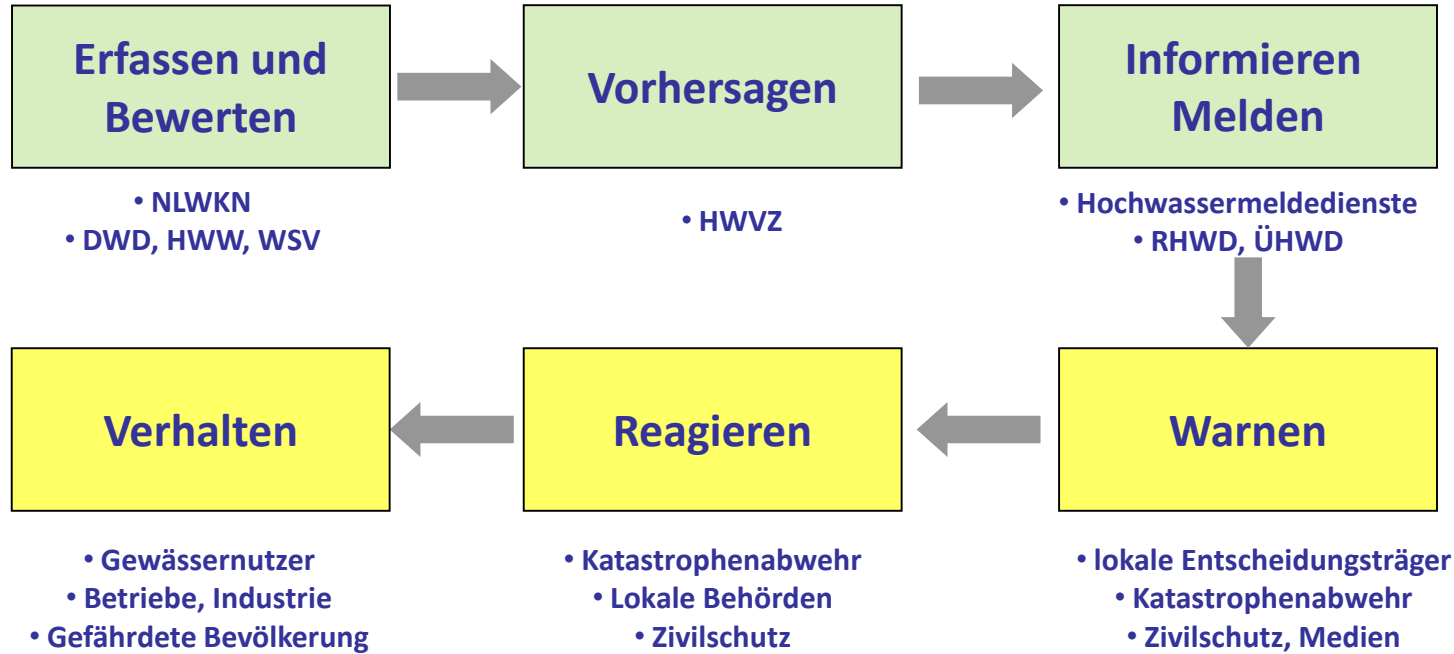


- 2009** Gründung HWVZ in NI
- 2011** Operationeller Vorhersagebetrieb Aller, Leine und Oker
Operationeller Vorhersagebetrieb Hase, Hunte, Wümme
- 2013** Hochwasserereignis Niedersachsen
- 2016** Operationeller Vorhersagebetrieb Vechte und Ilmenau
- 2017** Operationeller Vorhersagebetrieb Große Aue
Hochwasserereignis Niedersachsen
- 2021** Hochwasserereignis NW und RLP
- 2023** Ober- und Mittelweser





Vorhersagen erstellen und richtig informieren



Gliederung

- Erfassen und Bewerten
- Vorhersagen
- Informieren und Melden
- Vorhersagen an der Weser
- Fazit und Ausblick

Eingangsdaten in hydrologische Modelle

ICON-D2 (ehem. COSMO-D2)

räuml. Auflösung: 2,2 km

Vorhersagedauer: 48 h (27 h)

Aktualisierung: alle 3 h

ICON-EU

räuml. Auflösung: 6,5 km

Vorhersagedauer: 78 h

Aktualisierung: alle 6 h

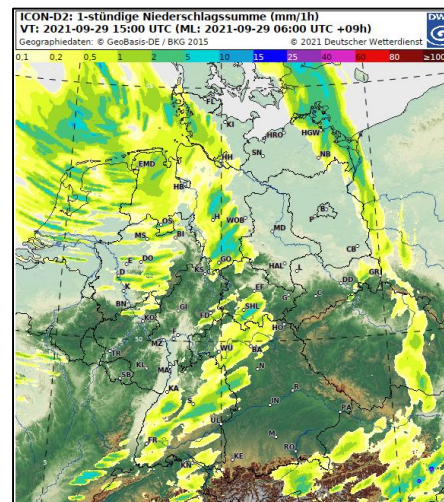
ICON

räuml. Auflösung: 13 km

Vorhersagedauer: 7,5 T

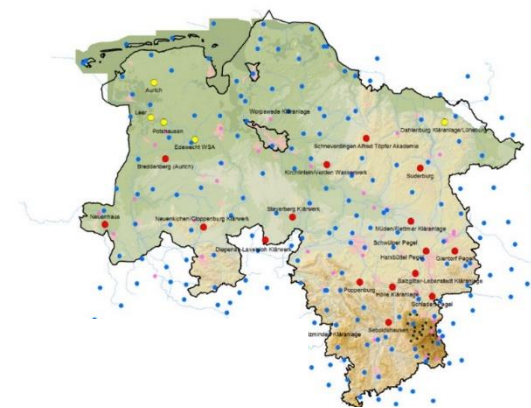
Aktualisierung: alle 6 h

Niederschlagsvorhersage

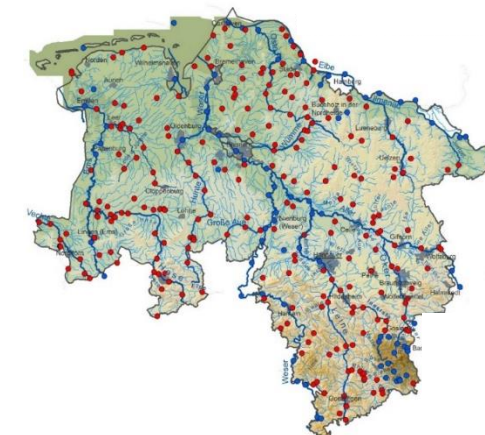


Visualisierung ICON-D2 im WaWis (DWD)

Meteorologische Messdaten



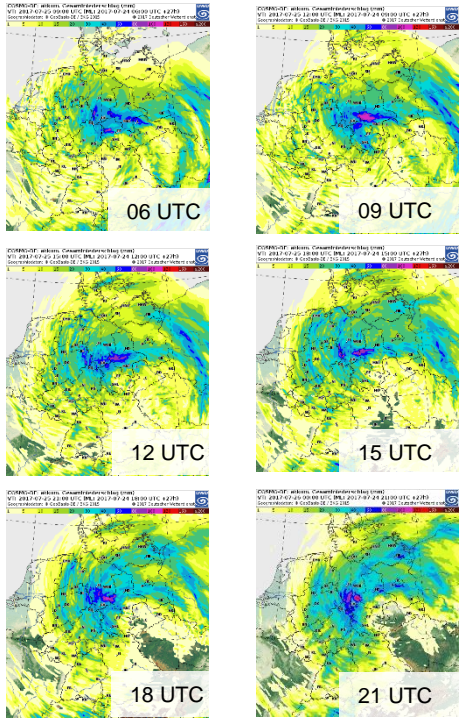
Hydrologische Messdaten



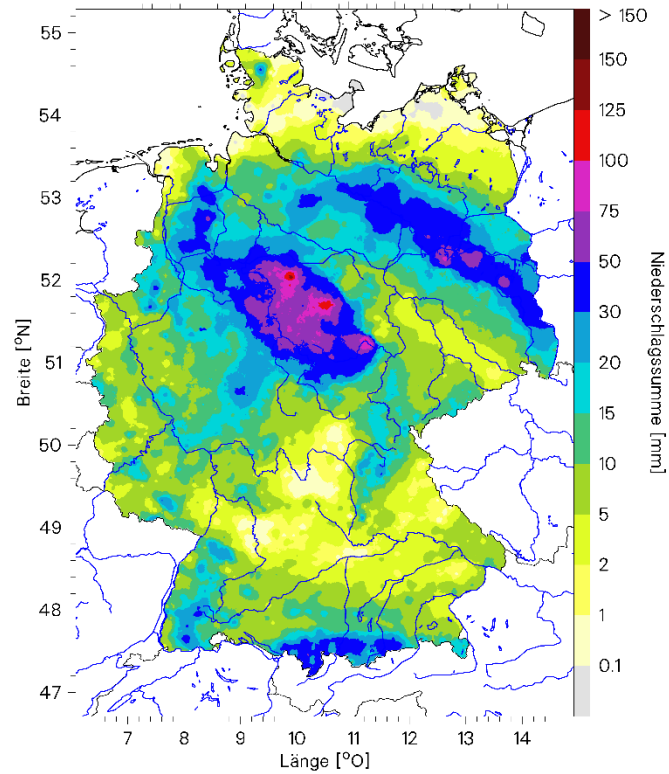
Darstellung meteorologisches (links) und hydrologisches (rechts) Messnetz (NLWKN)



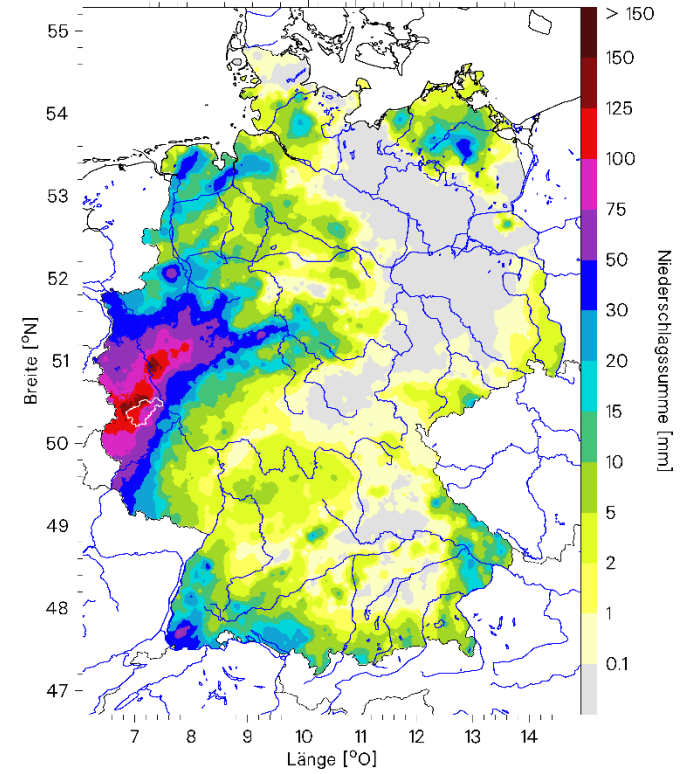
Vergleich der Ereignisse 2017 und 2021



COSMO-D2 am 24.07.2017
(DWD)



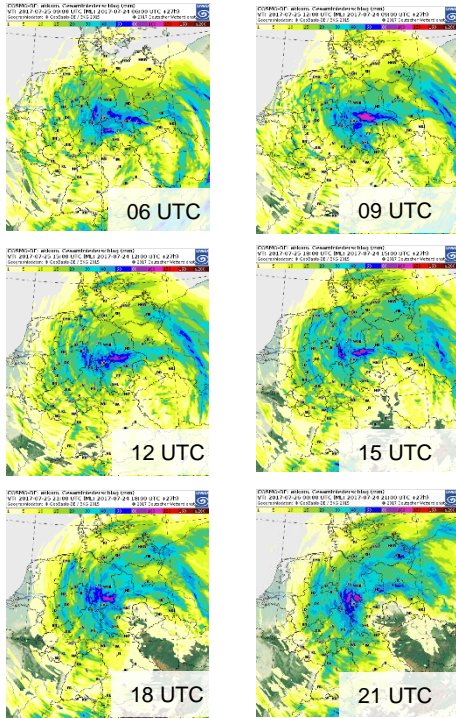
Niederschlagssumme in 24 h am 24.07.2017
(HYRAS, DWD)



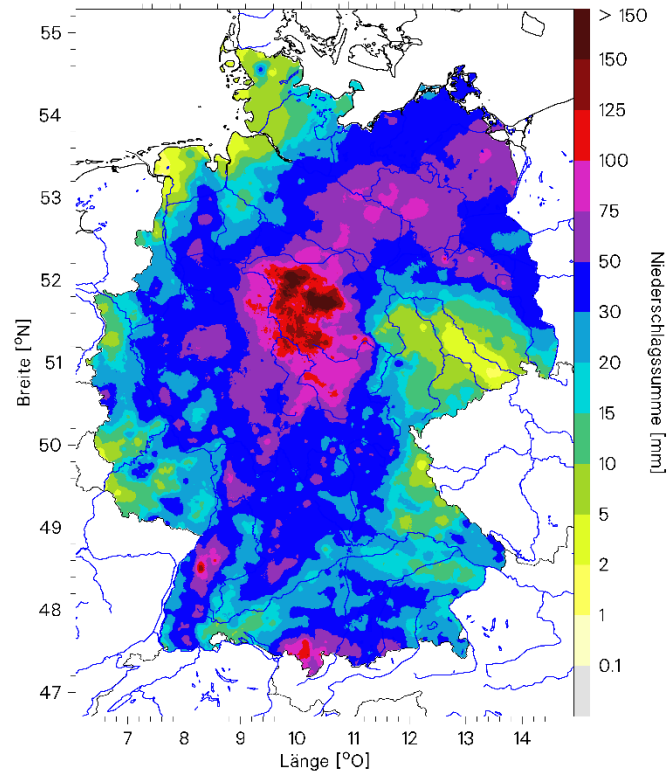
Niederschlagssumme in 24 h am 14.07.2021
(HYRAS, DWD)



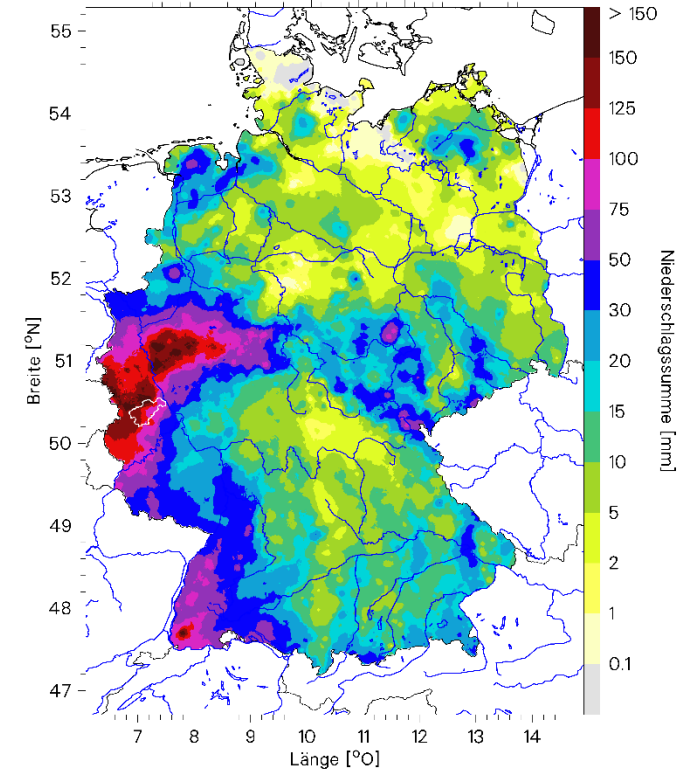
Vergleich der Ereignisse 2017 und 2021



COSMO-D2 am 24.07.2017
(DWD)

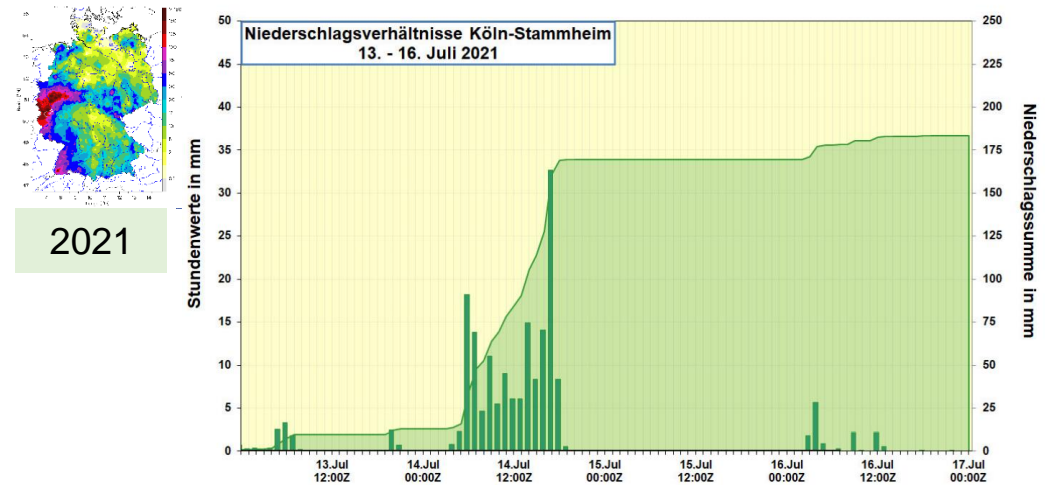
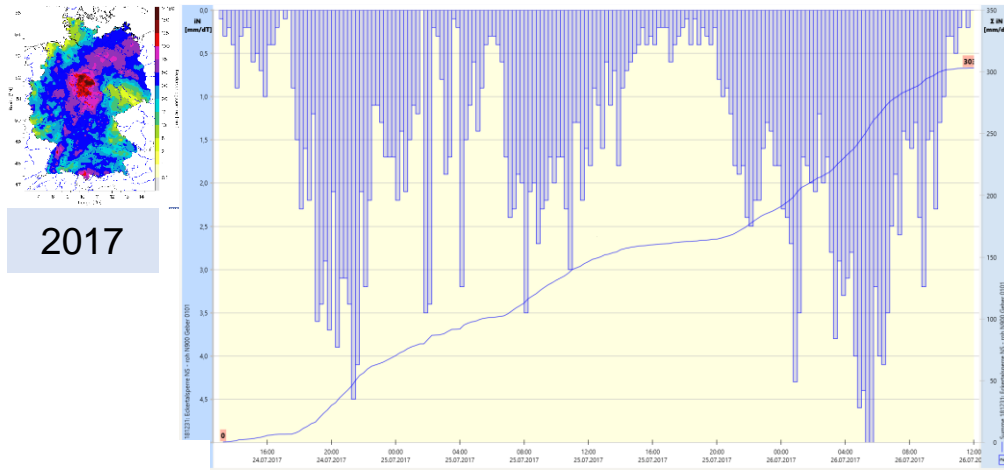


Niederschlagssumme in 72 h am 24.-25.07.2017
(HYRAS, DWD)



Niederschlagssumme in 72 h am 12.-14.07.2021
(HYRAS, DWD)

Vergleich der Ereignisse 2017 und 2021



		Niederschlagssumme [mm] 26.07.			
		BL	6 h	12 h	48 h
Eckertalsperre	NI		69,1	127	304
Wiederkehrintervall [a]			> 30	> 100	> 100

		Niederschlagssumme [mm] 14.07.			
		BL	6 h	12 h	48 h
Köln-Stammheim	NW		84,6	144,6	165
Wiederkehrintervall [a]			> 100	> 100	> 100

Wasserrückhalt durch Bauwerke 2017

Hochwasserrückhaltebecken Salzderhelden im Landkreis Northeim 2017

- Schutz weiter Abschnitte der Mittleren und Unteren Leine
Max. Beckenzufluss: 250 m³/s, Beckenabgabe: 70 m³/s
→ Reduzierung um 180 m³/s, Wasserrückhalt von 24 Millionen m³

Talsperren

- Innerste-, Grane, Oker-, Ecker-, Oder- und Sösetalsperre (Westharz) zuvor mit durchschnittlich 49 % Füllungsgrad noch auf bis dahin historischem Rekordtief
→ Wasserrückhalt von 41,5 Millionen m³



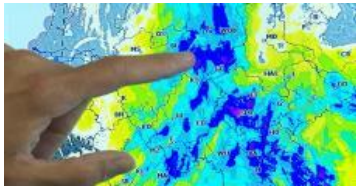
Hochwasserrückhaltebecken Salzderhelden Juli 2017

Ausmaß des Ereignisses von **weiteren Faktoren** abhängig, insb. Topografie und Bodenvorfeuchten.
Länge der Vorwarnzeiten beeinflusst die Effektivität der Katastrophenabwehr.



Vorhersage

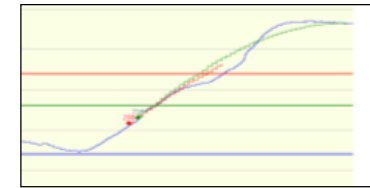
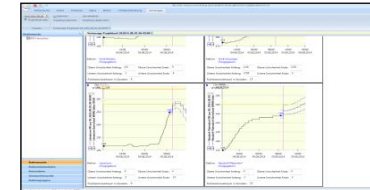
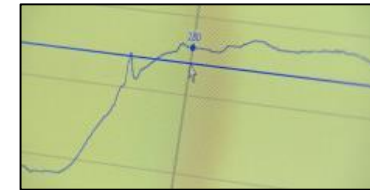
Erfassen und Bewerten



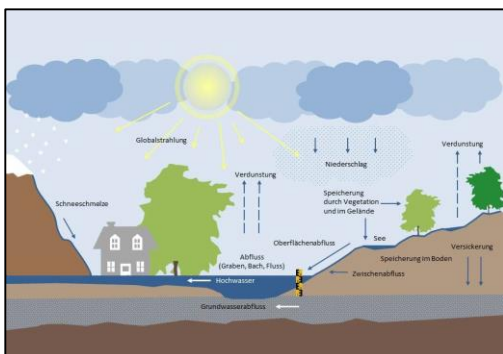
Aufbereitung / Prüfung

- Datenmanagement
- Qualitätsprüfung, Plausibilisierung
- Wasserstand-/Abflussbeziehungen
 - Abflussmessungen
 - hydraul. Modellberechnung

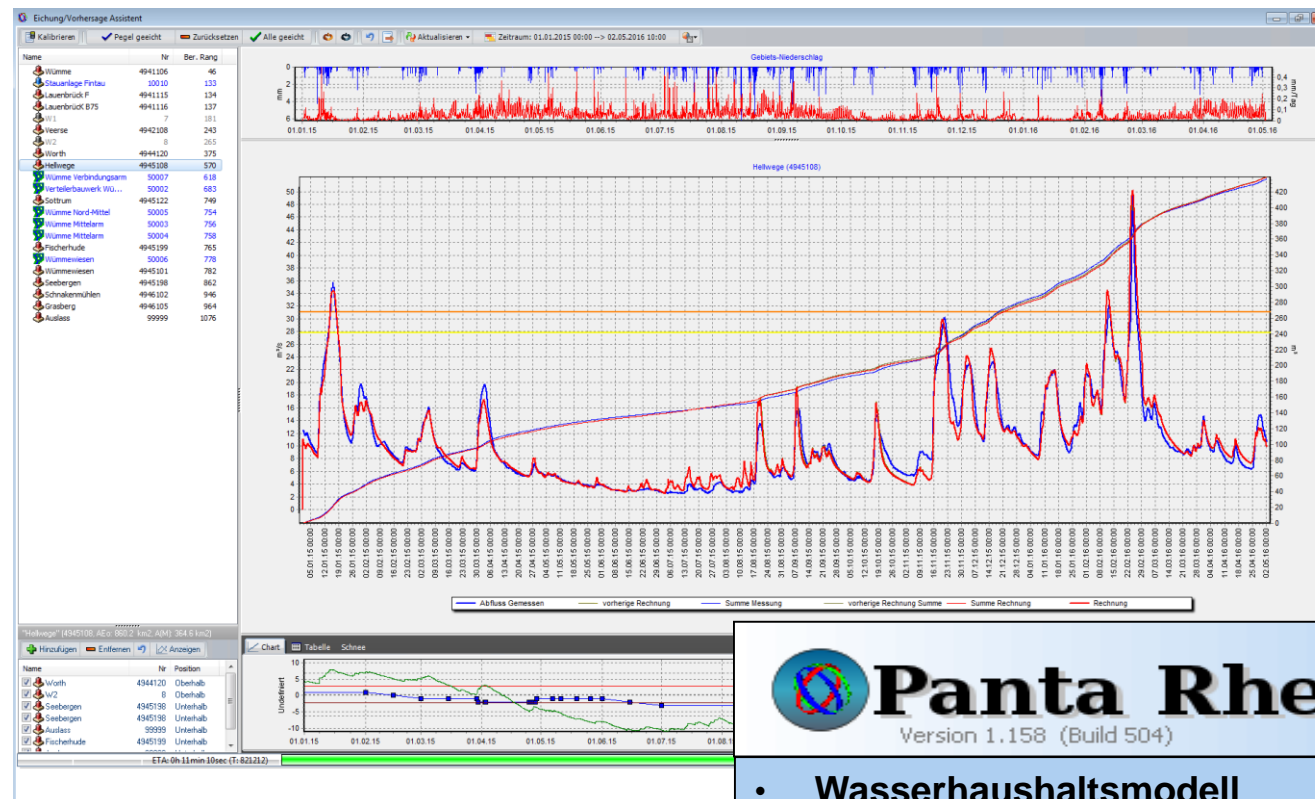
Vorhersage



Vorhersage – Panta Rhei



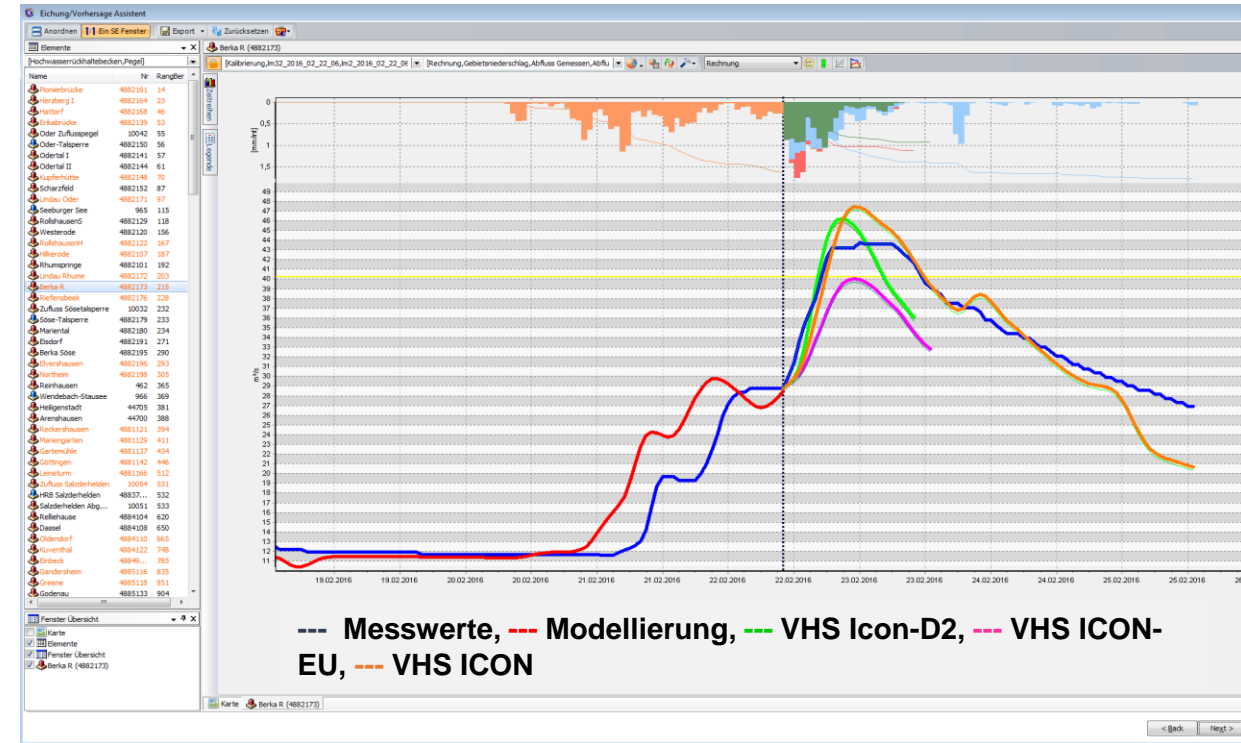
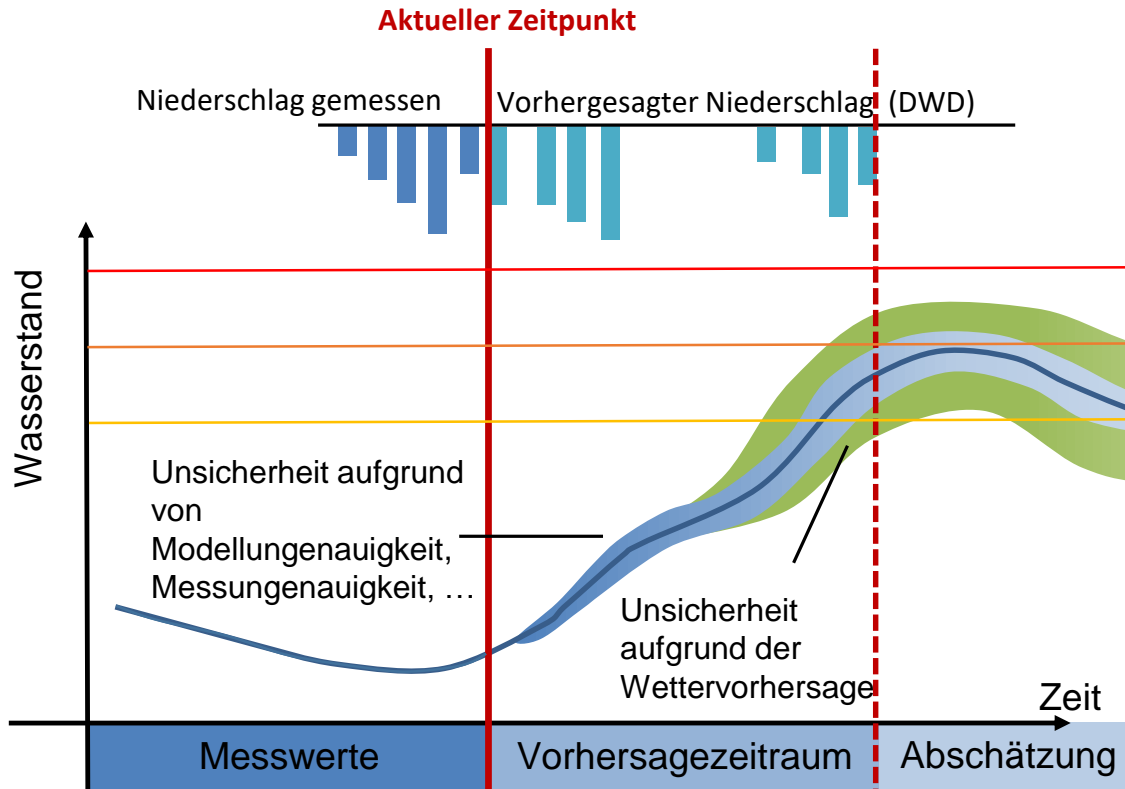
Darstellung des Wasserkreislaufes (NLWKN)



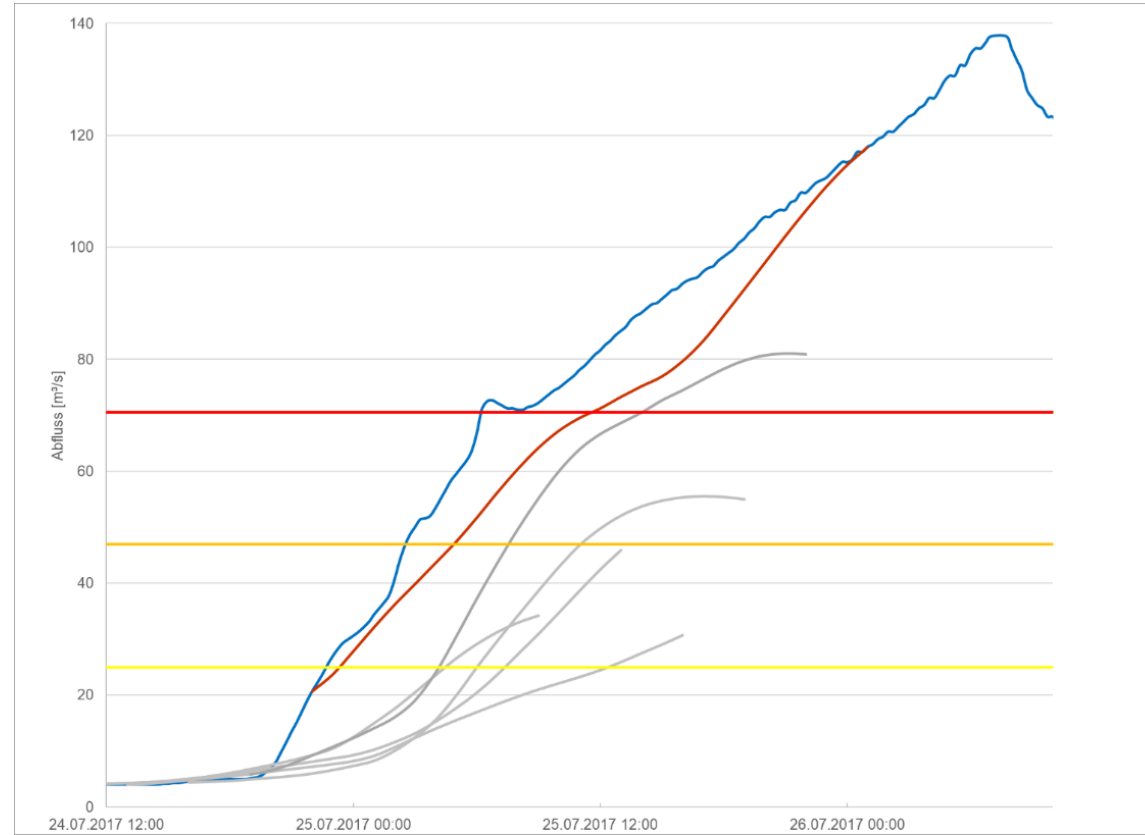
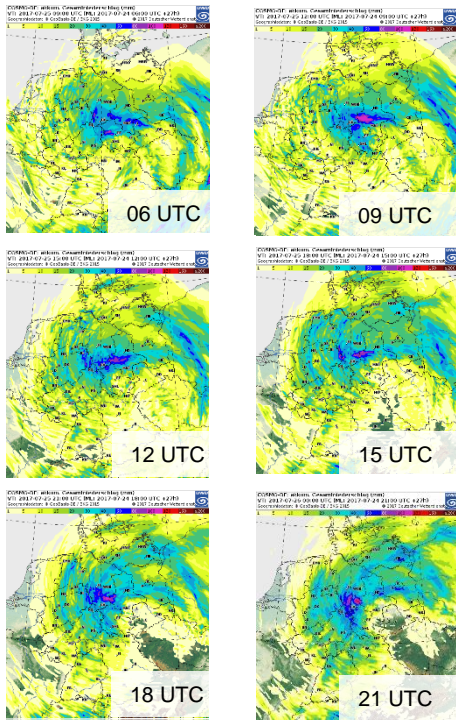
Panta Rhei
Version 1.158 (Build 504)

- Wasserhaushaltsmodell
- Kontinuierliche Modellierung der relevanten Prozesse des hydrologischen Wasserkreislaufes

Vorhersage – Panta Rhei



Vorhersage – Hochwasser 2017



COSMO-D2 am 24.07.2017 (DWD)

Abfluss-Vorhersage aus Panta Rhei basierend auf COSMO-D2 Wettervorhersage am Pegel Heinde, Juli 2017

Vorhersage – Ober- und Mittelweser



2014

LAWA-Handlungsempfehlungen

zur weiteren Verbesserung von Grundlagen und Qualität der Hochwasservorhersage an den deutschen Binnengewässern

→ Hochwasservorhersage auch für Weser sinnvoll

2018

Konzept zur Entwicklung einer operationellen Hochwasservorhersage an der Weser der FGG Weser

2019

Ausschreibung des hydrodynamischen Weser-Modells (BfG)

2020

Ausschreibung FEWS (NLWKN)

2022

Verwaltungsvereinbarung

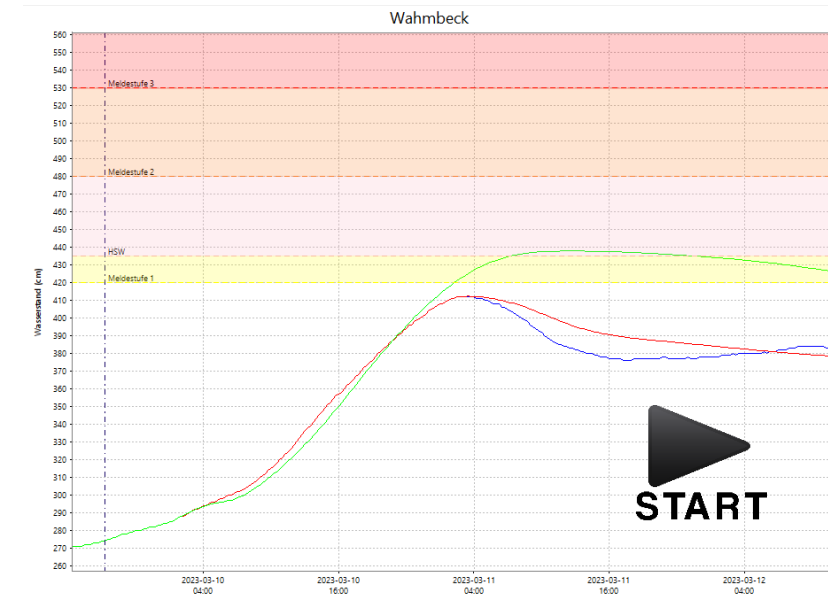
Übergabe des hydrodynamischen Weser-Modells

2023

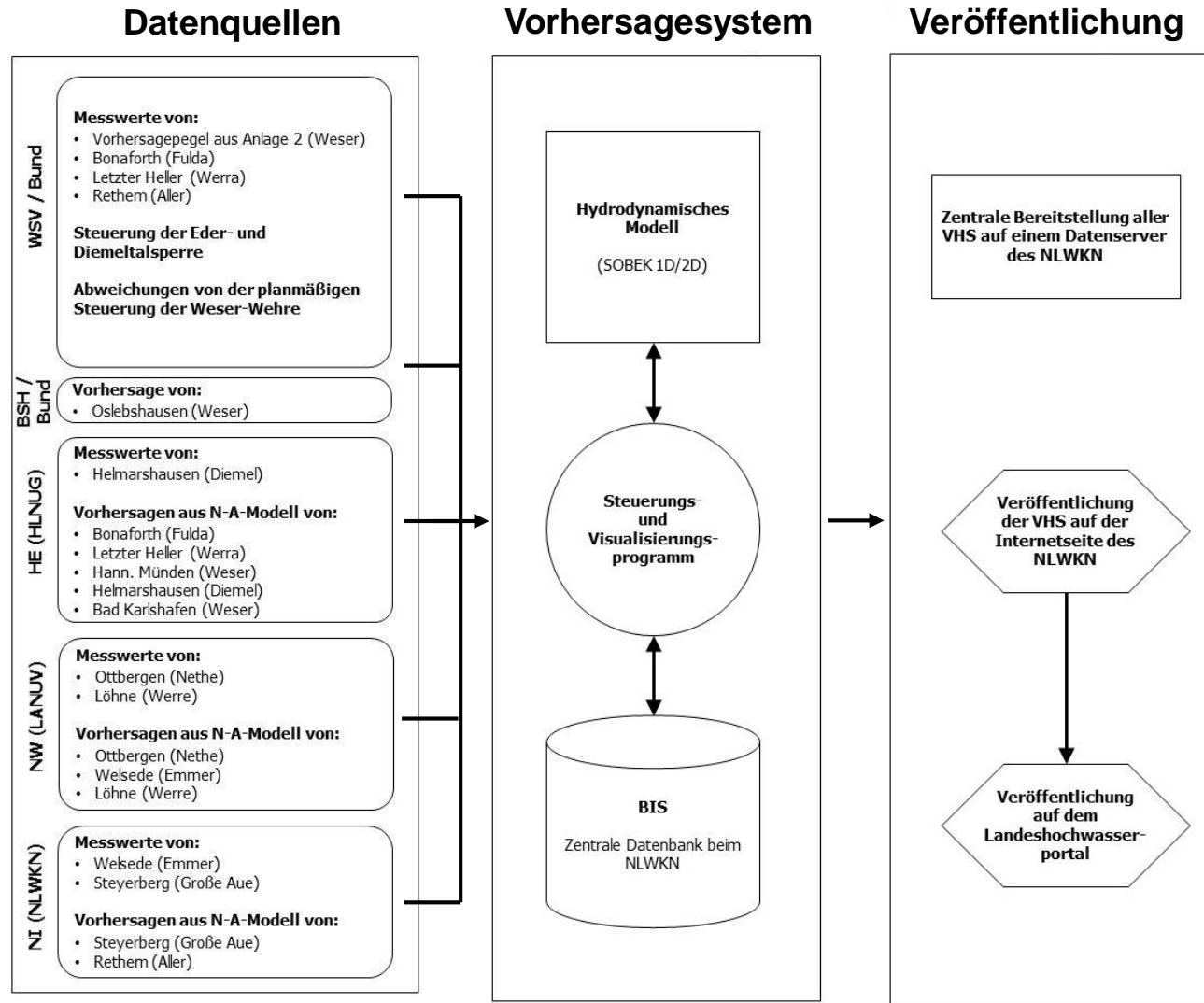
Abnahme FEWS

Testbetrieb der Hochwasservorhersage aufgenommen

Operationeller Betrieb der Hochwasservorhersage



Vorhersage – Ober- und Mittelweser

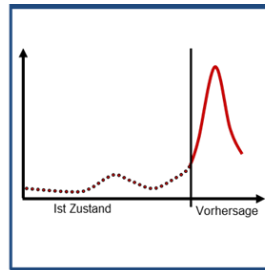




Informieren und Melden

Vorhersage

The 'Vorhersage' section contains three panels. The top panel is a map of a river network with a blue line and a red dot. The middle panel is a software interface with multiple data plots and a legend. The bottom panel is a graph showing a rising trend line with a red dot indicating a specific point of interest.

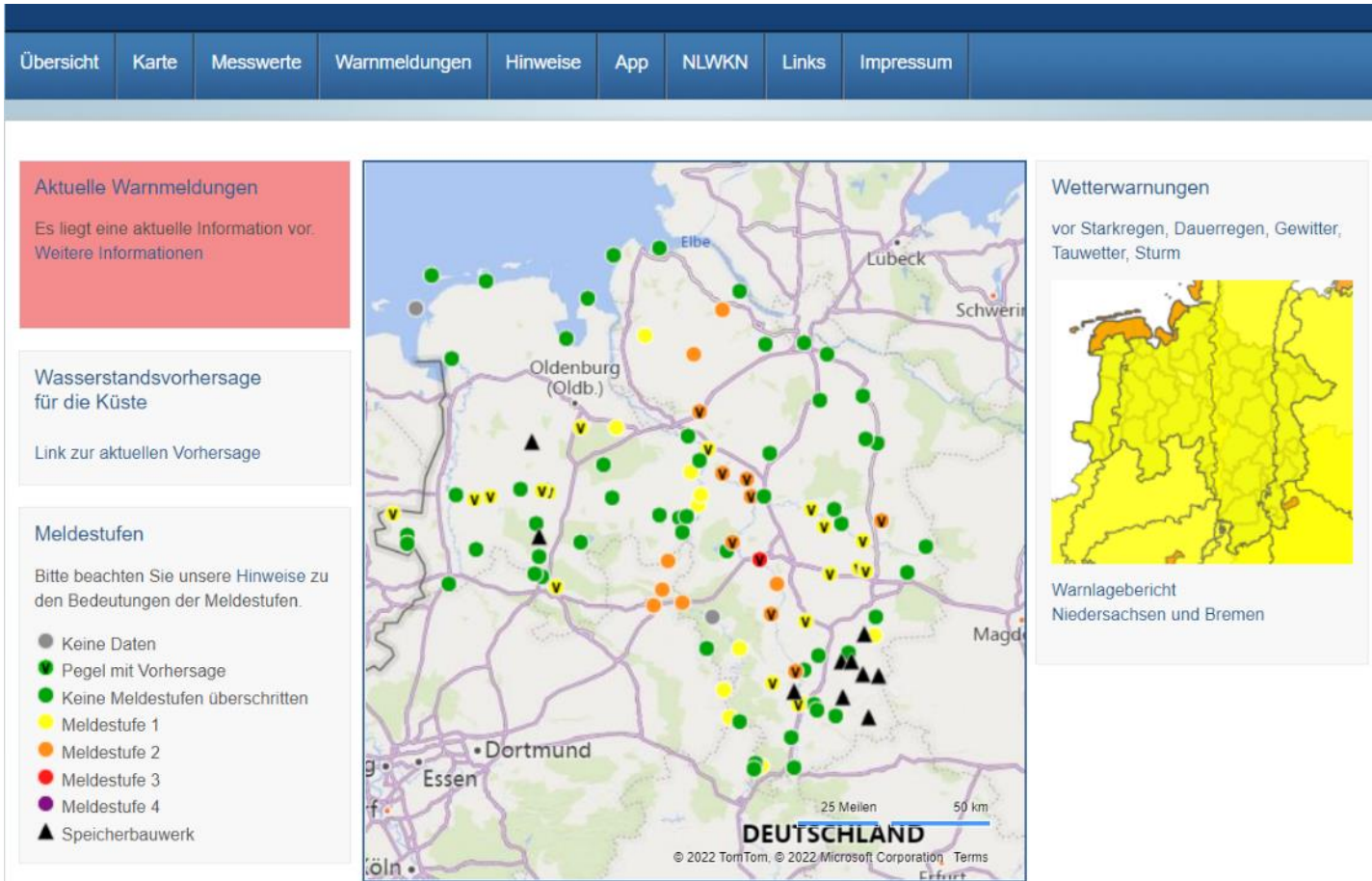


Informieren und Melden

The 'Informieren und Melden' section contains three panels. The top panel is a software interface with a map and data. The middle panel is a graph showing a rising trend line with a red dot. The bottom panel is a software interface with a map and data.

Informieren und Melden

Pegel online des NLWKN www.pegelonline.nlwkn.niedersachsen.de



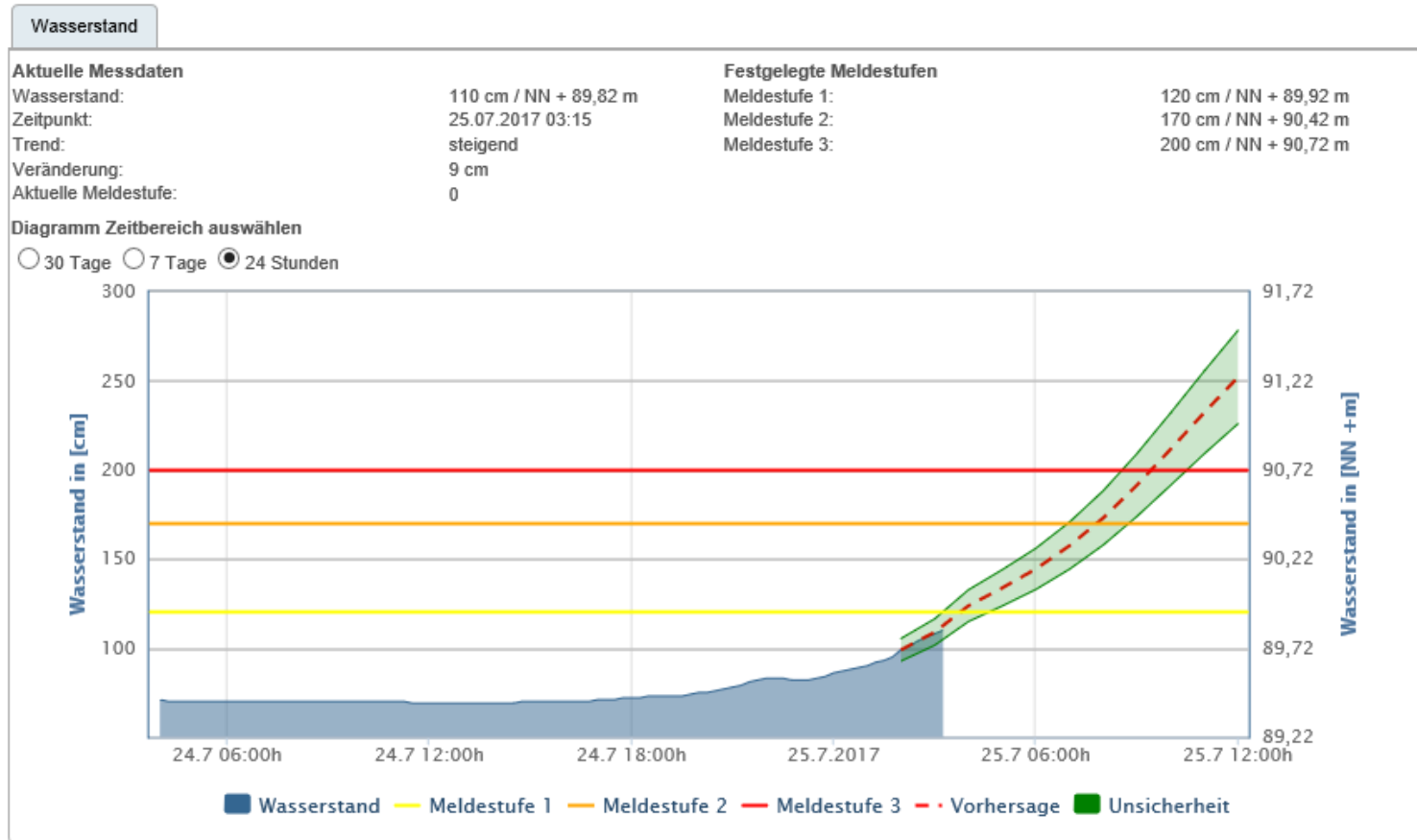
The screenshot shows the website's navigation bar with tabs: Übersicht, Karte, Messwerte, Warnmeldungen, Hinweise, App, NLWKN, Links, Impressum. The main content area includes:

- Aktuelle Warnmeldungen:** A red box stating "Es liegt eine aktuelle Information vor. Weitere Informationen".
- Wasserstandsvorhersage für die Küste:** A white box with a link "Link zur aktuellen Vorhersage".
- Meldestufen:** A white box with instructions and a legend:
 - Keine Daten (grey circle)
 - Pegel mit Vorhersage (green circle)
 - Keine Meldestufen überschritten (green circle)
 - Meldestufe 1 (yellow circle)
 - Meldestufe 2 (orange circle)
 - Meldestufe 3 (red circle)
 - Meldestufe 4 (purple circle)
 - Speicherbauwerk (black triangle)
- Map:** A map of the Elbe river basin in Germany, showing various gauge stations marked with colored circles and triangles. Labels include "Elbe", "Lübeck", "Schwerin", "Oldenburg (Oldb.)", "Dortmund", "Essen", "Magd.", and "DEUTSCHLAND".
- Wetterwarnungen:** A white box with text "vor Starkregen, Dauerregen, Gewitter, Tauwetter, Sturm" and a yellow weather warning map of the region.
- Warnlagebericht:** A white box with text "Niedersachsen und Bremen".

- Aktuelle Pegeldaten (W)
- Übersicht Hochwassersituation
- **Vorhersagen**
- Wetterwarnungen
- Lageberichte der HWVZ und Sturmflutwarndienst

Pegelonline während des Sturmtiefs am 22.02.2022

Pegel online des NLWKN www.pegelonline.nlwkn.niedersachsen.de



Vorhersage am Pegel Schladen (Oker), Juli 2017

- Aktuelle Pegeldaten (W)
- Übersicht Hochwassersituation
- **Vorhersagen**
- Wetterwarnungen
- Lageberichte der HWVZ und Sturmflutwarndienst

Pegel online des NLWKN www.pegelonline.nlwkn.niedersachsen.de



The screenshot shows a webpage header with the NLWKN logo and contact information, the state of Niedersachsen logo, and the name of the Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. A central box contains the title of the flood warning. Below are sections for weather development and discharge development.

Niedersachsen
Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Hochwasservorhersagezentrale (HWVZ)

NLWKN
NLWKN - Betriebsstelle Hannover - Hildesheim
An der Scharlücke 39, 31135 Hildesheim

Bearbeitet von: Marlena Heunecke
E-Mail: HWVZ@nlwkn.niedersachsen.de

**Hochwasservorabinformation der HWVZ vom 13.07.2021 17:30 Uhr
für das niedersächsische Binnenland**

Wetterlage und Wetterentwicklung
In der Nacht zum Mittwoch zieht von Süden her ein Regengebiet mit teils unwetterartigen Gewittern auf, das insbesondere im Harzvorland zu heftigen Starkregenereignissen führen kann. Regional können Niederschlagssummen mit 25 mm/h auftreten, im Göttinger Raum und im Harzumfeld sind bis zu 40 mm in kurzer Zeit möglich (Quelle: DWD).

Abflusslage
Aufgrund der vorhergesagten Wetterentwicklung sind Überschreitungen der Meldestufen und lokale Überschwemmungen in den frühen Morgenstunden zu Mittwoch wahrscheinlich. Betroffen sind vor allem die Oberläufe der Einzugsgebiete Leine und Oker sowie deren Zuläufe. Mit einem Einstau des Hochwasserrückhaltebeckens in Salzderhelden ist zu rechnen.
Zum aktuellen Zeitpunkt kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Meldestufe M3 an Pegeln mit kleinen Einzugsgebieten (z. B. Groß Rhüden) überschritten wird.
Die genaue Lage und Intensität von Starkniederschlägen sind nicht zuverlässig vorhersagbar. Die Hochwasservorhersagen sind daher bei solchen Wetterlagen mit zusätzlichen Unsicherheiten behaftet.
Bitte beachten Sie die aktuellen Wetterwarnungen des DWD.

Vorabinformation /
Lagebericht bei HW

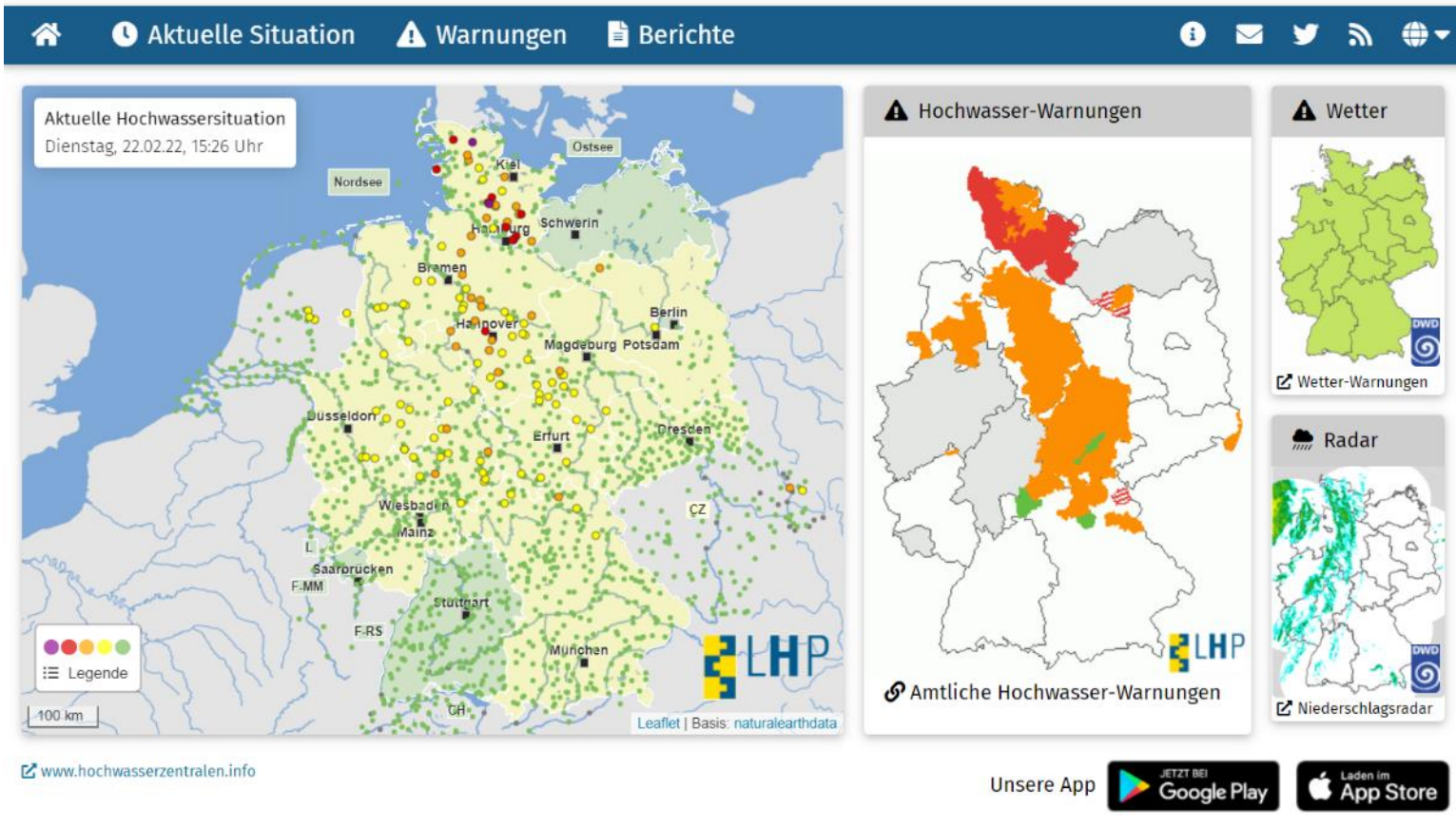
Wetterentwicklung

Abflussentwicklung

- Aktuelle Pegeldaten (W)
- Übersicht Hochwassersituation
- Vorhersagen
- Wetterwarnungen
- **Lageberichte der HWVZ und Sturmflutwarndienst**

Informieren und Melden

Länderübergreifendes Hochwasserportal www.hochwasserzentralen.de



- gemeinsame Initiative der deutschen Bundesländer
- Übersicht der Hochwassersituation in Deutschland
- Regionsspezifische Warnung (auch über Apps)

Landeshochwasserportal während des Sturmtiefs am 22.02.2022

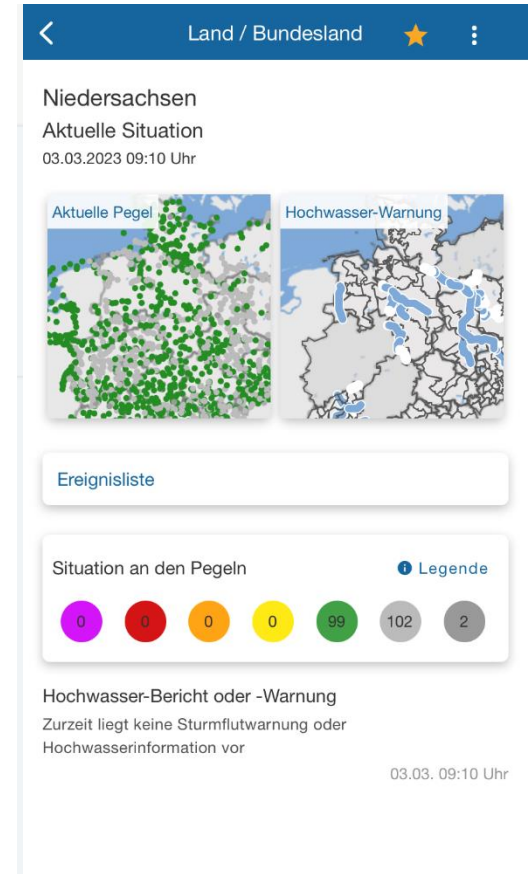
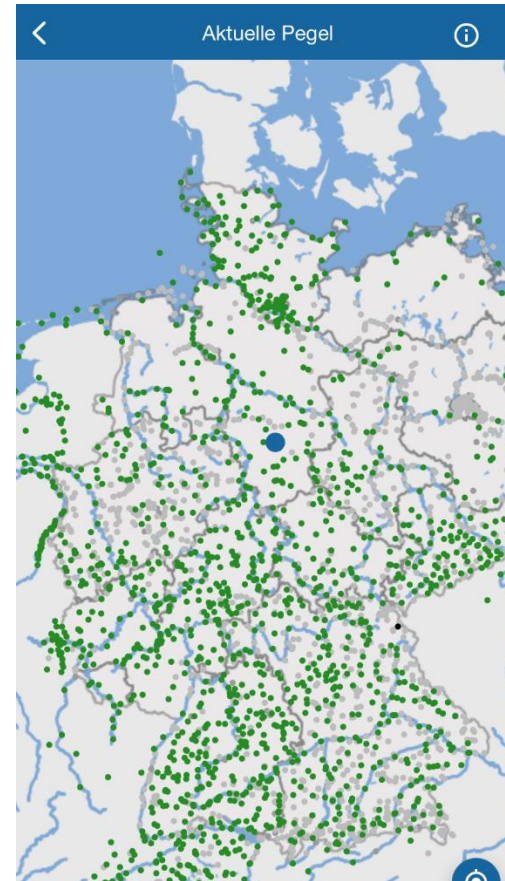


Informieren und Melden - Apps



Meine Pegel

- Abruf aller Wasserstände (Tidepegel und Binnenpegel)
- Automatische Benachrichtigung bei Überschreiten von Schwellenwerten sowie bei Vorliegen neuer Hochwasserlageberichte



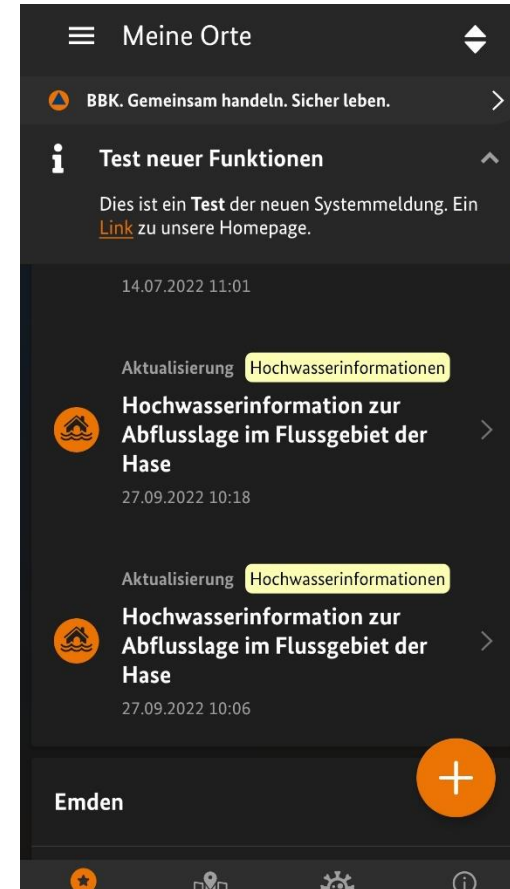


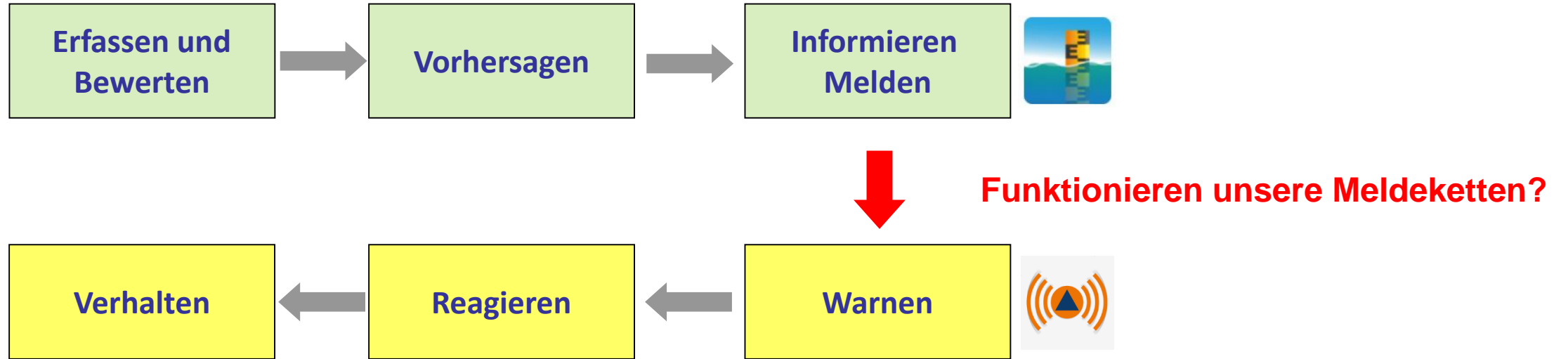
Informieren und Melden - Apps



NINA u.a.

- Warnung aus LHP, ab Q 2/2023 regionsspezifische Warnung aus LHP
- Weitere Warn-Apps wie Katwarn warnen auch vor Hochwasser





- Aufnahme weiterer Gebiete für den operationellen Vorhersagebetrieb (Weser, ggf. Ems)
- Hochwasserkommunikation - Weitere Verbesserung der Informationswege, ggf. Einführung einer 4. Meldestufe
- Überarbeitung des Meldewesens / enger Austausch mit Kommunen im Katastrophenfall wichtig



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**