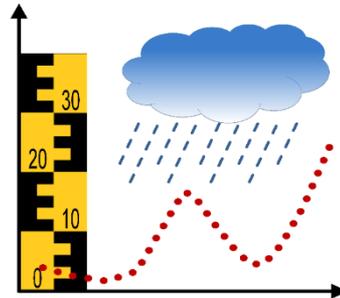


Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017



Markus Anhalt, Sebastian Meyer
NLWKN BSt. Hannover-Hildesheim, Hochwasservorhersagezentrale (HWVZ)

Britta Schmitt, Saskia Bindick
NLWKN Bst. Süd, Oberirdische Gewässer

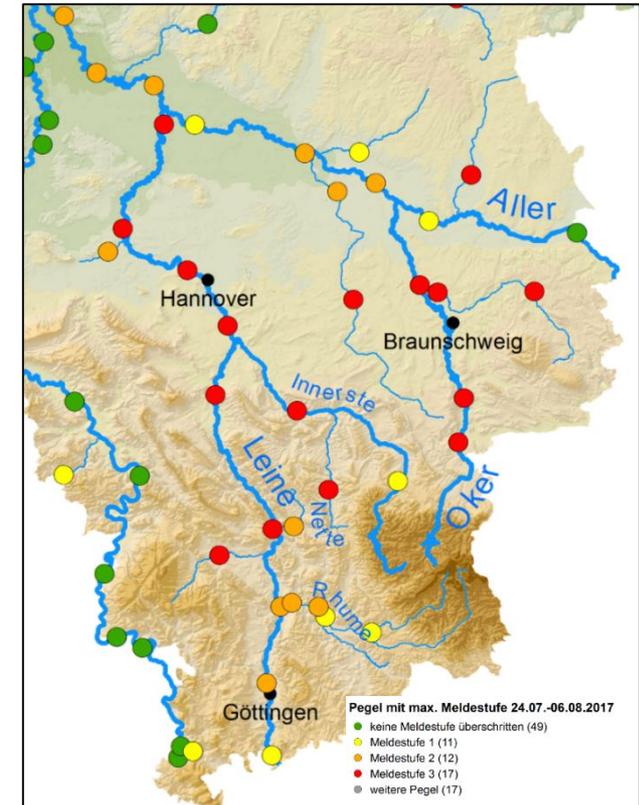
07. Mai 2018 MU

Gliederung

I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers
2. Meteorologische Ausgangssituation
3. Hochwasserverlauf
4. Hochwasserinformationen des NLWKN
 - Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)
 - Hochwassermelddienste
 - Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)
5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren



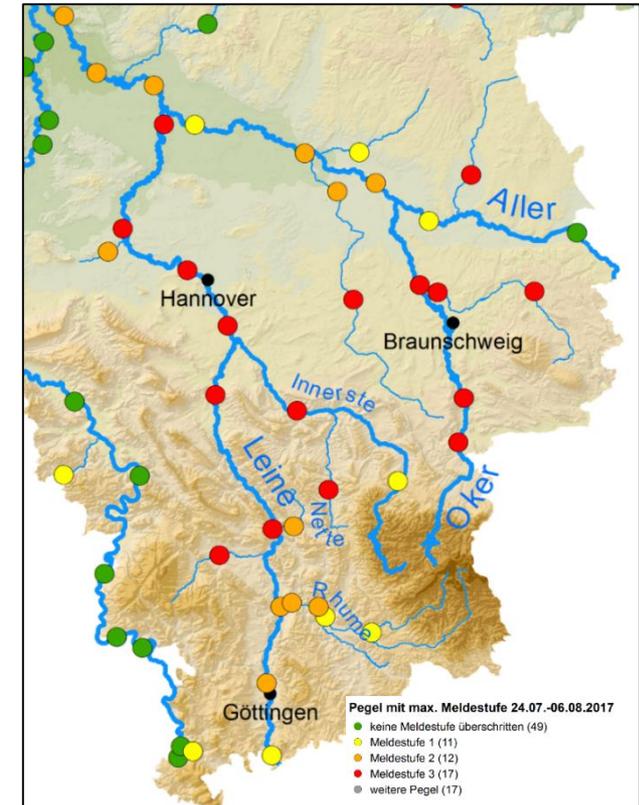
Gliederung

I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers

2. Meteorologische Ausgangssituation
3. Hochwasserverlauf
4. Hochwasserinformationen des NLWKN
 - Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)
 - Hochwassermeldedienste
 - Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)
5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren



Darstellung der Auswirkungen in einigen Kommunen

ohne Anspruch auf Vollständigkeit



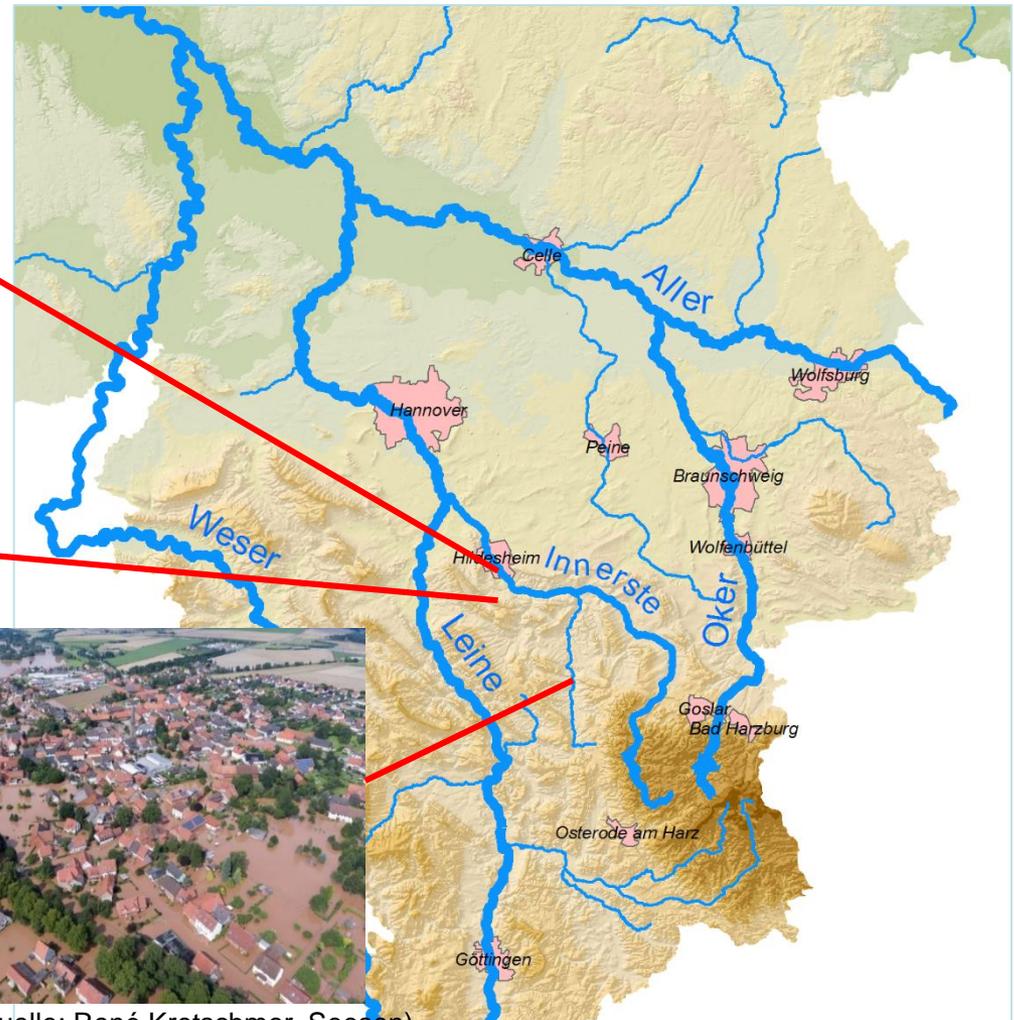
Hildesheim (Quelle: MI)



Bad Salzdetfurth
(Quelle: Hildesheimer Allgemeine Zeitung)



Rhüden (Quelle: René Kretschmer, Seesen)



Darstellung der Auswirkungen in einigen Kommunen

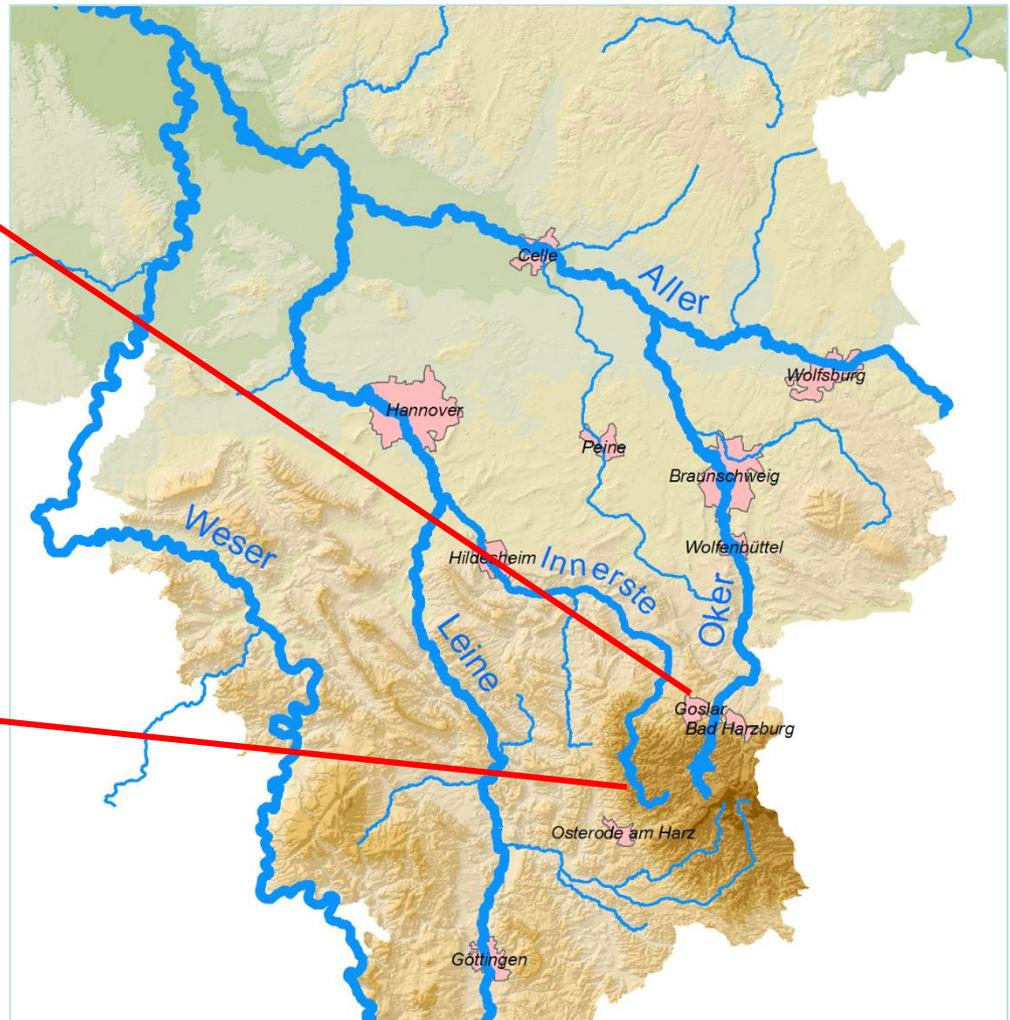
ohne Anspruch auf Vollständigkeit



Stadt Goslar (Quelle: NDR)



Lautenthal (Quelle: Polizei Goslar)

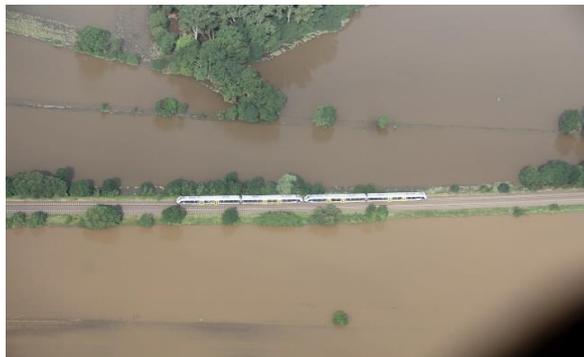


Darstellung der Auswirkungen in einigen Kommunen

ohne Anspruch auf Vollständigkeit



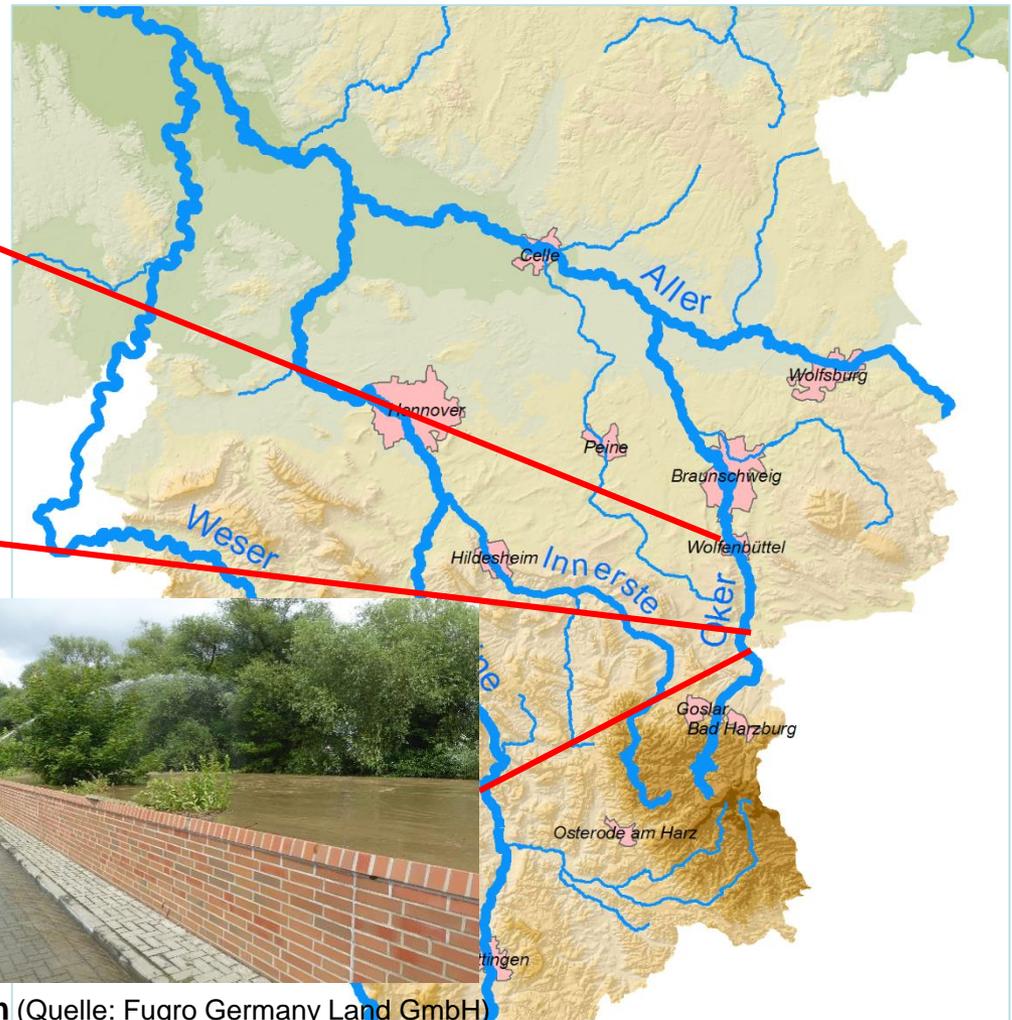
Stadt Wolfenbüttel (Quelle: MI)



Bahntrasse Börßum - Wolfenbüttel
(Quelle: MI)



Schladen (Quelle: Fugro Germany Land GmbH)



Gliederung

I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers

2. Meteorologische Ausgangssituation

3. Hochwasserverlauf

4. Hochwasserinformationen des NLWKN

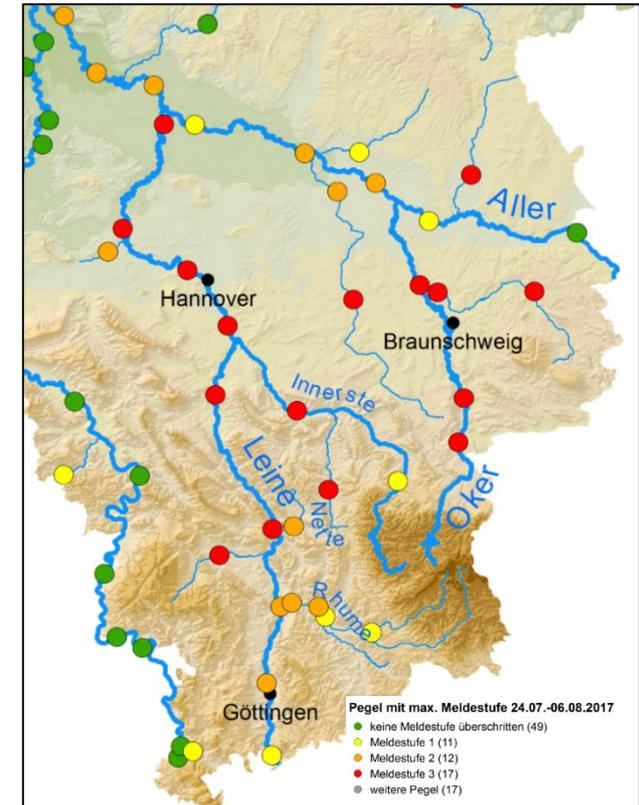
- Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)

- Hochwassermeldedienste

- Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)

5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren

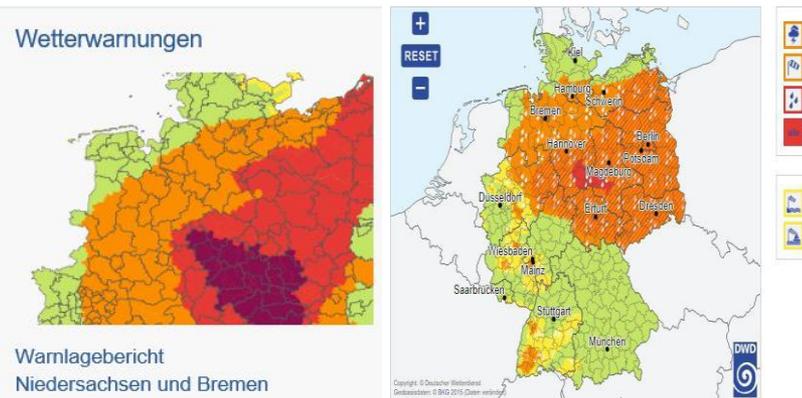


Meteorologische Situation

Montag, 24. Juli 2017: Tief Alfred (Tief Mitteleuropa) kündigt sich an!



- Dauerregen bis Mittwochmittag **40-60 l/m²**
- Südliches Niedersachsen:
Extrem ergiebiger Dauerregen
Mengen **>100 l/m²** in 48 Stunden.




NDR.de Nachrichten Sport Ratgeber Unterhaltung Kultur Fernsehen Radio Mediathek

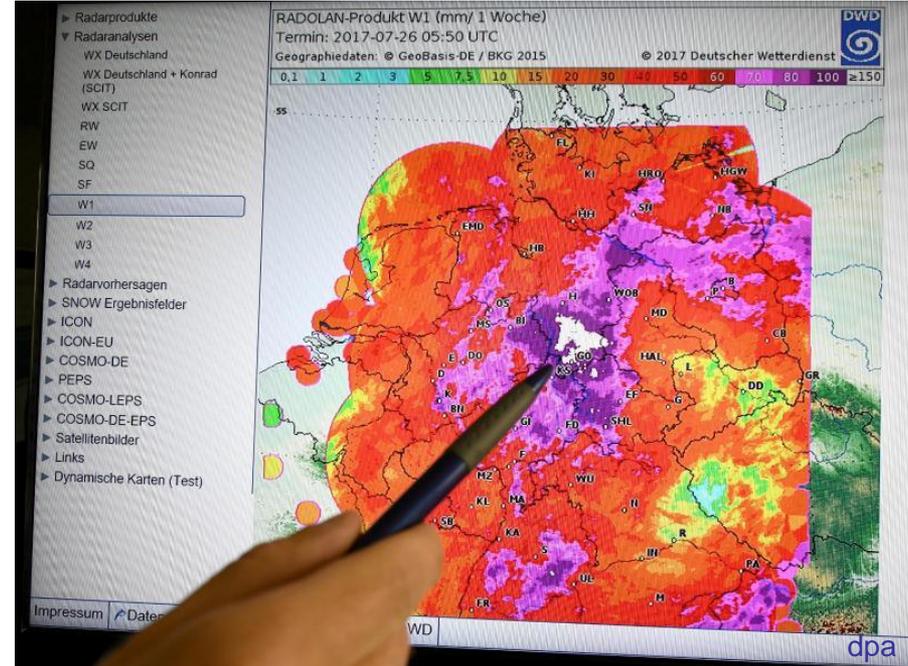
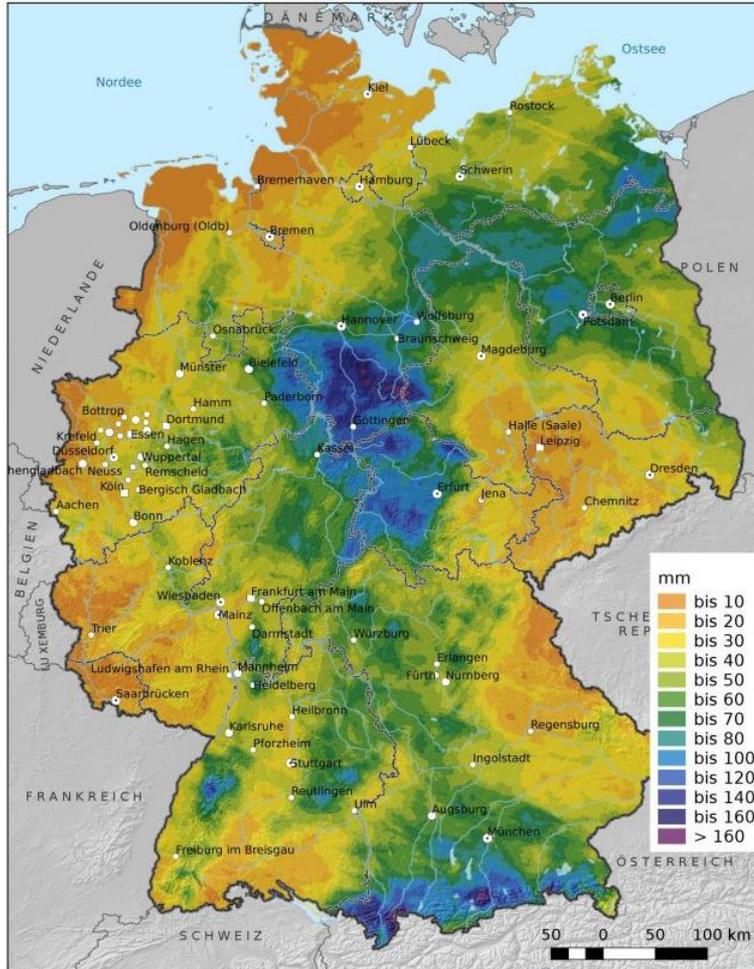
Das Beste am Norden Niedersachsen Schleswig-Holstein Mecklenburg-Vorpommern Hamburg Wetter Verkehr

Wetterdienst warnt vor Folgen des Dauerregens

Für Teile Norddeutschlands gelten Unwetterwarnungen wegen extrem ergiebigem Dauerregen. In Niedersachsen traten bereits Flüsse über die Ufer, mehrere Straßen sind wegen Überflutung gesperrt. **mehr**

- ☰ Regenradar: Wo kommt der nächste Schauer?
- ☰ Die aktuellen Unwetterwarnungen
- ☰ Heftiges Unwetter führt beinahe zu Zugunglück

Meteorologische Situation



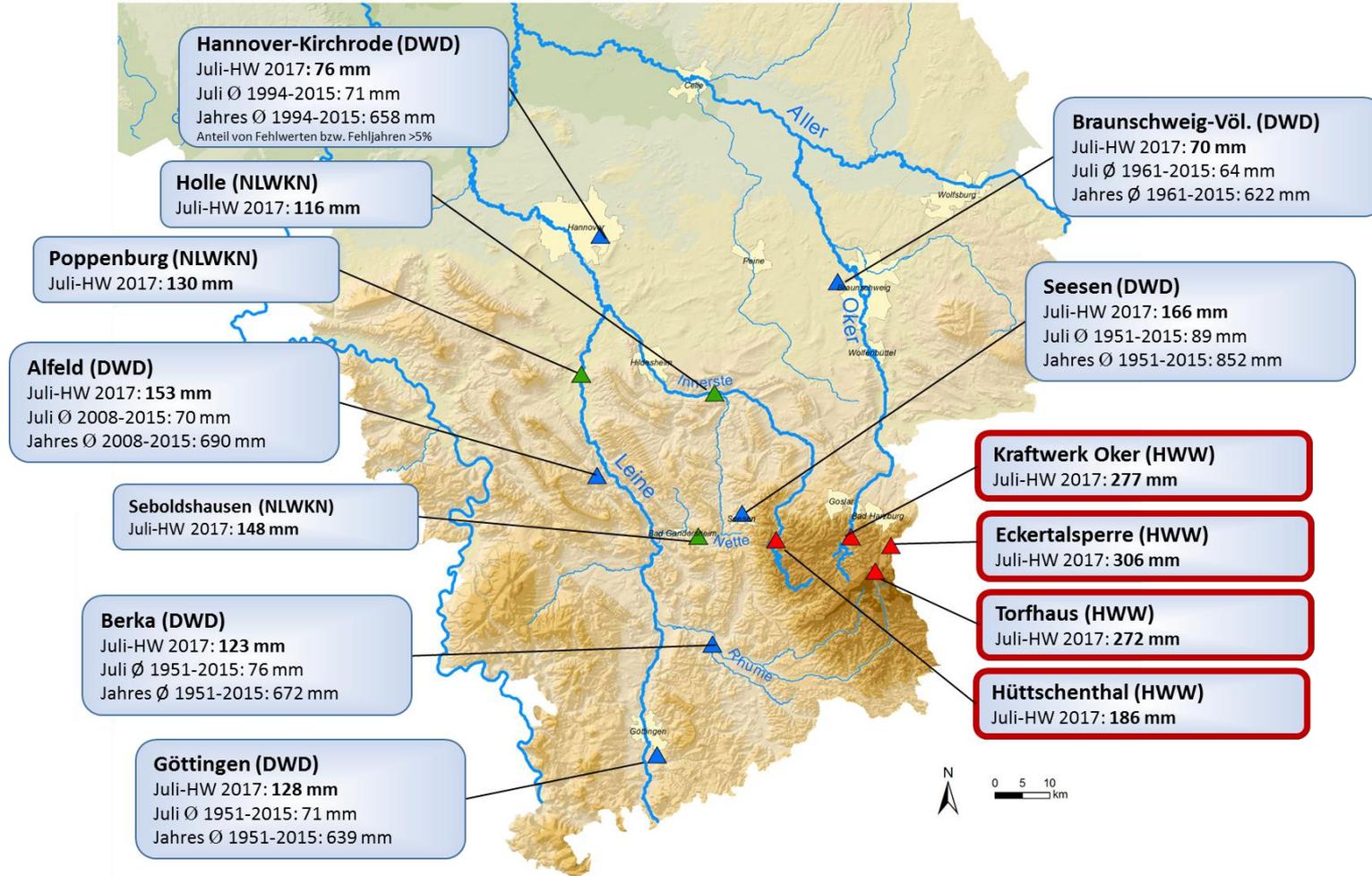
Dauerregen mit Unwetterpotential vom 24.-26. Juli 2017 (Tief Alfred)

Mehrere Stationen: in 48h > 150 l/m²

Juli-Summe Nds. = 145 l/m² $\hat{=}$ doppelte Menge des Monats-Solls von 73 l/m²

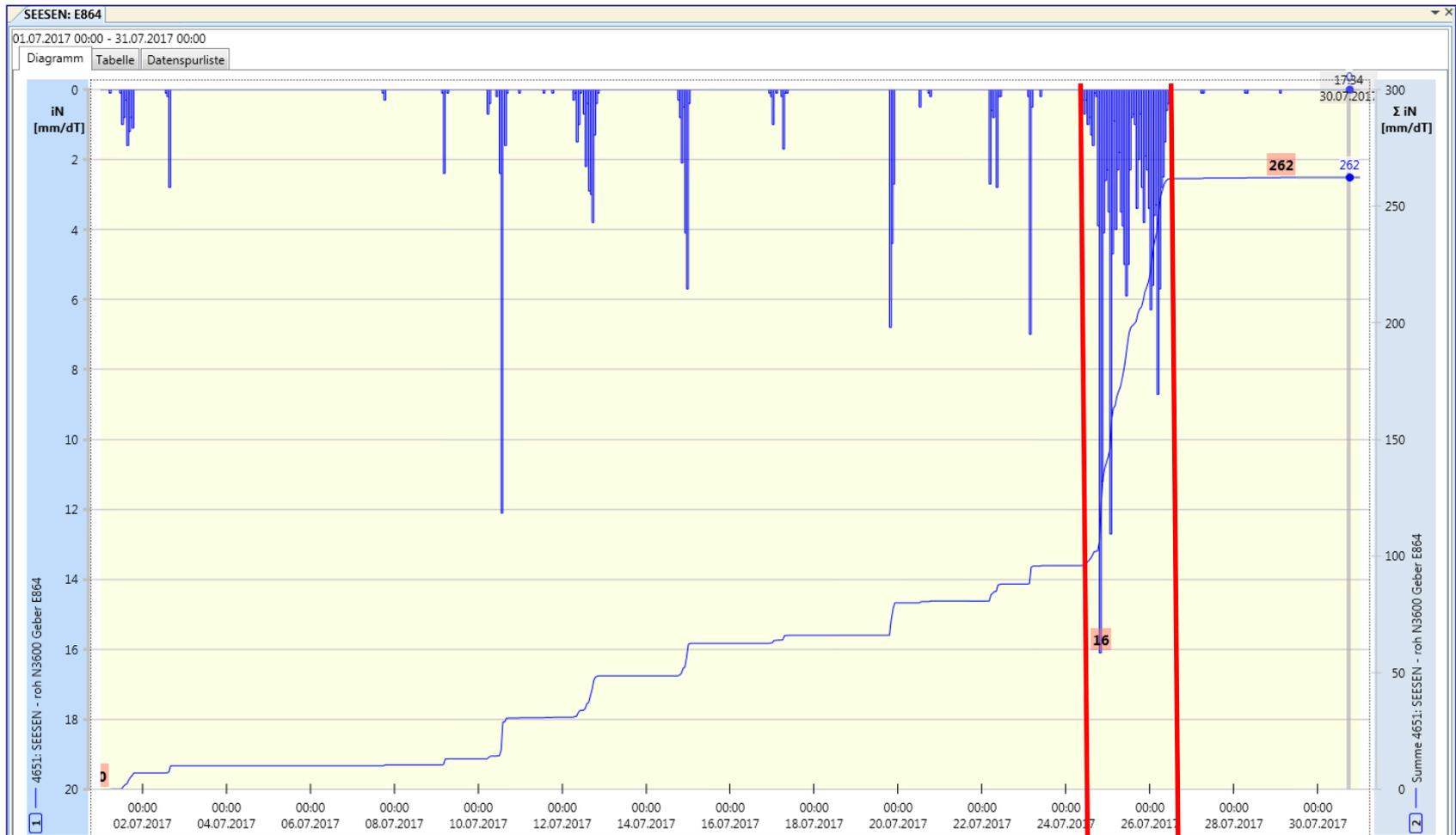
3-Tages-Niederschlagssumme vom 24.07. 9:00 Uhr bis 27.07.2017 08:00 Uhr (MESZ), Radar-basiert (DWD)

Meteorologische Situation



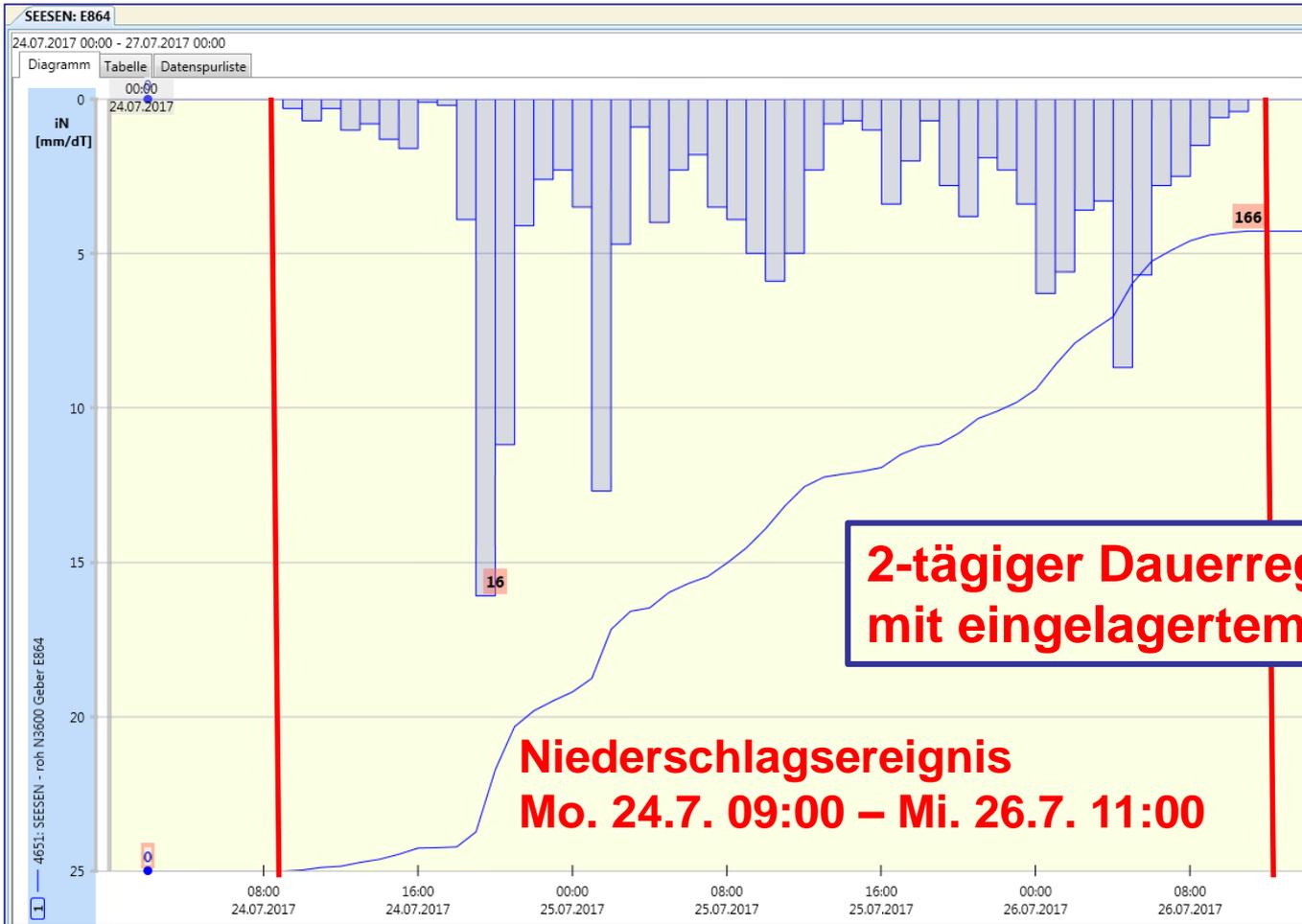
Übersicht zur Niederschlagsverteilung in Südniedersachsen für den Niederschlagszeitraum vom 24.07. 09:00 Uhr bis 26.07.2017 12:00 Uhr an ausgewählten Stationen

Meteorologische Situation



Niederschlag an der Station Seesen (DWD), Juli 2017

Meteorologische Situation



**2-tägiger Dauerregen
mit eingelagertem Starkregen**

**Niederschlagsereignis
Mo. 24.7. 09:00 – Mi. 26.7. 11:00**

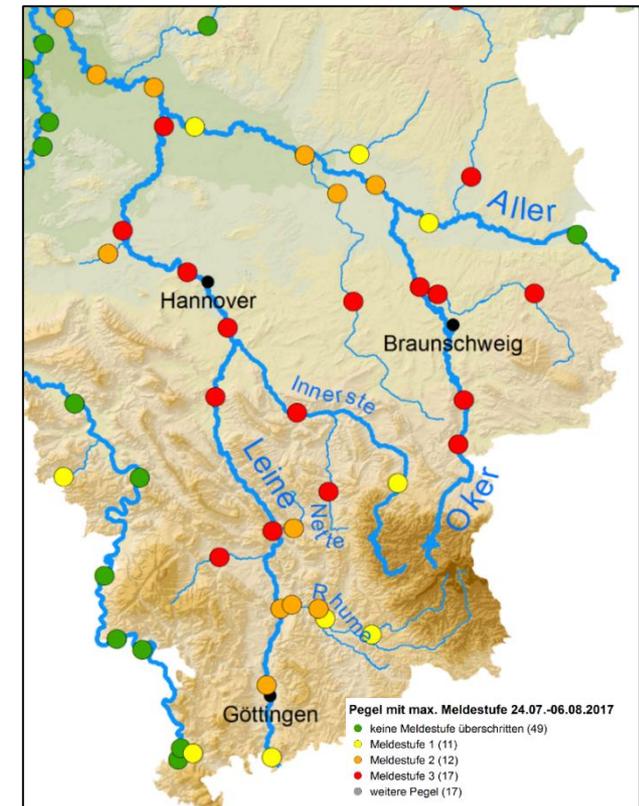
Niederschlag an der Station Seesen (DWD), Juli 2017

Gliederung

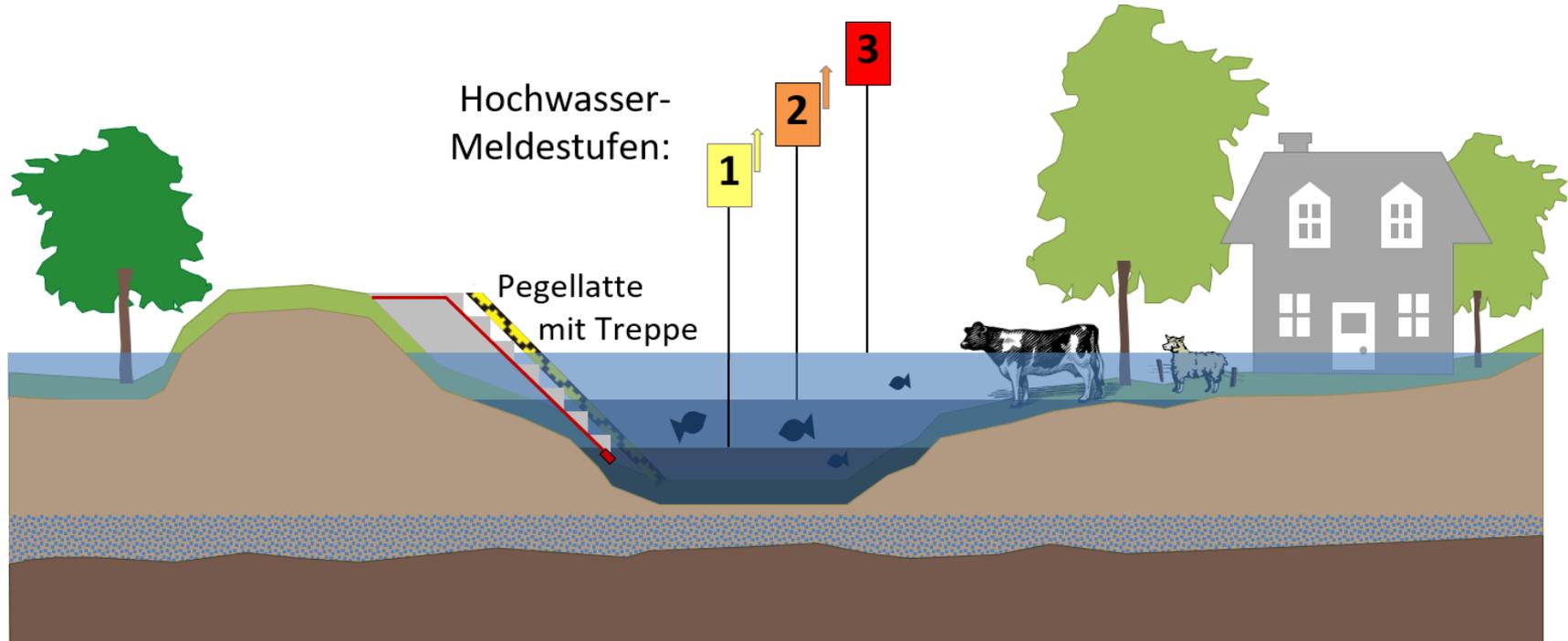
I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers
2. Meteorologische Ausgangssituation
- 3. Hochwasserverlauf**
4. Hochwasserinformationen des NLWKN
 - Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)
 - Hochwassermelddienste
 - Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)
5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren



Hochwasserverlauf

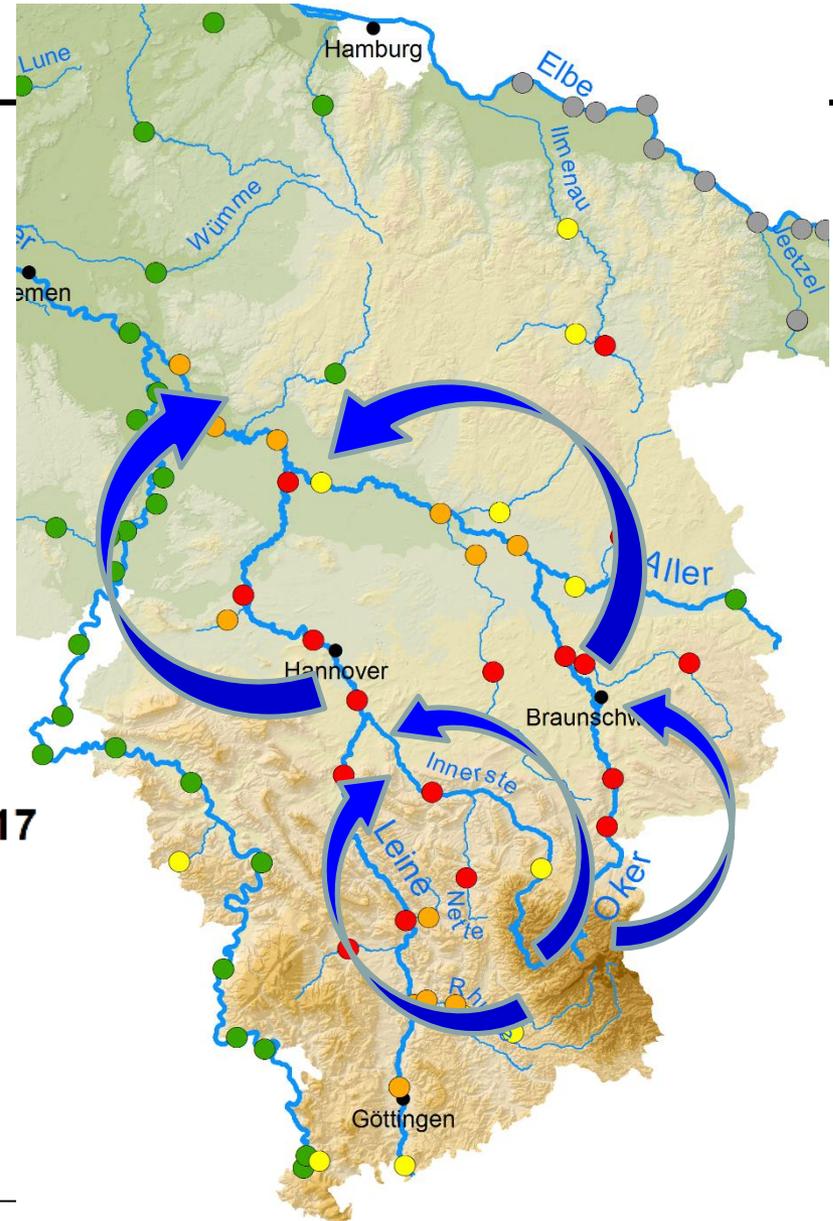


- 1** Bordvoller Abfluss und stellenweise Beginn der Ausuferung
- 2** Ausuferungen hauptsächlich in land- u. forstwirtschaftlichen Flächen
- 3** Überschwem. größerer Flächen, einzelner Grundstücke, Straßen und Keller möglich

Definition der Hochwassermeldestufen

Hochwasserverlauf

- Einzugsgebiet der Innerste u. Leine
- Einzugsgebiet der Oker
- Einzugsgebiet der Aller

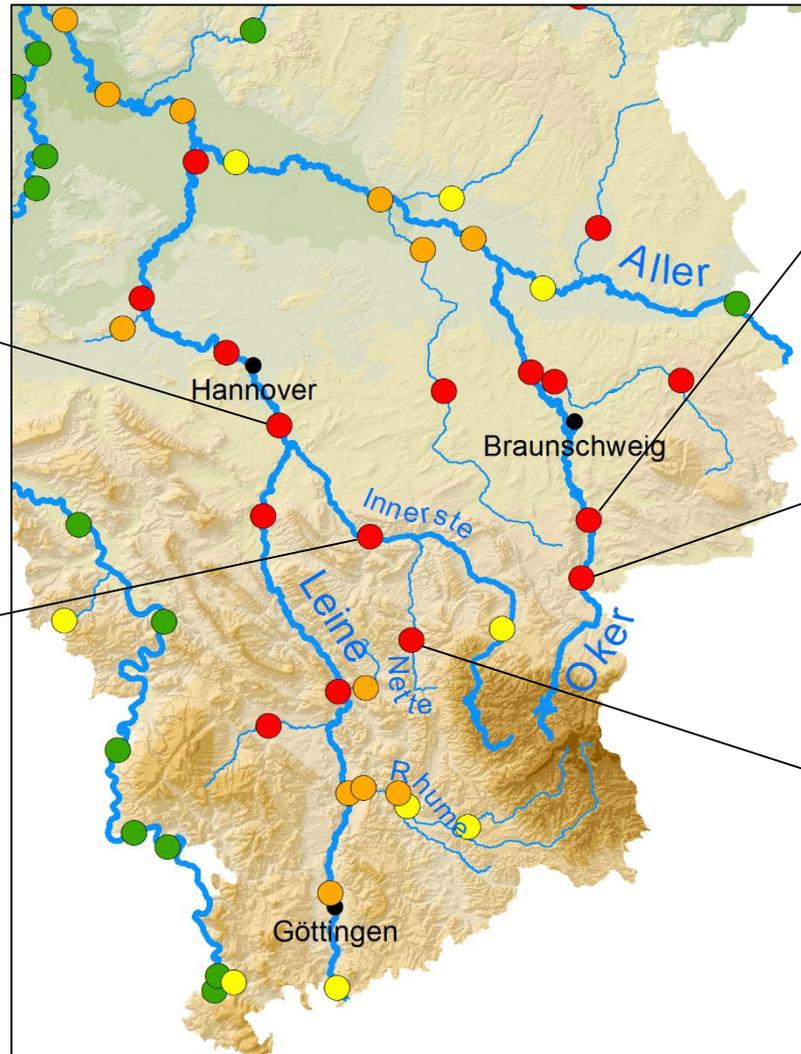


Pegel mit max. Meldestufe 24.07.-06.08.2017

- keine Meldestufe überschritten (49)
- Meldestufe 1 (11)
- Meldestufe 2 (12)
- Meldestufe 3 (17)
- weitere Pegel (17)

Rekord-Pegelstände (Hochwassermeldepegel)

HW-Zeitraum:
24.07. 22:00 - 06.08.16:00



Koldingen:

Fr., 28.07. 00:00
Q = n.def. m³/s
W = 502 cm
Diff.: +8 cm (2013 494cm)

Heinde:

Mi, 26.07. 08:00
Q = 137,7 m³/s
W = 714 cm
Diff.: +39 cm (2007 675cm)

Ohrum:

Do, 27.07. 13:00
Q = 121 m³/s
W = 439 cm
Diff.: +9 cm (1994 430cm)

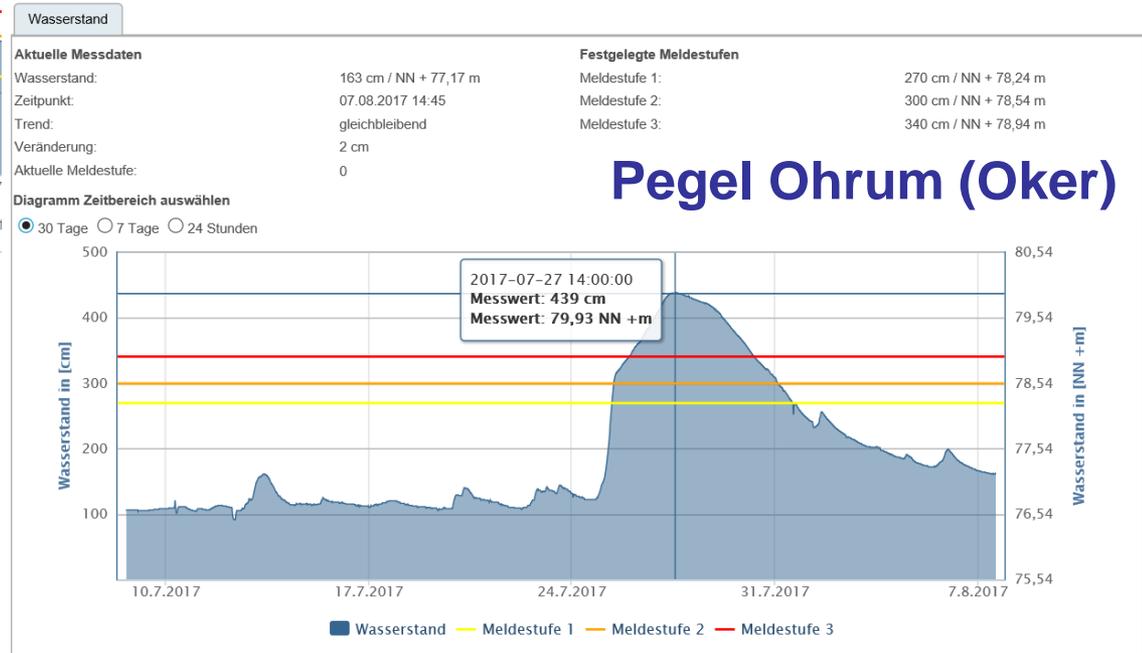
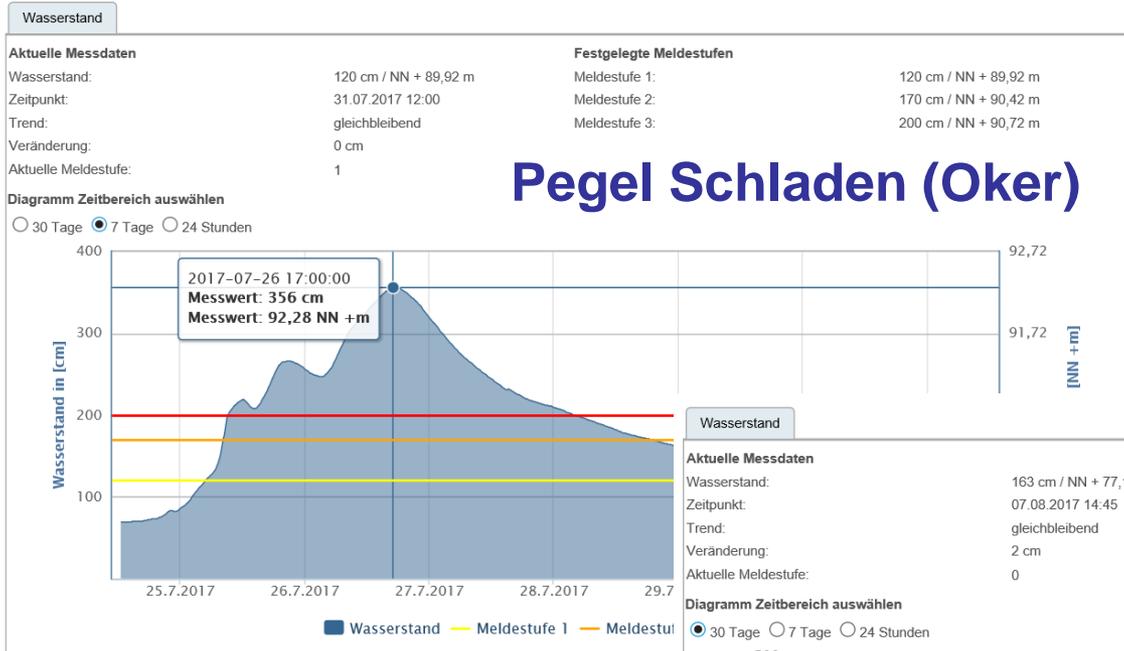
Schladen:

Mi, 26.07. 16:00
Q = 93 m³/s
W = 356 cm
Diff.: +46 cm (2007 310cm)

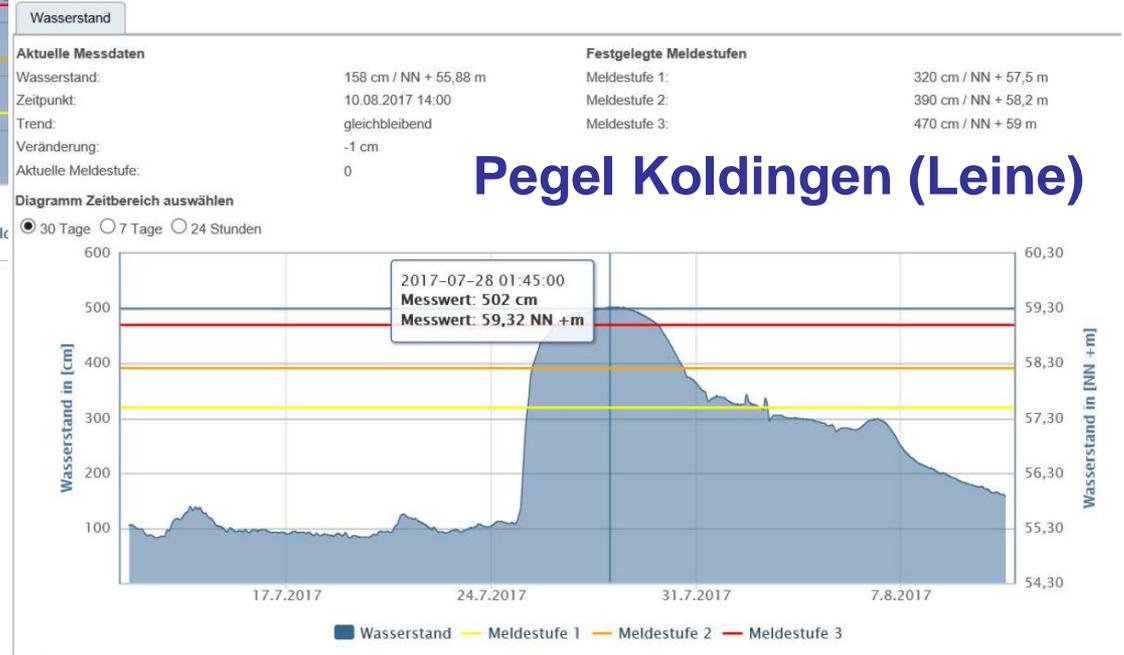
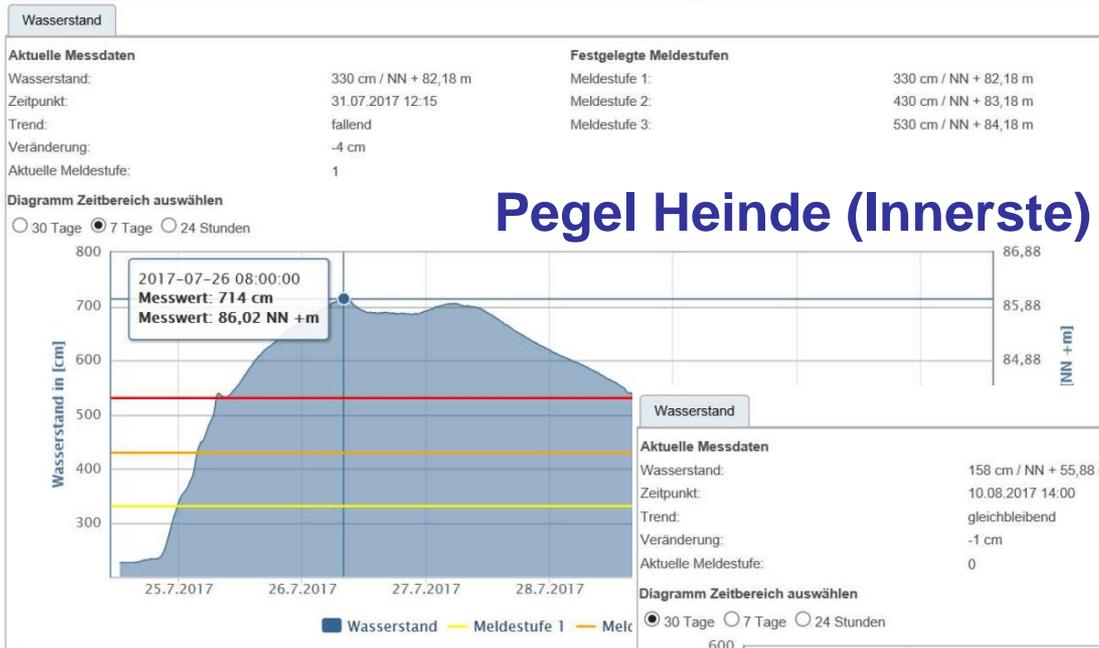
Gr. Rhüden:

Mi, 26.07. 14:00
Q = 42 m³/s
W = 391 cm
Diff.: +25 cm (2007 366cm)

Rekord-Pegelstände (Hochwassermeldepegel)

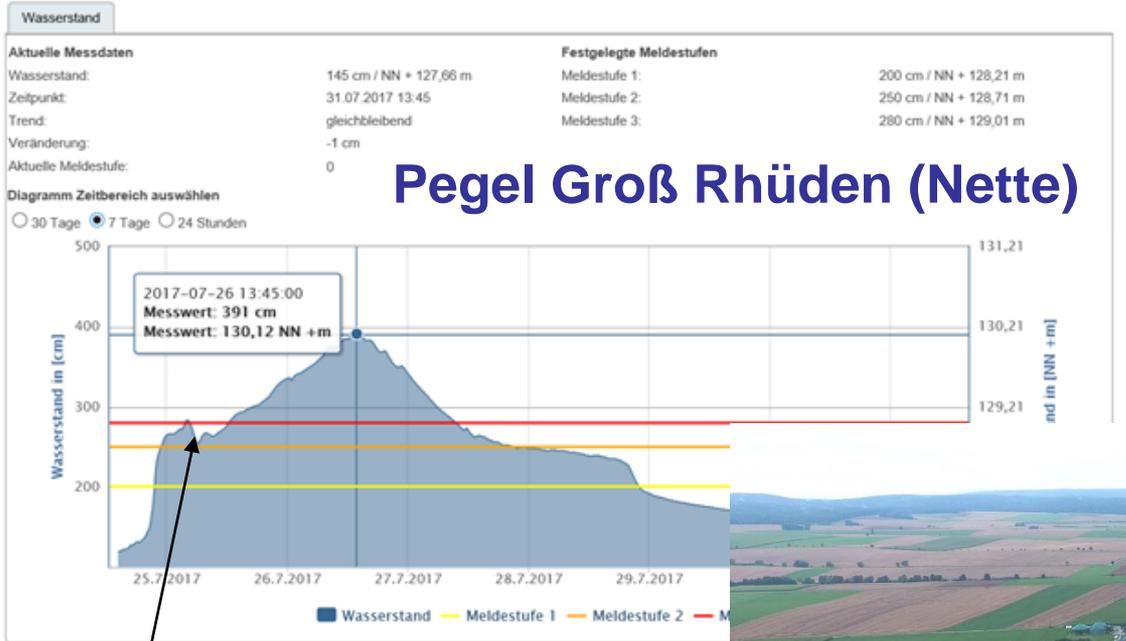


Rekord-Pegelstände (Hochwassermeldepegel)



Rekord-Pegelstände (Hochwassermeldepegel)

Pegel Groß Rhüden (Nette)



HRB Nette
 kurzzeitige
 Entlastung

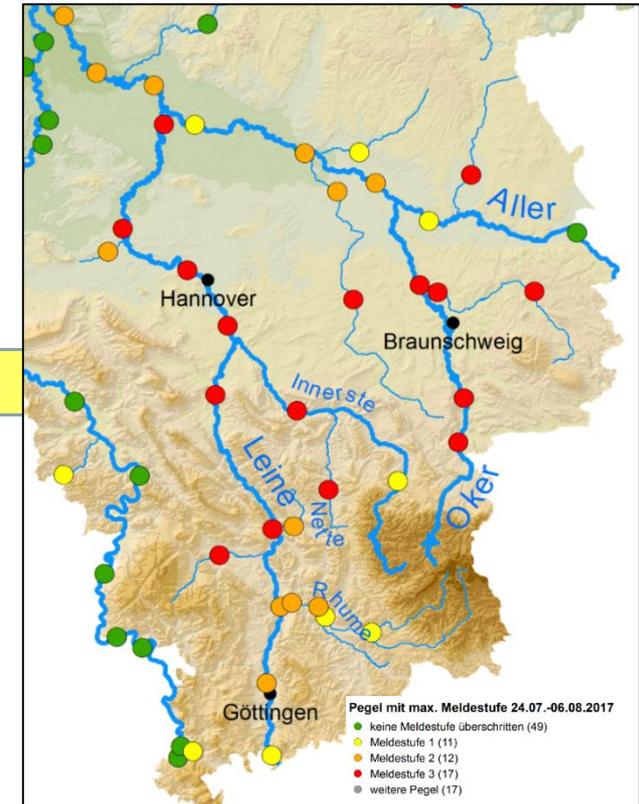
(Quelle: René Kretschmer, Seesen)

Gliederung

I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers
2. Meteorologische Ausgangssituation
3. Hochwasserverlauf
4. Hochwasserinformationen des NLWKN
 - Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)
 - Hochwassermeldedienste
 - Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)
5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren



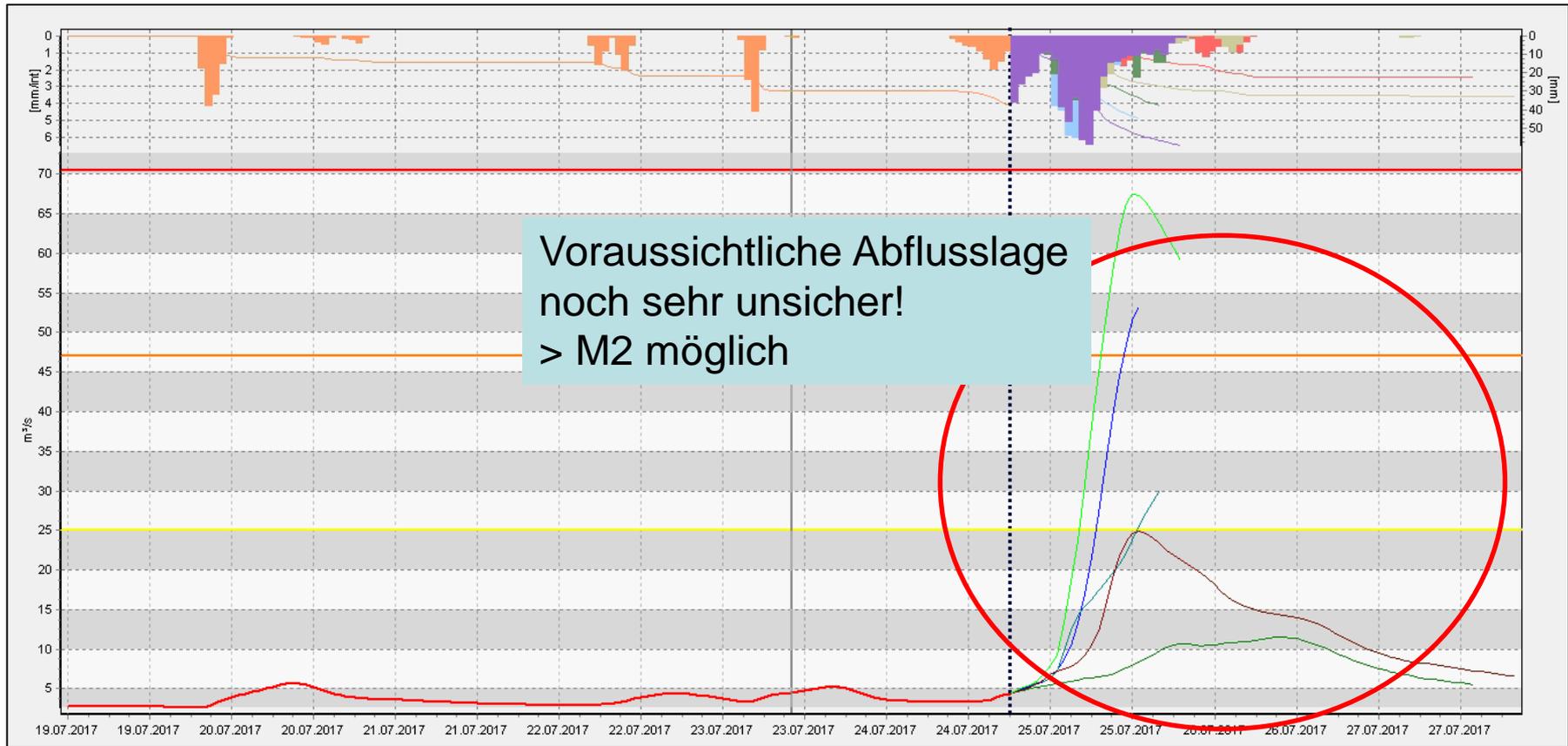
Einsatz der Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)

- Dauereinsatz von Mo 24.07. bis Fr 04.08.17
- Anwendung des Wasserhaushaltsmodells PANTA RHEI zur Vorhersageberechnung
- Ganztätig Veröffentlichung von Vorhersagen (www.pegelonline.nlwkn.niedersachsen.de) (incl. Nachtschichten)
- 1x / Tag Lagebericht (spätestens 10:00 Uhr)
- insg. 10 Berichte
- Täglich Bearbeitung diverser Anfragen
- Extreme Wasserstände erforderten Verlängerungen von Wasserstand-Abfluss-Beziehungen
- Web-Zugriffszahlen mit neuem Rekord



Hochwasservorhersagen der HWVZ

Hochwasservorhersage: **Montag 24.07.2017 gegen 14:00 Uhr MESZ**



Abflussvorhersage am Pegel Heinde mit dem Wasserhaushaltsmodell PANTA RHEI

Hochwasservorhersagen der HWVZ



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



Niedersachsen

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

Bearbeitet von: Sebastian Meyer
E-Mail: HWVZ@nlwkn-hi.niedersachsen.de

Hochwasserinformation der HWVZ vom 24.07.2017 15:00 Uhr
für das niedersächsische Binnenland

Wetterlage und Wetterentwicklung

Der am Montag begonnene Niederschlag soll noch bis Mittwochnacht anhalten. Die Gewitterbildung lässt zum Montagabend hin jedoch nach. In der Summe sind Niederschlagsmengen zwischen 40-60 mm bis Mittwoch möglich. Insbesondere in den Staulagen des Harzes ist ergiebiger Dauerregen vorhergesagt, der in Kombination mit Unwettern bis zu 80 mm Regen bringen kann.

Abflusslage

Erhöhte Abflüsse sind vorwiegend in den südlichen und östlichen Landesteilen zu erwarten.

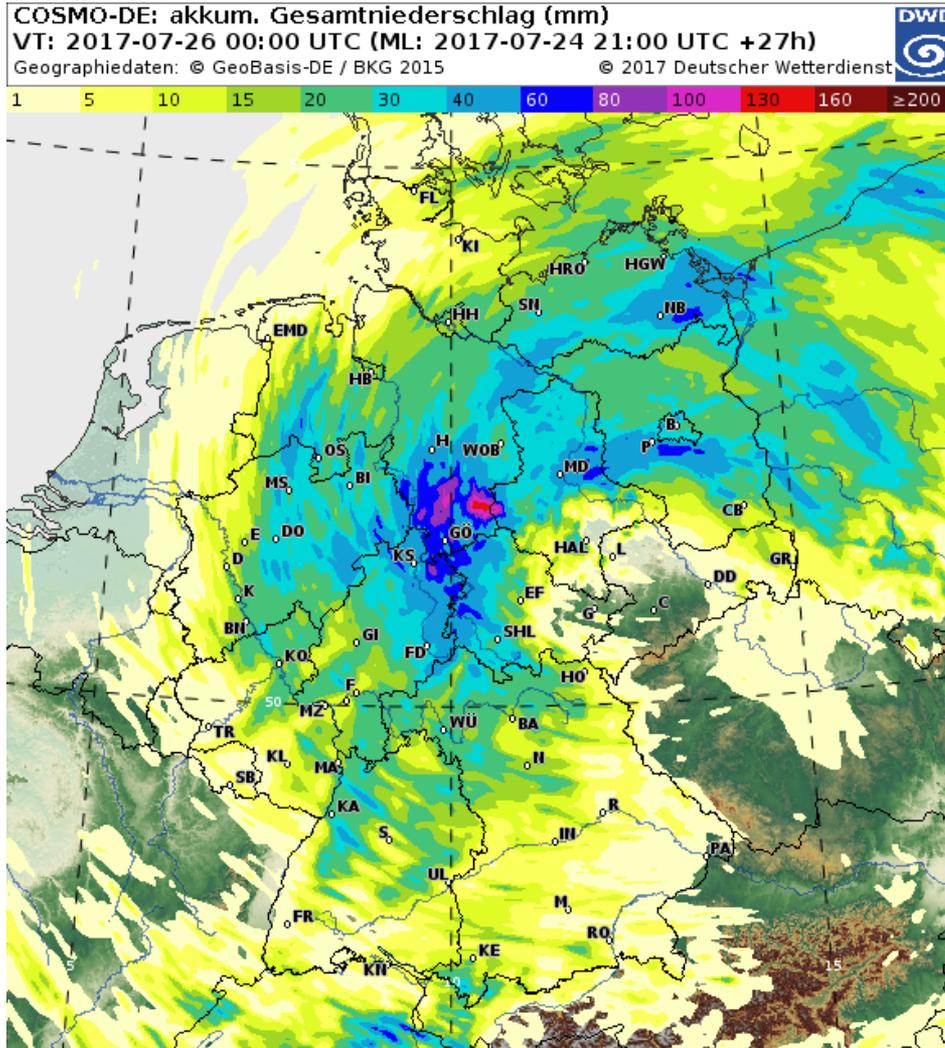
Im Harz und Harzvorland befindet sich derzeit der Niederschlagsschwerpunkt in Niedersachsen. In der Folge ist an der Leine, Rhume, Innerste und der Oker sowie deren Zuläufen mit verstärkter Hochwassergefährdung ab Dienstagmorgen zu rechnen. Überschreitungen der Meldestufe 2 sind im Laufe des Tages an mehreren Pegeln möglich. Die Überschreitung der Meldestufe 3 ist zurzeit an allen Pegeln unwahrscheinlich, aber in Kombination mit Gewitteraktivität v.a. im Harzvorland nicht ausgeschlossen. Auch etwas weiter nördlich des Harzes kann es ab Dienstag an der Fuhse (Pegel Peine) und der Schunter (Pegel Glentorf) zur Überschreitung der Meldestufen 1 und 2 kommen. Pegel Neudorf-Platendorf an der Ise hält sich vorerst über der Meldestufe 1.

In den westlicheren und nördlichen Flusseinzugsgebieten Niedersachsens ist die Gefahr vor Hochwasser nach aktuellen Berechnungen gering.

Erste (öffentliche) Hochwasserinformation am Montag 24.07. 15 Uhr

- **Verstärkte Hochwassergefährdung ab Dienstagmorgen**
- **Überschreitung von Meldestufe 3 im Harz-Vorland kann nicht ausgeschlossen werden**

Wetterprognosen (Input für Hochwasservorhersage)



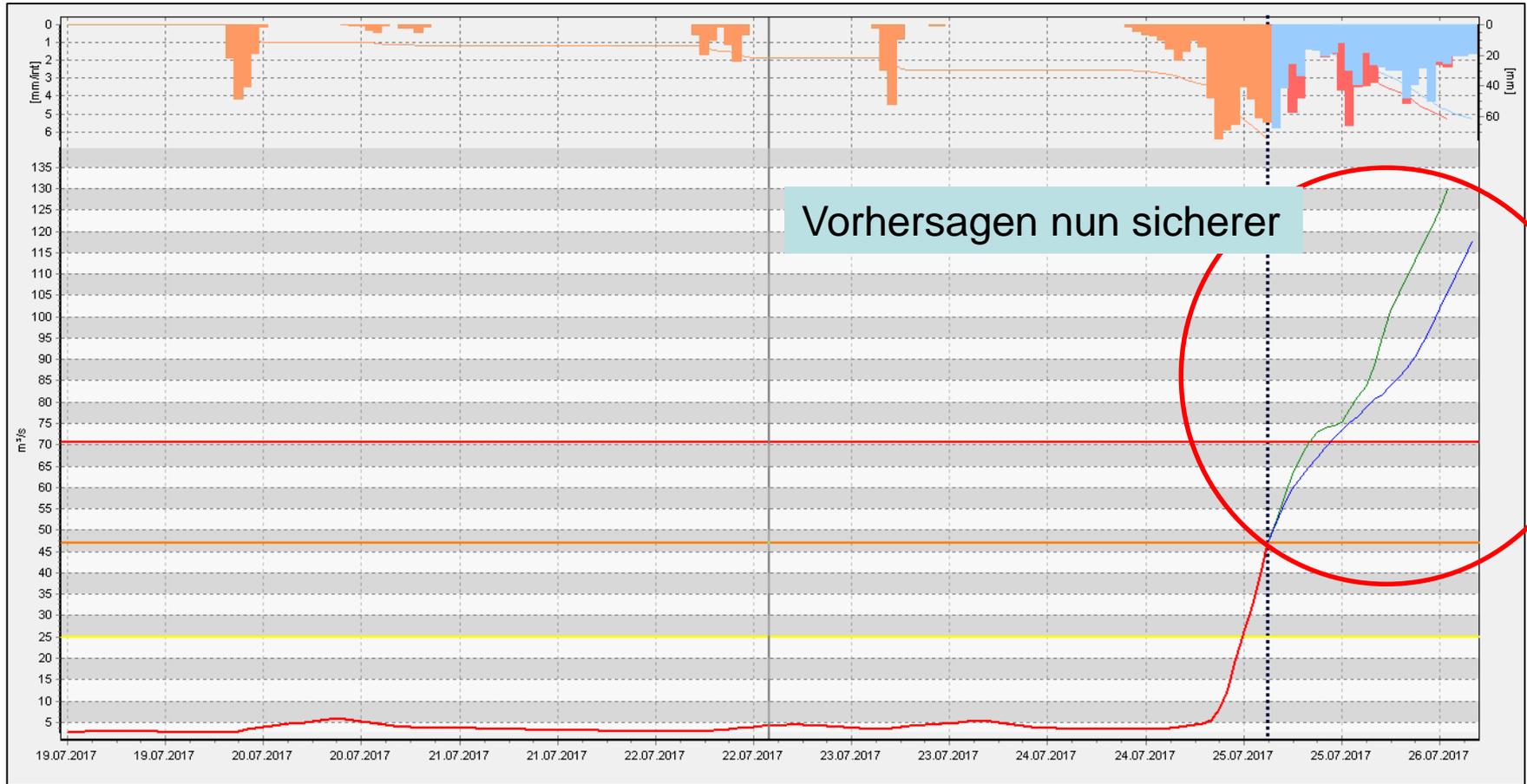
Wetterprognosen
 Abend des 24.07. und
 Nacht auf den 25.7

→ Südliches Niedersachsen
 deutlich betroffen

COSMO DE 24.07.2017 21 Uhr UTC;
 27h Niederschlagssumme

Hochwasservorhersagen der HWVZ

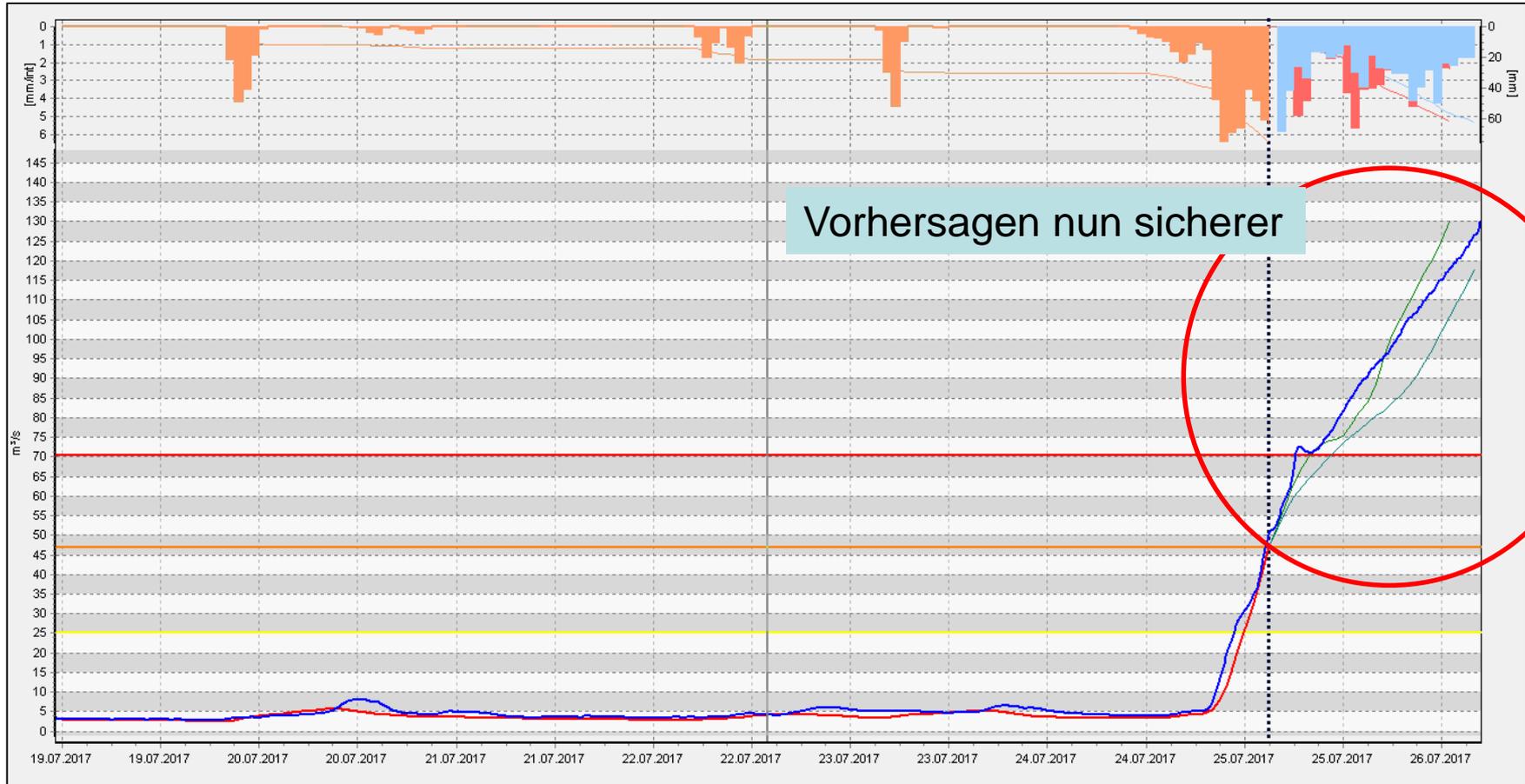
Hochwasservorhersage: **Dienstag 25.07.2017 gegen 03:00 Uhr MESZ**



Abflussvorhersage am Pegel Heinde mit dem Wasserhaushaltsmodell PANTA RHEI

Hochwasservorhersagen der HWVZ

Hochwasservorhersage: **Dienstag 25.07.2017 gegen 03:00 Uhr MESZ**



Abflussvorhersage am Pegel Heinde mit dem Wasserhaushaltsmodell PANTA RHEI

Hochwasservorhersagen der HWVZ

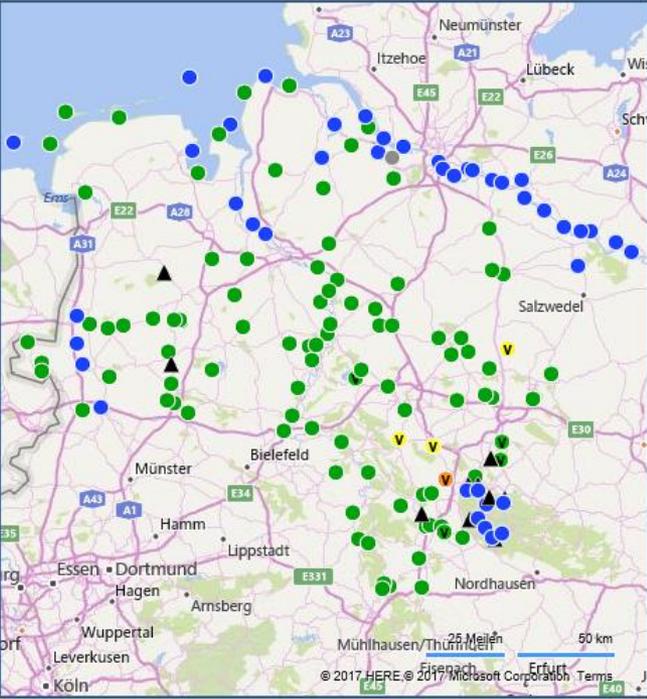


Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft,
NLWKN Küsten- und Naturschutz

Übersicht
Karte
Messwerte
Warnmeldungen
Hinweise
App
NLWKN
Links
Impressum

Aktuelle Warnmeldungen

Es liegt eine aktuelle Information vor.
Weitere Informationen



Wetterwarnungen



Warnlagebericht
Niedersachsen und Bremen

Wasserstandsvorhersage für die Küste

Link zur aktuellen Vorhersage

Meldestufen

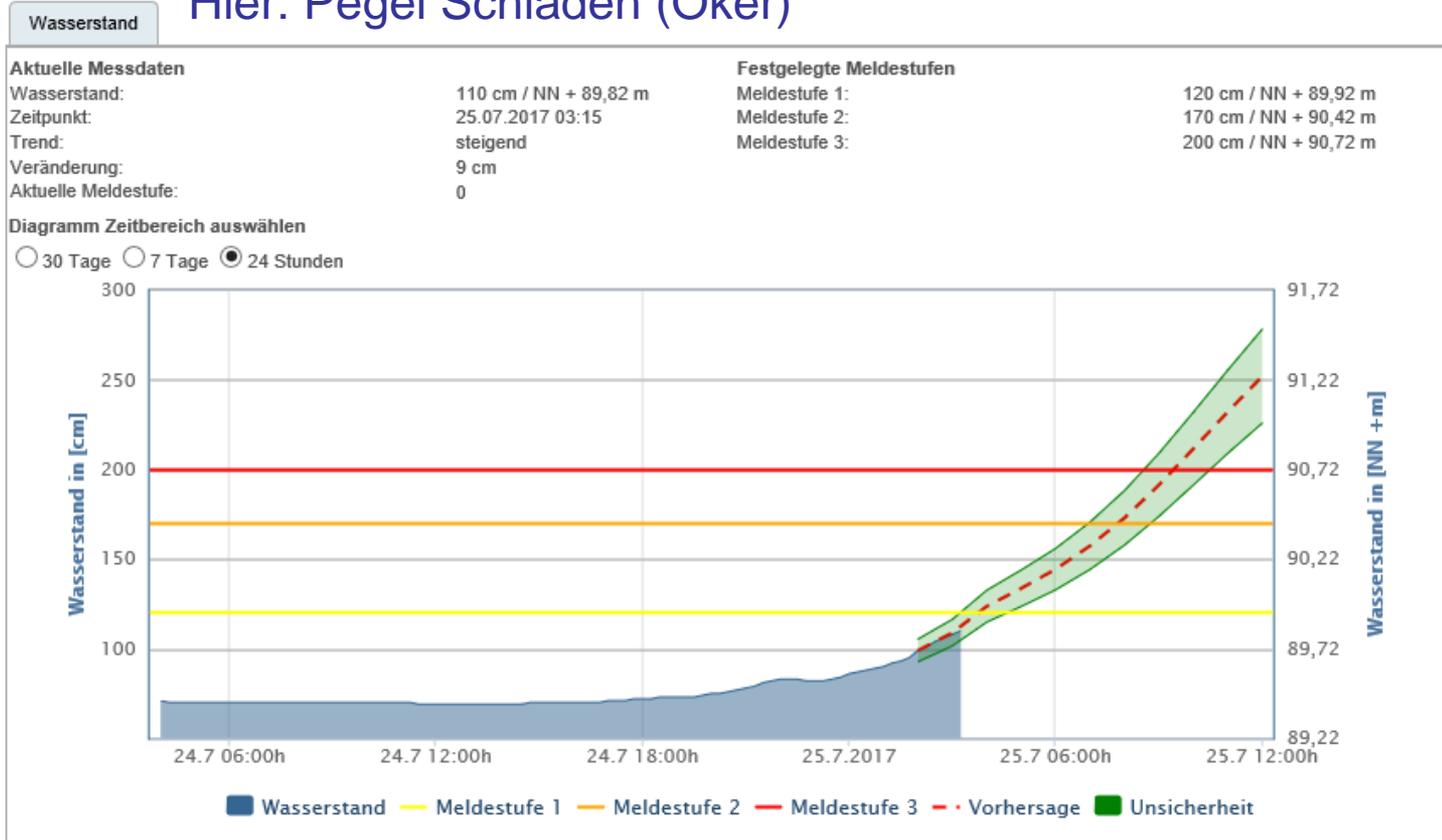
Bitte beachten Sie unsere Hinweise zu den Bedeutungen der Meldestufen.

- Keine Daten
- Weitere Pegel
- Pegel mit Vorhersage
- Keine Meldestufen überschritten
- Meldestufe 1
- Meldestufe 2
- Meldestufe 3
- Meldestufe 4
- ▲ Speicherbauwerk

Pegelonline in der Nacht vom Montag 24.7. auf Dienstag 25.7 (03:50)

Hochwasservorhersagen der HWVZ

Hier: Pegel Schladen (Oker)



Vorhersage, veröffentlicht in der **Nacht** vom Montag 24.7. auf Dienstag 25.7

Hochwasservorhersagen der HWVZ

Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft,
NLWKN Küsten- und Naturschutz

- Übersicht
- Karte
- Messwerte
- Warnmeldungen
- Hinweise
- App
- NLWKN
- Links
- Impressum

Aktuelle Warnmeldungen

Es liegt eine aktuelle Information vor.
Weitere Informationen

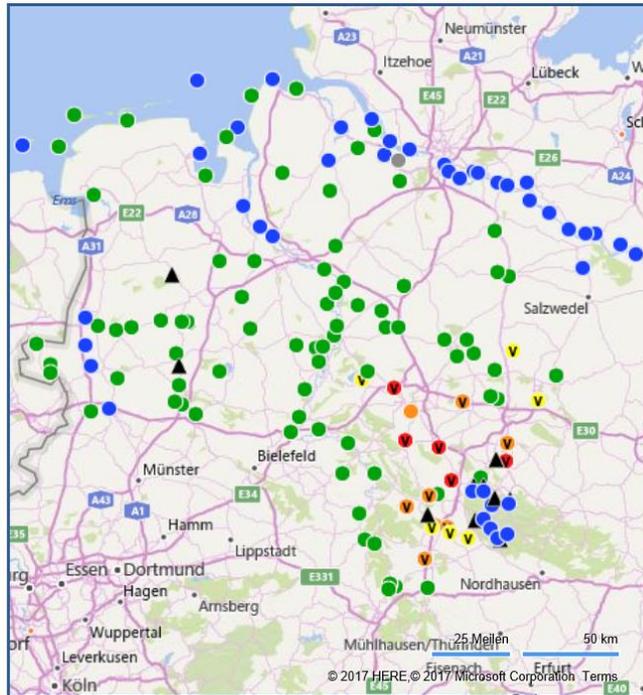
Wasserstandsvorhersage für die Küste

Link zur aktuellen Vorhersage

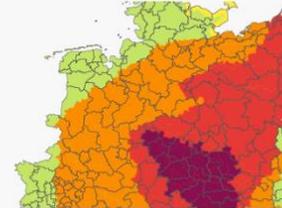
Meldestufen

Bitte beachten Sie unsere Hinweise zu den Bedeutungen der Meldestufen.

- Keine Daten
- Weitere Pegel
- Pegel mit Vorhersage
- Keine Meldestufen überschritten
- Meldestufe 1
- Meldestufe 2
- Meldestufe 3
- Meldestufe 4
- Speicherbauwerk



Wetterwarnungen



Warnlagebericht
Niedersachsen und Bremen

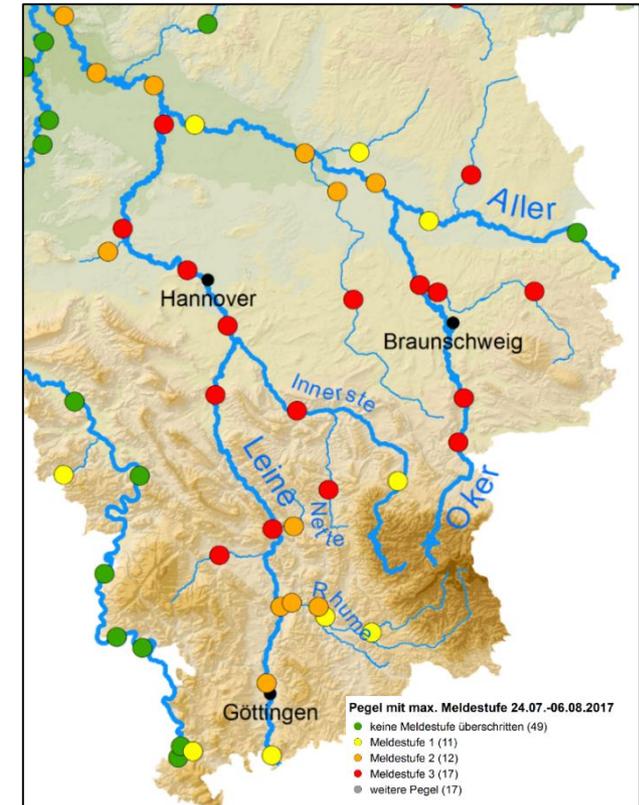
Pegelonline Dienstag 25.7 (16:30); bereits zahlreiche Pegel > Meldestufe 3

Gliederung

I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers
2. Meteorologische Ausgangssituation
3. Hochwasserverlauf
4. **Hochwasserinformationen des NLWKN**
 - Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)
 - **Hochwassermeldedienste**
 - Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)
5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren



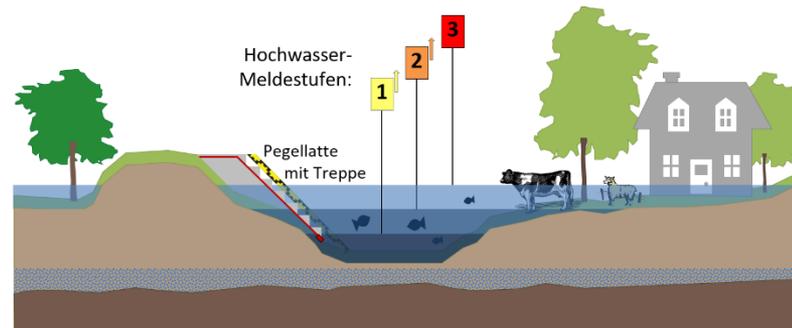
Hochwassermeldedienste

Regionaler Hochwassermeldedienst (RHWD)

- An den hochwassergefährdeten Gewässern in Niedersachsen wird von den jeweiligen Betriebsstellen des NLWKN ein RHWD durchgeführt.
- Ab Meldestufe 1 nimmt der RHWD seine Arbeit auf.

Überregionaler Hochwassermeldedienst (ÜHWD)

- Gemeinsamer Meldedienst vom Land Niedersachsen (NLWKN) und vom Bund (Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt).
- Der ÜHWD tritt ab einer Überschreitung der Meldestufe 2 zusammen.
- Grundlage des ÜHWD ist die Hochwassermeldeordnung für die Weser.



Einsatz ÜHWD

- Einsatz erfolgte von Dienstag 25.07. bis Dienstag 01.08.17.
- Es wurden täglich Hochwassermeldungen gemäß Hochwassermeldeordnung um 07:00, 11:00 und 15:00 Uhr herausgegeben.
- Während des Hochwassers erfolgte ein sehr enger Austausch mit der HWVZ.



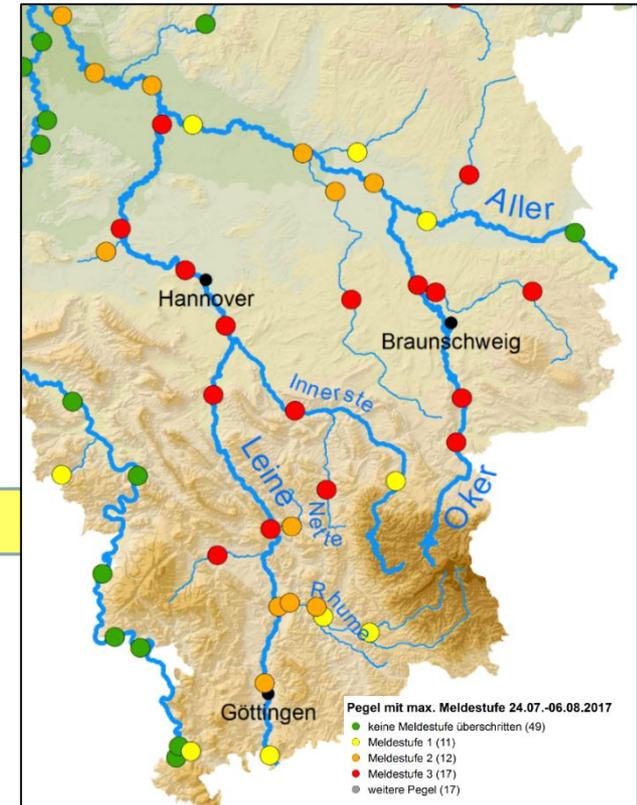
Meldepegel des ÜHWD

Gliederung

I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers
2. Meteorologische Ausgangssituation
3. Hochwasserverlauf
4. **Hochwasserinformationen des NLWKN**
 - Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)
 - Hochwassermeldedienste
 - **Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)**
5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren



Gewässerkundlicher Landesdienst

- Es waren 4 Messtrupps im Einsatz, die während des Hochwassers zusätzlich an ca. 30 Pegeln Abflussmessungen durchgeführt haben.
- Schäden an den Pegelanlagen wurden behoben.
- Die Abflussmessungen erfolgten möglichst im Scheitelpunkt der Welle zur Überprüfung der Wasserstand-Abfluss-Beziehungen.
- Die Daten wurden durchgehend auf ihre Plausibilität überprüft.



Pegel Groß Schwülper/Oker

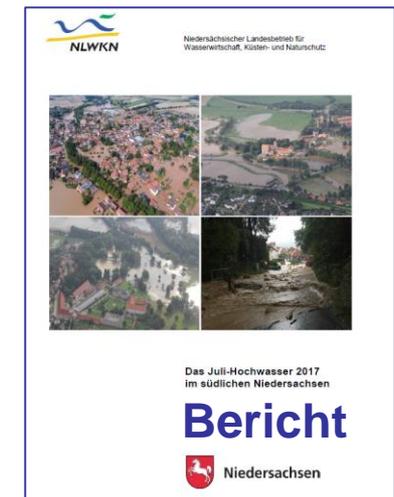
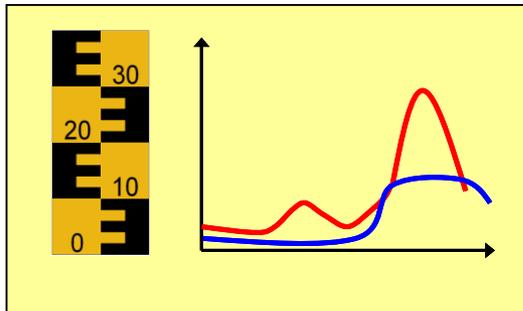


Kreisstraße an der Netze



Gewässerkundlicher Landesdienst

- Die Daten sind wichtige Grundlage für spätere Untersuchungen, Auswertungen und die Ermittlung von Abflusskurven.
- Zusätzlich wurden Messungen an Grundwassermessstellen (Quellschüttungen) durchgeführt als Grundlage für spätere Untersuchungen.
- Telefonisch wurden zahlreiche Anfragen von Feuerwehren, Bürgern, Kommunen und Landkreisen beantwortet.
- Zudem wurden Presseanfragen über das Umweltministerium bzw. Direktion bearbeitet.



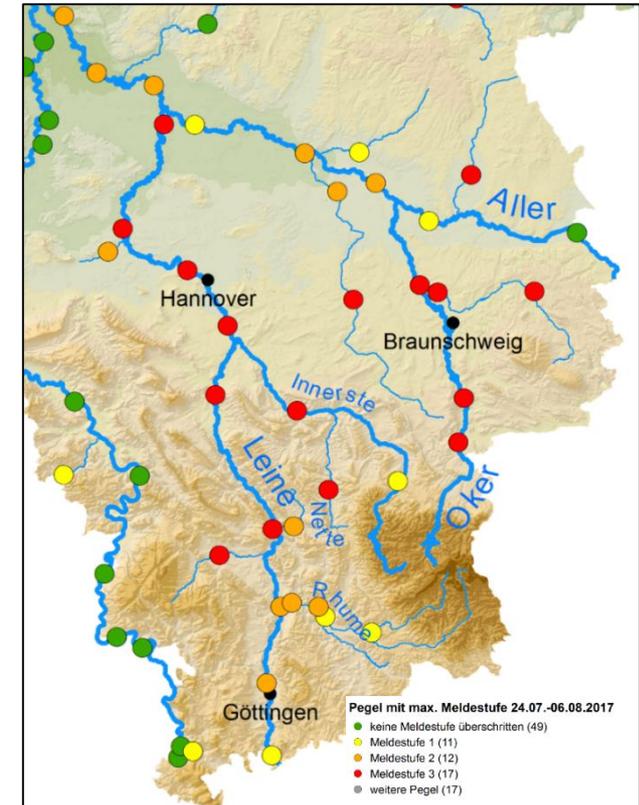
Gliederung

I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers
2. Meteorologische Ausgangssituation
3. Hochwasserverlauf
4. Hochwasserinformationen des NLWKN
 - Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)
 - Hochwassermeldedienste
 - Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)

5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren



Fazit

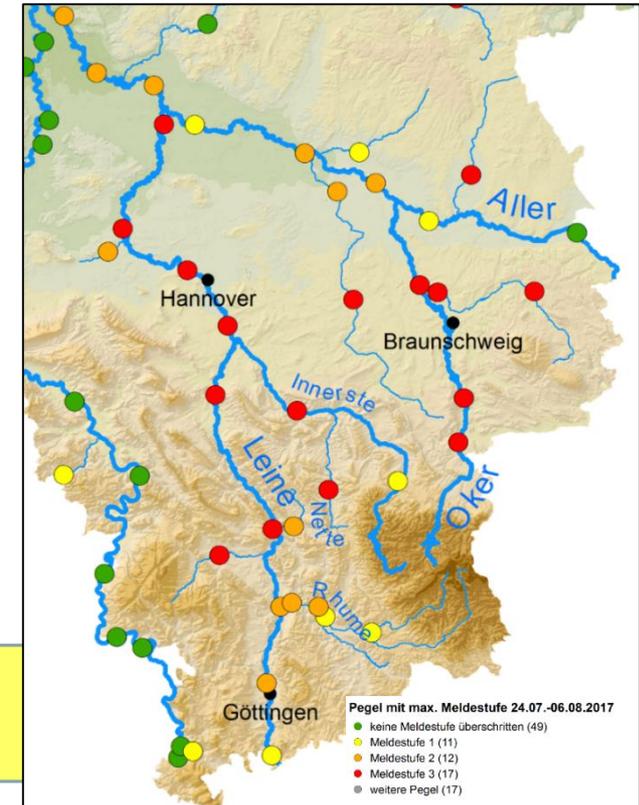
- Tief „Alfred“ und die **Dauerregenlage** Ende Juli 2017 führten zu einem Hochwasserereignis mit **Rekordwasserständen und großen Schäden** in den betroffenen Gebieten.
- Insbesondere in den Einzugsgebieten des Harzes / Harzvorland: **kurze Reaktionszeiten** mit nur sehr kurzen Vorwarnzeiten.
- Bei Hochwasserschutzplanungen unterscheiden:
Flusshochwasser – Starkregen/Sturzfluten (!)
- Informations- und Verhaltensvorsorge ist ein wichtiger Baustein in der Hochwasservorsorge.
- Mit der **Hochwasservorhersage**, den **Meldediensten** und dem **GLD** war der NLWKN beim Hochwasser gut aufgestellt.
- Positives Feedback von Katastrophenschutzbehörden, Kommunen und Bürgerinnen/Bürger.
- Hochwasserbewusstsein muss erhalten bleiben und weiter gestärkt werden.

Gliederung

I Analyse des Hochwasserereignisses Juli 2017

1. Auswirkungen des Hochwassers
2. Meteorologische Ausgangssituation
3. Hochwasserverlauf
4. Hochwasserinformationen des NLWKN
 - Hochwasservorhersage-Zentrale (HWVZ)
 - Hochwassermeldedienste
 - Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD)
5. Fazit

II Funktion und Wirkung der Talsperren



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Zusatzfolien