

- BWK Magdeburg 14.11.2024

Rückblick auf das Winterhochwasser 2023/24 und Anforderungen an Bemessung und Planung von Flussdeichen



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf

Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
der RWTH Aachen University



<https://hochwasser-kahr.de/>

Weihnachtshochwasser 2023/24



Foto: Burghardt, 2024

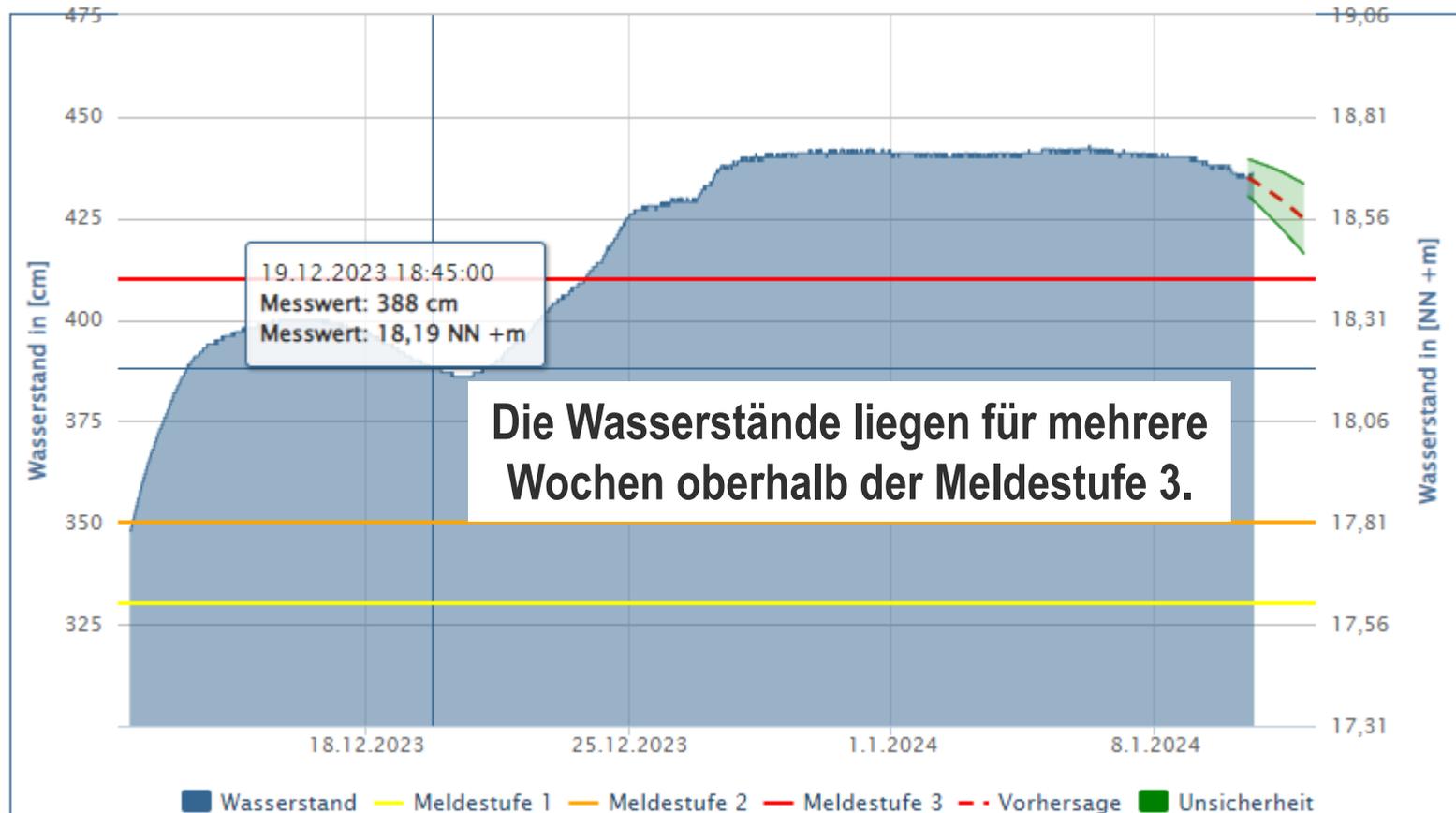
Weihnachtshochwasser 2023/24



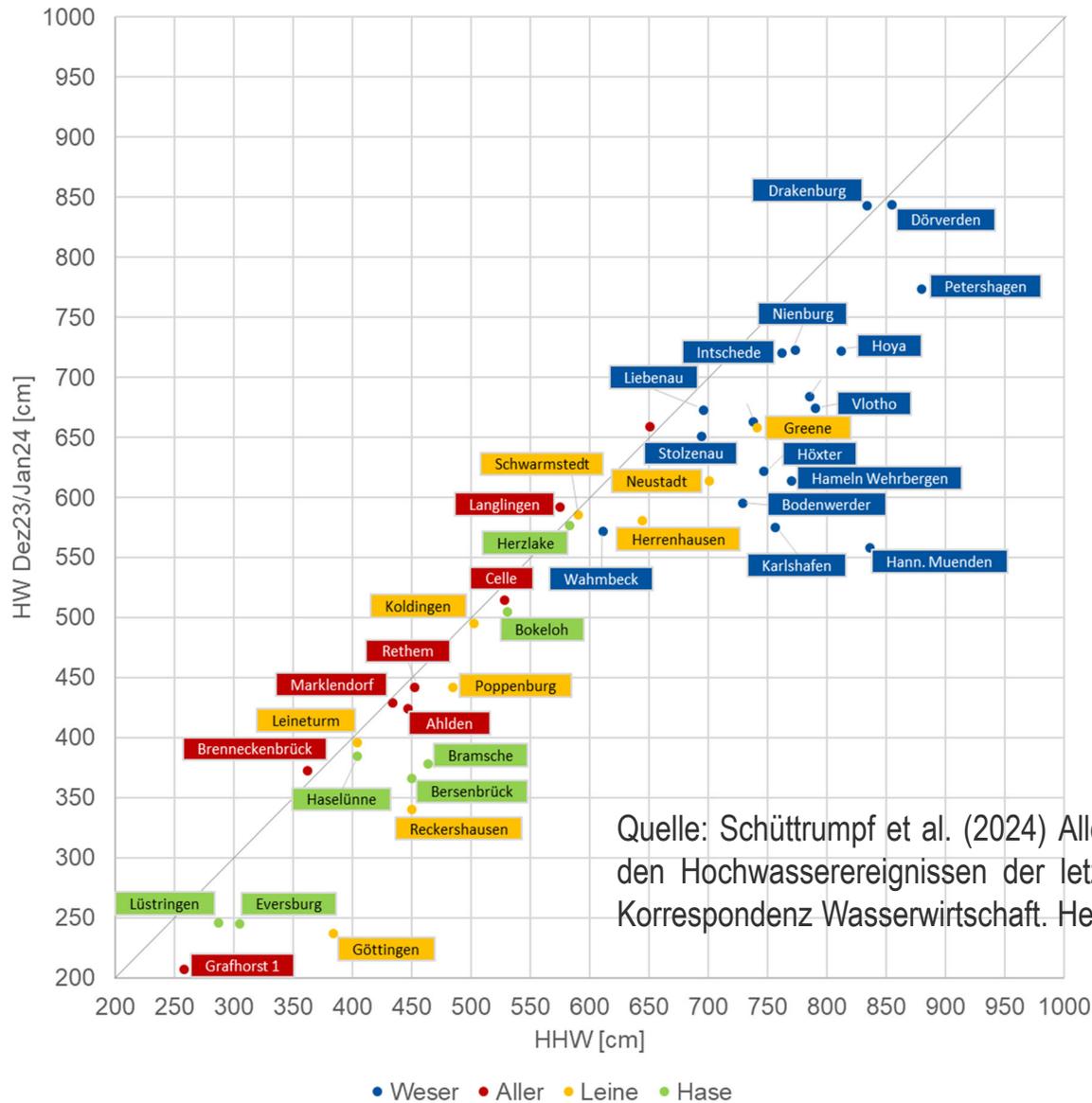
Foto: Schüttrumpf, 2023

Pegel Rethem, Aller

Zum Vergleich: HHW; 09.01.2003 452 cmPN



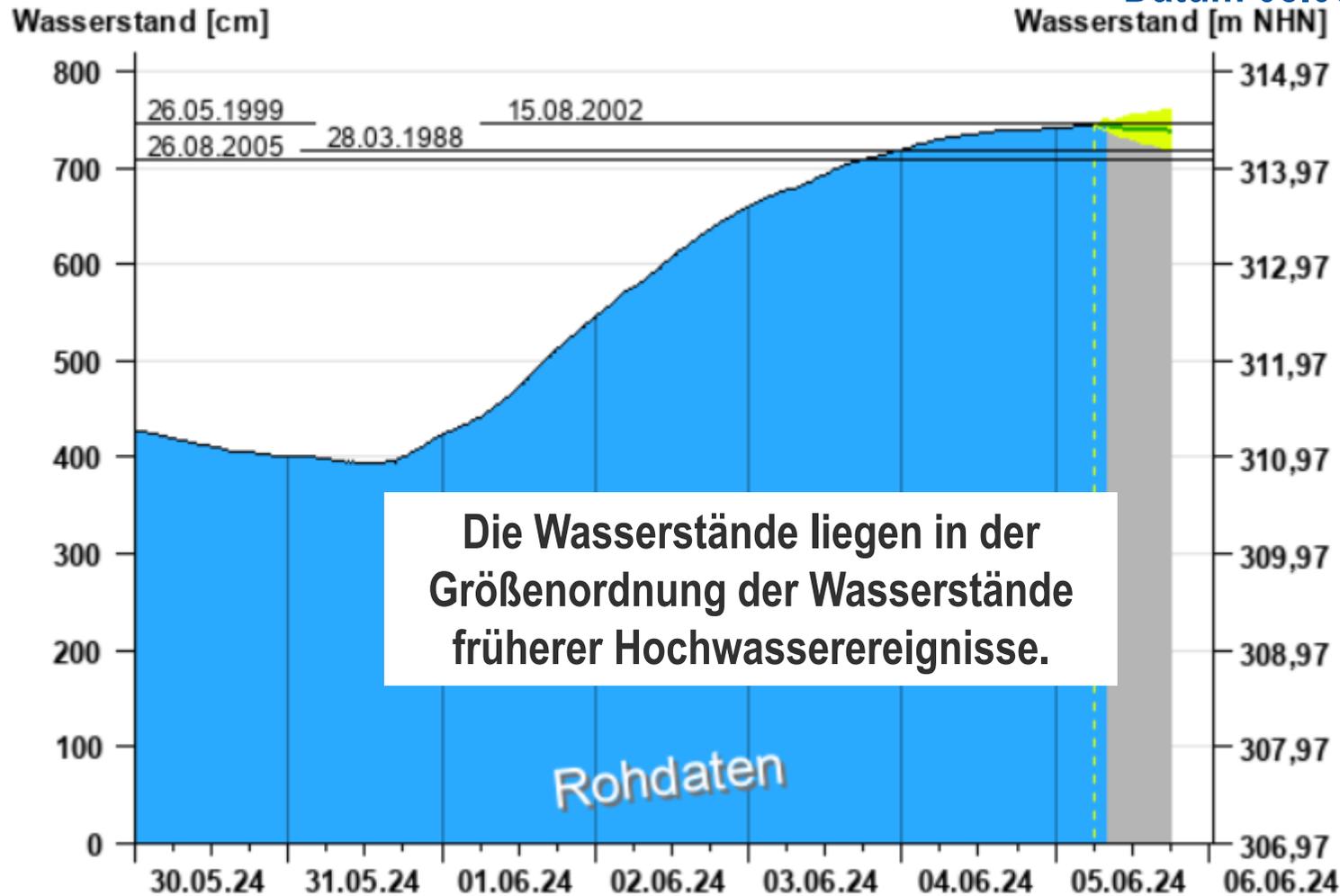
Wasserstände Dezember 2023



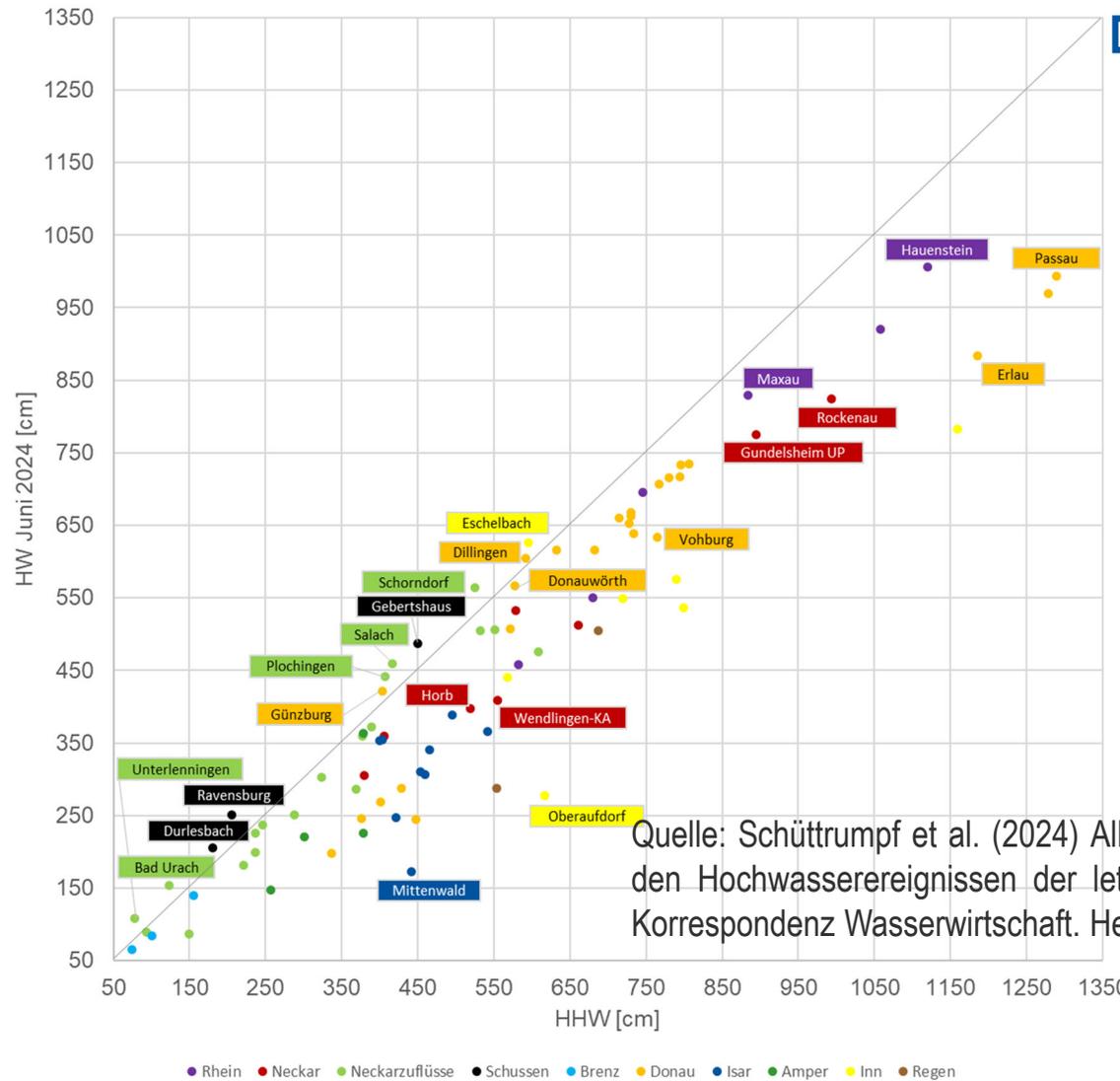
Pegel Deggendorf Juni 2024



Datum 05.06.2024



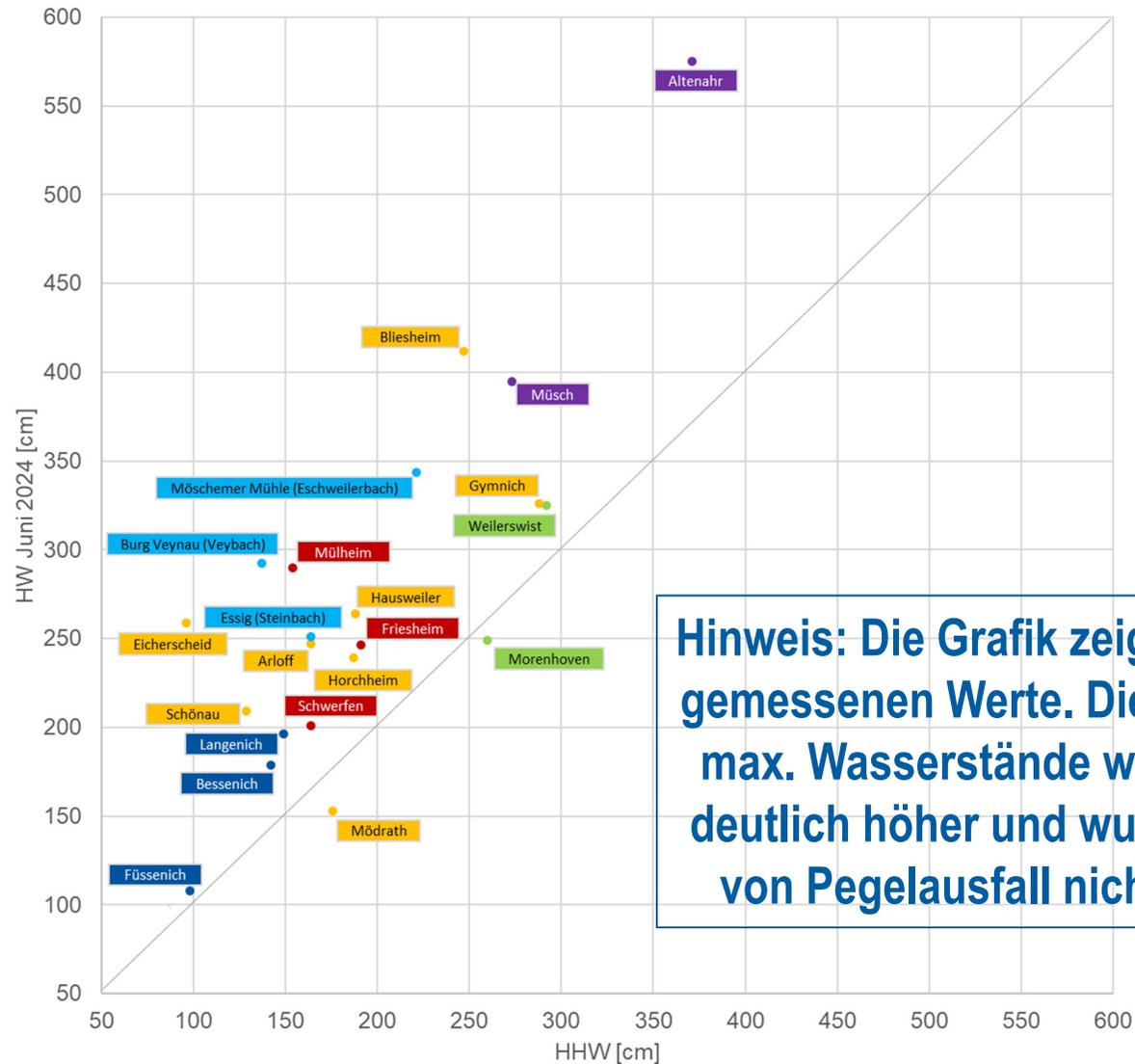
Wasserstände Juni 2024



Datum 04.06.2024

Quelle: Schüttrumpf et al. (2024) Alle Jahre wieder! Gedanken zu den Hochwasserereignissen der letzten Monate in Deutschland. Korrespondenz Wasserwirtschaft. Heft 8

Eifelhochwasser 2021 zum Vergleich



Hinweis: Die Grafik zeigt die höchsten gemessenen Werte. Die tatsächlichen max. Wasserstände waren teilweise deutlich höher und wurden aufgrund von Pegelausfall nicht gemessen.

Quelle: IWW (2024)



NDR Info extra: Hochwasser und Regen: Bangen um die Deiche

03.01.2024 · [NDR Info](#) · NDR UT

Hochwasser-Update: Instabile Deiche machen Probleme | WDR aktuell



WDR aktuell ✓
124.000 Abonnenten

Abonnieren

👍 299



Teilen



FAQ

Schutz vor dem Hochwasser: Wenn Deiche unter Druck geraten

Deiche als Schutz

Stand: 04.01.2024 16:48 Uhr

Hochwasser: Wie gut Deutschland gewappnet ist



tagesschau

Sendung verpasst?

von Scarlett Sternberg und Moritz Steidl

Hochwasserlage in Deutschland

Nun drohen Deichbrüche

Stand: 26.12.2023 06:34 Uhr



Einführung – So nicht!



11

Foto: Schüttrumpf, 2015

Einführung – So nicht!



Einführung – So nicht!



13

Foto: Schüttrumpf, 2016

Einführung – So nicht!



Auflockerung von Deichbaumaterial



Quelle: Schüttrumpf, 2019

Wieso versagt ein Deich?



Darum versagt ein Deich!



Quelle: Werth



Quelle: Zitscher



Quelle: Werth



Quelle: Schüttrumpf

Darum versagt ein Deich!



Quelle: IWW (2024)

Deichüberströmung
(Überfallhöhe: 20 cm)

Darum versagt ein Deich!

Foto: Schüttertrumpf



Als **Deichsicherheit** wird die Eigenschaft eines Deichkörpers mit seinen Sicherungs- und Schutzwerken einschließlich der Deichschutzfunktion des Vorlandes definiert, den angreifenden Kräften aus allen festzulegenden **Belastungsgrößen** (Seegang, Wasserstände, Schiffswellen, etc.) einen **ausreichenden Widerstand** gegenüberzustellen und den Deich in seiner festgelegten Konstruktion, in einem gepflegten **Unterhaltungszustand** und ggf. mit Mitteln der **Deichverteidigung** zu erhalten.

Quelle: Schüttrumpf

Wie wird ein Deich bemessen?



*Wer an einem vorgegebenen Ort einen guten proportionierten Deich angeben will, der muß vor allen Dingen die **Größe und Force des anfallenden Gewässers** an dem vorgegebenen Ort gründlich kennen und wissen. Dieser Satz ist so klar, daß er von **keinem Vernünftigen in Zweifel** gezogen werden kann, und also keines fernern Beweises bedarf.*

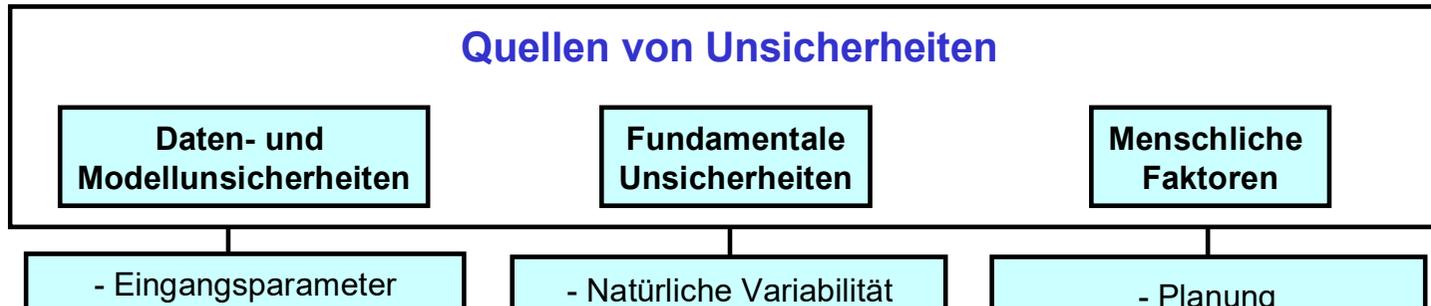
Brahms, A.: Anfangsgründe der Deich- und Wasserbaukunst; 1755

(Vom Deichbau an Strömen und Flüssen, nebst gründlicher Untersuchung verschiedener Bauarten, so Deiche als Holz-Werke, wie solche so zu Verbessern, daß mit wenigern Kosten weit größere Stärke erhalten werde.)

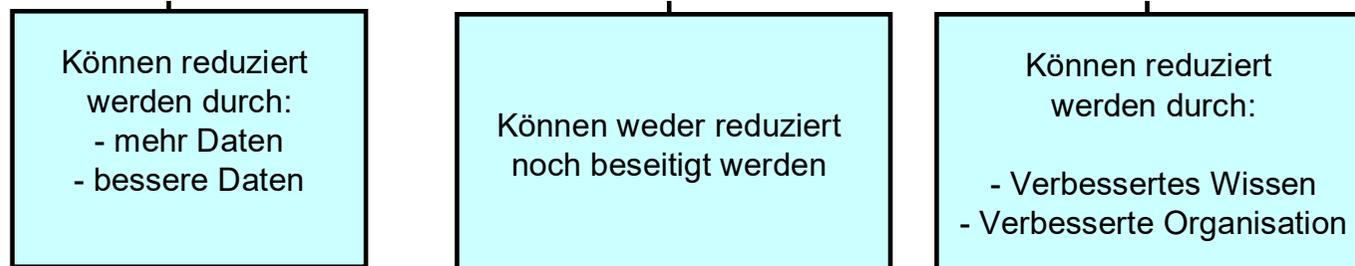
Die Deiche müssen immer höher sein als der höchste jemals eingetretene Wasserstand



Foto: Schüttrumpf



Absolute Sicherheit wird es niemals geben!



Quelle: Schüttrumpf, 2006

Deichaufbau



DWA-M 512-1 Dichtungssysteme im Wasserbau Teil 1: Erdbauwerke



DWA-M 507-1 Deiche an Fließgewässern Teil 1: Planung, Bau, Betrieb

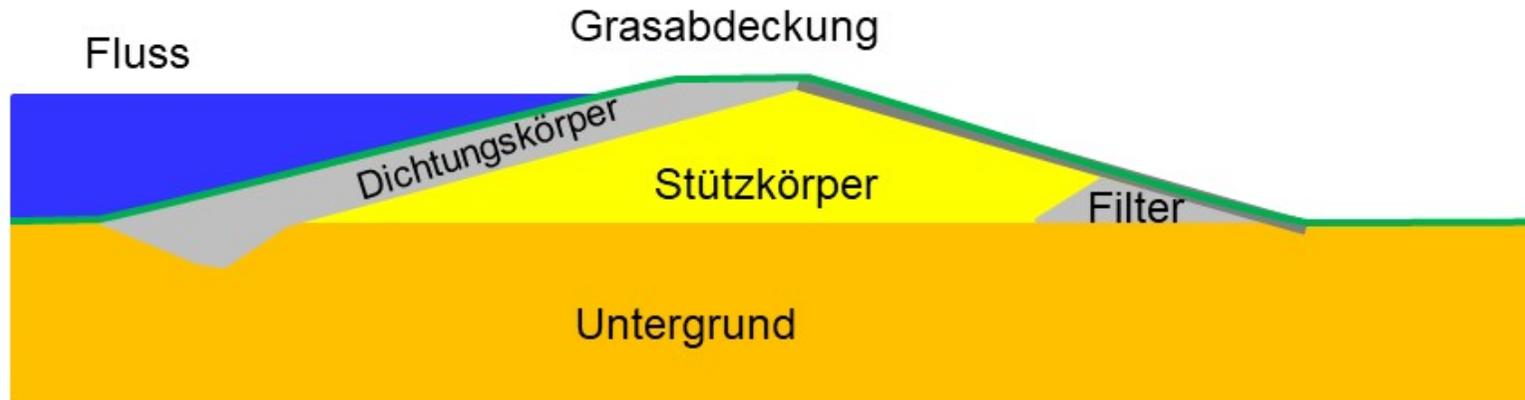


DWA-Themen Dichtungssysteme in Deichen April 2005

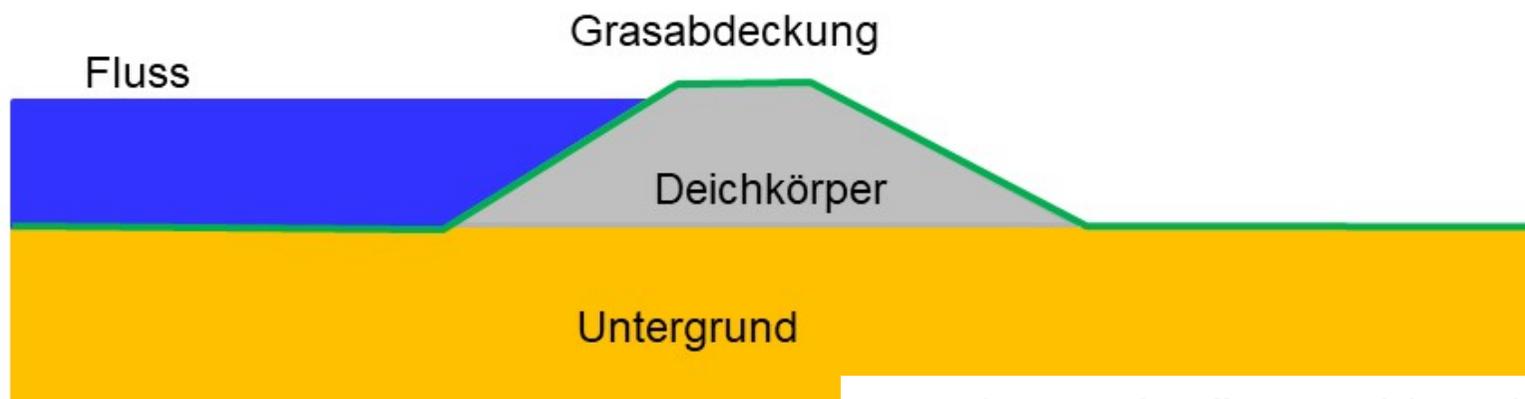


Deiche (vereinfachte Darstellung)

1.) Dreizonendeich



2.) Homogener Deich



Quelle: Schüttrumpf (2024)

Wie lange hält ein Deich?

Vergangene Zeit seit Versuchsstart: 93 Tage 21 Stunden 18 Minuten

Landseite



Wasserseite

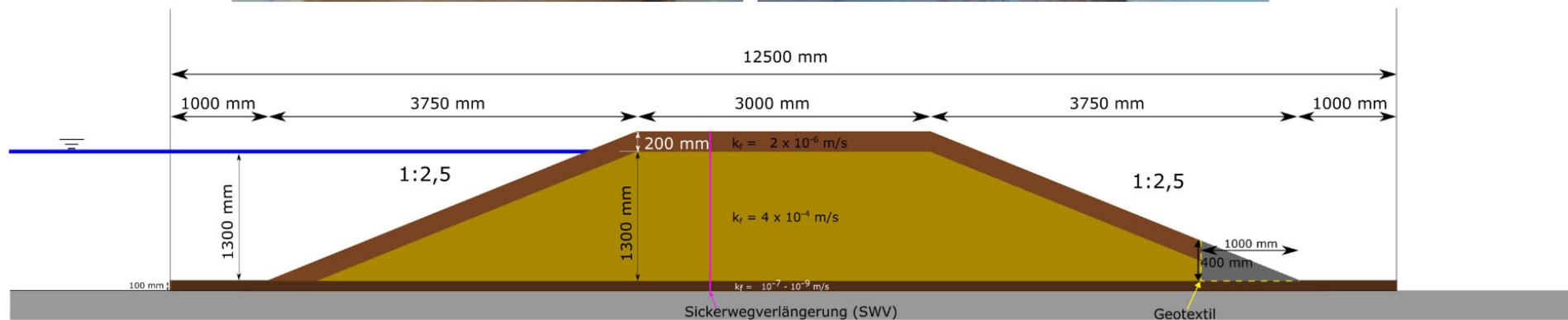


Foto: Schüttrumpf



Ein Zielkonflikt !?

*Gehölze (Bäume, Sträucher und Hecken) auf Deichen **beeinträchtigen die Standsicherheit und die Unterhaltung**. Dabei können Bepflanzungen den Deichkörper direkt gefährden – z.B. infolge Windwurf, Begünstigung von Erosionsvorgängen, Beschädigung von Dichtungsschichten oder Auflockerung des Deichbaumaterials (primäre Schäden) – oder sich indirekt negativ auf Deiche auswirken – z.B. Behinderung bzw. Erschwerung der Deichschau, der Deichunterhaltung und der Deichverteidigung sowie die Begünstigung der Ansiedlung von Wühltieren (sekundäre Schäden). Die **ausnahmsweise Bepflanzung** von Deichen kann unter bestimmten Voraussetzungen zugelassen werden (DVWK 226/1993).*

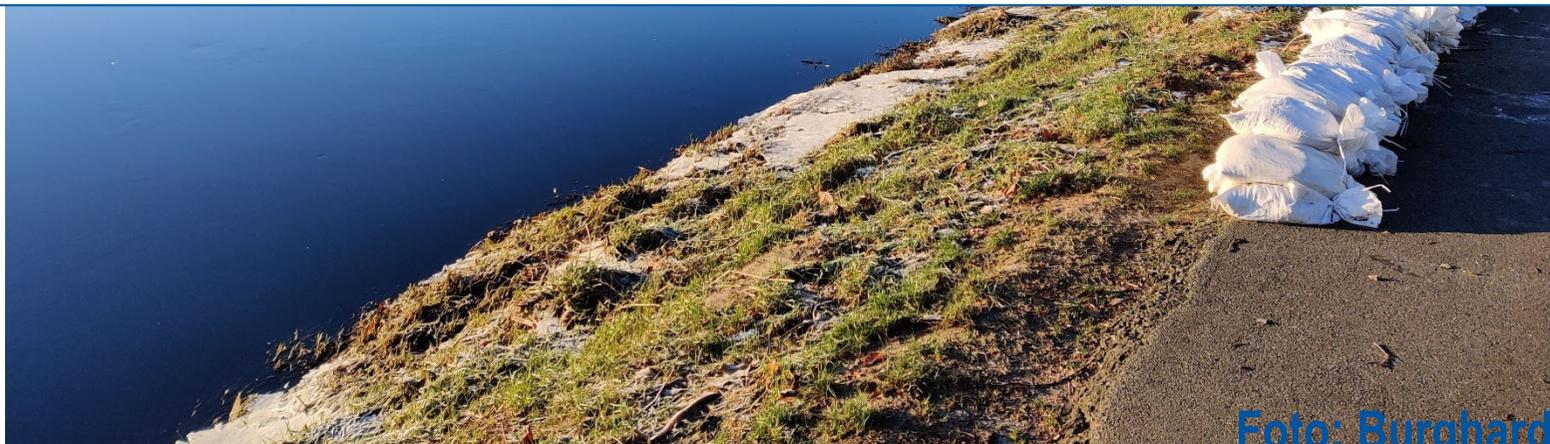
Schwachstellen





Fazit:

Es sind wenige Deiche an kleinen und mittleren Flüssen betroffen. Hierbei handelt es sich augenscheinlich um Altdeiche, Deiche mit Bäumen, Wühltierbefall und weiteren Schwachstellen.



Interessant!!!



DER SPIEGEL Abo

Überschwemmungen in Niedersachsen

»Es gibt Sichtungen von Kite-Surfern in Hochwasser-Gebieten«

WAZ

LOKALAUSGABE BITTE WÄHLEN

STARTSEITE > STÄDTE > OBERHAUSEN > Hochwasser: Darum l

AUFGEWEICHTER DEICH

Hochwasser: Darum laufen Kühe auf den Deich in Oberhausen WAZ+

27.12.2023, 16:27 | Lesedauer: 3 Minuten
Katja Bauer und Dominik Loth

Bild Hey_ KI-HELPER Bild+

Empörung über Hochwasser-Surfer

„Lebensgefährlicher Unsinn!“



FOCUS online

Panorama > Hochwasser-Ticker: Einsatzkräfte fassungslos

LIVE +++ Hochwasser-Lage im Ticker +++

Einsatzkräfte fassungslos! Zeugen melden Schwimmer im Hochwasser

Heute, 04.01.2024

Bild Hey_ KI-HELPER Bild+

Biker, Kiter, Windsurfer

Flut-Idioten suchen den Kick im Katastrophengebiet



Bild Hey_ KI-HELPER Bild+

31.12.2023 - 16:07 Uhr

Radfahrer muss aus Hochwasser gerettet werden

Ein Radfahrer ist nach Angabe der Feuerwehr ins Hochwassergebiet Hemmingen (Region Hannover) und musste nach einem Sturz ins Wasser gerettet werden.

Bild Hey_ KI-HELPER Bild+

Sie wollten keinen Umweg nehmen

Autofahrer schieben Hochwasser-Sperren beiseite

Mobile Wassersperren in die Innerste gestürzt

Zeugenaussagen sollen Kinder darauf gespielt haben

am Neujahrsmorgen um 10.30 Uhr Metern waren sechs Wassersperren in die Innerste gefallen von Eltern für ihre Kinder hingewiesen. Bei Retorten der

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Foto: Burghardt, 2024

 KLIMA
ANPASSUNG
HOCHWASSER
RESILIENZ



<https://hochwasser-kahr.de/>