

Einführung Hochwasser 2023/24

mobiler Hochwasserschutz

Prof. Dr.-Ing. Klaus Röttcher

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
– Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Herbert-Meyer-Straße 7 · 29556 Suderburg

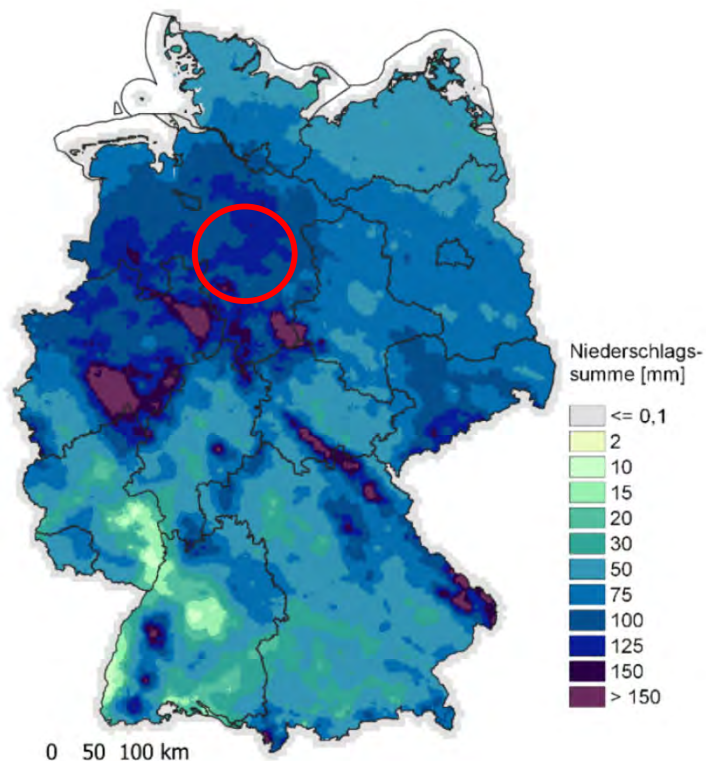
Fakultät Bau-Wasser-Boden
Institut für nachhaltige Bewässerung
und Wasserwirtschaft im ländlichen Raum (INBW)



Weihnachtshochwasser 2023/24

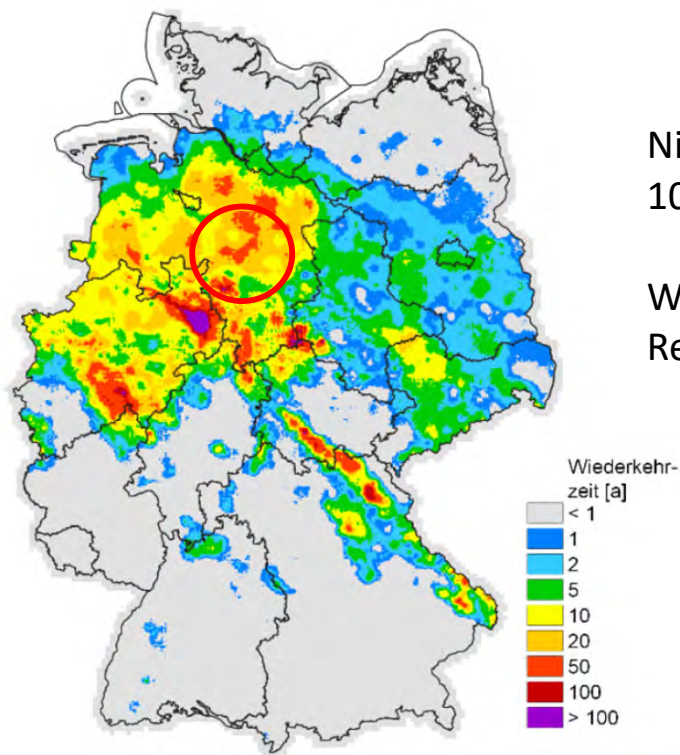
bei Celle 30.12.23 Felix Tritthart (Ostfalia Hochschule)

Niederschlagssumme vom 19.12.2023 bis 26.12.2023 07 MEZ und entsprechende Wiederkehrzeit für D = 7 Tage



Klimadaten: (c) Deutscher Wetterdienst, 2024
Geobasisdaten: (c) GeoBasis-DE/BKG 2023
Darstellung: (c) DWD Hydrometeorologie 2024

Datenstand: 05.01.2024
Niederschlagsdaten: HYRAS-DE-PRE
Statistik: KOSTRA-DWD-2020



Niederschlagssummen für 7 Tage
100 – 125 mm

Wiederkehrintervall eines solchen
Regens 20 bis 50 Jahre

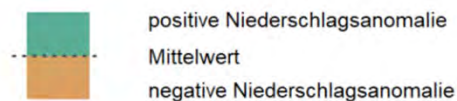
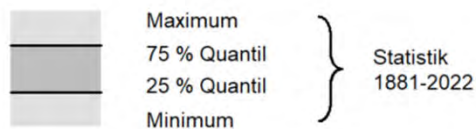
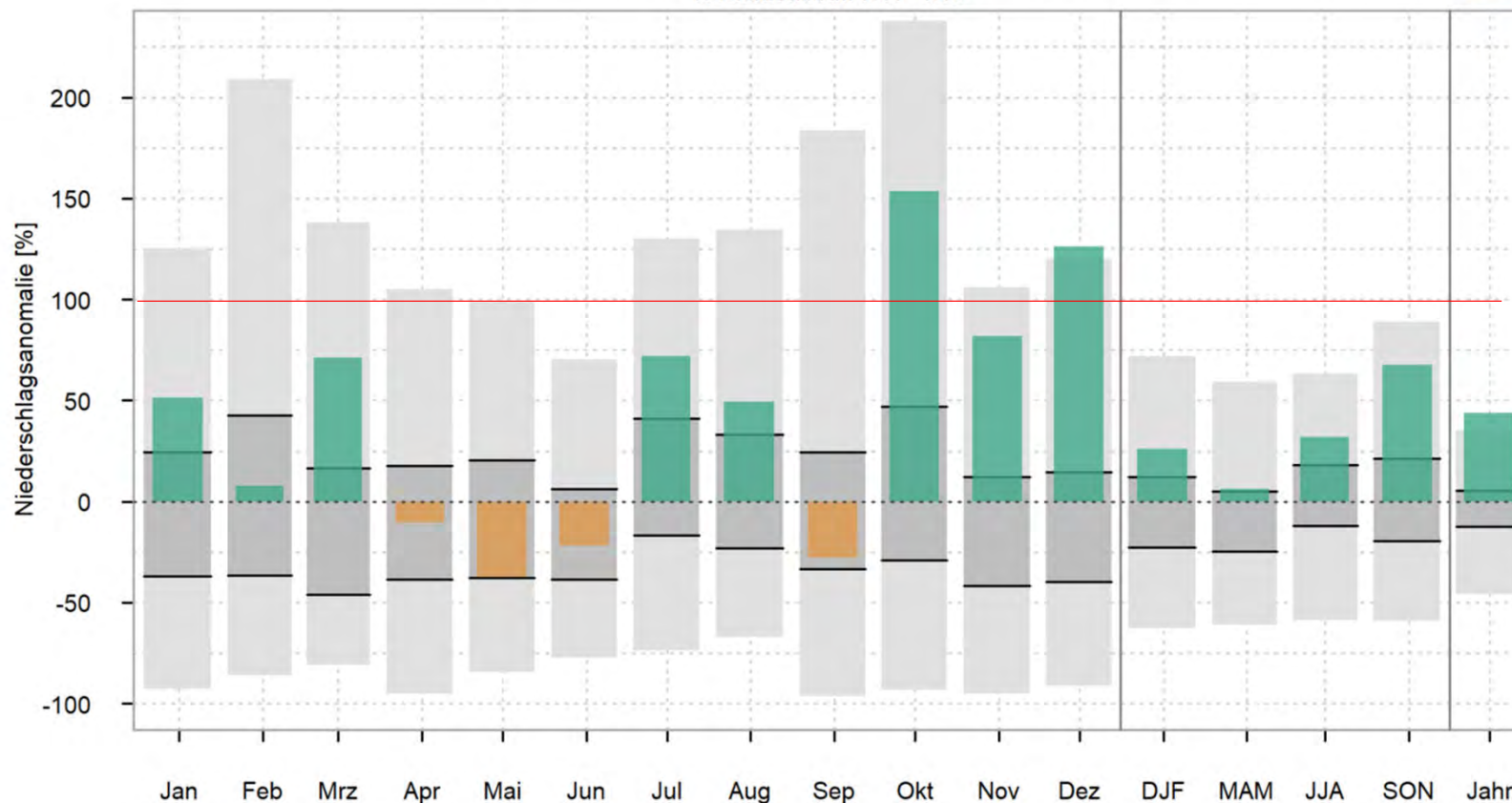


DWD 2024:Hydro-klimatologische Einordnung der
Stark- und Dauerniederschläge in Teilen
Deutschlands vom 19. Dezember 2023 bis
5. Januar 2024 S. 21

Abb. 11: Niederschlagssumme auf Basis von HYRAS-DE-PRE (v5.0) vom 19.12. bis 25.12.2023 (links), und dazugehörige Darstellung der Wiederkehrzeit für die Dauerstufe 7 Tage nach KOSTRA-DWD-2020 (rechts), Quelle: DWD, Hydrometeorologie, Datenstand 9.1.2024

Niederschlagsanomalie

Niedersachsen, Bremen und Hamburg Monate, Jahreszeiten, Jahr 2023
Referenzzeitraum 1961 - 1990



Doppelte Menge des langjährigen Mittels 1961 - 1990

langjähriges Mittel für Niedersachsen 1961 - 1990

DWD 2024:Hydro-klimatologische Einordnung der Stark- und Dauerniederschläge in Teilen Deutschlands vom 19. Dezember 2023 bis 5. Januar 2024 S. 8



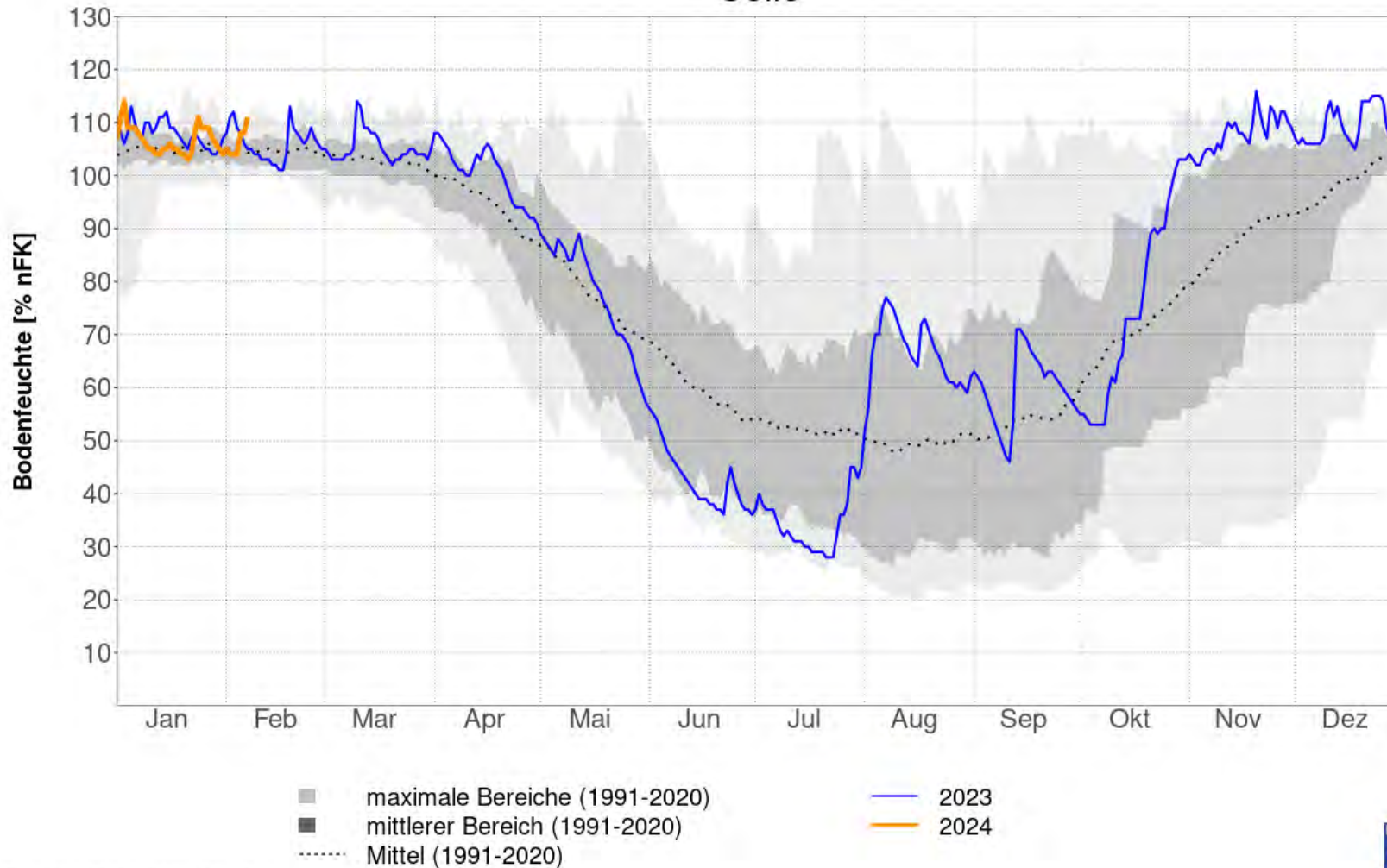
Flusseinzugsgebiet	Niederschlag 19.12.23– 5.1.24 [mm]	Niederschlag 19.12.23– 25.12.23 [mm]	Niederschlag 26.12.23– 5.1.24 [mm]	Maximaler Niederschlag in einer 7- Tagesperiode seit 1951 [mm] (Periode)	Maximaler Nieder- schlag in einer 7 Tagesperiode seit 1951 im Winter [mm] (Periode)	Rang in Gesamt- auswertung für Spalte 2	Rang in Winter- aus- wertung für Spalte 2
Leine	158,9	107,9	51	148,9 (19.7. – 25.7.2017)	122,7 (27.12.1986–2.1.1987)	4.	2.
Aller	143,5	97	46,5	128,5 (16. –22.7.2002)	104,0 (27.12.1986–2.1.1987)	6.	2.

19

7

16 Tage

Bodenfeuchte unter Gras (sandiger Lehm, 0-60 cm Tiefe) Celle



Bodenfeuchte
liegt im
extremen
Bereich

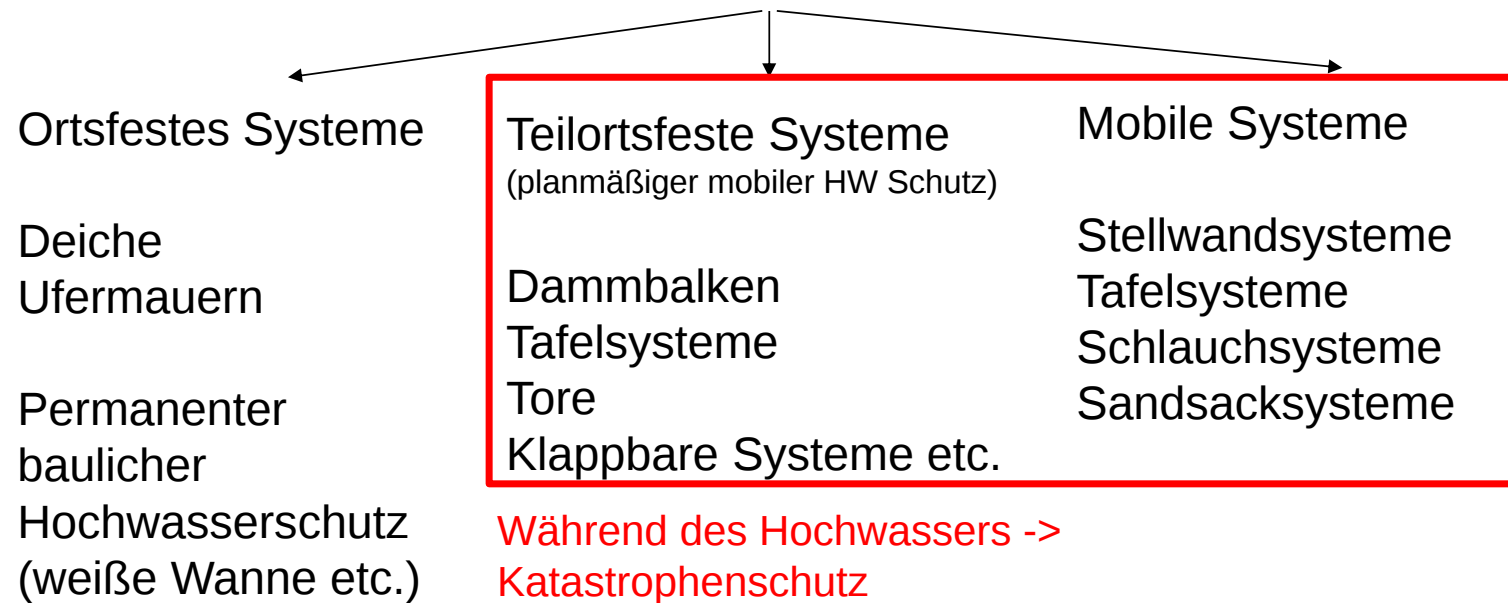
100% der
Niederschläge
werden zu
Abfluss



Langanhaltende Hochwasserereignisse
bieten gute Bedingungen
für den Einsatz mobiler
Hochwasserschutzsysteme

Systematik

Hochwasserschutz für Ortslagen und Gebäude



Hinzukommen weitere technische Maßnahmen zur
Binnenentwässerung, Rückstausicherung etc.



Hitzacker (Elbe) am 2.1.24 Klaus Röttcher



Hitzacker (Elbe) am 2.1.2024



Teilmobiles System

Ortsfestes System

Ortsfester und Teilortsfester Hochwasserschutz



NLWKN o.J.

NDR HD



Hallo
NIEDERSACHSEN

Das universelle mobile System: der Sandsack



- Universelles Mittel für den ortsunabhängigen mobilen Hochwasserschutz
- Vielseitig einsetzbar z.B. Abdichten, Beschweren, Fixieren
- in großer Menge relativ leicht und auch kurzfristig verfügbar
- Unkompliziert in der Anwendung (Jeder kann damit umgehen)
- Leicht zu transportieren, auch an unzugängliche Stellen (wenn genügend Personen helfen)
- Wenig Platzbedarf beim Einlagern (nur die Säcke)
- Bei Jutesäcken kann auf Rückbau ggf. verzichtet werden

Nachteile

- Hoher Personalaufwand für Füllen und Transport
- Relativ schwer

Nach den Hochwasserereignissen
1993 und 1995 weit verbreitet



Ostfalia
Hochschule für angewandte
Wissenschaften

Röttcher, Wiesbaden, 2004





Ostfalia
Hochschule für angewandte
Wissenschaften

Röttcher, Wiesbaden, 2004





Reference: Thal



Röttcher, Wiesbaden, 2004

Heutige, weit verbreitete, Systeme
nutzen die Kraft des Wassers

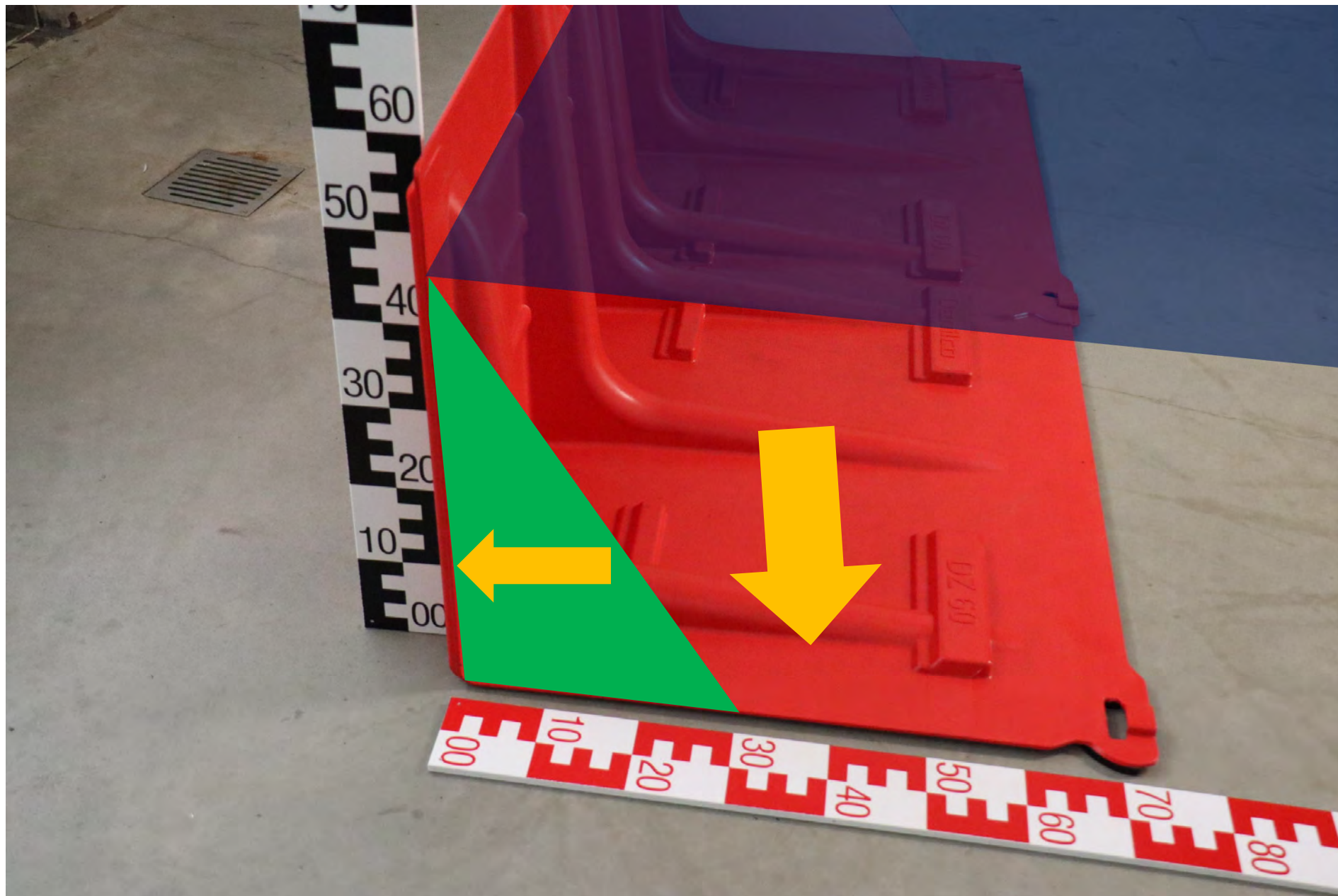
NDR HD

Hallo
NIEDERSACHSEN





Robert Kollster, Celle, Jan. 2024







Druck verteilt sich auf die gesamte Auflagefläche

Größe 3 m bis 32 m lang, größere Längen durch Überlappung möglich
0,5 m und 5,50 m breit bis 2 m hoch

Zusammenfassung



- Sandsack wird das universelle mobile Hochwasserschutzsystem bleiben
Nachteile: Personal intensiv, relativ teuer, Entsorgungsfrage
- Insbesondere für lange, gut erreichbare befestigte Bereiche kommen auch Sandsackersatzsystem in Frage
- Bocksysteme haben den Nachteil das ggf. viele Teile benötigt werden, Fachkenntnisse beim Aufbau, Platzbedarf beim Lagern
- Wassergefüllte Systeme setzen dem Wasser „nur“ Wasser entgegen, sie lassen sich aber gut lagern, passen sich dem Untergrund an und verteilen die Lasten auf große Flächen
- Sandsackersatzsystem haben mehr Versagensmöglichkeiten bisher sind aber nur wenige Fälle des Versagens bekannt



Inselwall, Braunschweig am 27.12.23 aufgenommen Shahryar Tavana (Ostfalia Hochschule)