OOWV

gemeinsam · nachhaltig · transparent

Herzlich Willkommen!

https://stock.adobe.com/de/images/hand-and-blue-umbrella-under-heavy-rain-against-nature-background-rainy-weather-concept/278703358

gemeinsam · nachhaltig · transparent

Starkregen als kommunale Gemeinschaftsaufgabe –

Vorstellung der verbandsgebietsweiten Starkregengefahrenkarte

Christoph Kraft

Stefan Gordon

Varel I 19.09.2023

Agenda

01 Ausgangssituation

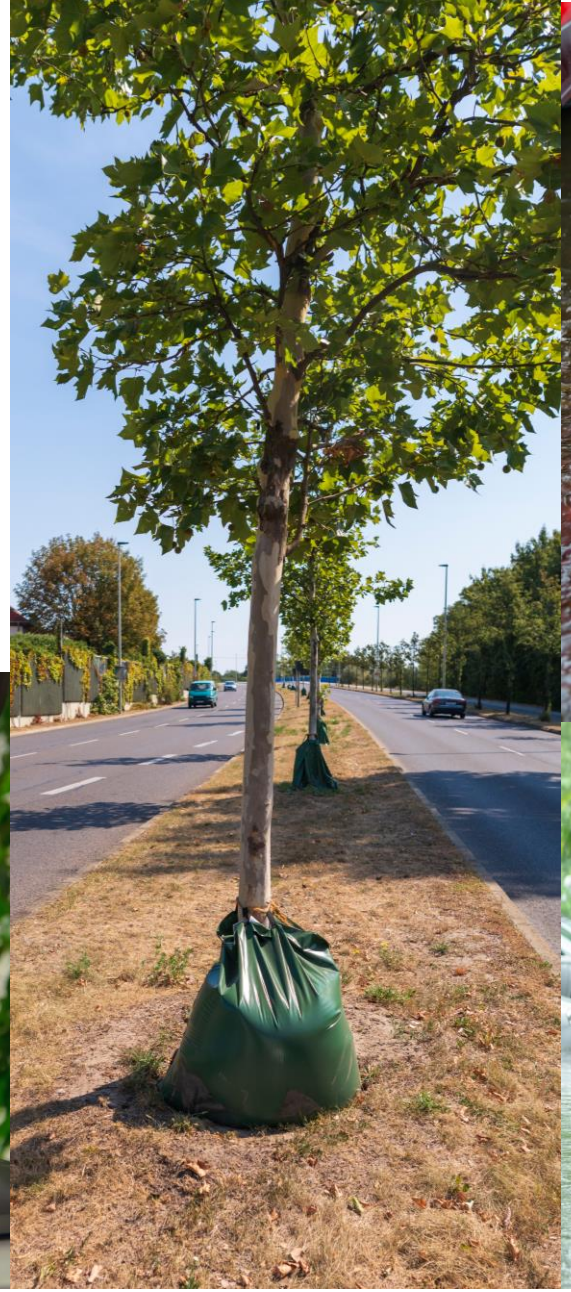
02 Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

03 Praktische Vorführung der digitalen Starkregengefahrenkarte

OOWV

01 Ausgangssituation

Wasserwirtschaft vor Herausforderungen!

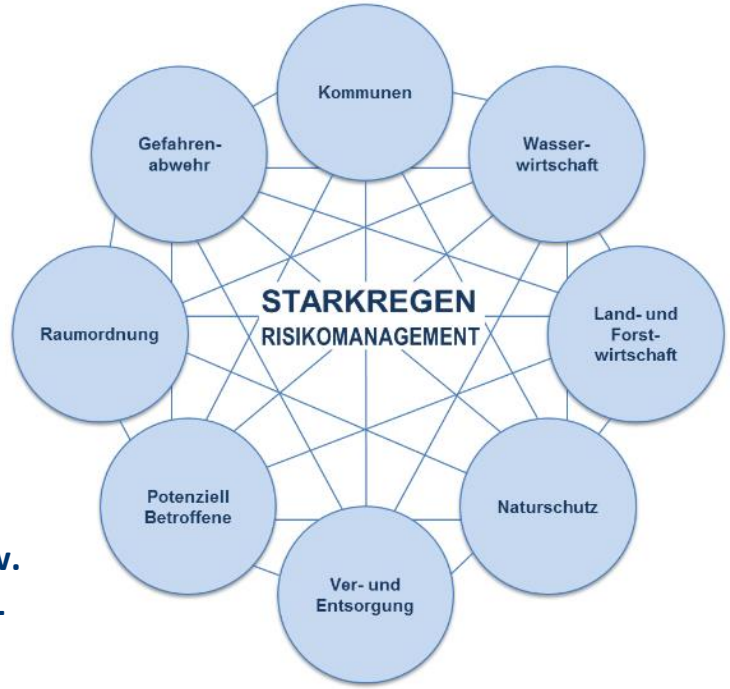


Kommunale Gemeinschaftsaufgabe - Kernelement der Starkregenstrategie

WASSERSENSIBLE STADT- UND BAULEITPLANUNG…

Gründächer, Entsiegelung etc.

Quelle: NDR.de – Ratgeber – Garten



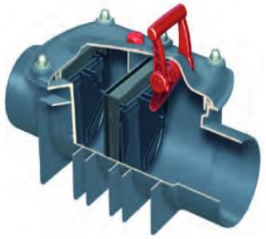
Quelle: LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement 2018, Seite 26

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND RISIKOKOMMUNIKATION (GEFÄHRUNGSANALYSE) …

Aufstellung und Veröffentlichung von Starkregengefahrenkarten

GRUNDSTÜCKSBEZOGENE VORSORGE INKL. OBJEKTSCHUTZ …

Rückstausicherung, Schutz bei Gebäudeöffnungen (Türen, Fenster), druckdichte Fenster / Türen



Quelle: bmi.bund.de – Hochwasserschutzfibel 2015, Seite 31/34

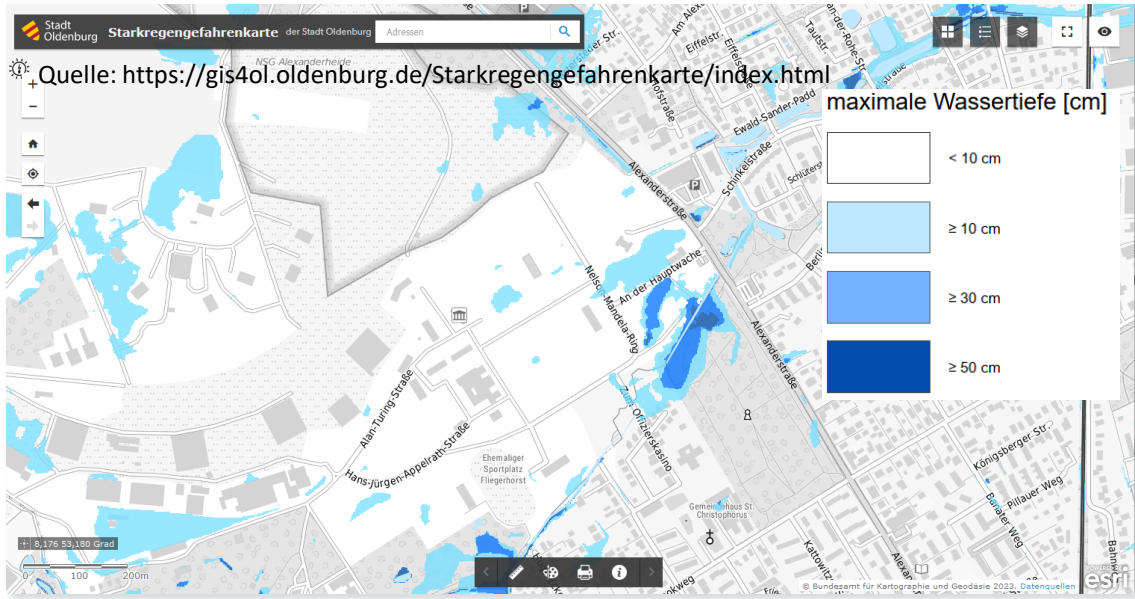
Quelle: Wikipedia.de – Regenrückhaltebecken, J.Engelhardt

RÜCKHALT/SPEICHERUNG …

im Siedlungsbereich durch bspw. Regenrückhaltebecken, MURIEL (Multifunktionale Retentionsflächen), Freiflächen, Notwasserwege etc.

Von der Starkregengefahrenkarte zu den Lösungen

- Starkregengefahrenkarten zeigen maximale Wasserstände bei unterschiedlichen Ereignissen
- Mit Hilfe der Modellergebnisse können lokale Überflutungsbereiche durch Starkregen identifiziert werden
- Diese Ergebnisse können im Rahmen einer Gefährdungsanalyse sowie zur Bewertung der Überflutungsrisiken eingesetzt werden
- Hieraus können effektive Vorsorgemaßnahmen abgeleitet werden



2 Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Projektvorstellung

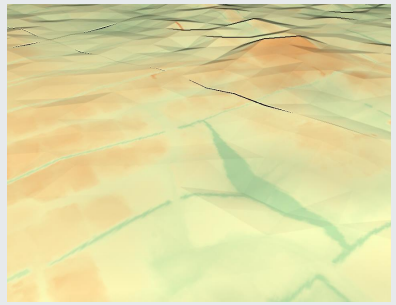
- Erstellung einer einheitlichen verbandsgebietsweiten Starkregengefahrenkarte
- generelle Identifizierung potenzieller Gefährdungsbereiche
- Schutz der eigenen Anlagen der Wasserver- und Abwasserentsorgung (Wasserwerke, Kläranlagen, Pumpwerke etc.)
- Basis für Schadens- und Risikoanalyse, Entwicklung von Vorsorgemaßnahmen
- 2D-Modellierung des Oberflächenabflusses mittels innovativer Software
- Projektlaufzeit:06/2022 – 08/2023
- Projektpartner: VRVis, eine Forschungseinrichtung aus Österreich auf dem Gebiet Visual Computing
- Eingesetzte Software: Visdom

Quelle: OOWV

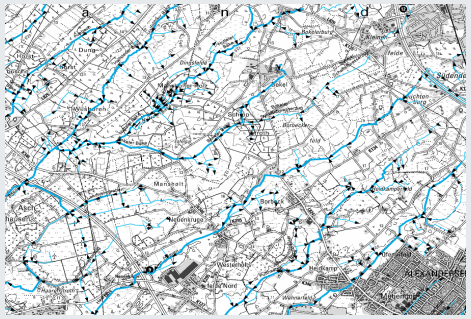
Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

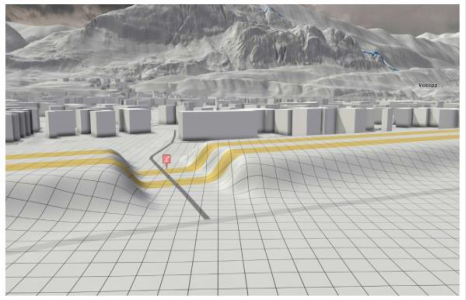
Digitales Geländemodell



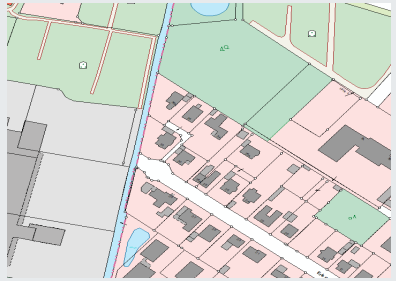
Gewässernetz



Brücken & Durchlässe

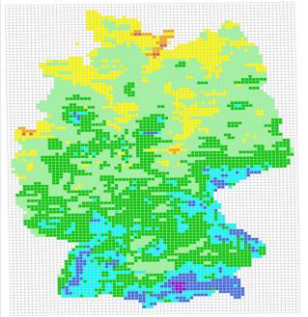


ALKIS-Daten



Bodenkarte

KOSTRA

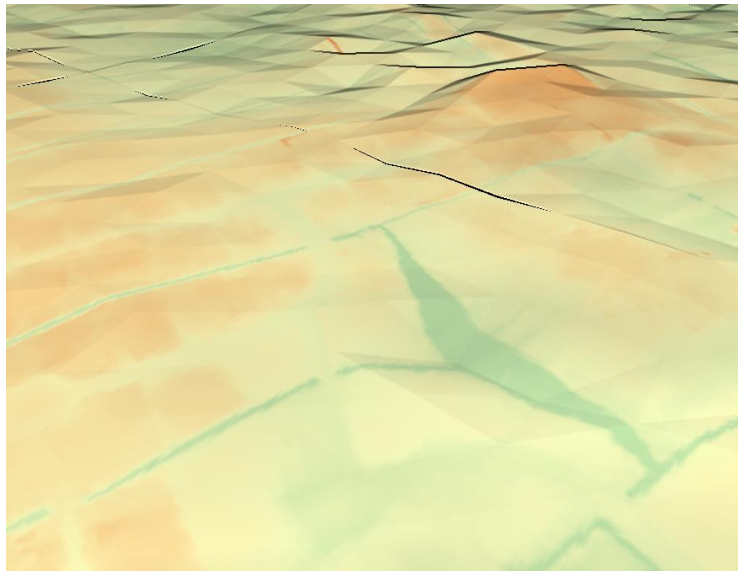


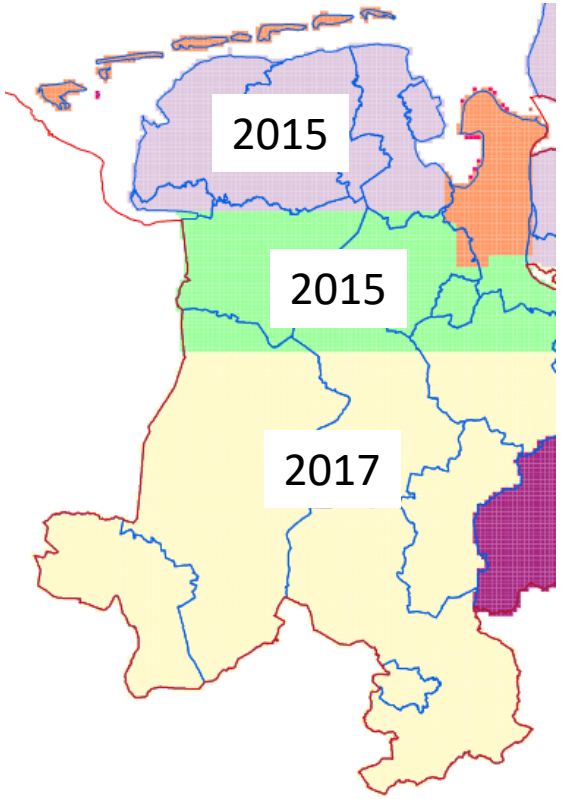
Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

Digitales Geländemodell (DGM)

- Informationen über die Höhenverhältnisse
- Datengrundlage: DGM1 (Rastergröße 1x1 m)
- Datenlieferung des DGM1 im Jahr 2019





DGM1 – Niedersachsen - Aktualität

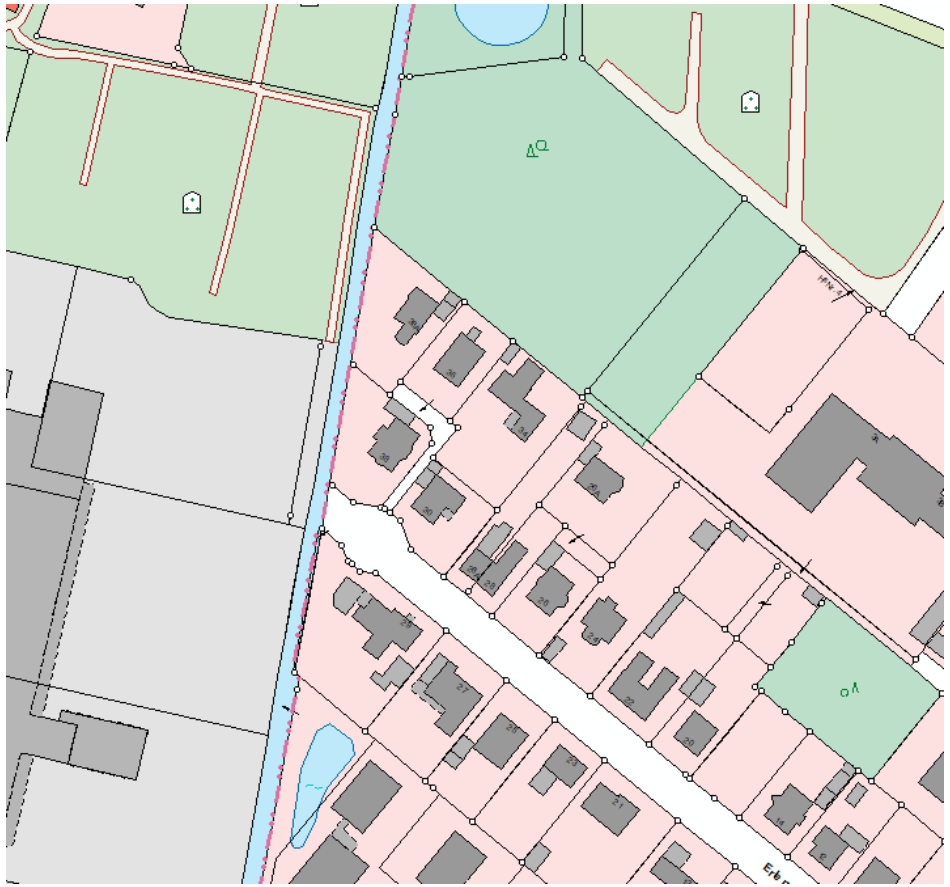
Quelle: https://cms.lgln.niedersachsen.de/fb24/dgm1_dom1.pdf (aufgerufen am 15.03.2023)

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

ALKIS-Daten

- Daten des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems
- Informationen über Flächeneigenschaften (Wohnbaufläche, Verkehrsfläche, Grünfläche, Gewässerfläche etc.)
- Informationen über Gebäude



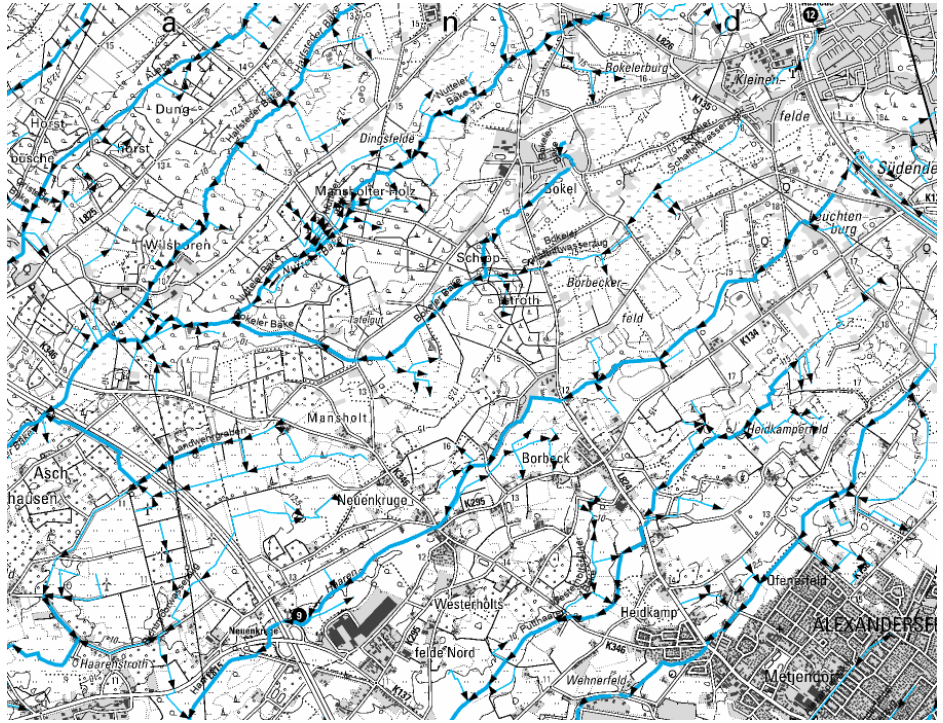
Auszug - ALKIS-Daten

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

Gewässernetzdaten des Landes Niedersachsen

- Bestimmung der Gewässereinzugsgebiete
- Flüsse ab einer gewissen Einzugsgebietsgröße werden als „Schluckbrunnen“ modelliert



Auszug des Gewässernetzes Niedersachsen

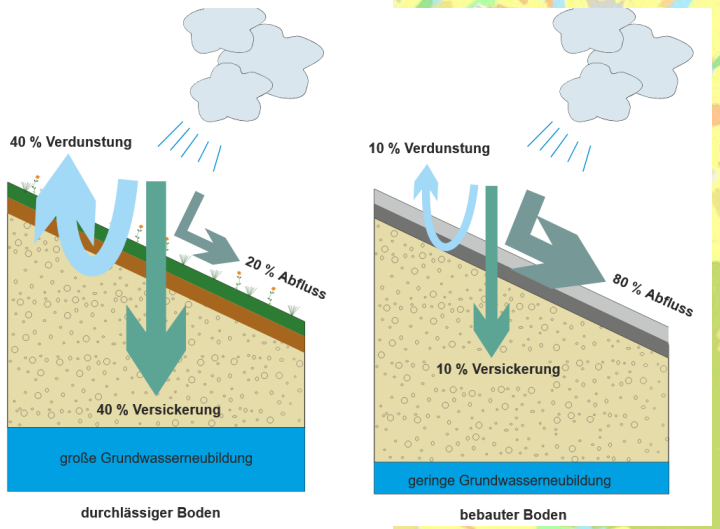
Quelle: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de - Gewässernetz (aufgerufen am 15.03.2023)

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

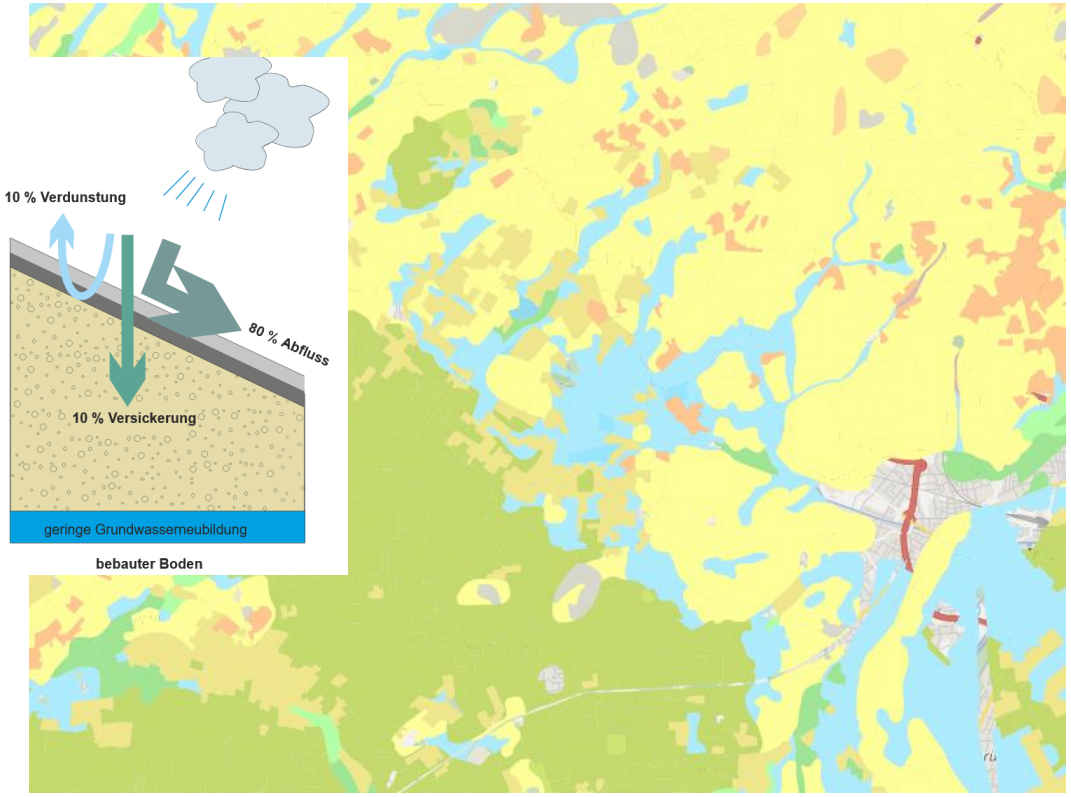
Modellgrundlagen

Bodenkarte BK50 - Niedersachsen

- Bodenkarte 1 : 50 000 (BK 50)
- beschreibt die Verbreitung der Böden in Niedersachsen
- dient der erweiterten Betrachtung zur Abbildung des Infiltrationsprozesses (über die ALKIS-Daten hinausgehende Informationen)
- differenzierte Betrachtung und Bestimmung der kf-Werte durch Niedersachsen Wasser *(100 %ige Tochter des OOWV)*



Quelle: https://umwelttechnik-swc.uibk.ac.at/ui/about_de/Versickerung



Auszug der BK50 Karte Niedersachsen

Quelle: https://numis.niedersachsen.de/ - BK50 (aufgerufen am 15.03.2023)

NIEDERSACHSEN WASSER

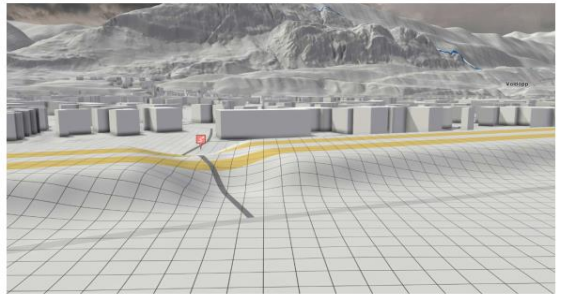
OOWV

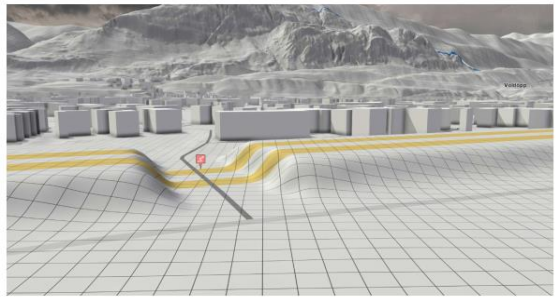
Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

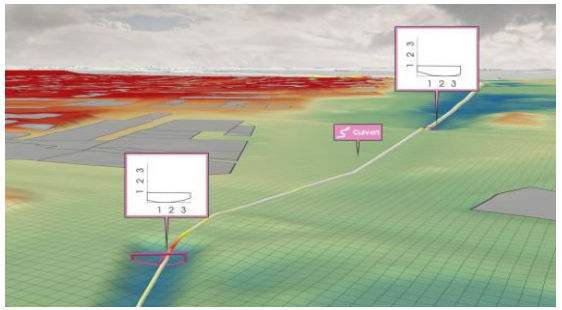
Modellgrundlagen

Brücken und Durchlässe

- sofern bekannt werden Daten über Brücken / Durchlässe (ALKIS, Gewässernetz Niedersachsen) in das Modell eingepflegt, um einen korrekten Durchfluss durch diese Objekte zu gewährleisten
- größere Brücken werden aus dem DGM mit Hilfe einer Interpolationsmethode (automatisiert) ausgeschnitten
- sofern bekannt werden kleinere Brücken und Verrohrungen als hydraulische Durchlässe modelliert
- sofern bekannt werden Durchflussblockaden, die entlang von Flussachsen und größeren Straßen auftreten, berücksichtigt. Blockaden werden bearbeitet, die einen wesentlichen Einfluss auf das lokale Fließverhalten bei Starkregen haben







Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

*KOSTRA-DWD 2010R**

- Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung und -auswertung des DWD
- Rasterdaten zu Niederschlagshöhen und –spenden in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer D und der Jährlichkeit T (Wiederkehrintervall)
- Bezugszeitraum 1951 – 2010

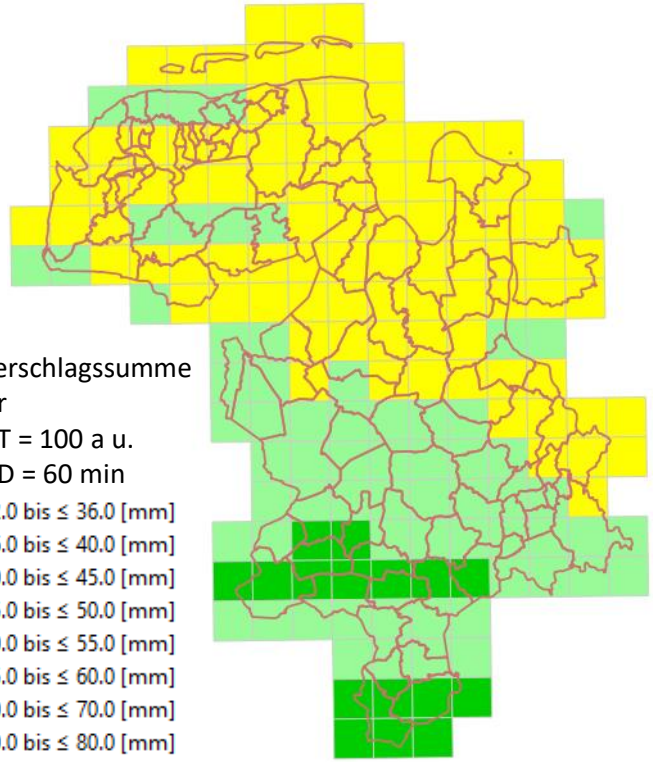
KOSTRA-DWD 2010R
Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

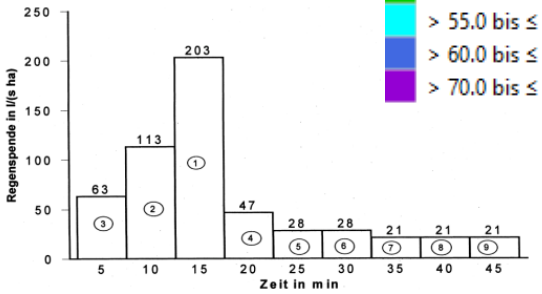
Niederschlagshöhen nach
KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 21, Zeile 27
Ortsname : Oldenburg (Oldb) (HI)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	4,3	5,4	6,1	6,9	8,0	9,1	9,8	10,6	11,7
10 min	7,1	8,7	9,7	10,9	12,5	14,2	15,1	16,4	18,0
15 min	9,0	11,1	12,3	13,8	15,9	17,9	19,1	20,6	22,7
20 min	10,4	12,8	14,2	16,0	18,5	20,9	22,3	24,1	26,5
30 min	12,3	15,4	17,1	19,6	22,4	25,5	27,3	29,5	32,6
45 min	14,0	17,5	20,1	22,9	26,6	30,6	32,8	35,6	39,5
60 min	15,1	19,6	22,2	25,5	30,1	34,6	37,2	40,5	45,0
90 min	16,5	21,2	24,0	27,5	32,2	37,0	39,7	43,2	48,0
2 h	17,5	22,4	25,3	28,9	33,9	38,8	41,7	45,3	50,2
3 h	19,1	24,3	27,3	31,1	36,3	41,5	44,5	48,4	53,6
4 h	20,3	25,8	28,8	32,8	38,2	43,6	46,7	50,7	56,1
6 h	22,1	27,8	31,1	35,3	41,0	46,7	50,0	54,2	59,9
9 h	24,0	30,0	33,6	38,0	44,0	50,0	53,5	57,9	63,9
12 h	25,6	31,8	35,4	40,0	46,2	52,5	56,1	60,7	66,9
18 h	27,8	34,4	38,3	43,1	49,7	56,2	60,1	64,9	71,5
24 h	29,6	36,4	40,4	45,4	52,3	59,1	63,1	68,1	74,9
48 h	39,1	45,8	49,7	54,7	61,4	68,1	72,0	76,9	83,6
72 h	46,0	52,6	56,5	61,4	68,1	74,7	78,6	83,5	90,1

** i.R. des Projektverlaufes (Start im Jahr 2022) wurden die bis dato gültigen DWD-KOSTRA-Werte verwendet*





Prinzipielle Darstellung eines Einzelmodellregens nach Euler-Typ II entspr. DWA-A 118

Quelle: DWA-A 118 (2006) Bild A.2, Seite 25

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

Simulierte Starkregenereignisse

1. Starkregenereignis mit einer 10-Jährlichkeit; SRI = 3
2. Starkregenereignis mit einer 30-Jährlichkeit; SRI = 5
3. Starkregenereignis mit einer 100-Jährlichkeit; SRI = 7

Modellregen mit einer Regendauer von D = 60 min u. einer Euler-Typ II Verteilung

1 2 3

Wiederkehrzeit T_n [a]	1	2	3,3	5	10	20	25	33,3	50	100	> 100				
Kategorie	Starkregen				intensiver Starkregen				außergewöhnlicher Starkregen		extremer Starkregen				
Starkregenindex SRI [-]	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Erhöhungsfaktor [-]										1,00	1,20 - 1,39	1,40 - 1,59	1,60 - 2,19	2,20 - 2,79	≥ 2,80

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Welche Modellbedingungen gibt es?

- das Kanalnetz wird nicht berücksichtigt; es handelt sich um eine rein oberflächenabflussbasierte Modellierung

  … technische Bauwerke, die in einem Zusammenhang mit dem Kanalnetz stehen (bspw. Regenrückhaltebecken, Pumpwerke etc.) werden nicht abgebildet
- die Gewässer werden - im Sinne einer klassischen Gewässermodellierung - vereinfacht berücksichtigt

  … für eine klassische Gewässermodellierung fehlen u.a. wichtige Informationen wie Gewässerprofile, Rauheitswerte, Abflussganglinien, Wasserstandsmessungen, Informationen über technische Einrichtungen zur Gewässerbewirtschaftung etc.
- kleine Entwässerungsgräben sind schwer zu erfassen
- der Tidefluss wird nicht berücksichtigt
- Bereiche, die unterhalb der Erdoberfläche liegen, z. B. Tunnel und Unterführungen sind schwer zu erfassen
- die Validierung des Modells erfolgt durch den Praxistest sowie die Erfahrung der Nutzenden

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Was zeigt die Starkregengefahrenkarte?

Ergebnis: Darstellung der maximalen Wasserstände bei unterschiedlichen Starkregenereignissen (10-, 30- und 100-Jährlichkeit)

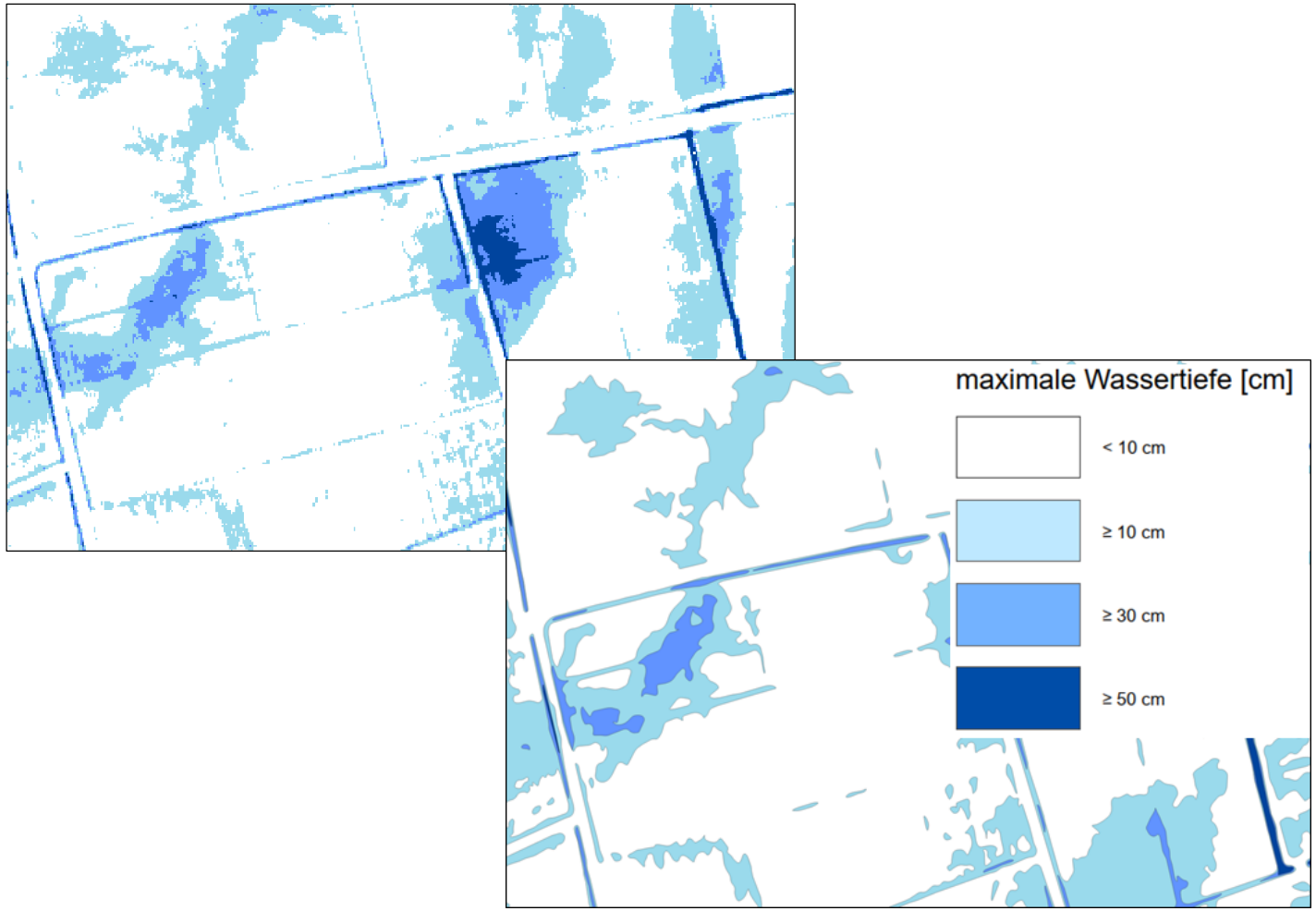
- mit Hilfe der Modellergebnisse kann das individuelle Überflutungsrisiko durch Starkregen eingeschätzt werden
- hieraus können effektive Vorsorgemaßnahmen abgeleitet werden

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Welche Daten werden bereitgestellt?

1. Rasterdaten
2. Vektordaten

(3. Fließgeschwindigkeiten)



Finanzierung und Datenbereitstellung

Finanzierung

- **AW-Kommunen**: Kostenverteilung gem. NWG §96a nach Schmutzwassermenge

  → Karte wird nach Fertigstellung zur Verfügung gestellt

- **TW-Kommunen**: Erhebung einer Pauschale von 2.700 € (entspricht der mittleren Belastung der Abwasserkommunen)

  → Karte wird bei Interesse zur Verfügung gestellt

Bereitstellung der Daten

- Vereinbarung mit Kommunen
- Übergabe der Daten per ShareIt
- Kontaktadresse netzwerk-starkregen@oowv.de

Starkregengefahrenkarte des OOWV

Langanhaltende Trockenphasen, mehr Hitzetage, Überflutungen durch Starkregen – die Auswirkungen des Klimawandels sind spürbar. Um die Region auf die Folgen des Klimawandels vorzubereiten und fit für die Zukunft zu machen, arbeitet der OOWV gemeinsam mit Kommunen und weiteren Akteuren an Lösungen.

Insbesondere Starkregenereignisse stellen Infrastruktursysteme vor neue Herausforderungen. Konzepte und Maßnahmen, die bei der Bewältigung solcher Ereignisse helfen, werden benötigt. Ein wichtiger erster Schritt sind Starkregengefahrenkarten. Diese liefern Anhaltspunkte, wo bei extremen Niederschlagsmengen Überflutungen auftreten können, und sind auch ein wesentliches Instrument für die Sensibilisierung aller Beteiligten.

Daher initiierte der OOWV die Erstellung einer verbandsgebietsweiten Starkregengefahrenkarte zur Risikobetrachtung für Infrastrukturen der Trinkwasserversorgung und Schmutzwasserbeseitigung. Für die Mitgliedskommunnen des OOWV besteht die Option, die Starkregengefahrenkarte zu erhalten bzw. zu erwerben.

Finanzierung

Für alle OOWV-Abwasserkommunen erfolgt eine Kostenverteilung gem. NWG §96a nach der jährlichen Schmutzwassermenge und wird mit der Schmutzwassergebühr verrechnet. Der OOWV wird die gemeindebezogene Starkregengefahrenkarte allen OOWV-Abwassergemeinden ab Mai 2023 zur Verfügung stellen.

OOWV-Trinkwasserkommunen können für den Pauschalbetrag von 2700 Euro (entspricht der mittleren Belastung der Abwasserkommunen) die Starkregengefahrenkarte erwerben und für ihre Kommune erhalten.

Sie haben Interesse und wünschen weitere Informationen?

Dann nehmen Sie bitte per E-Mail an netzwerk-starkregen@oowv.de Kontakt mit dem OOWV auf.

Wenn Sie erfahren wollen, wie es mit dem Projekt Starkregengefahrenkarte weitergeht, scannen Sie den QR-Code und schauen Sie sich das Video an!

Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Georgstraße 4
26919 Brake
Tel. 04401 916-0
www.oowv.de

@meinoowv OOWV mein.oowv

STARKREGEN GEFAHRENKARTE
jetzt erhältlich!

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte
zur Sensibilisierung und Maßnahmenentwicklung

OOWV

QR-Code zu Video OOWV Starkregengefahrenkarte

Kontakt

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung!

Dr. Michael Janzen

Leiter Asset Management und strategische Planung

m.janzen@oowv.de

Julia Oberdörffer

Asset Management und strategische Planung

oberdoerffer@oowv.de

Stefan Gordon

Leitungswesen Abwasser

gordon@oowv.de

3

Praktische Vorführung der digitalen Starkregengefahrenkarte

OOWV

OOWV

gemeinsam · nachhaltig · transparent

Vielen Dank