OOWV

gemeinsam · nachhaltig · transparent

Herzlich Willkommen!

Quelle: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/S/Starkregen.html (aufgerufen am 15.03.2023)

OOWV

gemeinsam · nachhaltig · transparent

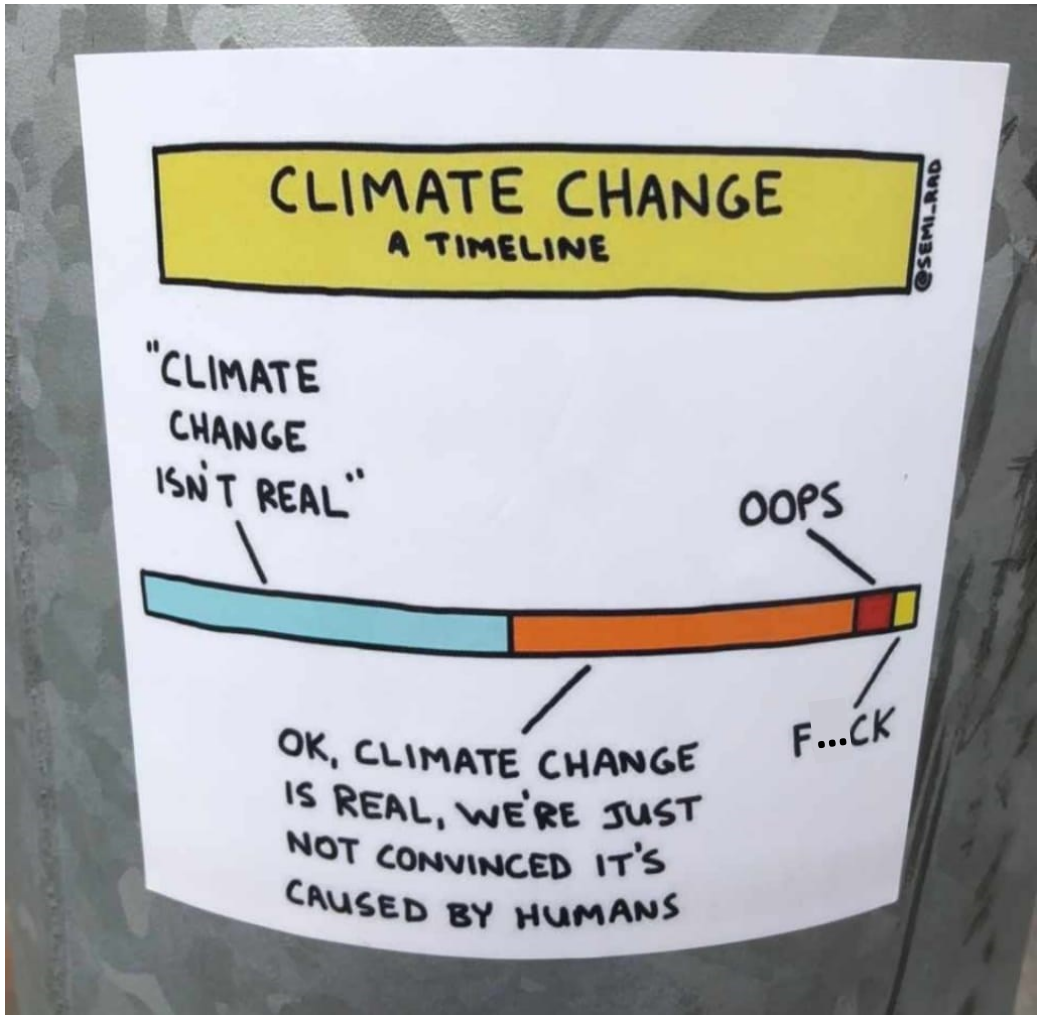
Starkregen als kommunale Gemeinschaftsaufgabe –

Vorstellung der verbandsgebietsweiten Starkregengefahrenkarte

01 Einführung in die verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Einführung in die Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

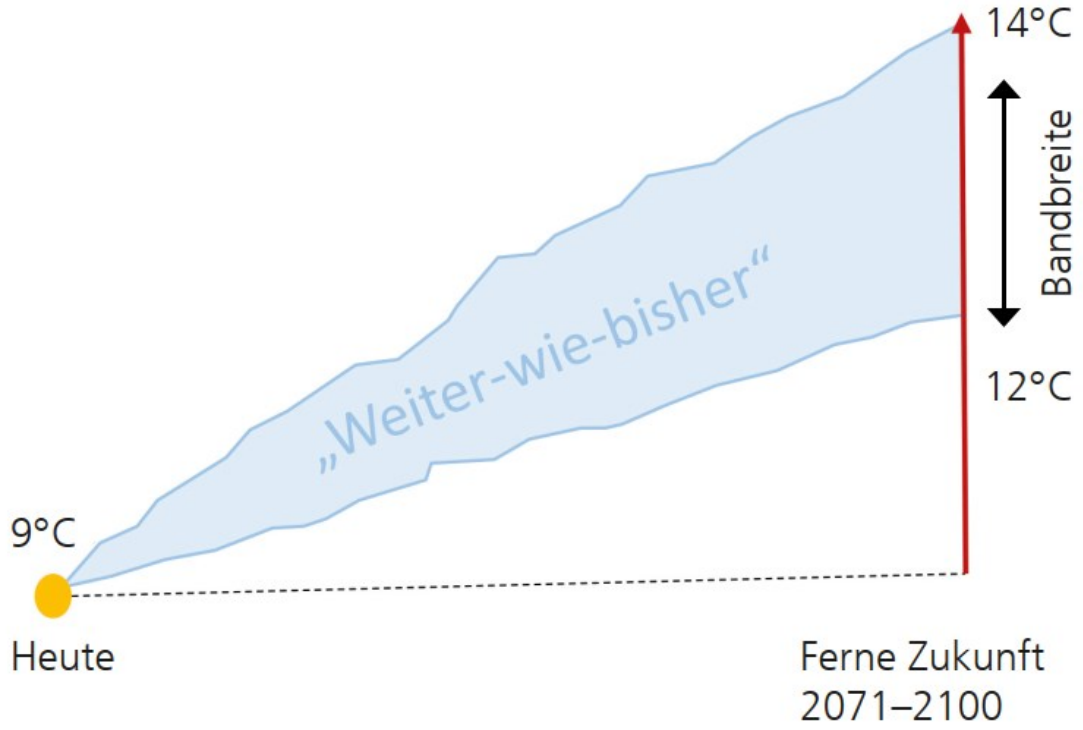
Klimawandel



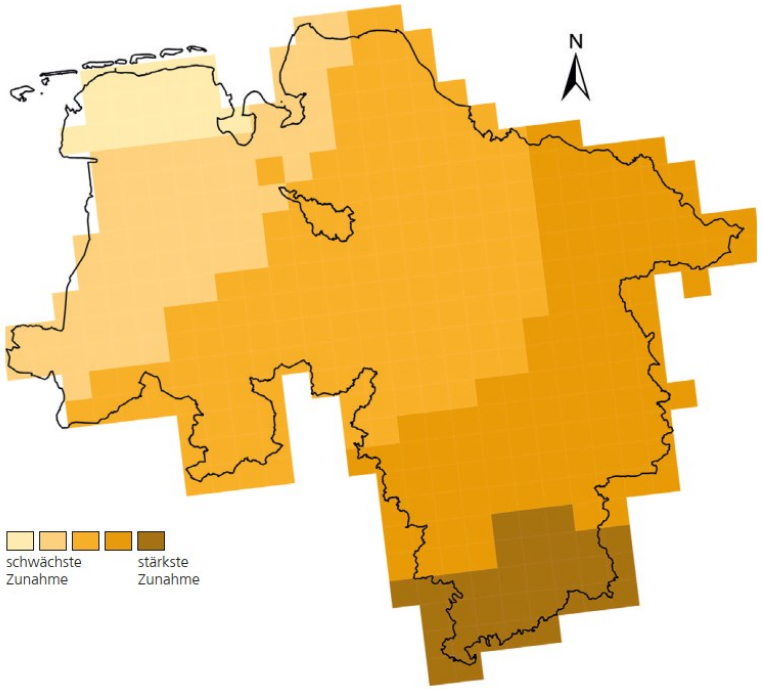
Einführung in die Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Folgen des Klimawandels in Niedersachsen

Mittlerer Temperaturanstieg „Weiter-wie-bisher“-Szenario RCP8.5 (2071-2100)



→ Anstieg der Jahresmitteltemperatur um 4°C



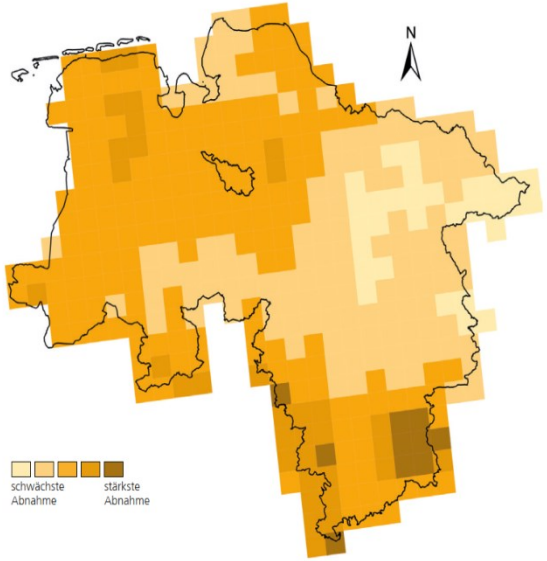
Veränderungen der Jahrestemperatur zum Ende des 21. Jahrhunderts, die unter einem „Weiter-wie-bisher“-Szenario für den ungünstigsten Fall (oberster Rand der Bandbreite) eintreten können.

Quellen: Klimawirkungsstudie Niedersachsen 2019

Einführung in die Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

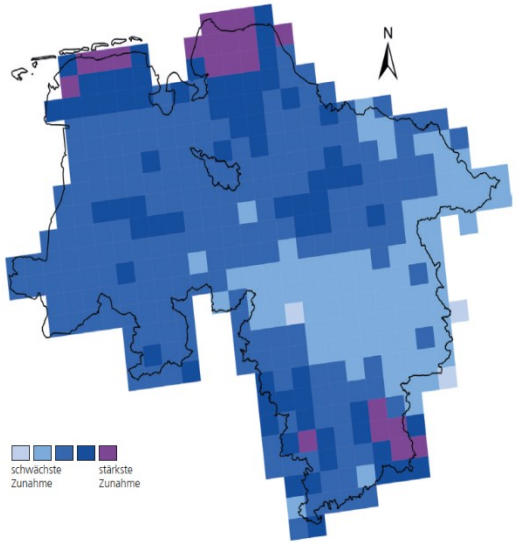
Folgen des Klimawandels in Niedersachsen

Niederschlag „Weiter-wie-bisher“-Szenario RCP8.5 (2071-2100)



Niederschlag Sommerhalbjahr (unterster Rand der Bandbreite)

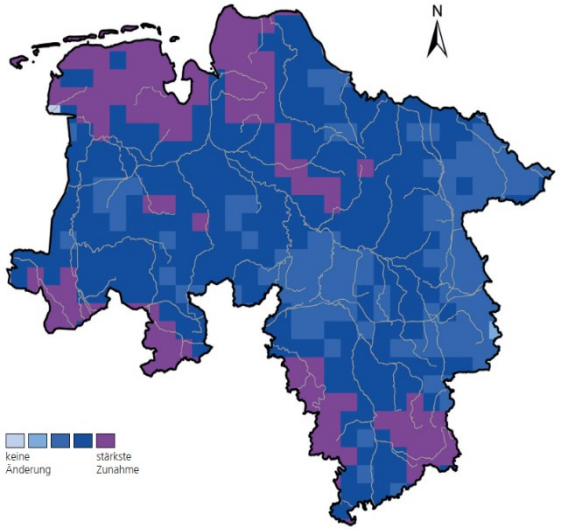
-> Abnahme Niederschläge im Sommer



Niederschlag Winterhalbjahr (oberster Rand der Bandbreite)

-> Zunahme Niederschläge im Winter

-> Anstieg des Jahresniederschlags um ca. 20%



Veränderung Anzahl Starkregentage

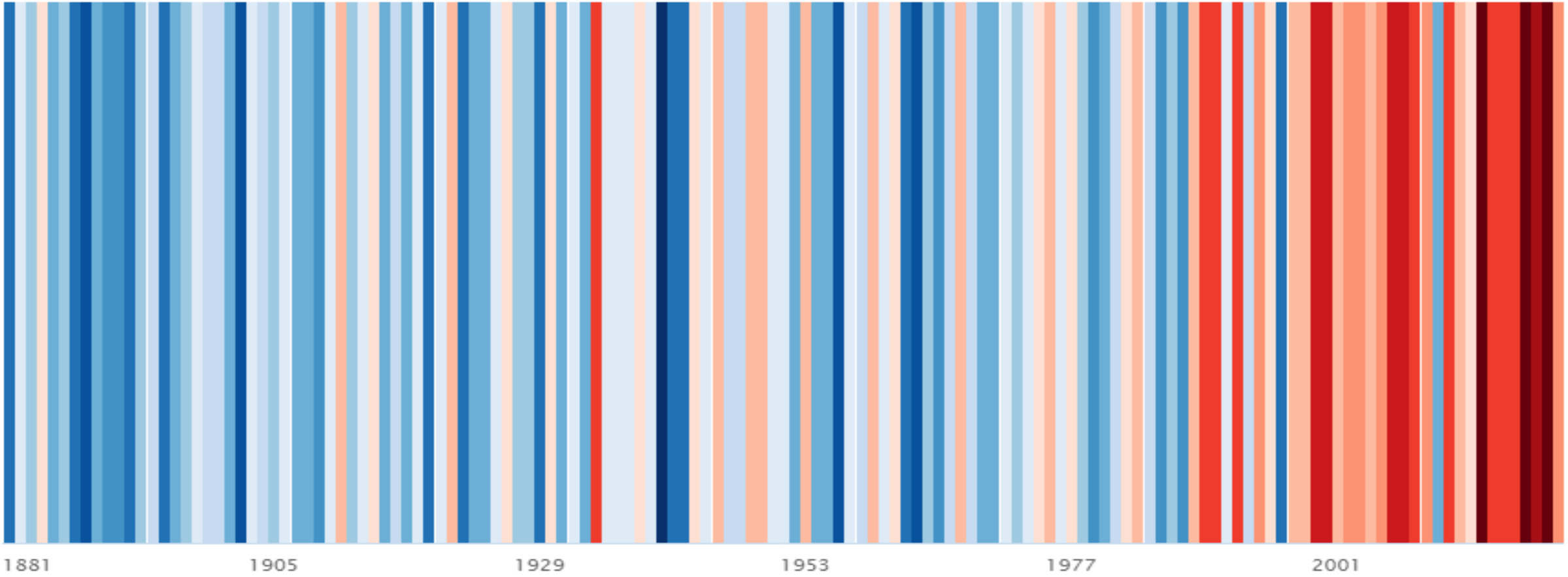
-> Zunahme von 1-2 Starkregentagen pro Jahr

Quellen: Klimawirkungsstudie Niedersachsen 2019

OOWV

Einführung in die Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Mittlere Lufttemperatur in Niedersachsen 1881-2021



Einführung in die Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Überflutungen im Verbandsgebiet

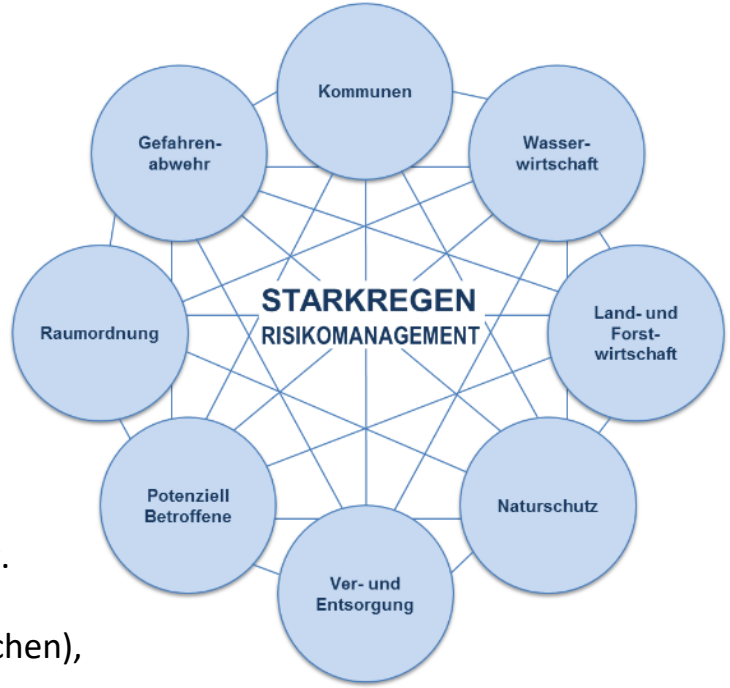
Einführung in die Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Kommunale Gemeinschaftsaufgabe - Kernelement der Starkregenstrategie

WASSERSENSIBLE STADT- UND BAULEITPLANUNG…

Gründächer, Entsiegelung etc.

Quelle: NDR.de – Ratgeber – Garten



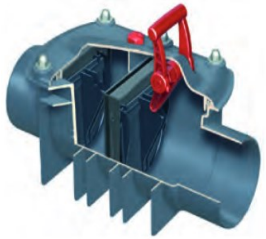
Quelle: LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement 2018, Seite 26

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

RÜCKHALT/SPEICHERUNG …

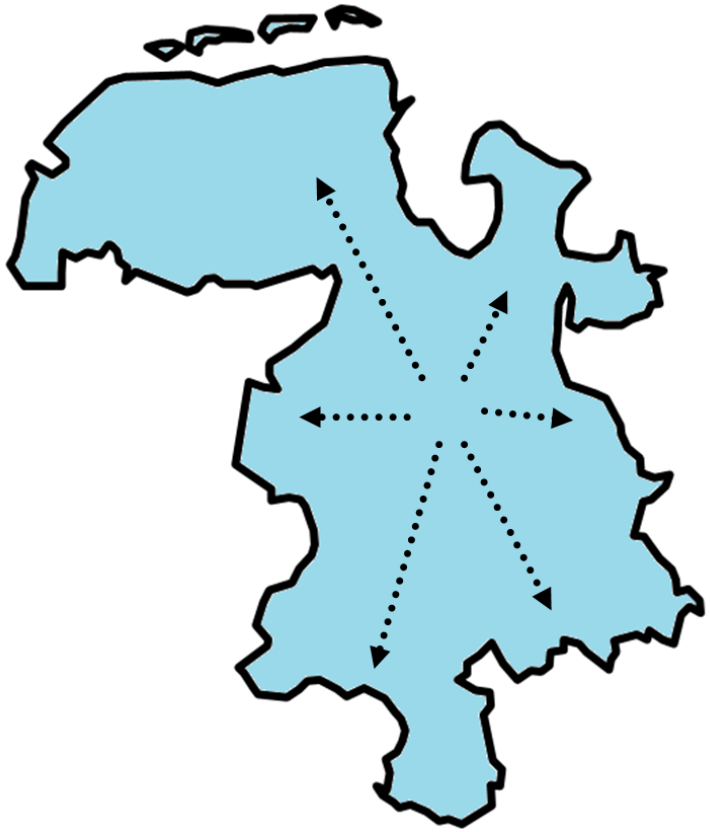
im Siedlungsbereich durch bspw. Regenrückhaltebecken, MURIEL (Multifunktionale Retentionsflächen), Freiflächen, Notwasserwege etc.

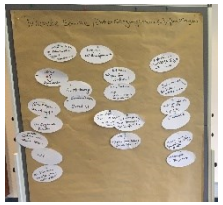
Quelle: Wikipedia.de – Regenrückhaltebecken, J.Engelhardt

OOWV

Einführung in die Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Rückblick Regionalveranstaltungen 2022





02 Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

02 Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Einführung

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Was ist Starkregen?

… Niederschlag

- mit einer großen Niederschlagsintensität
- der meist kleinräumig, lokal begrenzt auftritt (kann überall auftreten)
- der eine hohe Dynamik aufweist und kaum vorherzusagen ist (kurze Vorwarnzeiten)
- der besonders in urbanen Gebieten große Schäden hervorrufen kann (v.a. durch urbane Sturzfluten)

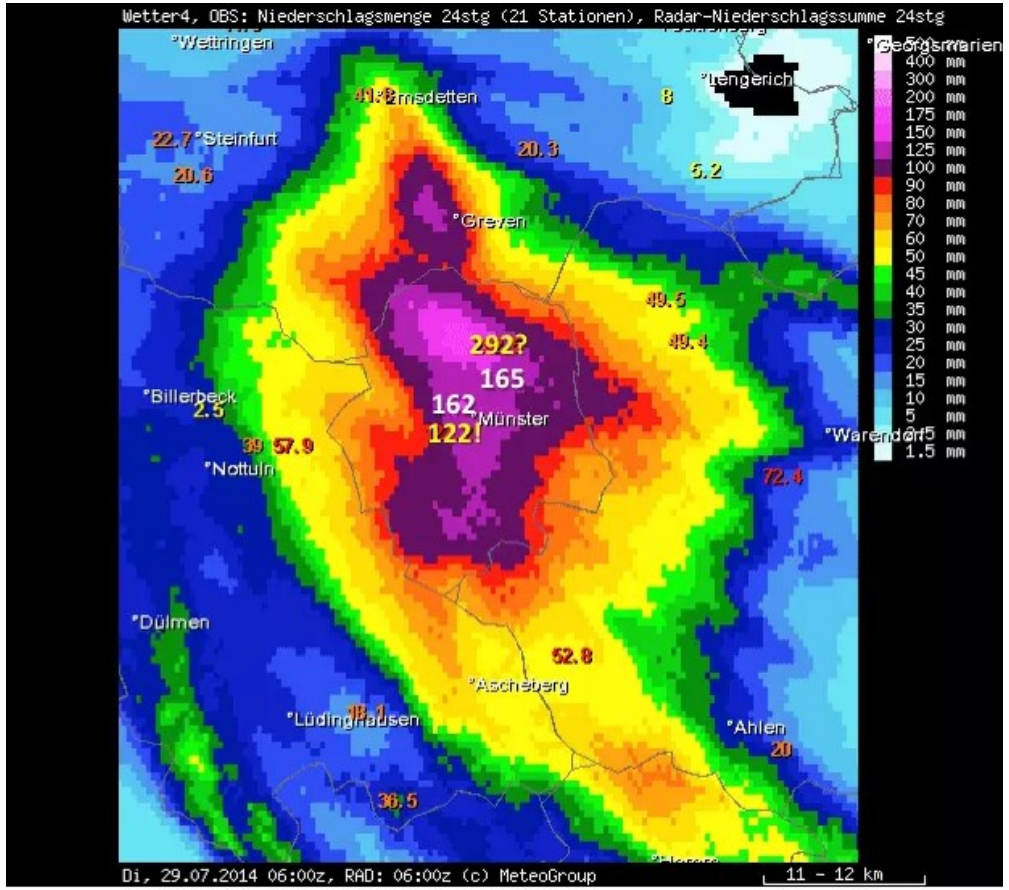
Quelle: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/S/Starkregen.html (aufgerufen am 15.03.2023)

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Starkregen am Beispiel des Unwetters in Münster am 28./29. Juli 2014

Überschwemmte Kreuzung Albersloher Weg/Kiesekamps Mühle/Am Hawerkamp beim Starkregenereignis im Jahr 2014 Foto: Stadt Münster

Quelle: https://www.wn.de/muenster/starkregen-gefahr-karte-muenster-2718412 (aufgerufen am 15.03.2023)



Niederschlagsmengen in Münster und Umgebung am 28./29. Juli 2014 © MeteoGroup

Quelle: https://www.stadt-muenster.de/wasser/wasserwissen (aufgerufen am 15.03.2023)

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Starkregen – Risikokommunikation mit den Bürgern

1) Deutscher Wetterdienst

WARNEREIGNIS	SCHWELLENWERT	DARSTELLUNG	STUFE
Starkregen	15 bis 25 l/m² in 1 Stunde 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden		**2**
Heftiger Starkregen	25-40 l/m² in 1 Stunde 35-60 l/m² in 6 Stunden		**3**
Extrem heftiger Starkregen	> 40 l/m² in 1 Stunde > 60 l/m² in 6 Stunden		**4**

Warnung des DWD vor Starkregen in drei Stufen (bei Überschreitung der a. Schwellenwerte)

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Starkregen – Risikokommunikation mit den Bürgern

2) DWA - Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex
(Schmitt et al. Korrespondenz Abwasser, Abfall · 2018 (65) · Nr. 2)

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

Bewertungskategorien des ortsbezogenen Starkregenindex von 1 bis 12 in Abhängigkeit der Wiederkehrzeit

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Starkregen – Thematische Konkretisierung und Einordnung

Urbane Sturzflut:

Kurzfristig auftretende, große oder sehr große Oberflächenabflüsse innerhalb eines Siedlungsgebiets aufgrund lokal auftretender Starkregen (DWA-M 119:2016)

Überflutung:

Zustand bei dem Schmutz- und/oder Niederschlagswasser aus einem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten können und entweder auf der Oberfläche verbleiben oder in Gebäude eindringen (DWA-M 119:2016)

Überschwemmung:

Bei einer Überschwemmung erhöhen sich die Wasserstände von Flüssen und Seen der betroffenen Region derart, dass Dämme und Ufer überspült werden. Dabei ergießen sich die Wassermassen über die tiefer liegenden Gebiete in der Nähe der Gewässer (DWD.de (2021))

Bild - Quelle: www.dnn.de; Jahrhundertflut in Dresden am 17.08.2002

Überflutungsbetrachtung:

befasst sich mit den oberflächenabflussbedingten Auswirkungen von Niederschlagswasser auf der Oberfläche

≠

Überschwemmungsbetrachtung:

befasst sich mit der gewässerbedingten Auswirkung bei Hochwasser auf der Oberfläche

OOWV

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Starkregen – Möglichkeiten zur Gefährdungsanalyse

Vereinfachte Gefährdungsanalyse → Topografische Gefährdungsanalyse → Hydraulische Gefährdungsanalyse

Aufwand und Detaillierung

Fließweganalyse

Muldenfüllung

Hydraulische Simulation der Abfluss- u. Überflutungsvorgänge

02 Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Projektvorstellung und Modellgrundlagen

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Projektvorstellung

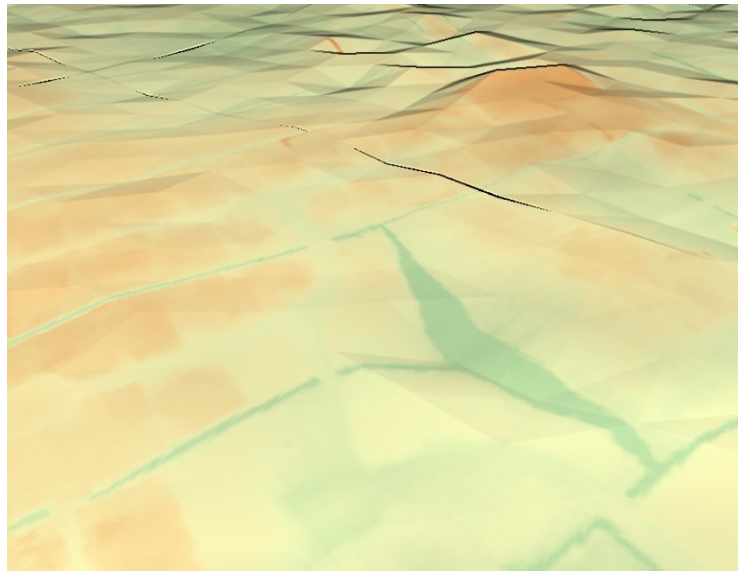
- Erstellung einer einheitlichen verbandsgebietsweiten Starkregengefahrenkarte
- generelle Identifizierung potenzieller Gefährdungsbereiche
- Schutz der eigenen Anlagen der Wasserver- und Abwasserentsorgung (Wasserwerke, Kläranlagen, Pumpwerke etc.)
- Basis für Schadens- und Risikoanalyse, Entwicklung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

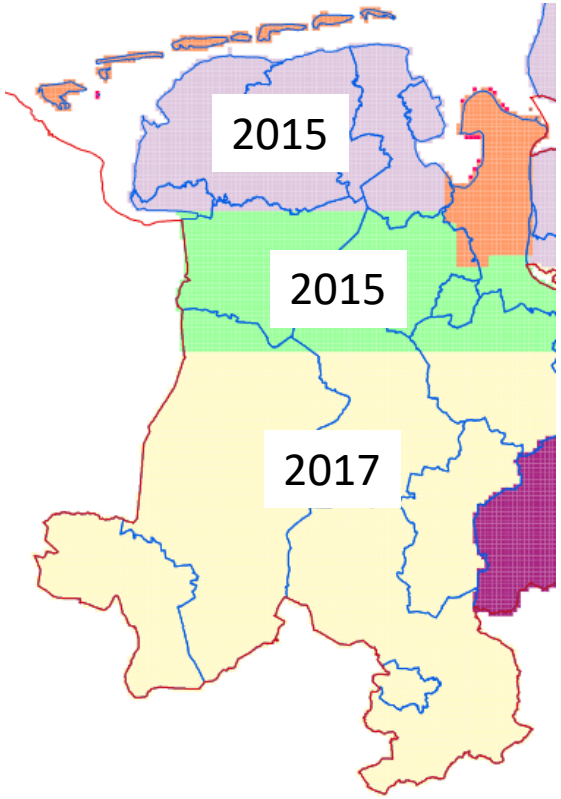
Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

Digitales Geländemodell (DGM)

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





DGM1 – Niedersachsen - Aktualität

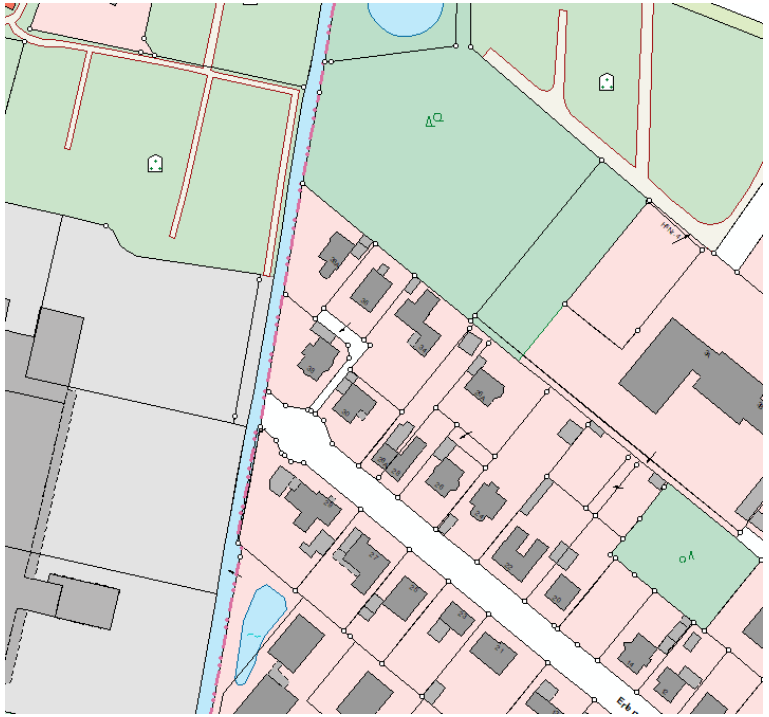
Quelle: https://cms.lgln.niedersachsen.de/fb24/dgm1_dom1.pdf (aufgerufen am 15.03.2023)

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

ALKIS-Daten

- Daten des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems
- Informationen über Flächeneingenschaften (Wohnbaufläche, Verkehrsfläche, Grünfläche, Gewässerfläche etc.)
- dienen zur Parametrisierung der Oberflächenrauheitswerte
- dienen zur Parametrisierung des Interzeptionsprozesses (Reduktion des oberflächenwirksamen Abflusses durch Vegetation)
- dienen zur Parametrisierung des Infiltrationsprozesses (Berücksichtigung der versiegelten Fläche)
- Informationen über Gebäude (Dachwasserauslass rund um die Gebäude, unter der Annahme, dass das örtliche Kanalnetz einen bestimmten Zufluss aufnehmen kann)



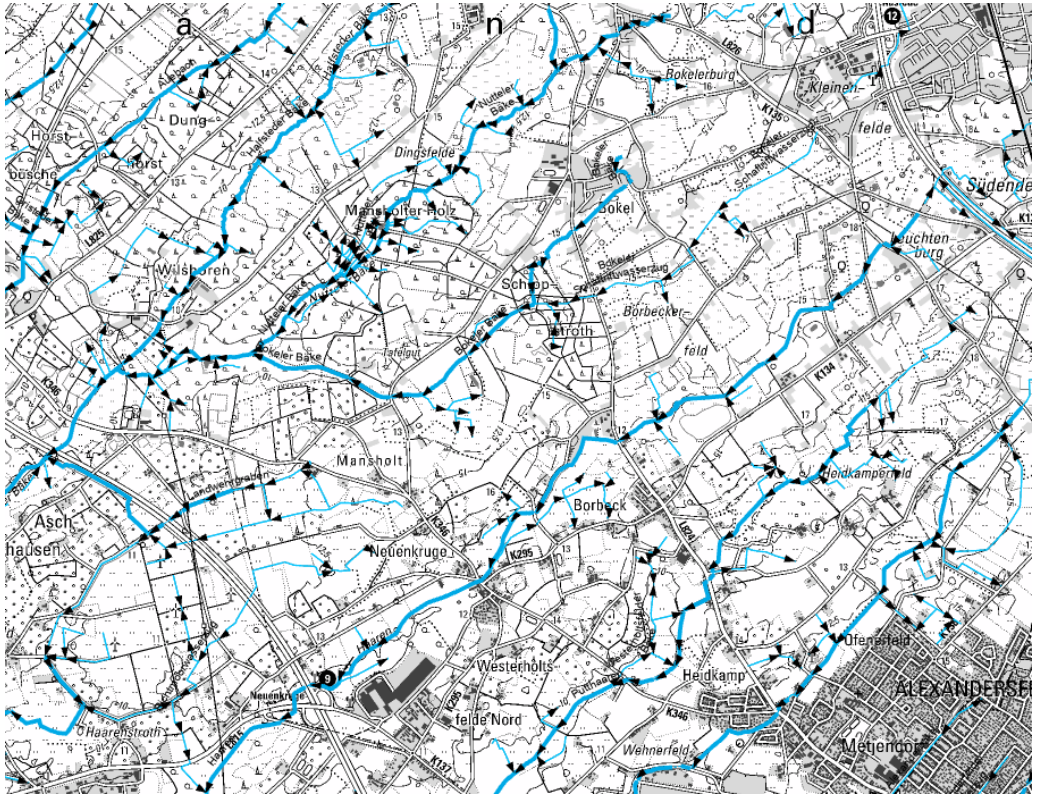
Auszug - ALKIS-Daten

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

Gewässernetz-Daten

- Daten des Landes Niedersachsen
- Abgrenzung zu Hochwassergefahrenkarten
- Bestimmung von Einzugsgebieten
- Flüsse ab einer Einzugsgebietsgröße von 100 km² oder bereits durch Hochwassergefahrenkarten erfasste Gewässer werden als „Schluckbrunnen“ modelliert



Auszug des Gewässernetzes Niedersachsen

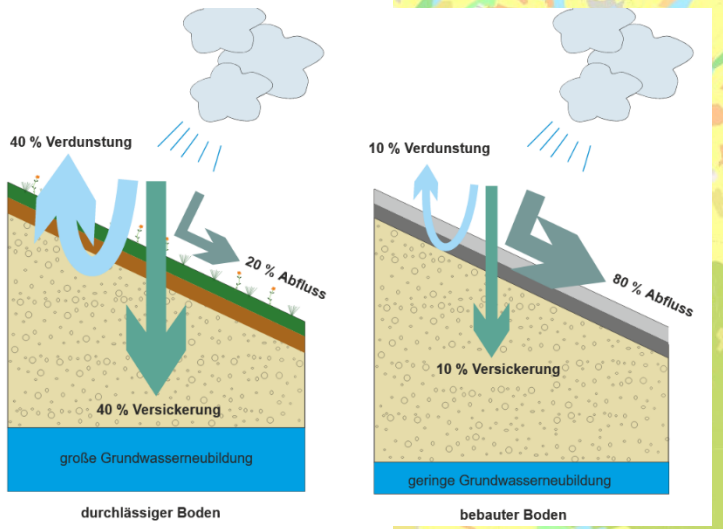
Quelle: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de - Gewässernetz (aufgerufen am 15.03.2023)

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

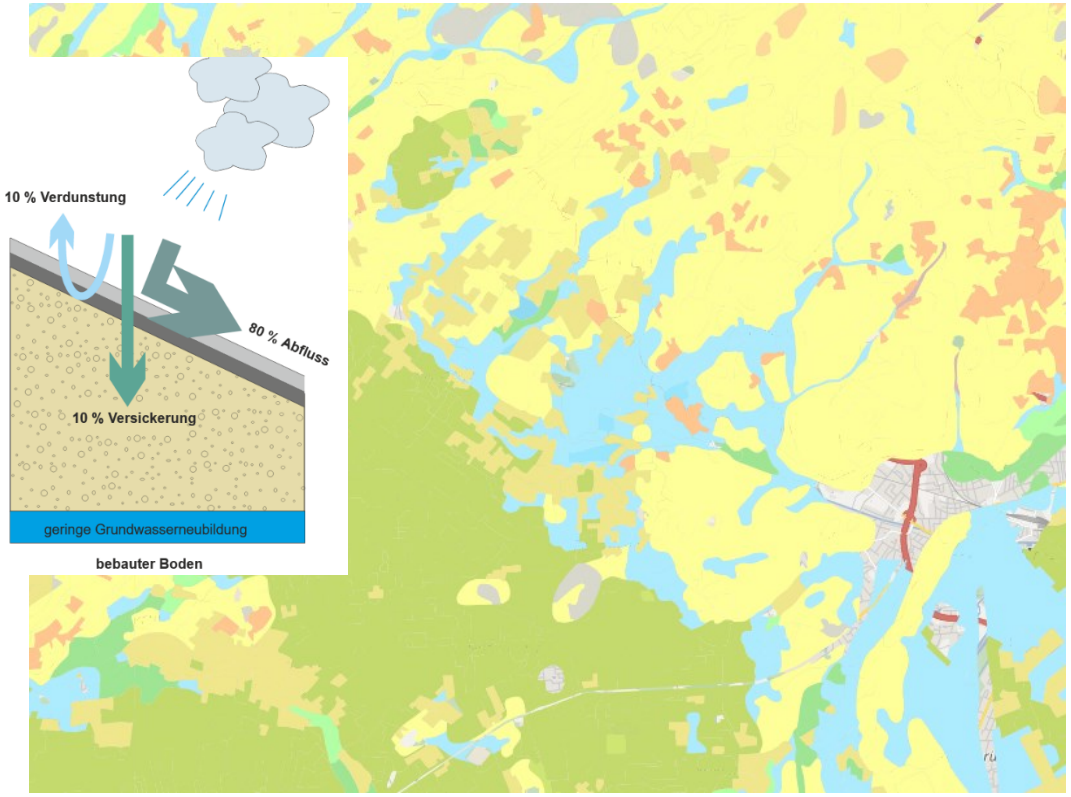
Modellgrundlagen

Bodenkarte BK50 - Niedersachsen

- Bodenkarte 1 : 50 000 (BK 50)
- beschreibt die Verbreitung der Böden in Niedersachsen
- dient der erweiterten Betrachtung zur Abbildung des Infiltrationsprozesses
- 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

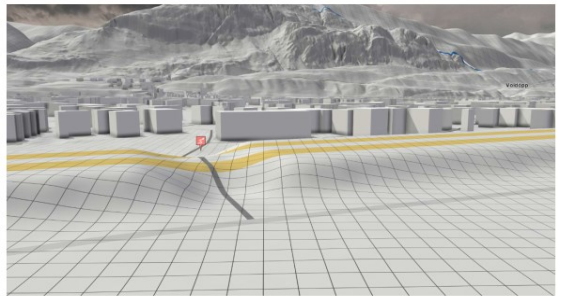
OOWV

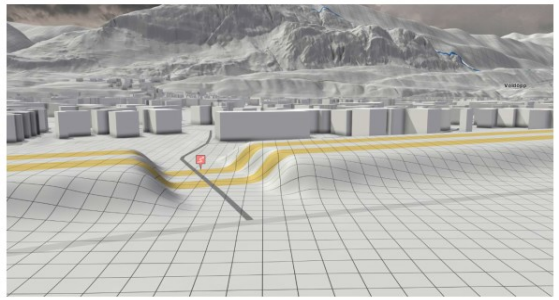
Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

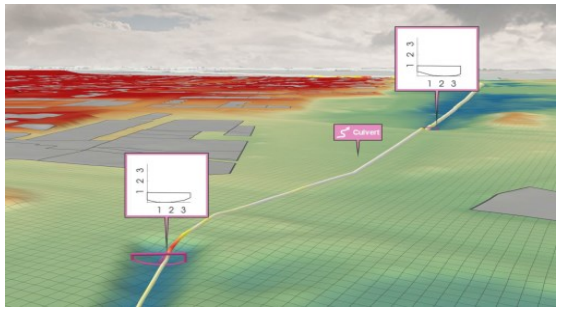
Modellgrundlagen

Brücken und Durchlässe

- sofern Daten über Brücken / Durchlässe vorliegen (ALKIS) werden diese 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
- kleinere Brücken und Verrohrungen werden als hydraulische Durchlässe modelliert (da keine Messdaten zu Sohlhöhen und Querschnitten vorhanden sind, werden diese Parameter aus dem Geländemodell abgeleitet
- Durchflussblockaden, die entlang von Flussachsen und größeren Straßen ersichtlich sind, werden berücksichtigt. Blockaden werden bearbeitet, die einen wesentlichen Einfluss auf das lokale Fließverhalten bei Starkregen haben







Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Modellgrundlagen

*KOSTRA-DWD 2010R**

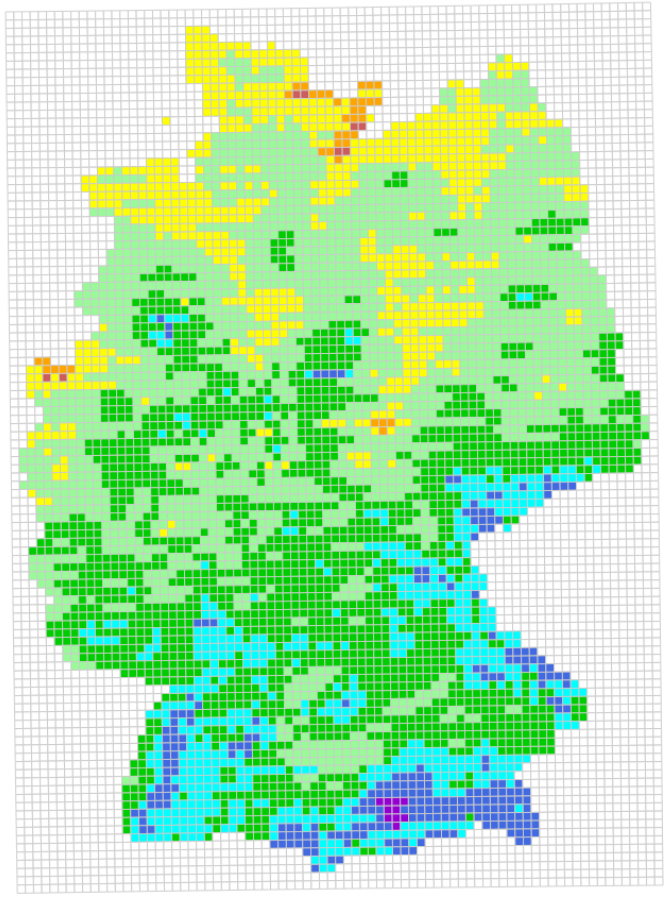
- Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung und -auswertung des DWD
- Rasterdaten zu Niederschlagshöhen und –spenden in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer D und der Jährlichkeit T (Wiederkehrintervall)
- Bezugszeitraum 1951 – 2010
- Rastergröße ca. 25 km²

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

Niederschlagshöhen nach
KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 21, Zeile 27
Ortsname : Oldenburg (Oldb) (NI)
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	19,4	22,4	25,5	27,3	29,5	32,6
45 min	14,0	17,9	20,1	22,9	26,8	30,6	32,8	35,6	39,5
60 min	15,1	19,8	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	39,0	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	25,6	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	33,8	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	27,9	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



Niederschlagssumme h_N für

- T = 100 a u.
- D = 60 min

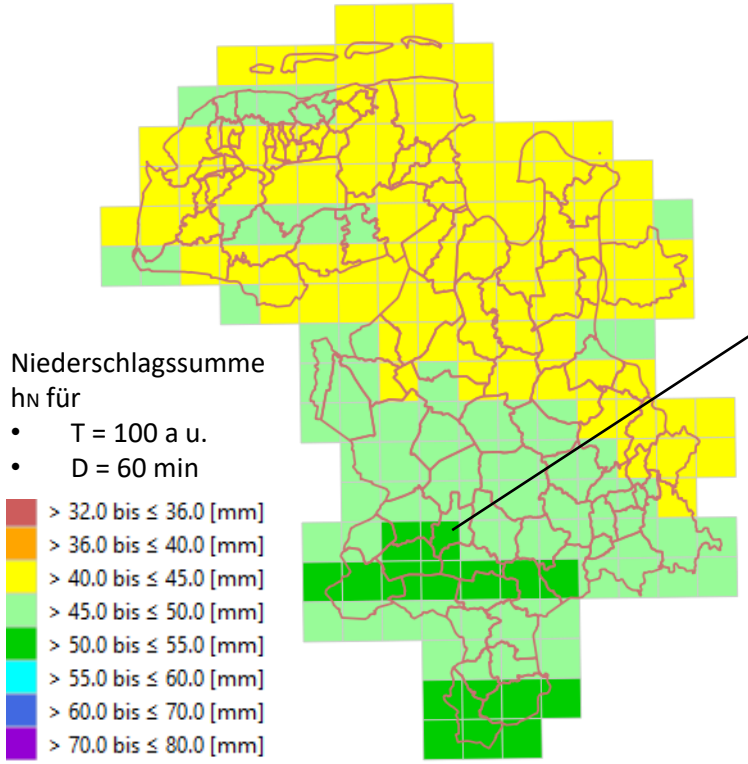
> 32.0 bis ≤ 36.0 [mm]
> 36.0 bis ≤ 40.0 [mm]
> 40.0 bis ≤ 45.0 [mm]
> 45.0 bis ≤ 50.0 [mm]
> 50.0 bis ≤ 55.0 [mm]
> 55.0 bis ≤ 60.0 [mm]
> 60.0 bis ≤ 70.0 [mm]
> 70.0 bis ≤ 80.0 [mm]

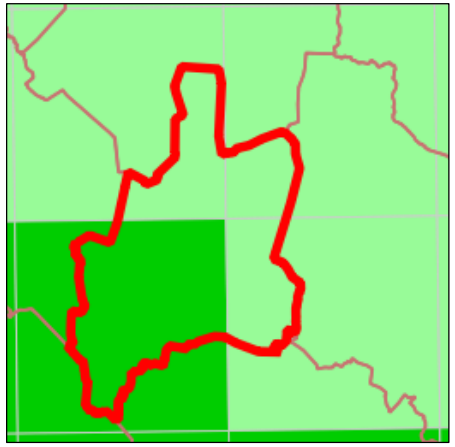
** i.R. des Projektverlaufes (Start im Jahr 2022) wurden die bis dato gültigen DWD-KOSTRA-Werte verwendet*

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

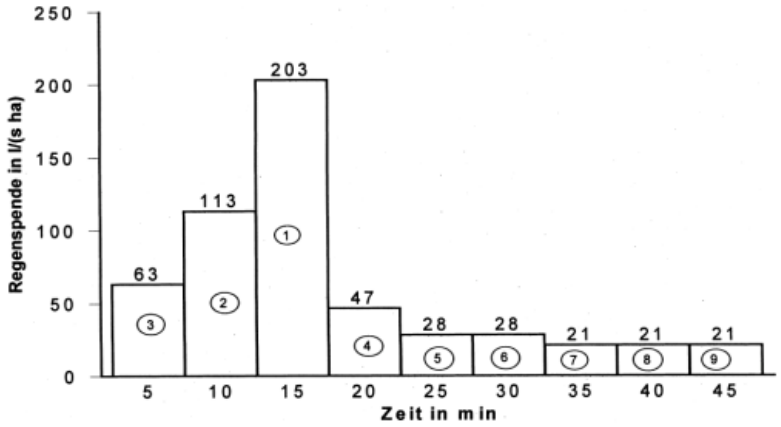
Modellgrundlagen

KOSTRA-DWD 2010R





Darstellung zur Berücksichtigung lokal differenzierter Niederschlagswerte



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

OOWV

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Welche Modelleinschränkungen 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 Gewässerhydraulik - nicht 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
- i. R. des Projektes erfolgt keine Kalibrierung und Validierung des Modells

OOWV

02 Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Exemplarische Darstellung der Ergebnisse

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Was zeigt die Starkregengefahrenkarte?

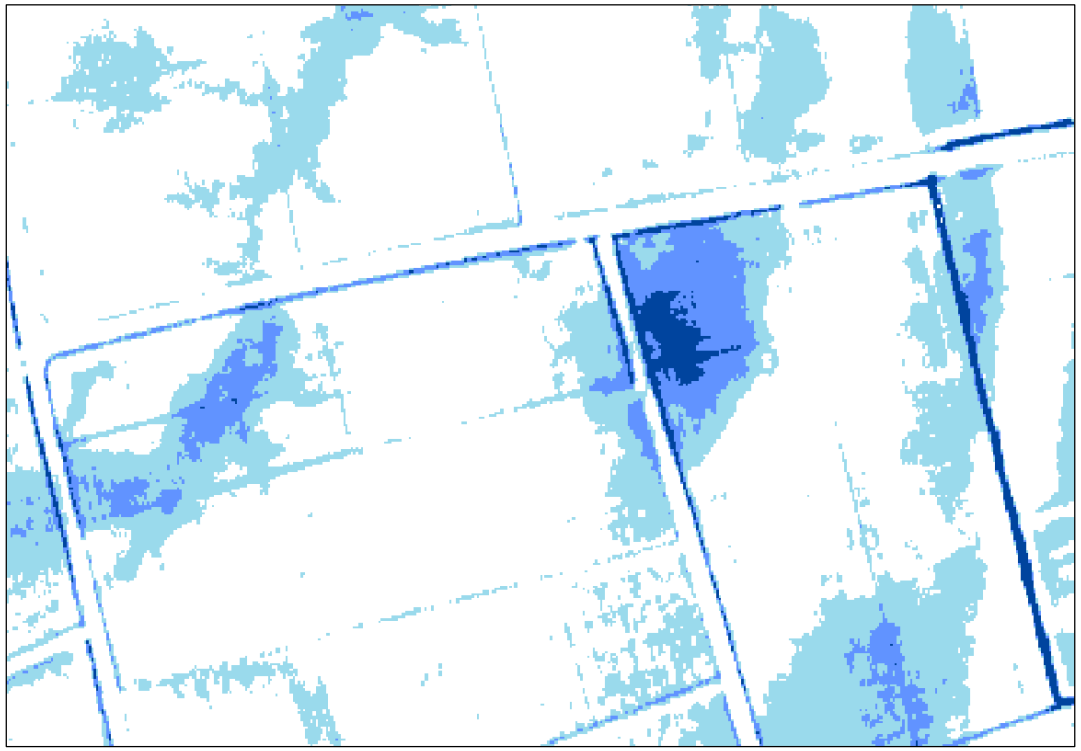
Ergebnis: Darstellung der maximalen Wasserstände bei unterschiedlichen Starkregenereignissen (10-, 30- und 100-Jährlichkeit)

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

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Welche Daten liegen vor?

1) Rasterdaten
   - GeoTIFF-Dateiformat
   - Ergebnis: Maximale Wassertiefe
   - Vorteil: „Abgreifen“ der lokalen Wassertiefen in jeder Rasterzelle (1x1m) sowie weiterführende / individuelle Auswertungen möglich

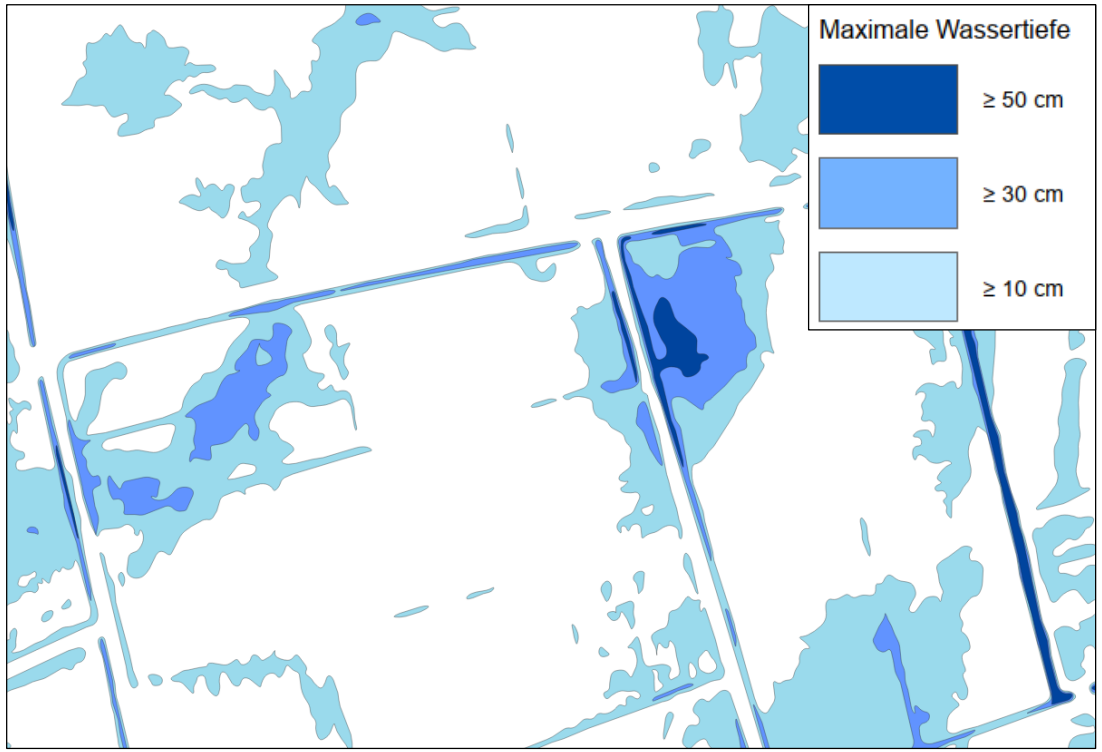


Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Welche Daten liegen vor?

2) Vektordaten

- Shape-Datenformat als als Isopolygone
- Ergebnis: Maximale Wassertiefe entsprechend der Klasseneinteilung nach DWA-M 119, Tabelle 4
- Vorteil: bereits vorhandene Visuelle Darstellung, keine Aufbereitung der

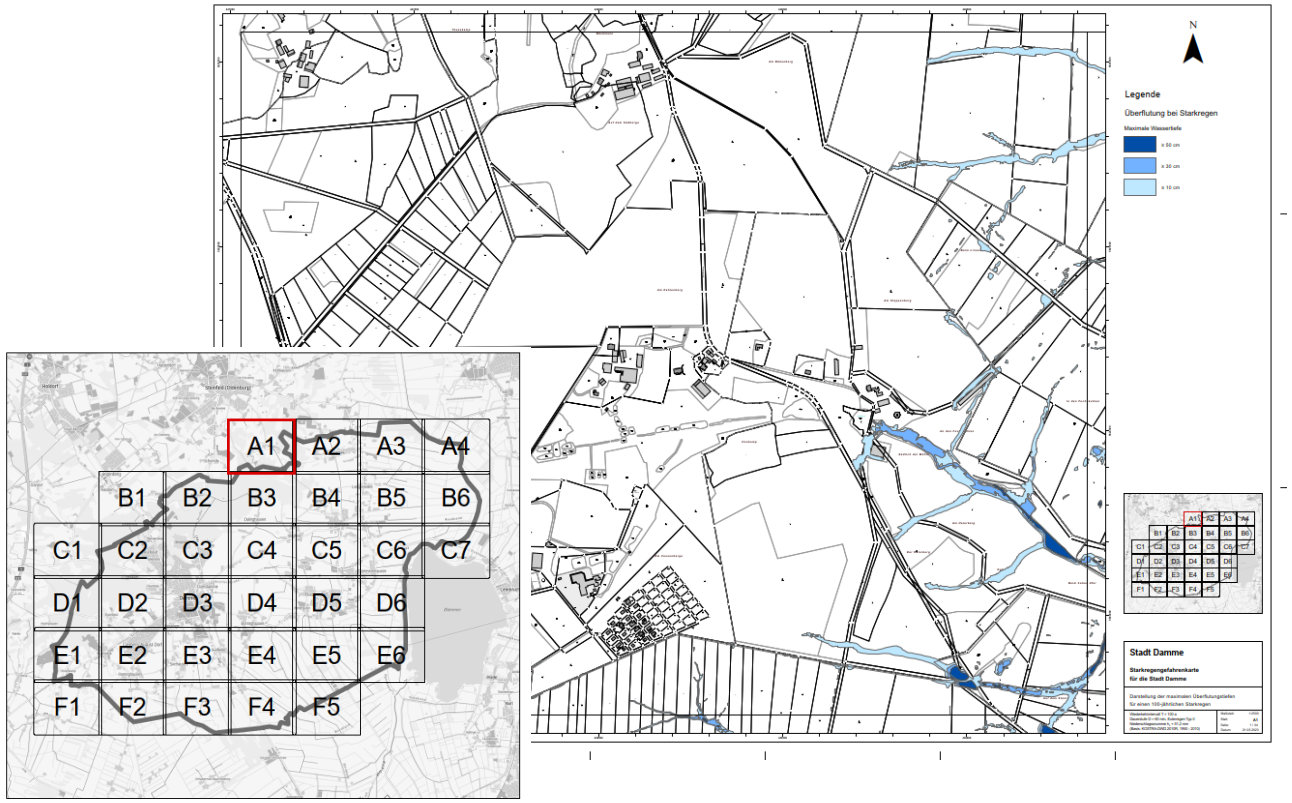


Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte

Welche Daten liegen vor?

3) Kartenwerk

- PDF-Dateiformat
- Ergebnis: Serie von Kartenausschnitten (DIN A0) mit der Darstellung der maximalen Wassertiefen (entspr. d Vektordaten), einer Hintergrundkarte sowie einem Layout
- Vorteil: kein GIS-System notwendig (lediglich ein PDF-Reader), schnelle Betrachtung der Starkregengefahren



03 Ausblick

Ausblick

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 gegen Pauschale zur Verfügung gestellt

Ausblick

Bereitstellung der Daten

- Vereinbarung mit Kommunen
- Informationen zur Starkregengefahrenkarte in einem Flyer
- 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.

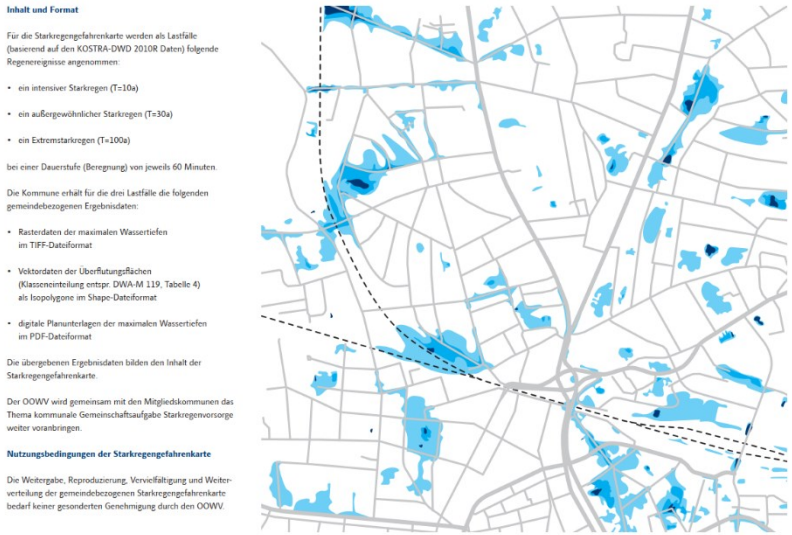
Wenn Sie erfahren wollen, wie es mit dem Projekt Starkregengefahrenkarte weitergeht, scannen Sie den QR-Code und schauen Sie sich das Video an!

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

@meinoowv OOWV mein.oowv

Verbandsgebietsweite Starkregengefahrenkarte
zur Sensibilisierung und Maßnahmenentwicklung

OOWV



Inhalt und Format

Für die Starkregengefahrenkarte werden als Lastfälle (basierend auf den KOSTRA-DWD 2010R Daten) folgende Regenereignisse angenommen:

- ein intensiver Starkregen (T=10a)
- ein außergewöhnlicher Starkregen (T=30a)
- ein Extremstarkregen (T=100a)

bei einer Dauerstufe (Beregnung) von jeweils 60 Minuten.

Die Kommune erhält für die drei Lastfälle die folgenden gemeindebezogenen Ergebnisdaten:

- Rasterdaten der maximalen Wassertiefen im TIFF-Dateiformat
- Vektordaten der Überflutungsflächen (Klasseneinteilung entspr. DWA-M 119, Tabelle 4) als Isopolygone im Shape-Dateiformat
- digitale Planunterlagen der maximalen Wassertiefen im PDF-Dateiformat

Die übergebenen Ergebnisdaten bilden den Inhalt der Starkregengefahrenkarte.

Der OOWV wird gemeinsam mit den Mitgliedskommunen das Thema kommunale Gemeinschaftsaufgabe Starkregenvorsorge weiter voranbringen.

Nutzungsbedingungen der Starkregengefahrenkarte

Die Weitergabe, Reproduzierung, Vervielfältigung und Weiterverteilung der gemeindebezogenen Starkregengefahrenkarte bedarf keiner gesonderten Genehmigung durch den OOWV.

OOWV

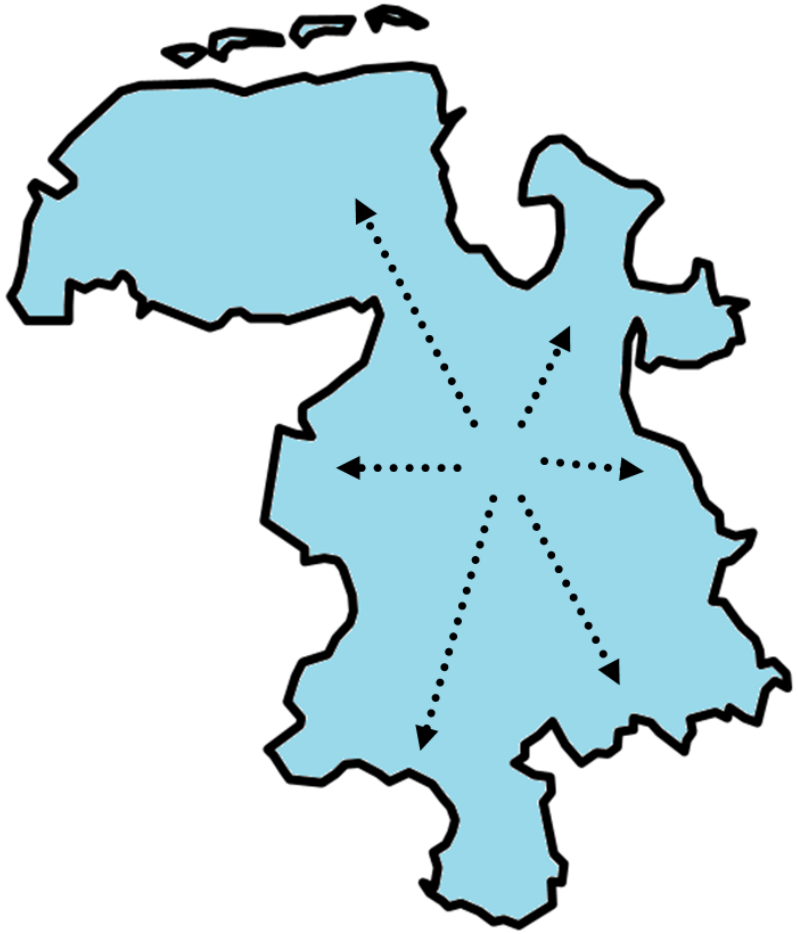
Ausblick

Blick auf die Ergebnisse der Starkregengefahrenkarte

Ausblick

„Die Starkregengefahrenkarte
in der Praxis – ein Erfahrungsaustausch“

Veranstaltung im November 2023



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

OOWV

gemeinsam · nachhaltig · transparent

Vielen Dank