

2. Fachgespräch zur Regionalen Klimaanalyse für den Großraum Braunschweig (REKLIBS)

04.09.2018, 13:30 bis 16:45 Uhr, Regionalverband Großraum Braunschweig, Frankfurter Straße 2, 38122 Braunschweig

Anlage 4 zum Ergebnisprotokoll 2. Fachgespräch REKLIBS:

Präsentationsfolien zu TOP 3.3: Impuls zu urbanen Sturzfluten:

Starkregenisikokarten für Städte und Regionen, Harald Paulsen, Dr. Pecher AG

Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Regelwerke

DIN EN 752

DWA-M 119

DWA-A 118

Arbeitshilfen
u. a. LANUV NRW

Praxisleitfaden Hochschule Bremen



Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



DWA-M 119

Örtlichkeit/Flächennutzung	Überflutungshäufigkeiten ¹⁾		Überstauhäufigkeiten	
	Entwurf/Neuplanung	Entwurf/Neuplanung	Bestehende Systeme ²⁾	
	1-mal in „n“ Jahren			
Ländliche Gebiete	1 in 10	1 in 2	-	
Wohngebiete	1 in 20	1 in 3	1 in 2	
Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete	1 in 30	seltener als 1 in 5	1 in 3	
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 50	seltener als 1 in 10 *)	1 in 5	



3

Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Zuständigkeiten in Abhängigkeit von der Starkregenstärke



nach Schmitt et al., 2017

4

Urbane Sturzfluten
Starkregenrisikokarten



Regelwerke

1 Starkregenrisikomanagement in NRW

Starkregenereignisse im Sinne dieser Arbeitshilfe sind lokal begrenzte Regenereignisse mit großer Niederschlagsmenge und hoher Intensität. Sie sind meist von sehr geringer räumlicher Ausdehnung und kurze Dauer (kurzweilige Niederschlagsereignisse) und stellen daher ein Risiko schwer zu kalkulierender (Einschlagsereignisse) dar. Lokale Starkregenereignisse sind für

Frage, was auf kommunaler Ebene getan werden kann, um Schäden durch Starkregenereignisse zu vermeiden oder sie zumindest zu minimieren.

Die „Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement“ hat den Ziel, den verantwortlichen Entscheidungsträgern der Kommunalverwaltung handwörtliche Hilfestellungen und Grundlagen zur Aufstellung eines kommunalen Konzepts zum Starkregenrisikomanagement zur Verfügung zu stellen. Die Arbeitshilfe enthält Informationen und Anleitungen zur Durchführung

Starkregenereignisse können nicht verhindert werden. Deshalb soll das Starkregenrisikomanagement ein wichtiges und effektives Instrument sein, um Vorsorgemaßnahmen zu planen und umzusetzen. Das können beispielsweise bauliche Maßnahmen sein, die Wasser außerhalb von Ortschaften zurückhalten oder einen zügigen, möglichst schadenfreien Abfluss innerorts ermöglichen, oder auch der Schutz von Gebäuden durch bauliche Veränderungen. Zu einem integrativen Managementkonzept gehören außerdem Maßnahmen zur Erweiterung des Risikobewusstseins, die umfassende Information und Beratung der potenziell betroffenen Bürger sowie die Anpassung und Verbesserung der Einsatzplanung im Ernstfall.

Es kann aus Kosten- und Qualitätsgründen sowie örtlichen Gegebenheiten ggf. sinnvoll sein, die Untersuchungen zum Starkregenrisikomanagement als Kooperationsprojekt zusammen mit benachbarten Kommunen für Einzugsgebiete durchzuführen.

Untersuchungen zum Starkregenrisikomanagement als Kooperationsprojekt zusammen mit benachbarten Kommunen für Einzugsgebiete durchzuführen.



Urbane Sturzfluten
Starkregenrisikokarten



Hochwassergefahrenkarten vs. Starkregengefahrenkarten

Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
 Erstellung durch Bundesländer
 seit den 2000ern

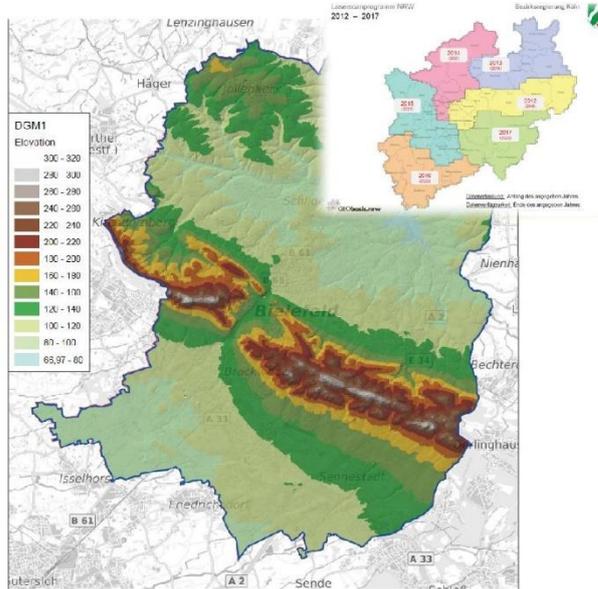
→ Hochwasserschutzgesetz II
 Ausweisung von
 „Hochwasserentstehungsgebieten“
 durch **Starkregen** oder Schneeschmelze

Urbane Sturzfluten
Starkregenerisikokarten



**Aufbau eines digitalen
 Geländemodells (DGM)**

DGM1	Elevation
300 - 320	
290 - 300	
280 - 290	
270 - 280	
260 - 270	
250 - 260	
240 - 250	
230 - 240	
220 - 230	
210 - 220	
200 - 210	
190 - 200	
180 - 190	
170 - 180	
160 - 170	
150 - 160	
140 - 150	
130 - 140	
120 - 130	
110 - 120	
100 - 110	
90 - 100	
80 - 90	
70 - 80	
60 - 70	
50 - 60	
40 - 50	
30 - 40	
20 - 30	
10 - 20	
0 - 10	



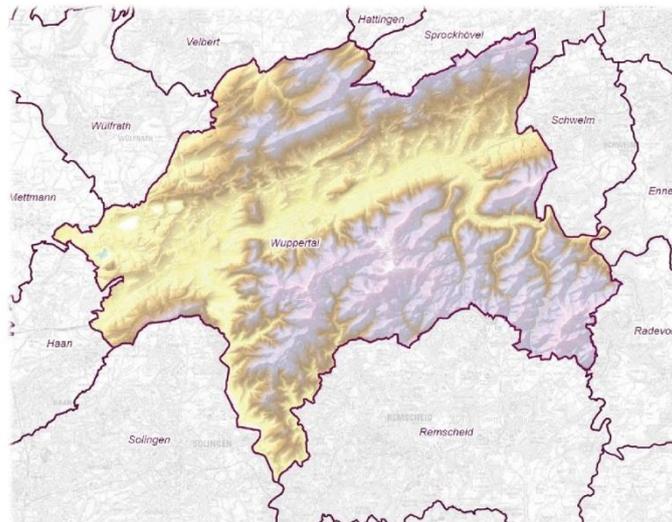
7

Urbane Sturzfluten
Starkregenerisikokarten



Digitales Geländemodell

Stadtgebiet Wuppertal
 → 168,3 km²



8

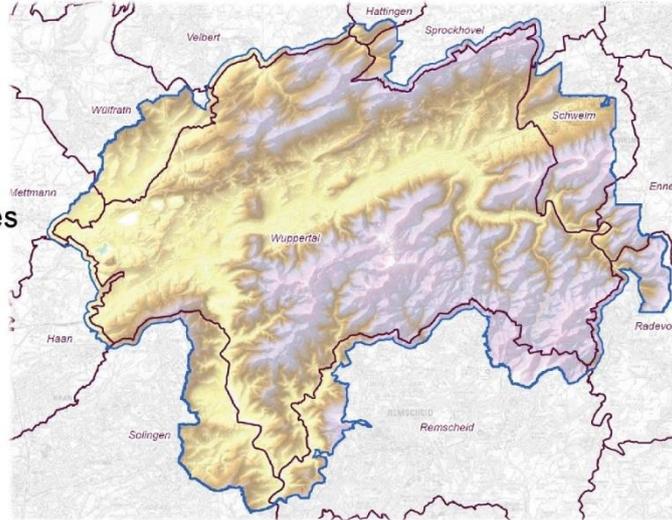
Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Digitales Geländemodell

Stadtgebiet Wuppertal
→ 168,3 km²

Oberflächliches hydrologisches
EZG
→ 233,9 km²



9

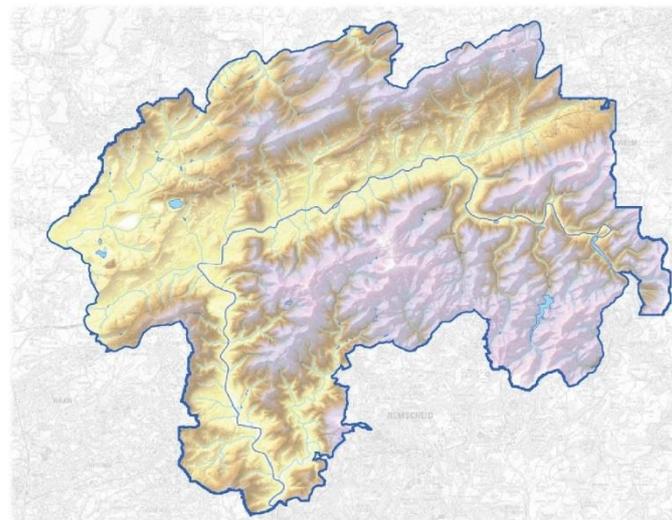
Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Digitales Geländemodell

Gewässernetz

teilweise verrohrt



10

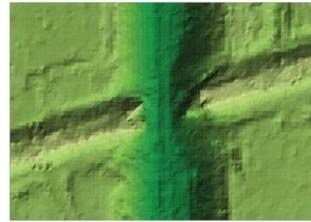
Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Digitales Geländemodell

Verrohrte Gewässer / Durchlässe sind in DGM nicht enthalten

Müssen nachgepflegt / parametrisiert werden



11

Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Niederschlag

„Modellregen“
 z.B. Euler-Regen Typ II,

Wiederkehrzeit T [a],
 Dauerstufe D [min]
 Niederschlagshöhe h_N [mm]

(Statistik: KOSTRA-DWD 2010R)

StatRR_KOSTRA-DWD-2010R_D0060

HN_100A_

	keine Daten
	> 32.0 bis ≤ 36.0
	> 36.0 bis ≤ 40.0
	> 40.0 bis ≤ 45.0
	> 45.0 bis ≤ 50.0
	> 50.0 bis ≤ 55.0
	> 55.0 bis ≤ 60.0
	> 60.0 bis ≤ 70.0
	> 70.0 bis ≤ 80.0

12

Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Niederschlag

Starkregenindex (SRI)



Einstufung gemäß dem Starkregenindexkonzept SRI12 (nach Schritt).

Starkregenindex SRI [-]	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kategorie	Starkregen				intensiver Starkregen			außergewöhnlicher Starkregen		extremer Starkregen					
Wiederkehrzeit T_r [a]	1	2	3,3	5	10	20	25	33,3	50	100	≥ 100				

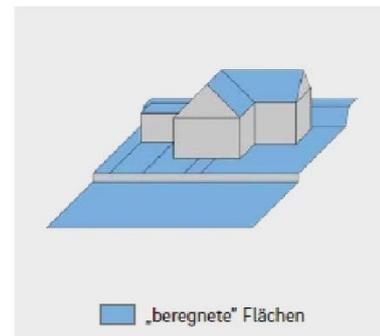
13

Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Modellansatz

- Beregnung der Oberfläche
- Keine Berücksichtigung des Kanalnetzes
- Je höher die Niederschlagsbelastung, desto weniger relevant ist das Kanalnetz



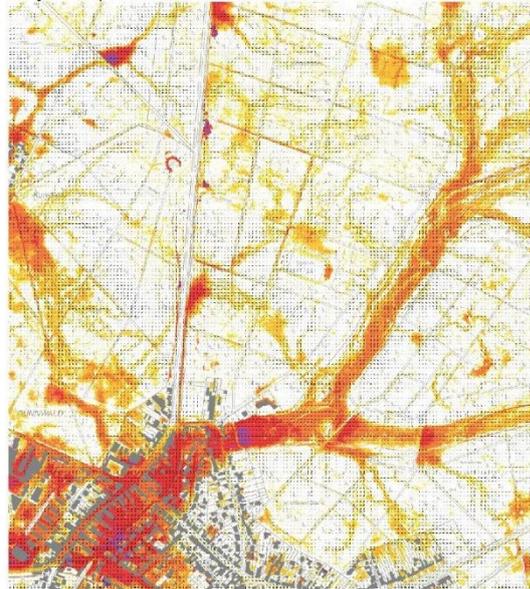
aus Praxisleitfaden (Hochschule Bremen)

14

Ergebnisse

Mäßig ausgeprägte Topographie

Projektbeispiel

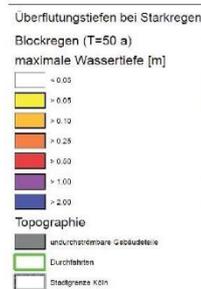


15

Ergebnisse

Schwach ausgeprägte Topographie

Projektbeispiel



16

Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Ergebnisse

Schwach ausgeprägte Topographie

Projektbeispiel

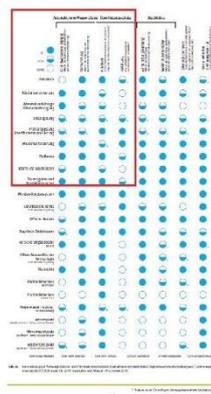


17

Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



	Ausgeglichene Wasserbilanz	Überflutungsschutz
Grundwasserneubildung "Was ist die Abflusskapazität der Fläche auf die Grundwasserneubildung?"	gut mittel spärlich	Überflutung "Was ist die Abflusskapazität der Fläche auf die Grundwasserneubildung?"
Gründach	●	●
Flächenversickerung	●	●
Wasserdurchlässige flächenbefestigung	●	●
Entsiegelung	●	●
Profilanpassung Oberflächenmodellierung	●	●
Muldenversickerung	●	●
Tiefbeete	●	●
Baum und Baumalleen	●	●
Baumrigolen und Baumrigolenalleen	●	●



samuwa

Wassersensible Stadt- und Freiraumplanung

Handlungsstrategien und Maßnahmenkonzepte zur Anpassung an Klimatrends und Extremwetter

Leo Drexler, Tobias Boman, Jutta Jochims, Ulrike Hentschel, Michael Urdorf, Holger Hoyer, Kristian Ull

SALZBURG - Publikation
Dokument 234



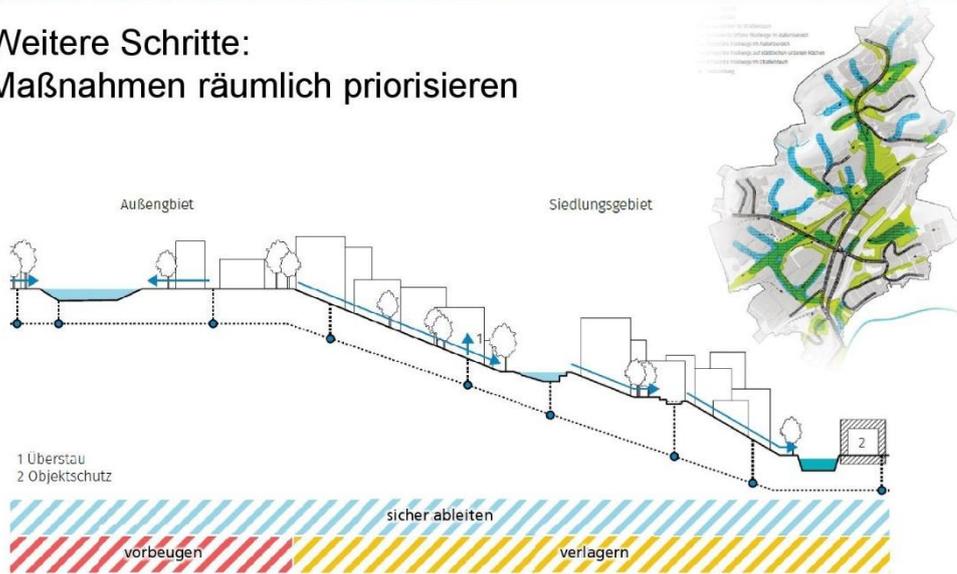
Quelle: Leitfaden Wassersensible Stadtentwicklung (www.samuwa.de)

18

Urbane Sturzfluten
Starkregenisikokarten



Weitere Schritte:
Maßnahmen räumlich priorisieren



Quelle: ILPO Projekt SAMUWA Leitfaden www.samuwa.de

19

Urbane Sturzfluten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

holger.hoppe@pecher.de

harald.paulsen@pecher.de

20