

Starkregenvorsorge in Bremen

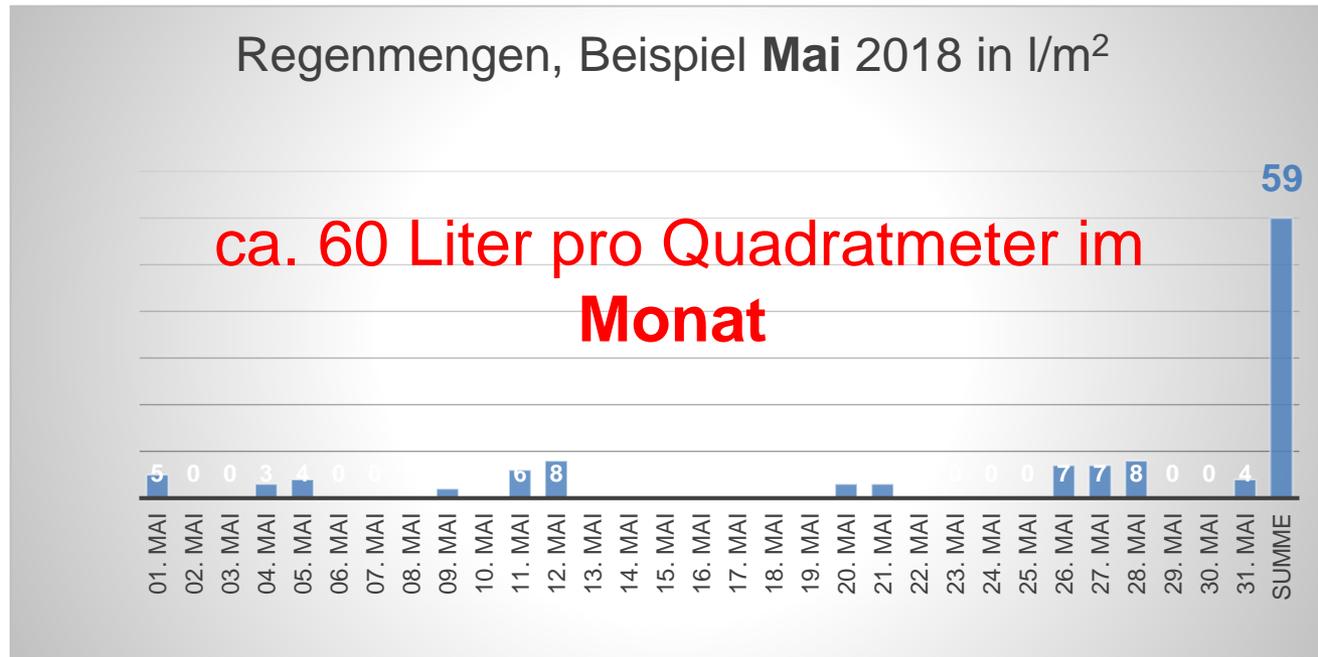
Projekt KLAS

Katrin Schäfer, M.Sc.
Qualitative Wasserwirtschaft
Projektkoordination KLAS

Exkurs

Was passiert bei Starkregen an der Oberfläche?

Durchschnittlicher Monatsregen:

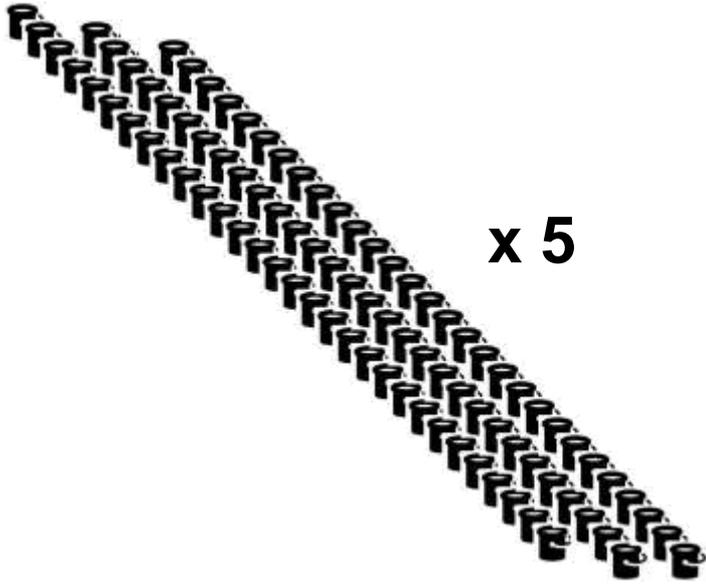


= 6 x 10 Liter-Eimer auf einem m² im Monat



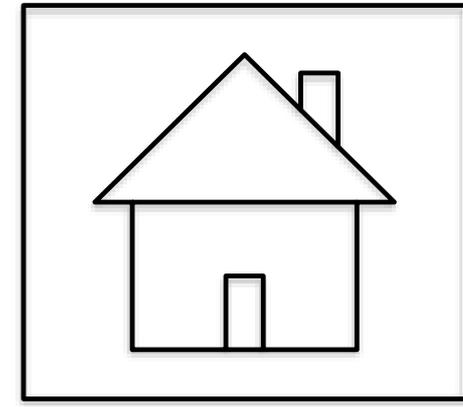
Was passiert bei Starkregen an der Oberfläche?

August 2011:



x 5

**500 x
10-Liter-Eimer in 1,5 h**



**Grundstück mit 100 m²
versiegelter Fläche**



Wasserversorgung
Brandstelle 1
Leistungsfähigkeit
10000 Liter

FEUERWEHR

HB-2064



Bildquelle: hanseWasser Bremen GmbH



Herausforderung Klimawandel

Häufigere und intensivere Starkregenereignisse

Wärmere Luft kann mehr Wasser aufnehmen

Viel spricht dafür, dass sich solche Katastrophen in Deutschland künftig öfter ereignen werden. Grund ist der Klimawandel. Statistisch ist die Zunahme extremer Wetterereignisse zwar schwer nachzuweisen, da das Wetter seit jeher starken Schwankungen unterliegt. „Auf Basis der Beobachtungen ist es dennoch empfehlenswert, sich auf eine Zukunft mit mehr extremen Wetterphasen vorzubereiten“, warnt Thomas Deutschländer, Experte des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Das heißt: mehr und heftigere Stürme, häufigere Phasen von Trockenheit und vor allem mehr Regen.

Die Erklärung dafür ist relativ einfach. Je stärker sich die Luft erwärmt, desto mehr Feuchtigkeit kann sie aufnehmen. Ein Grad Temperaturanstieg bedeuten rund sieben Prozent mehr Wasser. Seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1882 ist die Durchschnittstemperatur in Deutschland um 1,4 Grad Celsius gestiegen. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge hat seitdem um rund zehn Prozent zugelegt.



<https://www.gdv.de/de/themen/schwerpunkte/naturgefahren>

Herausforderung Klimawandel

Häufigere und intensivere Starkregenereignisse

Wo Starkregen die meisten Schäden verursachte

Bundesland

Häufigkeit der Schäden durch extreme Niederschläge pro Landkreis 2002 bis 2017



Stadt Bremen

Bremen

Von 2002 bis 2017 hatten

63,05 von 1000 Gebäude

einen Schaden durch Starkregen.

Der durchschnittliche Schaden lag bei **2.799,3 Euro**.

Insgesamt gab es im Kreis 19 kurze, heftige Starkregen, zudem 11 Dauerregen über zwölf Stunden.

Der Starkregen mit den meisten Schäden:

Vom 20.06.2013 bis 20.06.2013 (Norbert)

beschädigten heftige Niederschläge

4,8764 von 1000 Gebäuden.

Der durchschnittliche Schaden lag bei 1.322,9 Euro.

Schadenhäufigkeit / 1000 Gebäude



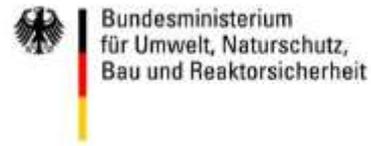
Klimaanpassungsstrategie Extreme Regenereignisse



Kommunales Leuchtturmvorhaben

2012-2014

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2015-2017 und

2018-2020

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

Projekt KLAS

Klimaanpassungsstrategie Extreme Regenereignisse

Projektziel: Entwicklung und Umsetzung einer integrierten Starkregenvorsorgestrategie für die Stadtgemeinde Bremen

Überflutungsvorsorge i.S.v.
Schadensbegrenzung und
Risikomanagement



Wasser- und klima-
sensible Stadtentwicklung



Stärkung der
Eigenvorsorge von
Grundstückseigentümern



Koordiniertes konzeptionelles Projekt ohne investive HH-Mittel !

Projekt KLAS

Klimaanpassungsstrategie Extreme Regenereignisse

Projektziel: Entwicklung und Umsetzung einer integrierten Starkregenvorsorgestrategie für die Stadtgemeinde Bremen

Überflutungsvorsorge i.S.v.
Schadensbegrenzung und
Risikomanagement



Wasser- und klima-
sensible Stadtentwicklung

Stärkung der
Eigenvorsorge von
Grundstückseigentümern





Bildquelle: must städtebau

Ziel:

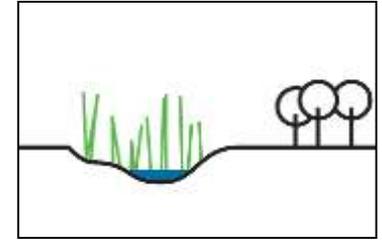
- Niederschlagswasserabflüsse generell mindern (weg vom Kanal)
- Retentionsräume schaffen (schadlos!)
- Mehr blaue und grüne Infrastrukturen – auch im verdichteten Innenstadtbereich

Strategie:

- Berücksichtigung („Mitdenken“) der Belange Starkregenvorsorge und Umgang mit Regenwasser bei ohnehin stattfindenden Planungs- und Baumaßnahmen, insb. Bauleitplanung
- ... und zwar bei öffentlichen und privaten Vorhaben sowie
- im Neubau und im Bestand
- im gesamten Stadtgebiet (Unterlieger entlasten)

Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung

Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen

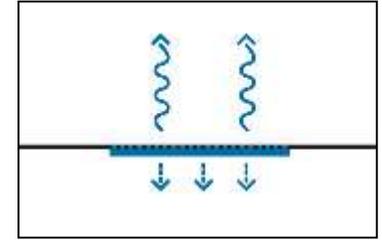


Bildquellen: B. Schneider, MUST Städtebau



Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung

Dezentrale Versickerung und Verdunstung von Regenwasser

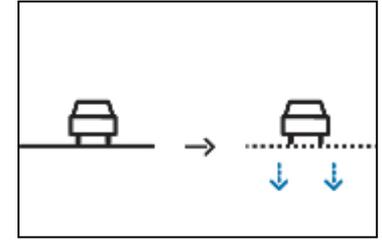


Bildquellen: K. Kreuzer, City of Portland



Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung

(Teil-)Entsiegelung befestigter Flächen

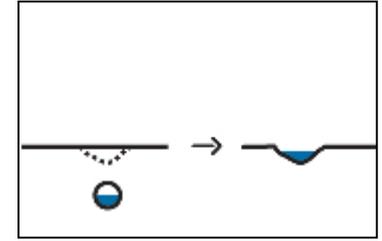


Bildquellen: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft



Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung

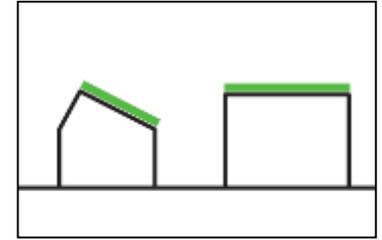
Reaktivierung ehemaliger Gräben und Gewässer



Bildquellen: B. Schneider, Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr



Begrünung von Dachflächen

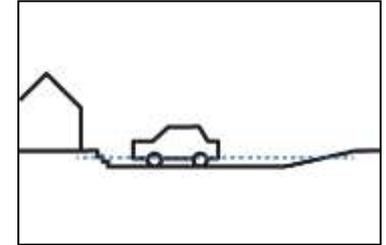


Bildquellen: MUST städtebau, K. Kreuzer



Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung

Einbeziehung städtischer Verkehrs- und Freiflächen zur Überflutungsvorsorge (multifunktionale Flächennutzung)

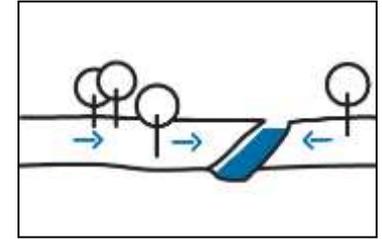


Bildquellen: Pallesh/Azarfane, Marco Vermeulen



Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung

Notentwässerung (Ableitung) über Straßen und Wege



Bildquellen: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, MUST Städtebau

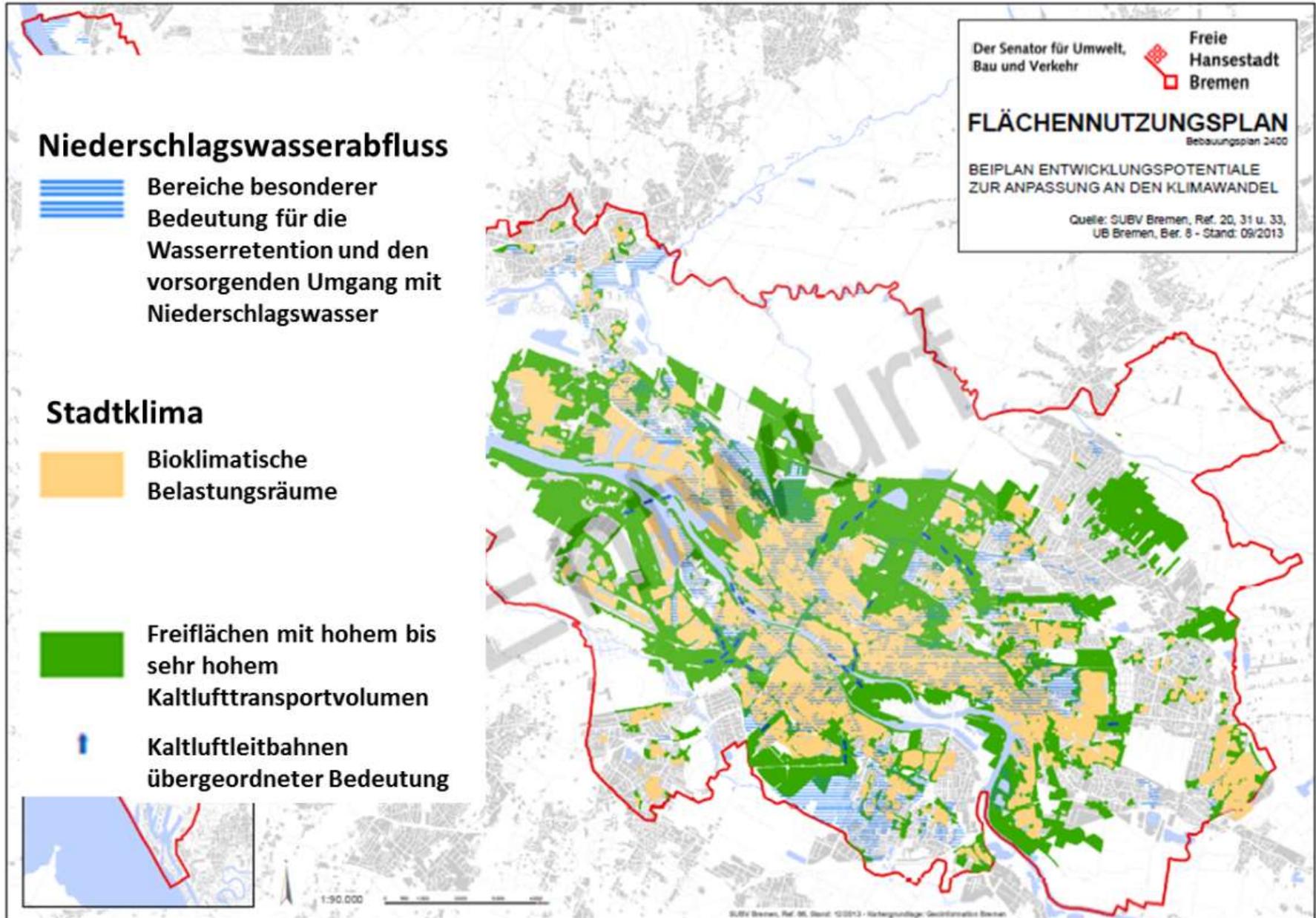


Strategieentwicklung:

→ Institutionalisierung von Vorsorge bei öffentlichen Planungs- und Bauverfahren

- **Beiplan zum Flächennutzungsplan** „Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel“

Wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung



Strategieentwicklung:

→ Institutionalisierung von Vorsorge bei öffentlichen Planungs- und Bauverfahren

- **Beiplan zum Flächennutzungsplan** „Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel“
- **Merkblatt** für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung



Download unter www.klas-bremen.de

Strategieentwicklung:

→ Institutionalisierung von Vorsorge bei öffentlichen Planungs- und Bauverfahren

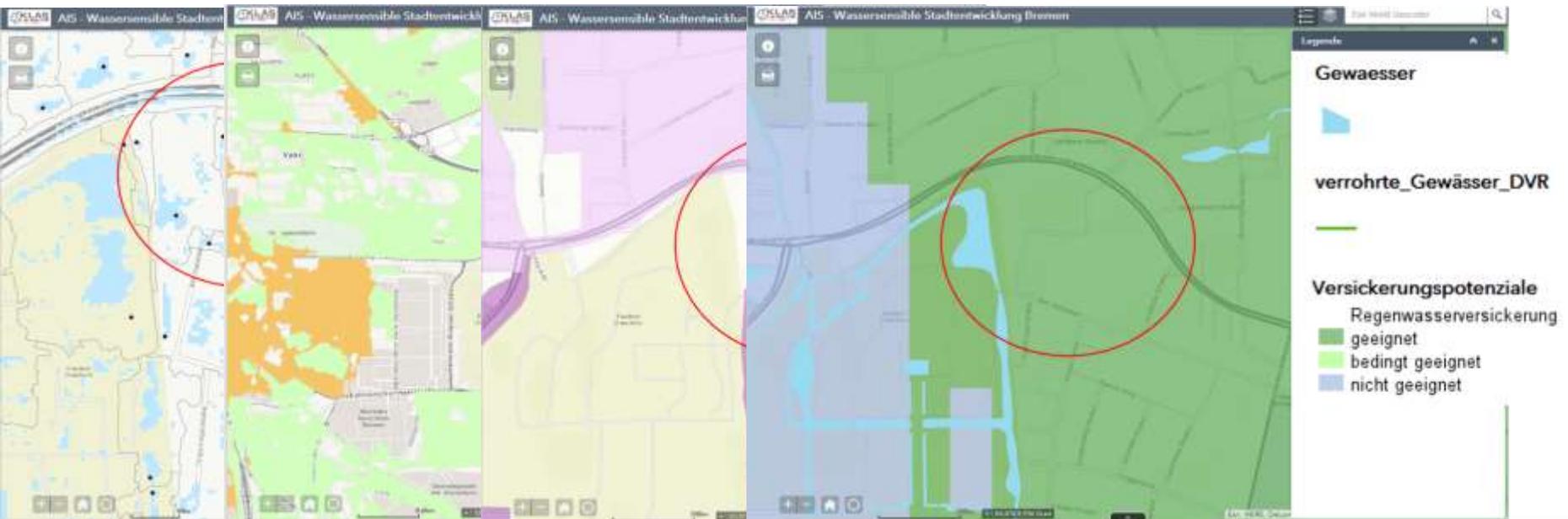
- **Beiplan zum Flächennutzungsplan** „Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel“
- **Merkblatt** für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung
- **Kümmerer-Funktion** → Stellungnahmen im Rahmen der TÖB

<u>Im Hause</u> mit Anlage zur Stellungnahme		
<input checked="" type="checkbox"/>	1-2	Sondervermögen Infrastruktur
<input checked="" type="checkbox"/>	16	Justitiariat
<input checked="" type="checkbox"/>	FBU 04	Umweltstrategie, UVP-Leitstelle
<input checked="" type="checkbox"/>	21-8	Energieleitstelle
<input checked="" type="checkbox"/>	22-4	Immissionsschutz, Umweltchemikalien
<input checked="" type="checkbox"/>	24	Bodenschutz
<input checked="" type="checkbox"/>	30	Grünordnung
<input checked="" type="checkbox"/>	31	Naturschutz und Landschaftspflege
<input checked="" type="checkbox"/>	32	Wasserwirtschaft, Hochwasserschutz
<input checked="" type="checkbox"/>	33	Entwässerung/Starkregenvorsorge/Dachbegrünung
<input checked="" type="checkbox"/>	34	Medienbezogenes Umweltrecht
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Verkehrsabteilung
<input checked="" type="checkbox"/>	65	Bauordnung Gesamtstadt
<input checked="" type="checkbox"/>	FB-01	Recht
<input checked="" type="checkbox"/>	7 (2-fach)	Regional- und Stadtentwicklung, Stadtumbau, Wohnungswesen

Strategieentwicklung:

→ Institutionalisierung von Vorsorge bei öffentlichen Planungs- und Bauverfahren

- **Beiplan zum Flächennutzungsplan** „Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel“
- **Merkblatt** für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung
- **Kümmerer-Funktion** → Stellungnahmen im Rahmen der TÖB
- Bereitstellung von Planungs- und Entscheidungsgrundlagen über ein GIS-basiertes **Auskunfts- und Informationssystem Starkregenvorsorge**



Strategieentwicklung:

→ Institutionalisierung von Vorsorge bei öffentlichen Planungs- und Bauverfahren

- **Beiplan zum Flächennutzungsplan** „Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel“
- **Merkblatt** für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung
- **Kümmerer-Funktion** → Stellungnahmen im Rahmen der TÖB
- Bereitstellung von Planungs- und Entscheidungsgrundlagen über ein GIS-basiertes **Auskunfts- und Informationssystem Starkregenvorsorge**
- Ortsgesetz über die Begrünung von Freiflächen und Flachdachflächen in der Stadtgemeinde Bremen (**Begrünungsortsgesetz**)

Bremen zukunftsfähig gestalten

Starkregenvorsorge mit vielen Synergien

Feinstaubbindung

Stadtklima

Lebensraum
Pflanzen und Tiere

weniger Lärm

naturnaher
Wasserhaushalt

Aufenthaltsqualität

Überflutungsschutz

Klimaanpassungsstrategie Extreme Regenereignisse

Projektziel: Entwicklung und Umsetzung einer integrierten Starkregenvorsorgestrategie für die Stadtgemeinde Bremen

Überflutungsvorsorge i.S.v.
Schadensbegrenzung und
Risikomanagement



Wasser- und klima-
sensible Stadtentwicklung



Stärkung der
Eigenvorsorge von
Grundstückseigentümern

Eigenvorsorge auf privaten Grundstücken

Sensibilisierung der Bevölkerung



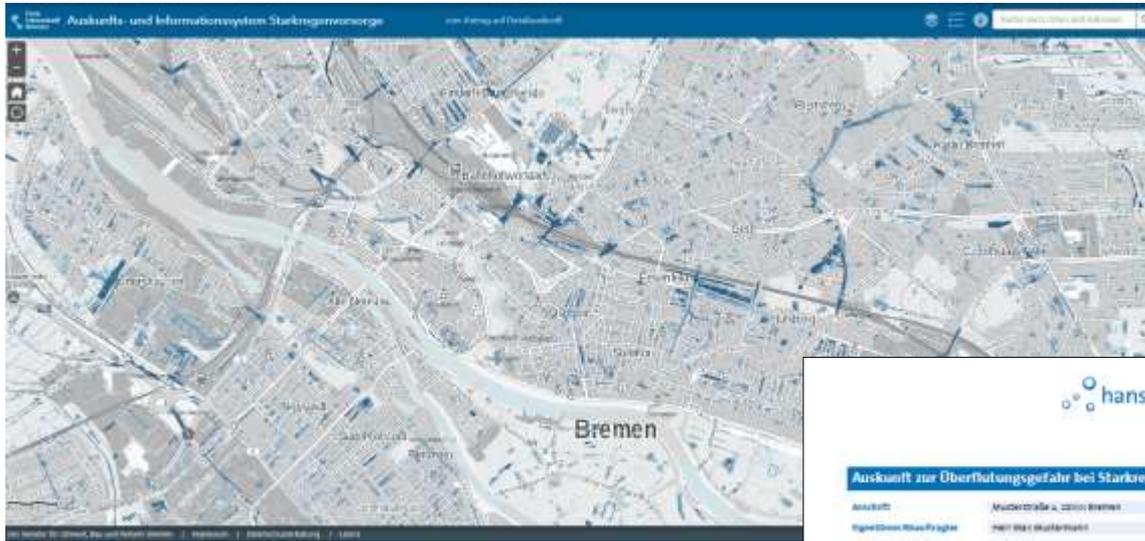
Informationsmaterial
und Beratung



Gründachkataster
gruendach.bremen.de

Starkregen-Vorsorgeportal Bremen

starkregen.bremen.de



Starkregenkarte

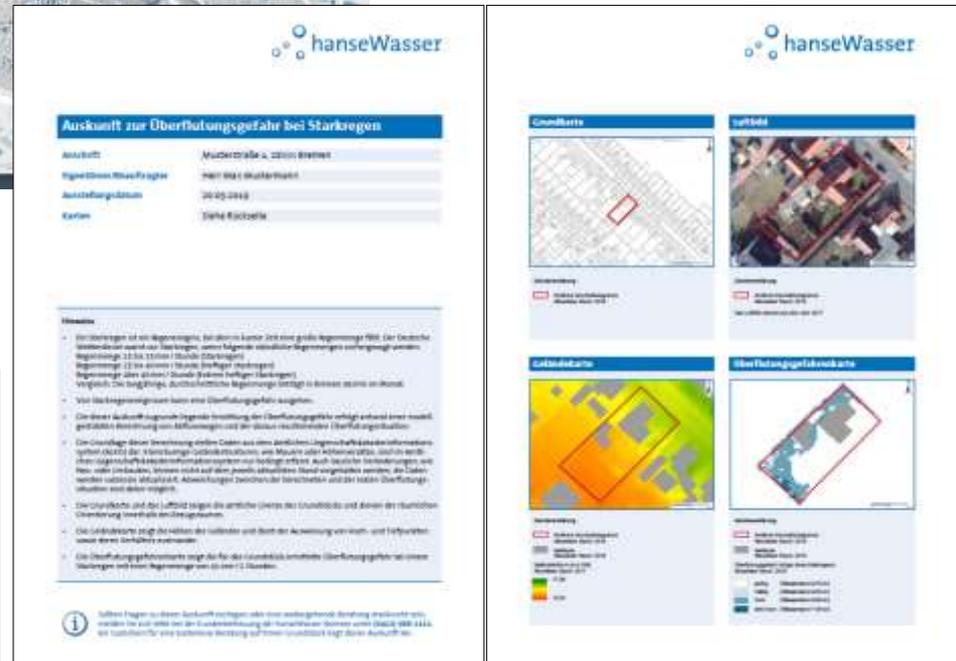
kostenlose Beratung



Gutschein für eine kostenlose und neutrale Beratung auf Ihrem Grundstück.

Bei Fragen rufen Sie uns an: **0421 988-1111**
Kundenbetreuung

Unsere Techniker informieren Sie, wie Gebäude gegen Rückstau und Überflutungen bei Starkregen geschützt werden und was bei undichten Grundleitungen hilft. Wenn Sie einen Beratungstermin wünschen, schicken Sie bitte diese Karte ausgefüllt an uns zurück.

Auskunft zur Überflutungsfahr bei Starkregen

Auskunft: Muederstraße 4, 28195 Bremen
Vorgesetzter/Name/Praxis: Hans-Wilhelm Kuchler
Auskunftdatum: 20.09.2018
Karten: Seite Rückseite

Wissens:

- Ein Überfluten ist ein Regenereignis, bei dem in kurzer Zeit eine große Regenmenge fällt. Die Deutsche Wetterdienst warnt bei Starkregen, wenn folgende meteorologische Bedingungen vorliegen:
 - Regenmenge > 15 bis 20 mm (1 Stunde Starkregen)
 - Regenmenge > 2 bis 3 mm (1 Stunde Starkregen) und Regen > 10 bis 15 mm (1 Stunde Starkregen)
 - Vergleich: Die tägliche Durchschnittliche Regenmenge beträgt in Bremen ca. 10 mm.
- Von Starkregenereignissen kann eine Überflutungsgefahr ausgehen.
 - Die direkte Rückstau-gefahr (z.B. durch die Überflutung) erfolgt anhand einer risikolosen (d.h. ohne Bewertung von Maßnahmen) und der daraus resultierenden Überflutungssituation.
 - Die Überflutung durch Überflutung über den Boden aus einer benachbarten Liegenschaft (z.B. durch einen Nachbarn) ist eine mögliche Ursache für Rückstau. Auch bei einer Überflutung aus einer Liegenschaft (z.B. durch einen Nachbarn) ist eine mögliche Ursache für Rückstau. Auch bei einer Überflutung aus einer Liegenschaft (z.B. durch einen Nachbarn) ist eine mögliche Ursache für Rückstau.
 - Die Überflutung durch die Luft führt gegen die natürliche Überflutung und durch die natürliche Überflutung überflutet an den Gebäuden.
 - Die Überflutung durch die Luft führt gegen die natürliche Überflutung und durch die natürliche Überflutung überflutet an den Gebäuden.
 - Die Überflutung durch die Luft führt gegen die natürliche Überflutung und durch die natürliche Überflutung überflutet an den Gebäuden.
- Die Überflutung durch die Luft führt gegen die natürliche Überflutung und durch die natürliche Überflutung überflutet an den Gebäuden.

Grundkarte **Luftbild**

Kaltluftkarte **Überflutungsfahrkarte**

Wissens:

- Bitte Fragen zu diesem Auskunftsbogen oder einer möglichen Beratung anrufen unter 0421 988-1111. Bei Rückfragen: eine kostenlose Beratung auf Ihrem Grundstück liegt dieser Auskunft bei.

Grundstücksauskunftsbogen

Eigenvorsorge auf privaten Grundstücken

Förderprogramme

Förderprogramm Regenwasserbewirtschaftung - Förderung von Dachbegrünungen, Entsiegelungen und Anlagen zur Nutzung von Regenwasser und Grauwasser

- Beratung und Antragsstellung bei der Bremer Umwelt Beratung



Modernisierungskredite Rund ums Haus der Bremer Aufbau Bank

- zinsgünstige Darlehen „Rund ums Haus“ für Privatpersonen und Wohnungseigentümergeinschaften (WEG)
- kombinierbar mit anderen Förderprogrammen
- vier Programmbereiche
 - Energieeffizient Sanieren
 - Altersgerecht Umbauen / Barrierefreiheit
 - Einbruchschutz
 - **Wasser nach Plan: vom Dach bis zum Kanal**

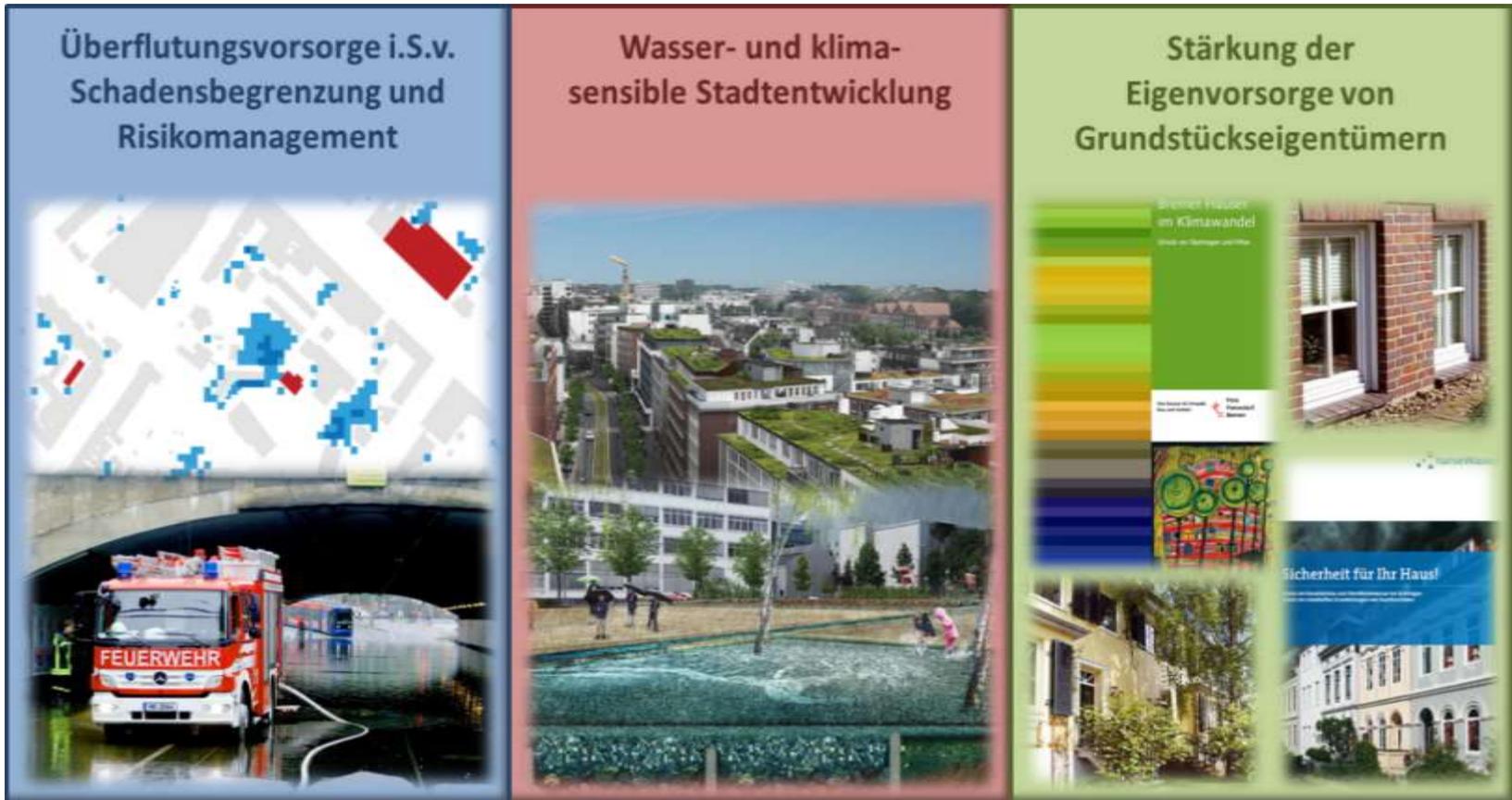


Starkregenvorsorgestrategie

Kommunale Gemeinschaftsaufgabe:
Stadt und Bürger*innen Hand in Hand

Öffentlicher Bereich

Privater Bereich





Bildquelle: Tristan Vankan

Projektleitung
Dipl.-Ing. Michael Koch
Tel.: +49 421-361 5535,
michael.koch@umwelt.bremen.de

Projektkoordination
Katrin Schäfer, M.Sc.
Tel.: +49 421 361 18383
katrin.schaefer@umwelt.bremen.de

Kooperationspartner & Auftragnehmer
Dr. Pecher AG
hanseWasser Bremen GmbH
Hochschule Bremen
aqua Consult Ing. GmbH
must Städtebau
ecolo – Agentur für Ökologie und
Kommunikation