



Der Senator für Umwelt,
Bau und Wohnen

Freie
Hansestadt
Bremen

Projekt KLAS KLimaAnpassungsStrategie für extreme Regenereignisse der Stadtgemeinde Bremen

Michael Koch & Katrin Behnken

Referat Oberflächenwasserschutz, kommunale
Abwasserbeseitigung, VAWS

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

13.07.2015

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Wohnen

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: Radio Bremen / Weser-Kurier / hawelwasser Bremen GmbH

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: Rüdiger Bremen

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: Rüdiger Bremen

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: RFP online

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: Radio Bremen

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: Ralfs Bremen

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: WeserKurier

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: WasserKurier

Projektanlass

2 Tage Starkregen im August 2011

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: Photo Bremen

Projektanlass

Starkregen am 20. Juni 2013

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr
Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: Kathrin Brunkow

Projektanlass

Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr
Freie
Hansestadt
Bremen



Aktuell: 5. IPCC- Report

Deutscher Wetterdienst im August 2014:

Klimawandel verändert Häufigkeit einzelner Wetterlagen über Westeuropa

Sind die starken Niederschläge der letzten Wochen mehr als ein Zufall?

„Tief Mitteleuropa“ (TM) mit hohem Unwetterpotenzial

Mittlere Häufigkeit der Großwetterlage TM hat zugenommen



Quelle: IPCC

Quelle: <http://www.dwd.de>

Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD), 2014

Integrativer Ansatz

Kommunale Gemeinschaftsaufgabe

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr | Freie Hansestadt Bremen



Quellen: Katrin Behnen, www.autobild.de, Eigene Abbildung

- Kanalisationen können extreme Regeneignisse nicht aufnehmen
- Maßnahmen an der Oberfläche sind notwendig
- Risikomanagement und Klimaanpassung sind kommunale Gemeinschaftsaufgaben



Arbeitsbereiche

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr | Freie Hansestadt Bremen



Arbeitsbereich 1
ÜBERFLUTUNGS- SICHERHEIT UND RISIKOMANAGEMENT
 Entwicklung von Vorsorgemaßnahmen für von Überflutungen potenziell betroffene, öffentliche Bereiche

Arbeitsbereich 2
WASSER- UND KLIMA- SENSIBLE STADTENTWICKLUNG
 Entwicklung einer langfristigen Strategie für eine Starkregenvorsorge im Kontext der Klimaanpassung

Arbeitsbereich 3
ÖFFENTLICHKEITSARBEIT
 Information, Aufklärung und Sensibilisierung der Grundstückseigentümer/-innen für Rückstau- und Objektschutzmaßnahmen sowie klimaangepasste Grundstücke



Arbeitsbereich 1: Überflutungssicherheit und Risikomanagement

Unterführungskataster

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: must stadt/bau

- Große Bedeutung der Unterführungen und deren Durchfahrbarkeit für den Straßenverkehr in Bremen (ca. 100 im Stadtgebiet)
- Erhebung von Parametern zur Bewertung der Bedeutung der Unterführungen (Rettungsverkehr, ÖPNV, IV)
- Enge Zusammenarbeit mit Verkehrsträgern (Polizei, Feuerwehr, BSAG, Amt für Straßen und Verkehr)
- Grundlage für die Initiierung von Maßnahmen, z.B. Entwässerungskonzepte, Durchfahrtsicherung, Verkehrslenkung

Arbeitsbereich 1: Überflutungssicherheit und Risikomanagement

Risikoanalyse ausgewählter, kritischer Infrastrukturen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: ISB

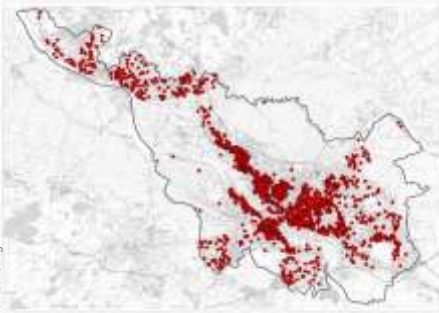
Bewertung möglicher Risiken von Überflutungen für kritische Infrastrukturen

- Analyse Stromversorgungsinfrastruktur
- Analyse Wasserentsorgungsinfrastruktur (Pumpwerke)
- Sensibilisierung und Zusammenarbeit mit Infrastrukturtäger
- Überlagerung von Überflutungsverdachtsflächen mit Standorten von Infrastrukturen mit einem erhöhten Schadenspotenzial
- Berücksichtigung der Ergebnisse bei zukünftigen Infrastrukturplanungen

Arbeitsbereich 1: Überflutungssicherheit und Risikomanagement

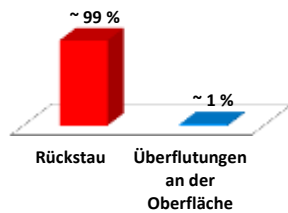
Analyse zu vollgelaufenen Kellern

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
Freie Hansestadt
Bremen



Auswertung der Kundenanfragen bei hanseWasser und der Feuerwehreinsätze 1997 bis 2013

- Fehlender Rückstauschutz ist nach wie vor die Hauptursache für vollgelaufene Keller
- Fortsetzung der Öffentlichkeitsarbeit zu Rückstauschutz als Daueraufgabe der hanseWasser
- Eigenverantwortung der Grundstückseigentümer/- innen stärken



Quelle: hanseWasser Bremen GmbH, Eigene Abbildung

Arbeitsbereich 2 WASSER- UND KLIMAANGEPASSTE STADTENTWICKLUNG



Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
Freie Hansestadt
Bremen

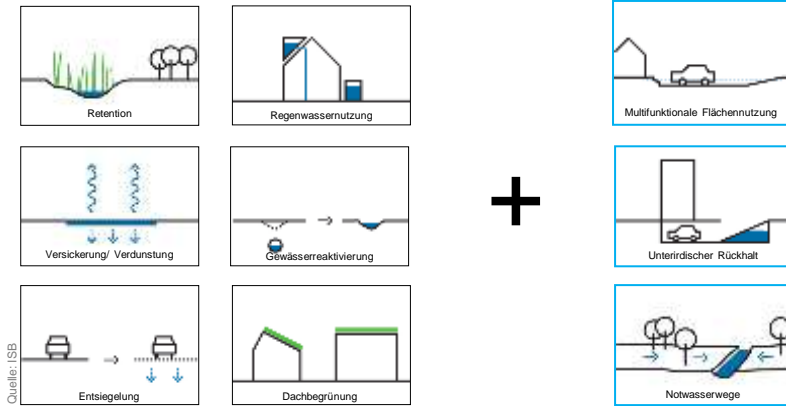
Quelle: must städtebau

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
Freie Hansestadt Bremen

Maßnahmen der wassersensiblen Stadtentwicklung

Erweiterung der „klassischen“ dezentralen Regenwasserbewirtschaftung um Elemente der Starkregenvorsorge in Überflutungsbereichen



Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
Freie Hansestadt Bremen

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen



Status quo



städtebau
must

Straßenraumgestaltung

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Normales Regenereignis



städtebau
must

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

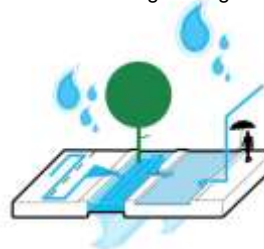
Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Extremes Regenereignis



städtebau
must

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

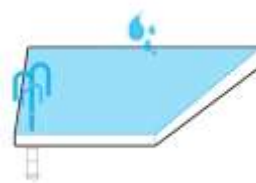
Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Wohnen

Freie
Hansestadt
Bremen



Status quo



städtebau
must

Gestaltung Stadtplatz (Nord-Ansicht)

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Wohnen

Freie
Hansestadt
Bremen



Normales Regenereignis



städtebau
must

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr
Freie
Hansestadt
Bremen



Extremes Regenereignis



städtebau
must

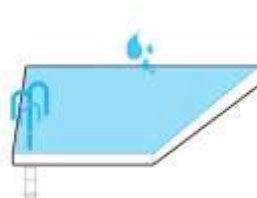
Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr
Freie
Hansestadt
Bremen



Status quo



städtebau
must

Gestaltung Stadtplatz (Süd-Ansicht)

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Normales Regenereignis



städtebau
must

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Extremes Regenereignis



städtebau
must

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Wohnen
Freie
Hansestadt
Bremen



städtebau
must

Status quo



Grüne Dachlandschaften

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Wohnen
Freie
Hansestadt
Bremen



städtebau
must

Normales Regenereignis



Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Visualisierungen: Das klimaangepasste Bremen

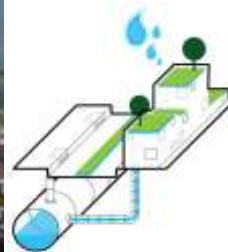
Der Senator für Umwelt,
Bau und Wohnen

Freie
Hansestadt
Bremen



städtebau
must

Extremes Regenereignis



Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Strategie der Starkregenvorsorge im Kontext der Klimaanpassung

Der Senator für Umwelt,
Bau und Wohnen

Freie
Hansestadt
Bremen



Quelle: must städtebau

Konzept

- Starkregenvorsorge und Klimaanpassung sollen bei allen zukünftigen Planungs- und Bauvorhaben mitgedacht werden
- Langfristige infrastrukturelle Anpassungen
- „no-regret“-Strategie
- Maßnahmen kosten bei frühzeitiger Berücksichtigung nicht mehr (→ Finanzierungsstrategie!)

Anforderungen

- frühzeitigere Berücksichtigung der Starkregenvorsorge

Fokus

- Bauleitplanung
- öffentliche Planungs- und Bauvorhaben, z.B. Straßenplanung, Freiraumplanung, öffentliche Liegenschaften

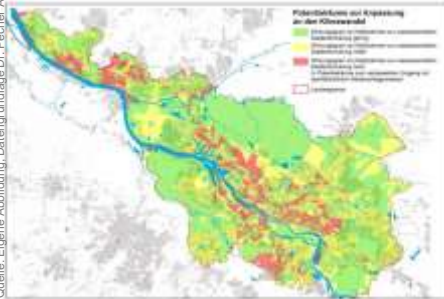
Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Entwickelte Bausteine zur Optimierung der Verfahren

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr



Quelle: Eigene Abbildung, Datengrundlage: Dr. Pechar, AG



Potentialräume

- Prioritäre Bereiche für eine wasser- bzw. klimasensible Planung
- Sicherung wertvoller, dem oberflächigen Niederschlagsabfluss dienender Funktionen
- Verbesserung ungünstiger Situationen

Institutionalisierung von Vorsorge

- Einbindung in den Flächennutzungsplan, Beiplan „Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel (Verbindlichkeit, Klimaschutznovelle)“

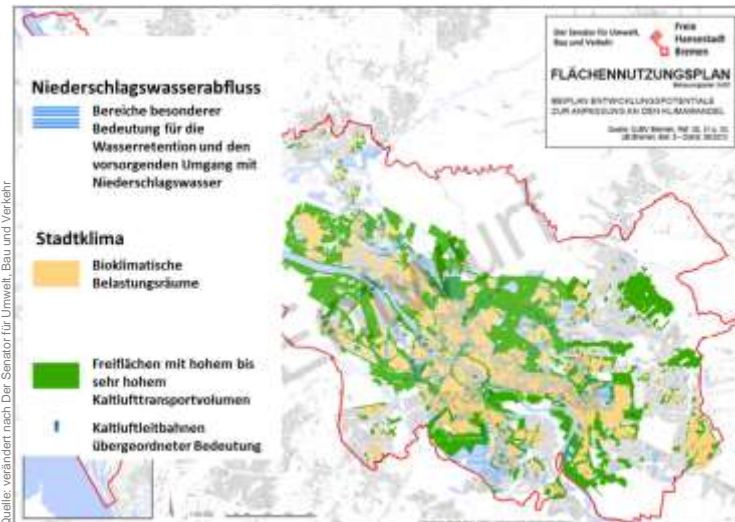
Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Entwickelte Bausteine zur Optimierung der Verfahren

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr



Beiplan zum Flächennutzungsplan



Quelle: verändert nach: Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Entwickelte Bausteine zur Optimierung der Verfahren

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen

Quelle: Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr



Maßnahmenpotentiale im Landschaftsprogramm

- Reduktion von Flächenversiegelung
- Erhöhung des Versickerungsanteils vom Niederschlagswasser (Versickerungspotentialkarte)
- Öffnung verrohrter Gewässerabschnitte und Aufweitung bestehender Gewässerprofile
- Programminhalte sind von allen öffentlichen Stellen zu berücksichtigen

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung

Entwickelte Bausteine zur Optimierung der Verfahren

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen

Quelle: ISB



Merkblatt für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung in Bremen

- praxisorientierte Hinweise zur Berücksichtigung von Belangen des urbanen Überflutungsschutzes im Rahmen von Planungen und von baulichen Maßnahmen

Zielgruppe

- alle Akteure, die an der „Gestaltung“ der städtischen Oberfläche in Bremen beteiligt sind

Inhalte

- Planungsinformationen
- Maßnahmenpotenziale
- Beispielentwürfe
- Hinweise für Bauleitplanung
- Good Practice
- Ansprechpartner

Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung Pilotprojekte

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Quellen: Amt für Straßen und Verkehr, WasserKurier, Katrin Behnken

**Klimawandel: Der erste
Straßenzug wird umgebaut**
Auch verkleinert Asphaltfläche in Einbett / Weitere Projekte geplant

Münchener Straße

- Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel bei Grundsanierung Straßenraum
- Neupflanzung 47 Bäume (Feldahorn)
- Teilversickerung von Oberflächenwasser (Baumbeete und versickerungsfähiges Pflaster auf Parkstreifen)
- Schaffung von Rückhalteräumen im Straßenraum
- Bauphase: 2014-2015



Arbeitsbereich 2: Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung Pilotprojekte

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen



Umgebung der Recyclingstation Hohentor

- Sammlung und Versickerung des Dachflächenwassers der Recycling-Station in Rigolen im Bereich des Wegekorrors
- Versickerung des Oberflächenwassers der Verkehrsflächen der Recycling-Station
- In Planung: Anschluss der Dachflächen der Feuerwache zur Versickerung
- Baufertigstellung: Juni 2015



Quellen: Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Edgar Metzger

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

Arbeitsbereich 3
**ÖFFENTLICHKEITS-
ARBEIT**



Wenn der Kanal voll ist

Klimaveränderung bringt Starkregen

Plantage auf Klimawandel einstellen

Wettlauf gegen den Klimawandel



Sicher ist sicher



Quelle: WeserKurier, WeserKurier online

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

Arbeitsbereich 3: Öffentlichkeitsarbeit

Eigenvorsorge auf privaten Grundstücken- Sensibilisierung der Bevölkerung

Wie schützt ich mein Haus gegen Wasser von unten und oben?



Quelle: hanseWasser

Bremer Häuser im Klimawandel



Quelle: SUBV

Rund ums Wasser



Quelle: Bremer Aufbau Bank

Hauptproblem:

Mangelnder Rückstauschutz

Entwicklungspotentiale:

Eigentümer/-innen können Grundstücke anpassen

Förderkredit der Bremer Aufbau Bank

Förderprogramm „ökologische Regenwasserbewirtschaftung“

Ausblick

Projektfortführung KLAS II

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen

- Umsetzung von Maßnahmen zum Risikomanagement
- Institutionalisierung der Starkregenvorsorge im Kontext der Klimaanpassung im Planungs- und Verwaltungshandeln
- Entwicklung von Verfahrensabläufen (zweckmäßige Ablaufroutinen und Prüfinhalte) unter Beteiligung aller relevanten Akteure
- Weiterentwicklung und Einrichtung eines Planungsinformationssystems zur Starkregen- und Überflutungsvorsorge im Kontext der Klimaanpassung
- Weitere Pilotprojekte zur Beantwortung von Detailfragen in der Umsetzung
- Vertiefung der Öffentlichkeitsarbeit/ Zusammenarbeit mit Multiplikatoren/ Reallabore im Quartier

Projektpartner

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr

Freie
Hansestadt
Bremen

 Umweltbetrieb
Bremen

 ISB

 pecher
DR. PECHER AG

hanseWasser

 aqua consult
Region zur Weser

Kontakt

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr



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

Katrin Behnken, M.Sc.
Tel.: +49 421-361 18383
katrin.behnken@umwelt.bremen.de

www.klas-bremen.de