

BREsilient – Klimaresiliente Zukunftsstadt Bremen - Sturmflutpartnerschaft Pauliner Marsch & Im Suhrfelde

Dr. Lucia Herbeck

Referat 20: Umweltinnovationen &
Anpassung an den Klimawandel

Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung
und Wohnungsbau



Freie
Hansestadt
Bremen

28.11.2022

Beirat Hemelingen – Fachausschuss „Umwelt, Lärm, Gesundheit“



Sturmflut•Partnerschaft Pauliner Marsch



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FONA

Forschung für Nachhaltigkeit

Das Projekt BRESilient – Klimaresiliente Zukunftsstadt Bremen

Ziel:

Gemeinsam Maßnahmen zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels entwickeln und umsetzen
➔ **Steigerung der Klimaresilienz Bremens**

- **Forschungs- & Entwicklungsphase** (BRESilient I): 11/2017 – 05/2021
- **Umsetzungs- & Verstetigungsphase** (BRESilient II): 06/2021 – 05/2023

GEFÖRDERT VOM



Modellbereiche:

Ökonomische Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen



Starkregenvorsorge Blumenthaler Aue



Klimaanpassung Bremer Wirtschaft



Hochwasserrisikovorsorge Pauliner Marsch & Im Suhrfelde



Prozess- & Wirkevaluation

Ausgangslage Pauliner Marsch und Im Suhrfelde



BREsilient I – Forschungs- & Entwicklungsphase

Reallabor „Hochwasserrisikovorsorge Pauliner Marsch“

- Situationsanalyse
- Gefährdungsanalyse
- (Hydraulisches Gutachten)

Maßnahmen zur Eigenvorsorge

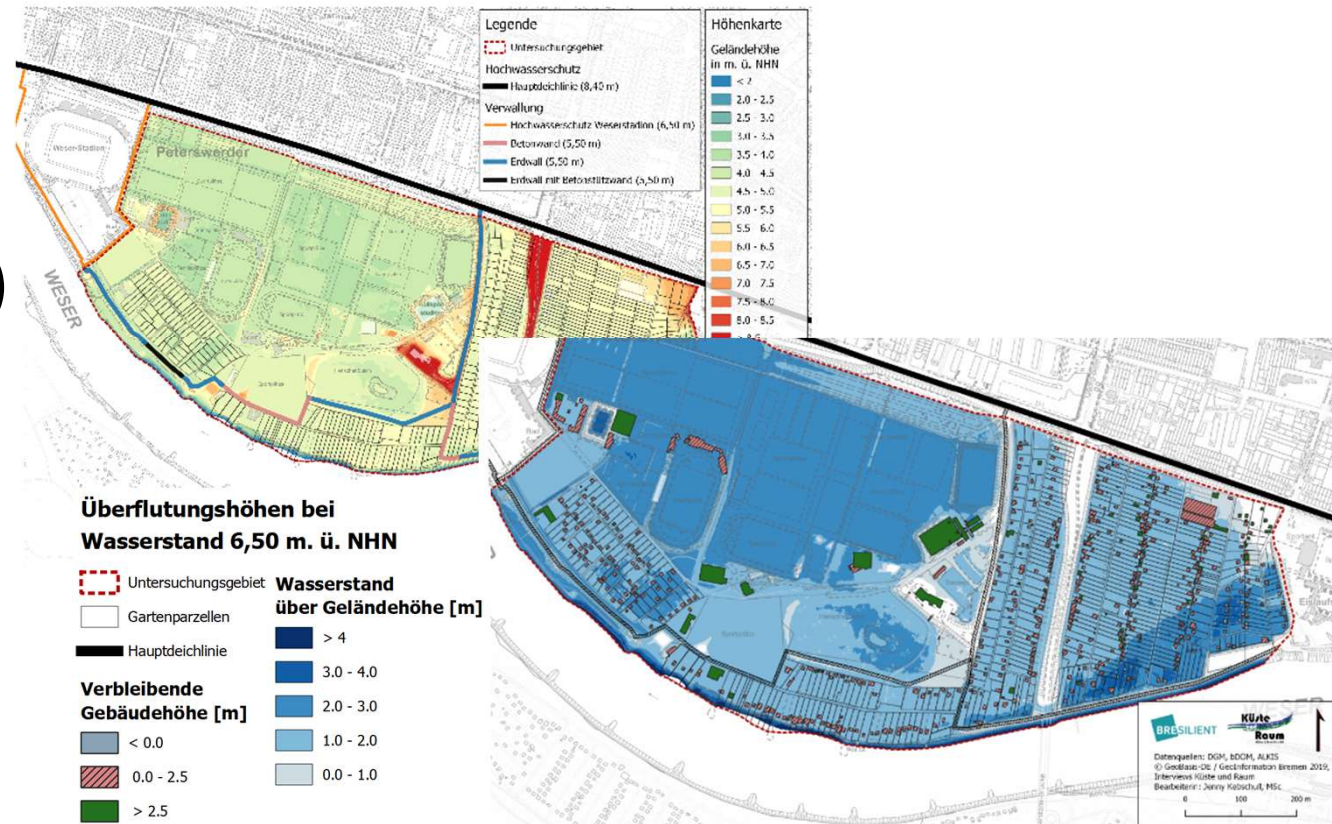
- Beratung zum baulichen Objektschutz
- Durchführung einer Wertanalyse, inkl. Inventuraufnahme
- Aufnahme des bestehenden Schutzniveaus von Objekten
- Bereitstellung von Sandsäcken
- Aufständern von Schalterkästen
- Installation hochwassersicherer Hausanschlüsse
- Sicherung von wassergefährdenden Stoffen und Heiztanks
- Fixierung von Kanaldeckeln gegen Abwasserkontamination

Kommunikations-, informations- und verhaltensbezogene Maßnahmen

- Beschilderung als „Hochwassergefährdetes Gebiet“
- Zugang zu Informationen zu Wasserstandsmeldungen
- Bereitstellung von Karten (z. B. Höhenkarte, Orthofotos)
- Information zum Stand und rechtl. Hintergrund der Hochwasserrisikovorsorge
- Beratung zu Verhaltensweisen bei Hochwasser
- Beratung zu Alarm-, Notfall- und Gefahrenabwehrplänen
- Einbeziehung der Vereine/Organisationen in Informationsketten
- Erstellung eines Gesamtplans für die Alarmierung der Vereine und Nutzer
- Einrichtung eines Hochwasser-Fonds
- Bürgerschaft durch Stadt/Land Bremen zur Kreditaufnahme für Instandhaltungs- bzw. Renovierungsmaßnahmen

Infrastruktur-, gewässer- und flächenbezogene Maßnahmen

- Erweiterung der Entwässerungskapazität des Siels (Bau eines 2. Siels)
- Ausbau vorhandener Gräben und Straßen als Fließwege
- Unterhaltungspflege vorhandener Gräben
- Verstärkung/Ertüchtigung der Verwallungen (Überströmungssicherheit)
- Maßnahmenentwicklung zur kontrollierten Flutung geringwertiger Flächen
- Kurzzeitige Öffnung der Sperrewerke zum „Kappen“ von Hochwasserspitzen
- Umgestaltung der Kunstrasenplätze



BREsilient I – Forschungs- & Entwicklungsphase

Reallabor „Hochwasserrisikovorsorge Pauliner Marsch“

■ Workshop-Reihe



■ Vor-Ort-Termin Sportplätze



Priorisierte Maßnahmen:

- Beratungsmaßnahmen zur Stärkung der Eigenvorsorge
- Maßnahmen zur verbesserten Informations- und Kommunikationsstruktur
- Verbesserung der Entwässerungskapazität

Evaluationsergebnisse:

Steigerung bei:

- Resilienzwissen
- Resilienthandeln
- Resilienzvernetzung

BREsilient II – Umsetzungs- und Verstetigungsphase

Zusammenarbeit verstetigen

- Den **wechselseitigen Informationsfluss und die Zusammenarbeit** zwischen den Akteuren **verstetigen**

→ **Gründung einer Sturmflutpartnerschaft**
mit regelmäßigen Partnerschaftstreffen

Langfristiger regelmäßiger Informations- und Erfahrungsaustausch

„Gemeinsam gegen Hochwasser“

- Bewusstsein schaffen
- Vorsorge treffen
- Voneinander lernen
- Gemeinsam handeln



Sturmflut•Partnerschaft
Pauliner Marsch

BREsilient II – Umsetzungs- und Verstetigungsphase Zusammenarbeit verstetigen



Foto: Jörg Sarbach



Mitglieder:

- FC Union60 Bremen
- KanuSport-Freunde e.V. Bremen
- BTV 1877
- Sportgarten e.V.
- Tennisverein Rot-Weiß e.V.
- Sport-Verein "Werder" v. 1899 e.V.
- SV Werder Bremen GmbH & Co KG aA
- Kleingärtnerverein Peterswerder e. V.
- Gartenfreunde "Weserlust" e.V.
- Bremer Weser-Stadion GmbH
- Umweltbetrieb Bremen
- Immobilien Bremen
- SPD Bremen-Hastedt
- Bremischer Deichverband am rechten Weserufer
- SJIS-Sportamt (Sportamt Bremen)
- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

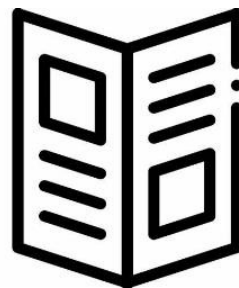
BRESilient II – Umsetzungs- und Verstetigungsphase Risikobewusstsein stärken

■ Gemeinsame Entwicklung von Kommunikationsinstrumenten

→ Informationstafeln im Gebiet

→ Broschüre

→ Website



Gemeinsame
Erarbeitung in
Fachwerkstatt

www.sturmflutpartnerschaft.de

BREsilient II – Umsetzungs- und Verstetigungsphase

Risikobewusstsein stärken - Infotafeln

Sturmfluten in der Pauliner Marsch und im Suhrfelde



Sport und Erholung vor dem Deich

Die Pauliner Marsch & Im Suhrfelde sind geprägt von der Nutzung durch Kleingärten und Sportvereine. Die Flächen liegen vor der Hauptdeichlinie (Osterdeich) und sind als hochwassergefährdete Gebiete ausgewiesen. Lediglich eine Verwallung schützt sie vor Hochwasser. Im Falle einer schweren Sturmflut wird diese Barriere ab einem Wasserstand über 5,50 m NHN (über Normalhöhen-null = über Meeressniveau) überspült, und die Gebiete entlasten als Retentionsflächen den Hauptdeich und schützen die Stadt damit vor Überflutungen.

Hochwasserschutz in Bremen

Etwas 84 % der Fläche Bremens sind potentiell überschwemmungsgefährdet. Die Stadt wird deshalb durch ein System aus Hochwasserschutzanlagen (u. a. Erddeiche, Sperrwerke, Schutzwälde) vor Sturmfluten geschützt. Der Osterdeich als Hauptdeichlinie erreicht dabei Höhen von bis zu 9,50 m NHN. Die Verwallung in der Pauliner Marsch & Im Suhrfelde schützt die Gebiete vor Wasserständen bis mindestens 5,50 m NHN. Die Hochwasserschutzanlage des Weserstadions reicht bis 6,50 m NHN.

Die Pauliner Marsch & Im Suhrfelde wurden zuletzt 1962 durch eine Sturmflut überflutet, zu diesem Zeitpunkt gab es aber noch keine Verwallungen. 1981 brach bei einem Hochwasser in der Mittelweser ein Sommerdeich auf der gegenüberliegenden Wardeninsel und zerstörte ein Kleingartengebiet. Schwere und auch sehr schwere Sturmfluten können während der Sturmflutisasion (Oktober-April) immer auftreten. Insbesondere laufen Sturmfluten mit zunehmenden Meeresspiegelanstieg höher auf, weshalb neben dem Hochwasserschutz vor allem auch der Information und Vorsorge eine wichtige Rolle zukommt.

Wann ist eigentlich Sturmflut?

Eine Sturmflut entsteht, wenn durch starken Wind das Wasser an der Meeresküste und in Flussmündungen via der Unterwasserungewöhnlich hoch ansteigt. Gleichzeitige Schneeschmelze im Oberlauf von Gewässern kann diesen Effekt verstärken. Durch den Klimawandel erreichen Sturmfluten in Zukunft höhere Wasserstände. Geländebeschaffenheit, Flussbegradigungen und Fahrrinnenvertiefungen haben Einfluss auf die Effekte der Gezeiten und die Sturmflutwasserstände. Sturmfluten werden in drei Klassen eingeteilt:

	Höhe über dem mittleren Hochwasser (MHW)	Beispiel Pegel „Weserwehr UW“ *
Sturmflut	1,50 m – 2,50 m	4,12 m – 5,12 m NHN
Schwere Sturmflut	2,50 m – 3,50 m	5,12 m – 6,12 m NHN
Sehr schwere Sturmflut	> 3,50 m	> 6,12 m NHN

* Des MHW für den Pegel „Weserwehr UW“ liegt bei 2,62 m NHN.

Was tun bei Sturmflut?

Sturmfluten kündigen sich meist schon Tage im Voraus an, allerdings können sich Höhe und Eintrittszeit auch noch kurzfristig ändern. Beobachten Sie deshalb insbesondere während der **Sturmflutisasion zwischen Oktober und April** die Wasserstandsvorhersagen des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrografie (BSH) und die Wettervorhersagen (Sturmwarnungen) sowie die Meldungen im Radio. Sturmfluten sind Naturereignisse, weshalb die tatsächliche Schwere und der Verlauf von den Vorhersagen abweichen und sich auch spontan ändern kann (z. B. durch Änderung der Windrichtung). Es ist immer besser, auf eine Überflutung vorbereitet zu sein, eine Warnung sollte nie ignoriert werden.

- Bei Notfällen rufen Sie den Notruf (112).
- Informieren Sie sich über die aktuelle Lage und befolgen Sie die Anweisungen von Behörden, Polizei, Feuerwehr und dem Technischen Hilfswerk (THW).
- Sturmfluten gehen meist mit starken Stürmen einher. **Betreten Sie das Gebiet wegen der Gefahr herabstürzender Äste und umstürzender Bäume nicht** bzw. verlassen Sie es unmittelbar und begeben Sie sich an einen hochwassersicheren Ort.
- Parken Sie Ihr Fahrzeug an einem sicheren Ort hinter der Hauptdeichlinie.
- Informieren Sie ggf. Nachbarn und Freunde.

Auswirkungen einer Sturmflut



Bereits bei einer schweren Sturmflut mit einem Höchststand von 5,75 m NHN stehen weite Teile der Pauliner Marsch bis zu 1 m tief unter Wasser. Das Gebiet Im Suhrfelde (rechts) ist erst ab 6,20 m NHN betroffen. Die Entwässerung der Pauliner Marsch erfolgt über einen Auslass in die Weser auf Höhe des Alten Sportamts. Hydrologische Berechnungen zeigen, dass die Entwässerung derzeit deutlich länger als 24 Stunden dauern kann. Das Gebiet Im Suhrfelde verfügt nicht über Entwässerungseinrichtungen.

Szenario 1 / +5,75 m Scheitelwert

Legende	Wassertiefen
Hochwasserschutzlinie	0,30 - 0,50 m
Verwallung	0,50 - 1,00 m
	1,00 - 1,50 m
	1,50 - 2,00 m
	2,00 m

Die Infos für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

Falle Hochwasser in Bremen

Kartengrundlage: © GeoBasis DE / GeoInformation Bremen 2022
Datenquelle: Ludwig-Planck-Institut für Wasserbau, Küsten- und Städteingenieurwesen

Hinweis: In der Karte sind ausschließlich Modellierungsergebnisse für die Pauliner Marsch/Im Suhrfelde dargestellt. Auch der in der Karte abgebildete Stadtwald wäre bei einer schweren Sturmflut von Überschwemmungen betroffen.



Wo bekomme ich Informationen zu Sturmfluten? Neben der Tagespresse, im Fernsehen (Wetterbericht) und im lokalen Rundfunk finden Sie auch im Internet nützliche Informationsangebote.



bsh.de - Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie stellt Pegeldaten und eine Vorausberechnung (wasserstand-nordsee.bsh.de) sowie einen Telefonwarteleiter (kostenpflichtig) zur Verfügung.



hochwasser.bremen.de ist die zentrale Anlaufstelle in Bremen zur aktuellen Hochwasserlage bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau.



sturmflutpartnerschaft.de stellt weitere Informationsangebote und Links zu Sturmfluten und zur Hochwasservorsorge speziell für das Gebiet Pauliner Marsch und Im Suhrfelde zur Verfügung.

Kontakt und Infos
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
Hochwasserrisikomanagement
An der Reeperbahn 2 | 28217 Bremen
hochwasser@umwelt.bremen.de
www.sturmflutpartnerschaft.de

Sturmflutpartnerschaft Pauliner Marsch & Im Suhrfelde
Die Sturmflutpartnerschaft ist ein Zusammenschluss von Nutzer*innen, Vereinen, Firmen und Privatpersonen aus der Pauliner Marsch & Im Suhrfelde mit der Umweltbehörde. Die Kooperation entstand als Ergebnis des Projekts „BREsilient - klimaresiliente Zukunftstadt Bremen“ (2017 - 2023), in dem Akteur*innen aus dem Gebiet gemeinsam Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge und zur Anpassung an den Klimawandel erörtert haben. Einmal im Jahr findet vor Beginn der Sturmflutisasion ein Austausch zur aktuellen Situation und zu Vororgemaßnahmen statt.

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
Freie Hansestadt Bremen
BREMENSCHULE VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

BREsilient II – Umsetzungs- und Verstetigungsphase

Risikobewusstsein stärken - Broschüre

Sturmflutvorsorge in der Pauliner Marsch & Im Suhrfelde

Gemeinsam sicher!

Informationen und Handlungsempfehlungen

Sturmflut-Partnerschaft
Pauliner Marsch & Im Suhrfelde www.sturmflutpartnerschaft.de

Auswirkungen einer Sturmflut

Bereits bei einer schweren Sturmflut mit einem Höchststand von 5,75 m NHN (entspricht 3,13 m über MHW) stehen weite Teile der Pauliner Marsch bis zu 1 m tief unter Wasser. Das Gebiet Im Suhrfelde (rechts) ist erst ab 6,20 m NHN betroffen. Die Entwässerung der Pauliner Marsch erfolgt über einen Auslass in die Weser auf Höhe des Alten Sportamts. Hydrologische Berechnungen zeigen, dass die Entwässerung derzeit deutlich länger als 24 Stunden dauern kann. Das Gebiet Im Suhrfelde verfügt nicht über Entwässerungseinrichtungen.

Hinweis: In der Karte sind ausschließlich Modellierungsergebnisse für die Pauliner Marsch/Im Suhrfelde dargestellt. Auch der in der Karte abgebildete Stadtwald wäre bei einer schweren Sturmflut von Überschwemmungen betroffen.

Szenario 1 / +5,75 m Scheitelwert

Legende

- Hochwasserschutzwahl
- Verwaltung

Wassertiefen

< 0,30	1,00 - 1,50 m
0,30 - 0,50 m	1,50 - 2,00 m
0,50 - 1,00 m	> 2,00

Die Szenarien für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

Freie Hansestadt Bremen

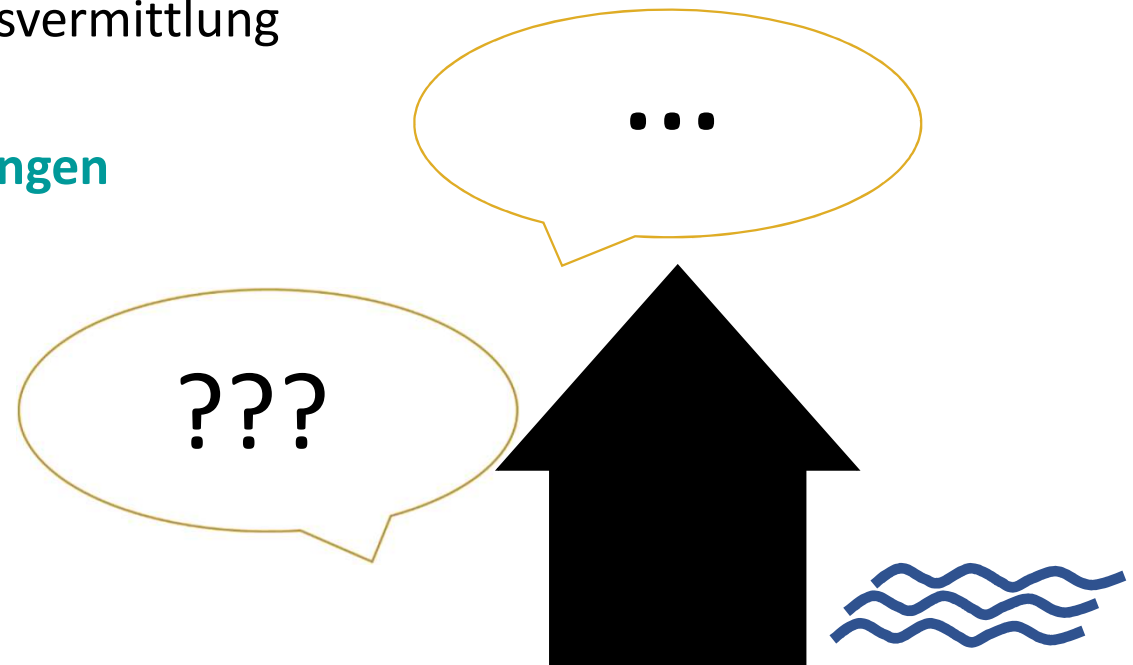
Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / Geoinformation Bremen 2022
Datenquelle: Ludwig-Franz-Institut für Wasserbau, Ästuar- und Küsteningenieurwesen

BREsilient II – Umsetzungs- und Verstetigungsphase Eigenvorsorge weiter stärken

■ Schadensvermeidung durch Wissensvermittlung

→ Individuelle Objektschutzberatungen
für die betroffenen Vereine

→ Fachwerkstätte zu
Meldekettten und Erstellung
von Notfallplänen



BREsilient II – Umsetzungs- und Verstetigungsphase

Vorbereitung potenzieller infrastruktureller Maßnahmen

- Prüfung der Möglichkeiten einer **verbesserten Entwässerungssituation** bei Überflutungen

→ Machbarkeitsstudie

Ist/sind ein/mehrere zusätzliche Auslaufbauwerke erforderlich?

Wo sollten zusätzliche Auslaufbauwerke platziert werden?

Wie groß sollten diese dimensioniert werden?

Sollten Gräben / Rohrleitungen / Sammelpunkte vorgesehen werden?

Wenn ja, wo sollten diese platziert werden?

Wie groß sollten diese dimensioniert werden?

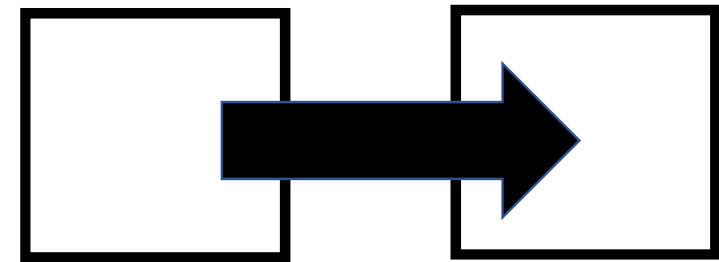
Verwendung ortsfester Entwässerungsteile (Gräben, Rohrleitungen, Sammelpunkt etc.) und/ oder auch manueller Entwässerungsmöglichkeiten (z.B. Pumpen)?

BREsilient II – Umsetzungs- und Verstetigungsphase

Transfer

- Pauliner Marsch/Im Suhrfelde als **Modellgebiet**
- **Transfer** auf vergleichbare bremische Gebiete
z.B. Stadtwerder, Rablinghausen

→ **Transferkonzepte**



Vielen Dank!

Kontakt:

Dr. Lucia Herbeck
- Projektleitung -
Referat 20: Umweltinnovationen &
Anpassung an den Klimawandel

bresilient@umwelt.bremen.de

www.bresilient.de

www.sturmflutpartnerschaft.de



Verbundleitung:

Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung
und Wohnungsbau



Freie
Hansestadt
Bremen

Verbundpartner:



i | ö | w
INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FONA

Forschung für Nachhaltigkeit