

Starkregenvorsorge im Gebiet der Blumenthaler Aue Die Ausgangs- und Gefährdungslage

Fact Sheet

| Dezember 2020



© Henry Fried

Extreme Wetterereignisse wie Starkregen werden im Zuge des Klimawandels zukünftig auch in Bremen mit großer Wahrscheinlichkeit häufiger und intensiver auftreten und können Überschwemmungen verursachen. Das Gebiet um die Burg Blomendal in Bremen-Nord ist aufgrund seiner Lage am Zusammenfluss der beiden Geestgewässer Blumenthaler Aue und Beckedorfer Beeke bei Starkregenereignissen besonders gefährdet. Extreme Regenfälle können hier mit einer

nur sehr kurzen Vorwarnzeit zu einem starken Anschwellen der Gewässer führen. Dieses Fact Sheet beleuchtet das Hochwasserrisiko durch potenzielle Starkregenereignisse in dem Gebiet im Detail. Ein weiteres Fact Sheet beschreibt den im Projekt BRESilient durchgeführten mehrstufigen Beteiligungsprozess, durch welchen gemeinsam mit den Menschen vor Ort Anpassungsmaßnahmen zur Starkregenvorsorge für das Gebiet entwickelt und diskutiert wurden.

Ausgangslage kurz & knapp

In einer Senke am Zusammenfluss der beiden Gewässer Blumenthaler Aue und Beckedorfer Beeke wurde 1354 die Burg Blomendal erbaut. Die Gebäude und direkt anliegende Grundstücke mit Wohnbebauung sind bei Starkregen von Überschwemmungen betroffen.

Die Burg wird intensiv genutzt. Die Gebäude beherbergen eine Kindertagesstätte, Vereine und ein Archiv. In den Räumlichkeiten und im Außenbereich finden regelmäßig kulturelle Veranstaltungen und private Feste statt.

Durch die große kulturelle Bedeutung und den Sachwert der Burg sowie die intensive Nutzung ergibt sich bei einer plötzlich entstehenden Überschwemmung eine besondere Gefahrensituation.

Seit 2017 sind das Burggelände und deren Umgebung Teil des ausgewiesenen „Überschwemmungsgebiets Blumenthaler Aue und Beckedorfer Beeke“.

Autor*innen:

Manfred Born, Bithja Menzel, Nikolai Resnikov,
ecolo - Agentur für Ökologie
und Kommunikation

Dr. Lucia Herbeck, Imke Rolker, Jens Wunsch,
Freie Hansestadt Bremen –
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt,
Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Überschwemmungsrisiko im Gebiet der Blumenthaler Aue

© Henry Fried

■ Hochwassergefahr durch Starkregen

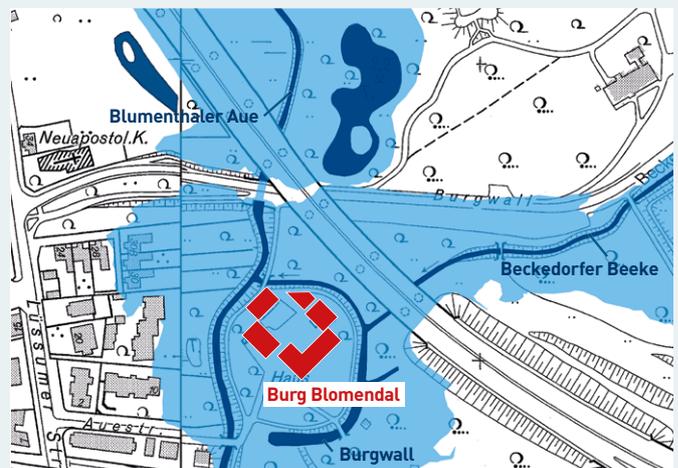
Gewässer mit kleinem Einzugsgebiet und großem Gefälle reagieren empfindlich auf Starkregenereignisse. Extremere Niederschlag kann **in kurzer Zeit zu einem starken Anstieg des Abflusses in den Gewässern** führen. Für die Anlieger gibt es oftmals nur eine sehr kurze Vorwarnzeit.

In unmittelbarer Nähe der **denkmalgeschützten Burg Blomendal** in Bremen-Nord fließen die beiden **Geestgewässer Blumenthaler Aue** und **Beckedorfer Beeke** zusammen.

Aufgrund der Senkenlage ohne technischen Hochwasserschutz sind das Burggelände und dessen Umgebung bei Starkregen möglicherweise in besonderem Maße von Überschwemmungen betroffen.

Durch die **intensive Nutzung der Burg Blomendal** (Kindertagesstätte, kulturelle Veranstaltungen und hohe Sachwerte), aber auch für benachbarte Gebiete mit Wohnbebauung ergibt sich unter Umständen eine besondere Gefahrensituation.

Im Zuge der Umsetzung der europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie im Land Bremen wurden die Blumenthaler Aue und Beckedorfer Beeke als Risikogewässer eingestuft. Für beide Flüsse liegen Gefahrenkarten und Risikokarten vor (www.hochwasserrisikomanagement-bremen.de). Seit 2017 sind das Burggelände und Teile der Umgebung Teil des festgesetzten „**Überschwemmungsgebietes Blumenthaler Aue und Beckedorfer Beeke**“.



Luftbild von Burg Blomendal und Umgebung (links) und Lage des „Überschwemmungsgebietes Blumenthaler Aue“ (hellblaue Einfärbung; rechts).



© Gerrit Weggrätz, Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

Starkregenszenarien im Einzugsgebiet der Blumenthaler Aue

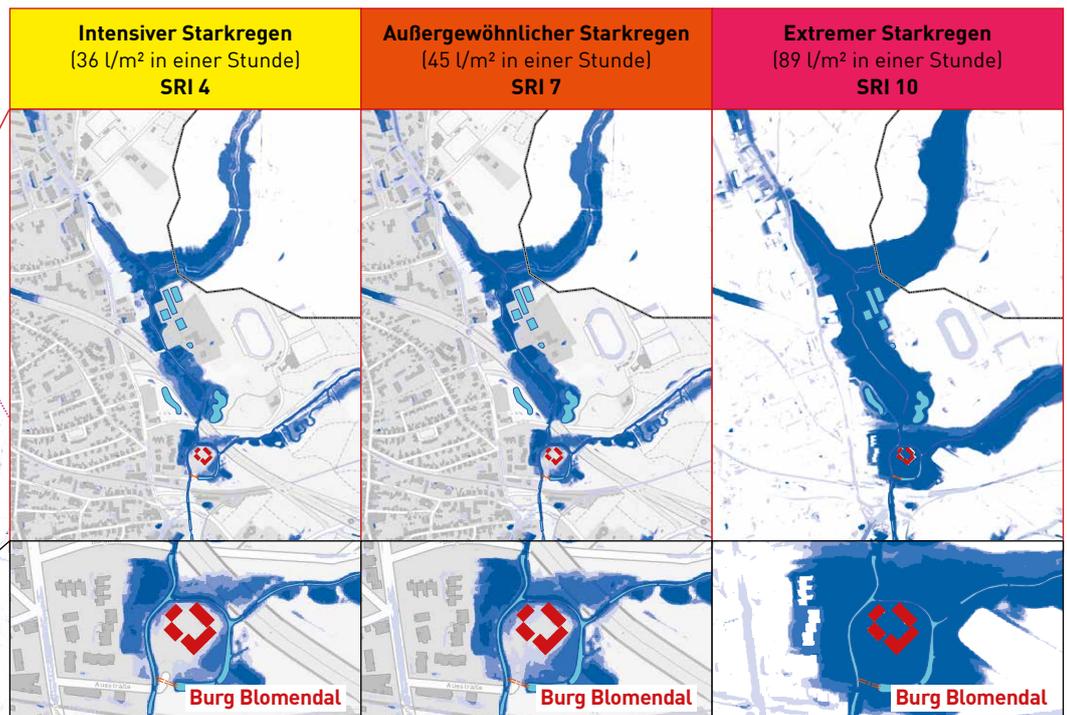
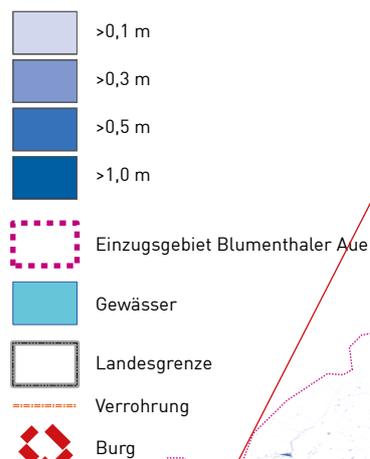
Im Auftrag der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau führte die Dr. Pecher AG **Modellberechnungen und Simulationen** durch, um herauszufinden, wie das Gebiet der Blumenthaler Aue und Beckedorfer Beeke auf Starkregen reagiert.

Auf Basis der Starkregenstatistik des Deutschen Wetterdienstes wurden für die Simulationen **drei verschiedene Niederschlagsintensitäten** (Modellregen) ausgewählt, die im Starkregenindex (SRI) den Kategorien intensiver Starkregen (SRI 4), außergewöhnlicher Starkregen (SRI 7) und extremer Starkregen (SRI 10) zuzuordnen sind.

Die Simulation berücksichtigt **sowohl den Abfluss durch das Kanalnetz als auch den Oberflächenabfluss**. Neben der Geländeoberfläche wurden auch wichtige abflussrelevante Strukturen wie Gebäude, Unterführungen, Gewässerverrohrungen, das Kanalnetz und der Versiegelungsgrad in dem Modell berücksichtigt.

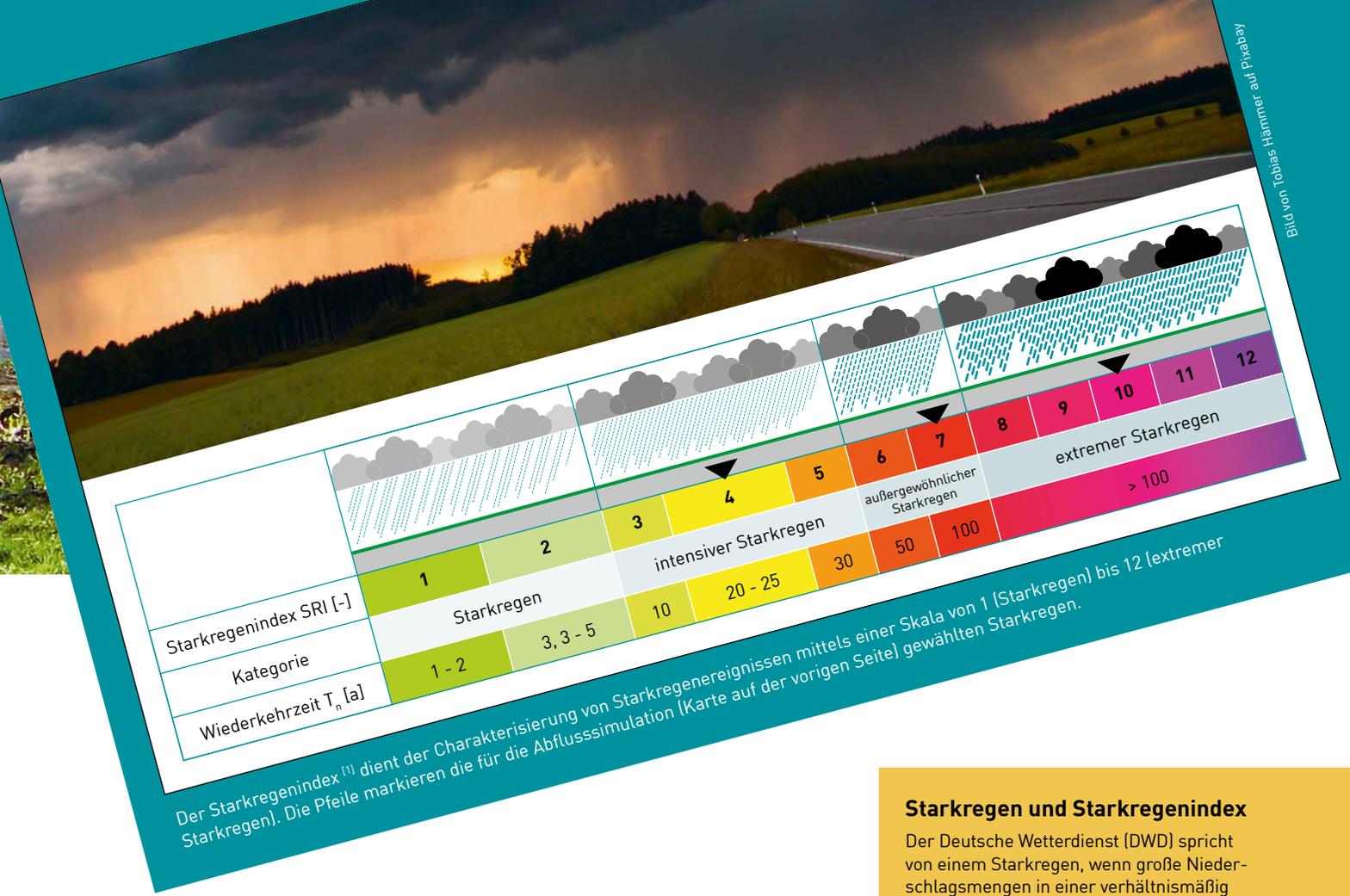
Als Ergebnis der Simulationen sind für das Gebiet **Überflutungskarten** entstanden. Sie stellen potenziell von Starkregen betroffene Gebiete dar und weisen damit auf mögliche Gefahren hin.

Überflutung bei Starkregen (ohne Schachtüberstau)



Überflutungskarten für das Einzugsgebiet Blumenthaler Aue mit Detailausschnitten auf Basis von 2D-Abfluss-Simulationen bei Starkregen mit unterschiedlicher Intensität: Intensiver Starkregen (SRI 4) mit einer statist. Wiederkehrzeit (T) von 20 Jahren (Hintergrundkarte und Ausschnitt links); Außergewöhnlicher Starkregen (SRI 7; T = 100 Jahre; Mitte); Extremer Starkregen (SRI 10; T = >100 Jahre; rechts).

Kartenbasis: Digitales Geländemodell (2017) und ALKIS-Auszug (2018) © GeoBasis-DE/GeoInformation Bremen 2017/2018. Abflusssimulation durch Dr. Pecher AG, 2019. Simulationszeitraum: 6 h. Statist. Basis: KOSTRA-DWD 2010R, 1950-2010.



Der Starkregenindex ^[1] dient der Charakterisierung von Starkregenereignissen mittels einer Skala von 1 (Starkregen) bis 12 (extremer Starkregen). Die Pfeile markieren die für die Abflusssimulation (Karte auf der vorigen Seite) gewählten Starkregen.

Ergebnisse der Abflusssimulation

Das Verteilungsmuster der Überflutungen spiegelt die **Geländeoberfläche** des Einzugsgebietes wider. In der Simulation fließt das Niederschlagswasser entlang von Rinnensystemen, die hier im Wesentlichen die natürlichen Gewässerachsen Blumenthaler Aue, Beckedorfer Beeke und Dierksgraben darstellen.

Naturnahe Uferbereiche, wie nördlich von Burg Blomendal, bewirken eine großflächige **Verteilung des Wassers und verzögern den Abfluss**, wodurch die flussabwärts liegenden Gebiete entlastet werden. Hier zeigt sich u. a. die Wirkung der bereits vor einigen Jahren umgesetzten Maßnahme zur Strukturverbesserung der drei Gewässer.

Überflutete Straßenzüge und Grundstücke zeichnen **lokale Senken** in der Geländeoberfläche nach, die nicht in Bezug zum Gewässernetz stehen.

In der Simulation eines intensiven Starkregens mit einer Wiederkehrzeit von 20 Jahren (SRI 4) wird der Innenhof von Burg Blomendal nicht überschwemmt. **Bei einem extremen Starkregen**, der statistisch seltener als einmal in 100 Jahren vorkommt, werden hingegen u. a. **das gesamte Burggelände und Teile der angrenzenden Bebauung potenziell überschwemmt**.

Starkregen und Starkregenindex

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) spricht von einem Starkregen, wenn große Niederschlagsmengen in einer verhältnismäßig kurzen Zeit fallen. In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies pro Quadratmeter eine Niederschlagsmenge von mindestens 15 l innerhalb einer Stunde oder 20 l Regen innerhalb von sechs Stunden. Da bei Starkregenereignissen sehr viel Niederschlag in kurzer Zeit fällt, kann das Wasser meist nicht schnell genug durch den Boden aufgenommen werden (z. B. aufgrund starker Verdichtung oder Versiegelung). Auch die Kanalisation ist oft nicht für solche Wassermassen ausgelegt. In der Folge kommt es zu schnell ansteigenden Wasserständen und mitunter zu Überschwemmungen von Grundstücken und Straßen. Im Extremfall entstehen Schäden an Gebäuden und Infrastruktur.

Eine **Warnung vor Starkregen** erfolgt durch den Deutschen Wetterdienst in Abhängigkeit von der erwarteten Regenmenge in drei Stufen:

- **Markantes Wetter:** 15-25 l/m² in einer Std. oder 20-35 l/m² in sechs Stunden.
- **Unwetter:** 25-40 l/m² in einer Stunde oder > 35 l/m² in sechs Stunden.
- **Extremes Unwetter:** > 40 l/m² in einer Stunde oder > 60 l/m² in sechs Stunden.

In der Wasserwirtschaft wird für die Klassifizierung von Starkregen vornehmlich der **Starkregenindex (SRI)** verwendet. Anhand dessen kann mit einer **Skala von 1 bis 12** die Intensität eines Regens eingeordnet und verglichen werden (siehe oben).

^[1]Schmitt, T. G., Krüger, M., Pfister, A., Becker, M., Mudersbach, C., Fuchs, L., Hoppe, H., Lakes, I. (2018): Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex. In: KA Korrespondenz Wasserwirtschaft (11), Nr. 2, S. 82-88. DOI: 10.3243/kwe2018.02.001.

Fazit

- **Lokale Starkregenereignisse können immer und überall auftreten** und sind sehr schwer – und wenn, dann nur mit einer relativ kurzen Vorwarnzeit – vorhersagbar.
- **Nach Starkregenereignissen** können in Gewässern mit kleinen natürlichen Einzugsgebieten und großem Gefälle so genannte **Sturzfluten** entstehen, in deren Folge die Wasserstände in kurzer Zeit zum Teil stark ansteigen können.
- **Die Abflusssimulationen für Starkregenereignisse** bestätigen die durch Gefahrenkarten und die Überschwemmungsgebietsfestsetzung ermittelte **potenzielle Gefahr von Überschwemmungen** am Zusammenfluss von Blumenthaler Aue und Beckedorfer Beeke. Dies betrifft insbesondere die Burg Blomental und angrenzende Grundstücke mit Wohnbebauung.
- Die Simulationen dienen als **Grundlage für weitere Maßnahmenplanungen** im Projektgebiet, insbesondere, um Abflusshindernisse zu identifizieren.
- Umfangreiche technische Bauwerke zum Überflutungsschutz sind rund um die Burg aufgrund des begrenzten Platzangebots nicht realisierbar – deshalb **bedarf es Strategien zur Vorsorge und Maßnahmen zur Risikokommunikation und Sensibilisierung**.
- **Im Projekt BREsilient wurde ein mehrstufiger Beteiligungsprozess** initiiert, in dem Nutzende der Burg, Bürgerinnen und Bürger aus der Nachbarschaft sowie zuständige Akteure aus Politik, Verwaltung, Verbänden und Vereinen eingebunden wurden. Hierzu ist ein separates BREsilient-Fact Sheet zum Beteiligungsprozess in der Blumenthaler Aue erschienen.
- **Im Sinne einer kooperativen Starkregen- bzw. Überschwemmungsvorsorge**, d. h. der kommunalen Daseinsvorsorge sowie der Eigenverantwortung jedes Einzelnen, wurden für kritische Punkte im Gebiet **Maßnahmen identifiziert**, entwickelt und geprüft.



Kontakt und Infos

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

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

An der Reeperbahn 2
28217 Bremen
kontakt@bresilient.de
www.bresilient.de

BRESILIENT

KLIMAFOLGEN KENNEN UND VORBEREITUNGEN TREFFEN

Das Projekt BREsilient

Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Hochwasser beeinflussen Bremen als Lebens- und Wirtschaftsstandort künftig immer mehr. Diesen Folgen des Klimawandels gemeinsam vorzubeugen – das ist das Ziel von BREsilient. Das Forschungsprojekt knüpft an die 2018 verabschiedete Bremer Klimaanpassungsstrategie an, die konkrete Schlüsselmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel für Bremen und Bremerhaven benennt.

Das Projekt „BREsilient – Klimaresiliente Zukunftsstadt Bremen“ bündelt Kompetenzen aus Forschung, Verwaltung und Praxis, um auf lokaler Ebene Handlungsbedarfe zu identifizieren. Unter Einbezug des Wissens derer, die es betrifft – Menschen, Unternehmen und Verbände vor Ort – werden in vier Modellbereichen gemeinsam Strategien und konkrete Maßnahmen für die Anpassung an den Klimawandel entwickelt. BREsilient wird von der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau geleitet und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Weitere Infos zum Projekt unter
www.bresilient.de

Verbundleitung:

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



Verbundpartner:

