

Das Auskunfts- und Informationssystem Starkregenvorsorge (AIS) als ein wesentlicher Baustein für eine effektive Klimaanpassungsstrategie in Bremen

Konzeption, Umsetzung und Einführung im Rahmen eines DBU-Projekts

Michael Koch, Carina Sievers, Katrin Schäfer, Katharina Thielking, Jens Wurthmann, Dietmar Gatke (Bremen), Katja Ines Raith und Holger Hoppe (Gelsenkirchen)

Zusammenfassung

Grundlage jedes effizienten Starkregenrisikomanagements ist die Verfügbarkeit aktueller Informationen zu Starkregengefährdung und -risiko. Im Projekt KLAS in Bremen wurde hierzu in einem moderierten Prozess das Auskunfts- und Informationssystem Starkregenvorsorge (AIS) entwickelt und umgesetzt. Neben dem verwaltungsinternen Auskunftsbereich wurde auch ein öffentliches Starkregenvorsorgeportal als Teil des AIS konzipiert. Dabei wurden zunächst verschiedene Formen der Veröffentlichung diskutiert und für Bremen ein zweistufiges Auskunftsmodell vorgeschlagen. Neben einer stadtgebietsweiten Starkregengefahrenkarte, die im Starkregenvorsorgeportal online einsehbar ist, erhalten die Grundstückseigentümer*innen auf Anfrage eine kommentierte Detailauskunft und ein Beratungsangebot vor Ort. Das AIS wurde in einem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekt als übertragbares Produkt entwickelt, das sich an die Anforderungen der Kommunen hinsichtlich der technischen Umsetzung und der Inhalte anpassen lässt. In dem vorliegenden Bericht werden Veranlassung, Ziele, Umsetzung und Erfahrungen aus dem ersten Jahr nach der Veröffentlichung beschrieben.

Schlagwörter: Entwässerungssysteme, Starkregen, Starkregengefahrenkarte, Klimaanpassung, Gemeinschaftsaufgabe, kommunal, Auskunft- und Informationssystem Starkregenvorsorge (AIS), Eigenvorsorge

DOI: 10.3242/kae2021.10.004

Abstract

The AIS information system for heavy rainfall preparedness – a key building block in an effective climate change mitigation strategy for Bremen

Design, implementation and introduction as part of the DBU project

Any efficient heavy rainfall risk management system requires that up-to-date information is available about heavy rainfall hazards and risks. To this end, the AIS information system for heavy rainfall preparedness was developed and implemented as part of the KLAS project in Bremen. Along with internal information, the project also designed a public heavy rainfall preparedness website as part of AIS. The team first discussed different forms of publication and proposed a two-phase information model in Bremen. In addition to a heavy rainfall hazard map covering the entire area, which can be viewed on the heavy rainfall preparedness website, property owners also receive detailed information with comments and on-site advice at request. The AIS heavy rainfall preparedness system was developed as a transferrable product in a project funded by the German Environment Foundation (DBU). The system can be adjusted to reflect the requirement of local authorities in terms of technical implementation and contents. This article describes the cause, goals, implementation and lessons learned in the first year after publication.

Key Words: drainage systems, heavy rainfall, heavy rainfall hazard map, climate change adaptation, community task, municipal, information system heavy rain precautions (AIS), personal preparedness

1 Veranlassung und Rahmenbedingungen

Aufgrund der zeitlich und räumlich hoch variablen Niederschlagsverteilung können potenziell alle Regionen Deutschlands von Starkregen betroffen sein. Mit hoher Wahr-

lichkeit wird die Häufigkeit und Intensität von Starkregeneignissen mit dem Klimawandel in Zukunft zunehmen [1]. Die Starkregen- und Überflutungsvorsorge stellt vor diesem

Hintergrund derzeit nahezu alle deutschen Kommunen vor eine große Herausforderung. Deutschlandweite und regionale Analysen, wie sie derzeit zum Beispiel im Projekt ISAP [2] für die Region Stuttgart erstellt werden oder vom Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft deutschlandweit erarbeitet wurden [3], können dabei zur Sensibilisierung beitragen, die Regionalplanung unterstützen und ein Initial kommunaler Untersuchungen sein. Auf kommunaler Handlungs- und Umsetzungsebene spielt die Information der Öffentlichkeit zur Stärkung der Verhaltens- und Eigenvorsorge eine zentrale Rolle. Dies haben nicht zuletzt die Ereignisse aus dem Juli 2021 in Rheinland-Pfalz, Bayern und Nordrhein-Westfalen gezeigt.

Die Stadtgemeinde Bremen hat bereits im Jahr 2011 einen umfassenden Prozess zur Entwicklung einer Anpassungsstrategie an extreme Regenereignisse (KLAS) gestartet, der nachfolgend in die übergeordnete Klimaanpassungsstrategie integriert werden konnte [4].

Das Projekt KLAS – KlimaAnpassungsStrategie Extreme Regenereignisse – wurde in diesem Zusammenhang ins Leben gerufen. Die Aktivitäten Bremens stehen seither im Kontext nationaler Initiativen, Anforderungen, Positionspapiere zum Thema Starkregen renommierter Institutionen, Leitfäden verschiedener Länder zur Überflutungsvorsorge und der aktuellen Klimaanpassungskonzepte des Bundes, der Länder und vieler Kommunen sowie der Klimaschutznovelle des Baugesetzbuches und dem fortgeschriebenen Regelwerk der DWA. Aktuell greift die Nationale Wasserstrategie auch Themen der Starkregenvorsorge und Klimafolgenanpassung auf [5], und das Umweltbundesamt hat weitere Anpassungsbedarfe des Regelwerks in dem Bericht „Adaptation Standard: Analyse bestehender Normen auf Anpassungsbedarfe bezüglich Folgen des Klimawandels“ zusammengefasst [6].

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit förderte das Projekt KLAS zunächst von 2012 bis 2014 als kommunales Leuchtturmvorhaben im Rahmen des Förderprogramms „Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel“ (KLAS I). Im Zuge des Projekts wurde die Herausforderung gesamtstrategisch angegangen. Die relevanten Bausteine (Pfade) der Überflutungsvorsorge wurden herausgearbeitet und mit ersten konkreten Maßnahmen für die Stadtgemeinde Bremen hinterlegt (Abbildung 1). Das Bremer Modell der Überflutungsvorsorge umfasst die drei Pfade:

- Überflutungsvorsorge im Sinne von Schadensbegrenzung und Risikomanagement
- Wasser- und klimasensible Stadtentwicklung
- Stärkung der Eigenvorsorge von Grundstückseigentümern.

Der Pfad „Überflutungsvorsorge im Sinne von Schadensbegrenzung und Risikomanagement“ adressiert kurz- bis mittelfristige Maßnahmen zum Beispiel zur Katastrophenvorsorge und zum Schutz der kritischen Infrastruktur. Maßnahmen zur „Wasser- und klimasensiblen Stadtentwicklung“ haben dagegen einen mittel- bis langfristigen Zeithorizont. Hierzu gehören zum Beispiel die Umsetzung multifunktionaler Flächen und die Etablierung neuer Straßenquerschnitte [7, 8]. Zum Pfad „Stärkung der Eigenvorsorge von Grundstückseigentümern“ gehört neben der Entwicklung des Auskunftssystems Starkregenvorsorge (AIS) auch die Konzeption eines umfassenden Beratungsangebots.



Abb. 1: Pfade und Handlungsrahmen des Bremer Modells der Überflutungsvorsorge, die durch das AIS (Auskunfts- und Informationssystem Starkregenvorsorge) unterstützt werden

Die hohe Bedeutung von stadtgebietsweit vorliegenden Planungs- und Entscheidungsgrundlagen, wie Starkregengefahrenkarten und sowohl ihre verwaltungsinterne als auch öffentliche Bereitstellung, hat sich als wichtiges Handlungsfeld der kommunalen Überflutungsvorsorge herausgestellt, ohne dass es hierzu bundesweit oder in den Ländern einheitliche Richtlinien oder Handlungsempfehlungen gibt.

Aus diesem Anlass förderte die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) von 2018 bis 2021 die Entwicklung und Umsetzung des Auskunftssystems Starkregenvorsorge (AIS) als übertragbares Produkt. Die DBU unterstützt lösungsorientierte Projekte zum Schutz der Umwelt insbesondere von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Antragssteller im Projektteam war daher die Dr. Pecher AG (Erkrath/Gelsenkirchen). Förderfähig sind bei der DBU insbesondere die Forschung, Entwicklung und Innovation im Bereich umwelt- und gesundheitsfreundlicher Verfahren und Produkte. Hierbei bringen die Partner entsprechende Eigenanteile in die Projekte ein. Die an der Produktentwicklung beteiligten kleinen und mittelständischen Unternehmen übernehmen mit der Verwertung der Projektergebnisse eine Multiplikatorfunktion.

2 Zielsetzung und Grundlagen des AIS

Fachliche Grundlagen zur Entwicklung des AIS wurden bereits in den Jahren 2015 bis 2017 in Bremen insbesondere im Rahmen des vorlaufenden Förderprojekts KLAS II [8, 9] erarbeitet. Das entwickelte Gesamtkonzept zur Bereitstellung der in Bremen bereits vorliegenden Datengrundlagen und Analyseergebnisse zu Überflutungsgefahren und Anpassungspotenzialen sieht als zentrales Element das Web-GIS-basierte „Auskunfts- und Informationssystem Starkregenvorsorge“ vor.

Durch das Management und die zielgruppengerechte Bereitstellung von Datengrundlagen und Analyseergebnissen in einem Auskunftssystem wird die Basis zur Institutionalisierung der Starkregenvorsorge bei öffentlichen Entscheidungen und Planungen sowie zur Stärkung der Eigenvorsorge von Bürger*innen gelegt. Ziel war die mit einer Prozessverstärkung verbundene Ausarbeitung und Weiterentwicklung des Auskunftssystems Starkregenvorsorge bis hin zur Umsetzungsreife und Einführung in Bremen. Das AIS

sollte im Projekt darüber hinaus als übertragbares Produkt entwickelt werden und als solches zur Implementierung grundsätzlich auch anderen Kommunen zur Verfügung stehen.

Als übergeordnete Einzelziele sind im Wesentlichen zu benennen:

- Konzeption der langfristigen, technischen Umsetzung des AIS in der Stadtgemeinde Bremen als „GIS-Tool“
- Weiterentwicklung und Aufbereitung der vorliegenden Analyseergebnisse im Hinblick auf ihre Verwendbarkeit für die zielgruppenspezifischen Fragestellungen (unter anderem Lesehilfen) einschließlich Diskussion mit den Akteur*innen
- Ausweitung der Risikoanalyse auf weitere, relevante Nutzungen bzw. sensible/kritische Infrastrukturen in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Akteur*innen
- Entwicklung einer Arbeitshilfe („Checkliste“) zur Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dem AIS in städtebaulichen Planungen und Projekten (Bauleitplanung, Entwicklungskonzepte, städtebauliche Wettbewerbe etc.) und weiteren räumlich relevanten Planungs- und Entscheidungsprozessen
- Ausarbeitung eines Auskunftsmodells für die Information und Sensibilisierung von Grundstückseigentümer*innen zu lokalen Starkregengefahren und zur Eigenvorsorge
- Entwicklung eines komfortablen und datenschutzrechtlich sicheren Zugangsverfahrens zu den Detailinformationen zu lokalen Überflutungsgefahren und Einbindung in das System bereits vorhandener Beauskunftungen der Stadtentwässerung
- Entwicklung einer begleitenden Kommunikationsstrategie zur Öffentlichkeitsarbeit (Informationsmedien und -material, weiterführende Ansprechpartner*innen etc.)
- Konzeption des AIS als marktreifes Produkt
- Gewährleistung der Übertragbarkeit von Projektergebnissen auf andere Städte und Gemeinden.

Aus der zuvor beschriebenen Ausgangslage sowie der Zielstellung haben sich die konkreten Aufgabenstellungen für das KLAS-Projekt ergeben, die in Kooperation zwischen der Dr. Pecher AG, der hanseWasser Bremen GmbH als Kanalnetzbetreiberin und der Stadtgemeinde Bremen, vertreten durch die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS) als öffentliche Verwaltung für Umweltschutz, Bau- und Stadtentwicklung, seit Juni 2018 bearbeitet wurden.

Im Sinne der Starkregenvorsorge als „kommunale Gemeinschaftsaufgabe“ wurden weitere, relevante kommunale Akteur*innen durch die SKUMS insbesondere im Rahmen der Anwenderbeteiligung für das AIS einbezogen.

Die Ermittlung der Überflutungsgefahren als Grundlage des AIS erfolgte auf Basis der sogenannten „kombinierten Methode“ in einem 1-m-Raster mithilfe eines 2D-Oberflächenmodells [10, 11]. Die Abbildung der Direktabflüsse und der oberflächigen Abflüsse infolge von Überstau aus dem Kanalnetz wurden parallel in einer Berechnung durchgeführt. Auf diese Weise konnten die ursächlich verschiedenen Oberflächenabflüsse im Zuge der Simulation miteinander wechselwirken, sodass die Überflutungsvorgänge realitätsnäher abgebildet wurden. Alle Berechnungen wurden im Jahr 2019 mit aktuellen Grundlagendaten neu durchgeführt und eine stadtgebietsweite Risikoanalyse erarbeitet.

3 Methodisches Vorgehen zur internen und externen Auskunft im AIS in Bremen

Im Zuge des Projekts wurden im AIS ein verwaltungsinternes (AIS-intern) und ein öffentliches Starkregenvorsorgeportal (AIS-extern) entwickelt und umgesetzt.

In Deutschland gibt es bisher keinen gesetzlichen Rahmen zur Erstellung und Veröffentlichung von Starkregengefahrenkarten. Dadurch besteht derzeit die Notwendigkeit der Abwägung, sodass sich die Kommunen selbst entscheiden müssen, ob und in welchem Umfang Informationen zu Starkregengefahren für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken sowie Erforderlichkeiten und Verzichtbarkeiten befinden sich somit in Deutschland gegenwärtig in einer äußerst diffusen Gemengelage unterschiedlichster Einschätzungen. Dieser Zustand hat in der Vergangenheit die notwendige Verbreitung der vorliegenden Informationen gehemmt. Vor dem Eindruck der Starkregenereignisse aus dem Jahr 2021 ist zu hoffen, dass klarere Vorgaben und Regelungen weiterentwickelt werden.

Vor dem Hintergrund des Umweltinformationsgesetzes wurde der Gestaltungsspielraum in diesem Projekt explorativ sowie anwendungsbezogen genutzt. Es wurde ein Modell zur Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit und im Besonderen von Grundstückseigentümer*innen entwickelt, das in erster Linie den fachlichen Zielsetzungen der bestmöglichen Stärkung der Eigenvorsorge der Grundstückseigentümer*innen gerecht wird. Die zentrale Frage war, wie Informationen zu lo-

TOP DRAIN MODELLE mit extra großen Überläufen

TOP DRAIN A4 | TOP DRAIN C3 | TOP DRAIN B1 | TOP DRAIN D1



P. HENKEL GmbH

Siegener Str. 69 | D-57223 Kreuztal

Tel.: +49 (0) 2732 55 90 30 | info@p-henkel.de

www.p-henkel.de

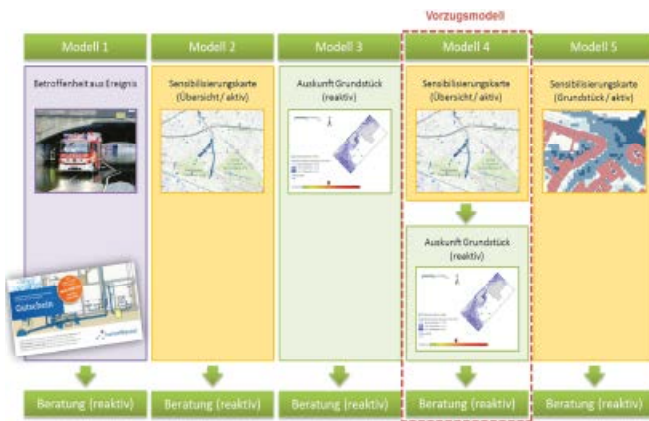


Abb. 2: Modellvarianten und Vorzugsmodell für eine qualitative Information und Sensibilisierung von Grundstückseigentümer*innen zu lokalen Überflutungsgefahren

kalen Starkregengefahren an die Bevölkerung herangetragen werden können, sodass diese sich gut informiert fühlt, die Gefahren erkennt, in der Lage ist, Risiken einschätzen zu können, und möglichst selbst in der Eigenvorsorge aktiv wird und nachhaltig aktiv bleibt. Im Zuge des vorangegangenen Projekts KLAS II wurden bereits verschiedene Modellvarianten für ein entsprechendes öffentliches Auskunftssystem erarbeitet. Ausgehend von den in diesem Kontext geführten Fachdiskussionen wurde ein Vorzugsmodell ausgewählt, das innerhalb des Projekts bis zur Umsetzung ausgearbeitet wurde (Abbildung 2).

Dieses Modell ist in Bremen zweistufig aufgebaut und besteht aus einer sogenannten Sensibilisierungskarte, mit begrenzter Zoomstufe, die einen generellen Überblick über die Überflutungssituation im Stadtgebiet zulässt. Mithilfe einer Adresseingabe kann hier jede*r Grundstückseigentümer*in das konkrete Grundstück aufrufen und einen ersten allgemeinen und generalisierten, das heißt ohne konkrete Details darstellenden Eindruck von der grundsätzlichen Betroffenheit erhalten.

Mithilfe eines detaillierten Auskunftssuchens, das lediglich von dem/der jeweiligen Grundstückseigentümer*in angefordert werden kann, bietet sich für alle Grundstückseigentümer*innen im Weiteren die Möglichkeit, konkrete und individuell auf das Grundstück zugeschnittene Informationen zu Wasserständen auf dem Grundstück, Gefälleverhältnissen etc. zu erhalten.

Komplettiert wird das Auskunftssystem in Bremen durch das Angebot einer kostenlosen Beratung vor Ort seitens der Mitarbeiter*innen der hanseWasser Bremen, die zusammen mit den Grundstückseigentümer*innen die konkrete Situation auf dem Grundstück bewerten und Hinweise für eine effiziente Überflutungsvorsorge geben.

Die Zweistufigkeit bietet zum einen den Vorteil, dass sie datenschutzrechtlich unbedenklich im Hinblick auf die Veröffentlichung individuell schutzbedürftiger Grundstücks- und Liegenschaftsdaten ist und dass zum anderen eine umfassende Beratung und kompetente Begleitung für die Betroffenen bezüglich bestehender Risikopotenziale geleistet werden kann.

Zusammenfassend wurden in dem Projekt die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Erarbeitung einer Sensibilisierungskarte zur (großmaßstäblichen) Information der Öffentlichkeit zu Überflutungsgefahren und Bereitstellung in einem Online-Portal

- Ausarbeitung eines Dokuments zur Information einzelner Grundstückseigentümer*innen zu lokalen Überflutungsgefahren auf dem jeweiligen Grundstück und Aufbereitung der Grundlagendaten zur Erstellung grundstücksbezogener Kartenausschnitte
- Entwicklung eines Kommunikationskonzepts zur Veröffentlichung von Starkregengefahren in Bremen
- Entwicklung des „Starkregen-Vorsorgeportals Bremen“ als Kommunikationsplattform und Ort für die Antragsstellung einer Liegenschaftsauskunft, Einbindung in die Internetauftritte der Stadt Bremen und der hanseWasser Bremen GmbH
- Erprobung der Liegenschaftsauskunft mit ausgewählten Grundstückseigentümer*innen
- Eine Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte wird in dem Abschlussbericht Ende 2021 veröffentlicht. Weiterführende Dokumente zu den Projekten im Rahmen von KLAS sind auf der Projekthomepage zusammengestellt (www.klas-bremen.de).

Das öffentliche Auskunftssystem Starkregenvorsorge (AIS) in Bremen ist über das ebenfalls im Rahmen des Projektes neu eingerichtete Starkregenvorsorgeportal erreichbar (www.starkregen.bremen.de).

Neben dem öffentlichen Auskunftssystem wurde in enger Zusammenarbeit mit den Akteur*innen im Sinne der kommunalen Gemeinschaftsaufgabe zur Überflutungsvorsorge ein verwaltungsinternes Auskunftssystem erstellt, das aufgabenbezogen zahlreiche weitere Fachinformationen bündelt und beschreibt.

Mit der zentralen Bereitstellung von Daten in einem Online-Portal wird gewährleistet, dass Anwender*innen zu jeder Zeit auf die gleiche Datenbasis und auf aktuelle Daten zurückgreifen. Für den Datenzugriff sind keine speziellen GIS-Kenntnisse erforderlich. Voraussetzung zur Nutzung des Portals ist lediglich ein Internetzugang über einen Standardbrowser. Der Zugriff auf das Portal kann passwortgestützt gesteuert werden.

4 Umsetzung und Inhalte des AIS

Die inhaltliche und konzeptionelle Gestaltung des öffentlichen sowie des verwaltungsinternen Onlineportals wurde im Hinblick auf die potenziellen Anwender*innen innerhalb einer Verwaltung und der Öffentlichkeit mit großer Sorgfalt gewählt. Besonderes Augenmerk lag auf den Legenden, Erläuterungstexten, Funktionalitäten und dem Kartenmaßstab.

Die Auswahl basiert auf den langjährigen Projekterfahrungen des KLAS-Projektteams, auf Abstimmungsgesprächen mit verschiedenen Akteur*innen innerhalb der Bremer Stadtverwaltung sowie einem umfassenden Erfahrungsaustausch mit Expert*innen anderer Kommunen.

Zur Umsetzung wurde zunächst ein Test-Onlineportal (QGIS/ArcGIS Web Client) eingerichtet. Dieses beinhaltete bereits die Legenden-, Layer- und Druckfunktion sowie die Adresssuche und Nutzersteuerung. Darüber hinaus bestand die Möglichkeit, eine individuelle Formatvorlage für das Drucken und Speichern von Kartenausschnitten zu erstellen. Die Daten konnten als WMS, WCS oder WFS eingebunden werden. Zu den Karteninhalten wurden textliche Erläuterungen zur Verfügung gestellt. Die Bereitstellung (Hosting) der Daten bzw. des Web Clients wurden über einen Server der Dr. Pecher AG realisiert. Abschließend erfolgte die Übernahme der Daten und Er-

läuterungen in die Geodateninfrastruktur der Freien Hansestadt Bremen (GDI-FHB) zur dauerhaften Bereitstellung.

Grundlegende Inhalte des internen AIS sind die Ergebnisse der topografischen Analyse. Abzurufen sind die Fließwege, Senkeneinzugsgebiete und -tiefpunkte; darüber hinaus die Ergebnisse der hydrodynamischen Analyse, wie Wasserstand und Fließgeschwindigkeit. Die Ergebnisse der Schadenspotenzialanalyse, der Risikoanalyse und Informationen des FNP-Beiplans 16: Entwicklungspotenziale zur Anpassung an den Klimawandel werden zudem eingebunden (FNP: Flächennutzungsplan). Mit der engen Verknüpfung von wasserwirtschaftlichen, stadtplanerischen und stadtklimatologischen Fachdaten in einem Auskunftssystem werden interdisziplinäre Planungsansätze unterstützt. Vorliegende Karten zum Thema „Hochwasserrisikomanagement“ sind nachrichtlich ebenfalls eingebunden.

Über die Basisversion des AIS hinaus ist die Einbindung, zum Beispiel auch über Kartendienste, weiterer Daten sinnvoll, unter anderem:

- digitales Geländemodell (Schummerung)
- Entwässerungssystem (Kanalnetz/Gewässer, Verrohrungen)
- Versickerungsfähigkeit des Bodens
- Schutzgebiete
- Altlastenverdachtsflächen
- Kataster/ALKIS (Flurstücke, Gebäude etc.)
- Bauleitpläne, Bebauungspläne
- Stadtplan
- Orthophotos.

Das öffentliche „Starkregenvorsorgeportal“ stellt hingegen die Ergebnisse der stadtgebietsweiten hydrodynamischen 2D-Analyse mit den Wasserständen und je nach Kommune auch die Fließrichtung und -geschwindigkeiten zur Verfügung (Abbildungen 3 und 4). Diese sind der Öffentlichkeit mit den Lesehilfen und Legenden zugänglich. Eine konkrete Liegenschaftsauskunft kann dann in der zweistufigen Umsetzung in Bremen auf Anfrage im Online-Portal erfolgen.

Die Liegenschaftsauskunft zur Information von Grundstückseigentümer*innen zu Überflutungsgefahren auf dem eigenen Grundstück umfasst vier neu erstellte Themenkarten, auf denen das Grundstück und zum Teil die nähere Umgebung (öffentlicher Raum) abgebildet sind. Auf diese Weise ist eine individuelle Bewertung der Überflutungssituation möglich. Die Grundstückseigentümer*innen erhalten Auskünfte zur Grundkarte, aus dem Luftbild, Ergebnisse der topographischen Analyse und einen detaillierten Ausschnitt der Starkregengefahrenkarte. Abgebildet sind die ermittelten Wasserstände in Zentimetern. Darüber hinaus enthält die Liegenschaftsauskunft textliche Hinweise zur Einschätzung der dargestellten Karteninhalte und Informationen zu Berechnungsgrundlagen.

5 Erfahrungen zur Veröffentlichung und der Beratung vor Ort

Die Kundenbetreuung der hanseWasser Bremen GmbH bietet seit fast 20 Jahren eine „Beratung vor Ort“ an. Insgesamt sind auf diese Weise bereits mehr als 10 000 Grundstücke gesichtet worden. Im Mittel beläuft sich die jährliche Anzahl somit auf 500 Beratungen. Im Jahr 2019 vor der COVID-19-Pandemie wurden beispielsweise 602 Beratungen vor Ort durchgeführt. Die Beratung vor Ort bezieht sich inhaltlich auf die Starkregenvorsorge auf privaten Grundstücken. Die Themen Rückstau, Überflutung und Feuchte werden hierbei analytisch-diagnostisch, technisch-funktional sowie technisch-normativ betrachtet.

Der Regelablauf der Beratung vor Ort besteht aus einer Sichtung der Räumlichkeiten unterhalb der Rückstauenebene sowie des Erdgeschosses im Beisein des/der Grundstückseigentümer*in. Zudem werden die Außenanlagen in Augenschein genommen. Die festgestellten Aspekte werden stichpunktartig und standardisiert mittels Protokoll dokumentiert. Anschließend wird das Protokoll mit dem/der Grundstückseigentümer*in in Ruhe besprochen. Flankierend kommen dabei Broschüren sowie ein aufwendig gestalteter Bildband zum Einsatz, damit das mitunter sperrige Thema anschaulich erklärt werden kann. Ein Durchschlag



KILL THE RAT!

Rattenbekämpfung per Funk mit ToxProtect®





Abb. 3: Online-Version des Starkregenvorsorgeportals im AIS (mobile Version)

des Protokolls verbleibt als Gedächtnisstütze bei dem/der Grundstückseigentümer*in.

Im Rahmen der Beratung vor Ort wird seit Frühjahr 2019 auch die Starkregengefahrenkarte einschließlich der grundstücksbezogenen Detailauskunft bekannt gemacht und beworben. Gleichsam besteht die Möglichkeit, beim Online-Bestellvorgang der grundstücksbezogenen Detailauskunft einen Terminwunsch für eine Beratung vor Ort zu platzieren. Auf diese Weise werden beide Services miteinander kombiniert und verschnitten. Die Nachfrage nach beiden Services wird hierdurch merklich gefördert. Auch alle Informations- und Werbematerialien sind seit Anfang 2020 um die Starkregengefahrenkarte und den diese betreffenden Service erweitert worden.

Die Verschneidung der beiden Services ermöglicht es, dass die Angaben der grundstücksbezogenen Detailauskunft auf dem Grundstück geprüft und im Beisein des/der Grundstückseigentümer*in erörtert werden. Abweichungen zwischen der Simulation und der tatsächlichen Situation vor Ort aufgrund von Abweichungen des digitalen Geländemodells sind zwar selten, kommen aber vor. Durch die Verschneidung kann ein kontinuierlicher Abgleich zwischen Karte und Realität gewährleistet werden. Fehler oder nicht plausible Angaben in der Karte werden aufgedeckt und korrekt interpretiert, sodass dem/der Grundstückseigentümer*in gegenüber qualitativ hochwertige und schlüssige Aussagen getroffen werden. Die Akzeptanz und Qualität der grundstücksbezogenen Detailauskunft – sowie der Starkregengefahrenkarte allgemein – profitieren hiervon.

Das Thema Überflutungsgefahr ist in Bremen wiederkehrend in den Medien kommuniziert worden. Besonders erfolgreiche Pressekampagnen konnten zur Einführung des AIS extern im Frühjahr 2019 sowie im Frühjahr 2021 zum zweijährigen Bestehen platziert werden. Die Nachfrage nach Beratungen und Detailauskünften stieg daraufhin jeweils sprunghaft an (Abbildung 5). In Summe sind seit Frühjahr 2019 rund 1750 Detailauskünfte erstellt und übermittelt worden.

Die außergewöhnlichen Starkregenereignisse in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz im Juli 2021 haben aufgrund der deutschlandweiten Medienpräsenz auch in Bremen einen erneuten signifikanten Anstieg der Nachfrage nach grundstücksbezogenen Detailauskünften bedingt. Binnen weniger Tage gingen mehrere hundert Anfragen ein, die zum Berichtszeitpunkt noch nicht abgearbeitet werden konnten. Es wird angestrebt, alle Anfragen bis Ende des 3. Quartals 2021 bedient zu haben. Als Bilanz der ersten drei Jahre wird Ende 2021 somit festgehalten werden können, dass mehr als 2000 grundstücksbezogene Detailauskünfte angefragt und ausgegeben



Abb. 4: Ansichten des Starkregenvorsorgeportals im AIS in Bremen

worden sind und in vielen Fällen mit einer Beratung vor Ort kombiniert werden konnten. Die Starkregengefahrenkarte leistet einen wichtigen und mittlerweile unverzichtbaren Beitrag zur Bewertung der Überflutungsgefahr auf dem Grundstück.

Die Erfahrungen mit der Detailauskunft sind in hohem Maße positiv. Vereinzelt werden Fragen zur weiteren Vorgehensweise gestellt. Offene Kritik ist äußerst selten und bezieht sich dann in der Regel darauf, dass aus Datenschutzgründen die Kartenausschnitte räumlich eng gefasst sind und das Grundstück nur zuzüglich des Saumes von 1 m gezeigt wird.

Die positive Resonanz spiegelt sich auch im so genannten „Kundenfeedback“ des Bereichs Kundenbetreuung wider: Wenn ein Service im Bereich Kundenbetreuung in Anspruch genommen wird, besteht für den Kunden die Möglichkeit, die Leistung von hanseWasser geordnet nach verschiedenen Kriterien sowie online und anonym zu bewerten. Auch der Service zur Überflutungsgefahr und die Beratung vor Ort sind evaluierbar und das Angebot wird in der Regel sehr positiv bewertet und kommentiert.

6 Ausblick

Mit dem Auskunft- und Informationssystem (AIS) Starkregenvorsorge stehen in Bremen verwaltungsintern und für die Öffentlichkeit zielgruppengerecht aufbereitete Ergebnisse zur Starkregenvorsorge zur Verfügung. Die im Rahmen des AIS entwickelten Inhalte und Lesehilfen lassen sich auf verschiedene GIS-Plattformen übertragen und damit an die Anforderungen anderer Kommunen technisch und inhaltlich anpassen. Im

Grundstücksbezogene Detailauskünfte je Quartal 2019-2021

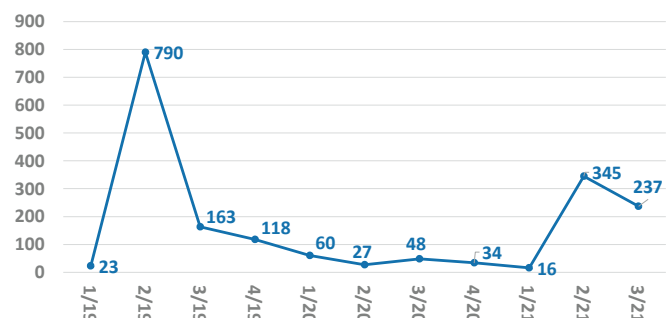


Abb. 5: Grundstücksbezogene Detailauskünfte je Quartal im Rahmen des zweistufigen Beratungsmodells zur Starkregenvorsorge in Bremen als Teil des AIS (Auswertung hanseWasser Bremen, Stand 8/2021)

Jahr 2021 wurde das AIS zum Beispiel bei der Stadt Haltern am See mit einer Auskunft für die Öffentlichkeit umgesetzt, die neben Wasserständen auch mittels Animationen über Fließrichtungen und -geschwindigkeiten informiert [12].

Förderung und Dank

Der Aufsatz entstand im Rahmen des Forschungsprojekts KLAS „Auskunfts- und Informationssystem Starkregenvorsorge (AIS) als Beitrag zur Klimaanpassungsstrategie Extreme Regenereignisse (KLAS) in Bremen“. Ein besonderer Dank gilt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) für die finanzielle Förderung und Begleitung des Vorhabens (Az. 32372/02) und allen Kollegen*innen, die das Projekt KLAS in den letzten zehn Jahren tatkräftig unterstützt haben.

Literatur

- [1] IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change): *Climate Change 2021: The Physical Science Basis, the Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report*, IPCC-Presse-Konferenz, 9. August 2021, <https://www.youtube.com/watch?v=z149vLKn9d8> (9. August 2021)
- [2] Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung der Universität Stuttgart (IREUS): *ISAP – Integrative stadt-regionale Anpassungsstrategien in einer polyzentrischen Wachstumsregion: Modellregion – Region Stuttgart*, Projekthomepage: <https://www.project.uni-stuttgart.de/isap> (11. August 2021)
- [3] Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV): *Forschungsprojekt Starkregen – Fachbericht*, 2021, <https://www.gdv.de/resource/blob/63746/ac53789625df198043e-a0779329b42d9/fachbericht-data.pdf> (11. August 2021)
- [4] Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen: *Klimaanpassungsstrategie Bremen, Bremerhaven*, Bremen, 2018, online abrufbar unter: <https://www.klimaanpassung.bremen.de/anpassung-projekte/die-anpassungsstrategie-20395> (11. August 2021)
- [5] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): *Nationale Wasserstrategie, Entwurf des Bundesumweltministeriums*, Bonn 2021, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/langfassung_wasserstrategie_bf.pdf (11. August 2021)
- [6] Umweltbundesamt (Hrsg.): *Adaptation Standard: Analyse bestehender Normen auf Anpassungsbedarfe bezüglich Folgen des Klimawandels*, Reihe „Climate Change“, 56/2021, Dessau-Roßlau, 2021, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-07-14_cc_56-2021_normen_anpassung_0.pdf (12. August 2021).
- [7] Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen: *KlimaAnpassungsStrategie Extreme Regenereignisse (KLAS) –*

Umgang mit Starkregenereignissen in der Stadtgemeinde Bremen, Projektabschlussbericht, Bremen, 2015, online abrufbar unter: www.klas-bremen.de (zuletzt abgerufen am 13. August 2021)

- [8] Koch, M., Behnken, K., Hoppe, H., Jeskulke, M., Gatke, D., Thielking, K., Horn J.: Weiterentwicklung der Klimaanpassungsstrategie extreme Regen in Bremen : KLAS II. Projektergebnisse, Modellbetrachtungen und Entwicklung eines Auskunft- und Informationssystems Starkregenvorsorge, *KW Korrespondenz Wasserwirtschaft* 2016, 9 (7), 402–407, DOI: 10.3243/kwe2016.07.002
- [9] Behnken, K., Koch, M., Jeskulke, M., Hoppe, H.: KLAS II – Erfahrungsaustausch in Bremen zur Veröffentlichung von Informationen zu Starkregengefahren, *KA Korrespondenz Abwasser, Abfall* 2017, 64 (3), 198
- [10] *Ermittlung von Überflutungsgefahren mit vereinfachten und hydrodynamischen Modellen, Praxisleitfaden, erstellt im Rahmen des DBU-Forschungsprojekts „KLAS II“*, Lehrgebiet Siedlungswasserwirtschaft, Hochschule Bremen, 2017, online abrufbar unter: www.klas-bremen.de (zuletzt abgerufen am 13. August 2021)
- [11] von Horn, J., Bonnet, C., Schäfer, K., Koch, M., Thielking, K., Gatke, D., Jeskulke, M., Hoppe, H.: Ermittlung von Überflutungsgefahren mit vereinfachten und detaillierten hydrodynamischen Modellen – Ein Praxisleitfaden zu Begriffen, Berechnungsmethoden, Grundlagen und Einflussfaktoren, *KA Korrespondenz Abwasser, Abfall* 2018, 65 (2), 130–136
- [12] Starkregenrisikomanagement dank Gefahrenkarte, Pressemeldung der Stadt Haltern am See, 19. Juli 2021, https://www.haltern-am-see.de/Inhalte/Startseite/Verwaltung_Politik/_details.asp?form=detail&db=245&id=3262 (13. August 2021)

Autor*innen

Michael Koch, Carina Sievers, Katrin Schäfer
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität,
Stadtentwicklung und Wohnungsbau
Contrescarpe 72, 28195 Bremen

E-Mail: michael.koch@umwelt.bremen.de

Katharina Thielking, Jens Wurthmann, Dietmar Gatke
hanseWasser Bremen GmbH
Birkenfelsstraße 5, 28217 Bremen

E-Mail: thielking@hanseWasser.de

Dr.-Ing. Holger Hoppe, Katja Ines Raith
Dr. Pecher AG – Niederlassung Emscher-Lippe
Goldbergstraße 14, 45894 Gelsenkirchen

E-Mail: holger.hoppe@pecher.de



REGENWASSERMANAGEMENT mit System

- Von der Standard-Zisterne bis zum modularen Regenwasserspeicher
- Vom Standard-Pumpwerk zum schlüsselfertigen Hochwasserpumpwerk
- Vom Drosselschacht zum komplexen Regenrückhaltebecken mit technischer Ausrüstung
- Vielfältige Reinigungssysteme wie z.B. Lamellen- oder Zyklonklärer



Fertigteilwerke



Erfahren Sie mehr unter www.bit.ly/3tsMCYD

www.fuchs-beton.de