

Starkregengefahrenkarte Oldenburg

Kommunikation als Grundstein zur wassersensiblen Stadtentwicklung

Von Dr. Michael Janzen, Julia Oberdörffer

1 Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband (OOWV)

Der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband (OOWV) wurde im Jahr 1948 als Wasser- und Bodenverband gegründet und ist einer der flächenmäßig größten deutschen Verbände der Wasserver- und Abwasserentsorgung. Das Verbandsgebiet reicht von der Nordseeküste mit den Ostfriesischen Inseln im Norden bis zu den Dammer Bergen im Süden, von der holländischen Grenze im Westen bis über die Weser hinaus in den Osten und umfasst eine Fläche von rund 7.860 km². Der OOWV erfüllt seine Aufgaben im Verbandsgebiet für rund 1,2 Mio. Kunden als Körperschaft des öffentlichen Rechts ohne Gewinnerzielungsabsicht.

Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick über das Verbandsgebiet des OOWV sowie einige wenige wesentliche Rahmeninformationen zum OOWV.

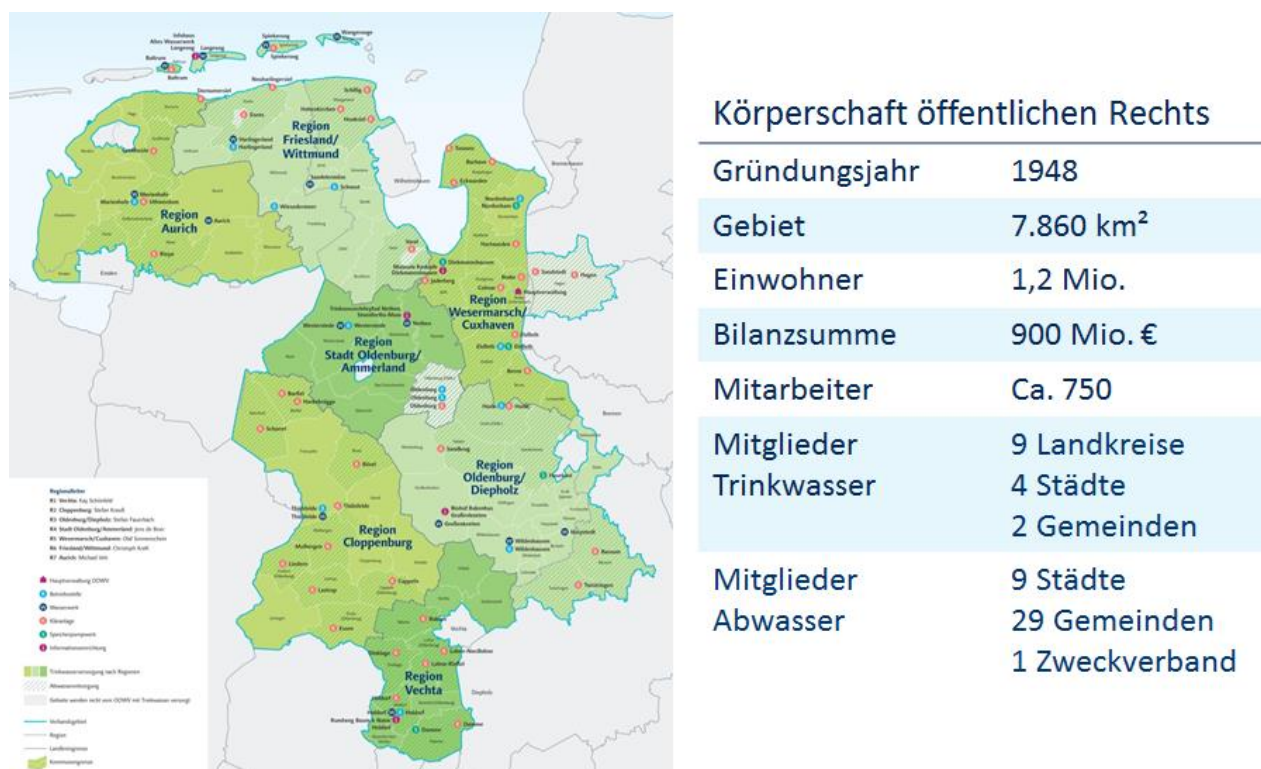


Bild 1: Verbandsgebiet des OOWV (links) und wesentliche Rahmeninformationen (rechts)

Der Unternehmensbereich Abwasser betreibt ein Abwassernetz von rund 4.700 km Länge mit 46 Kläranlagen und in etwa 503.000 angeschlossenen Einwohnern auf einer Fläche von

rund 3.720 km². Insgesamt fallen in den 39 Abwasserkommunen über circa 186.000 Hausanschlüsse Abwassermengen von rund 36,5 Mio. m³ pro Jahr an.

2 Rahmenbedingungen der Stadt Oldenburg

Das Stadtgebiet Oldenburg mit einer Fläche von rd. 103 km² umfasst zwar somit nur 2,8 % des Verbandsgebietes im Unternehmensbereich Abwasser, hat jedoch mit rd. 860 km Kanalnetz einen überproportional hohen Anteil von circa 18 % an dem gesamten Abwassernetz. Eine weitere Besonderheit stellt laut Ausarbeitung des GDV der hohe mittlere Versiegelungsgrad von 36,6 % dar [1]. Basierend auf dieser Datenauswertung liegt Oldenburg damit auf Rang 13 der meistversiegelten Deutschen Großstädte.

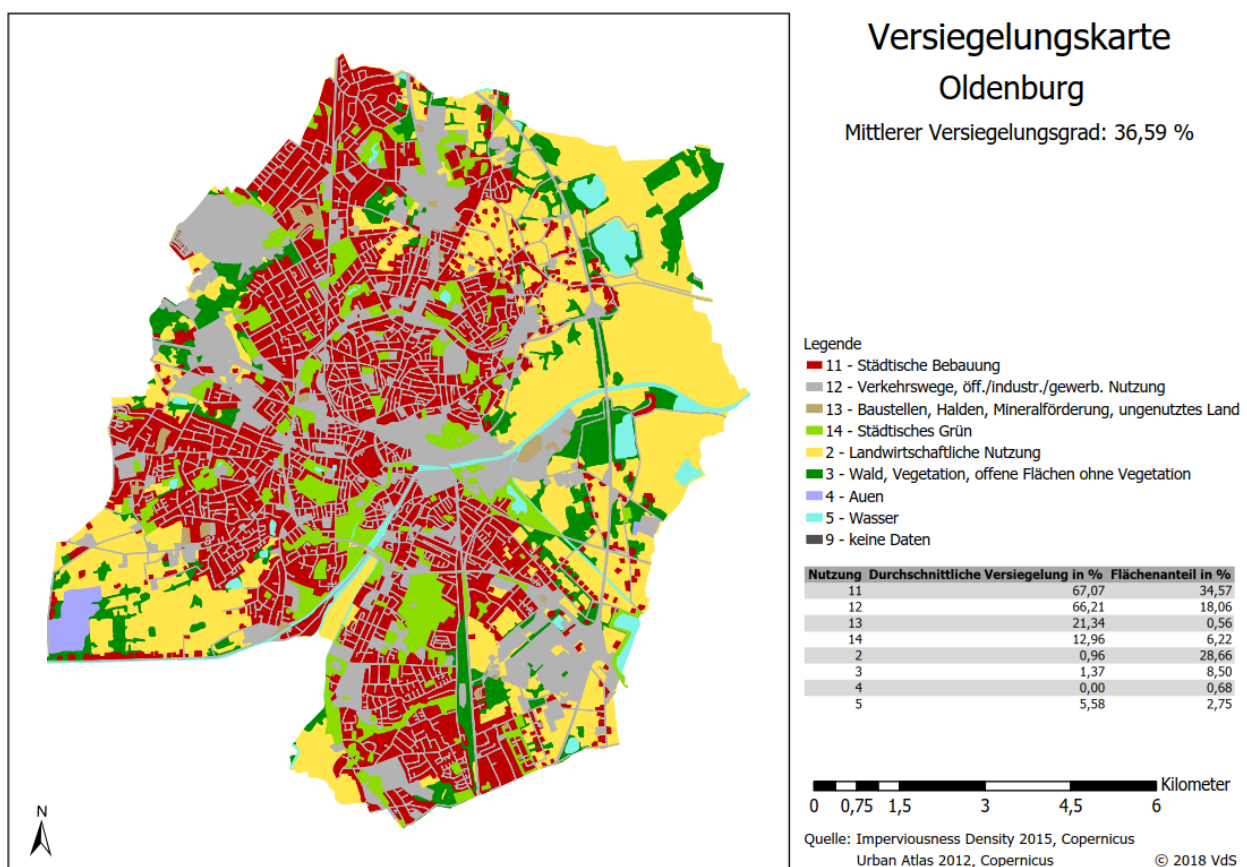


Bild 2: Versiegelungskarte der Stadt Oldenburg [1]

Von wesentlicher Bedeutung für diese Entwicklung ist sicherlich die wachsende Bevölkerungszahl. Die damit zusammenhängende Verknappung des Wohnraumes hat die Stadt Oldenburg dazu bewegt sich für eine weitere Verdichtung der Bebauung im Innenstadtbereich zu entscheiden. Neben einer Erschließung von Hintergrundstücken zeigt sich auch eine Tendenz zur Errichtung neuer Mehrfamilienhäuser auf Grundstücken mit vormaliger Einfamilienhausbebauung. Dieses sind Gründe, die dazu führen, dass der Grad der mittleren Versiegelung im Stadtgebiet Oldenburg auf dem zuvor aufgezeigten Niveau liegt und weiterhin ansteigt.

Ein weiterer, aus entwässerungstechnischer Sicht negativer Effekt besteht darin, dass bei der Entwicklung der Straßenseitenräume regelmäßig auf eine Verbreiterung der Nebenanlagen mit einer einhergehenden Verrohrung der Straßenseitengräben gesetzt wird. Auf diesem Wege kommt es zu einer Reduktion der Retentionsräume sowie einer Intensivierung der Regenabflüsse, die im Regelfall unproblematisch sind, jedoch bei Starkregenereignissen an Bedeutung gewinnen.

3 Überflutungen im Stadtgebiet

Die in den letzten Jahren vermehrt diskutierte Überflutungsproblematik aufgrund von Starkregenereignissen ist auch in Oldenburg bereits mehrfach aufgetreten. Allerdings ist auch festzuhalten, dass kein Ereignis bisher eine flächendeckende Überregung des Stadtgebietes aufzeigte. In der folgenden Tabelle werden die wesentlichen Starkregenereignisse seit 2004 aufgezeigt.

Ereignis	Niederschlagsmenge/-dauer	Stat. Wiederkehrzeit
17.07.2004	21,3 mm in 15 Min.	100 a
20.08.2005	23,4 mm in 30 Min.	10 a
12.08.2006	24,6 mm in 36 Min.	20 a
18.08.2010 (14:30 Uhr)	25 mm in 25 Min.	50 a
18.08.2010 (16:40 Uhr)	13 mm in 15 Min.	5 a
23.06.2011	16 mm in 15 Min.	10 a
14.08.2011	35 mm in 2,5 h	10 a
26.08.2011	12,5 mm in 9 Min.	20 a
09.07.2014	24 mm in 30 Min.	20 a

Tabelle 1: Ausgewertete Starkregenereignisse in Oldenburg im Zeitraum 2004 bis 2014

Die Überflutungen bedingt durch Oberflächenabflüsse in Kombination mit Überstauungen aus dem Kanalnetz treten bei den identifizierten Starkregenereignissen, die sich bisher allesamt durch eine kurze Dauer und eine hohen Intensität auszeichnen, bereits innerhalb von weniger als 15 Minuten nach Regenbeginn an den Problemstellen im Stadtgebiet auf.

Insbesondere die beiden aufeinanderfolgenden Ereignisse aus dem Jahr 2010 haben zu massiven Diskussionen und Schuldzuweisungen in Richtung des OOWV geführt. Dabei wurde seitens Betroffener, der Politik und der Presse primär darauf abgezielt, dass die Entwässerungssysteme nicht ausreichend leistungsfähig waren und die Herstellung dieser Leistungsfähigkeit Aufgabe des Trägers der Entwässerungseinrichtungen sei. Zu dieser Zeit war das Thema Überflutungen bedingt durch Starkregenereignisse noch nicht besonders bekannt und auch fachtechnisch noch nicht soweit ausgearbeitet wie es heute der Fall ist. Tatsächlich wurde auch der OOWV hiervon überrollt und konnte entsprechend nicht agieren sondern lediglich reagieren.

Neben der Ursachenidentifikation wurde insbesondere die Objektschutzthematik im Bereich der Alexanderstraße in den Vordergrund der Betrachtung gestellt. Dabei konnte schnell fest-

gestellt werden, welche zentrale Bedeutung die Kommunikation hat. Informationsangebote gingen in Richtung Anlieger, interessierter Bürgervereine, Stadtverwaltung, Politik und Presse. Neben der Information im Hinblick auf die sinnvolle Ausgestaltung von Entwässerungsanlagen wurde bereits zum damaligen Zeitpunkt die Eigenverantwortung der Anlieger kritischer Bereiche hervorgehoben. Allerdings basierte die Einschätzung kritischer Bereiche primär auf bereits bekannte Überflutungssituationen. Unter Berücksichtigung dessen, dass bisher keine flächendeckende Überregung des Stadtgebietes erfolgt ist, war klar, dass potentielle Gefährdungsbereiche nicht ausreichend genau definiert werden konnten.

Im Laufe der Zeit hat sich darüber hinaus immer deutlicher der Einfluss der Stadtplanung auf die Auswirkungen von Starkregen herauskristallisiert. Allerdings fehlte zu diesem Zeitpunkt noch ein geeignetes Mittel bzw. eine aussagekräftige Grundlage für gemeinsame Diskussionen zur Erreichung einer wassersensiblen Stadt.

4 Starkregengefahrenkarte

Die Entwicklung geeigneter Modelle sowie die Beschaffung von ausreichend detaillierten Basisdaten haben seitdem deutliche Fortschritte erreicht. Verfügbare Modelle ermöglichen es inzwischen nicht nur klassische GIS-Auswertungen durchzuführen, sondern stadtgebietsweite Oberflächenabflussmodelle zu simulieren.

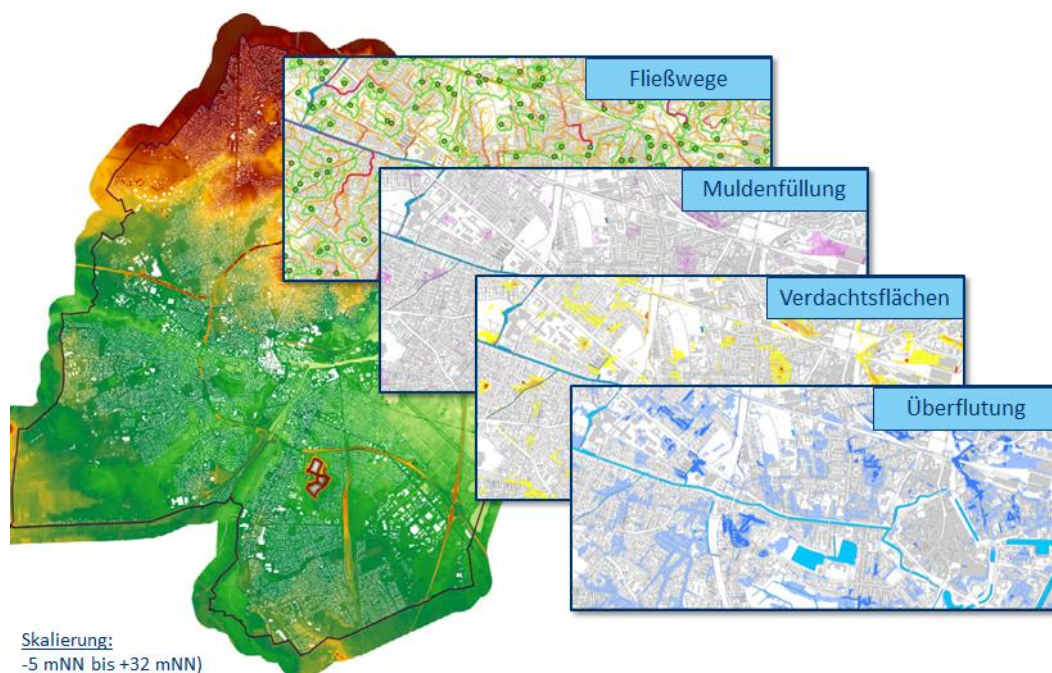


Bild 3: Module der stadtsystemweiten Überflutungsbetrachtung für das Stadtgebiet Oldenburg

Grundsätzlich wird für die Durchführung der entsprechenden Analysen ein digitales Geländemodell (DGM) in entsprechender Auflösung benötigt. Da ausreichend detaillierte Daten seitens des Landes Niedersachsen nicht zur Verfügung gestellt werden konnten, hat im Jahr 2015 die Stadt Oldenburg in Kooperation mit dem OOWV eine Befliegung zur Beschaffung neuer Luft-

bilder sowie einem DGM durchgeführt. Im Rahmen eines Vergabeverfahrens wurde die Dr. Pecher AG seitens des OOWV beauftragt eine stadtgebietsweite Überflutungsanalyse mit dem Ziel der Erstellung einer Starkregengefahrenkarte durchzuführen.

Insgesamt wurden drei Gefahrenkarten basierend auf verschiedenen Starkregen erarbeitet und zwischenzeitlich veröffentlicht.

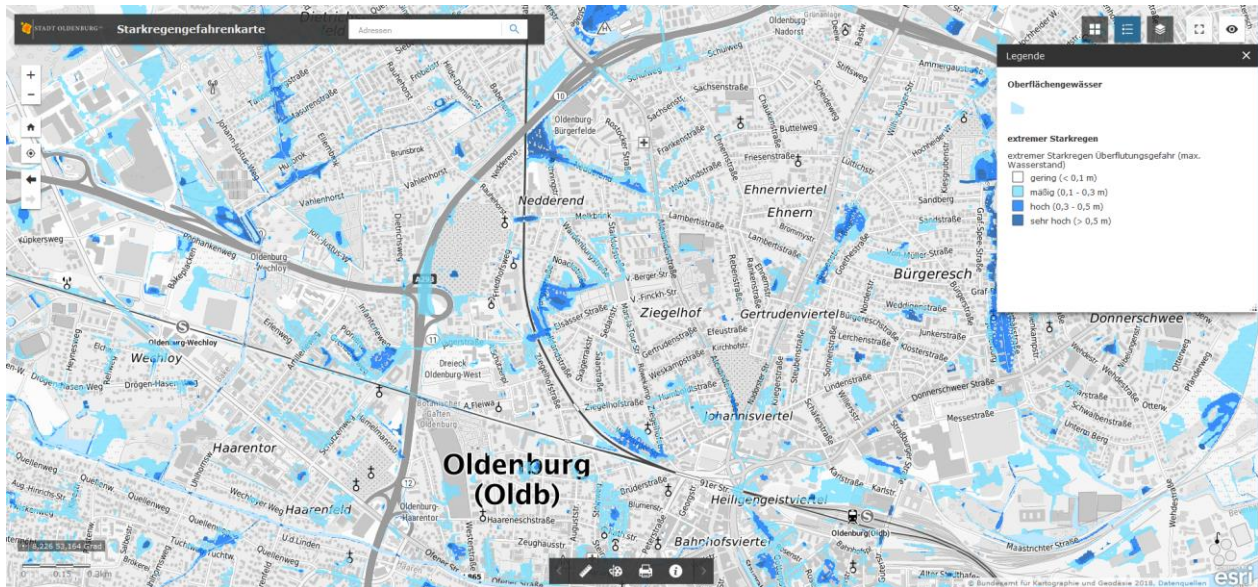


Bild 4: Auszug aus der Starkregengefahrenkarte auf dem GIS-Portal der Stadt Oldenburg [2]

Die Weiterführung in Form einer Risikobetrachtung ist nicht vorgesehen, da die Beurteilung des Schadenspotentials in der Verantwortung eines jeden Grundstückseigentümer liegt. Diese klare Abgrenzung zwischen Gefährdung und Risiko muss an jeder Stelle klar hervorgehoben werden. Dabei ist auch klar hervorzuheben, dass auch kleine Überflutungsbereiche mit verhältnismäßig niedrigem Wasserstand trotzdem ein hohes Schadenspotential aufweisen können. Darüber hinaus spielt bei der Kommunikation eine wesentliche Rolle, dass es sich um modellierte Ergebnisse handelt, deren Qualität auch wesentlich von den Basisdaten abhängt.

Die ermittelten Ergebnisse bilden eine wesentliche Arbeitsgrundlage für das im Folgenden Erläuterte INTERREG Projekt CATCH.

5 INTERREG Projekt CATCH

Mittlerweile kann davon ausgegangen werden, dass durch den Klimawandel nicht nur ein Anstieg der mittleren Verhältnisse sondern auch eine Zunahme der Wetterextreme erfolgen wird. Zwar zeigen aktuelle regionale Klimamodelle die Tendenz weiterer Zunahmen von Niederschlagsextremen, können jedoch aufgrund der für diese Prozesse zu groben Auflösung keine detaillierten lokalen Angaben machen [3].

Bei der Diskussion um die Auswirkungen des Klimawandels dem Umgang mit Klimafolgen sehen sich die handelnden Akteure mit Unsicherheiten bezüglich der zeitlichen Einordnung, Frequenz und Intensitäten konfrontiert, die bei anstehenden Planungen und Investitionen in städtische Infrastruktur schwer einzukalkulieren sind. Zunehmende Unsicherheit erfordert ein Zusammenspiel von technischen, sozialen und institutionellen Akteuren [4][4].

Daher beteiligt sich der OOWV an dem von der Europäischen Union geförderten INTERREG V B Projekt CATCH „water sensitive Cities: the Answer To CHallenges of extreme weather events“, welches sich zum Ziel gesetzt hat, Städte im Nordseeraum bei der Anpassung an den Klimawandel und die damit einhergehenden Starkregenereignisse zu unterstützen. Der Fokus liegt dabei speziell auf den Herausforderungen und Bedürfnissen von mittelgroßen Städten.

In der Nordseeregion leben ca. 80% aller Menschen in städtischen Räumen, welche mehrheitlich klein bis mittelgroß sind. Daher haben sich mittelgroße Städte in Belgien, Niederlande, Schweden, Großbritannien, Dänemark und Deutschland im CATCH Projekt zusammengeschlossen, um gemeinsam an Klimaanpassungsstrategien und -maßnahmen mit dem speziellen Fokus auf Starkregen zu arbeiten. Unter der Leitung der Waterschap Vechtstromen aus den Niederlanden und wissenschaftlichen Begleitung durch die Universität Twente sowie Jade Hochschule Oldenburg sollen bis 2021 web-basierte Instrumente entwickelt werden, die helfen langfristige Anpassungsstrategien zu identifizieren und die Transformation hin zu wassersensible Städten zu unterstützen.

In CATCH wird die Theorie der „water sensitive city“ (WSC), die insbesondere im australischen Raum bisher Anwendung fand, auf den Nordseeraum übertragen. Nach der water sensitive city theory wurden in der Vergangenheit Transformationen im Wassermanagement einer Stadt immer durch besondere sozio-ökonomische Treiber ausgelöst. So führte beispielsweise mangelnde Hygiene in Städten zur Entwicklung von Abwassersystemen [4].

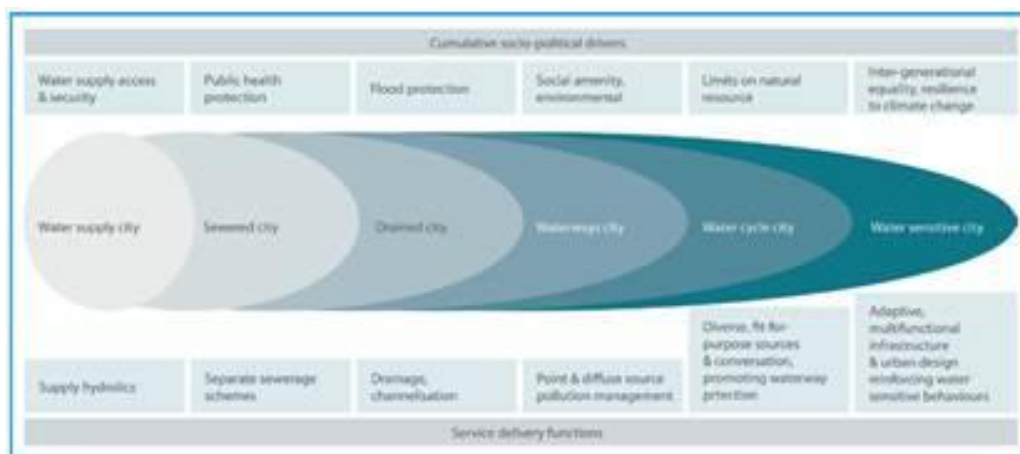


Bild 5: Historische Transformation im Wassermanagement [4]

In der Nordseeregion sehen sich viele Städte Treibern wie schnell wachsende Bevölkerungszahlen, Flächendruck, Qualitätsverlust in Ökosystemen aber auch Klimawandel gegenüber. Insbesondere die Unvorhersehbarkeit und zunehmende Häufigkeiten von Extremwetterereignissen wie Starkregen aber auch Stürmen und Flutungen erfordert ein Umdenken und neue Ansätze des Wassermanagements in Städten. Im Sinne der wassersensiblen Stadtentwicklung sollten drei Bereiche berücksichtigt werden, die Städte bei der Transformation von einem wasserbaulich ausgerichteten Wassermanagement hin zu einem integrativen Ansatz und klimaangepassten Wassersystem unterstützen [3][4].

1. *Städte als Teil von Wassereinzugsgebieten*: Das städtische Wassersystem ist oftmals Bestandteil eines größeren Wassermanagementgebiets. In der Vergangenheit wurde Stadtentwicklung oftmals auf Kosten der natürlichen Gewässerentwicklung und insbesondere auf zum Nachteil für die Wassereinzugsräume betrieben. Ziel ist es eine Balance zwischen den Gebieten herzustellen.
2. *Ökologische Dienstleistungen*: Wasser in Städten sollte nicht nur als Herausforderung, sondern auch eine Chance gesehen werden. Durch die Stärkung des Ansatzes von ökologischen Dienstleistungen bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen kann die Lebens- und Aufenthaltsqualität in städtischen Räumen erhöht werden.
3. *Wassersensible Gemeinschaft und Netzwerke*: Um nachhaltiges städtisches Wassermanagement zu etablieren bedarf es institutioneller Kapazitäten und sozialem Engagement. Die Umsetzung von integrierten Maßnahmen muss als eine sinnvolle Option von Schlüsselakteuren, Unternehmen und der Öffentlichkeit wahrgenommen werden und erfordert daher neue Formen der Zusammenarbeit.

6 CATCH Pilot Oldenburg – Wassersensible Stadtentwicklung

Im Rahmen von CATCH sollen für die Stadt Oldenburg neue Ansätze entwickelt werden, mit Starkregenereignissen umzugehen. Unter Anwendung des bereits erläuterten Forschungsansatzes werden Maßnahmen identifiziert, eine Pilotmaßnahme umgesetzt und in eine Gesamtstrategie eingebettet.

Vor dem eigentlichen Start der Projektumsetzung wurde eine Bewertung durch den OOWV vorgenommen, wie weit die Stadt Oldenburg in Bezug auf den Umgang mit Starkregenereignissen noch von einer wassersensiblen Stadt entfernt ist. Die hierfür verwendeten Indikatoren wurden eigens mit den CATCH Forschungspartnern hierfür erarbeitet. Auf Grundlage dieser Analyse wurde die weitere Ausgestaltung des Pilotprojektes entwickelt. Nach Beendigung des Pilotprojektes ist eine Wiederholung der Selbstbewertung vorgesehen, um die Veränderungen bewerten zu können.

Die Ergebnisse der stadtgebietsweiten Überflutungsbetrachtung wurden der Stadt Oldenburg vorgestellt um hier unter dem Themenkomplex der kommunalen Gemeinschaftsaufgabe Verantwortlichkeiten zu identifizieren und gemeinsam an Lösungen zu arbeiten. Im Ergebnisse konnte eine gemeinsame Arbeitsgruppe gegründet werden. Die ersten Ziele der Arbeitsgruppe

lagen in der Qualitätsbewertung sowie Festlegung des weiteren Umgangs mit den vorliegenden Ergebnissen.

Als erster Meilenstein der Projektumsetzung wurde daraufhin die Kommunikation und Veröffentlichung der stadtgebietsweiten Starkregengefahrenkarte geplant und umgesetzt. Im Geportal der Stadt Oldenburg wurde zusammen mit dem OOWV die Starkregengefahrenkarte frei zugänglich verfügbar gemacht und Informationen zur Leseweise, eine Service-Telefonnummer sowie Bürgerinformationen zum Objektschutz veröffentlicht.

Neben der Bürgerinformation dient die Starkregengefahrenkarte mit den potenziellen Risikogebieten für Starkregengefährdung innerhalb des CATCH-Projekts als Arbeitsgrundlage zum Aufbau einer Handlungskarte „Wassersensible Stadt Oldenburg“. Zentrale Akteure der Stadtverwaltung, Gewässerbewirtschaftung und Gefahrenabwehr wurden hierfür zu einem Runden Tisch „Wassersensible Stadt Oldenburg“ eingeladen.

Ziel war die gemeinsame Erarbeitung und Identifikation von Anpassungs- und Schlüsselmaßnahmen zur Reduzierung des Risikos von Starkregengefährdung und deren räumliche Verortung für das Stadtgebiet. Hierfür wurden auch bereits vorhandene Instrumente wie „das Stadtentwicklungsprogramm step25 – Übermorgenstadt. Perspektiven für Oldenburg“ sowie der Landschaftsrahmenplan der Stadt Oldenburg berücksichtigt. In einer anschließenden Diskussion wurden die Themenbereiche Dachbegrünung, multifunktionalen Flächennutzung / Straßen als Retentionsräume sowie Verkehrslenkung bei Starkregenereignissen als Schlüsselmaßnahmen identifiziert, die in Expertenworkshops mit den relevanten Akteuren weiter konkretisiert werden sollen.

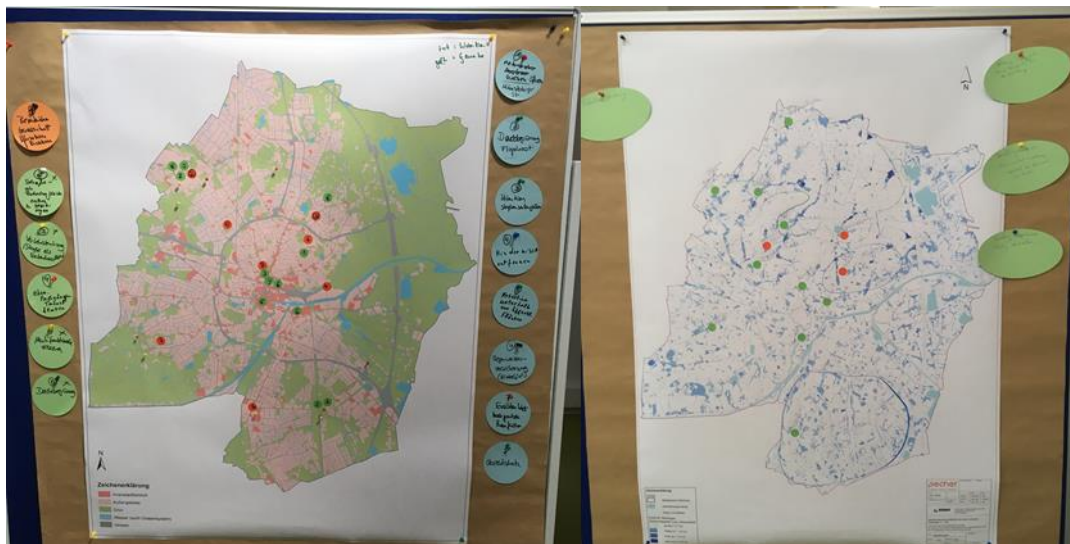


Bild 6: Arbeitsergebnisse des Runden Tisches „Wassersensible Stadt Oldenburg“

Im Rahmen von CATCH wird darüber hinaus die Maßnahme Verkehrslenkung bei Starkregenereignissen umgesetzt. Vorgesehen ist ein datengestütztes Verkehrsleitsystem, das den Verkehr kurzfristig bei Überflutungsereignissen umleiten soll.

7 Fazit

In Oldenburg wurde der Umgang mit extremen Starkregenereignissen als eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe identifiziert. Um das Risiko von Schäden durch Starkregenereignisse zukünftig zu reduzieren, müssen Maßnahmen in ganzheitlich ausgerichtete Strategien integriert werden. Dies erfordert die Beteiligung, Einbindung, Kooperation und Kommunikation von unterschiedlichen Akteuren wie Entwässerungsbetriebe, Stadt-, Straßen-, Grünflächen- und Umweltplanung, die Bauämter, Katastrophenschutz, Feuerwehr, kommunale Entscheidungsträger und Grundstückseigentümer. Überflutungsvorsorge sollte als dauerhafte Querschnittsaufgabe verstanden werden, die nur durch Kooperation erreicht werden kann. Starkregengefahrenkarten stellen eine gute Grundlage dar, um die kommunale Überflutungsvorsorge in den Fokus zu rücken. Langfristig sollte es das Ziel sein, Überflutungsvorsorge standardmäßig mit angemessener Bedeutung bei der Planungsarbeit und Verwaltungsabläufen zu berücksichtigen [5].

Das Förderprojekt CATCH bietet die Chance, neue Ansätze mit allen beteiligten Akteuren zu diskutieren und gemeinsam umzusetzen. Insbesondere durch den internationalen Austausch aber auch die wissenschaftliche Einbettung und Begleitung des Projektes bietet es die Chance, über die Pilotaktivitäten hinaus weitere Maßnahmen zu identifizieren und langfristige Perspektiven zum Umgang mit dem Klimawandel zu entwickeln.

Literatur

- [1] GDV (2018). <https://www.gdv.de/de/medien/aktuell/muenchen-ist-die-am-staerksten-versiegelte-grossstadt-36418>, 06.11.2018
- [2] Stadt Oldenburg (2018). <https://gis4ol.oldenburg.de/Starkregengefahrenkarte/index.html>, 06.11.2018
- [3] DWD (2018): Klimareport Niedersachsen; Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, Deutschland, 52 Seiten.
- [4] Arcari, P., Biggs, C., Maller, C., Strengers, Y, Horne, R., Ryan, C. (2012). Resilient urban systems: a socio-technical study of community scale climate change adaptation initiatives
- [5] Difu (2018): Kommunale Überflutungsvorsorge – Planer im Dialog.
- [6] Brown, R.R., Keath, N., & Wong, T.H.F. (2009). Urban water management in cities: Historical, current and future regimes. *Water, Science and Technology: A Journal of the International Association on Water Pollution Research*, 59(5), 847–55.
- [7] Brown, R., Rogers, B., Werbeloff, L. (2016). *Moving toward Water Sensitive Cities: A guidance manual for strategists and policy makers*. Melbourne, Australia: Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities.

Autoren:

Dr. Michael Janzen
OOWV, Brake

Tel.: 04401 916-3813
E-Mail:
m.janzen@oowv.de
Internet:
www.oowv.de



Dipl. Geogr. Julia Oberdörffer
OOWV, Brake

Tel.: 04401 916-3849
E-Mail:
oberdoerffer@oowv.de
Internet:
www.oowv.de

