

# Info-Brief 2

Februar 2014

## Fallstudiengestützte Expertise „Klimaanpassungsstrategien zur Überflutungs- vorsorge verschiedener Siedlungstypen“



### Ergebnisse des Erfahrungsaustauschs beim Experten-Workshop in Essen am 09. September 2013

Städte und Kommunen müssen sich auf Klimaveränderungen einstellen, die vermehrt zu Überflutungen oder Wärmebelastungen führen. Um den Erfahrungsaustausch über die Erfolgsfaktoren aber auch die Hemmnisse und offenen Fragen bei der Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen zur Klimaanpassung zu fördern, werden im Forschungsprojekt zwei Workshops mit Akteuren aus Forschung und Praxis durchgeführt.

Der erste Experten-Workshop fand am 09. September 2013 in Essen im Hause der Emschergenossenschaft/ Lippeverband statt. Der zweite Workshop ist im Frühjahr 2014 vorgesehen.



Erfahrungsaustausch mit Experten aus Wissenschaft und Praxis in Essen mit Berichten aus den Fallstudien am 09.09.2013  
(Fotos: IPS/bgmr)

Bei dem Workshop in Essen wurden die Forschungsthemen zu Klimaanpassungsstrategien zur Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge (vgl. Info-Brief 1) anhand von Statements von Experten aus Wissenschaft und Praxis reflektiert und diskutiert. Betrachtet wurden die folgenden drei Themenbereiche:

- Fokus 1 - Überflutungsvorsorge als Querschnittsaufgabe für die integrierte Stadtentwicklung – Vom Katastrophen- zum Mehrwertdenken
- Fokus 2 - Rechtliche Rahmenbedingungen und Risikoinformation
- Fokus 3 - Verbesserung der Informationen und des Wissenstransfers zur Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge im Stadtumbau.

Im Ergebnis konnten zahlreiche Handlungsempfehlungen zur Anpassung der Städte an urbane Sturzfluten und Hitzeperioden festgehalten werden. Zu den diskutierten Themen wurden aber auch Hemmnisse und offene Fragen benannt.

### Fokus 1: Überflutungsvorsorge als Querschnittsaufgabe

#### *Wasser zurückhalten und nutzen statt ableiten*

Niederschlagswasser wird im Wasserhaushaltsgesetz dem Abwasser zugeordnet, das durch Sammeln, Fortleiten, Behandeln, Einleiten, Versickern, Verregnen und Verrieseln zu beseitigen ist. Regenwasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden.

Vorrangiges Ziel der Regenwasserbehandlung ist somit die schadlose Beseitigung. In vielen Städten und Kommunen wird das Regenwassermanagement jedoch bereits ganzheitlicher gedacht und praktiziert. Es werden Konzepte entwickelt, die dafür sorgen, dass das Wasser wo nötig gereinigt und der Abfluss verzögert wird. Gemeinsam mit anderen Fachressorts werden offene Regenwasserbewirtschaftungssysteme so konzipiert, dass sie zu einem stadtelementarischen Element werden und zur ökologischen Aufwertung und Biodiversitätssteigerung beitragen. Hierzu gibt es bereits eine ganze Reihe von guten Beispielen der praktischen Umsetzung in bestehenden und neu gebauten Stadtstrukturen.

Der Prozess, dass die Städte und Kommunen verstärkt dezentrale und offene Formen der Regenwasserbewirtschaftung und -nutzung verfolgen, wird dadurch forciert, dass die herkömmlichen Entwässerungssysteme nur beschränkt an zunehmende Extremereignisse anpassungsfähig sind. Ein weiteres Antriebsmoment ist der Gewässerschutz, der hohe Anforderung an einen verzögerten Regenwasserabfluss und die Vorreinigung von Niederschlagswasser stellt.



Wasser in der Fläche zurückhalten - Beispiel Bonn  
(Foto: F. Dosch)

### **Regenwasser zur Kühlung der Städte nutzen**

Regenwasser langfristig in der Stadt zurückzuhalten, um es bewusst für die Kühlung durch Evapotranspiration zu nutzen, ist dagegen noch kein Ziel wasserwirtschaftlicher und stadtgestalterischer Planungen. Die Denklogik der Wasserwirtschaft, Regenwasser möglichst abzuführen, zu verlassen und nicht nur die Ableitsysteme zu bemessen, sondern auch Kühlflächen (Wetlands) für die sommerlichen Hitzeperioden zu schaffen, ist neu und bislang noch nicht in der Praxis angekommen. Wie die Stadt gekühlt werden kann, wird noch zu erproben sein.

### **Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge positiv vermitteln**

Klimaanpassungsmaßnahmen lassen sich zumeist nicht ohne ausreichende „Schwungmasse“ realisieren. Akzeptanz und Umsetzung können nur erreicht werden, wenn solche Maßnahmen einen „spürbaren“ Mehrwert für die Stadtentwicklung erzeugen. Als „Treiber“ für Klimaanpassungsmaßnahmen wurde die Koppelung an die drängenden Zukunftsfragen identifiziert: Hierzu gehören v. a. der Klimawandel, die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, der demografische Wandel sowie die lebenswerte Gestaltung der Städte.

Weitreichende Anpassungsmaßnahmen, wie etwa die Abkoppelung von Siedlungsflächen von der Regenwasserkanalisation oder die Durchgrünung der Städte, sind besonders in schrumpfenden Regionen möglich. Allerdings schränken hier die knappen Ressourcen die Handlungsspielräume ein.

Besonders in wachsenden Städten kann die Klimaanpassung über eine Optimierung des Städtebaus und die Qualifizierung der vorhandenen und neuen Freiflächen erreicht werden. Viele Freiraummaßnahmen und mehrdimensionale Projekte erzeugen einen unmittelbaren Mehrwert für die Anlieger (Klimakomfort, Wohnwertsteigerung, Schutz vor Starkregenfolgen und Überhitzung). Für die Finanzierung solcher Projekte sollte daher verstärkt über die Möglichkeiten nachgedacht werden, wie die Planungsbegünstigten (z. B. Immobilienwirtschaft) an der Finanzierung beteiligt werden können. Solche Anforderungen lassen sich allerdings am ehesten in Städten mit entsprechender Immobiliennachfrage realisieren.

### **Mit integrierter Wasserwirtschaft Stadt gestalten**

In vielen Städten ist ein integriertes städtisches Regenwassermanagement und eine Anpassung der städtischen Regenwassersysteme erforderlich. Da die Maßnahmen zum Regenwassermanagement und zum Systemumbau vermehrt auf der Oberfläche der Stadt gelöst werden müssen (Straßen, Plätze, Freiflächen, Parkanlagen), wird Wasserwirtschaft verstärkt zu einem Thema der Stadtgestaltung. Damit müssen Kooperationen neu entwickelt werden und wasserwirtschaftliche Planungen mit der Stadtgestaltung zusammengeführt werden. Noch ist es nicht überall Praxis, wasserwirtschaftliche Planungen gleichzeitig in einem Team aus Wasserwirtschaftlern, Stadtgestaltern und Freiflächenplanern erarbeiten zu lassen.

Ein gelungenes Beispiel ist der Umbau des Hörder Bachs in Dortmund, mit dem ein deutlicher Mehr-



Der umgebaute Hörder Bach als neuer erlebbarer Natur- und Kulturraum in der Stadt (Foto: Emschergenossenschaft)

wert für den Stadtteil erreicht werden konnte. Die Renaturierung des Flussbettes wurde mit einer städtischen Gestaltung der Ufer und dem Bodendenkmalschutz für eine archäologische Ausgrabungsstätte verbunden. Das Umbaukonzept der Emschergenossenschaft für den Hörder Bach wurde Gewinner des DWA Gewässerentwicklungspreises 2013.

### ***Lokale Lösungen für Mehrfachnutzungen entwickeln***

Wasser, das bei urbanen Sturzfluten nicht von der Kanalisation aufgenommen werden kann oder aufgrund starker Gefälle gar nicht erst in die Systeme gelangt, kann oft nur auf der Oberfläche gesammelt und gelenkt werden. Besonders in Innenstadtlagen fehlt hierfür der Platz, so dass die Mehrfachnutzung von Flächen, bei denen z. B. Verkehrs- oder Grünflächen temporär als Stauraum und Notwasserweg genutzt werden, oft die einzige mögliche Lösung ist.

Die Mehrfachnutzung von Flächen ist allerdings in Deutschland (noch) mit vielen Hemmnissen verbunden. Im Grundsatz geht es um die Fragen Sicherheit, Hygiene, Zuständigkeiten und Verantwortung.

Große Herausforderungen sind u.a.:

- die Mitbenutzung von Straßen als Notwasserwege und Retentionsraum
- die Einrichtung fachübergreifender Budgets, da die Budgets für Stadtsanierung und –umbau ressortbezogen sind
- die Finanzierbarkeit mehrdimensionaler Projekte über die Abwassergebühren (z. B. Umgestaltung einer Straße als Notwasserweg). Bislang ist die Ableitung solcher Maßnahmen schwierig.

Ein Patentrezept für diese Fragen gibt es nicht. Vielmehr müssen mit den relevanten Akteuren auf den



Diese Grünfläche der Südlichen Gartenstadt Potsdam schafft Räume für Bewegung und Begegnung im Quartier und bei besonders ergiebigen Regenereignissen auch für die Sammlung und Versickerung von Regenwasser (Foto: Entwicklungsträger Bornstedter Feld)

Ort bezogene Lösungen gefunden werden. Frühzeitige Kommunikation kann dazu führen, dass Verantwortungsallianzen entstehen. Durch die Einbeziehung der Stadt- und Freiraumgestaltung können geeignete Lösungen der Überlagerung unterschiedlicher Nutzungen (Wasserwirtschaft, Grünflächennutzung, Verkehr, Naturschutz ...) entwickelt und Konflikte, etwa zum Thema Sicherheit oder Barrierefreiheit, entschärft werden.

## **Fokus 2: Rechtliche Rahmenbedingungen und Risikoinformation**

### ***Regelwerke harmonisieren – Aufbau von Kooperationen und Allianzen***

In Deutschland setzen sich verschiedene Verbände und Institutionen mit der Thematik der Regenwetterabflüsse auseinander und geben entsprechend ihrer fachlichen Schwerpunkte Veröffentlichungen in Form von Richtlinien, Merkblättern, etc. heraus. Diese beziehen sich zum einen auf ökologische als auch auf überflutungsrelevante Aspekte.

Da die Vorgaben bislang wenig aufeinander abgestimmt sind, ist eine Harmonisierung von Normen und Regelwerken bzw. Merkblättern sinnvoll. Hierzu wird eine Zusammenarbeit der Herausgeber der Schriften empfohlen, um sich auf integrierte Ansätze und gemeinsame Ziele zu verständigen. Beispielgebend ist die Kooperation zwischen DWA und BWK für die Erstellung einer Handreichung zur kommunalen Überflutungsvorsorge. Zur inhaltlichen Verzahnung für systembezogene Regelungen zur Regenwasserbewirtschaftung sind zwei Arbeitsblätter (BWK-A 3 und DWA-A 102) in Vorbereitung.

Um ganzheitliche Ansätze zur Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge zu entwickeln sind weiter gehende Allianzen erforderlich, bei denen v. a. auch die Akteure einbezogen werden, die normative Regelungen zur Anlage von Stadtstraßen, Verkehrs- und Grünflächen erstellen (u.a. FGSV, FLL, GALK).

### ***Überflutungsanalysen betreiben, um Schadens- und Regenrückhaltepotentiale aufzudecken***

Die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie erfordert für Fließgewässer die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten. Für wild abfließendes Wasser bzw. für ein Versagen der Kanalisation hingegen, stellt der Gesetzgeber keine verpflichtende Anforderung an die Identifizierung von Überflutungsgebieten. Einige Gemeinden haben dennoch aus eigener Initiative „urbane Gefahrenkarten“ erstellt, die sich zur Veranschaulichung der Gefährdungen und als Kommunikationsmittel empfehlen.

### **Gefahren- und Risikokarten als Bestandteil einer Gesamtstrategie einsetzen**

Da die Überflutungsvorsorge und die Entwicklung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel nur als kommunale Gemeinschaftsaufgabe bewältigt werden kann, kommt dem Informationsmanagement und der Visualisierung von Analysen und Planungen eine große Bedeutung zu. Hier sind die Kommunen gefordert, die relevanten Ressorts und die an der Maßnahmenplanung Beteiligten und von Überflutungen Betroffenen in die Prozesse einzubinden und Gefahren- und Risikoanalysen verfügbar zu machen und zu kommunizieren. Als zentrale Kooperationspartner sind die Bereiche Stadtentwässerung, Stadtplanung und Stadtentwicklung, Straßen- und Hochbau sowie Verkehrsplanung besonders einzubeziehen.

Informationen wie sie z. B. in urbanen Gefahrenkarten dargestellt werden, können abschrecken, wenn sie unkommentiert veröffentlicht werden. Daher ist die Form der Kommunikation und Vermittlung der Informationen zu beachten. Als eine Lösung wird beispielsweise diskutiert, grundstücksscharfe Informationen für Dritte über ein Informationssystem für Grundstückseigentümer bereitzustellen, das eine Abfrage des „Gefahrenpotenzials“ für das eigene Grundstück ermöglicht.

Gleichzeitig kann festgestellt werden, dass die Vermittlung von Gefährdungsbereichen wie Senken oder Fließwege, in denen sich frei abfließendes Wasser sammelt, auch ein Mehrwert besonders für diejenigen darstellt, die in Notfällen aktiv werden. In vielen Städten ist die Feuerwehr ein wichtiger Partner bei der Erstellung urbaner Gefahrenkarten.

### **Risikoanalysen in der Bauleitplanung verankern**

Zentrale Steuerungselemente der Stadtentwicklung sind die vorbereitende und verbindliche Bauleitpla-

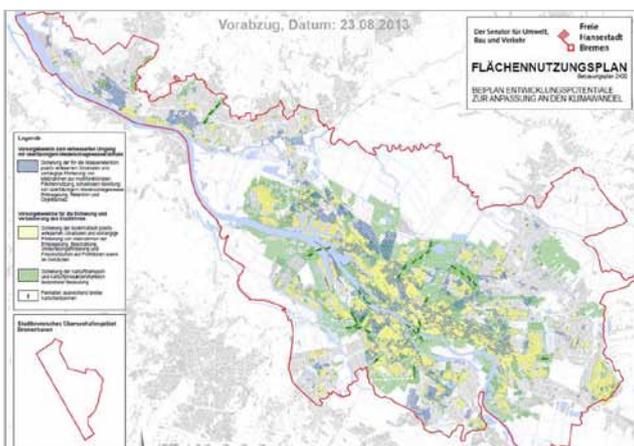
nung. Die Einführung des Klimaschutzes als Abwägungsbelang in das Baugesetzbuch hat dazu geführt, dass sich die Stadtplanung besonders bei der Schaffung von Baurecht intensiver mit dem Thema auseinandersetzt. Zu den Abwägungsbelangen der Bauleitplanung gehören auch der Überflutungsschutz und die Sicherung von Notwasserwegen. Das Baugesetzbuch bietet eine Reihe von Möglichkeiten, wirkungsvolle Vorsorgemaßnahmen in den Flächennutzungsplan (FNP) und den Bebauungsplan aufzunehmen und dort als Planungsziel darzustellen bzw. als Maßnahme festzusetzen (z. B. nach § 1 und § 5 BauGB oder als rechtsverbindliche Vorgabe nach § 9 BauGB).

Für die Bauleitplanung sind besonders räumliche Risikoanalysen und auch Potenzialkarten, die z. B. mögliche Retentionsräume und Notwasserwege zeigen, von großer Bedeutung. Sie ermöglichen es, die Belange des Überflutungsschutzes frühzeitig bei der Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen in die Abwägungsprozesse und Umweltprüfungen einbeziehen zu können.

### **Fokus 3: Verbesserung der Informationen und des Wissenstransfers zur Überflutungsvorsorge im Stadtumbau**

#### ***Den Wissenstransfer und Austausch zwischen den relevanten Ressorts für die wassersensible Stadtentwicklung herstellen***

Klimaanpassungsmaßnahmen lassen sich meist nur umsetzen, wenn sie an Maßnahmen der Stadtentwicklung und –sanierung angekoppelt werden. Hierzu müssen die unterschiedlichen Fachressorts, wie Stadt-, Verkehrs-, Entwässerungs- und Grünflächenplanung, bei ihrer Planung von Maßnahmen sensibilisiert werden. Aus Erfahrung stellt dies oft eine große Herausforderung dar, da in den Fachabteilungen klare



Beiplan Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel zum Flächennutzungsplan (KLAS, Freie Hansestadt Bremen)

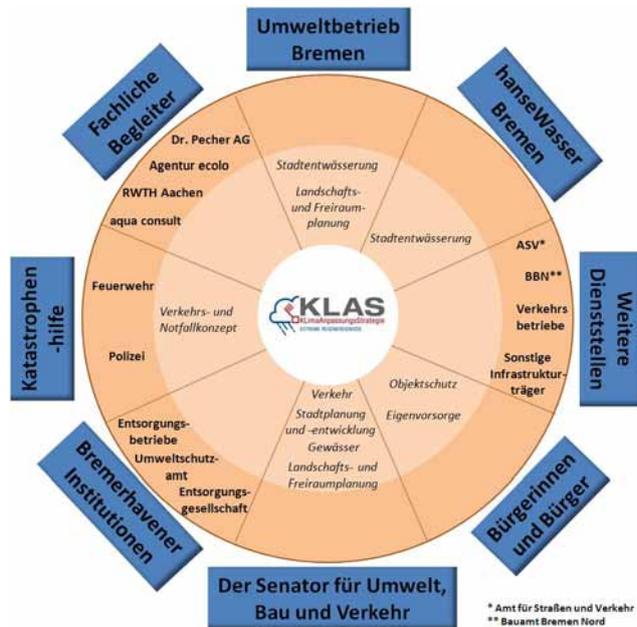


Leitfäden für Planer, kommunale Verwaltung, und private Grundstückseigentümer (BSU, HamburgWasser, Schulbau Hamburg)

Grenzen der Zuständigkeiten vorliegen und Maßnahmen der Klimaanpassung nicht als Pflichtaufgabe gesehen werden.

In der Praxis hat es sich bewährt, Arbeitsstrukturen zu etablieren bzw. zu nutzen, die einen regelmäßigen Informationsaustausch ermöglichen und die Zusammenarbeit fördern. Bewährte Instrumente sind Steuerungsrunden, Arbeitsgruppen und Workshops unter Mitwirkung der relevanten Akteure der Stadtverwaltung, Stadtentwässerung und externe Fachberater.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor ist die frühzeitige Information und Kommunikation von besonders überflutungs- oder hitzegefährdeten Bereichen im Stadtgebiet (z. B. in Jena), um gemeinsam geeignete Strategien und Maßnahmen zur Vorsorge und zum Schutz zu entwickeln.



Das Projekt KLAS für Bremen sieht die Anpassung an Extremsituationen als kommunale Gemeinschaftsaufgabe an, bei der die zuständigen kommunalen Akteure und die Bevölkerung am gleichen Strang ziehen müssen. (Quelle: www.klas-bremen.de)

**Das Thema mit ansprechenden Mitteln für die Öffentlichkeit aufschließen**

Begriffe wie Regenwassermanagement, Überflutungs- oder Trockenheitsvorsorge sind sperrig und besonders in der Bevölkerung nur schwer vermittelbar. Für die Sensibilisierung müssen die Klimaanpassungsthemen daher „griffig“ und anschaulich gemacht werden.

Aus der Hochwasser-Risikovorsorge entwickelt die Stadt Kopenhagen eine Zukunfts-Vision und bezeichnet diese anschaulich als „Wolkenbruch-Masterplan“. Beispielsweise wird der von Überflutungen besonders betroffene Gasvaerksvej im Wolkenbruch-Mas-

terplan zu einem „Überflutungsboulevard“. Die dort vorgesehenen Maßnahmen sollen dazu beitragen, dass die Straße alltagstauglicher wird, etwa durch einen integrierten Radweg und die Bewirtschaftung des normalen Regens über extensive Pflanzmulden.

Die Stadt Rotterdam hat spezielle Comics entwickelt, um die Zusammenhänge und Maßnahmen der Überflutungsvorsorge nachvollziehbar zu machen. Hierdurch kann eine möglichst breite Zielgruppe erreicht werden.

**Öffentlichkeit informieren und Beratungsangebote für private Vorsorgemaßnahmen anbieten**

Eine effektive Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge kann nur durch eine sinnvolle Kombination von öffentlichen und privaten Vorsorgemaßnahmen erreicht werden. Private Grundstückseigentümer können insbesondere im Bereich des Objektschutzes sowie auch durch Bereitstellung von Flächen für die Allgemeinheit, wie beispielsweise für Notwasserwege, einen wesentlichen Beitrag leisten.

Seitens der privatrechtlichen Grundstückseigentümer wird ein großes Vollzugsdefizit bei der Einhaltung der geltenden Richtlinien zur Überflutungsvorsorge gesehen. Gleichzeitig ist hier ein sehr großes Potenzial feststellbar, um wirksam den Schäden durch Überflutung vorzubeugen. Viele Städte und Kommunen (wie z. B. Hamburg, Bremen, Wuppertal) wenden sich bei der Schadensvermeidung deshalb direkt an private Akteure und haben hierzu Handreichungen für Hauseigentümer, Bauherren und Planer herausgegeben, die bei der Schadensvermeidung und -minderung bei Überflutungen helfen sollen.

Weitere geeignete Maßnahmen sind Informationsveranstaltungen, Stadtteilrundgänge oder auch die direkte Ansprache und Beratung von potenziell betroffenen Grundstückseigentümern.

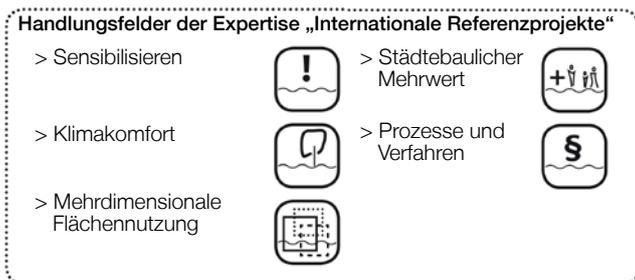


Vorstellung der Anpassungsstrategie der Wuppertaler Stadtentwässerung (Foto: IPS/bgmr)

## Aus internationalen Beispielen lernen

Im internationalen Vergleich stellen sich die Fragen der Klimaanpassung z.T. noch drängender, sei es durch den Anstieg des Meeresspiegel- und Grundwasserspiegels in den Niederlanden oder extreme Hitze und Trockenheit in Australien oder in den USA. Auch wenn internationale Projekte in Ihrer Größe und Wirkung z.T. sehr extrem sind (z. B. Großprojekte in China) und nicht vollständig mit den hiesigen Rahmenbedingungen vergleichbar sind, sind die Denkrichtungen und Grundansätze durchaus übertragbar und können Impulse für nationales Handeln geben.

Daher stellt die Expertise „Internationale Ansätze und Referenzprojekte zu Klimaanpassungsstrategien der Überflutungs- und Trockenheitsvorsorge“, die im Rahmen dieses Forschungsprojektes durch die Universität Stuttgart, Institut für Landschaftsplanung und Ökologie gemeinsam mit dem Landschaftsarchitekten Jan Dieterle erarbeitet wird, eine Reihe guter Beispiele zu unterschiedlichen Handlungsfeldern dar.



Beispielsweise wird der Ansatz der Stadt Kopenhagen beschrieben, mit dem auf eine Vernetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen gesetzt wird, die in die Stadtquartiere hineinwirken. Mit dem Projekt Green-Streets in Portland sollen ein wirksamer Klimakomfort erreicht und zusätzlich Kosten für die Sanierung und den Unterhalt der herkömmlichen Straßentwässerungssysteme eingespart werden.

### Weitere Informationen

[www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2012/Ueberflutung/01\\_Start.html?nn=431364](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2012/Ueberflutung/01_Start.html?nn=431364)

### Projektleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung,  
Dr. Fabian Dosch

### Auftragnehmer

Becker Giseke Mohren Richard, bgmr Landschaftsarchitekten,  
Berlin, V-Prof. Dr.-Ing. Carlo W. Becker,  
Dipl.-Ing. Sven Hübner

Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH, Hoppegarten,  
Prof. Dr.-Ing. Heiko Sieker, Dr.-Ing. Stefano Gilli,  
Dipl.-Ing. Mike Post

### Kontakt:

huebner@bgmr.de | Tel.: +49 30 214 59 59-12

## Ermittlung des Überflutungsrisikos: Urbane Gefahrenkarten

Vor dem Hintergrund einer Zunahme von lokalen Starkniederschlägen gewinnt die Identifizierung überflutungsgefährdeter Bereiche in den Städten sowie die Sensibilisierung für ein Risikobewusstsein immer mehr an Bedeutung. Die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie erfordert für Fließgewässer die Ausweisung von Ausuferungsflächen. Für wild abfließendes Wasser bzw. für ein Versagen der Kanalisation hingegen stellt der Gesetzgeber bislang keine verpflichtenden Anforderungen an die Identifizierung von Überflutungsgebieten. Einige Gemeinden haben dennoch aus eigener Initiative „urbane Gefahrenkarten“ als Datengrundlage und Kommunikationsmittel für die Überflutungsvorsorge erstellt.

Um dieses neue Instrument näher zu erläutern, wurde im Rahmen des Forschungsprojektes durch die Dr. Pecher AG die Fachexpertise „Urbane Gefahrenkarten zur Ermittlung des Überflutungsrisikos“ erstellt.

Zur Erstellung der Karten wird ein 4-stufiges Konzept empfohlen, das je nach den Zielsetzungen Topographie, Kanalnetz und Abflussvorgänge differenziert einbezieht.



Ausschnitt Urbane Gefahrenkarte mit Darstellung von Fließwegen, Oberflächenabfluss und Nutzungskategorien (Dr. Pecher AG)

Die Expertise kommt zu dem Ergebnis, dass dem Aufwand für die Erstellung der Karten ein erheblicher Nutzen zur effizienten, strategischen Planung von Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge gegenübersteht. Urbane Gefahren- und Risikokarten sind eine maßgebliche Arbeits- und Entscheidungsgrundlage zur Planung kombinierter Maßnahmen der Überflutungsvorsorge sowie zur Berücksichtigung und Verankerung in den informellen und formellen städtebaulichen Instrumenten wie beispielsweise die Bauleitplanung. Zu den rechtlichen Aspekte der Veröffentlichung sensibler Daten (z. B. grundstücksscharfe Betrachtung) gibt es noch Klärungsbedarfe.