



Bild 1 | Starke Gelände- und Straßengefälle in Wuppertal bergen ein besonders hohes Überflutungsrisiko.

ANPASSUNGSSTRATEGIE an die Folgen des KLIMAWANDELS

Die Feuerwehr Wuppertal wurde im Wettbewerb IF Star 2012 als Preisträgerin geehrt. Was steht dahinter?

Wenn die Feuerwehren um Hilfe gerufen werden, ist in aller Regel ein Schaden bereits eingetreten. Besser ist es, im Vorfeld tätig zu werden, damit Schäden erst gar nicht eintreten oder zumindest gering bleiben. Genau hiermit beschäftigt sich in Wuppertal u. a. auch die Abteilung Vorbeugender Gefahrenschutz der Feuerwehr. So wird das Stadtgebiet auf besonders überflutungsanfällige Lagen hin untersucht. Die Feuerwehr, die bei ihren turnusmäßigen Brandschauen in bedeutenden Objekten der Stadt unterwegs ist, kann diese Daten für sich nutzen. Sie kann in Zusammenarbeit mit der Stadtentwässerung Betroffene

auf eine mögliche Gefährdung ansprechen und nach Lösungsmöglichkeiten suchen. Hiervon profitieren unmittelbar die Betroffenen, mittelbar jedoch auch die Gemeinschaft aller Versicherten und Steuerzahler. Im Zeitalter der oft zitierten „leeren Kassen“ und ständigen Finanzkrisen macht Prävention daher doppelt Sinn.

Auswirkungen des Klimawandels

Der Klimawandel als Folge der globalen Erwärmung kann nicht mehr wegdiskutiert werden. Das Klima ändert sich, Temperaturen steigen, Niederschläge nehmen zu.

Mit Wetterextremen wie Hitzewellen, starken Gewittern oder Hagel ist in Zukunft häufiger zu rechnen.¹ Wir müssen uns anpassen!

Schon heute spüren die Feuerwehren die Auswirkungen deutlich, u. a. in den Sommermonaten mit Hitzeperioden, heftigen Gewitterstürmen mit Windbruch und in deren Folge mit Sturzfluten, Überschwemmungen und Schlammlawinen.

¹ Anpassung an den Klimawandel, eine Strategie für Nordrhein-Westfalen, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2009



Immer häufiger werden dabei Menschen verletzt oder gar getötet.

Klimaanpassungsprojekte sind Maßnahmen, die auch dann einen Sinn haben, wenn die Unwetter ausbleiben. Die Menschen in Wuppertal leben schon heute mit überdurchschnittlich hohen Regenmengen (1200 l/m² im Jahr) – doppelt so viel wie in Berlin.

Das Wuppertal war lange Zeit im besonderen Maße Hochwassergefahren ausgesetzt, die vor allem im dicht bebauten Stadtgebiet in der Vergangenheit schwerste Schäden verursachten. Durch den Ausbau der Wupper (Profilverbreiterung) und den Bau der Wuppertalsperre (1989) ist das Stadtgebiet heute sehr gut vor einem Wupperhochwasser geschützt. Anders ist die Situation bei den Nebengewässern. Viele Nebengewässer wurden im Unterlauf verrohrt, teilweise überbaut und in das Regenwasserkanalnetz integriert. Gefahr droht von extremen Starkregenereignissen durch Rückstau in den Anlagen mit Überstau und Überflutungen. Wenn die Starkregenereignisse aus Gewitterzellen wie prognostiziert an Intensität zunehmen, können sich bei dem typischen starken Gelände- und Straßengefälle Wuppertals aus solchen Starkregenereignissen leicht Sturzfluten entwickeln (**Bild 1**).

Die Stadt Wuppertal liegt eingebettet im Tal der Wupper. 33,9 km durchfließt die Wupper das Stadtgebiet. Zu beiden Seiten der verhältnismäßig schmalen Talsohle steigen die Höhen rasch um bis zu 200 m an. Bei dieser Topographie rauschen die Niederschläge aus Gewitterzellen mit Wucht die Hänge hinab (**Bild 2**).

Aufgrund lokaler Gewitterzellen sind häufig nur einzelne Nebenflüsse der Wupper und damit nur einzelne Stadtteile betroffen. Während ein Stadtteil betroffen ist, bekommt der benachbarte Bereich häufig keinen oder nur wenig Regen ab. Im



Bild 2 | Die topografische Lage Wuppertals – die Stadt liegt eingebettet im Tal der Wupper – lässt Starkregenereignisse schnell zu Sturzfluten werden.

Übrigen lassen sich diese Starkregenereignisse auch in Zukunft nicht detailliert voraussagen. Die Gewitterzellen entstehen

sehr kurzfristig.² Eine spezielle Einsatzplanung oder gar Voralarmierung ist für derartige Ereignisse unmöglich. ▶

² Am 02.06.2008 zog ein schweres Unwetter über den Zollernalbkreis (Baden-Württemberg) mit Hagel und Starkregen. Drei Menschen starben, die Schäden wurden mit 3,4 Millionen Euro angegeben. Zwar konnte bereits am Vormittag eine Vorwarnung zum Unwetter für Baden-Württemberg herausgegeben werden, aber erst nach 18:00 Uhr verdichtete sich die Warnung auf den Zollernalbkreis und gegen 20:00 Uhr brach das Unwetter herein.



Bild 3 | Wird die Feuerwehr zu Hilfe gerufen, ist der Schaden häufig bereits eingetreten. Daher sind alle Beteiligten – trotz leerer Haushaltskassen – bemüht, präventive Maßnahmen zu fördern.

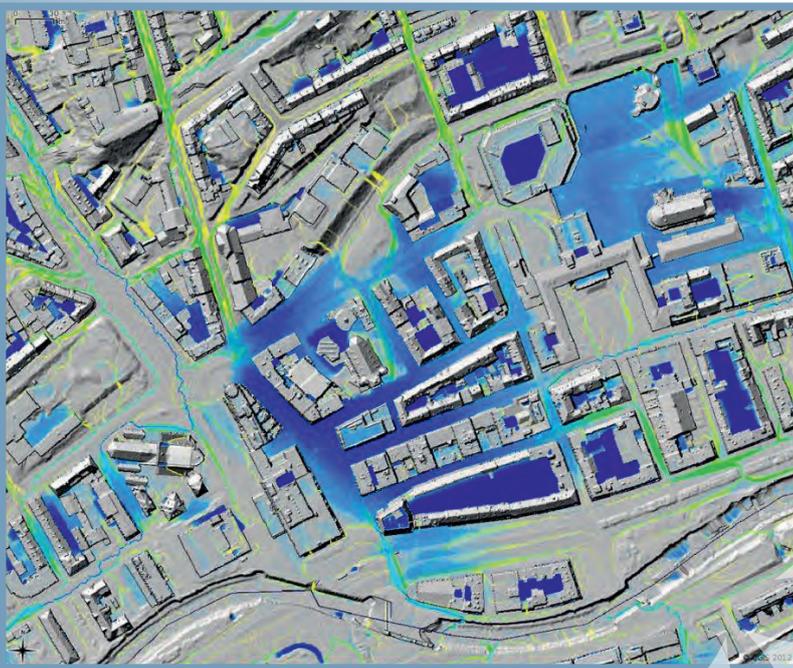
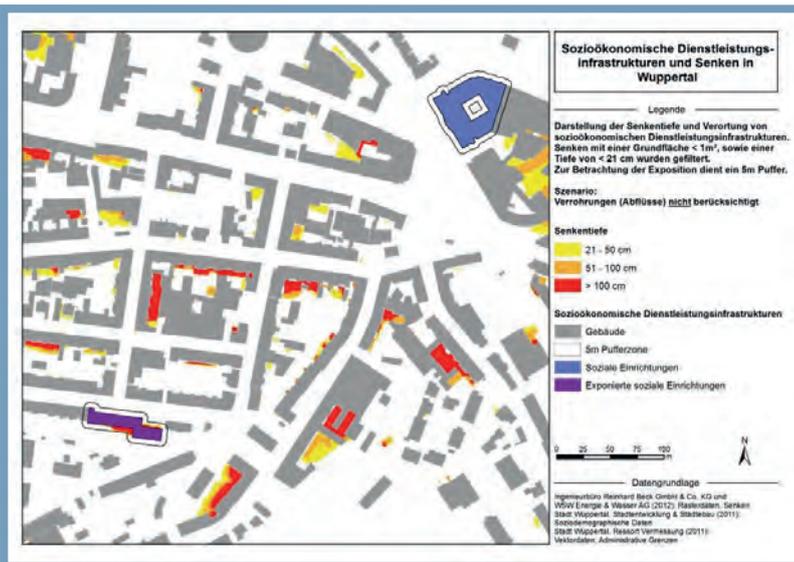


Bild 4 und 5 | Kartenmaterial der Forschungsprojekte KIBEX und SUDPLAN

Schon seit langer Zeit beschäftigt sich die Stadt Wuppertal mit dieser Problematik. Insgesamt zieht sich über das gesamte Stadtgebiet ein gut ausgebautes Abwassersystem. Die Stadt verfügt über ein Trennsystem mit einer Vielzahl von teuren Regenrückhaltebecken. Das gesamte System wird laufend weiter optimiert.

Hochwasser-Risikomanagement

Die Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels besteht in Wuppertal insgesamt aus einer Reihe von ineinander-

greifenden Maßnahmen. Die Federführung liegt bei der Stadtentwässerung für das kanalisierte Einzugsgebiet der Stadt und bei den Wasserverbänden für die Gewässer. Hierzu zählen die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Risikomanagementplänen, Überflutungsprüfungen und dergleichen. Die Feuerwehr wird bei den einzelnen Projekten und Maßnahmen mit eingebunden. Tritt eine unvermeidliche Überschwemmung ein, wird ohnehin sofort die Feuerwehr um Hilfe gerufen – der Schaden ist dann allerdings schon eingetreten (**Bild 3**). Wichtig ist deshalb, präventiv tätig

zu werden, damit Schäden erst gar nicht entstehen oder zumindest gering bleiben. Trotz strengstem Haushaltssicherungskonzept hat die Stadt Wuppertal Maßnahmen und Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf den Weg gebracht. Wuppertal ist eine nicht nur hoch verschuldete Kommune, sondern eine überschuldete Kommune. Das ist eine erschwerende Bedingung und erfordert von allen Beteiligten äußerst pragmatische und kostengünstige Lösungen.

Die Stadt beteiligte sich an zwei Forschungsprojekten: KIBEX und SUDPLAN. Mit der Beteiligung an KIBEX („Kritische Infrastruktur, Bevölkerung und Bevölkerungsschutz im Kontext klimawandelbeeinflusster Extremwetterereignisse“) wurden für die Feuerwehr Grundlagen für die Beurteilung gefährdeter Objekte und u. a. auch die Ermittlung gefährdeter Infrastrukturen geschaffen.

Forschungsprojekt KIBEX und Brandschau

Im Rahmen von KIBEX wurden zunächst überflutungsgefährdete Senken im Stadtgebiet Wuppertal ermittelt. Hierzu wurden Satelliten-Bilddaten und 3D-Punktdaten mit hoher Auflösung aus einer Laserscanner-Befliegung analysiert. In einem zweiten Schritt werden diese Mulden mit Daten zu gefährdeten Einrichtungen wie Schulen oder Krankenhäuser sowie kritischer Infrastrukturen wie Strom- oder Trinkwasserversorgung verschnitten (**Bild 4**). Damit werden erste Informationen zu besonders gefährdeten Einrichtungen im Falle eines Starkregens erkannt.

Aktuell werden die Ortsdaten der ermittelten Senken mit den Ortsdaten der brandschaulichpflichtigen Objekte verschnitten und geprüft. Der Abschluss der Arbeiten ist in den nächsten Monaten vorgesehen. Die aufbereitete Datenlage wird auch für die Einsatzplanung und die Brandschutzbedarfsplanung genutzt. Nebenbei wird so ein Mehrwert für den abwehrenden Gefahrenschutz generiert.

Mit dem Abgleich sind nur die brandschaulichpflichtigen Objekte erfasst. Das sind aber



Bild 6 | Anschaulich dargestellt: Die halbdurchsichtige Ebene zeigt, welche Baumaßnahme in Zukunft größere Schäden verhindern kann.

auch genau die Betriebe und Einrichtungen, in denen viele Menschen und/oder hohe Sachwerte gefährdet sein können. Die Selbsthilfefähigkeit der Personen ist ein wesentliches Kriterium für die Bewältigungskapazität bei Überflutungen. Kleinkinder, alte oder bettlägerige Menschen sind besonders gefährdet. Sie sind sehr wahrscheinlich nicht in der Lage, sich selbst zu helfen und sich selbst in Sicherheit zu bringen. So können die Kollegen/Kolleginnen des Vorbeugenden Gefahrenschutzes die Betroffenen bei Begehungen der brandschaulichpflichtigen Objekte über gegebenenfalls bestehende Überflutungsgefahren informieren. In jedem Fall wird eine Information an das zuständige Ressort Stadtentwässerung erfolgen. Von dort können mit den Betrieben Maßnahmen abgesprochen werden. Grundsätzlich sind alle Betroffenen selbst verpflichtet, sich vor den Folgen von Überflutungen zu schützen (§ 5 Wasserhaushaltsgesetz).

Als Betreiber einer kritischen Infrastruktur nutzt der örtliche Stromversorger ebenfalls die Erkenntnisse aus KIBEX für die Standorte seiner Anlagen. Auch er wird diese Erkenntnisse bei anstehenden Veränderun-

gen berücksichtigen. Eine stabile Stromversorgung, gerade bei einer Überflutung, ist eine unschätzbare Erleichterung für alle Betroffenen und Helfer.

Weitere abgestufte Konzeption der Stadt Wuppertal

Im zweiten EU-weiten Forschungsprojekt SUDPLAN (Sustainable Urban Development Planner für Climate Change Adoption) können Fließwege bei Überflutungen simuliert werden (**Bild 5**). Hieraus können kostengünstige Maßnahmen bei der Entwässerungsplanung erfolgen. So können beispielsweise das Anheben von Bordsteinen oder Absenken von Straßenflächen in den Modellrechnungen betrachtet werden. Die Darstellung der Auswirkungen von Sturzfluten „am eigenen Gebäude“ erzeugt Betroffenheit. So konnte einem Betreiber gezeigt werden, wie mit kleinen Maßnahmen am gefährdeten Objekt, z.B. einem kleinen Mäuerchen an der richtigen Stelle, die Wassermassen abgeleitet und größere Schäden vermieden werden können (**Bild 6**).

Mit den brandschaulichpflichtigen Objekten werden die einfachen Geschäfts- und

Wohnbebauungen nicht erfasst. Aber die Bürgerinnen und Bürger der Stadt werden durch ein abgestuftes Konzept von Informationen aus Flyern, Infobroschüren sowie die Einbindung der Medien informiert und sensibilisiert (**Bild 7**).

„Hier ist doch noch nie etwas passiert“

Im Rahmen der gebietsweisen Fortschreibung des Generalentwässerungsplans werden seit mehreren Jahren kritische überflutungsgefährdete Institutionen unabhängig von den Brandschauen der Feuerwehr informiert und beraten. Erste Erfahrungen zeigen allerdings, dass das Thema Überflutungsgefahr mangels Betroffenheit kaum wahr genommen wird, wahrscheinlich weil noch keine entsprechend schlimmen Erfahrungen mit Überflutungen vorliegen. („Hier ist doch noch nie etwas passiert.“) Damit das auch so bleibt, wird die Feuerwehr Wuppertal bei den Brandschauen auch einen Blick auf mögliche Gefahren durch Überflutungen werfen. ■

Siegfried Brütsch
Stadtbetriebsleiter
Feuerwehr Wuppertal

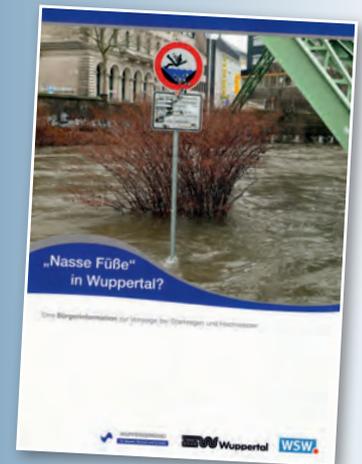


Bild 7 | Öffentlichkeitsarbeit in Wuppertal: Die Bürgerinnen und Bürger der Stadt werden auf vielfache Art für die Überflutungsproblematik in ihrer Stadt sensibilisiert.