

## EXKURS:

# Modellgebiet „Einzugsgebiet Wandse“ – Umgang mit Überflutung und Überhitzung in der Stadt

Die Möglichkeiten zur Anpassung städtischer Räume an den Klimawandel standen im Mittelpunkt der Arbeit im Modellgebiet, in dem ein interdisziplinäres Team zusammenarbeitete. Die Grundlage bildeten eine gemeinsame Bestandsaufnahme des Gebietes sowie die Analyse der zukünftigen stadtklimatischen und wasserwirtschaftlichen Veränderungen. Darauf aufbauend untersuchte das Team Möglichkeiten zur stadträumlichen Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen, modellierte die Wirkungen und testete Möglichkeiten zur Sensibilisierung für die Folgen des Klimawandels.

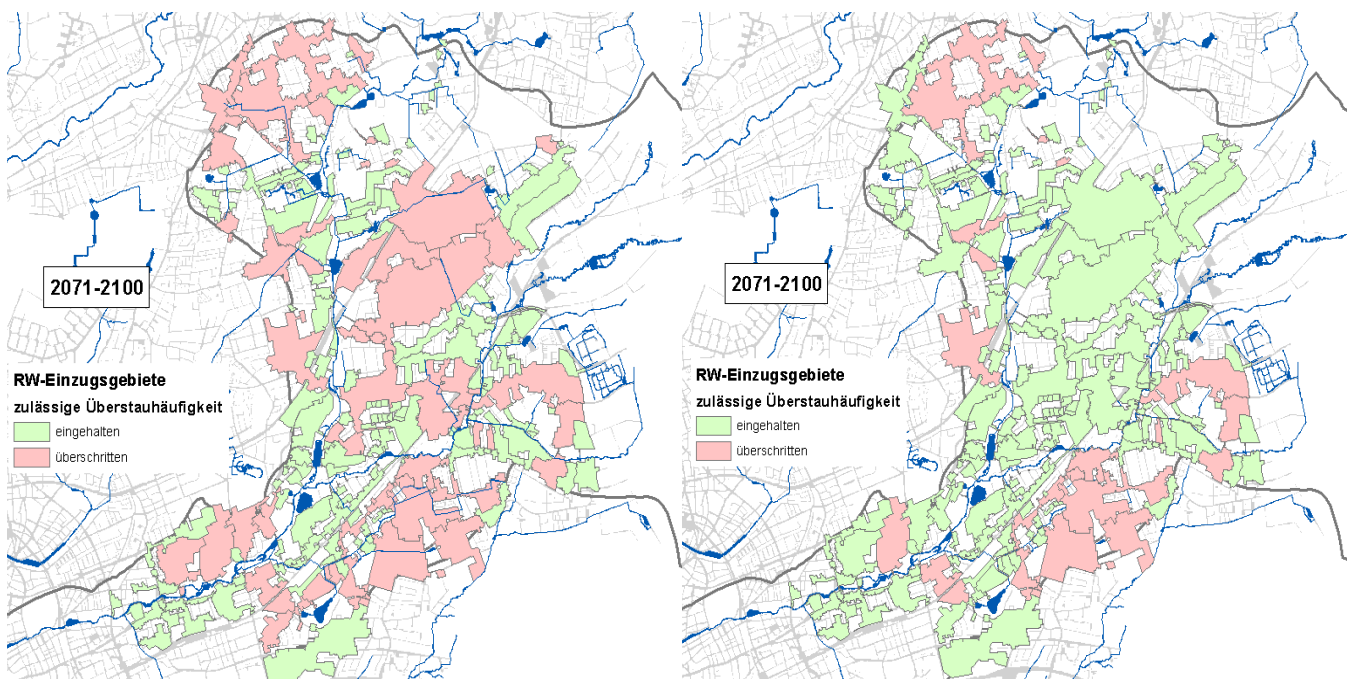


Abb. E.2.1: Überlastete Regenwassereinzugsgebiete im Jahr 2100 bei heutiger Flächennutzung (links) und nach flächendeckender Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in einer kompakten Stadt (rechts) (N. Hüffmeyer 2012).

## Das Einzugsgebiet Wandse als Prototyp für Hamburg

Den Bezugsraum bildete der Hamburger Teilbereich des Einzugsgebietes der Wandse, die in die Alster mündet. Im Osten dominiert lockere Wohnbebauung, die in Richtung Westen in eine dichtere geschlossene Blockrandbebauung übergeht. Das Modellgebiet umfasst damit weitestgehend das gesamte Spektrum städtischer Strukturen. So konnten in ihm die unterschiedlichen Herausforderungen für die stadträumliche Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen, wie zunehmende Temperaturen im Sommer und Überflutungen, untersucht werden.

## Regenwasserbewirtschaftung: Ein beispielhaftes Konzept zur Klimaanpassung

Mit der Veränderung von stadtstrukturellen Merkmalen, wie Versiegelungsgrad und Verdichtungsintensität, bestehen Möglichkeiten, die Auswirkungen der klimatischen Veränderungen zu kompensieren (s. Abb. E.2.1). Beispielhaft wird im Folgenden ein Entwurf für eine 3- bis 4-

geschossige Zeilenbebauung der 1950er-Jahre vorgestellt – eine für Hamburg typische Bauform (s. Abb. E.2.2). Neben der Klimaanpassung im Bestand verfolgt der Entwurf mit einer zweigeschossigen Aufstockung das Ziel, durch Verdichtung weiteres Wachstum in der Stadt zu ermöglichen und gleichzeitig den Anteil versiegelter Flächen nicht zu erhöhen. Um Überflutungen zu vermeiden, wird das Niederschlagswasser sowohl auf dem Grundstück als auch im öffentlichen Raum zurückgehalten, gespeichert und versickert sowie das Überschusswasser kontrolliert abgeleitet.

Die zweigeschossige Aufstockung der Zeilenbebauung ermöglicht ein Flachdach mit einer extensiven Begrünung. Die Substratschicht des Gründachs speichert und verdunstet das Niederschlagswasser. Neben dem Wasserrückhalt senkt Verdunstungskälte die Temperatur in der unmittelbaren Umgebung und reduziert damit die städtische Überwärmung (s. Kap. 5.2). Bei Starkregenereignissen kommt es zu einem verzögerten Notüberlauf von den Dachflächen, der in Mulden zwischen den Gebäuden fließt, die auch das Wasser der privaten Gehwege und Terrassen aufnehmen. Hier staut das Wasser ein, bevor

es nach und nach versickert. Der Abfluss des gesamten Niederschlagswassers wird so von den Gebäuden ferngehalten und verhindert Überflutungen von Keller- und Hauseingängen durch unkontrolliert abfließendes Wasser. Eine sanfte Geländemodellierung integriert die Mulde in die gemeinschaftlichen Freiflächen. Für den Fall von Extremereignissen sieht das Konzept einen sogenannten Notwasserweg vom Notüberlauf der Mulde auf die Straßenfläche vor. Er leitet das Wasser, das die Mulde nicht mehr fasst, kontrolliert und schadlos ab.

## Reduktion der klimatischen Veränderungen durch Maßnahmen der Klimaanpassung

Mithilfe von drei unterschiedlichen sozio-ökonomischen Entwicklungsszenarien wurden die Effekte der Anpassungsmaßnahmen modelliert. Eine flächendeckende Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, wie sie das Szenario „Kompakte Stadt“ vorsieht (s. Kap. 5), minimiert die Folgen einer zunehmenden Verdichtung auf die sommerlichen Temperaturen und die Gefahren von Überflutungen. Zu entsprechenden Ergebnissen kamen die stadtklimatischen und wasserwirtschaftlichen Modellierungen. Die zusätzlich aus dem Klimawandel resultierende Betroffenheit kompensieren sie jedoch nicht. Allerdings sind die entsprechenden Gefährdungen deutlich geringer als bei anderen Entwicklungsmöglichkeiten, wie dem Szenario „Rück- und Umbau in privater Verantwortung“ oder dem Szenario „Florierender Wirtschaftsstandort“. In ihnen nehmen die durchschnittliche Sommertemperatur und die überschwemmungsgefährdeten Flächen deutlich stärker zu.

## Positive Wirkung auf andere Handlungsfelder der Stadtentwicklung

Die Entwürfe verdeutlichen auch, dass die betrachteten Maßnahmen zu einer gestalterischen Aufwertung des Stadtraums beitragen können. Dies erfordert eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen ingenieur- und naturwissenschaftlich ausgerichteten sowie gestalterischen Disziplinen. Darüber hinaus bestehen Synergieeffekte innerhalb der einzelnen Handlungsfelder der Klimaanpassung. Gründächer reduzieren beispielsweise den Regenwasserabfluss und senken gleichzeitig die Umgebungstemperatur.

## Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für die Umsetzung erforderlich

Eine klimaangepasste Stadtentwicklung erfordert von Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft den Willen zur Umsetzung entsprechender Maßnahmen. Vielfach dominieren jedoch kurzfristig drängende Herausforderungen, bspw. die Schaffung von neuem Wohnraum, wie Interviewergebnisse mit Akteuren im Modellgebiet zeigen. Für die Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung müssen die zuständigen Akteure daher vom Nutzen der entsprechenden Maßnahmen überzeugt werden. Möglichkeiten dazu bieten die im Modellgebiet erprobten Beteiligungsformate: Workshops mit lokalen Akteuren und Online-Diskurs.

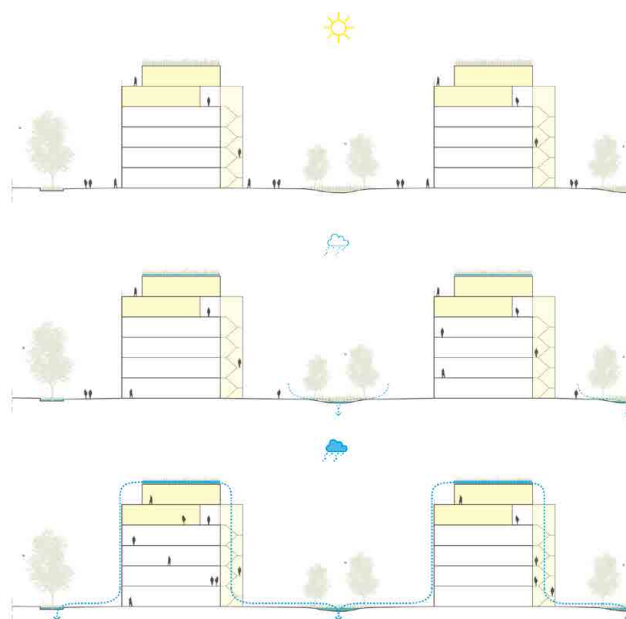


Abb. E.2.2: Darstellung des Entwässerungsprinzips – bestehend aus extensiven Gründächern, Versickerungsmulden in den gemeinschaftlichen Freiflächen und bepflanzt Tiefbeeten im Straßenraum - bei unterschiedlichen Wetterverhältnissen (E. Kruse / A. Kittel 2013).

Sensibilisierung für die Folgen der klimatischen Veränderungen und Bildung von Bewusstsein für daraus resultierende Anpassungsbedarfe sind daher für eine klimaangepasste Stadtentwicklung dringend erforderlich. Neben Politik und Verwaltung sind auch die Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer für das Anliegen zu gewinnen. Hier bieten Instrumente zur Information, Beteiligung und Kooperation Möglichkeiten, die eine Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung fördern.

*Autor und Autorinnen:  
Thomas Zimmermann, Elke Kruse, Anne Kittel,  
HafenCity Universität Hamburg*



## KLIMZUG-NORD KURS:

- Zur Vermeidung der Zunahme von versiegelten Flächen sollten bestehende Gebäude aufgestockt werden.
- Die Wirkung der urbanen Wärmeinsel sollte durch natürliche Beschattung und die kühlende Wirkung von Verdunstung reduziert werden. Der Grünanteil auf privaten Grundstücken und im öffentlichen Raum sollte erhöht werden.
- Um die Gefährdung durch Überschwemmungen im Stadtgebiet zu reduzieren, sollten Maßnahmen zum Rückhalt, zur Versickerung, Verdunstung und kontrollierten Ableitung von Niederschlagswasser umgesetzt werden.
- Um Überschusswasser bei Starkregenereignissen temporär zurückzuhalten, sollten im öffentlichen Raum multifunktionale Flächen geschaffen werden.