

Entwürfe für die wassersensible Stadt

Studierende erarbeiten interdisziplinäre Konzepte zur Klimawandelanpassung

Cities face significant challenges from climate change, necessitating comprehensive adaptation strategies. To enhance resilience against extreme weather events like heatwaves, droughts, and heavy rainfall, integrated design and planning are crucial. The urban heat island effect exacerbates these issues, putting stress on both people and vegetation. Additionally, the increasing frequency and intensity of extreme precipitation events, often overwhelm existing drainage infrastructure. With the shift towards sustainable mobility, there is an opportunity to incorporate climate adaptation into public space redesigns. However, these multidisciplinary tasks conflict with traditionally segregated planning disciplines that have yet to adapt to the dynamic changes. Moreover, the labor market faces a shortage of skilled professionals in architecture, urban planning, landscape architecture, civil engineering, and water management. To address these gaps, systemic thinking must be integrated into all spatial planning processes. At RWTH Aachen University's

Faculty of Architecture and Faculty of Civil Engineering, transdisciplinary design studios for "green-blue streets" focus on creating water-sensitive urban environments. These projects are developed in collaboration with municipalities and civic initiatives and emphasize adapting generic solutions to local topographies. Notable outcomes include designs for neighborhoods in Essen-Altendorf and Gelsenkirchen-Ückendorf that transform streets into multifunctional spaces enhancing quality of life and resilience against flooding. Student engagement in these projects has been high, indicating increased interest in climate-related topics. Based on this experience, a new interdisciplinary teaching module titled "Integrated Urban Design," is set to launch in 2025 at RWTH Aachen University. It contributes to implementing the new "Leitbild Lehre" teaching and learning mission statement by integrating knowledge across different degree programs.

Die Herausforderungen für Kommunen durch den Klimawandel sind groß. Risikoanalysen und Anpassungskonzepte müssen erarbeitet, Maßnahmen im Detail geplant und umgesetzt werden, um Städte und ihre Bewohner resilient für extreme Wetterereignisse und -perioden zu machen. Hitze- und Dürrephasen verschärfen und verlängern sich, verstärkt durch den städtischen Hitzeinseleffekt, und setzen Menschen und Vegetation Stress und Gesundheitsgefährdungen aus. Ebenso steigt die Zahl und Stärke der extremen Niederschlagsereignisse. Regenfälle überfordern dabei immer häufiger die Entwässerungsinfrastruktur, für die an vielen Orten ohnehin ein großer Sanierungsbedarf besteht. Mit der, wenn auch zögerlich, in Gang kommenden Mobilitätswende besteht gleichzeitig die Möglichkeit, bei der Neukonzeption und Umverteilung der öffentlichen Verkehrsräume auch die Anforderungen der Klimaanpassung zu berücksichtigen. Die existierenden Regelwerke der Verkehrsplanung berücksichtigen Anforderungen der Klima-



Bild 1: Bachoffenlegung am Beispiel des Lindenplatzes in Aachen
Foto: Peter Winandy



Bild 2: Studierende präsentieren ihre Entwürfe für green-blue streets bei der Biennale der Urbanen Landschaft Ruhr in Gelsenkirchen.
Foto: lala.ruhr / Ravi Seijk

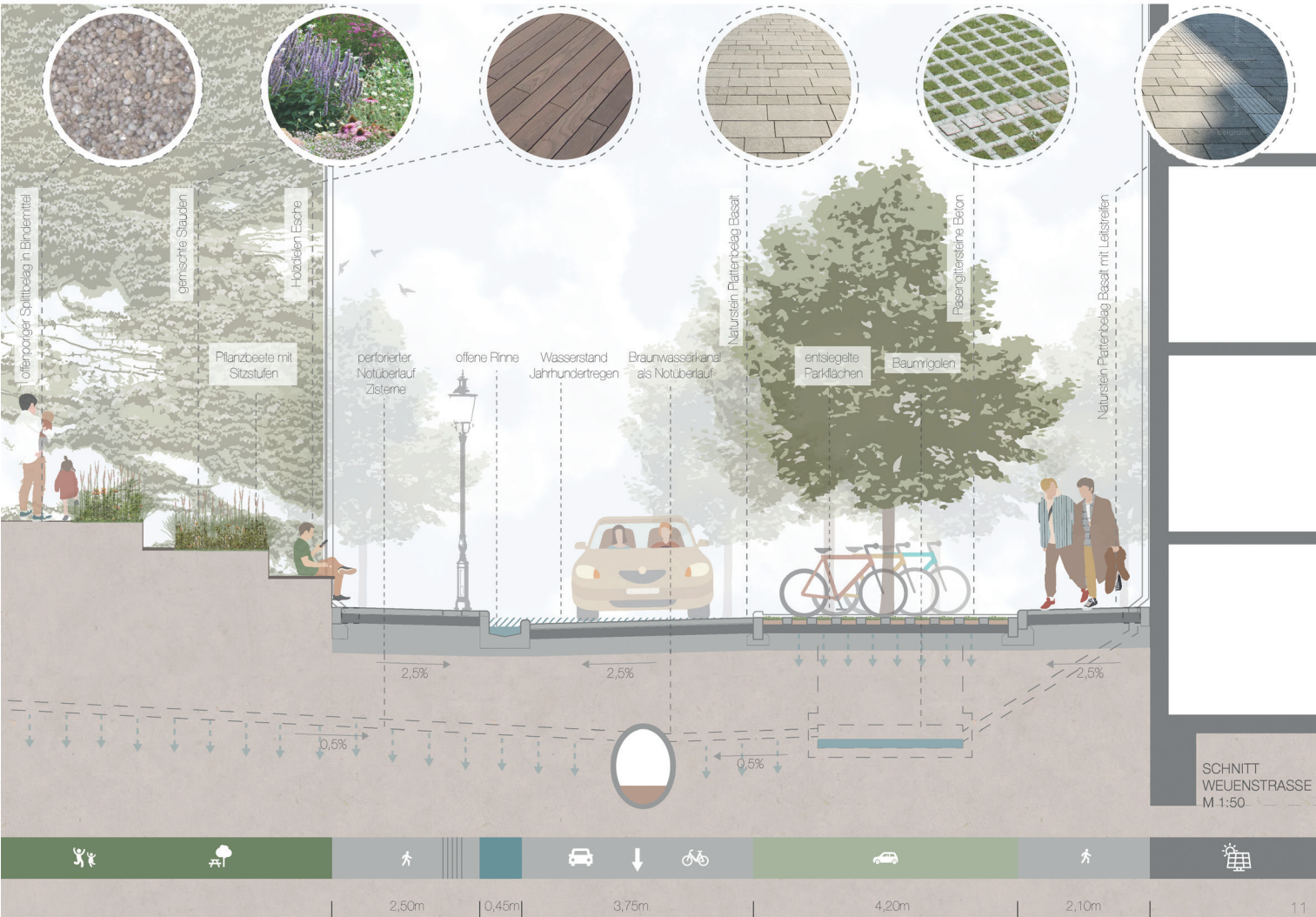


Bild 3: Die umgebaute Weuenstraße soll Dachwasser für Trockenphasen in Baumrigolen speichern und Starkregenereignisse mit offenen Rinnen im Straßenraum bewältigen.
Quelle: Jule Leutner, Klara Tebroke



Bild 4: Diskussion der Weiterführung der Bachoffenlage im Seilgraben.
Foto: Peter Winandy

anpassung bisher kaum. Multidimensionale und ressort-übergreifende Anforderungen treffen hier auf segregierte Planungsdisziplinen, die in Ausbildung und Praxis auf die Dynamisierung der Veränderung noch nicht eingestellt sind. Die neuen Planungsaufgaben der Klimaanpassung erreichen allerdings einen Arbeitsmarkt, der bereits heute von einem Fachkräftemangel in den relevanten Disziplinen geprägt ist. Der Bedarf für klimaadaptive Planungen kann voraussichtlich nur schwer bedient werden. Darüber hinaus muss die klimaresiliente (Um)Gestaltung der Städte nicht nur in spezifisch darauf ausgerichteten Planungen bearbeitet, sondern zur Grundlage aller räumlichen Planungen und zum Grundwissen aller Planenden werden. Es besteht ein hoher Bedarf an „klimafitten“ Fachleuten in Architektur, Stadtplanung und Landschaftsarchitektur, genauso wie in der Verkehrsplannung, im Tiefbau oder der Wasserwirtschaft, um den Herausforderungen zu begegnen und die gesteckten Anpassungsziele umzusetzen.

Systemisches Entwerfen trainieren: green-blue streets

Unsere Städte müssen wassersensibler werden. Dies beinhaltet sowohl die Fähigkeit, Starkregenereignisse zu puffern, um Schäden zu vermeiden, als auch das Potenzial, Niederschlagswasser als Ressource für das Stadtgrün und Kühlung in Hitze- und Trockenperioden zu speichern und bereit zu stellen. Die Nationale Wasserstrategie der Bundesregierung von 2023 sieht hierfür Reallabore zur Erprobung der Prinzipien Schwammstadt und multifunktionale Freiraumnutzung bei Starkregen vor. In bestehenden Stadtquartieren kommt dem öffentlichen Raum dabei besondere Bedeutung zu. Zukünftige Planende unterschiedlicher Disziplinen müssen das notwendige systemische Denken erlernen, um den wassersensiblen Umbau der Stadt voranzubringen. Lehrbuchhafte Standardlösungen sind dabei immer an die Situation vor Ort anzupassen und in die vorhandene Topographie zu integrieren. Dem Entwerfen spezifischer Lösungen kommt daher eine besondere Bedeutung zu.

In einer Kooperation der Fakultäten für Architektur und für Bauingenieurwesen widmen sich das Institut für Landschaftsarchitektur sowie das Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr seit 2021 in Projektarbeiten den „green-blue streets“. Lehrende und Studierende erarbeiten dazu mit Kommunen und zivilgesellschaftlichen Initiativen Ideen für wasser- und klimasensible Quartiere in nordrhein-westfälischen Städten, welche die öffentliche Diskussion befruchten sollen. Der Living-Lab-Ansatz für wassersensible Städte erfordert eine Zusammenarbeit, die nicht nur die Perspektiven von Experten aus verschiedenen Disziplinen sondern auch von Praktikerinnen und Praktikern sowie Bürgerinnen und Bürgern einbezieht. Die Entwicklung von Szenarien für einen wassersensiblen städtischen Wandel kann ein wichtiger Schritt sein, um verschiedene Infrastrukturlösungen in einen systemischen Ansatz für die Wasserbewirtschaftung zu integrieren, sie an einen bestimmten Kontext anzupassen und mögliche Verbesserungen mit einer größeren Öffentlichkeit zu kommunizieren. Die Planungsaufgaben wurden daher in einem transdiszi-



Bild 5: An der Grundschule Ückendorf kann die Wasserführung in Richtung Wissenschaftspark gleichzeitig einen sicheren Verkehrsraum vor der Schule vom Autoverkehr trennen.

Quelle: Helen Radermacher, Marco Kämpgen, Felix Schweizer

plinären Ansatz gemeinsam mit der Initiative „Iala.ruhr“ gestellt, welche sich für die Förderung der grünen und blauen Infrastruktur im Ruhrgebiet einsetzt. Die Ergebnisse wurden von den Studierenden unter anderem auf der Biennale der Urbanen Landschaft Ruhr der Öffentlichkeit sowie Fachleuten aus Stadtverwaltungen, der Emschergenossenschaft und der Lokalpolitik präsentiert. In Essen-Altendorf stand dabei der lokale Niederschlag als Ressource für den zwischen 2011 und 2014 neu geschaffenen und unter Wassermangel leidenden Niederfeldsee im Vordergrund. Die Entwürfe zeigen, wie die Straßen des Quartiers neben ihrer Verkehrsfunktion zur blau-grünen Infrastruktur werden, die Lebensqualität steigern, das Niederschlagswasser speichern und dem See zu-leiten können. Während alle Entwürfe das Prinzip des Entkoppelns des Niederschlagswassers von der grauen Infrastruktur auf Quartiersebene verfolgen, zeigen die Detail-lösungen für Straßen und Platzräume eine große Diversität in ihrem Umgang mit Regen-

wasser als Gestaltungselement.

Im Quartier an der Bochumer Straße in Gelsenkirchen-Ückendorf geht es dagegen um den Schutz dieser wichtigen Verkehrsachse und der Anlieger vor zukünftig häufiger auftretenden Überflutungen. Die Entwürfe nutzen die Frei- und Straßenräume, um die Fließwege des Niederschlagswassers zu verändern und gleichzeitig die Attraktivität des Quartiers zu erhöhen, das sich auf einem Kipppunkt zwischen Niedergang und Aufschwung befindet. Dabei spielen vor allem Synergien mit vorhandenen Räumen und Initiativen wie einem Gemeinschaftsgarten, einem Schulhof, dem historischen Bunker an der Bochumer Straße oder dem nahege- legenen Wissenschaftspark eine Rolle. Gleich- zeitig mussten jedoch auch die verkehrlichen Anforderungen – etwa die Trasse der Straßen- bahn – berücksichtigt werden. Weitere Ent- wurfsprojekte und Masterarbeiten zur wassersensiblen Stadt wurden im Kontext des Klimaanpassungskonzeptes der Stadt Viersen erarbeitet.

Zukunftsperspektiven

In allen Entwurfsprojekten zeigte sich das Interesse der Studierenden an Themen des Klimawandels. Aufgaben mit Realitätsbezug und Umsetzungsaspekten sorgen für eine hohe Motivation und ein hohes Engagement. Die entlang spezifischer Herausforderungen wie dem Regenwassermanagement erarbei- teten Entwürfe sind dabei auch gestalterisch von einer höheren Qualität als landschaftsar- chitektonische Entwürfe an der Fakultät für Architektur aus früheren Jahren. Die Klimaanpassung gelingt nur, wenn alle relevanten Fachrichtungen daran mitarbeiten. Dies nicht erst in der Berufspraxis, sondern bereits an der Hochschule einzuüben, ist ein wesentlicher Aspekt der inter- und trans- disziplinären Hochschullehre. Die Studieren- den für diese Themen zu sensibilisieren und ihnen zugleich das notwendige Grundwissen zu vermitteln, um mit anderen Disziplinen in Dialog zu treten ist ein wichtiges Lernziel. Die unterschiedlichen Curricula der verschie-

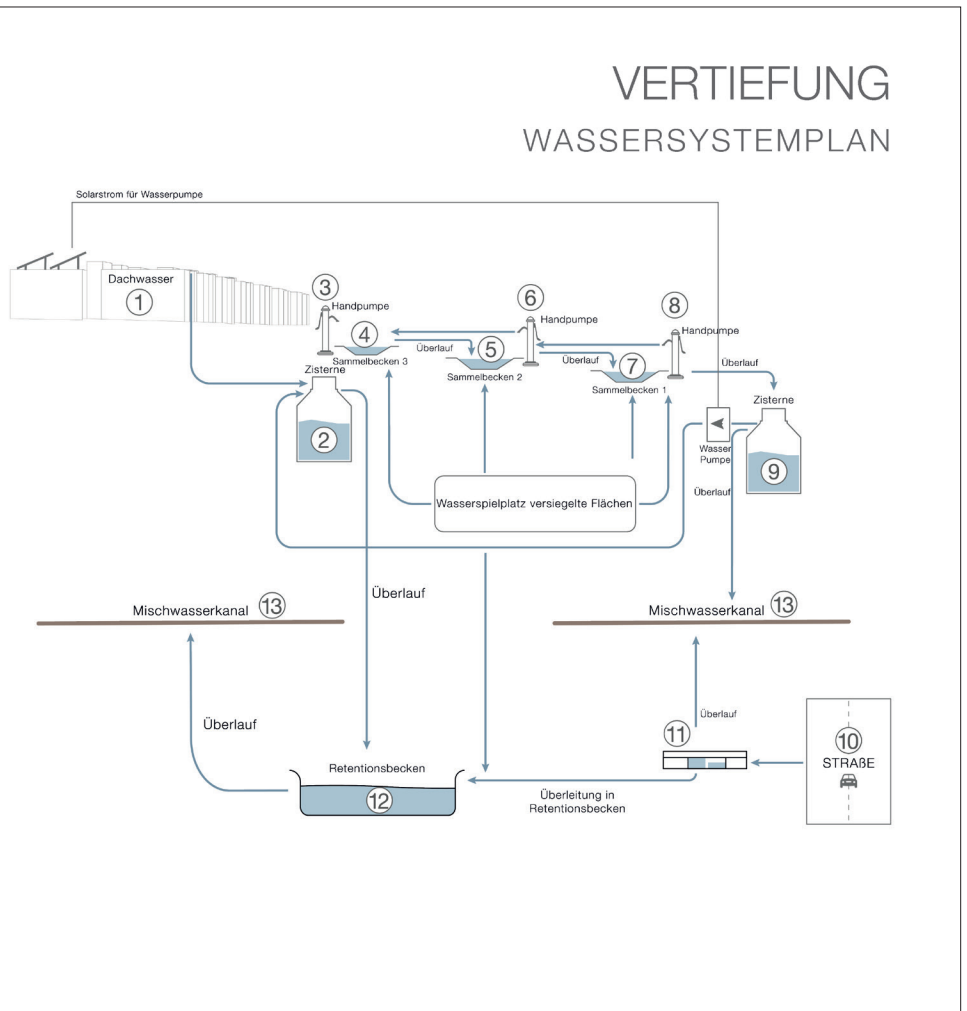


Bild 4: Am Wissenschaftspark kann ein neuer Retentionsbereich für das Straßenwasser entstehen. Das sauberere Dachwasser würde in Zisternen aufgefangen und für einen Regenspielplatz genutzt.
 Quelle: Helen Radermacher, Marco Kämpgen, Felix Schweizer

denen Studiengänge stellen jedoch eine Barriere für vertiefte Zusammenarbeit dar. Aus dem Profilbereich Built and Lived Environment heraus ist daher die Idee für ein neues, studiengangübergreifendes Modul „Integrated Urban Design“ entstanden. Als Umsetzungsprojekt des Leitbild Lehre der RWTH von 2023 wird dieses Modul aktuell gemeinsam entwickelt und im Sommersemester 2025 erstmals durchgeführt. Zusätzlich zu den Instituten für Landschaftsarchitektur sowie für Stadtbauwesen und Stadtverkehr beteiligen sich dabei auch das Institut für Städtebau und europäische Urbanisitik, das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft sowie das Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie.

Autoren
 Prof. Dr.-Ing. Axel Timpe ist außerplanmäßiger Professor am Institut für Landschaftsarchitektur.
 Dr.-Ing. Andreas Witte ist Akademischer Oberrat am Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr.