

Lösungswege und Erfolgsfaktoren für die Konzeption multifunktionaler urbaner Retentionsräume – Erfahrungen aus dem Projekt MURIEL

C. Scheid¹, J. Benden², R. Broesi², M. Illgen³, U. Leinweber³, G. Lennartz⁴,
T. G. Schmitt¹

¹Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft, TU Kaiserslautern; ²MUST Städtebau Köln;
³Dahlem Beratende Ingenieure Darmstadt; ⁴gaiac, RWTH Aachen

Kurzfassung: Die multifunktionale Nutzung öffentlicher Freiflächen als temporäre Retentionsräume stellt einen wichtigen und zugleich notwendigen Beitrag zur kommunalen Überflutungsvorsorge dar. In Deutschland wird die Realisierung solcher Retentionsflächen jedoch bislang durch eine Vielzahl offener Fragen sowie durch das Fehlen konkreter Planungshinweise gehemmt. Anhand der Ergebnisse des praxisorientierten Forschungsvorhabens MURIEL werden vorliegend Erfolgsfaktoren für derartige multifunktionale urbane Retentionsräume identifiziert und mögliche Lösungswege zur Realisierung aufgezeigt und an kommunalen Fallstudien erläutert. Der Beitrag verdeutlicht, dass sich die meisten Realisierungsvorbehalte durch eine mutige, gut koordinierte und interdisziplinäre Planung abbauen lassen und vielfältige Synergien möglich sind.

Key-Words: Starkregen, Überflutungsvorsorge, Multifunktionale Flächennutzung, Retentionsräume, wassersensible Stadtentwicklung, MURIEL

1 Einleitung

Die Vorsorge vor urbanen Starkregenüberflutungen stellt eine Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge und der Anpassung an den Klimawandel dar, die für die Kommunen in den nächsten Jahren mehr und mehr an Bedeutung gewinnt. Die Aufgabenstellung macht ein Handeln in den unterschiedlichsten Disziplinen und auf verschiedenen Ebenen erforderlich. Die alleinigen Lösungsbeiträge der Siedlungsentwässerung können i. A. keine hinreichende Überflutungsvorsorge gegenüber extremen Starkregenereignissen gewährleisten, insbesondere dann nicht, wenn konventionelle unterirdische Ableitungs- und Rückhaltelösungen vorgesehen sind (DWA 2008, Schmitt 2011). Der kurz- bis mittelfristige Lösungsansatz wird vielmehr in der Entwicklung und Umsetzung eines starkregenbezogenen Risikomanagements gesehen, das alle planerischen, technischen und organisatorischen Maßnahmen umfasst, mit denen die Resilienz des Siedlungsraums erhöht wird, sodass Extremniederschläge bes-

ser und schadensärmer bewältigt werden können als bisher (DWA 2013). Langfristig geht es um die ganzheitliche Neuausrichtung unserer Siedlungsräume und Infrastrukturen, die den Leitbildern einer wassersensiblen und klimaangepassten Stadtentwicklung („blue green cities“, „water wise cities“) folgt (vgl. KlimaNet 2010; Knieling et al. 2010; Stokman 2013) und auf deren Grundlage die verbleibenden und lokal erheblich variierenden Überflutungsrisiken für die potenziell Betroffenen akzeptabel sind.

Die multifunktionale Nutzung urbaner Freiflächen als temporäre Retentionsräume kann vor diesem Hintergrund einen ebenso sinnvollen wie wichtigen Beitrag zur wassersensitiven Siedlungsentwicklung leisten. Die Grundidee ist bereits seit einiger Zeit bekannt. Und auch die damit verbundenen Vorteile und Synergiemöglichkeiten sind offenkundig (siehe u.a. Benden und Siekmann 2009, Becker 2013):

- Vermeidung eines wasserwirtschaftlich ineffizienten und kostenintensiven Ausbaus der unterirdischen Entwässerungsinfrastruktur
- Auflösung von Flächenkonkurrenzen durch Kombination von Nutzungsansprüchen
- Gute Wirtschaftlichkeit und Finanzierungsspielräume durch Bündelung finanzieller Ressourcen und Ausschöpfung zusätzlicher Fördermöglichkeiten
- Verbesserter Überflutungsschutz bei minimalem bzw. ohne zusätzlichen Bedarf an Siedlungsfläche
- Einfache Integration in Neuplanungen und Kopplung mit Maßnahmen des allgemeinen Regenwassermanagements
- hohe Synergiepotenziale mit weiteren Maßnahmen der Klimafolgenanpassung (z. B. zur Hitzeminderung oder Verbesserung der Luftqualität) und hohe Potenziale zur gestalterischen oder ökologischen Flächenaufwertung

Dennoch zeigt die nur sehr zögerliche Umsetzung derartiger Maßnahmen in Deutschland, dass der Handlungs- und Planungsrahmen solcher Anlagen durch vielfältige Aspekte definiert und eingeschränkt wird, was bei Entscheidungsträgern oftmals zu Unsicherheiten, konkreten Bedenken und schließlich Umsetzungshemmnissen führt. Der vorliegende Beitrag legt anhand der Ergebnisse des praxisbezogenen Forschungsvorhabens „MURIEL: Multifunktionale urbane Retentionsräume – von der Idee zur Realisierung“ (Benden et al. 2017) dar, welche Lösungswege und Erfolgsfaktoren für die Konzeption multifunktionaler urbaner Retentionsräume innerhalb des vorhandenen Handlungsrahmens existieren.

2 Funktionsprinzip und Grundkonzeptionen

Multifunktionale urbane Retentionsflächen sind in der Regel öffentliche Räume, die die meiste Zeit des Jahres eine nicht-wasserwirtschaftliche Nutzung haben, beispielsweise als Verkehrsflächen oder als Aufenthalts- und Erholungsflächen für die Bevölkerung (z. B. Grünflächen, Sport-, Spiel- oder Stadtplätze). Bei einem seltenen oder außergewöhnlichen Starkregen übernehmen Sie kurzzeitig zusätzlich eine was-

serwirtschaftliche Funktion als oberirdischer Retentionsraum. Damit wird die generelle Intention verfolgt, die Bewältigung extremer Niederschläge zu verbessern, indem sie schadensträchtiges Oberflächenwasser gezielt aufnehmen, um Überflutungsschäden an anderer Stelle zu mindern oder gar zu vermeiden. Nach Ende des Starkregeneignisses erfolgt die Entleerung des Speicherraumes und die primäre Nutzung wird wieder hergestellt (Abbildung 1).

Bei diesem Ansatz wird bewusst in Kauf genommen, dass die üblicherweise nicht-wasserwirtschaftliche Hauptnutzung der Fläche in (sehr) seltenen Ausnahmefällen temporär eingeschränkt oder unterbunden ist und dass der beanspruchte Bereich nach dem Ereignis ggf. gereinigt oder instandgesetzt werden muss. Nach sorgsamer Bewertung und Abwägung der Auswirkungen wird diesen Nutzungseinschränkungen der Vorzug gegeben vor wesentlich umfangreicheren Sachschäden, höheren Personenrisiken und/oder einer diffusen Schmutz- bzw. Schadstoffverteilung in der Umwelt, wie sie sich ohne diese gezielte und kontrollierte (Not-)Retention an anderer Stelle ergeben würden.



Abbildung 1: Funktionsprinzip eines multifunktionalen urbanen Retentionsraums

Der Lösungsansatz der multifunktionalen Freiflächennutzung lässt sich bei aller Vielfalt in den Einzellösungen in zwei Grundkonzeptionen bzw. Anlagencharakteristika unterscheiden (Abbildung 2). Beim **Anlagentypus 1** („Notretentionsraum“) handelt es sich z.B. um Verkehrs- oder Grünflächen, öffentliche Plätze, Sport- und Erholungsflächen, die somit nicht der regulären Siedlungsentwässerung gewidmet sind. Dementsprechend werden sie nur bei (sehr) seltenen Starkregen und in „notfalls“ für die Abflussretention in Anspruch genommen werden (z. B. seltener als einmal in 10 – 30 Jahren). Ihr Zufluss setzt sich vor allem aus starkregenbedingten Oberflächenabflüssen, ggf. in Kombination mit Abwasseraustritten aus der Kanalisation, zusammen. Die entwässerungstechnischen und umweltrechtlichen Anforderungen sind angesichts des ausschließlichen und seltenen Einsatzes zur weiter gehenden Überflutungsvor-

sorge und Vermeidung gravierender Schäden an anderer Stelle weitaus geringer als bei Anlagentypus 2 (s. u.). Dafür bleibt ihr Speichervolumen bei weniger extremen Niederschlägen ungenutzt.

Der **Anlagentypus 2** kombiniert die Funktion konventioneller Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung (Versickerungsanlagen, Regenrückhalteräume) mit einer Retentionsfunktion für seltene Extremniederschläge. Die wasserwirtschaftliche Hauptnutzung des allgemeinen Regenwassermanagements wird bei diesem Anlagentyp somit in seltenen und außergewöhnlichen Starkregenfällen um die Funktion der Überflutungsvorsorge erweitert („Regenwasserbewirtschaftung plus“). Die erwünschte Multifunktionalität der Anlage wird hier durch die planmäßige Integration weiterer Funktionen bei Trockenwetter (z. B. als Sport- oder Erholungsfläche) ergänzt. Der Anlagentypus 2 wird nach gemäß technischem Regelwerk für die Grundfunktion geplant. Das Speichervolumen wird im Gegensatz zu Typus 1 auch bei häufigeren Starkregen aktiviert. Damit müssen für diesen Fall auch die für Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung geltenden, strengeren Anforderungen erfüllt werden. Dies betrifft z. B. Anforderungen an die stoffliche Beschaffenheit der Regenwetterzuflüsse.

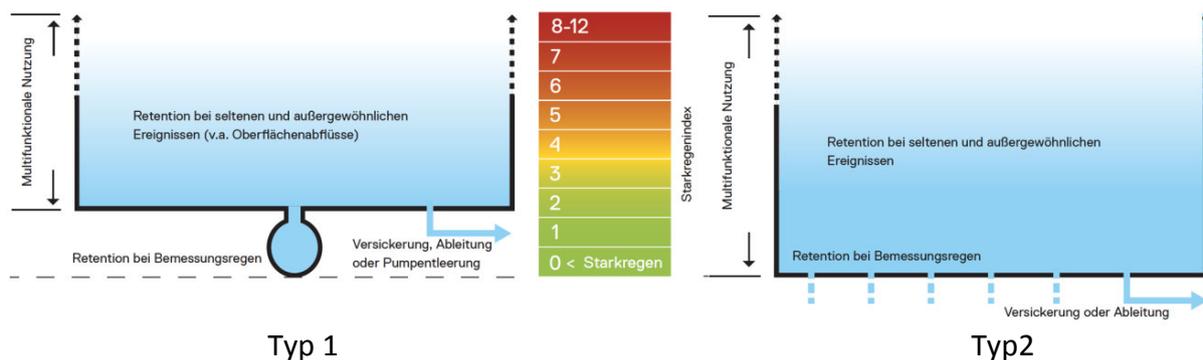


Abbildung 2: Typen multifunktionaler Retentionsräume: Typus 1: Reine „Notretention“ mit seltener Beschickung und Typus 2 als Rückhalte- und Versickerungsanlage mit zusätzlichem Retentionsraum und häufigerer Beschickung

3 Handlungsrahmen zur Realisierung multifunktionaler Retentionsräume

Der Handlungsrahmen zur Realisierung multifunktionaler urbaner Retentionsräume wird von verschiedenen Einzelaspekten und Themenfeldern der involvierten Planungsressorts bestimmt. So sind diverse rechtliche Fragestellungen (Wasserrecht, Planungsrecht, Haftungsrecht), Fragen zu möglichen Umweltauswirkungen und hygienischen Belastungen, aber auch zur Funktionalität (insbesondere der Vereinbarkeit verschiedener Funktionen), zu Unterhaltung, Betrieb und Finanzierung zu beantworten. Darüber hinaus bestimmen administrative Fragen die Richtung des gesuchten Lösungswegs zur Umsetzung. Für den Realisierungserfolg einer solchen Anlage gilt es, den vorhandenen Handlungsrahmen nicht primär als Eingrenzung des Entscheidungs-

und Handlungsfeldes zu begreifen. Es gilt vielmehr, in ihm auch die bestehenden Aktions- und Handlungsspielräume zu erkennen und auszunutzen.

Im Projekt MURIEL wurde der Handlungsrahmen für die Realisierung multifunktionaler urbaner Retentionsräume in Form einer praxisbezogenen Arbeitshilfe zusammenfassend beschrieben und deren Empfehlungen an drei Fallstudien überprüft. Die wesentlichen Prozessschritte und Lösungsansätze zur planerischen Umsetzung sind nachfolgend erläutert.

3.1 Veranlassung und Koordination der Planung

Multifunktionale Retentionsräume lassen sich aufgrund ihrer Konzeption als Paradebeispiel eines interdisziplinären Planungsprozesses unterschiedlicher Kommunalresorts ansehen, wobei ein offener, gleichberechtigter Dialog und eine koordinierte Abstimmung zwischen den beteiligten Ämtern zu führen sind. Hierfür gibt es keine allgemeinen Erfolgsrezepte, nur Lösungen, die die individuellen Randbedingungen der Kommune (Organisation, Budgets etc.) berücksichtigen. Dabei ist auch der jeweilige Anlass und Planungsimpuls für eine multifunktionale Retentionsfläche zu würdigen. Es sind dabei zwei grundsätzliche Planungsfälle möglich:

- Fall A: Es besteht ein wasserwirtschaftlicher Anlass aufgrund einer bekannten oder festgestellten Überflutungsproblematik im Siedlungsbestand. Die Planungsinitiative liegt z. B. bei der Siedlungsentwässerung.
- Fall B: Es besteht ein nicht-wasserwirtschaftlicher Anlass, z. B. durch Planungsabsichten der Stadt-, Freiraum- oder Straßenplanung zur Umgestaltung einer Fläche oder Neuplanung eines Gebietes, die als „Gelegenheitsfenster“ zur Integration der Überflutungsvorsorge genutzt werden können

Die Fallunterscheidung ist insofern wichtig, dass daraus für den gesamten Realisierungsprozess klare und vor allem ausgewogene Festlegungen der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der einzelnen Akteure ableiten und entsprechende „Verteilungsmaßstäbe“ für die Kosten von Planung, Bau, Unterhaltung und ggf. Wiederherstellung anlagenbezogen festlegen lassen. Einzelheiten zu Finanzierung und Betrieb werden vorliegend nicht vertieft und sind in Benden et al. (2017) beschrieben.

3.2 Flächenauswahl und -eignung

Unabhängig vom Planungsanlass besteht ein wichtiger Prozessschritt in der Bewertung der Flächeneignung für die Ausgestaltung als multifunktionaler Retentionsraum, sei es für eine bereits konkret festgelegte Freifläche oder im Zuge eines Flächen screenings. Grundsätzlich können mit Ausnahme weniger Tabuflächen (Schutzgebiete, Friedhöfe, u.ä.) alle öffentlichen Freiflächen hierfür geeignet sein, vor allem Grünflächen und Parkanlagen, Plätze, Parkplätze, Hof- und Freiflächen öffentlicher Gebäude, Sportanlagen, Freizeitflächen und Spielplätze sowie Straßen und sonstige Verkehrsflächen. Dennoch ergeben sich je nach Nutzung, Topografie, Zuflussrandbedin-

gungen (z. B. stoffliche Belastung) oder Vegetations- und Bodenverhältnissen Eignungsunterschiede und unterschiedlich hohe Anforderungen an die Planung.

Hinsichtlich der Zielsetzung Überflutungsvorsorge ist vordergründig der „hydraulische Effekt“ zu bewerten, den die betrachtete Fläche als Retentionsraum zur Minderung von Überflutungsrisiken erzielen kann. Aber auch die weiteren individuellen Randbedingungen, u. a. der Herstellungsaufwand sowie die Bau- und Betriebskosten sind frühzeitig zur Entscheidung über die Flächeneignung heranzuziehen. Umgekehrt sind jedoch auch die möglichen positiven Effekte und Synergien (Ökologie, Klimafolgenanpassung, städtebauliche und freiraumplanerische Flächenaufwertung, etc.) zu bewerten und angemessen zu berücksichtigen.

3.3 Rechtliche Erwägungen

Ein Großteil der derzeitigen Umsetzungshemmnisse resultiert aus den geltenden rechtlichen Randbedingungen und der Unsicherheit in deren Bewertung. Tatsächlich sind diese auch sorgsam und umfassend zu reflektieren und zu diskutieren.

Eine im Rahmen von MURIEL eingeholte juristische Expertise zum **wasserrechtlichen Status** multifunktionaler Retentionsflächen (Nisipeanu 2015) kommt zu der Einschätzung, dass solche Flächen wasserrechtlich als „Abwasseranlagen“ im Sinne des § 60 WHG (WHG 2009) anzusehen sind. Sie dienen der Überflutungsvorsorge und somit gezielt der Abwasserbeseitigung und entsprechen dabei dem Stand von Wissenschaft und Lehre. Dieser Status bedeutet, dass sie jenseits des geltenden technischen Regelwerks konzipiert und dennoch wasserrechtskonform realisiert werden können. Das fehlende technische Regelwerk eröffnet Gestaltungsspielräume und planerische Freiheitsgrade, die gezielt ausgenutzt werden sollten. Es ist ferner zu empfehlen, bei der Planung eine frühzeitige Abstimmung mit den zuständigen Wasser- und Umweltbehörden vorzunehmen, insbesondere dann, wenn die Entleerung eines multifunktionalen Retentionsraums durch Versickerung oder Einleitung in ein Oberflächengewässer erfolgt. Je nach länderspezifischem Wasserrecht und regionaler Vollzugspraxis kann dann eine Genehmigung, Einleiteerlaubnis oder zumindest Anzeige erforderlich sein.

Bei der Neuplanung eines multifunktionalen Retentionsraums im Zuge einer Neuer-schließung oder städtebaulichen Umgestaltung bestimmen die **planungsrechtlichen Randbedingungen**, konkret die Festsetzungsmöglichkeiten der verbindlichen Bauleitplanung die Gestaltungsoptionen. Das Baugesetzbuch (BauGB 2017) bietet in § 9 BauGB, insbesondere nach der Novellierung von 2017, diverse Möglichkeiten, eine Ableitung oder den Rückhalt von Starkregenabflüssen auf öffentlichen Verkehrs- und Freiflächen über Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln, auch wenn eine unmittelbare Festsetzung „multifunktionaler Flächennutzung zur Überflutungsvorsorge“ aufgrund des abschließenden Festsetzungskatalogs nicht möglich ist.

Multifunktionale urbane Retentionsräume lassen sich insbesondere als Anlagentypus 2 mit den Anforderungen des geltenden **Naturschutzrechts** und der Landschaftspflege in Einklang bringen bzw. können deren Ziele auch befördern. In die Anlagenplanung integrierte Einzelmaßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung (z. B. Dachbegrünungen, offene Ableitungssysteme mit standortgerechter Vegetation, Feuchtwiesen) beinhalten ökologische Aufwertungspotenziale und sind grundsätzlich auch in Ausgleichsflächenkonzepte (Ökokonto-Modelle) integrierbar, sofern das Oberflächenwasser nur gering oder mäßig stofflich belastet ist. Bei stärkerer Verschmutzung etwaige negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden einzukalkulieren und entsprechende Einzelfallprüfungen erforderlich. Es gilt dabei, zwischen den Anforderungen des Überflutungsschutzes und den Belangen des Natur- und Bodenschutzes für die betreffende Einzelfläche und deren Einzugsgebiet abzuwägen. Lediglich besonders geschützte Landschaftsbestandteile sowie schutzwürdige Böden und empfindliche Nutzungen nach BBodSchG scheiden als Tabuflächen kategorisch aus.

Bei einer temporären Mitbenutzung des Straßenraums als Retentionsraum oder Ableitungselement kommt ferner das **Straßen- und Verkehrsrecht** zum Tragen. Die Beeinträchtigungen der darin formulierten Anforderungen an die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durch den temporären Einstau von Straßen bewertet MURIEL zusammenfassend als hinnehmbar, weil sie in der Regel von geringer Dauer und vergleichsweise selten sind. Die üblicherweise für eine Mitbenutzung vorgeschlagenen Einstauhöhen (wenige Zentimeter) und Abflussgeschwindigkeiten stellen für Verkehrsteilnehmer oder Fahrzeuge ein geringes Sicherheitsrisiko dar, das sich durch die ohnehin erforderliche witterungsangepasste Verhaltensweise kontrollieren lässt.

3.4 Verkehrssicherungspflicht und Haftungsfragen

Bei der Umgestaltung öffentlicher Verkehrs- und Freiflächen zur Retention von Starkregenabflüssen (z.B. durch eine Abweichung von bisherigen Baustandards) stellt sich für Entscheidungsträger oft die Frage nach der Betreiberhaftung und erforderlichen Verkehrssicherungspflichten. Tatsächlich geht mit einer neu geschaffenen multifunktionalen Retentionsfläche auch eine räumlich und zeitlich neue Gefahrensituation einher. Daraus ergibt sich für den Anlagenbetreiber die Verpflichtung zur Verkehrssicherung und zum Ergreifen von Schutzvorkehrungen (Nisipeanu 2015). Der Aufwand hierfür richtet sich nach dem Ausmaß und der Wahrscheinlichkeit der bei Inanspruchnahme zu erwartenden Gefährdung. Sie ist somit auf ein bestimmtes, angemessenes Maß begrenzt. Konkret ergeben sich zum Ausschluss etwaiger Haftungsansprüche folgende Anforderungen an die kommunale Verkehrssicherungspflicht:

- Die maximal auftretenden Einstauhöhen und Zulaufgeschwindigkeiten sollten orts- und flächennutzungsspezifisch hinsichtlich ihrer Gefährdung abgeschätzt und kritisch bewertet werden.
- Warnschilder und –hinweise sind sinnvoll und zu empfehlen, um auf die zeitweise Nutzungsbeeinträchtigung durch den Rückhalt von Oberflächenwasser

bzw. auf Besonderheiten der Anlage (ungewohnte bauliche Gegebenheiten abweichend von allgemein anerkannten Regeln der Technik) hinzuweisen.

- Der sach- und ordnungsgemäße Betrieb der Anlage ist jederzeit sicherzustellen, weshalb regelmäßige Zustands- und Funktionskontrollen wichtig sind, insbesondere unmittelbar vor und nach Beschickungsereignissen.

Selbstverständlich sind flächen- und nutzerspezifische Besonderheiten angemessen zu würdigen. Für Kinder als Nutzergruppe gelten beispielsweise strengere Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht. Allerdings gilt selbst hier, dass auch auf Aufsichtspflichten und die soziale Kontrolle durch die Nutzer in angemessenem Umfang vertraut werden darf. In jedem Falle sollten die bei der Planung diskutierten Gefahrenbewertungen und einvernehmlich festgelegten Verkehrssicherungsmaßnahmen schriftlich dokumentiert werden, um später belegen zu können, dass der Aspekt der Verkehrssicherung bei der Planung geprüft und angemessen berücksichtigt wurde.

3.5 Umwelt und Hygiene

Für die Realisierung multifunktionaler urbaner Retentionsräume und deren Akzeptanz sind die Fragestellungen nach der ökologischen und hygienischen Belastung der beanspruchten Flächen bei einer erfolgten Starkregenbeschickung von sehr großer Bedeutung. Die Bewertung der stofflichen Belastung ist anhand verschiedener Kriterien vorzunehmen (u.a. Beschaffenheit und Nutzung der angeschlossenen Flächen, Entwässerungsverfahren, Häufigkeit und Dauer des Flächeneinstaus, Entleerungspfade des Retentionsraums, Nutzungsansprüche und -sensibilitäten der Primärnutzung).

Hinsichtlich möglicher **Umweltauswirkungen** einer zur Überflutungsvorsorge genutzten Grünfläche gilt, dass ökologische Beeinträchtigungen und Schäden durch die Beaufschlagung mit Starkregenabflüssen grundsätzlich möglich sind. Bei der Bewertung der ökologischen Risiken ist jedoch nach der Häufigkeit und Dauer des Einstaus sowie der stofflichen Abflussbelastung zu differenzieren. Hierbei ist Anlagentyp 1 mit seltenen Einleitungen und/ oder hohen Wassermengen aufgrund von Verdünnungseffekten unproblematischer anzusehen Anlagen des Typus 2. Die hierfür geltenden strengeren Anforderungen an die stoffliche Beschaffenheit des Regenwetterabflusses werden durch die wasserwirtschaftliche Hauptnutzung der Fläche und angewendeten allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. dem zugehörigen wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren berücksichtigt. Das Risiko für ökologische Schäden durch Einstau, Eintrag von Streusalz sowie anderer Schadstoffe wird als berechenbar und in Relation zum erwarteten Nutzen auch als angemessen eingestuft.

Bei multifunktionalen Flächen in Gebieten, die im Mischverfahren entwässert werden, sind auch die **hygienischen Auswirkungen** der temporären Flächennutzung zu beurteilen. Eine in MURIEL eingeholte Fachexpertise (Kistemann und Timm 2017) stuft hierfür die hygienische Flächenbelastung zwar als potenziell gesundheitliche Risikolage ein, die jedoch nur bei direktem Kontakt mit Abwasser oder dem Boden unmittelbar nach der Beschickung ein mikrobielles Infektionsrisiko bedeutet. Diese

Gesundheitsrisiken lassen sich durch geeignete präventive Maßnahmen (Kontaktvermeidung und Einhaltung einer mehrwöchigen Abklingphase für den Boden durch Flächensperrung) relativ einfach kontrollieren und beherrschen, sodass bei Beachtung dieser Empfehlungen aus hygienisch-medizinischer Sicht keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Einrichtung multifunktionaler Retentionsflächen bestehen.

Sowohl für die ökologischen als auch hygienischen Belastungen eines multifunktionalen Retentionsraums bleibt anzumerken, dass diese darin an sich nicht erhöht oder akkumuliert, sondern nur räumlich eingegrenzt werden. Ohne eine solche Anlage würden die identisch belasteten Abflüsse ungeordnet und diffus in der Umwelt und in Gebäuden verteilt werden, was die nachträgliche Beseitigung der Belastungen deutlich erschwert.

4 Entwurfsbausteine und Fallstudien

Mit dem Anspruch konkrete Lösungswege für die Realisierung multifunktionaler Retentionsräume aufzuzeigen wurde in MURIEL im Rahmen einer Arbeitshilfe (Benden et al 2017, Teil 3) ein umfassender Katalog an Entwurfselementen und schematischen Bausteinen erarbeitet, der alle hydraulischen Teilprozesse der Planungsmaßnahme umfasst. Um einen hinreichenden Praxisbezug zu gewährleisten, sind die Erkenntnisse der Untersuchungen und der Arbeitshilfe anhand von drei Fallstudien hinsichtlich Ihrer Umsetzbarkeit überprüft worden (Tabelle 1).

Tabelle 1: MURIEL-Fallstudien zur multifunktionalen Flächennutzung

Fallstudie / Planungsfall	Beschreibung
Wesseling: Fall A: Anlass Überflutungsvorsorge	Multifunktionaler Retentionsraum zur temporären Zwischenspeicherung von Mischwassernotüberläufen aus der Kanalisation (seltener als 1-mal in 5 Jahren) Freiflächenausgestaltung als Aufenthalts-, Sport- und Freizeitfläche
Köln: Fall B: Städtebauliche Bestandsüberplanung	Stadtplanerische Aufwertung von Quartiersplätzen durch Umgestaltung zur multifunktionalen Flächennutzung als Retentionsraum bei Starkregen, sonst Aufenthalts- und Erholungsfläche
Karlsruhe: Fall B: Städtebauliche Neuplanung	Neuplanung eines Gebäudekomplexes für Wissenschafts- und Forschungsarbeit auf dem KIT Campus Süd als „Null-Abfluss-Gebiet“ für $T_n \leq 100$ a. Multifunktionale Maßnahmenkombination zur Regenwasserbewirtschaftung, Überflutungsvorsorge und Annäherung an den naturnahen lokalen Wasserhaushalt

Anhand konkret vor Ort anstehender Aufgaben der Freiraumplanung wurden die zuvor entwickelten Bausteine in Entwurfsvarianten getestet und mit Akteuren vor Ort diskutiert. Ziel war es, die Praxistauglichkeit der multifunktionalen Lösungsvorschläge zu prüfen und Wege zu identifizieren, wie und inwieweit Konflikte vor Ort konkret

überwunden werden können. Die Fallstudien sind ausführlich in (Benden et al 2017, Teil 2) beschrieben. Bei der Auswahl der Fallstudien wurde darauf geachtet, die unterschiedlichen Planungsfälle abzubilden, die sich für die Konzeption und für die Planung einer multifunktionalen Retentionsfläche ergeben können. Der erste Fall (Wesseling, siehe Abbildung 3) bezieht sich auf bereits bebaute Gebiete im Siedlungsbestand, bei denen ein Überflutungsproblem bekannt bzw. zu erwarten ist wo bereits aus einer wasserwirtschaftlichen Notwendigkeit nach Lösungsmöglichkeiten zur Minimierung von Schäden gesucht wird. Beim zweiten Fall dagegen bietet sich – z. B. aufgrund einer Planungsabsicht im Bereich der Stadt- und Freiraumplanung oder des Straßenbaus – ein „Gelegenheitsfenster“, um eine weitergehende Überflutungsvorsorge durch multifunktionale Retentionsflächen in die Konzeption zu integrieren. Hierbei kann es sich entweder um die Umgestaltung einer bestehenden Situation, z. B. die Sanierung einer Straße (Köln), oder um eine Neuplanung einer Fläche (Karlsruhe) handeln.

Die Testentwürfe in **Köln und Wesseling** haben gezeigt, dass im Siedlungsbestand technisch vieles machbar ist und dass sich ortsspezifisch innovative Entwurfskonzepte für die Gestaltung multifunktionaler Verkehrs- und Freiflächen finden lassen, die den technischen und fachrechtlichen Anforderungen gerecht werden. Allerdings stellte sich auch heraus, dass multifunktionale Retentionsflächen nach Abwägung der Kosten und des (wasserwirtschaftlichen) Nutzens nicht überall die geeignete Lösung darstellen. Insbesondere im Bestand kann der Aufwand für eine schadensfreie Zuleitung auf die Fläche zum Teil sehr hoch sein und eine entsprechende Umgestaltung nicht rechtfertigen. Auch können durch multifunktionale Retentionsflächen nicht unbedingt alle Probleme gelöst werden. So zum Beispiel würden die für Köln vorgeschlagenen Retentionsflächen zwar die Überflutungssicherheit vor Ort (im Vergleich zum Status quo) verbessern, jedoch reichen sie nicht aus, um die Situation bei extremen Regenereignissen vollkommen zu entschärfen. Hier bedürfte es ergänzender Maßnahmen, beispielsweise zur Flächenabkopplung und zum Objektschutz.

Das Beispiel des KIT-Campus in **Karlsruhe** hat verdeutlicht, dass bei einer Neuplanung weitreichende gestalterische Möglichkeiten bestehen, das Thema der Überflutungssicherheit und der multifunktionaler Retentionsräume in die Planung zu integrieren. Durch ein frühzeitiges Mitdenken der Starkregenvorsorge können Mehrkosten für eine nachträgliche Anpassung vermieden werden. In einem Bebauungsplan können die Maßnahmen zur Überflutungsschutz bereits mit den heutigen Festsetzungsmöglichkeiten der BauNVO planungsrechtlich gesichert werden.

Mit Blick auf den Prozess und die Akzeptanz multifunktionaler Retentionsflächen lässt sich festhalten, dass sich Widerstände vor allem dann vermeiden oder zumindest reduzieren lassen, wenn alle relevanten Akteure frühzeitig in den Planungsprozess eingebunden werden. So konnten durch die kontinuierliche Beteiligung der Aufsichtsbehörden und externer Fachgutachter (Hygieneinstitut der Uni Bonn) in Wesseling rechtliche Bedenken gegenüber der multifunktionalen Nutzung (z.B. Barrierefreiheit,

Verkehrssicherung, Hygiene) frühzeitig ausgeräumt werden. Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde deutlich, dass es wichtig ist, neben den Aspekten der Überflutungsvorsorge auch andere für die Anwohner relevante Themen offen zu diskutieren, die durch eine multifunktionale Nutzung der Flächen hervorgerufen werden können (z.B. Lärm, Vandalismus). Als Erfolgsfaktor hat sich bei allen drei Fallstudien herausgestellt, in der Diskussion um multifunktionale Retentionsflächen immer die Synergien der Regenwasserbewirtschaftung und Überflutungsvorsorge mit anderen Belangen (Hitzevorsorge, Aufenthaltsqualität) in den Vordergrund zu stellen!

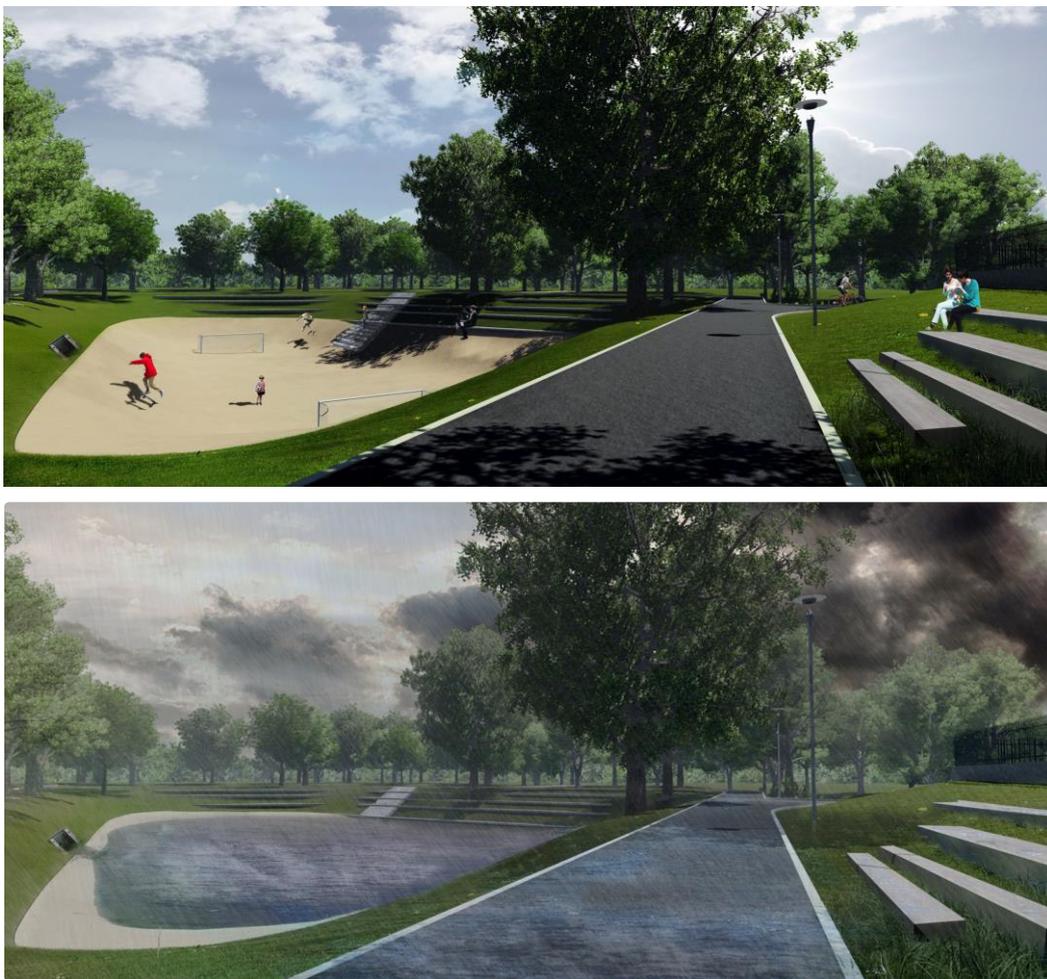


Abbildung 3: Multifunktionaler Retentionsraum für Mischwassernotüberlauf, Fallstudie Wesseling (Quelle: MUST Städtebau)

Die größten Hindernisse ergaben sich bei den Fallstudien in Wesseling und Köln zu den Fragen der Finanzierung sowie z. T. der Zuständigkeiten (insb. für den Betrieb). Trotz der Bereitschaft der Stadtentwässerung zur Kostenübernahme für die Herrichtung und Instandhaltung der Fläche, blieb die Frage der Finanzierung der stadtgestalterischen Elemente (Mobilier etc.) bis zuletzt offen. Dies verdeutlicht einmal mehr die

Notwendigkeit einer Lastenverteilung oder fachübergreifender Budgets zur erfolgreichen Umsetzung multifunktionaler Retentionsflächen. Auch die Tatsache, dass es in der aktuellen Förderlandschaft an geeigneten Töpfen zur Förderung innovativer Projekte der Starkregenvorsorge mangelt, stellte bei den beiden Projekten in NRW ein deutliches Hindernis für eine Umsetzung dar. In Karlsruhe ist die Finanzierung der Maßnahme nach jetzigem Stand dagegen gesichert. Allerdings ist hier anzumerken, dass sich das Land Baden-Württemberg als Träger der Maßnahme von Anfang an das Ziel gesetzt hat, im Rahmen des Projektes seiner Vorbildfunktion in Fragen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Die Fallstudie ist insoweit aufgrund der starken Verhandlungsposition der Kommune nicht repräsentativ für Investorenprojekte.

5 Zusammenfassung

Der beschriebene Handlungsrahmen und die Erkenntnisse aus den Fallstudien lassen vielfältige Umsetzungs- und Synergiepotenziale erkennen. Die **Erfolgsfaktoren** für multifunktionale Retentionsräume lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Auch wenn aufgrund der möglichen Anlagenvielfalt allgemein gültige Antworten zu Detailfragen der Planung und Realisierung schwerfallen, so ist doch erkennbar, dass sich die häufig angeführten Bedenken und Realisierungshemmnisse hinsichtlich **Barrierefreiheit, Verkehrssicherungspflicht, Hygiene, Ökologie, Finanzierung und Betrieb** meist ausräumen und überwinden lassen.
- Der **rechtliche Handlungsrahmen** offenbart für alle wesentlichen Rechtsfelder neben Restriktionen auch deutliche Realisierungschancen und Umsetzungsspielräume. Insbesondere der geltende Wasserrechtsrahmen steht dem Lösungsansatz multifunktional genutzter Freiflächen nicht entgegen. Er sollte jedoch noch stärker auf die Anforderungen der Überflutungsvorsorge und des Starkregen-Risikomanagements zugeschnitten werden. Der wasserrechtliche Anlagenstatus bietet die Option einer angemessenen **Mitfinanzierung** solcher Vorhaben über kommunale Abwassergebühren.
- Als wichtigster Erfolgsfaktor eines solchen Vorhabens sind das **Ausmaß und der Umfang der realisierten Multifunktionalität** in der Flächennutzung anzusehen. In dem Zuge ist es bedeutend, dass die geplante Anlage sowohl die stetig wachsenden unterschiedlichen Nutzungsansprüche an den urbanen Raum berücksichtigt und miteinander vereinbart als auch die erwünschten Synergien erzeugt.
- Eng damit verbunden lässt sich Multifunktionalität nur realisieren, wenn es eine Bereitschaft der Akteure (Stadt-, Freiraum-, Verkehrs- und Entwässerungsplanung) zur **Kooperation in den Planungs-, Realisierungs- und Betriebsphasen** und dem Zurückstellen „sektoraler Denkweisen“ gibt. Grundvoraussetzung dafür ist ein sachbezogener, gleichberechtigter Planungs- und Entscheidungsprozess, der die Projektziele definiert und die Zuständigkeiten aller Beteiligten

an Planung, Finanzierung, Unterhaltung und Betrieb einer solchen Anlage ausgewogen regelt.

- Schließlich ist bei den Planungsverantwortlichen neues Denken und Mut zur Umsetzung gefragt, der sich auch darin äußert, dass fehlende Vorgaben des **technischen Regelwerks** weniger als Unsicherheitsfaktor und Hemmnis und mehr als Chance und Freiheitsgrad verstanden und ausgenutzt werden.

6 Literatur

- BauGB (2017): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- Becker, C. (2013): Zukunftsaufgabe Multicodierung: urbane Stadträume und Flächen für die Regenwasserbewirtschaftung – Herausforderungen, Stolpersteine und Strategien. Vortrag beim Symposium Storm Water Managment auf der Wasser Berlin am 26. April 2013
- Benden, J.; Broesi, R; Illgen, M.; Leinweber, U.; Lennartz, G.; Scheid, C.; Schmitt, T. G. (2017): Multifunktionale Retentionsflächen. Teil 1: Wissenschaftliche Grundlagen. Teil 2: Fallstudien Teil 3: Arbeitshilfe für Planung, Umsetzung und Betrieb. MURIEL Publikation. Juni 2017
- Benden, J., Siekmann, M. (2009): Wassersensible Stadtentwicklung. Anpassung von Siedlungs- und Infrastrukturen an die Auswirkungen des Klimawandels, In: Mörsdorf, F. L., Ringel, J., Strauß, C. (Hrsg.): Anderes Klima. Andere Räume! Zum Umgang mit Erscheinungsformen des veränderten Klimas im Raum, Universität Leipzig, 2009
- DWA (2008): Prüfung der Überflutungssicherheit von Entwässerungssystemen. Arbeitsbericht der DWA-Arbeitsgruppe ES-2.5 „Anforderungen und Grundsätze der Entwässerungssicherheit“. In: KA Korrespondenz Abwasser, Abfall (55) Nr. 9. 972–976. Hennef, 2008
- DWA (2013): Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), DWA-Themen T1/2013, ISBN 978-3-944328-14-0.
- Kistemann, T. und Timm, C. (2017): Einschätzung der hygienischen Belastungen von MUR bei Starkregenüberflutungen und ihrer gesundheitlichen Bedeutung. Expertise zum Forschungsvorhaben MURIEL, Stand 15. Juni 2017
- KlimaNet (2010) Wassersensible Stadtentwicklung – Maßnahmen für eine nachhaltige Anpassung der regionalen Siedlungswasserwirtschaft an Klimatrends und Extremwetter. Abschlussbericht des Verbundvorhabens im Förderschwerpunkt klimazwei des BMBF, Förderkennzeichen 01 LS 05017 A-

C. Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Ruhr Universität
Bochum, Universität Duisburg Essen

Knieling, J.; Kunert, L.; Zimmermann, T. (2010): Leitbilder der Stadtplanung und
Klimaanpassung. In PlanerIn 06/10, S. 26-28. Berlin

Nisipeanu, P. (2015): Thesen zur rechtlichen Bewertung, Expertise zum MURIEL-
Thesenpapier des Projekt-Workshops vom 04.11.2015 in Hennef, Stand 05.
Oktober 2015

Schmitt, T.G. (2011): Risikomanagement im Überflutungsschutz. Überflutungs-
vorsorge im Klimawandel als kommunale Gemeinschaftsaufgabe. In: PlanerIn
Heft 3/2011, Wasser: Nutzgut – Schutzgut – Risikofaktor, S. 7-10. Berlin

Stokman, A. (2013): Wassersensitive Stadtentwicklung. In: ISWA (Hrsg.):
Management des urbanen Wasserhaushalts – mehr als nur
Kanalnetzplanung. Stuttgarter Berichte zur Siedlungswasserwirtschaft, Band
127. S. 7-23

WHG (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz
WHG), vom 31.07.2009. Deutscher Bundestag. In: BGBl. I (51):2585

Danksagung und Hinweis

Die Autoren danken der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) herzlich für die
Förderung des Projektes MURIEL: Multifunktionale urbane Retentionsräume – von
der Idee zur Realisierung (Förderkennzeichen Az 32223/01) sowie den Kollegen in
den beteiligten Kommunen und der DWA für die großartige Zusammenarbeit. Die
gesamte dreiteilige Ergebnisdokumentation von MURIEL ist über die Projektdaten-
bank der Deutschen Bundesstiftung Umwelt sowie über die Internetpräsenzen der
Projektpartner zum freien Download verfügbar.

Korrespondenz an:

Dipl.-Ing. Christian Scheid
TU Kaiserslautern
Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft
Paul-Ehrlich-Straße 14 - 67663 Kaiserslautern
Tel.: +49 6333 / 205-3826
Fax: +49 6333 / 205-3905
E-Mail: christian.scheid@bauing.uni-kl.de