

Ökologie aktuell

Rückhalten, Nutzen,
Verdunsten, Versickern und
Behandeln von Regenwasser

Mall GmbH

Teil 3 von 3

Ratgeber Regenwasser

A pair of hands is cupped together, holding a small amount of water. The background is a blurred, vertical stream of falling rain, creating a sense of freshness and natural water. The hands are positioned in the lower right quadrant of the image, with water dripping from the fingers.

Ratgeber für Kommunen
und Planungsbüros

11. Auflage · 2026

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Mall GmbH:

Ratgeber Regenwasser

Ein Ratgeber für Kommunen und Planungsbüros

Autoren:

Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann; Prof. Dr. Michael Burkhardt;

Dr.-Ing. Martina Dierschke; Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer;

Prof. Dr.-Ing. Christina Eisenbarth; Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Thomas Ertl;

Prof. Dr.-Ing. Helmut Grüning; Prof. Dr.-Ing. Malte Henrichs;

Dipl.-Ing. Martin Lienhard; Dr.-Ing. Christian Scheid;

Prof. Dr.-Ing. Frank Schneider; B. Eng. Wirtsch.-Ing. Ivana Širić

Projektleitung und Redaktion:

Dipl.-Ing. Klaus W. König, Freier Fachjournalist, Überlingen

Layout und Druck:

Elser Druck GmbH, Karlsbad

Herausgeber: Mall GmbH, Donaueschingen

11. Auflage – Donaueschingen: Mall GmbH, 2026

Titelbild: © pavlofox | stock.adobe.com

(Ökologie aktuell)

ISBN 978-3-9803502-2-8



VORWORT

Das Regenwasserdilemma – mal zu viel, mal zu wenig Wasser – wird die große Herausforderung der Zukunft sein. Städte und Landschaften müssen Wasser, wenn viel da ist, für die Hitze- und Dürrevorsorge wie in einem Schwamm zurückhalten. Die natürliche Wasserbilanz – fast ohne Abfluss – zeigt die Richtung auf, wie Regenwasser zukünftig zu bewirtschaften ist.

Stadtentwicklung muss zusammen mit der Wasserwirtschaft darauf abzielen, nahezu abflusslose Städte und Landschaften zu planen. Die Definition in § 54 des Wasserhaushaltsgesetzes, dass Niederschlagswasser – das aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließt – Abwasser ist, muss geändert werden. Regenwasser ist eine wertvolle Ressource für die Stadt im Klimawandel. Die städtischen Entwässerungsbetriebe werden hoffentlich bald zu Ressourcen-Managementbetrieben umbenannt.

Vor zehn Jahren war der Begriff der Schwammstadt in Deutschland noch nicht eingeführt. Mit der Ahrtal-Katastrophe kam der Durchbruch in die breite Medienwelt. Heute wird Schwammstadt zum Ziel. Aber sind die Regelwerke auf diese Herausforderungen ausgerichtet? Wir haben veränderte Ziele durch die Klimaanpassung: Wir wollen Baumrigolen, Verdunstungsbeete und Bäume mit Leitungen zusammenbringen. In bestehenden Straßen finden wir keine leitungsfreien Korridore, um mit einem Abstand von 2,50 m zu bestehenden Leitungen Bäume zu pflanzen. Der Raum an der Oberfläche ist wie auch der Untergrund der Stadt knapp. Dafür benötigen wir neue Strategien der Multicodierung, die wir auch im Untergrund der Stadt entwickeln müssen.

Um die Komplexität noch zu erhöhen: Wir müssen Klimaanpassung und Klimaschutz zusammendenken. Wieviel Energie und Material verbrauchen wir bei unseren technischen Lösungen der Regenwasserbewirtschaftung? Bisher machen wir keine Bilanzen über die Stoffstrom- und Energiebilanz unserer Bauwerke, um den energetischen und ökologischen Fußabdruck zu erfassen. Aber Zirkularität kommt nicht von allein. Da ist noch Luft nach oben.

Wir müssen wohl radikaler werden! Der Klimawandel erfordert Beschleunigung und konkrete Projekte des Machens, damit wir in die Fläche kommen.

Visionen, Mut und Kreativität sind da eine gute Rezeptur.

DR. CARLO W. BECKER
bgmr Landschaftsarchitekten



EDITORIAL

Der Imagewandel des Regenwassers kann sich sehen lassen. In umweltpolitischen Diskussionen Anfang der 1990er Jahre noch polemisch als Spatzenschiss-Wasser tituliert, war kurze Zeit später seine Verwendung in Haus und Garten den meisten der westdeutschen Bundesländer mehrere Jahre lang einen Zuschuss wert – eine der Voraussetzungen, dass die Regenwassernutzung sich als allgemein anerkannte Technik etablieren konnte. Bremen stellt bis heute finanzielle Mittel bereit und hat seit 2019 auch die Grauwassernutzung ins Förderprogramm des Landes aufgenommen. Die Experten *Helmut Grüning* und *Ivana Širić* haben sich in dieser Broschüre besonderen Aspekten der Nutzung gewidmet.

Qualität ist Voraussetzung für gutes Image. Bei Regenwasser, das von stark verschmutzten Oberflächen abfließt und versickert oder in Oberflächengewässer eingeleitet werden soll, wird die Qualität durch eine so genannte Behandlung, je nach Anforderung und abhängig von den Inhaltsstoffen, verbessert. Sechs der Autoren/Autorinnen haben diesen Aspekt zum Inhalt ihrer Ausführungen gemacht: *Martina Dierschke*, *Ulrich Dittmer*, *Martin Lienhard* und *Frank Schneider* aus deutscher Sicht, *Thomas Ertl* mit Blick auf Österreich, *Michael Burkhardt* bezogen auf die Schweiz.

Quantität ist ein Dauerthema bei Regen. Ursache ist zunächst das Wetter – es bringt mal zu viel und mal zu wenig. *Christian Scheid* geht darauf ein, dass es für diese Wasserextreme angepasste Lösungen des Regenwassermanagements braucht. Den Ausgleich in Siedlungsgebieten herzustellen und gleichzeitig die Entwässerungssicherheit zu gewährleisten, ist eine große Herausforderung. Die Artikel von *Peter Baumann*, *Malte Henrichs* und *Christina Eisenbarth* machen deutlich, welche Bedarfe lokaler Wasserhaushalt, Stadtklima sowie Maßnahmen zum Sparen von Trinkwasser haben.

Ich danke allen, die zum Gelingen dieser 11. Auflage beigetragen haben – insbesondere dem Autor des Vorworts *Carlo Becker* und den oben genannten Autoren/Autorinnen, die ihr Fachwissen zur Verfügung gestellt haben.

Überlingen, im April 2026

DIPL.-ING. KLAUS W. KÖNIG
www.klauswkoenig.de

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---------------------------|---|
| Vorwort | 3 |
| DR. CARLO W. BECKER | |
| Editorial..... | 4 |
| DIPL.-ING. KLAUS W. KÖNIG | |
| Inhaltsverzeichnis..... | 5 |

Teil 1

| | |
|--|----|
| Angepasstes Regenwassermanagement zum besseren Umgang mit urbanen Wasserextremen | 6 |
| DR.-ING. CHRISTIAN SCHEID | |
| Die neue EU-Kommunalabwasserrichtlinie – Was bedeutet sie für den Umgang mit regenbedingten Abflüssen? | 8 |
| PROF. DR.-ING. ULRICH DITTMER | |
| Aktuelle Regelwerke für die Planung von Versickerungsanlagen | 10 |
| PROF. DR.-ING. FRANK SCHNEIDER | |
| Überprüfung der Eignung von Versickerungsanlagen in Österreich | 12 |
| UNIV. PROF. DIPL.-ING. DR. THOMAS ERTL | |

Teil 2

| | |
|--|----|
| Versickerung braucht Vorbehandlung | 14 |
| DIPL.-ING. MARTIN LIENHARD | |
| Verschmutztes Niederschlagswasser In der Schwammstadt | 16 |
| PROF. DR. MICHAEL BURKHARDT | |
| Objektive Bewertung dezentraler Niederschlagswasserbehandlungsanlagen | 18 |
| DR.-ING. MARTINA DIERSCHKE | |
| Regenwassernutzung und Rückstausicherheit – Anforderungen, Entwicklungen und technische Lösungen | 20 |
| B. ENG. WIRTSCH.-ING. IVANA ŠIRIĆ | |

Teil 3

| | |
|---|----|
| Planung und Betrieb von Quartierseen | 22 |
| PROF. DR.-ING. PETER BAUMANN | |
| Baumrigolen – Bemessung und Wirkung | 24 |
| PROF. DR.-ING. HELMUT GRÜNING | |
| Verdunstung als Zielgröße der Regenwasserbewirtschaftung und Stadtentwicklung | 26 |
| PROF. DR.-ING. MALTE HENRICHS | |
| Textile Gebäudefassadenelemente zur Regenwasseraufnahme und Verdunstungskühlung | 28 |
| PROF. DR.-ING. CHRISTINA EISENBARTH | |

Anhang

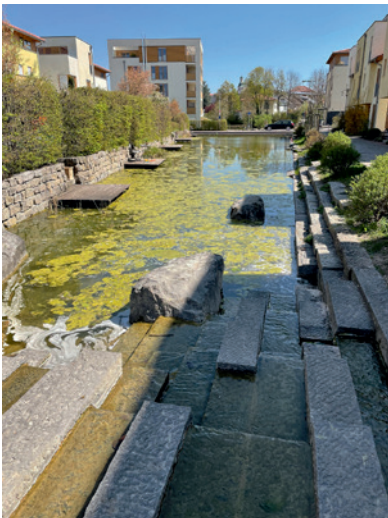
| | |
|--|----|
| Technische Lösungen mit Mall-Produkten | 30 |
| Literatur | 32 |
| Die beteiligten Experten | 34 |



„Quartierseen wirken, wenn Pflege, Wasserqualität und die Integration in das Umfeld stimmen – sonst bleiben sie Symbol statt Lösung.“

PROF. DR.-ING. PETER BAUMANN

Es besteht eine Abhängigkeit zwischen technischer Ausstattung, Wasserqualität und Betriebsaufwand.



Winnenden, Algenblüte mit leichter Schaumbildung

Foto: © Baumann

PLANUNG UND BETRIEB VON QUARTIERSEEN

Eine Betrachtung von ausgeführten Projekten verdeutlicht, dass Quartierseen in Deutschland, wie auch international, durchaus erfolgreich als multifunktionale Bausteine eines urbanen Wasserressourcenmanagements funktionieren. Entscheidend für den wasserwirtschaftlichen Erfolg und die Akzeptanz der Anwohner ist dabei nicht allein die Größe oder Ausgestaltung, sondern darüber hinaus die Fähigkeit, hydraulische, ökologische, gestalterische und soziale Funktionen in ein qualitativ hochwertiges Gesamtkonzept zu integrieren.

Moderne Quartierseen können heute ein zentraler Baustein nachhaltiger Stadtentwicklung sein, um sowohl ökologische, soziale und klimatische Funktionen zu übernehmen (vgl. [1],[2],[3]). Dazu gehören:

- die Verbesserung der Wasserbilanz und Kühleffekte durch Verdunstung von Regenwasser
- die Nutzung als Regenwasserspeicher bei Starkregenereignissen
- die Ufergestaltung zur Erhöhung der Biodiversität durch naturnahe Zonen und Flachwasserbereiche mit einheimischer Vegetation
- die Aufwertung des Wohnumfeldes als Aufenthalts- und Erholungsort mit Wegen, Stegen und Sitzflächen.

Die planerischen wie betrieblichen Anforderungen, um die beschriebenen Funktionen zu erfüllen, sind vielfältig. Die benötigten Flächen sind frühzeitig planungsrechtlich zu sichern. Bei der Ausführung werden idealerweise unterschiedliche Gestaltungselemente eingesetzt – harte Kanten, Treppen, Brücken und Sitzflächen, unter Beachtung der Barrierefreiheit einerseits, andererseits eine Böschung (Neigung 1:2–1:3), bepflanzt mit Stauden, Gräsern und Schilfpflanzen, die das Regenwasser filtern und einen ökologischen wie optischen Übergang zur Parkvegetation schaffen.

Hochtechnisierte Projekte (beispielhaft nach [2],[5],[6],[7]) setzen im Vorfeld auf mehrstufige Reinigungsverfahren, wie z. B. Retentionsbodenfilter mit Phosphorelimination, Regenklärbecken oder UV-Hygenisierung. Damit lässt sich dauerhaft eine stabile Wasserqualität mit geringer Nährstoffbelastung, zur Vermeidung von Algenblüten, sicherstellen. Diese Systeme sind wirksam, aber wartungsrelevante Filter- und Vorreinigungselemente müssen regelmäßig entschlammte, Substrate ausgetauscht und Anlagen überwacht werden. Gleichzeitig zeigen einige Beispiele [2,6], dass auch gut geplante Systeme eine Anlauf-Phase mit Optimierung von mindestens einem Jahr benötigen. Hilfreich sind außerdem Pump- und Umwälzsysteme zur Vermeidung von Stagnation, Sauerstoffeintrag und zur Wasserzirkulation. Eine unkontrollierte Versickerung kann durch die technische Abdichtung des Beckens mit Ton oder Folien vermieden, die Uferstabilität mittels Erosionsschutz durch Bepflanzung und technische Sicherungen gewährleistet werden.

Übliche Sicherheitsstandards müssen durch Beleuchtung, Flachwasserzonen und Rettungseinrichtungen für den Notfall hergestellt werden. Eine gezielte Anbindung an Spielplätze sollte einen Wasserzugang ermöglichen, erfordert aber eine angemessen gestaltete Zugangsbeschränkung für den Großteil der Seefläche. Zudem ist ein Betriebskonzept und die regelmäßige Kontrolle wie Pflege der Pflanzen, Sedimententfernung und Müllbeseitigung nötig. Sammelzonen an strömungsarmen Uferbereichen und gut zugängliche Entnahmestellen sind dabei hilfreich. Glatte Beckensohlen und ein guter Zugang zu Sedimentationszonen erleichtern ebenfalls den Betrieb [4]. Ein qualifiziertes Personal, eine kontinuierliche Überwachung und ein sachgerechtes Budget sind dazu erforderlich.

In einer öffentlich kommunizierten Benutzerordnung ist eindeutig zu regeln, was erlaubt bzw. nicht erlaubt ist bzw. welche Nutzungsbeschränkungen vorliegen. Eine frühzeitige Bürgerbeteiligung ist bei Neubaugebieten schwierig, nach der Fertigstellung können jedoch Projektwebseiten, Informationstafeln und regelmäßige Angebote von Führungen (Parklotsen) zu Aufgaben und Betrieb dieser Seen das Verständnis für etwaige Restriktionen bei den Anwohnern verbessern.

Die Investitions- wie Betriebskosten müssen als kommunales oder genossenschaftliches System gesichert sein und dürfen nicht unterschätzt werden. Für eine effiziente Umsetzung ist eine klare Trennung der Finanzierungszuständigkeiten notwendig: Die Stadtentwässerung finanziert oft die technische Wasserinfrastruktur, Kommunen oder Quartiersentwickler die gestalterischen Elemente. Ein Finanzierungsbeitrag sollte durch die Erlöse aus der Grundstücksvermarktung bzw. durch private Akteure geleistet werden.

Die Visualisierung möglicher Wasserstände kann ein Bewusstsein für das Retentionsvolumen schaffen.



Dornstadt, Flachwasserzone mit Abtrennung vor einem Spielplatz

Foto: © Baumann

Nachfolgend eine kleine Auswahl bestehender Projekte unterschiedlicher Art in Deutschland – die Besichtigung ist kostenfrei:

- Arkadiensiedlung Dornstadt (48°28'21.7"N 9°56'18.1"E)
- Arkadiensiedlung Winnenden (48°52'26.8"N 9°23'37.6"E)
- Bahnstadt Heidelberg (49°24'03.3"N 8°40'07.1"E)
- Grünes Viertel (Essen) (51°27'41.1"N 7°00'27.5"E)
- Langer See (Böblingen) (48°41'22.6"N 8°59'45.9"E)
- Neckarbogen Heilbronn (49°08'51.2"N 9°12'28.5"E)

REFERENZEN
siehe Anhang Literatur
Seiten 32 – 33



Foto: © Foto-Art Wessels

„Der Begriff Baumrigole wird mittlerweile für eine Vielzahl unterschiedlicher Systeme genutzt. Grundlegend unterscheidet sich ihre Funktionsweise insbesondere durch die Art der Wasserspeicherung.“

PROF. DR.-ING. HELMUT GRÜNING

Im Idealfall nähert sich der städtische Wasserhaushalt den natürlichen Bedingungen an. Der Fokus des modernen Regenwassermanagements verlagert sich daher auf die zentralen Funktionen „Nutzung (Bewässerung)“ und „Vorsorge (Speicherung)“ sowie „Wasserhaushalt (Versickerung und Verdunstung)“.

BAUMRIGOLEN – BEMESSUNG UND WIRKUNG

Die klimabedingte Zunahme ausgeprägter Hitze- und Trockenphasen, unterbrochen von intensiven Niederschlägen in den Sommermonaten, stellt insbesondere hochverdichtete urbane Räume vor große Herausforderungen. Neue Stadtentwässerungskonzepte sind erforderlich: Regenwasser darf nicht mehr primär abgeleitet, sondern muss dezentral zurückgehalten werden. Zum Katalog neuer, dezentraler Lösungen zählen Baumrigolen, die durch den Rückhalt von Oberflächenabflüssen vorrangig der Bewässerung urbaner Vegetation (insbesondere Stadtbäume) dienen und gleichzeitig einen Beitrag zur Überflutungsvorsorge leisten können. Neben Rigolen, bei denen das Porenvolumen von Füllmaterialien bzw. Substraten genutzt wird, existieren Systeme mit separaten Speicherräumen.

Für die Konzeption und Bemessung von Baumrigolen ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht die Kombination der wechselnden Ansprüche von Pflanzen und Regenwassermanagement neu. Der Wasserbedarf von Bäumen hängt von zahlreichen Faktoren ab, darunter Jahreszeit, Art, Größe bzw. Alter des Baumes, Bodenverhältnisse (Porenraum, Versickerungsfähigkeit) sowie Witterungsbedingungen. Während einige Baumarten mit dauerhaft hoher Bodenfeuchte zurechtkommen, ertragen andere auch längere Trockenphasen. Ein dauerhaft mit Wasser gefüllter Porenraum führt allerdings zu Luftmangel im Wurzelbereich, der die Entwicklung beeinträchtigt. Die daraus resultierende Gefahr von Fäulnisschäden besteht besonders in bindigen Böden mit geringem Grobporenanteil.

Bemessungsherausforderung: Bewässerung vs. Überflutungsvorsorge

Die Bemessung von Baumrigolen ist komplex. Sollen sowohl die Bewässerungsfunktion als auch die Überflutungsvorsorge berücksichtigt werden, entsteht ein grundlegender Zielkonflikt:

- **Voller Speicher:** ermöglicht eine längerfristige Bewässerung (Ziel: Bewässerung)
- **Leerer Speicher:** stellt ausreichend Speichervolumen bei Starkregen bereit (Ziel: Entwässerung)

Die Systeme müssen so ausgelegt sein, dass keine Überflutungsgefahr entsteht – idealerweise wird das Überflutungsrisiko reduziert [Siering und Grüning, 2023]. Obwohl beide Funktionen relevant sind, sollte die Bewässerung als primäres Bemessungsziel betrachtet werden. Abbildung 1 verdeutlicht die Vielzahl an Einflussgrößen und Systembestandteilen. Für die Bemessung einzelner Rigolen können möglicherweise Bemessungsgleichungen ähnlich wie im Arbeitsblatt DWA-A 138 zur Anwendung kommen. Komplexere Rigolenverbundsysteme hingegen erfordern eine langfristige Niederschlags-Abfluss-Bilanzierung mittels Simulationen [Siering und Grüning, 2023].

ABB. 1: SYSTEMBESTANDTEILE UND FUNKTIONALITÄTEN ALS GRUNDLAGE VON BEMESSUNGSKRITERIEN VON BAUMRIGOLEN



REFERENZEN
siehe Anhang Literatur
Seiten 32 – 33

Grafik: Grüning

Wirknachweis und Ökosystemleistung

Abbildung 2 zeigt eine Jahresbilanz der Zu- und Abflüsse eines Baumrigolensystems mit separatem Speicher auf Basis von Simulationsergebnissen, die durch Messdaten bestätigt wurden [Grüning und Siering, 2025]. Durch den Einsatz von Baumrigolen konnte der Abfluss in die Kanalisation bzw. in Gewässer um über 90 % reduziert werden. Der überwiegende Teil des Niederschlags versickerte vor Ort bzw. wurde gezielt zur Bewässerung genutzt. Besonders während der Vegetationsphase erfolgt eine weitgehend kontinuierliche Wasserzufuhr in den Wurzelraum.

Die Wirkung von Baumrigolen umfasst sowohl die Ökosystemleistungen der Bäume als auch die Effekte der Versickerungs- und Speichersysteme. Zu den multifunktionalen Leistungen zählen unter anderem: Beschattung, Verdunstungskühlung, CO₂-Bindung, O₂-Produktion, Biodiversitätssteigerung, Grundwasserneubildung, Überflutungsvorsorge sowie Ressourcenschonung.

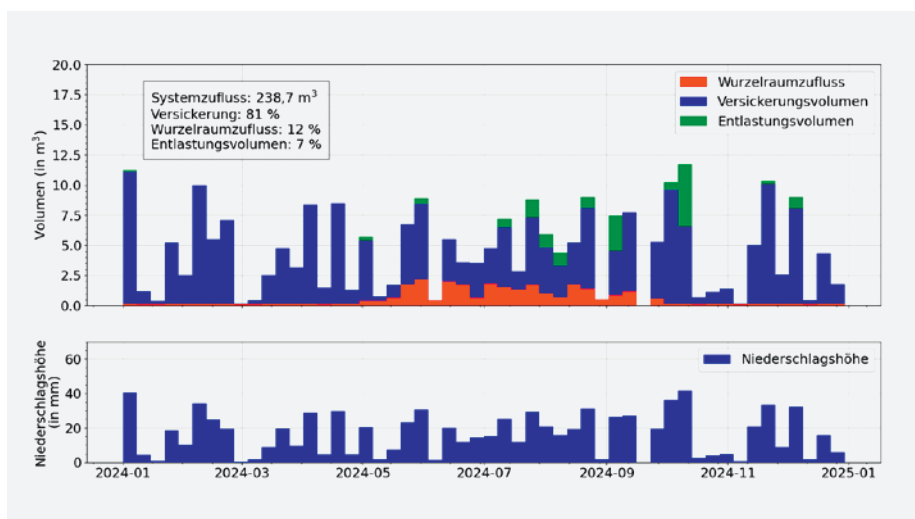


ABB. 2: JAHRESVERLAUF DES NIEDERSCHLAGS ($H_{NA} = 848 \text{ MM}$) UND SIMULIERTE VERTEILUNG DER ABFLUSSVOLUMINA (WOCHENSUMMEN) IM JAHR 2024

Grafik: Grüning



Foto: Anna Haas

„Wir müssen das Wasser in der Stadt bewirtschaften und nicht entsorgen (ableiten).“

PROF. DR.-ING. MALTE HENRICHS

Blau-grüne Infrastrukturen sind im urbanen Raum als Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung (RWB), Oberflächengewässer sowie öffentliche und private Grünflächen definiert. Sie nehmen Abflüsse dezentral auf, mindern damit den Abfluss durch das zentrale Entwässerungssystem und fördern die Verdunstung und Grundwasserneubildung. Neben der wasserwirtschaftlichen Funktion erfüllen sie gleichzeitig die Belange des Städtebaus, der Freiraumplanung sowie der Klimavorsorge [DWA 2021].

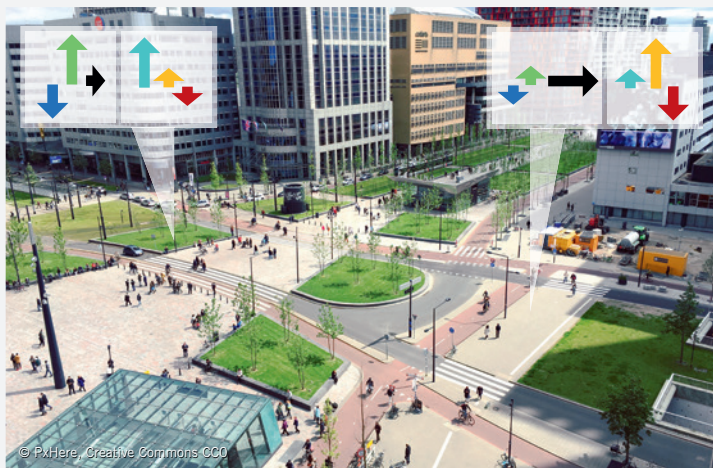
VERDUNSTUNG ALS ZIELGRÖSSE DER REGENWASSER-BEWIRTSCHAFTUNG UND STADTENTWICKLUNG

Städte sind in Zeiten des Klimawandels, der Urbanisierung und des demographischen Wandels immer größeren Belastungen ausgesetzt. Mit einem neuen Verständnis von blau-grünen Infrastrukturen als wichtige Funktionsträger im urbanen Raum sind diese mit den interagierenden Maßnahmenelementen Regenrückhaltung und Bewässerung integriert zu bewirtschaften, um die Verdunstung und die damit verbundenen Ökosystemleistungen bestmöglich zu fördern. Der gezielte Einsatz verschiedener Planungsinstrumente kann in allen Planungsphasen eine optimierte Entscheidungsfindung unterstützen.

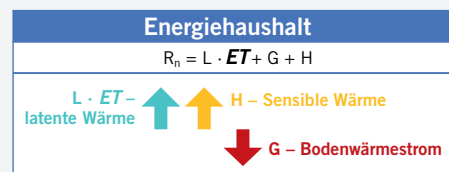
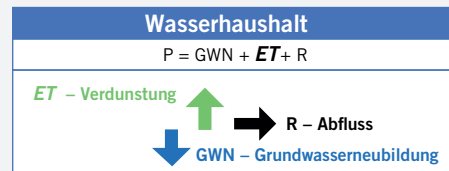
In den letzten Jahren haben sich in Deutschland planerische Konzepte wie das international anerkannte Konzept des „water sensitive urban design“ [Fletcher 2015] etabliert. Das Positionspapier „Wasserbewusste Entwicklung unserer Städte“ [DWA 2021] skizziert die künftige Entwicklung des Umgangs mit Wasser in den Kommunen. Entwässerungssysteme müssen neben den bestehenden Handlungszielen wie Entsorgungssicherheit, Gewässerschutz und Nutzungssicherheit auch Aufgaben der Klimaanpassung und des Ressourcenschutzes erfüllen. Es gibt Handlungsschwerpunkte wie die Stärkung blau-grüner Infrastrukturen, die Aufwertung der Gewässer, die multifunktionale Flächennutzung und die Verbesserung des Stadtklimas.

Der Verdunstung kommt darüber hinaus aus stadtklimatischer Sicht eine besondere Rolle zu [DWA 2020]. Als Bindeglied zwischen Wasser- und Energiehaushalt steuert sie über den Effekt der Verdunstungskühlung auch die städtische Hitzeentwicklung,

VERDUNSTUNG ALS BINDEGLIED ZWISCHEN WASSER- UND ENERGIEHAUSHALT



© PixHere, Creative Commons CC0



sensible Wärme = messbar
latente Wärme = durch Verdunstung gebundene Energie

Grafik: M. Henrichs

siehe Abbildung 1, vgl. [Back 2021]. Eine gezielte Förderung der Verdunstung ist daher auch aus stadtklimatischer Sicht wünschenswert.

Aufgrund der Bedeutung für den städtischen Wasser- und Energiehaushalt ist es wichtig, der Verdunstung im Planungskontext besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Planer sollten einen Werkzeugkasten mit Maßnahmen und Instrumenten zur Verfügung haben, die in verschiedenen Phasen des Planungsprozesses bedarfsgerecht eingesetzt werden können. Dabei handelt es sich hauptsächlich um bereits etablierte Methoden, die durch geschickte Kombination eine gezielte Förderung der Verdunstung ermöglichen.

Blau-grüne Infrastrukturen (BGI) sind Teil des Entwässerungssystems im urbanen Kontext. Eine gezielte Bewirtschaftung kann die wasserhaushaltliche Wirkung der BGI beeinflussen. Standortbedingungen wie Beschattung und Bodencharakteristika, die Wahl der Vegetation hinsichtlich Verdunstungsstärke und Trockenresilienz sowie die Bewässerung mit ihren Zielen und Steuerungsmöglichkeiten sind wichtige Einflussfaktoren [Costello 2000, FLL 2015]. Deshalb empfiehlt es sich, BGI, Regenspeicher und Bewässerung als ein interagierendes System zu verstehen und aufeinander abzustimmen. Eine integrierte Bewirtschaftung wird empfohlen (Abbildung 2).

REFERENZEN
siehe Anhang Literatur
Seiten 32 – 33



Grafik:
M. Henrichs

Die Verdunstung verbindet den Wasser- und Energiehaushalt und ist eine wichtige Größe in der Planung von Städtebau und Wasserwirtschaft. Durch eine wasserbewusste Stadtplanung kann die Verdunstung an bestimmten Orten gefördert werden. Die Wirksamkeit von BGI zur Erhöhung der urbanen Verdunstung kann im Wesentlichen durch die Begrünung von Freiflächen, Dachflächen, Gebäudefassaden sowie durch Baumpflanzung erreicht werden [DWA 2020].

Im Planungsprozess stehen verschiedene Maßnahmen und Instrumente zur Verfügung, um dies zu erreichen. Diese Methoden sind bereits etabliert und entsprechen dem Stand der Technik. Öffentliche und private Grünflächen übernehmen wichtige wasserwirtschaftliche und ökosystemische Funktionen im urbanen Raum als Teil der blau-grünen Infrastrukturen. Um diese zu fördern, müssen blau-grüne Infrastrukturen, Regenspeicher und Bewässerung als interagierende Elemente bewertet werden. Eine „wasserbewusste“ und integrierte Bewirtschaftung ermöglicht einen zielgerichteten und effizienten Einsatz. Die Anwendung unterschiedlicher Planungsinstrumente fördert dabei eine optimierte und begründete Entscheidungsfindung in allen Planungsphasen der Objekt- und Quartiersplanung.

Hinweis: Teile des Artikels wurden erstmalig veröffentlicht im Tagungsband der „Wassertage Münster 2023“ [Hörnschemeyer 2023].



© Fotofabrik Stuttgart

„Hydroaktive Hüllen verbinden Hitze- und Hochwasserschutz mit einem minimalen Ressourcenaufkommen.“

PROF. DR.-ING. CHRISTINA EISENBARTH

Hydroaktiven Hüllen kann insbesondere in dicht besiedelten Stadtzentren ein hohes Potenzial zugeschrieben werden, die begrenzte Retentionskapazität der Dachflächen effektiv und wirtschaftlich zu erweitern.

TEXTILE GEBÄUDEFASSADENELEMENTE ZUR REGENWASSER-AUFNAHME UND VERDUNSTUNGSKÜHLUNG

Hydroaktive Hüllen – kurz „HydroSKIN“ – nehmen das windgetrieben auf die Fassade treffende Schlagregenwasser auf. Sie entlasten damit die Kanalisation und verwandeln das überschüssige Nass in eine nutzbare Ressource. An heißen Tagen werden die textilen Gebäudehüllen befeuchtet, um durch Verdunstung den Gebäudeinnen- und -außenraum zu kühlen. Das Konzept verbindet damit die Aspekte des Klimaschutzes durch einen minimalen Material-, Energie- und CO₂-Fußabdruck mit erweiterten Funktionen zur Klimaanpassung an Hitze und Starkregen.



© Patrick Pollmeier

Die transluzent bis opak gestaltbaren Hüllsysteme bestehen aus einem speziellen mehrlagigen Textil- und Folienaufbau, der in einen Aluminiumrahmen gespannt ist. Die Regentropfen treffen auf eine wasserdurchlässige, textile Außenlage, welche vor Schmutz und Insekten schützt. Eine Abstandslage dient der Wasserweiterleitung und verstärkt durch ihre hohe Luftzirkulation den Verdunstungskühleffekt. Zentrales Differenzierungsmerkmal zum Stand der Technik ist das geringe Flächengewicht von 1,2 bis 4,7 kg/m² im wassergesättigten Zustand, je nach Systemkonfiguration. Diese Leichtigkeit eröffnet vielfältigste Möglichkeiten der Gebäudeintegration im Neubau wie auch die Nachrüstung im Bestand, dessen Kapazitäten zur Aufnahme additiver Lasten häufig limitiert sind.

Durch eine optionale Zwischenlage, wie beispielsweise ein Vlies, kann vermehrt Wasser gespeichert und die Verdunstungskühldauer in besonders trocken-heißen Klimata verlängert werden. An einer wasserführenden Folien- oder Membranlage fließt das Regenwasser in eine Rinne im unteren Rahmenprofil ab. Von dort kann es in ein Reservoir geleitet oder im Gebäude als Brauchwasser genutzt werden, um den Frischwasserverbrauch in einem Wohngebäude um bis zu 46 % zu senken. An heißen Tagen wird entsprechend aufbereitetes Wasser über Sprühdüsen im oberen Rahmenprofil in die Textilien zurückgeführt, um durch Verdunstung den Stadtraum und das Gebäudeinnere zu kühlen sowie den Gebäudekühlenergiebedarf zu senken.



© Patrick Pollmeier

Textilien zeichnen sich nicht nur durch ihre Leichtigkeit aus, sondern weisen durch ihre gezielt anpassbare Faser- und Flächengebildestruktur zudem eine einzigartige Effektivität im Bereich der Regenwasseraufnahme wie auch der Verdunstungskühlung auf. Mit minimalem Materialaufkommen kann eine maximale Oberfläche zur Wasseraufnahme und -verdunstung generiert werden. Ihre funktionalen Eigenschaften können dabei präzise an die spezifischen Anforderungen in der Architektur angepasst werden. Polyestertextilien lassen sich zudem aus PET-Flaschenabfällen fertigen und nach ihrem Lebensende zu 100 % recyceln. Dank der feinmaschigen Struktur der textilen Außenlagen können hydroaktive Hüllen nahezu das gesamte windgetriebene Regenwasser, das auf die Gebäudefassade trifft, aufnehmen.

Freilandmessungen dieser Arbeit ergaben, dass die Regenwasseraufnahme der hydroaktiven Hüllen bei senkrechter Windanströmung in etwa der Niederschlagsmenge

pro Quadratmeter auf die Dachfläche desselben Gebäudes entspricht. Bei seitlicher Windanströmung kann von der Fassade sogar mehr als das Doppelte der auf die Dachfläche fallenden Niederschlagsmenge aufgenommen werden. Während eines Starkregenereignisses im August 2024 nahmen die hydroaktiven Hüllprototypen am 12-geschossigen Demonstrator-Hochhaus D1244 der Universität Stuttgart in weniger als einer halben Stunde mehr als 24 Liter pro Quadratmeter auf.

An einem heißen Sommertag kann das gesammelte Regenwasser zur Verdunstungskühlung genutzt werden.

Bei Außentemperaturen von ca. 29 °C im Schatten und 25% Luftfeuchte erreicht die textile Oberfläche der hydroaktiven Hüllen im trockenen Zustand eine Temperatur von etwa 35 °C. Zum Vergleich: Eine schwarze Metallfassade heizt sich unter äquivalenten Bedingungen auf 80 bis 90 °C auf. Durch die Bewässerung der Textilfläche wird die Oberflächentemperatur auf ca. 17,0 °C gesenkt. Die durch Verdunstung erzielbaren Oberflächentemperaturreduktionen betragen bis zu 26,2 K zwischen trockenem und feuchtem Zustand bei Kühlleistungen von bis zu 492 W/m². Damit weisen 50 bis 100 m² hydroaktive Hüllfläche die äquivalente Kühlleistung einer 50 Jahre alten Eiche auf, und 5,7 m² die einer Klimaanlage.

Die Verdunstungskühlung stellt eine sich selbst regulierende Kühltechnologie dar, die unter sommerlichen Bedingungen eine signifikante Abkühlung erzielt, jedoch unter niedrigen Außentemperaturen keinen feststellbaren Kühleffekt bewirkt, wie die Messung an einem kalten Herbsttag zeigte. Unerwünschte Auskühleffekte und Energieverluste des Gebäudes an kalten Regentagen sind in der Folge auszuschließen.

Besonders effektiv ist die Anwendung hydroaktiver Hüllen an hohen Gebäuden. Die Regenträge auf eine vertikale Gebäudefassade steigen mit der Gebäudehöhe unter den zunehmenden, auf die Fassade wirkenden Windlasten an. Ab einer Gebäudehöhe von 29 m übersteigen die quadratmeterbezogenen Regenträge auf die Gebäudefassade die Niederschlagsträge auf die Boden- oder Dachfläche desselben Gebäudes. So trifft beispielsweise auf die Fassade des Demonstrator-Hochhausgebäudes D1244 in Stuttgart die 17-fache Regenmenge im Vergleich zu seiner Dachfläche. Die mit der Gebäudehöhe zunehmende Windgeschwindigkeit konnte zudem als maßgebender Antriebsfaktor der Verdunstungskühlung identifiziert werden, die auch höhere Luftfeuchten zu kompensieren vermag. Mit der Durchfeuchtung der Fassadenelemente geht nicht nur eine unmittelbare und spürbare Temperaturreduktion einher, sondern auch ein kühler Abwind, der bei Anwendung hydroaktiver Hüllen an hohen Gebäuden in den Stadtraum zieht.

Die Ergebnisse nach 15-monatiger Exposition unter freier Bewitterung deuten auf eine Eignung hydroaktiver Hüllen für den praktischen Einsatz in der Architektur hin. Der Hüllaufbau kann in Abhängigkeit von klimatischen und architektonischen Randbedingungen individuell konfiguriert werden: von nahezu durchsichtigen, lichtdurchlässigen Elementen bis hin zu Sonnen- und Sichtschutzlösungen. Gestaltung und Erscheinungsbild sind dabei ebenso vielfältig individualisierbar: in unterschiedlichen Farben und Mustern sowie mit individuellen Bedruckungen durch Schriftzüge, Grafiken oder Bilder.

Dank variabel einstellbarer Lichttransmissionswerte eignen sich hydroaktive Hüllen insbesondere als Sonnen- und Blendschutz vor verglasten Fassadenbereichen.



© Sven Cichowicz



© Patrick Pollmeier

Als vorgehängte Fassadenelemente kühlen hydroaktive Hüllen den Innenraum indirekt. Durch die Kühlung der Gebäudeaußenseite bewirken sie eine Reduktion des Wärmeeintrags in das Gebäude, der abhängig von der Dämmung der Fassade den Innenraum aktiv kühlt. Eine Anwendung vor transparenten und transluzenten Fassaden als Sonnenschutz mindert zusätzlich den Wärmeeintrag durch Solarstrahlung.

AUTOHAUS GROSS, ESSLINGEN PROJEKTBERICHT REGENWASSERRÜCKHALTUNG



© Autohaus G. Gross GmbH

Projektdaten

Bauherr: Autohaus G. Gross GmbH, Esslingen-Zell
Planung: Architekturbüro Thomas Kielmeyer, Esslingen
Tiefbau: Eduard Slama Bauunternehmung, Esslingen
Fertigst.: April 2021

Im Zuge eines größeren Umbaus hat das Autohaus Gross in Esslingen am Neckar, etwa zehn Kilometer südöstlich von Stuttgart, seinen Werkstattbereich vergrößert und eine Portalwaschanlage eingebaut. Durch die damit auch vergrößerte Dachfläche musste eine Rückhaltung des anfallenden Niederschlagswassers vorgesehen werden.

Da der nahegelegene Bach, in den das Regenwasser abgeleitet werden sollte, sehr hoch liegt, stand innerhalb des Behälters kein Absturz zur Verfügung, um das nötige Rückhaltevolumen abzubilden. Deshalb wurde eine Nebenschlussdrossel ViaFlow eingebaut, die überschüssiges Wasser aufnimmt und zeitversetzt ableitet. Um einen Rückstau vom Bach auszuschließen, wurde ein zusätzlicher Kontrollschacht mit Doppelrückstauverschluss nach dem Auslauf vorgesehen. Für die Autowäsche wurde außerdem eine Kreislaufwasserbehandlungsanlage als Kompaktanlage eingebaut, die alle Funktionsbereiche in einem Bauwerk integriert. Sie arbeitet mechanisch-biologisch ohne Zusatz von Chemikalien. Das auf den Dachflächen anfallende Regenwasser wird zur Klarspülung in der Waschanlage verwendet. Vor der Rückhaltung wird immer erst der Regenspeicher vollständig gefüllt.

Anlagenkomponenten

- Mall-Filterschacht FS 45 mit Pumpenkit
- Mall-Regenspeicher 2 B 22000 als Zweibehälter-Anlage mit je 11.000 Litern
- Mall-Nebenschlussdrossel ViaFlow 300
- Kontrollschacht mit Doppelrückstauverschluss
- Mall-Kreislaufwasserbehandlungsanlage NeutraClear C1400 als Kompaktanlage



Grafik: Mall | Nebenschlussdrossel ViaFlow

EINFAMILIENHAUS, IRNDORF PROJEKTBERICHT REGENWASSERBEHANDLUNG UND -VERSICKERUNG



Projektdaten

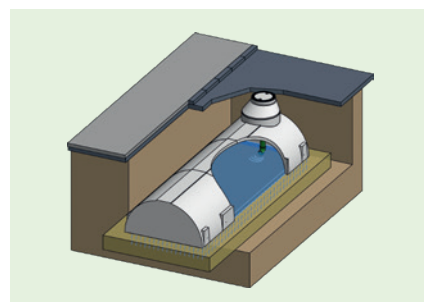
Einbau: MoGa Moritz Garten- und Landschaftsbau, Emmingen-Liptingen
Fertigst.: März 2023

Im Rahmen des Umbaus ihres Hauses in Irndorf im baden-württembergischen Landkreis Tuttlingen erhielt die Eigentümerfamilie von der Gemeinde die Auflage, das komplette auf dem Grundstück anfallende Niederschlagswasser direkt vor Ort zu versickern.

Um die vorhandene Gartenfläche weiter nutzen zu können, entschied sich die Familie für den unterirdischen Einbau einer Zisterne aus Stahlbeton mit einem Nennvolumen von 9,1 m³. Das Wasser aus der Zisterne wird für die Gartenbewässerung genutzt. Überschüssiges Regenwasser fließt von der Zisterne zur Behandlung in einen Substratfilter und von dort in einen unterirdischen Sickertunnel, um dort zu versickern.

Anlagenkomponenten

- Mall-Regenspeicher Family mit Spaltsiebfilter F PF 9100
- Mall-Substratfilter ViaPlus 500
- Mall-Sickertunnel CaviLine Typ 25-1-2, bestehend aus zwei Tunnelendelementen, eines davon mit Einstieg (11,80 m³)



Grafik: Mall | Sickertunnel CaviLine

GRUNDSCHULE HOHENSTANGE, TAMM PROJEKTBERICHT REGENWASSERNUTZUNG UND -VERSICKERUNG

Die Grundschule Hohenstange in Tamm, einer Kleinstadt im baden-württembergischen Landkreis Ludwigsburg, wird nach dem Abriss des alten Schulgebäudes vollständig neu gebaut und soll im Frühjahr 2026 bezugsfertig sein. Um das auf den Dachflächen anfallende Regenwasser später zur Bewässerung der Grünanlagen nutzen zu können, benötigte der Bauherr unterirdisches Rückhaltevolumen, außerdem Baumrigolen für die Versorgung der auf dem Schulgelände geplanten Bäume.

Bereits 2024 wurden zur Speicherung des Regenwassers zwei Zisternen mit insgesamt 19,6 m³ Nutzvolumen und ein Regenrückhaltebecken aus Stahlbetonfertigteilen eingebaut. Das Wasser wird in den Zisternen gespeichert, der Überlauf geht dann ins Rückhaltebecken und von dort in den Kanal. Für die Bewässerung der sechs vor dem Schulgebäude platzierten Baumrigolen wird das Regenwasser vom Schulhof genutzt. Dies wird mit Hilfe von drei Einläufen an jeweils ein Rigolenpaar geführt. Als Notentwässerung sind die Baumrigolen wiederum an die bestehende Zisterne angeschlossen.

Anlagenkomponenten

- Mall-Regenrückhaltebecken mit 46 m³ Rückhaltevolumen
- Mall-Regenspeicher Family 2F als Zweibehälteranlage mit 19,6 m³ Nutzvolumen
- 6 x Mall-Baumrigole ViaTree



Grafik: Mall | Baumrigole ViaTree



© Kerstin Lemke, Grundschule Hohenstange

Projektdateien

Bauherr: Stadtverwaltung Tamm
Planung: HHL Architekten GbR, Ludwigsburg
Bauunternehmer: Bietigheimer Garten-gestaltung GmbH, Tamm
Fertigst.: Februar 2026

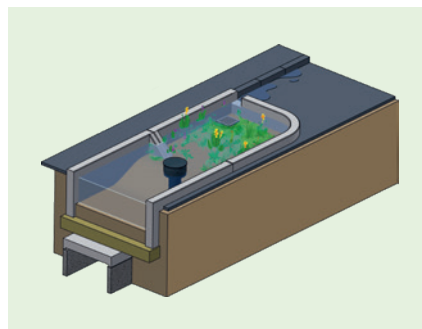
MENDELSSOHNSTRASSE, MEERBUSCH PROJEKTBERICHT REGENWASSERBEHANDLUNG UND -VERSICKERUNG

Zur Anpassung an Klimaveränderungen plante die zwischen Krefeld und Düsseldorf liegende Stadt Meerbusch einen veränderten Umgang mit dem auf der Mendelssohnstraße (im Stadtteil Strümp) anfallenden Regenwasser. Das bislang direkt in den RW-Kanal eingeleitete Niederschlagswasser sollte direkt vor Ort versickert werden, um die Kanäle bei Starkregenereignissen zu entlasten und die Grundwasservorräte aufzufüllen.

Zur Versickerung des anfallenden Regenwassers von den Fahrbahnen wurden zunächst vier von 19 geplanten Tiefbeet-Bodenfiltern mit darunterliegenden Sickerboxen aus Porenbeton verbaut. Die Anlagen dienen nicht nur zur Entlastung des Kanalnetzes, zur Reinigung der Verkehrsflächen und zum Auffüllen der Grundwasservorräte, sondern versorgen auch die umliegenden Bäume mit Wasser und tragen durch Verdunstung zur Kühlung bei. Darüber hinaus helfen sie auch bei der Verkehrsberuhigung im Wohngebiet und werten durch ihre Bepflanzung das Straßenbild auf.

Anlagenkomponenten

- 4 Anlagen mit Mall-Tiefbeet-Bodenfiltern Innodrain
- 4 Anlagen mit Mall-Sickerkammern CaviBox



Grafik: Mall | Versickerungsanlage Innodrain



Projektdateien

Bauherr: Stadt Meerbusch
Planung: Stadt Meerbusch/Mall GmbH
Bauunternehmer: Ramackers Tief- und Straßenbau GmbH, Tönisvorst
Fertigst.: März 2023

ALLGEMEIN

DIN 1986-100:2016-12, Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit EN 752 und DIN EN 12056. Beuth Verlag; Berlin, Dezember 2016.

DIN EN 16941-1 Vor-Ort Anlagen für Nicht-Trinkwasser – Teil 1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser; Deutsche Fassung EN 16941-1:2024. Beuth-Verlag; Berlin, Mai 2024.

DIN 1989-100 Regenwassernutzungsanlagen — Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1.

DWA: Entwicklung von Prüfverfahren für Anlagen zur dezentralen Niederschlagswasserbehandlung im Trennverfahren. Abschlussbericht der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück (erhältlich bei DWA); Hennef, 2010.

DWA-Regelwerk: Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 102. Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef.

DWA-Themen T1/2016: Diffuse Stoffeinträge in Gewässer aus Siedlungs- und Verkehrsflächen. S. 24. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef, 2016.

DWA (Hrsg.): DWA-A 138-1 – Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef; Oktober

Referenzen zum Beitrag von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer

DWA, 2020: Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2. Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertung und Regelungen. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef.

DWA, 2021: Merkblatt DWA-A 102-3/BWK-A 3-3. Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Immissionsbezogene Bewertung und Regelungen. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef.

EU, 2024: Richtlinie (EU) 2024/3019 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2024 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Neufassung).

Klepiszewski, Kai, 2025: Die neue europäische Kommunalabwasserrichtlinie - Anforderungen und Überlegungen zur Umsetzung; Vortrag auf dem 10. DWA-Expertenforum Regenüberlaufbecken, Stuttgart, 19. Februar 2025. Veranstalter: DWA-Landesverband Baden-Württemberg.

Referenzen zum Beitrag von Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann

[1] König, Klaus W. (2025): Blau-Grüne Infrastruktur für die klimaresiliente Stadt. www.bundesbaublatt.de. Ausgabe 7-8 2025, S. 9-12

[2] Monea, C. (2025): Quartierseen: Betrieb und Unterhaltung. Vortrag auf dem Seminar des DWA-LV Baden-Württemberg: „Im Fokus: Blau-grüne Infrastruktur in Baden-Württemberg“ in Schwäbisch Gmünd am 17. 07.2025

[3] Land Baden-Württemberg (2025): Strategie zum Urbanen Wasserressourcenmanagement in Baden-Württemberg

[4] Nazarenko, Y. (2025). Best-practice-Beispiele zur Umsetzung des Prinzips der Sponge-City in Baden-Württemberg. Abschlussarbeit an der HFT Stuttgart, SG Bachelor Bauingenieurwesen

[5] Stadt Heilbronn. (2025). Wassermanagement Neckarbogen. Zugriff am 09.12.2025 von <https://www.heilbronn.de/umwelt-mobiltaet/abwasserbe-seitigung/wassermanagement-neckarbogen.html>

[6] Stadt Heidelberg. (2024). Bahnstadt: Wasserbecken werden gebaut (20.11.2024). Zugriff am 09.12.2025 von https://www.heidelberg.de/Bahnstadt/20_11_2024+wasserbecken+werden+gebaut.html

[7] Waterfront Toronto (o. J.). Sherbourne Common – Key Facts (Fact Sheet). Zugriff am 09.12.2025 von <https://www.waterfronttoronto.ca/sites/default/files/documents/sherbourne-common---key-facts--9-24-1.pdf>

Referenzen zum Beitrag von Dr.-Ing. Martina Dierschke

DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) (2025): Anlagen zur Behandlung mineralölhaltiger Niederschlagsabflüsse für die Versickerung. In: <https://www.dibt.de/de/bauprodukte/informationsportal-bauprodukte-und-bauarten/produktgruppen/bauprodukte-detail/bauprodukt/anlagen-zur-behandlung-mineraloelhaltiger-niederschlagsabfluesse-fuer-die-versickerung>.

Dierschke, M.; Hähnlein, C. (2024); Entwicklung eines Laborprüfverfahrens zum Rückhalt von partikulären Stoffen in dezentralen Niederschlagsbehandlungsanlagen bei Einleitung in Oberflächengewässer. Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Forschungskennzahl 3720 22 302 0. UBA-Text 133/2024. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-eines-laborpruefverfahrens-rueckhalt>

Dierschke, M.; Welker, A. (2024): Hinweise zur Auslegung von dezentralen Niederschlagswasserbehandlungsanlagen zur Einleitung in Oberflächengewässer. Fachzeitschrift „fbr-wasserspiegel“; 3/24, 6-11

DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 (2020): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen – Dezember 2020

DWA-A 138-1 (2024): Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb – Oktober 2024.

DWA-M 179-1 (Entwurf 2024): Dezentrale Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung – Teil 1: Allgemeines sowie Einleitung ins Oberflächengewässer – Dezember 2024

Referenzen zum Beitrag von Prof. Dr.-Ing. Frank Schneider

DWA (Hrsg.): DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef; Dezember 2020.

DWA (Hrsg.): DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef; April 2005.

DWA (Hrsg.): Entwurf DWA-M 102-4 /BWK-M 3-4 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef; März 2022.

DWA (Hrsg.): DWA-A 138-1 – Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef; Oktober 2024.

DWA (Hrsg.): Entwurf DWA-M 194 – Planung, Betrieb und Unterhalt von multifunktionalen Flächen. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef; Gelbdruck, April 2025a.

DWA (Hrsg.): Entwurf DWA-M 138-2 – Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 2: Erläuterungen und Beispiele. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef; Gelbdruck, Oktober 2025b.

FLL (Hrsg.): Begrünbare Versickerungsmulden – Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Versickerungsanlagen im Garten- und Landschaftsbau. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL) (Hrsg.), unveröffentlicht, Bonn, neuer Gelbdruck für das 1. Quartal 2026 geplant; November 2025a.

FLL (Hrsg.): Baumstandorte und Regenwasserbewirtschaftung. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL) (Hrsg.), unveröffentlicht, Bonn, Gelbdruck in Vorbereitung; November 2025b

Illgen, M.: Das Versickerungsverhalten durchlässig befestigter Siedlungsflächen und seine urbanhydrologische Quantifizierung. Dissertation, Technische Universität Kaiserslautern; Januar 2009.

Schneider, F.; Helmreich, B.; Gehlhar, T.: Bemessungsansätze für Versickerungsanlagen im internationalen Vergleich, Teil 1: Bemessungsansätze in unterschiedlichen Ländern. KA Korrespondenz Abwasser, Abfall; 2017 (64), Nr. 1, 22-32.

Schneider, F.; Helmreich, B.; Gehlhar, T.: Bemessungsansätze für Versickerungsanlagen im internationalen Vergleich, Teil 2: Diskussion. KA Korrespondenz Abwasser, Abfall; 2017 (66), Nr. 3, 202-209.

Referenzen zum Beitrag von Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Thomas Ertl

Langergraber, G.; Castellar, JAC.; Pucher, B.; Baganz, GFM.; Milosevic, D.; Andreucci, MB.; Kearney, K.; Pineda-Martos, R.; Atanasova, N. (2021): A Framework for Addressing Circularity Challenges in Cities with Nature-Based Solutions. WATER-SUI. 2021; 13(17), 2355. <https://doi.org/10.3390/w13172355>

ÖWAV RB 45 (2025, 2. Auflage) Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund. Regelblatt 45 des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes.

ÖNORM B 2506 – 1 (2016) Regenwasser-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen – Anwendung, hydraulische Bemessung, Bau und Betrieb. ÖNORM B 2506-1: 2013 08 01.

ÖNORM B 2506 – 2 (2012) Regenwasser-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen – Teil 2: Qualitative Anforderungen an das zu versickernde Regenwasser sowie Anforderungen an Bemessung, Bau und Betrieb von Reinigungsanlagen. ÖNORM B 2506-2: 2012 11 15.

ÖNORM B 2506 – 3 (2018) Regenwasser-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen – Teil 3: Filtermaterialien – Anforderungen und Prüfmethode. ÖNORM B 2506-3: 2018 07 15.

QZV Chemie Grundwasser (2019): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über den guten chemischen Zustand des Grundwassers (Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser – QZV Chemie GW). StF: BGBl. II Nr. 98/2010 [CELEX-Nr: 31991L0692, 32006L0118].

Referenzen zum Beitrag von Prof. Dr. Michael Burkhardt

AWEL/TBA (2025): Einsatz von Baumsubstraten in der Strassenentwässerung. Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft sowie Tiefbauamt, Zürich.

Burkhardt, M.; Kulli, B.; Saluz, A. (2022): Schwammstadt im Strassenraum – Herausforderungen und Lösungen für blau-grüne Massnahmen. *Aqua und Gas*, 10, 16-39

Burkhardt, M.; Patrick, M. (2024): Schadstoffrückhalt von Substraten – Untersuchung von Substraten für Baumrigolen und Sickerbeläge aus Zürich und Basel-Stadt. *Aqua und Gas*, 10, 30-38.

Burkhardt, M.; Englert, A.; Patrick, M. (2025): Sickerwasserqualität von Kunststoffrasenplätzen – Belastungen und neue Massnahmen. *Aqua und Gas*, 7/8, 80-89.

Chen, X.; He, T.; Yang, X.; Gan, Y.; Qing, X.; Wang, J.; Huang, Y. (2023): Analysis, environmental occurrence, fate and potential toxicity of tire wear compounds 6PPD and 6PPD-quinone. *J. Hazard Mater.*, 452:131245

Clara, M.; Ertl, T.; Giselbrecht, G.; Gruber, G.; Hofer, T.; Humer, F.; Kretschmer, F.; Kolla, L.; Scheffknecht, C.; Weiß, S.; Windhofer, G. (2014): Spurestoffemissionen aus Siedlungsgebieten und von Verkehrsflächen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien, Österreich.

Lange, J.; Olsson, O.; Jackisch, N.; Weber, T.; Hensen, B.; Zieger, F.; Schuetz, T.; Kümmerer, K. (2017): Urbane Regenwasserversickerung als Eintragspfad für biozide Wirkstoffe in das Grundwasser? *Korrespondenz Wasserwirtschaft*, 10(4):198-202.

VSA (2019): Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter – Basismodul. Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute, Glattbrugg, Schweiz.

VSA (2023): Leistungsprüfung für Adsorbentmaterialien und dezentrale technische Anlagen zur Behandlung von Niederschlagswasser. 2. Aufl., Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute, Glattbrugg, Schweiz.

VSA (o.J.): <https://vsa.ch/fachbereiche-cc/siedlungsentwaerterung/regenwetter/adsorber/>

Wicke, D.; Matzinger, A.; Sonnenberg, H.; Caradot, H.; Schubert, R.-L.; Rouault, P.; Heinzmann, B.; Dünnbier, U.; von Seggern, D. (2017): Spurenstoffe im Regenwasserabfluss Berlins. *KA Korrespondenz Abwasser, Abfall*, 5:394-404.

Referenzen zum Beitrag von Prof. Dr.-Ing. Helmut Grüning

DWA (2024a) Arbeitsblatt DWA-A 138-1: Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb. Herausgeber: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Hennef, Oktober 2024

Grüning H. und Siering N. (2025) Dezentrale Niederschlagswasserspeicher als Rückhalte- und Bewässerungssystem. In: *WasserWirtschaft* 115 (2025) Heft 10, Seite 25-29, DOI dieses Beitrags: <http://doi.org/10.1007/s35147-025-2573-3>, ISSN 0043 0978

Kluge B., Pallasch M., Geisler D. und Hübner, S. (2022): Straßenbäume und dezentrale Versickerung als Beitrag wassersensibler Stadtentwicklung – Teil 1. *KA: Korrespondenz Abwasser, Abfall*, 69 (5), S. 358–377.

Pallasch M., Geisler D. und Kluge, B. (2022): Straßenbäume und dezentrale Versickerung als Beitrag wassersensibler Stadtentwicklung – Teil 2. *KA: Korrespondenz Abwasser, Abfall*, 69 (9), S. 747–759.

Richter M., Heinemann K., Meiser N. and Dickhaut W. (2024) Trees in Sponge Cities—A Systematic Review of Trees as a Component of Blue-Green Infrastructure, Vegetation Engineering Principles, and Stormwater Management. *Water* 2024, 16, 655. <https://doi.org/10.3390/w16050655>

Siering N. and Grüning H. (2023) Stormwater Tree Pits for Decentralized Retention of Heavy Rainfall. *Water* 2023, 15, 2987. <https://doi.org/10.3390/w15162987>, <https://www.mdpi.com/2073-4441/15/16/2987>

Weiteltecke K. (2025) Was braucht eigentlich ein Baum? IWARU, Institut für Infrastruktur · Wasser · Ressourcen · Umwelt (Hrsg.): Dürre und Flut in Stadt und Raum. Tagungsband der 8. Wassertage Münster 2025, 18. bis 19. Februar 2025 in Münster, S. 135 bis 142, ISBN: 978-3-947263-41-7

Referenzen zum Beitrag von Dr.-Ing. Christian Scheid

DWA (2021): DWA-Positionen: Wasserbewusste Entwicklung unserer Städte. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA).

Heitmüller, U. (2022): „Missing Link: Das Konzept der Schwammstadt“. Webseite heise online: <https://www.heise.de/hintergrund/Missing-Link-Das-Konzept-der-Schwammstadt-7328446.html> (Stand 06.11.2022, zuletzt aufgerufen am 11.12.2025).

Neumann, J.; Scheid, C.; Dittmer, U. (2024): Potential of Decentral Nature-Based Solutions for Mitigation of Pluvial Floods in Urban Areas—A Simulation Study Based on 1D/2D Coupled Modeling. *Water* 2024, 16, 811. <https://doi.org/10.3390/w16060811>

Rott, E.; Jaworski, T.; Minke, R. (2022): Von der gesamtstädtischen Erfassung und Bilanzierung alternativer urbaner Wasserressourcen über die Verarbeitung der Daten in einem Erfassungs-, Speicherungs- und Bereitstellungsmodell bis zur Planung von Betriebswasserspeichern auf Quartiersebene. *Posterbeitrag und Tagungsbandbeitrag, Aqua Urbanica 2022, Glattfelden, Schweiz*, 14.–15.11.2022, 160–164.

Scheid, C.; Gunkel, M.; Matzinger, A.; Minke, R.; Schwab, L.; Trötzsch, J. und Dittmer, U. (2026): „AMAREX: Die Anpassung des urbanen Regenwassermanagements an Wasserextreme“. *Korrespondenz Wasserwirtschaft* 01/2026.

UBA (2024): „Schwammstadt – Zukunftskonzept für klimaresiliente und lebenswerte Städte“. Webseite des Umweltbundesamtes (UBA): <https://www.umweltbundesamt.de/schwammstadt> (Stand 03.07.2024, zuletzt aufgerufen am 11.12.2025)

Referenzen zum Beitrag von Dipl.-Ing. Martin Lienhard

Prüfgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) für Filterschachtanlagen, laufend aktualisierte Ausgaben.

Hinweisblatt H 101 „Kombination der Regenwassernutzung mit der Regenwasserversickerung“ des fbr-Bundesverbandes für Betriebs- und Regenwasser e. V., Darmstadt 2016.

Referenzen zum Beitrag von Prof. Dr.-Ing. Malte Henrichs

Fletcher TD.; Shuster W.; Hunt WF. et al.: SUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage. *Urban Water Journal* 2015; 12: 525–542. doi:10.1080/1573062X.2014.916314.

DWA. DWA-Positionen: Wasserbewusste Entwicklung unserer Städte. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); 2021.

DWA-A/M 102/BWK-A/M 3. DWA-Regelwerk: Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Merkblattreihe Teil 1-4. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); 2020.

Back Y.; Bach PM.; Jasper-Tönnies A. et al.: Latente vs. sensible Wärme: Warum dezentrale Entwässerungssysteme mehr als nur versickern können und wie man sie optimiert. In: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV), Hrsg. Tagungsband Aqua Urbanica 2021 – Schwammstadt – Versickerung 2.0? Innsbruck, Österreich: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV); 2021: 138–142.

Costello LR.; Matheny NP.; Clark JR. et al.: A Guide to Estimating Irrigation Water Needs of Landscape Plantings in California. The Landscape Coefficient Method and WUCOLS III. Sacramento, California, USA: University of California Cooperative Extension California Department of Water Resources; 2000.

FLL. Bewässerungsrichtlinien – Richtlinien für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen. 2. Aufl., Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL); 2015.

Hörnschemeyer, B.;12

Henrichs, M. und Uhl, M.: Verdunstung als Zielgröße der Regenwasserbewirtschaftung und Stadtentwicklung. In: *Wassertage Münster* 2023.

Referenzen zum Beitrag von B. Eng. Wirtsch.-Ing. Ivana Širić

DIN EN 16941-1. Vor-Ort Anlagen für Nicht-Trinkwasser – Teil 1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser; Deutsche Fassung EN 16941-1:2024. DIN Media; Berlin, Mai 2024.

DIN 1989-100. Regenwassernutzungsanlagen – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1. DIN Media; Berlin, Juli 2022.

DIN EN 13564-1. Rückstauverschlüsse für Gebäude – Teil 1: Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13564-1:2002. DIN Media; Berlin, Oktober 2002.

König, K. W.: Rückstau im Zisternenüberlauf. *Technische Sicherheit*; 13 (2023), Nr. 11-12, 27-32.

Steuer, D.: Rückstauschutz – in Zeiten des Klimawandels wichtiger denn je. In: *Ratgeber Überflutungs- und Rückstauschutz*, Mall GmbH, Donaueschingen, 2023.

Baumann, Peter, Prof. Dr.-Ing.

Hochschule für Technik Stuttgart
Fakultät Bauingenieurwesen, Bauphysik und Wirtschaft
Schellingstr. 24
D-70174 Stuttgart
peter.baumann@hft-stuttgart.de

Peter Baumann ist Professor für Siedlungswasserwirtschaft. In der Lehre vertritt er neben dem „Urbanen Wasserressourcenmanagement“ und der „Abwasserwirtschaft“ für angehende Bauingenieure zusätzlich im Masterstudiengang „Umweltschutz“ auch den Gewässerschutz, die Klimagerechte Stadt und das QSHE-Management. Er ist stellvertretender Vorsitzender des DWA-Landesverbandes Baden-Württemberg, in zwei Fachausschüssen (KA 13 „Automatisierung von Kläranlagen“ und BIZ-5 „Meisterweiterbildung“) und mehreren Arbeitsgruppen der DWA auf dem Gebiet der Abwasserreinigung tätig. Zusätzlich übt er eine freiberufliche Beratungstätigkeit aus, vorwiegend im Technischen Controlling von Planungsleistungen und bei Funktionsstörungen von Kläranlagen.

Burkhardt, Michael, Prof. Dr.

OST – Ostschweizer Fachhochschule
Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC)
Oberseestrasse 10
CH-8640 Rapperswil, Schweiz
Tel. +41 58 257 4870
michael.burkhardt@ost.ch

Michael Burkhardt ist Leiter des Instituts für Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC), in zahlreichen Fachgruppen und Kommissionen tätig, und beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Stoffemissionen und dem diffusen Eintrag in urbane Gewässer. Sein Hauptinteresse gilt der Entwicklung dezentraler Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des abfließenden Niederschlagswassers.

Dierschke, Martina, Dr.-Ing.

Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft
Friedrichstraße 44
D-67655 Kaiserslautern
info@ib-dierschke.de

Martina Dierschke ist bei der Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH in Kaiserslautern tätig, bei der sie Projekte der Abwassertechnik, Regenentwässerung und für den Hochwasserschutz plant. Weiterhin berät sie freiberuflich für Objekte der Regenwasserbewirtschaftung in ihrem eigenen Ingenieurbüro in Kaiserslautern. Die Arbeits- und Forschungsschwerpunkte während ihrer Tätigkeit an der Frankfurt University of Applied Sciences und der Uni Kaiserslautern waren Herkunft, Verbleib und Bestimmung von Stoffen in (Regen-)abflüssen sowie die Entwicklung von Prüfverfahren zur Beurteilung von Regenwasserbehandlungsanlagen.

Ertl, Thomas, Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.

Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz
Muthgasse 18
A-1190 Wien, Österreich
Tel. +43 1 47654 81110
thomas.ertl@boku.ac.at

Thomas Ertl ist Leiter des Instituts für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz an der Universität für Bodenkultur Wien. Er beschäftigt sich mit dem Infrastrukturmanagement von Entwässerungssystemen. Sein Hauptinteresse liegt in innovativen Methoden des Kanalmanagements und Lösungen für das urbane Regenwassermanagement. Er ist Vorsitzender der Fachgruppe Abwassertechnik und Gewässerschutz beim Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) und stv. Vorsitzender des Komitees 120 Abwassertechnik beim Austrian Standards Institut.

Grüning, Helmut, Prof. Dr.-Ing.

FH Münster University of Applied Sciences
Technologie-Campus Steinfurt, Fachbereich EGU
Institut für Infrastruktur · Wasser · Ressourcen · Umwelt (IWARU)
Stegerwaldstraße 39
D-48565 Steinfurt
Tel. +49 2551 9-62163
gruening@fh-muenster.de

Helmut Grüning ist Dekan des Fachbereichs Energie · Gebäude · Umwelt und Vorstandsmitglied des Instituts für Infrastruktur · Wasser · Ressourcen · Umwelt der FH Münster. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen der wasserbewussten Stadtentwicklung und des Gewässerschutzes u. a. durch Anlagen zur technischen Regenwasserfiltration. Er ist Mitglied des DWA-Hauptausschusses „Siedlungsentwässerung und urbanes Regenwassermanagement“, Obmann des DWA-Fachausschusses SR-2 „Systembezogene Planung“, Sprecher der Arbeitsgruppe SR-2.2 „Hydraulische Berechnungen von Leitungen und Kanälen“ und Mitglied in weiteren Arbeitsgruppen der DWA sowie im FLL-DWA-FGSV-Regelwerksausschuss „Baumstandorte und Regenwasserbewirtschaftung“.

Henrichs, Malte, Prof. Dr.-Ing.

FH Münster
IWARU – Institut für Infrastruktur · Wasser · Ressourcen · Umwelt
Corrensstraße 25
D-48149 Münster
henrichs@fh-muenster.de

Malte Henrichs ist Bauingenieur und Professor für Wasserwirtschaft und Stadtentwässerung an der FH Münster. Sein Team und er forschen schwerpunktmäßig in den Themenfeldern blau-grüne Infrastruktur, Regenwasserbewirtschaftung und Simulationstechnik. Die Arbeitsgruppe hat die Software Wasserhaushalt-Expert der DWA entwickelt. Malte Henrichs ist Mitglied der DWA-Arbeitsgruppe „Abfluss- und Schmutzfrachtsimulation“ und der DWA-Koordinierungsgruppe „Wasserwirtschaftliche Strategien zum Klimawandel“.

Širić, Ivana, B. Eng. Wirtsch.-Ing.

Mall GmbH
Hüfinger Str. 39-45
D-78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 8005 110
ivana.siric@mall.info

Ivana Širić arbeitet seit 2014 bei der Mall GmbH in Donaueschingen, wo sie die das Produktmanagement der Pumpen- und Anlagentechnik leitet. Neben Entwicklungstätigkeiten für andere Produktbereiche verantwortet sie u. a. das komplette Product-Lifecycle-Management der Sparte Pumpen- und Anlagentechnik. Sie ist B. Eng. Wirtsch.-Ing., ihr Studium absolvierte sie an der Hochschule Konstanz.

Lienhard, Martin, Dipl.-Ing.

Mall GmbH
Hüfinger Str. 39-45
D-78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 8005 162
martin.lienhard@mall.info

Martin Lienhard arbeitet seit 1998 bei der Mall GmbH in Donaueschingen, wo er als Prokurist die Technische Abteilung leitet. Neben Querschnittsaufgaben im konstruktiven Bereich des Stahlbetonfertigteilherstellers verantwortet er u. a. das Produktmanagement der Sparte Regenwasserbewirtschaftung. Er ist Diplom-Bauingenieur. Sein Studium absolvierte er an den Technischen Universitäten Stuttgart und Braunschweig. Aktuell ist er als Referent bei diversen Fachtagungen präsent und gehört zahlreichen Fachgremien an, z. B. dem DIBt-Sachverständigenausschuss Filterschächte, dem DIN-Arbeitsausschuss Wasserrecycling sowie der VDI-Kommission Luftreinigung und der DWA-Arbeitsgruppe „Umgang mit stark belastetem Niederschlagswasser“.

Scheid, Christian, Dr.-Ing.

Rheinland-Pfälzische Technische Universität
Kaiserslautern-Landau (RPTU)
Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft
Paul-Ehrlich-Straße 14, Gebäude 14
D-67663 Kaiserslautern
Tel. +49 631 205 3826
christian.scheid@rptu.de

Christian Scheid ist seit 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft der RPTU in Kaiserslautern und leitet dort den Arbeitsbereich Siedlungsentwässerung. Persönliche Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind die kommunale Überflutungsvorsorge und das urbane Regenwassermanagement. Er ist als Mitglied von DWA und BWK zudem seit 2012 in der Gremienarbeit aktiv (DWA-/BWK-AG HW-4.2 „Starkregen und Überflutungsvorsorge“ sowie DWA-AG HW-4.7 „Resilienz im Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement“).

Eisenbarth, Christina, Prof. Dr.-Ing.

TU Darmstadt
ITRA – Institute for Technology and Resilience in Architecture
Ei-Lissitzki-Straße 1
D-64287 Darmstadt
Tel. +49 615 116 22 801
eisenbarth@itra.tu-darmstadt.de

Christina Eisenbarth ist seit 2025 Professorin für Entwerfen und Technologie resilienter Architektur an der Technischen Universität Darmstadt, wo sie das ITRA – Institute for Technology and Resilience in Architecture leitet. Zuvor forschte und lehrte sie von 2017 bis 2025 am ILEK – Institut für Leichtbau, Entwerfen und Konstruieren der Universität Stuttgart. In diesem Zeitraum war sie zudem zwei Jahre als Gastforscherin an der School of Architecture, Design and Planning der University of Sydney tätig.

Im Rahmen ihrer Promotion mit dem Titel „Grundlagen zur funktionalen Gestaltung hydroaktiver Hüllen“, die sie 2024 abschloss, entwickelte sie das international patentierte Fassadensystem HydroSKIN. Für diese Arbeit wurde Christina Eisenbarth 2025 mit dem Deutschen Studienpreis der Körber-Stiftung (25.000 Euro) in der Sektion Natur- und Technikwissenschaften ausgezeichnet.

Seit 2023 leitet sie eine aus ihrer national und international vielfach prämierten Forschung hervorgegangene Transfer- und Gründerunternehmung, die eine Brücke zwischen wissenschaftlicher Forschung und baupraktischer Anwendung in der Architektur spannt.

Darüber hinaus engagiert sie sich in verschiedenen nationalen und internationalen Gremien, unter anderem am Sydney Environment Institute, im Wirtschaftsrat „Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit“ der Stadt Stuttgart sowie als Innovation Radar Expert der Europäischen Kommission.

Dittmer, Ulrich, Prof. Dr.-Ing.

Rheinland-Pfälzische Technische Universität
Kaiserslautern-Landau (RPTU)
Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft
Paul-Ehrlich-Straße 14, Gebäude 14
D-67663 Kaiserslautern
Tel. +49 631 205 2946
ulrich.dittmer@rptu.de

Ulrich Dittmer ist Professor für Siedlungswasserwirtschaft an der RPTU Kaiserslautern. Ein wesentlicher Schwerpunkt seiner Arbeit in Forschung und Lehre ist der Umgang mit Regenwasser in Siedlungen. Wesentliche Aspekte sind dabei die Starkregenvorsorge, die Konzeption Blau-Grüner Infrastruktur, die Verschmutzung und Behandlung von Regen- und Mischwasserabflüssen sowie die Nutzung von Regenwasser. Er ist Sprecher der DWA-Arbeitsgruppe SR-2.1 „Systembezogene Anforderungen und Grundsätze“ und stellvertretender Sprecher der Arbeitsgruppe SR-1.7 „Messungen und Messdaten in Entwässerungssystemen“.

Schneider, Frank, Prof. Dr.-Ing.

Berliner Hochschule für Technik
Fachbereich III – Bauingenieur- und Geoinformationswesen
Luxemburger Str. 10
D-13353 Berlin
Tel. +49 30 4504 5490
frank.schneider@bht-berlin.de

Frank Schneider ist Professor für Siedlungswasserwirtschaft und städtischen Tiefbau. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Stadtentwässerung, die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, das Water Sensitive Urban Design und die Modellierung von städtischen Entwässerungssystemen. Er ist Mitglied der DWA und stellvertretender Sprecher der DWA-Arbeitsgruppe SR-3.1 „Versickerung von Niederschlagswasser“.

Diese Broschüre ist ein Ratgeber für Kommunen und Planungsbüros. Sie erscheint 2026 in der 11. Auflage, traditionell im zweijährigen Turnus zur Weltleitmesse für Umwelttechnologien IFAT in München. Zwölf Themen der Regenwasserbewirtschaftung werden von ausgewählten Gast-Autoren/-Autorinnen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz auf je einer Doppelseite erörtert. Gegenüber der vorigen Auflage sind vier der zwölf Personen neu im Autorenteam, die übrigen acht haben ihre Beiträge aktualisiert. Im Anhang werden alle mit ihrer Kurzvita, Adresse und Literaturempfehlung vorgestellt.

Die Bedeutung des Regenwassers hat sich enorm gesteigert – als Element einer Stadthydrologie, die zunehmend den natürlichen Wasserkreislauf, die lokale Wasserbilanz und das Stadtklima in den Fokus nimmt. Die Maßnahmen Rückhalten, Nutzen, Verdunsten, Versickern und Behandeln bilden die so genannte Regenwasserbewirtschaftung ab. Bei der ersten Auflage dieser Broschüre im Jahr 2005 standen lediglich Nutzen und Versickern im Mittelpunkt. Mittlerweile sind alle Aspekte in der öffentlichen Diskussion angekommen, spielen in der Siedlungswasserwirtschaft eine Rolle und bestimmen daher auch die zwölf Themen dieser Publikation.

Im Vordergrund steht die Behandlung von Oberflächenabflüssen in Siedlungsgebieten, die das Ziel hat, Einträge von Problemstoffen in das Grundwasser und die Oberflächengewässer zu vermeiden. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie empfehlenswerte Verfahren und Prüfmethode, die den Stand der Technik in Deutschland, Österreich und in der Schweiz auszugsweise abbilden, sind verfügbar und werden beschrieben.

mall
umweltsysteme
www.mall.info