

19. „corthum-Wissen“-Fachseminar 2026

Wassersensibler Stadtumbau mit smarten Lösungen, Pflanzenkohle in Stadtbaums substraten und der Umgang mit belastetem Niederschlagswasser

Prof. Dr.-Ing. Jan Dieterle, Professor für nachhaltige Freiraum- und Stadtgestaltung an der Universität Frankfurt und Dr. Maria Real Perdomo, Geschäftsführerin der Net Positives Cities GmbH, einem Beratungsunternehmen für Kommunen und Regionen, wenn es um smarte technische Entwicklung geht, hatten vor allem die zukunftsfähige Stadt inklusive smarter Betriebsführung im Fokus. Emir Hasanagić, Projektmanager an der Hochschule Geisenheim, beleuchtete den Einsatz von Pflanzenkohle in Stadtbaums substraten. Dabei vernetzt die Plattform „Black2GoGreen“ Wissenschaft, Kommunen, Behörden, Anwender und Hersteller für einen optimalen Einsatz. Belastetes Niederschlagswasser findet sich viel häufiger als gedacht – das stellte Prof. Dr. Brigitte Helmreich von der Technischen Universität München anschaulich dar. Für praxisbewährte Maßnahmen bietet das aktualisierte Arbeitsblatt DWA-A 138-1 die notwendigen Schritte zum Schutz von Bodenfunktion und Grundwasser.

Bereits zum 19. Mal fand im Februar 2026 das „corthum-Wissen“-Fachseminar in Marxzell auf dem Gelände des Erdenwerks im Nordschwarzwald statt und hierauf sind die Geschäftsführer Uwe Schönthaler, Nick Burkhardt und Paul Ruess zurecht stolz. Nach wie vor gibt es genug brennende Themen und durch den Klimawandel werden die Kommunen laufend vor neue Herausforderungen gestellt. „Die Suche nach Lösungen, um diesen Veränderungen mit neuen Innovationen begegnen zu können, unterstützen wir gerne und werden deshalb auch den Rhythmus dieser Veranstaltung beibehalten, um Wissenschaft und Praxis weiterhin zu vernetzen“, erklärten Uwe Schönthaler und Nick Burkhardt bei der Begrüßung. Die corthum GmbH & Co. KG betreibt neben dem

Erdenwerk im Nordschwarzwald noch eines im Breisgau sowie ein Regionalbüro in Bayern und Frankreich.

Johannes Prügl (Ingenieurbüro für Boden- und Vegetationstechnik, Au i. d. Hallertau) führte auch in diesem Jahr als fachlich erfahrener Moderator durch den gesamten Seminartag. Philipp Erhardt, Vorstand Markt und Wirtschaft im Verband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Baden-Württemberg e. V., wünschte in seinen Grußworten einen erkenntnisreichen Tag mit neuen Impulsen. „Denn die Herausforderungen für Planung und Umsetzung von lebenswerten Städten steigen durch den Klimawandel aber auch durch Nutzungskonflikte stetig“, so Erhardt.

Urbanes Design der Zukunft: Regeneration

Prof. Dr.-Ing. Jan Dieterle hat seit 2022 die Professur für „Nachhaltige Freiraum- und Stadtgestaltung“ an der Universität Frankfurt inne. Sein Fokus liegt auf der Verbindung ökologischer und sozialer Prozesse, um klimagerechte und wassersensible Konzepte zu entwickeln, die die urbane Lebensqualität steigern.

In Deutschland sind die Städte größtenteils bereits gebaut, sodass es vor allem um den Umbau bestehender Quartiere geht – eine deutlich größere Herausforderung als die Neuplanung. Salvador Rueda, international bekannt für sein Konzept des ökologischen Urbanismus und der „Superblocks“ in Barcelona, betonte, dass Widerstand gegen Veränderungen das Hauptproblem bei Umbaumaßnahmen ist.

Viel Wissen ist vorhanden

Ideen zur Grauwasser- und Regenwassernutzung existieren bereits seit den 1980er Jahren, etwa mit Pflanzenkläranlagen auf der Internationalen Bauausstellung Berlin. Freiburg baute ab 1998 nach dem Abzug der französischen Streitkräfte ein Kasernengelände zu einem ökologisch geprägten Stadtteil um, und die BUGA 2019 in Heilbronn markierte einen wichtigen Impuls für neue Stadtentwicklung. „Es geht um den Umbau bestehender Strukturen und maßgeschneiderte Lösungen“, erklärt Dieterle. Ein Umbau umfasst Recycling, Umrüstung, Ausstattung und

Anpassung der vorhandenen Vielfalt. „Viel Sinnvolles wurde in der Geschichte beschlossen, aber kaum umgesetzt – oft auf die nächste Generation verschoben. Dadurch entsteht heute ein enormes Umsetzungsdefizit innerhalb der bestehenden Polykrise. Bereits 1856 zeigte Eunice Newton Foote, dass höhere CO₂-Werte die Erdtemperatur erhöhen. Dennoch reagieren wir bis heute defizitorientiert und laufen der Veränderung hinterher.

Der Mensch ist integraler Bestandteil ökologischer Systeme: Ohne Insekten würde rund 60 Prozent des heutigen Supermarktsortiments fehlen. Bis 2050 werden voraussichtlich zwei Drittel der Weltbevölkerung in Ballungsgebieten leben – gesunde Städte führen somit zu gesünderen Menschen. „Paläste für das Volk“ (Klinenberg) wie Kindertagesstätten, Bibliotheken, Parks und Kirchen fördern gemeinsame Werte und demokratische Identität. Die neue Leipzig Charta definiert drei Handlungsdimensionen moderner Stadtentwicklung: die gerechte Stadt, die grüne Stadt und die produktive Stadt.

Von der Nachhaltigkeit zur Regeneration

„Wir müssen von Schadensbegrenzung zu regenerativer Stadtentwicklung kommen“, so Dieterle. „Vom degenerativen zum regenerativen Design – das ist das Ziel.“

Süßwasser ist knapp, und die Kanalisation hat das Abwasser lange aus dem Blick geraten lassen. Heute brauchen wir für jede Wasserart eigene Regeln: Grundwasser soll durch gezielte Versickerung neu gebildet werden, Verdunstung kann städtische Hitze mindern, und Notwasserwege sichern die Abführung von Starkregen. Der urbane Wasserkreislauf muss neu gedacht werden – lokal gespeichert und versickert, um die Regeneration zu fördern.

Ein Beispiel aus Seoul zeigt, was möglich ist: Der Cheonggyecheon River wurde ökologisch und sozial revitalisiert, und die Autobahn zugunsten des Flusses entfernt. Dieterle empfiehlt, städtische Oberflächen so zu gestalten, dass sie bei Bedarf temporär überflutet werden können, ansonsten aber allen offenstehen. Bestehende Investitionen in unterirdische Infrastruktur sollten nicht verschwendet, sondern kreativ für multifunktionale Stadträume genutzt werden. Dabei darf die Planung nicht an der Oberfläche enden – auch der Untergrund und der Boden müssen als wertvolle Ressource in die Gestaltung einbezogen werden.

Häufig stoßen solche Maßnahmen auf bestehende Richtlinien, doch kreative Lösungen sind gefragt: Abwassergebühren könnten etwa zur Pflege von Mulden eingesetzt werden. Straßen sollten als multifunktionaler Stadtraum gedacht werden, und der Wasserkreislauf als integraler Teil der Stadtplanung betrachtet werden – im Normalfall, bei Überlastung und bei Mangel.

Das Bheri-System der East Kolkata Wetlands in Indien ist ein frühes Beispiel nachhaltiger Stadtökologie: Städtisches Abwasser wird durch natürliche Prozesse gereinigt, und gleichzeitig ermöglicht eine produktive Aquakultur die Versorgung der Bevölkerung mit frischem Fisch und schafft Arbeitsplätze.

„Wir müssen raus aus dem Silodenken und neue Lösungen durch integrierte Strategien entwickeln“, betont Dieterle. „Das Design der Zukunft muss radikal, ökologisch und sozial sein.“

Smarte Lösungen für die blau-grüne Infrastruktur

Dr. Maria Real Perdomo ist Geschäftsführerin der Net Positive Cities GmbH. Sie berät Unternehmen und Kommunen bei der digitalen Transformation im Rahmen von Klimaschutz und Klimaanpassung. Gemeinsam mit ihren Auftraggebern entwickelt sie Strategien und Beteiligungsprozesse, die fortschreitende Digitalisierung mit resilienter Stadtentwicklung und naturbasierten Lösungen verbinden. Dr. Maria Real Perdomo sieht digitale Technologien als Schlüsselinstrument einer modernen Klimaanpassungsstrategie.

Die Zahlen sprechen für sich: „Seit 2002 registrieren wir in Deutschland einen Wasserverlust von rund 760 Millionen Liter pro Jahr – durch weniger Niederschläge, höhere Entnahmen und eine gestiegene Verdunstung infolge höherer Temperaturen“, berichtete Real Perdomo. Die Folgen sind unmittelbar spürbar: Hitzewellen senken die Produktivität, belasten das Gesundheitssystem und mindern die Lebensqualität. Überschwemmungen und Stürme verursachen hohe Schäden an Infrastruktur und Eigentum. „Es braucht einen Paradigmenwechsel“, betonte die Expertin – weg von versiegelten, entwässerten Flächen, hin zu naturbasierten Wasserkreisläufen und einer wasserbewussten Stadtplanung. Der Grund: Städte haben über Jahrzehnte Wasser so schnell wie möglich abgeleitet – ein Prinzip, das unter den Bedingungen des Klimawandels zum Problem wird. Wer Wasser nicht

zurückhält, hat es in der Dürre nicht zur Verfügung und bei der Flut keine Speicherflächen.

Genau hier setzt die Digitalisierung an. Rechenzentren bieten nahezu unbegrenzte Speicher- und Verarbeitungskapazitäten, kostengünstige Sensorik liefert Echtzeitdaten für Steuerung und Automatisierung, und KI-gestützte Analysen ermöglichen Modellierungen und Simulationen in Sekundenschnelle. Digitale Werkzeuge machen damit das Unsichtbare sichtbar – und erlauben nicht nur auf Klimarisiken zu reagieren, sondern sie vorausschauend zu managen.

Ein anschauliches Beispiel dafür ist der digitale Zwilling des Landkreises Hof (dz.hoferland-digital.de). Auf Basis von Geodaten aus unterschiedlichen Quellen – darunter der Bayerische Hochwassernachrichtendienst, Open Data Bayern, Landkreisdaten sowie Befliegungen und Befahrungen – lassen sich dort Ereignisse wie Hochwasser simulieren und Schutzmaßnahmen präzise vorausplanen – lange bevor ein Ernstfall eintritt. Echtzeitsensoren speisen den Zwilling kontinuierlich mit aktuellen Daten. Die Ergebnisse lassen sich dabei flexibel darstellen: entweder über Dashboards mit Reporting- und Benachrichtigungsfunktion – oder direkt im digitalen Zwilling selbst als hochauflösende Kartenansicht, die eine detailgenaue Grundlage für Planungsentscheidungen bietet.

Während der digitale Zwilling den Überblick auf Landkreisebene schafft, ermöglichen spezialisierte Plattformen eine noch tiefere Analyse einzelner Klimarisiken. Die hydrometrische Datenplattform oceanos.ai etwa nutzt KI-Verfahren, um Hochwasserfrühwarnungen zu berechnen. Das Besondere dabei: Die Plattform schließt von regionalen Wetter- und Pegeldata auf lokale Unwetterauswirkungen – und ermöglicht es Kommunen so, gezielt und frühzeitig Vorkehrungen zu treffen. Ein anderer Ansatz zeigt sich in Mannheim: Dort analysiert die Stadt die Vitalität ihrer Stadtbäume mithilfe von Satellitendaten und Multispektralanalysen, durchgeführt von Karuna Technology UG. „Aus diesen Daten lässt sich eine bedarfsgerechte Pflege mit konkreten Maßnahmen ableiten. Zudem sind die Auswirkungen von Baustellen auf die Baumgesundheit erkennbar, und die Verkehrssicherheit lässt sich gezielt verbessern“, erläuterte Real Perdomo. Schäden werden mit dieser Methode rund 16 Monate früher erkannt als durch eine klassische Baumkontrolle – und die historischen Daten lassen sich bis zu fünf Jahre zurückverfolgen, um den Erfolg von

Maßnahmen zu belegen. „Die Analyse aller Stadtbäume dauert mit dieser digitalen Methode etwa drei Wochen. Ein Baumkontrolleur benötigt dafür mehrere Monate“, verdeutlichte Real Perdomo den praktischen Effizienzgewinn.

Bürgerbeteiligung als Ergänzung zur kommunalen Infrastruktur zeigt die Berliner App Baumblick (baumblick.qtrees.ai): Saugspannungssensoren im Stadtboden messen den Wassergehalt rund um Berliner Stadtbäume und übermitteln den Bewässerungsbedarf direkt in die App. Ein KI-basiertes Vorhersagemodell berechnet den Wasserbedarf für bis zu 14 Tage im Voraus – eine Grundlage, auf der sowohl städtische Grünflächenämter als auch engagierte Bürgerinnen und Bürger koordiniert handeln können. Okeanos Smart Data Solutions ergänzt dies durch eine bedarfsorientierte Routenplanung für die Beregnungstouren.

Neben Bäumen steht auch die Regenwasserinfrastruktur vor wachsenden Herausforderungen: Starkregen und Trockenperioden wechseln sich häufiger und intensiver ab. Systeme wie RX-Watertec begegnen dieser Dynamik, indem sie Sensor- und Drittdaten zusammenführen, verarbeiten und mittels KI in konkrete Handlungsempfehlungen, Benachrichtigungen und Berichte übersetzen. Das Ergebnis ist eine „mitdenkende“ Regenwasserinfrastruktur, die Veränderungen im realen System in Echtzeit sichtbar macht – und damit eine proaktive, statt reaktive Steuerung ermöglicht.

Für Real Perdomo ergibt sich daraus ein klares Fazit: „Die Digitalisierung bietet Kommunen eine breite Entlastung. Sie macht uns schneller und effizienter, ohne kompliziert zu sein – und bedient alle Themen einer wasserbewussten Stadt.“

Gleichzeitig warnt sie vor vorschnellen Entscheidungen: „Billig kauft man oft doppelt. Deshalb ist es auch hier notwendig, nicht nur auf den Preis, sondern auf Qualität und Expertise zu achten.“ Entscheidend sei dabei, dass digitale Lösungen konsequent an den Anforderungen der Fachpraxis ausgerichtet sind. Landschaftsarchitektinnen, Baumexperten oder Wasserbauingenieure wissen, welche Daten und Funktionen im Alltag wirklich gebraucht werden – ihr Wissen muss von Anfang an in die Entwicklung und Umsetzung digitaler Systeme einfließen. Nur im Dialog zwischen Digitalisierungs- und Fachexpertise entstehe Technologie, die nicht nur funktioniert, sondern tatsächlich wirkt.

Black2GoGreen – Mehr Wurzelraum, mehr Resilienz

Emir Hasanagić, Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Hochschule Geisenheim University und Projektmanager des Black2GoGreen-Projekts, gab einen Einblick in die Verwendung und Wirkung von Pflanzenkohle für urbane Baumstandorte.

Ein Blick auf die Klimadaten zeigt: Mit steigender Lufttemperatur erhöht sich die potenzielle Wasserdampfaufnahme der Atmosphäre. Pro 1 Grad Celsius Erwärmung kann gesättigte Luft rund sieben Prozent mehr Wasserdampf aufnehmen. Dies begünstigt unter entsprechenden Bedingungen intensivere Starkregenereignisse. CO₂ gilt als wichtigstes langlebiges anthropogenes Treibhausgas. Für dessen Entnahme aus der Atmosphäre als sogenannte Negativemission werden zurzeit unterschiedlichste Optionen diskutiert: Wiederaufforstung, Bioenergie-Plantagen mit anschließender CO₂-Abscheidung und -Speicherung (BECCS), Ozean-Alkalisierung durch die Erhöhung des pH-Wertes, Direct Air Carbon Capture and Storage (DACCS) sowie die Bindung von Kohlenstoff im Boden durch den gezielten Einsatz von Pflanzenkohle. Laut Hasanagić ist die letzte Option die beste und die schnellste.

Terra-Preta-Böden im Amazonasgebiet enthalten hohe Anteile stabiler Pflanzenkohle aus historischen Feuerstellen und gezielter Einmischung organischer Reststoffe, was zu einer außergewöhnlichen Fruchtbarkeit führte, wie unter anderem die Arbeiten von Prof. Dr. Bruno Glaser Anfang der 2000er-Jahre aufzeigten. Diese Kohlenstoffform ist über sehr lange Zeiträume stabil, verbessert die Nährstoffspeicherung und Bodenfruchtbarkeit und gilt als wichtige Grundlage für das heutige Konzept von Pflanzenkohle im Kontext von Klimaschutz und Bodenverbesserung.

Die Erhitzung von Biomasse (Holzreste, Stroh, Grünschnitt, ...) auf 350–800 °C unter Sauerstoffausschluss nennt sich Pyrolyse. Dabei entstehen Pflanzenkohle, Gase und Öle. Für den Bodeneinsatz gilt ein Temperaturbereich um etwa 600 °C häufig als geeigneter Kompromiss hinsichtlich Stabilität und Porenstruktur.

Pflanzenkohle bindet Nährstoffe und hält sie verfügbar, verbessert das Wasserhaltevermögen, stabilisiert die Bodenstruktur, bietet Lebensraum für

Mikroorganismen und speichert Kohlenstoff über Jahrhunderte bis Jahrtausende. In reiner Form ist sie nährstoffarm, kann jedoch durch Aktivierung mit organischen oder mineralischen Zuschlägen Nährstoffe aufnehmen und speichern.

Studien zeigen, dass sich das Wurzelwachstum durch Pflanzenkohle im Mittel signifikant verbessert. In einem Containerversuch an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) am Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen in Wädenswil konnte zudem eine gezielte Wurzellenkung hin zu pflanzenkohlehaltigen Substratzonen beobachtet werden.

Wurzelräume neu denken

„Wer in die Zukunft denkt und die Standzeiten der Stadtbäume und somit deren Ökosystemleistung erhöhen möchte, beispielsweise auf 50 Jahre und mehr, muss großzügige, langfristig funktionsfähige Wurzelräume einplanen“, erläuterte Hasanagić. Um solche Wurzelräume zu realisieren, sind Methoden wie das Stockholmer System ideal, welches sich ein Stück weit am Straßenaufbau von John Loudon McAdam Anfang des 19. Jahrhunderts orientiert. Verschieden grobe Gesteinskörnungen stellen beim Stockholmer System ein tragfähiges Grundgerüst her. Kompost und Pflanzenkohle werden in dieses Gerüst eingeschlämmt. Die grobe Steinstruktur sorgt langfristig für ein stabiles Porenvolumen und gewährleistet die Luft- und Wasserführung im Wurzelraum. Gleichzeitig verhindert sie eine Verdichtung des eingeschlämmten Feinsubstrats, sodass dieses dauerhaft locker und porös bleibt. Die Nährstoffspeicherung erfolgt im Feinmaterial sowie durch die zugesetzte Pflanzenkohle. In Stockholm gelangt das Dach- und Oberflächenwasser über Rinnen und verschließbare Schächte in die Baumstandorte.

Weitere Modelle

„In Wien wurde auf Grundlage des Erfolgs des Stockholmer Systems ein Derivat mit einem groben Steinskelett für den Lastenabtrag entwickelt, das stärker auf Regenwassermanagement und die Umsetzung von Schwammstadt-Prinzipien ausgerichtet ist. In Graz zeigen Vergleiche einen deutlich besseren Baumzuwachs bei Standorten nach dem Stockholmer Modell. In Zürich wurde

ein eigenständiges Derivat mit drei Substratschichten entwickelt: A1 und A2 sind strukturstabil, jedoch nicht überbaubar, während die Schicht B gezielt der Wurzellenkung im urbanen Raum dient und darauf abzielt, mindestens 30 m³ durchwurzelbares Volumen pro Baum bereitzustellen“, skizzierte Hasanagić. Bei der Schwammstadt-Rigole in der Gießereistraße in Zürich wurden je drei Gleditsien (*Gleditsia triacanthos* 'Skyline'), Ulmen (*Ulmus* 'Rebona') und Weiden (*Salix alba* 'Liempde') gepflanzt. Das Projekt wurde von der ZHAW über mehrere Jahre wissenschaftlich begleitet. Bodensensoren und Saftflussmessgeräte zeigten, dass die Wasserverfügbarkeit nicht bei jeder Baumart der entscheidende Faktor für starkes Wachstum ist. Entscheidend sind insbesondere ausreichend große, gut durchlüftete Wurzelräume; die Bedeutung der Wasserversorgung variiert artspezifisch. „Deshalb ist es sehr wichtig im Vorfeld zu wissen, welche Ziele wir mit dem Projekt erreichen möchten beziehungsweise welche Klimawandel-Probleme abgefangen werden sollen, damit wir die richtige Bauweise, die passende Substratzusammensetzung und geeignete Baumarten wählen“, ergänzte Hasanagić.

Am Bürgerhaus Wißmar in Wetttenberg entstand in Kooperation mit der Hochschule Geisenheim University ein Living Lab, das als Reallabor das Stockholmer Modell und dessen Derivate für lokale urbane Standorte testet. Die Fertigstellung war Ende 2025. Hier werden fünf Substratvarianten, darunter das Stockholmer System, das Züricher, das Grazer -, das Rüsselsheimer-Derivat sowie ein Kontrollaufbau, über die nächsten zehn Jahre getestet. Durch den Einsatz von Pflanzenkohle wurden auf dem Platz rund 28,7 Tonnen CO₂-Äquivalente als Kohlenstoffsенke gebunden. Installiert wurden 60 SMT 100-Bodenfeuchte- und Temperatursensoren. Der Platz wurde mittels LiDAR-Scans erfasst; regelmäßige Wiederholungsmessungen dienen der Dokumentation des Baumwachstums. Vitalitätsbewertungen erfolgen über nichtdestruktive Methoden, unter anderem Chlorophyllanalysen. Die Datenübertragung findet mittels IoT4H2O auf einer Echtzeit-Webplattform statt.

Der Versuch zählt zu den ersten systematischen Projekten, in denen das Stockholmer Modell und seine Derivate unter vergleichbaren Standortbedingungen wissenschaftlich gegenübergestellt werden.

Umgang mit Niederschlagswasser nach DAW-A 138-1

Über das Versickern und Einleiten von Niederschlagswasser sprach Prof. Dr. Brigitte Helmreich vom Lehrstuhl Siedlungswasserwirtschaft an der Technischen Universität München (TUM). Die Neufassung des Arbeitsblatts DWA-A 138-1 rückt die fachlich saubere Planung und Ausführung von Versickerungsanlagen noch stärker in den Fokus. Für den Garten- und Landschaftsbau bedeutet das weniger eine grundlegende Systemänderung als vielmehr höhere Anforderungen an Nachweisführung, Bauqualität und Detailausbildung.

Ein zentraler Punkt ist die Bodenuntersuchung. Der kf-Wert (Wasserdurchlässigkeit) darf nicht mehr pauschal abgeleitet werden, sondern muss belastbar – idealerweise über Feldversuche und am besten durch ein Fachbüro für Geotechnik – ermittelt und dokumentiert werden. Für die Praxis heißt das: Ohne geprüften Untergrund keine belastbare Bemessung. „Entsprechende Protokolle gehören inzwischen selbstverständlich zur Projektdokumentation“, führte Helmreich auf. Für die Baustelle besonders relevant ist der Schutz der Versickerungsbereiche während der Bauphase. Verdichtungen durch Baumaschinen können die Infiltrationsleistung dauerhaft beeinträchtigen.

Auch die Bemessung von Mulden-, Rigolen- und Mulden-Rigolen-Systemen ist differenzierter gefasst. Einstauhöhe, Entleerungszeiten und Speichervolumina sind exakt nachzuweisen. „Die DWA-A 138-1 erlaubt einen Einstau von maximal 84 Stunden. Die geplante Einstauzeit kann aber auch kürzer sein. Wichtig ist eine der Einstauzeit angepasste Bepflanzung, die den temporären Einstau, aber auch Trockenperioden toleriert“, erklärte Helmreich. Hierfür lieferte das vom Bayerischen Landesamt für Umwelt finanzierte Projekt „Multifunktionale Versickerungsmulden im Siedlungsraum“ an der TUM zusammen mit der Hochschule Weihenstephan Triesdorf eine Liste an Pflanzen, zu der beispielsweise *Origanum vulgare* (Gewöhnlicher Dost) oder *Peucedanum cervaria* (Hirschwurz) gehören und die trotz Staunässe und Tausalzeintrag wachsen. Die mögliche Bepflanzung von Versickerungsanlagen

kann aus Gräsern, Stauden, Sträucher und Gehölzen bestehen. Allerdings dürfen keine Bäume oder Sträucher bei unterirdische Versickerungsanlagen wie Mulden-Rigolen oder Rigolen verwendet werden. Hier ist die Bepflanzung so zu wählen, dass die qualitative und quantitative Leistungsfähigkeit nicht negativ beeinflusst wird, denn Wurzeln senken das Speichervolumen der Rigole. Baumrigolen, die zukünftig vielleicht optimierte Baumstandorte heißen, zählen nicht als Versickerungsanlagen, können aber mit diesen kombiniert werden.

Deutlich geschärft wurden auch die Anforderungen an die Vorbehandlung von Niederschlagswasser. „Wenn Niederschlagswasser ins Grundwasser eingeleitet wird, ist dieses vorher zu behandeln“, führte Helmreich auf.

Niederschlagsabflüsse bebauter oder befestigter Flächen werden in gering, mäßig und hoch belastet eingestuft und zudem in Dächer, Hof und Verkehrswege, Verkehrsflächen, Betriebsflächen und sonstige Flächen mit besonderer Belastung eingeteilt. „Gerade auf Hof- und Verkehrswegen finden sich neben atmosphärischen Verunreinigungen Schwermetalle, organische Stoffe wie Mineralölkohlenwasserstoffe, Pflanzenschutzmittel, Benzothiazole, aber auch Chlorid und Cyanide in gelöster und ungelöster bzw. partikulär gebunden vor. Kupfer-, Zink- und Aluminiumdächer sind als Sonderdachflächen zu kategorisieren, die bei Versickerung zu signifikanten Gewässerbelastungen führen. „Doch auch Dächer aus Betondachziegeln können mit Bioziden behandelt sein, was oftmals nicht deklariert ist, Holzschindeln sind häufig mit kupfer- und borhaltigen Mitteln behandelt und Bitumenbahnen unter Gründächern weisen einen chemischen Durchwurzelungsschutz auf“, ergänzte die Professorin.

Der Grundwasserschutz ist bei der Versickerung das oberste Ziel, weshalb eine entsprechende Behandlung für alle Belastungskategorien gewährleistet werden muss. Dabei ist eine oberirdische Behandlung beispielsweise durch eine bewachsene Bodenzone von mindestens 20 bis 30 Zentimeter Mächtigkeit (bestehend aus Oberboden oder geeigneten Substraten und nicht aus mineralischem Material) der unterirdischen aufgrund der Verdunstungsleistung immer vorzuziehen. Die Behandlungsanforderungen für Sonderflächen (S)

richten sich nach den rechtlichen Anforderungen und sind gegebenenfalls mit der zuständigen Behörde abzustimmen. Zudem wird hierfür aktuell eine DWA-Reihe (DWA-M 106) erarbeitet. Bewachsene Bodenzonen sind mindestens zwei Mal jährlich auf Ablagerungen und Laubansammlungen, Schäden, die das Speichervolumen verringern, ausreichende Vegetationsdeckung und funktionierende Zuläufe zu kontrollieren. Auch eine Pfützenbildung oder ein Dauerstau dürfen nicht sein.

Wenn eine Behandlung über eine bewachsene Bodenzone aus Platzgründen nicht möglich ist, können dezentrale Behandlungsanlagen für die verschiedenen Belastungskategorien und -gruppen eingesetzt werden. Bei belasteten Flächen – etwa Parkplätzen oder stärker befahrenen Verkehrsflächen – sind geeignete DIBt-geprüfte Filter- oder Reinigungssysteme vorzusehen.

Niederschlagswasser von Verkehrsflächen wird dann vor der Versickerung in Rinnen- und Schachtsystemen behandelt. Substrate, Filtersande oder technische Lösungen dürfen nicht als Nebenposition behandelt werden, sondern sind integraler Bestandteil dieser Anlage. Es gibt auch Beispiele der Vorbehandlung mit Rinnensystemen, um anschließend das Niederschlagswasser in Baumrigolen zu leiten, damit der Baum vor Schadstoffen bewahrt wird.

Ein Betriebshandbuch mit Dokumentation der Versickerungsfähigkeit, Bemessung, Wasserrechtsantrag, Erlaubnis, Betriebsanweisung und Fortschreibung ist hier sehr wichtig, sonst werden diese Anlagen tatsächlich im Laufe der Jahre vergessen. „Häufig entfernen die Gemeinden die Filterpatronen von Schachtsystemen, wenn sie kolmatieren und bestücken diese nicht mehr neu, weil es zu teuer und aufwendig ist“, so Helmreichs Erfahrung.