

# Landschafts- architekten

Wasserstrategien |

| 1 | 2023 |





© manuel frauendorf fotografie

Von Irene Burkhardt

# editorial

**bdla** Bund Deutscher  
Landschaftsarchitekt:innen

**Der bdla setzt 2023 sein erfolgreiches Format fort, die Fortbildung »Besondere Fachkunde Klimaanpassung«. Am 28.4.2023 in Berlin, 26.5.2023 in Hamburg und 30.6.2023 in München vermitteln Tagesseminare Konzepte und Maßnahmen der Klimaanpassung in der Landschaftsarchitektur und -planung. Vorgestellt und diskutiert werden Projekte für eine wassersensible und hitzeangepasste Stadt- und Quartiersentwicklung. Dies erfolgt an Beispielen im Bestand wie auch im Neubau. Unterschiedliche Maßstabebenen mit den zugehörigen Planungsinstrumenten werden exemplarisch behandelt, ausgeführte Beispiele vor Ort besichtigt.**

**Weitere Informationen auf [bdla.de](http://bdla.de)**

**W**asser ist Leben! Die essentielle Ressource, deren umsichtiger Gebrauch nicht nur sinnvoll ist, sondern auch zunehmend notwendig wird. Deshalb hat der Bund Deutscher Landschaftsarchitekt:innen das Thema der blau-grünen Infrastruktur seit Jahren auf seiner Agenda und dieses in alle Fachgremien, die Parteien auf Bundes- und Länderebene und in die Öffentlichkeit getragen. Nun gilt es, die entsprechenden Maßnahmen weiter umzusetzen, rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen anzupassen sowie die Finanzierung der Planung des Umbaus und des Unterhalts zu sichern.

Die Nationale Wasserstrategie des Bundesministeriums für Umwelt und Verkehr (BMUV) sagt mit 16 Kernbotschaften, wie sie die zukünftige wasserwirtschaftliche Daseinsvorsorge für die Menschen in Stadt und Land sichern will. Allem voran steht die Wertschätzung des Lebelements Wasser (s. S. 20). Aus ihr wächst die Verantwortung, künftige Wasserknappheit und Folgen des Klimawandels als verbindendes Glied verschiedener gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Bereiche gerecht zu regeln.

Da die Wasserwirtschaft bis 2050 klimaneutral sein will, setzt sie insbesondere auf naturbasierte Lösungen und fordert, die Gewässerentwicklung und den Grundwasserschutz enger mit der Raum- und Flächenplanung, den Zielen des Naturschutzes und den Maßnahmen der Klimaanpassung zu verknüpfen. Ein Handbuch für eine gewässerschonende Landnutzung soll erarbeitet werden als Grundlage für eine regional differenzierte, integrale und nachhaltige Landnutzung. Das Gewässermonitoring von Bund und Ländern soll mit landwirtschaftlichen Daten verknüpft werden.

Der bdla ist deshalb der »Allianz Wasserbewusste Stadtentwicklung« als wichtigem Forum und Netzwerk (s. auch S. 3) beigetreten. Das Engagement des Berufsverbandes für die blau-grüne Infrastruktur hat sich auch hier ausgezahlt.

Wir erleben Klima und reagieren darauf als fühlende Lebewesen. Wetter ist das Phänomen, über das wir zwar laufend sprechen, aber meinen, nicht direkt beeinflussen zu können. Wie verhält sich die Profession der Landschaftsarchitektur aktuell dazu?

Be- und Entwässerungskonzepte, Überflutungsnachweise, die an Trockenheit und zeitweilige Nässe angepasste Pflanzenauswahl, die Begrünung von Gebäuden an Fassaden und auf Dächern, die Mehrfachnutzung der knappen Flächenressourcen, der Rückbau versiegelter Flächen, der Einsatz klimaschonender Materialien im Landschaftsbau – das sind nur einige Arbeitsthemen, denen wir uns als Landschaftsarchitekt:innen widmen.

Der bdla bietet deshalb auf Bundes- und Länderebene Fortbildungsveranstaltungen an und hat »Essentials zur Klimaanpassung« mit 20 Empfehlungen für eine konsequente Klimaanpassungspolitik – Schwerpunkt Stadtlandschaften – als Forderungen an die Bundespolitik formuliert. Diese sind nun argumentativ zu hinterlegen und sollen auch auf Ebene der Bundesländer und im Gespräch der Kolleg:innen mit Auftraggeber:innen eingebracht werden. Wir bitten Sie dabei um Ihre Unterstützung.

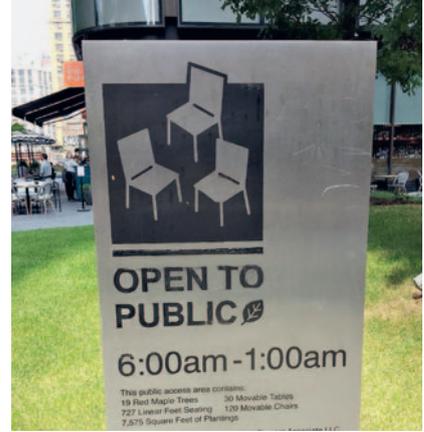
Die zwölf Postulate des bdla unter der Überschrift »Der Garten der Erde. Haltung zeigen für eine klimagerechte Landschaftsarchitektur« fassen zusammen, wo wir ansetzen müssen.

Die in der politischen und gesellschaftlichen Wahrnehmung aktuell günstigen Umstände müssen wir jetzt nutzen und tatkräftig handeln.

Irene Burkhardt, Landschaftsarchitektin, Burkhardt | Engelmayer | Mendel  
Landschaftsarchitekten Stadtplaner Part mbB, München, bdla-Vizepräsidentin.

# inhalt

**Angesichts zahlreicher komplexer sozialer wie auch ökologischer Krisen steht die Profession weltweit vor der Herausforderung, intelligente Bewältigungsstrategien und vorausschauende Entwurfslösungen zu entwickeln. Paul Tontsch, beratendes Mitglied im Vorstand des bdla Niedersachsen+Bremen, hat auf seiner Reise nach Boston, New York City und Washington, D.C. ganz bewusst vielfältige alte und junge Freiräume in den Blick genommen. Sein Bericht in der Rubrik inland auf den Seiten 33–35.**



© Paul Tontsch



© Thorben Wiegert\_pixelio

Durch Corona, durch die gestörten Lieferketten, durch gestörte Finanzierungslagen und durch den Krieg ist festzustellen, dass sich die Planungszeiten und die Bauzeiten auf zahlreichen Baustellen spürbar verlängern. Durch die Summe dieser Einflüsse hat die Frage nach Zusatzhonorar wegen verlängerter Bauzeit seit 2020 massiv an praktischer Bedeutung gewonnen. Dr. Sebastian Schattenfroh geht auf den Seiten 21 bis 24 der Frage nach: »Verlängerte Bauzeit und Mehrhonorar – Wie geht das?.«



© Die Farben des Südens, Disselblüt, Planung: Brigitte Rhode – Pflanzungsgarten und Freiraum, Köln, Foto: Ferdinand Graf Luckner

Am 14. Februar 2023 wurden auf Schloss Dyck »Die Gärten des Jahres« 2023 ausgezeichnet. Im Beisein von rund 140 Gästen nahmen Landschaftsarchitekt:innen und Unternehmer:innen von GaLaBau-Betrieben die Auszeichnungen entgegen – s. Beitrag auf Seite 32.

## editorial\_1

**Dr. Friedrich Hetzel**  
Städte klimafest gestalten\_3

**Dr.-Ing. Matthias Pallasch**  
Bäume stehen »im Regen«\_6

**GDLa-Team**  
Löschwasser in Gleisgruben\_8

**Tom Kirsten**  
Wohin mit dem Wasser\_10

**Franziska Günther, Hubertus von Dressler**  
Die blaue Zukunftsaufgabe\_12

**Dr. Darla Nickel, Matthias Rehfeld-Klein, Dr. Jakob Sohrt**  
Die Berliner Regenwende\_14

**Jens Henningsen**  
Campus Efeuweg\_16

**Simone Krieger**  
»Kocher nah dran«\_18

**Christopher Frank**  
Nationale Wasserstrategie\_20

**Ronny Herholz**  
Reform der HOAI gestartet\_25

## Haltung zeigen

Der Garten der Erde\_26

**Historische Kulturlandschaft**  
Im Spannungsfeld\_27

**Lenné-Preise vergeben**  
Grenzüberschreitungen\_29

**Andreas Hagenkord**  
Gärten des Jahres 2023\_32

gemeint\_4  
gerecht\_21  
inarbeit\_28  
buchbar\_30  
leuteheute\_31  
inland\_33  
impressum\_36

Titelbild\_Multifunktionale öffentliche Grünfläche mit Mulden für die Speicherung, Reinigung und Versickerung von Regenwasser der umliegenden Straßen, Rummelsburger Bucht, Berlin

Foto\_Berliner Regenwasseragentur/Andreas (FranzXaver) Süß.

Dieser Ausgabe liegen Prospekte der folgenden Inserenten bei:  
Bundesverband Gebäude Grün e.V. (BUGG), 66130 Saarbrücken  
GEFA Produkte Fabritz GmbH, 47800 Krefeld  
Grijns GmbH, 29313 Hambühren  
Institut Fortbildung Bau Architektenkammer Baden-Württemberg, 70182 Stuttgart  
smb Seilspielgeräte GmbH, 15366 Hoppegarten  
Wir bitten unsere Leser um Beachtung!



Bitte beachten Sie unsere Verlagsbeilage

**Exkurs**  
Lichtlandschaften – Beleuchtung von Plätzen, Parks und Gärten

# Städte klimafest gestalten

»Allianz Wasserbewusste Stadtentwicklung«. DWA begrüßt Unterstützung des bdla

Von Friedrich Hetzel

**G**emeinsamer Einsatz für die wasserbewusste Stadtentwicklung, gemeinsame Positionen und Handlungsrichtungen sowie eine gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation – dies sind die Kernziele der »Allianz Wasserbewusste Stadtentwicklung«. Auf Initiative der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) haben sich Verbände, Wissenschaft und Organisationen aus den verschiedensten Bereichen – von der Wasserwirtschaft über die Landschaftsarchitektur und Stadtplanung bis zur Deutschen Bundesstiftung Umwelt – zusammengeschlossen, um die wasserbewusste Stadtentwicklung weiter zu entwickeln und vor allem flächendeckend umzusetzen. Denn dies kann nur gemeinsam funktionieren.

Der Klimawandel hat für Städte und Gemeinden gravierende Folgen; umfangreiche Maßnahmen zur Klimaanpassung sind zeitnah notwendig. Die wasserbewusste Stadt ist der zentrale Baustein in der urbanen Klimaanpassung, sie überzeugt mit vielen Vorteilen, erhöht massiv die Lebensqualität und dennoch sind wir in Deutschland weit von einer flächendeckenden Umsetzung entfernt. Was sind hierfür die Gründe, woran scheitert das bundesweite Ausrollen? Rechtliche Hürden, offene Fragen der Finanzierung und eine nicht ausreichende Zusammenarbeit der verschiedenen Planenden sind im Kern die Zwänge, wo es schon seit Jahrzehnten klemmt und knirscht.

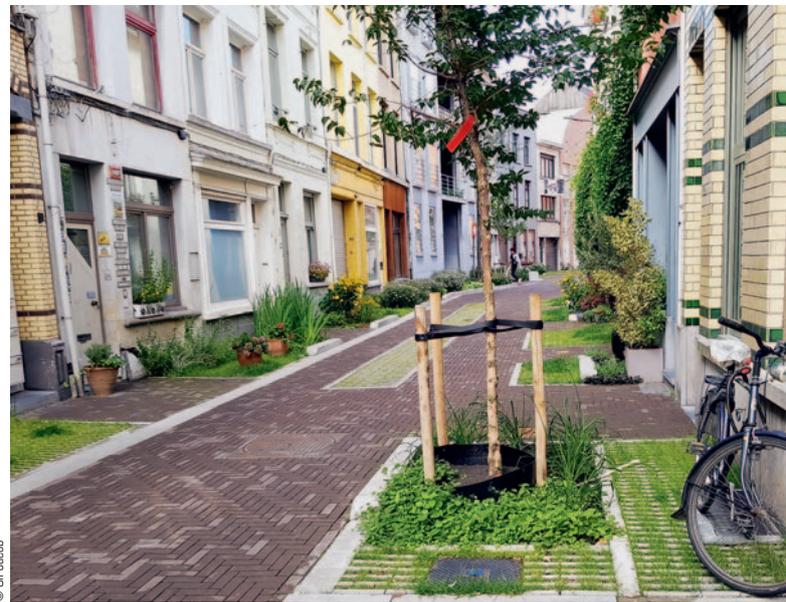
Dennoch, wer tatsächlich in der guten Sache aktiv werden will, der findet in den Gesetzestexten (Baugesetzbuch, Bauverordnungen, Bundesnaturschutzgesetz, Klimaschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz. . .) Hinweise, die eine wasserbewusste Stadtentwicklung nicht nur ermöglichen, sondern einfordern. Dies gilt besonders für die Planung und den Bau von neuen Quartieren und Stadtvierteln. Aber auch im Bestand eröffnet das geltende Recht bereits heute viele Möglichkeiten. Gleichwohl ist hier der Gesetzgeber weiterhin gefordert, im Sinne der Umgestaltung zu lebenswerten und attraktiven Städten entsprechend aktiv zu werden und zwar rasch.

Bei der Finanzierung muss zwischen den Investitionen und den dann folgenden Betriebskosten unterschieden werden. Auch wenn die Finanzierung der Investitionskosten steht, möglicherweise durch eine Förderung, ist in der Regel die Übernahme der Betriebskosten und der Unterhaltung noch offen. Standardbeispiel ist die Grünanlage, die zur Wasserspeicherung bei Starkregen dient. Wer ist dann für die Pflege der Fläche zuständig?

## »Strukturierte Fundgrube«

Kernproblem ist aber nach wie vor, dass eine komplexe Aufgabe eine Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen der unterschiedlichen kommunalen Ämter erfordert. Stadt- und Raumplanung, Wasser-

wirtschaft, Verkehrsplanung und Landschaftsarchitektur müssen bereits in der Phase Null eng zusammenarbeiten. Bei allen Stakeholdern müssen alle Informationen, technische Möglichkeiten, Chancen und Risiken bekannt sein – und vor allem hier setzt die Allianz Wasserbewusste Stadtentwicklung mit der »strukturierten Fundgrube« konkret an.



© Ulf Jacob  
Die belgische Stadt Antwerpen setzt auf ein Konzept, das natürliche und technische Mittel zur Regulierung des Wasserhaushalts vereint.

Eine schnelle bundesweite Umsetzung der wasserbewussten Stadtentwicklung ist nur dann möglich, wenn sich etwas in den Köpfen der politischen Entscheidungsträger auf unterschiedlichen Ebenen ändert und dann die Stadt- und Freiraumplanenden befähigt werden, durch die gekonnte Kombination von blauer, grüner und grauer Infrastruktur die Lebensqualität in den Städten zu erhöhen und damit letztlich auch einen Beitrag zur Gesundheit der Bürger:innen zu leisten. Es ist ein echter Paradigmenwechsel von Nöten, der bspw. den Niederschlag als Ressource erkennt und mit diesem auch in Siedlungen möglichst naturnah umgeht. Dies politisch zu forcieren, ist auch eine Aufgabe der Allianz Wasserbewusste Stadtentwicklung. Die Allianz erarbeitet aktuell ein gemeinsames Positionspapier, schafft durch regelmäßige Treffen ein schlagkräftiges Netzwerk und stellt umfangreiches Material zu blau-grün-grauer Infrastruktur zur Verfügung. Werden auch Sie Teil unseres Netzwerkes!

Dr. Friedrich Hetzel, Abteilungsleiter Wasser- und Abfallwirtschaft, DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall, Hennef.

# gemeint

## Wassersensible Stadtentwicklung als Gemeinschaftsaufgabe

Von Katharina Luig, Mascha Overath und Eleonore Witschaß

Die Klimakrise hat schon heute spürbare Auswirkungen auf Regionen in ganz Deutschland und stellt damit Kommunen vor große Herausforderungen. Extremereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Starkregen lenken vermehrt die Aufmerksamkeit auf die Notwendigkeit für eine wassersensible Stadtentwicklung als ein essen-

### Neu denken, integriert planen, anders bauen

Lautete die Devise in der Vergangenheit noch, Wasser möglichst schnell und zentral über die Kanalisation abzuleiten, muss ein besserer Umgang mit Wasser heute und zukünftig als Teil der Lösung betrachtet werden. Innovative Ansätze wie das Schwammstadtkon-



© Rupert Oberhäuser/EGLV

**Umsetzung eines dezentralen Regenmanagementsystems in dem Quartier »Johanniskirchgärten« in Essen mit einer Abkopplung der Dachflächen von der Mischwasserkanalisation, Muldenversickerung, sowie neu angelegte Wasserflächen für Verdunstungskühle.**



© Fabian Weis

**Die Renaturierung von Flussläufen stärkt die Resilienz gegenüber Starkregen und Hochwasser in der Umgebung und kann so einen wichtigen Beitrag zur wassersensiblen Stadt- und Regionalentwicklung leisten.**

tieller Baustein für eine gelungene Klimaanpassung in urban geprägten Räumen.

Hohe und dichte Bebauung, versiegelte Flächen, wenig grüne Infrastruktur und zu wenig Durchlüftung können zur Bildung von städtischen Wärmeinseln beitragen – mit teils dramatischen Auswirkungen für die Bevölkerung. Vor allem für ältere Menschen, Kleinkinder und Personen mit Vorerkrankungen sind hohe Temperaturen bedrohlich und können das Herz-Kreislauf-System überfordern. Infolge starker Niederschläge kann es zudem zu urbanen Sturzfluten kommen, die durch Überlastung des Kanalnetzes sowie hohem und schnellen Oberflächenabfluss verursacht werden.

Gefahren und Schäden, die durch zu wenig oder zu viel Wasser sowie Hitzestress entstehen, stellen kommunale Entscheidungsträger:innen und Planer:innen nicht erst seit gestern vor die Frage, wie sie diesen Herausforderungen heute und zukünftig begegnen können.

zept verfolgen das Prinzip, Wasser möglichst lokal in der Stadt zu halten, um Klimafolgen abzumildern und die Resilienz gegenüber Trockenperioden und Starkregen zu stärken. Stadt-, Landschafts- und Umweltplaner:innen sowie Landschaftsarchitekt:innen in Verwaltungen und Planungsbüros kommt hier eine entscheidende Rolle zu. Sie müssen den Nutzen einer klimagerechten Stadtentwicklung erkennen und in ihren Planungen konsequent umsetzen.

Indem Niederschlag auf Grün- und Wasserflächen zurückgehalten wird, kann das Wasser langsam verdunsten und versickern. Die Verdunstungskühlung hat positive Auswirkungen auf das Mikroklima. Außerdem trägt die Versickerung des Regenwassers zur Grundwasserneubildung bei. Insgesamt wird dadurch der lokale Wasserhaushalt gestärkt. Regenbecken und multifunktionale Retentionsräume können mit einem temporären Rückhalt von Starkregenabfluss die Folgen von Überflutungen abmildern. Darüber hinaus kann gespeichertes Regenwasser auch für die Bewässerung von Stadtgrün



Katharina Luig.



Mascha Overath.



Eleonore Witschaß.

verwendet werden. Auch Teiche und sogenannte Regengärten, die Begrünung von Dachflächen und Fassaden, die Verwendung von wasserdurchlässigen Flächenbefestigungen sowie Versickerungsmulden, Entwässerungsgräben und Rigolen können Maßnahmen einer wassersensiblen Stadtentwicklung sein.

Das Konzept der Schwammstadt lässt sich auch auf eine ganze Region ausweiten, da sowohl Wasserressourcen als auch die Auswirkungen des Klimawandels keine kommunalen oder Landesgrenzen kennen. In einer »Schwammregion« arbeiten verschiedene Kommunen gemeinsam an Lösungen für beispielsweise den Hochwasserschutz und die Starkregenvorsorge.

### Gute Beispiele aus der Praxis der Klimaanpassung

Die Resilienz gegenüber Klimawandelfolgen muss als ein zentraler Bestandteil und wichtige Zielsetzung der Stadt- und Landschaftsentwicklung erkannt und mutig in den Vordergrund gerückt werden. Seit den letzten Jahren entstehen immer mehr Beispiele in der Praxis, die zeigen, wie eine integrierte, interdisziplinäre und interkommunale Herangehensweise bei der Auswahl und Umsetzung von Maßnahmen helfen kann, um eine vorsorgende Klimaanpassung nachhaltig zu etablieren. Auch das öffentliche Bewusstsein wächst und schafft Rückenwind für die Umsetzung.

Durch eine breite Akteursbeteiligung unter Einbezug der für die Klimavorsorge relevanten Fachämter und Expert:innen können und sollten möglichst viele Belange und Interessen berücksichtigt werden. So können zum Beispiel Flächenkonkurrenzen oder Nutzungskonflikte vermieden und das Einverständnis und die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen sichergestellt werden. Auf kommunaler Ebene zeigt das Beispiel der Stadt München, wie wichtig die fachübergreifende Zusammenarbeit ist. Mit dem Beschluss, München zur Schwammstadt zu entwickeln, haben sich neben externen Fachkräften zahlreiche Verwaltungsmitarbeitende zu einem regen Austausch zusammengefunden. Koordiniert von dem lokalen Klimaanpassungsmanager konnten so in einem interdisziplinären Prozess abgestimmte Klimaanpassungsmaßnahmen für die unterschiedlichen Fachbereiche erarbeitet werden.

Darüber hinaus sollten Klimaanpassungsmaßnahmen im Idealfall in »Sowieso«-Aufgaben integriert werden. Das würde bedeuten,

dass die Klimaanpassung bei anstehenden Um- oder Neubauprojekten von Anfang an mitgedacht wird. Außerdem sind solche Maßnahmen zu bevorzugen, die auf mehrere Ziele gleichzeitig einzahlen. Eine klimaangepasste Freiraumplanung mit gestalterischer und ökologischer Aufwertung von Flächen kann zudem einen positiven Beitrag zur Biodiversität leisten und die Aufenthaltsqualität verbessern.

Auch interkommunal zeigen sich die Vorteile der Zusammenarbeit für eine wassersensible Stadtentwicklung. Das Projekt Zukunftsinitiative Klima.Werk ist ein Zusammenschluss von 16 Städten im Ruhrgebiet, die sich die Transformation der Emscher Region zu einer Schwammregion »auf die Fahnen geschrieben« haben. Dafür setzen die einzelnen Städte Maßnahmen um, die zuvor in unterschiedlichen Vernetzungsformaten diskutiert und anschließend bearbeitet werden.

### Neue Routinen gegen Klimawandeldemenz

Die Praxisbeispiele zeigen, wie eine integrierte, interdisziplinäre und interkommunale Zusammenarbeit dabei hilft, eine wassersensible Stadtentwicklung und weitere Klimaanpassungsmaßnahmen nachhaltig in der Planung zu verankern sowie eine koordinierte Umsetzung zu erleichtern. Dies setzt Qualitätsstandards und ermöglicht, dass vorsorgende Maßnahmen auch dann mitgedacht und umgesetzt werden, wenn gerade keine Sensibilisierung durch ein aktuelles Klimaereignis vorliegt.

Während es für technische Lösungen und herkömmliche Planungsprozesse bereits eine Vielzahl an Regelwerken und etablierten Handlungsrouninen gibt, ist im Bereich der Klimaanpassung in den Kommunalverwaltungen und Planungsbüros vergleichsweise wenig Erfahrung vorhanden. Darin liegt jedoch auch die Chance, neue Routinen zu entwickeln, durch die Klimaanpassung als Gemeinschaftsaufgabe zu einem kontinuierlichen Prozess wird.

Landschaftsarchitekt:innen haben hier einen entscheidenden Hebel. Sie können mit ihrer Expertise dazu beitragen, innovative Antworten auf die immer dringender werdenden Anpassungsbedarfe unserer Zeit zu finden und somit helfen, eine klimaresiliente Zukunft zu bauen.

Katharina Luig, Mascha Overath und Eleonore Witschaß, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen am Zentrum KlimaAnpassung/Deutsches Institut für Urbanistik, Köln.



**Das Zentrum KlimaAnpassung bietet verschiedene Informations- und Beratungsangebote für Kommunen und soziale Einrichtungen an, um diese bei Fragen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu unterstützen. Wir helfen beim Aufbau von Wissen, bei der Auswahl von passenden Förderangeboten, bei der Aus- und Fortbildung von Personal sowie beim Austausch und der Vernetzung. Weitere Informationen finden Sie unter <https://zentrum-klimaanpassung.de/>**

# Bäume stehen »im Regen«

Wassermangel und Starkregen führten zu verschiedenen Konzepten für Baumrigolen

Von Matthias Pallasch

Der globale Klimawandel ist da. Die vergangenen Jahre bestätigen, was die Klimaszenarien des IPCC schon lange prognostizieren: eine Zunahme von Hitzeperioden sowie eine Intensivierung von Starkregeneignissen. Sowohl im ländlichen Raum als auch im urbanen Raum leidet die Vegetation an Wassermangel. Der Waldzustand in großen Teilen Deutschlands hat sich drastisch verschlechtert. Selbst der bisher feuchte Winter 2022-2023 konnte nicht die Dürre in den Böden Norddeutschlands beenden, da hohe Temperaturen den Niederschlag verdunsten ließen. Kleine Fließe und Bäche führen teilweise noch im Winter Niedrigwasser.

Besonders drastisch leidet die Vegetation im urbanen Raum, wo der Wasserkreislauf durch Versiegelung und konventionelle Entwässerung erheblich gestört ist. Der urbane Raum ist ein Multiplikator für die klimatischen Änderungen.

Die Planung von Baumrigolen steht wie keine andere Maßnahme für die komplexen Herausforderungen, aber auch die Potentiale urbaner Klimaanpassungsstrategien. Hier müssen Planungen räumlich und prozedural überlagert werden, die im bisherigen Regelfall über Dekaden voneinander getrennt behandelt wurden und maximal »Schnittstellen der Fachplanung« miteinander hatten. Würde man diesen alten Planungsparadigmen folgen und blaue von grüner Infrastruktur strikt trennen, so bestünde zwischen ihnen, insbesondere in Zeiten der Nachverdichtung, ein erheblicher Raumnutzungskonflikt. Doch das Gegenteil ist der Fall. Der Klimawandel und seine Wirkung auf die grüne Infrastruktur verdeutlichen, welches Synergiepotential blau-grüne Infrastruktur im Allgemeinen und Baumrigolen im Speziellen haben.

Bäume leisten einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung von Hitze in urbanen Räumen, indem sie Flächen verschatten und Wasser verdunsten. Verdunstung und Verschattung sind jedoch davon abhängig, dass sich Bäume vital entwickeln. Gute Baumstandorte bieten vor allem viel unterirdischen Raum zum Wurzeln – und Wasser. Doch insbesondere in Sommermonaten ist letzteres knapp. Da erscheint es mehr als unverständlich, wenn wertvolles Regenwasser in die Kanalisation abgeleitet wird, während Straßenbäume häufig durch Hochborde vom Wasserkreislauf abgeschnitten sind. Was bleibt, ist die aufwändige Bewässerung mit Trinkwasser.

## Ziel: mehr vitale Baumstandorte

Eine gemeinsame Betrachtung von Bäumen und dezentralem Regenwassermanagement schafft im tagtäglichen Ringen um die Nutzung urbaner Flächen unglaublich robuste Argumente. Sowohl zu Gunsten der Anzahl von Straßengrün und -bäumen, als auch zu Gunsten einer nachhaltigen Bewirtschaftung von Regenwasser. Unter

dem Narrativ der »Baumrigole« führt die fachübergreifende Planung dazu, dass sowohl den wasserwirtschaftlichen Zielen eines naturnahen Wasserhaushalts als auch den städtebaulichen und vegetationstechnischen Zielen von mehr vitalen Baumstandorten Rechnung getragen wird. Die aktuellen Entwicklungen in den Städten und Kommunen in Deutschland, aber auch in den europäischen Nachbarstaaten, zeigen, dass dieses Potential mehr und mehr erkannt und über viele verschiedene Systeme zur Umsetzung gebracht wird.

Während erste Studien zu Bäumen in Versickerungsanlagen bereits in den 1980er Jahren in den USA erschienen<sup>1</sup>, wurden wasseroptimierte Baumstandorte in Europa vor allem durch die Aktivitäten der schwedischen Hauptstadt Stockholm verbreitet<sup>2</sup>. Das »Stockholmer Modell« verfolgt vor allem eine Erweiterung von Wurzelräumen mit Grobschlag und Biokohle. Niederschlagswasser von Gehwegen wird diesem Wurzelraum zugeführt. Das Stockholmer Modell wurde vereinzelt bereits in Deutschland umgesetzt, findet aber in Österreich und der Schweiz stärkere Verbreitung und Beachtung in der Fachwelt<sup>3</sup>.

In Deutschland ging ein starker Impuls für die Entwicklung von Baumrigolen von der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung aus<sup>4</sup>. Vor dem Hintergrund erheblicher Wassermangelsituationen einerseits und den Anforderungen zum Umgang mit Starkregen andererseits wurden verschiedene Konzepte für Baumrigolen erarbeitet, die auf die Optimierung von Versickerungsstandorten als Baumstandorte abzielten<sup>5</sup>. Erste positive Erfahrungen hatte man ab den späten 1990er Jahren in Berlin sammeln können, wo mit der Rummelsburger Bucht auf Quartiersebene Versickerungsmulden mit Bäumen bepflanzt wurden. Das Wuchsbild der Bäume zeigt bis heute, dass diese räumliche Kopplung zu einem sehr vitalen Baumbestand führt (s. nebenstehendes Foto).

<sup>1</sup> Silverman, G. S., Stenstrom, M. K., Fam, S.: Best management practices for controlling oil and grease in urban stormwater runoff, *Environmental Professional* 1986, 8 (4), 351–362.

<sup>2</sup> Embrén, B., Örjan Stål, B., Alvern, M.: The Stockholm Solution – Ten Years of Experience of Urban Tree Planning and Management Combined with Local Storm Water Management, Vortrag, Green Days & Green Techniques, 11. Februar 2014, Tampere, Finland.

<sup>3</sup> Burckhardt, M. et al. (2022): Schwammstadt im Straßenraum – Herausforderungen und Lösungen für blau-grüne Maßnahmen im Straßenraum. *Aqua & Gas* No. 10, S. 16–29.

<sup>4</sup> Kluge et al. (2022): Straßenbäume und dezentrale Versickerung als Beitrag wassersensibler Stadtentwicklung – Teil 1, *Korrespondenz Abwasser, Abfall* · 2022 (69) · Nr. 5, S. 358–376.

<sup>5</sup> Pallasch et al. (2022): Straßenbäume und dezentrale Versickerung als Beitrag wassersensibler Stadtentwicklung – Teil 2, *KA Abwasser*.

<sup>6</sup> Kirsten et al. (2022): Aktuelle Forschungsfragen zum Umgang mit Niederschlagswasser; *Neue Landschaft* 5/22, S. 23–29.

<sup>7</sup> <https://repos.hcu-hamburg.de/handle/hcu/638>

<sup>8</sup> Mail an: [bluegreenstreets@hcu-hamburg.de](mailto:bluegreenstreets@hcu-hamburg.de)



© Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH

**Bäume in Muldenstandorten nach gut 20 Jahren Standzeit in Berlin Rummelsburg**

Die in den letzten Jahren erarbeiteten Lösungsansätze für die Kopplung von Bäumen und Regenwasser sind vielfältig in Form, Funktion und Gestaltung. Grundsätzliche Unterschiede ergeben sich, wenn

- I der Rückhalt von Niederschlagswasser überwiegend oberirdisch erfolgt,
- I der Rückhalt von Niederschlagswasser überwiegend unterirdisch erfolgt,
- I Sickerwasser durch Horizontaldichtungen oder Bodenwannen in Teilen zurückgehalten wird.

Die zuvor genannten Bauweisen lassen sich je nach Raumsituation kombinieren. Dies gilt ebenso für die Bepflanzung, bei der Gehölze, Sträucher und Gräser unterschiedlich variiert werden können. Wie sich verschiedene Vegetationsarten in solchen Standorten entwickeln, ist nicht umfänglich bekannt. Eine immer wiederkehrende Frage ist die nach der Eignung von Gehölzarten. Diese Frage lässt sich nur durch Umsetzung beantworten. Und durch eine vorausschauende und gemeinsame Planung von Wasserwirtschaft und Vegetationstechnik. Mehrere Studien und Institute beschäftigen sich mit dem Thema der diversen und standortangepassten Bepflanzung von Sickerstandorten. Das LfULG Sachsen in Pillnitz untersucht, wie sich verschiedene Gehölze in verschiedenen Bauarten von Baumrigolen entwickeln<sup>6</sup>. Der Großversuch wurde 2021 im Auftrag des LfULG Sachsen von den bgmr Landschaftsarchitekten und der Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH konzipiert. Die Anlage ist nicht nur ein Forschungsobjekt, sondern soll vor allem dem Garten- und Landschaftsbau die Möglichkeiten blau-grüner Infrastrukturen aufzeigen.

## **Baumrigolen in unterschiedlichen Straßenräumen getestet**

Die planerischen Herausforderungen für die Umsetzung von Baumrigolen stehen im Fokus des BMBF-Verbundforschungsprojektes BGS2.0. Im Vorgängerprojekt BlueGreenStreets (BGS) wurden zahlreiche Bauarten von Baumrigolen in unterschiedlichen Straßenräumen umgesetzt. In Workshops wurden Treiber und Hemmnisse für die Umsetzung von Baumrigolen identifiziert. Die bisherigen Erkenntnisse sind in der BGS-Toolbox, die im Internet frei verfügbar ist<sup>7</sup>, zusammengefasst. Mit der aktuellen Verstetigungsphase will BGS2.0 unter anderem eine nationale Bestandsaufnahme hinsichtlich der Umsetzung von Baumrigolen vornehmen. Ziel ist es, die zahlreichen Pilotprojekte der einzelnen Kommunen zu erfassen und gemeinsame Nenner bei der Konzeption von Baumrigolen zu finden. Planer:innen sind eingeladen, ihre umgesetzten Baumrigolen-Projekte an BGS2.0 zu melden<sup>8</sup>. Die langfristige Zielstellung für das Projekt ist die Bereitstellung belastbarer Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Baumrigolen.

Der globale Klimawandel ist da. Und die Dynamik, mit der sich unser Stadtklima ändert, ist so groß, dass Konzepte zur Klimaanpassung in deutlich höherem Tempo umgesetzt, validiert und optimiert werden müssen als in der Vergangenheit. Es handelt sich dabei um eine Generationen- und Gemeinschaftsaufgabe, bei der Freiraum- und Landschaftsplanung eine der Hauptrollen spielen.

Dr.-Ing. Matthias Pallasch, Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH, Hoppegarten.

# Löschwasser in Gleisgruben

Betriebswerk Heidelberg: Löschwassernutzung als Ergänzung zu natürlichem Wasserkreislauf

Vom GDLA-Team

**B**etriebswerk »echt.menschlich.gemeinsam« – so lautet das neue Konzept des ehemaligen Bahn-Betriebswerks der Stadt Heidelberg aus dem Jahr 1920. Nach Einstellung des Betriebes lag das Gelände rund 25 Jahre brach und wurde unter Denkmalschutz gestellt. Nun soll diesen Flächen neues Leben eingehaucht werden und der Gesellschaft in Zukunft als Anlaufpunkt für Kunst und Kultur dienen. Den verantwortlichen Architekt:innen aus dem Büro AAg Loebner Schäfer Weber FREIE ARCHITEKTEN GmbH aus Heidelberg liegt



Bestand.

dabei besonders der bewusste Umgang mit dem Bestand am Herzen: Die Bestandsgebäude werden kernsaniert und durch weitere vier schlanke Werkhäuser ergänzt. Hierdurch entsteht eine spannende Mixtur zwischen historischem Gemäuer und moderner Architektur.

Innerhalb der Freianlagen spielt der Bestand ebenso eine elementare Rolle. Das Landschaftsarchitekturbüro GDLA aus Heidelberg machte es sich zur Aufgabe, den Bestand bestmöglich in die Neuplanung zu integrieren. Im Verlauf des Projektes kam es dadurch zu spannenden Erkenntnissen und Lösungsansätzen.

## Ziel: Arbeit mit dem Bestand

Das Betriebswerk Heidelberg besteht aus drei unterschiedlichen Bestandsgebäuden, die früher als Gästehaus und Werkstatt genutzt wurden. Weiterhin gibt es eine Wagenhalle, die früher zur Wartung der Loks genutzt wurde. In diesem Bereich befinden sich somit auch mehrere Gleisgruben.

Im Rahmen der Konzeptentwicklung wurde der Umgang mit dem Bestand stark vertieft. Dabei wurden die vorliegenden Bauwerke und Materialien – im Sinne eines »Urban Mining« – auf eine mögliche Wiederverwertung untersucht. Das Thema des bewussten Um-

gangs mit dem Bestand wurde somit auf nachhaltige Lösungen im Bauablauf ausgeweitet. Neben anderen spannenden Maßnahmen in diesem Projekt – wie der begleitenden Entwicklung einer authentischen Ruderalvegetation – ist ein Beispiel dafür der Umgang mit den vorhandenen Gleisgruben. Diese sollen zukünftig nicht nur eine optische Aufwertung erfahren, sondern auch eine wichtige Funktion in der Löschwasserbevorratung erfüllen.

Durch die Lage des Betriebswerks im äußersten Westen des neu erschlossenen Stadtteils Bahnstadt wurde die Planung mit folgender Aufgabenstellung konfrontiert: Entsprechend dem DVGW Arbeitsblatt W 405 ist für das Gesamtprojekt ein Löschwasserbedarf von 96 m<sup>3</sup>/h für einen Zeitraum von zwei Stunden erforderlich. Für die Beurteilung wurden alle sich in einem Umkreis von 300 m befindlichen Entnahmestellen miteinbezogen. Im Umgriff des Projektes ist nur ein Unterflurhydrant DN 150 verortet. Zu wenig. Der erste Gedanke war, entlang der Zufahrtsstraße »Am Betriebswerk« eine Trinkwasserleitung zu verlegen. Die Stadtwerke Heidelberg erteilten diesem Vorhaben jedoch eine Absage.

## Löschwassernutzung als Ergänzung zum natürlichen Wasserkreislauf

Vor dem Hintergrund »Bauen mit dem Bestand« und unter der Priorisierung der Relevanz des klimapositiven Bauens wurde sich daher für eine minimalinvasive Methode entschieden, die Bevorratung des Löschwassers zu gewährleisten. Dabei wurde unter anderem auf technisch anspruchsvolle und wartungsintensive Druckerhöhungsanlagen sowie flächenintensive Löschwasserteiche, welche sich nur schwierig in Stadtbild integrieren lassen, verzichtet.

Nachdem klar war, dass die Bereitstellung von Löschwasser nicht durch kommunale Leitungen erfolgt, geht es nunmehr – getreu der zeitgemäßen Regenwassernutzung – darum, den natürlichen Kreislauf des Wassers auch in urbanen Räumen aufrecht zu erhalten und Niederschlagswasser in solchen Bereichen zu verwenden, in denen keine Trinkwasserqualität gefordert wird. Konkret bedeutet das, dass auf versiegelten Flächen auftretendes Niederschlagswasser, welches nicht durch die Vegetation aufgenommen werden kann und auf dem Grundstück zu entwässern ist, in ein Reservoir geleitet und zwischengespeichert werden soll, um es in einem potenziellen Brandfall direkt und gezielt einsetzen zu können.

## Überblick – Richtlinien und Normen

Gerade bei der Gefahrenabwehr ist es von großer Bedeutung, entsprechend involvierte Bestandteile der Infrastruktur normgerecht zu erstellen. Aufgrund des Konzeptes einer in den Bestand integrierten

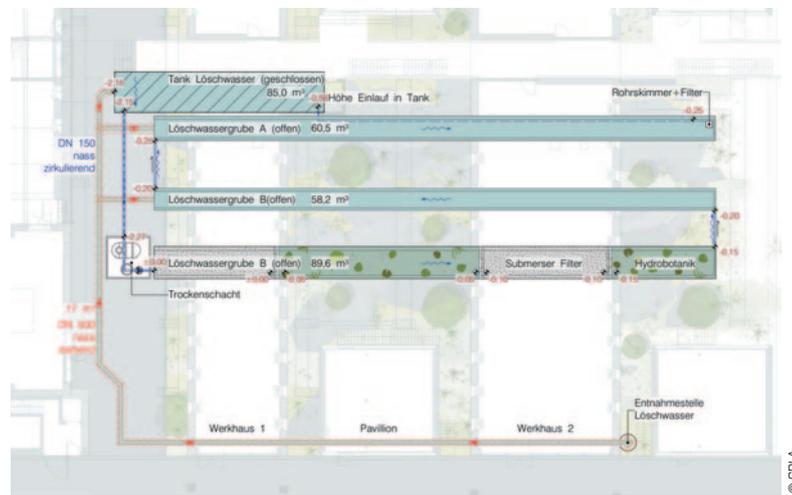
Löschwasserbevorratung gestaltet sich jedoch die Zuordnung dieser Bauleistung zu einer bestimmten Norm schwierig. Dem Sachverhalt am nächsten kommen die DIN 14230 – unterirdische Löschwasserbehälter – und die DIN 14210 – künstlich angelegte Löschwasserteiche.

Die Planung bewegt sich – bildlich gesehen – zwischen den Normen und entspricht an den einen Punkten den Vorgaben der DIN 14230, an anderen Punkten der DIN 14210. Beispielsweise wird für unterirdische Löschwasserbevorratungen ein reVISIONIERBARER Saugschacht mit mindestens 0,8 m Durchmesser gefordert. Dieser wird in der Planung als kombinierter Technik- und Saugschacht mit Revisionsöffnung vorgesehen. Beide Normen schreiben eine Mindestwassertiefe von 2 m vor, welche durch die Bestandsbegebenheiten nicht immer eingehalten kann. Eine der Richtlinien, die das Konzept des natürlichen Wasserkreislaufes am meisten charakterisiert, ist in der DIN 14210 für künstlich angelegte Löschwasserteiche definiert. Im Falle einer Speisung durch Niederschlagswasser muss die Funktionsfähigkeit der Pump- und Sauganlagen durch eine Filtration innerhalb des Kreislaufes gewährleistet sein. Laut Norm ist dies durch einen Sandfang sicherzustellen, welcher in der konkreten Planung durch eine Aufeinanderfolge von submersen und hydrobotanischen Filtern ersetzt wird.

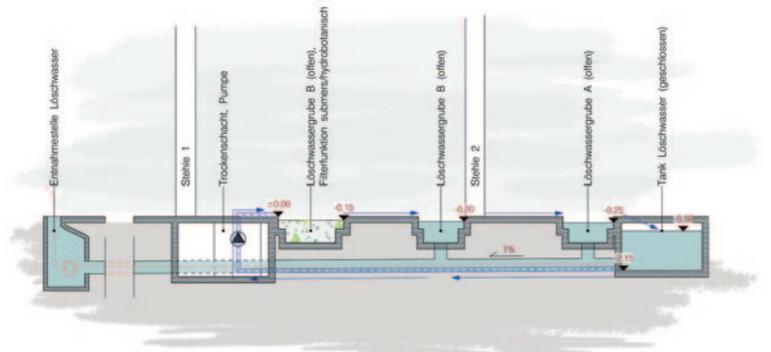
Die Planung und ihre Funktionsweise wurde in enger Abstimmung mit Feuerwehr und Brandschutzgutachtern erstellt und genehmigt.

## Wiederverwertung der Gleisgruben

Das anfallende Niederschlagswasser wird per natürlichem Eintrag und zugeführten Falleitungen in die abgedichteten, offen liegenden, ehemaligen Gleisgruben geleitet. Zwei offene Löschwassergruben und ein unterirdischer, geschlossener Löschwassertank gewährleisten die Löschwasserversorgung im Brandfall. Diesen ist eine dritte Löschwassergrube mit Filterfunktion zwischengeschaltet, um die Filtrierung des Wassers zu garantieren. Das Wasser durchläuft nacheinander, jeweils abwechselnd, zwei submersen und zwei emerse, hydrobotanische Filter. Danach wird es im Eigengefälle in Löschwassergrube B, nach Durchströmung dieser, in Grube A geleitet. Von dort findet das Wasser über einen Skimmer mit innenliegender Leitung (DN150) den Weg in den Löschwassertank (ehemals Auswaschgrube). Von dort wird es mittels Pumpe, die sich in einem Trockenschacht befindet, wieder zum ersten submersen Filter geleitet.



Aufsicht.



Schnitt.

Dadurch entsteht ein stetiger Kreislauf, der die Umwälzung und Reinigung des Wassers sicherstellt.

Im Brandfall wechselt die Pumpe auf sonst trockene Saugleitungen (DN500) und wandelt die eigentliche Reihenschaltung der Becken in eine Parallelschaltung um. Somit kann im Notfall eine konstante Wasserversorgung mit ca. 200 m<sup>3</sup> sichergestellt werden

## Ausblick

Das Ziel der Planung ist erreicht, wenn eine klimafreundliche und optisch ansprechende Lösung gefunden wird, die gleichzeitig in allen Punkten technisch einwandfrei funktioniert. Um einen Ausblick in die Zukunft zu wagen, kann es im Interesse aller Planenden sein, eine generelle Nutzung von Niederschlagswasser als Löschwasser und die potenzielle Sicherstellung der Bevorratung im Bestand in entsprechenden Richtlinien zu standardisieren.

Daniel Lindemann, Landschaftsarchitekt bdlA, GDLA | gornik denkmal | landschaftsarchitektur partnerschaftsgesellschaft mbB | bdlA, Heidelberg.

Nico Schulze, b.eng. Landschaftsarchitektur bdlA, Projektbearbeitung, GDLA | gornik denkmal | landschaftsarchitektur partnerschaftsgesellschaft mbB | bdlA, Heidelberg.

Moritz Schneider, b.eng. Landschaftsarchitektur bdlA, Projektleitung, GDLA | gornik denkmal | landschaftsarchitektur partnerschaftsgesellschaft mbB | bdlA, Heidelberg.

Sarah Sieber, Projektbearbeitung, GDLA | gornik denkmal | landschaftsarchitektur partnerschaftsgesellschaft mbB | bdlA, Heidelberg.

Julius Tovar, Projektbearbeitung, GDLA | gornik denkmal | landschaftsarchitektur partnerschaftsgesellschaft mbB | bdlA, Heidelberg.

# Wohin mit dem Wasser?

Niederschlagswasserversickerung – Faustzahlen, Bauweisen und ein Rechenweg

Von Tom Kirsten



© Claude Jacquemin

Mit Stauden bepflanzte Sickermulden beim LfULG in Dresden-Pillnitz.

In Forschung und Normung wird derzeit von Büros, auch von Mitgliedern des bdl, Gremien, Hochschulen und anderen Stellen an neuen Bauweisen der wassersensiblen Planung gearbeitet. Ideen werden geprüft, manche verworfen, andere weiterverfolgt. Neuartige Verfahren werden durchgeplant, abgestimmt und erprobt. Manche dieser neuartigen Verfahren sollen genormt werden. Forschungsergebnisse werden jedoch in der Regel erst nach Abschluss und Auswertung der jeweiligen Versuche veröffentlicht. Details aus der Normungsarbeit bleiben von vornherein aus guten Gründen unter den Beteiligten. Bis zur Vorlage eines überarbeiteten Regelwerks kann es deshalb leider jahrelang, manchmal sogar jahrzehntelang dauern. Im Angesicht des Klimawandels, der aktuellen Diskussionen und nicht zuletzt des Engagements unserer nachwachsenden Generation erscheinen diese Zeiträume sehr lang, wenn nicht zu lang zu sein.

Neue Regelwerke werden in der Regel von allen Beteiligten nicht gerade herbeigeseht. Wenn wassersensible Freiraumplanung zum Standard werden soll, werden aber belastbare Forschungsergebnisse, Rechtssicherheit und bewährte Bauweisen, kurz allgemein anerkannte Regeln der Technik, gebraucht. Um die Wartezeit darauf zu verkürzen, werden in diesem Artikel Regeln und Faustzahlen aus der Praxis der Entwässerungsplanung vorgestellt. Sie sind noch

nicht allgemein bekannt und haben keinen oder noch keinen normativen Status erlangt. Sie können aber dennoch als Praxistipps eine Hilfestellung bei der Planung geben.

## Versickerung von Niederschlagswasser

Die einfachste Methode zur Versickerung von Niederschlagswasser ist die Flächenversickerung; sie kommt der natürlichen Versickerung am nächsten. Niederschlagswasser läuft von befestigten Flächen ohne Einläufe und Rohre in den Seitenraum, in der Regel eine Rasen- oder Pflanzfläche, ab. Das Wasser wird nicht zwischengespeichert und versickert dort direkt. Auch Flächenversickerungen können bemessen werden; die Formeln finden sich im Arbeitsblatt DWA-A 138-1 »Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Teil 1: Planung, Bau, Betrieb«, welches bereits seit Dezember 2020 im Entwurf vorliegt. Dabei zählt die überregnete Versickerungsfläche mit zum Einzugsgebiet. Bei mäßig durchlässigen Böden werden 30 Prozent bis 50 Prozent der angeschlossenen Fläche zur Flächenversickerung gebraucht.

Die Wasserdurchlässigkeit von Rasenflächen hängt vom Boden ab. Je besser sich die Gräser etabliert haben und je intensiver der Boden durchwurzelt und belebt ist, umso wasserdurchlässiger ist der Rasen samt der Vegetationstragschicht. Im langjährigen Betrieb

von Rasenmulden stellt sich eine Wasserdurchlässigkeit von etwa  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s ein. In einer solchen Rasenmulde versickern etwa 36 mm Niederschlag pro Stunde.

Nach dem Entwurf des Arbeitsblatts DWA-A 138-1 sollen in Zukunft auch dauerhaft durchlässige Flächenbeläge, wie zum Beispiel haufwerksporige Betonpflaster mit entsprechender bauaufsichtlicher Zulassung, zur Flächenversickerung einsetzbar sein. Wasser kann dann von angrenzenden Flächen, auch Dächern, auf diese Pflasterflächen geleitet werden, um dort zu versickern. Voraussetzung dafür ist freilich, dass Bettung, Tragschicht und Planum ebenfalls ausreichend wasserdurchlässig sind. Die Pflasterflächen dürfen außerdem nicht zu starker Belastung ausgesetzt sein. Laut der neuen ZTV Wegebau soll für versickerungsfähige Verkehrsflächen Bettungsmaterial ohne Nullanteil verwendet werden. Es kommen beispielsweise Lieferkörnung 1/5, 2/5 oder 2/8 mm in Frage. Diese Bettungsmaterialien werden auch für Flächen der Nutzungskategorien N2 und N3 eingesetzt.

In Versickerungsmulden werden Oberflächenabflüsse kurzzeitig gespeichert, bevor sie zur Versickerung gelangen. Sie sollen, wie die Flächenversickerung, möglichst breitflächig beschickt werden, um Ausspülungen und ungleichmäßige Verteilung zu vermeiden. Die Mulde kann bei oberirdischer Zuleitung flacher ausgeführt werden. Werden Versickerungsmulden über Rinnen beschickt, sind offene Rinnen vorzuziehen. Ablagerungen sind in offenen Rinnen besser zu sehen, offene Rinnen sind leichter zu reinigen.

### **Gängige Praxis: bepflanzte Rasenmulden**

In der Regel werden Versickerungsmulden als Rasenmulden ausgeführt. In Zukunft werden solche Mulden auch bepflanzt, vielerorts ist die Bepflanzung bereits heute gängige Praxis. Versickerungsmulden müssen ebenfalls nach Arbeitsblatt DWA-A 138-1 bemessen werden. Die Einstauhöhe in den Mulden wird aus betrieblichen Gründen auf 30 cm begrenzt. Die erforderliche Fläche der Mulde hängt außerdem insbesondere vom Einzugsgebiet und seiner Befestigung, von den örtlichen Regendaten und der Durchlässigkeit des Bodens ab. Beim Vorentwurf wird mit Faustzahlen gearbeitet. Bei mäßiger Durchlässigkeit des Bodens werden 10 Prozent bis 20 Prozent des versiegelten Einzugsgebiets als Grundfläche der Muldenversickerung gebraucht. Eine andere Faustzahl besagt, dass pro Quadratmeter angeschlossener und undurchlässiger Fläche 45 l Speichervolumen erforderlich sind.

Versickerungsmulden müssen nach einem Starkregen in absehbarer Zeit wieder leer sein, um für den nächsten Regen zur Verfügung zu stehen. Es wird allgemein angenommen, dass Mulden



© Claudia Jacquemin

**Versuchsanlage mit Baumrigolen beim LfULG in Dresden-Pillnitz.**

nicht länger als 24 Stunden gefüllt sein dürfen. Diese Annahme ist jedoch nicht vom Regelwerk gedeckt. Sie stammt aus den Vorgaben zur Bemessung von Regenrückhalteräumen, für deren Betrieb jedoch andere Voraussetzungen und andere Bemessungsregeln gelten.

Die Versickerung von Niederschlagswasser in einschlägigen Anlagen setzt eine Wasserdurchlässigkeit des Bodens von  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s bis  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s voraus. Bei diesen Werten versickern 360 mm/h in durchlässigen, bis 3,6 mm/h in weniger durchlässigen Mulden. Wenn in einer Mulde 30 cm Wasser anstauen, muss die Entleerungszeit demnach zwischen 50 Minuten und 83 Stunden, dreieinhalb Tagen, liegen.

Bedeutet dies, dass wir in Zukunft öfter vollgefüllte Versickerungsmulden sehen werden? Nein, dies wird nicht der Fall sein. Die quantitativen Bemessungsregeln haben sich nur wenig geändert. Der Oberboden in einer Mulde kann auch noch Wasser speichern, bevor er es nach unten durchsickert. Diese Wassermenge ist vom Boden abhängig und schwer zu beziffern, sie dürfte bei etwa 10 Prozent des Bodenvolumens liegen. Dieses Reservolumen trägt dazu bei, dass der Wasserstand in Versickerungsmulden in der Regel geringer ausfällt als bemessen.

### **Bei der Überarbeitung von Regelwerken mitwirken!**

Das kleine Rechenbeispiel lässt sich auch auf andere Versickerungsanlagen und Regenrückhalteräume mit gedrosseltem Ablauf anwenden, wenn die Entleerungszeit berechnet werden soll. Man ermittelt, wieviel Wasser in der Anlage ankommt und subtrahiert davon die Menge an Wasser, die im Laufe der Zeit versickert oder in die Kanalisation abläuft.

Neue, weiterentwickelte Bauweisen und Verfahren der wassersensiblen Planung in Freianlagen werden dringend gebraucht. Aus Sicht der Landschaftsarchitekt:innen müsste die Überarbeitung der einschlägigen Regelwerke deutlich schneller gehen. Sie wollen die Bearbeitungszeit verkürzen? Machen Sie mit! Der bdla bietet eine Reihe von Möglichkeiten zur aktiven Teilnahme an der Gremienarbeit.

Tom Kirsten, M.Sc., Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, ö. b. v. Sachverständiger für Garten- und Landschaftsbau, Sportplatzbau – Herstellung und Unterhaltung, bdla-Fachsprecher Bautechnik + Normenwesen, Pirna.

# Die blaue Zukunftsaufgabe

Integrative Ansätze zur Klimaanpassung in der Region Braunschweig

Von Franziska Günther und Hubertus von Dressler

**H**ydrologische Extremsituationen haben in den vergangenen Jahren deutlich an Dynamik gewonnen. Besonders spürbar wurde dies in der Region Großraum Braunschweig. So war das Jahr 2017 von einem flächendeckenden Flusshochwasser an Oker und Innerste im Landkreis Wolfenbüttel geprägt.<sup>1</sup> Die darauffolgenden Jahre 2018, 2019, 2020 und 2022 waren hingegen durch eine außergewöhnliche Trockenheit gekennzeichnet und verstärkten u. a. die groß-

flächigen Waldschäden im Harz. Auch in den Harzer Talsperren führten die Trockenjahre zu fortdauernden Wasserniedrigständen und einer zunehmend angespannten Situation in der Trinkwasserversorgung.<sup>2</sup> Gleichmaßen schwer traf es die Ackerbauern der Region. Die fast vollständig und über alle Kulturen von der Feldberechnung abhängige Landwirtschaft in der Südheide im Norden der Region benötigte bereits im ersten Dürrejahr 2018 rund 1,5 mal mehr Wasser als genehmigt war.<sup>3</sup> Im Jahr 2022 führte der Wassermangel u. a. zum Trockenfallen eines Aller-Abschnitts mit katastrophalen Folgen für die aquatischen Lebewesen.<sup>4</sup>



**Zunehmende Trockenheit in der Landwirtschaft.**

© Hubertus von Dressler

Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen die verschiedenen Landnutzungsbereiche gleichermaßen, entsprechend werden integrierte Ansätze benötigt, um das Verhältnis von Landnutzung und Landschaftswasserhaushalt neu auszurichten. Ein bundesweit wegweisendes Beispiel bildet die Integrierte Flussgebietspartnerschaft Nördliches Harzvorland in der Region Großraum Braunschweig.

## Es gibt nur EINE Gewässerlandschaft

Dieser einfachen Prämisse folgt das Integrierte Flussgebietsmanagement Nördliches Harzvorland und setzt damit als erste interkommunale und intersektorale Kooperation Niedersachsens auf einen ganzheitlichen Gewässer- und Hochwasserschutz. Die als Vorhaben aus der ILE-Region Nördliches Harzvorland hervorgegan-

## »Unsere Stärke ist unsere Kommunikation«

gene Kooperation hat erkannt, dass eine isolierte und lokal begrenzte Betrachtung des Hochwasserschutzes nicht zielführend ist. Vielmehr werden die bisher eher getrennt betrachteten Themenbereiche des Wasserhaushaltes (wie z. B. Hochwasserschutz, Wassernutzung und Gewässerentwicklung) miteinander verzahnt, um nachhaltige, effiziente und flächensparsame Lösungen zu finden.

Mit einer guten Kommunikationsstrategie und dem Aufbau eines stabilen Netzwerkes, wie es Andreas Memmert in dem obigen Zitat (s. Zwischenüberschrift) beschreibt, ist es gelungen, frühzeitig und zielgerichtet Vorurteile abzubauen, gemeinsame Interessen zwischen den verschiedenen Landnutzenden auszuloten und schließlich gemeinsam Projekte umzusetzen.

Während sich die Kooperationsgemeinschaft in ihren Anfängen 2009/10 vorrangig auf den Hochwasserschutz fokussierte, erweiterten sich die Themenbereiche bald um die Gewässer-, Auen- und Biotopentwicklung. Fortgesetzt wurde die Zusammenarbeit sodann als Integriertes Gewässer- und Auenmanagement und mündete zuletzt in dem derzeitigen Integrierten Flussgebietsmanagement. Dieses befasst sich mit dem gesamten Wasserhaushalt und erprobt, z. B. durch natürliche Wasserrückhaltmaßnahmen die naturgemäßen Wasserspeicher wiederherzustellen und Grundwasserspeicher zu stabilisieren. Die anteilige Wiedervernässung eines ehemaligen Niedermoors bildet dabei eine der aktuellen Maßnahmen. Entscheidend für den Erfolg der Initiative ist das schrittweise Vorgehen, da durch die kontinuierliche Umsetzung und Sensibilisierung ein hohes Vertrauen bei den Beteiligten aufgebaut werden konnte. Das Flussgebietsmanagement versteht sich daher auch als Teil eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.

»Die Trockenheit wird wiederkommen und erfordert bei uns allen ein Umdenken. Die Dürre zeigt uns, dass eine sinnvolle und maßvolle Wassernutzung gesamtgesellschaftlich diskutiert werden muss. Alle am Wasserkreislauf Beteiligten müssen gemeinsam an Zukunftslösungen arbeiten und eine Balance finden, um die Konkurrenzsituation um die Ressource Wasser zu entspannen. Wir wollen keinen Kampf ums Wasser, aber die Diskussion, wer in Zukunft wieviel Wasser bekommt, ist unvermeidbar.«

Christoph Donner, 10.09.2020



© Hubertus von Dressler

**Blick in die Oker-Aue.**

## Das Handwerkszeug der Flussgebietspartnerschaft

Das Kernstück der Flussgebietspartnerschaft bildet das integrierte Hochwasserschutzkonzept, in welchem die operativen Ziele sowie ein Katalog von rund 150 priorisierten Anpassungs- und Vorsorgemaßnahmen beschrieben werden. Die Umsetzung der Projekte wie auch die Fortschreibung des Konzeptes erfolgen auf der operativen Ebene, welche zwei Arbeitskreise (je einer für die beiden Bearbeitungsgebiete Oker und Innerste) sowie die Projekttragenden ausfüllen. Eine regelmäßige Analyse und Überprüfung der Zielerreichung wird durch die strategische Ebene in Form eines Steuerkreises gewährleistet. Neben der Akquise von Finanzmitteln stellt die Flächenverfügbarkeit einen entscheidenden Faktor für die erfolgreiche Projektumsetzung dar. Daher wird parallel auch an einem Flächenmanagement-Tool gearbeitet.

## Ein Landkreis macht jetzt blau

Ausgehend von den Erfolgen der Flussgebietspartnerschaft wurden seit 2016 weitere Hochwasserpartnerschaften initiiert. Auch der Landkreis Wolfenbüttel in der Großraumregion Braunschweig wurde dadurch angeregt und treibt seit 2022 die »Blueing-Strategie« an. Sie bezieht sich auf das gesamte Einzugsgebiet der Gewässer – die durch Landwirtschaft stark geprägte Bördenregion. Hier sind die natürlichen Prozesse der Wasserkreisläufe grundlegend verändert. »Blueing« setzt hier an. Neue Vegetationssysteme, die Kühlung, Wasserrückhalt und die kleinräumige Wasserkreislaufschließung durch Verdunstung, Kondensation, Versickerung und Aufnahme durch die Pflanzen fördern, spielen neben anderen »Blueing«-Bausteinen die zentrale Rolle bei der Gestaltung der Landschaft. Ein erstes Projekt wurde bereits in Form eines Agroforstes in Lucklum auf den Weg gebracht. Weitere Projekte, die der Landkreis in enger Kooperation mit den verschiedenen Landnutzenden vorbereitet, sollen folgen. Entwickelt wurden das »Blueing«-Konzept und der damit verbundene Slogan »Einfach-Blau-Machen« im Rahmen der noch laufenden Dissertation von Ina Küddelsmann und basieren u.a. auf dem

Ökosystemprozessverständnis von Professor Dr. Wilhelm Rippl. »Blueing« ist damit synchron Klima-, Biodiversitäts-, Boden-, Hochwasser- und Gewässerschutz.

## Integrierter Landschaftsansatz als Zukunftsstrategie

Die hydrologischen Auswirkungen durch klimatische Veränderungen fördern neue Ansätze im Umgang mit der Landschaft und brechen lange bestehende Fronten auf. Einseitige Optimierungen zugunsten einer dominierenden Landnutzung werden angesichts der bestehenden Herausforderungen durch die multifunktionale Gestaltung unserer Landschaften überwunden. Gemeinsame Ziel- und Bewertungsrahmen und co-kreatives Mitwirken bilden die zentralen Elemente eines integrierten Landschaftsansatzes für eine nachhaltige Raumentwicklung. Die vorgestellten Initiativen fungieren dabei als Pioniere, die uns Mut machen, wie die anstehenden Veränderungsprozesse bewältigt werden können.

Franziska Günther, Wiss. Mitarbeiterin im E+E-Vorhaben »Regionale Grüne Infrastruktur in Stadtregionen« gefördert durch das BfN mit Mitteln des BMUV  
Prof. Hubertus von Dressler, Landschaftsplanung, Landschaftspflege, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur, Hochschule Osnabrück

### Quellen:

- I Küddelsmann, Ina (2022): »Blueing«: Erfolgreicher in Richtung Nachhaltigkeit. Von »roten« zu »blauen« Landnutzungen, Wertschöpfungsnetzen und Lebensstilen. Ein wasserorientiertes, verbindendes Konzept mit Vorteilen und Potenzialen für Planung, Steuerung und Selbstorganisation in Richtung Klima-, Natur- und Gesellschaftsstabilisierung (Arbeitstitel). Laufende Dissertation.
- I Memmert, Andreas (08.12.2022): »Unsere Stärke ist unsere Kommunikation«. Online verfügbar unter: [https://www.wolfenbuettel.de/Sonstiges/Startseite/ILE-Lenkungsgruppe-trifft-sich-die-F%C3%B6rderperiode-1%C3%A4uft-aus.php?object=tx\\_3413.5&ModID=7&FID=3413.6910.1](https://www.wolfenbuettel.de/Sonstiges/Startseite/ILE-Lenkungsgruppe-trifft-sich-die-F%C3%B6rderperiode-1%C3%A4uft-aus.php?object=tx_3413.5&ModID=7&FID=3413.6910.1)
- I Donner, Christoph (10.09.2020): Harzwasserwerke bereiten sich erneut auf Doppeltrockenjahr vor. Online verfügbar unter: <https://www.harzwasserwerke.de/presse/pressemitteilungen/2020/harzwasserwerke-bereiten-sich-erneut-auf-doppeltrockenjahr-vor/>

<sup>1</sup> Wasserverband Peine (WV Peine) 2018.

<sup>2</sup> Harzwasserwerke GmbH 10.09.2020.

<sup>3</sup> Kehlert 2019.

<sup>4</sup> Westdeutsche Allgemeine Zeitung 05.08.2022.

# Die Berliner Regenwende

Wassersensible Stadtgestaltung. Neue Formen der Kooperation und Kommunikation notwendig.

Von Darla Nickel, Matthias Rehfeld-Klein und Jakob Sohrnt

In Berlin stehen die Zeichen weiterhin auf Wachstum. Bis 2026 sollen etwa 100 000 neue Wohnungen fertiggestellt werden (Senatskanzlei Berlin, 2022). Dabei entstehen nicht nur neue Stadtquartiere in Stadtrandlage. Auch die Innenstadt wird nachverdichtet, wodurch Grün- und Erholungsflächen sowie Naturräume verloren gehen. Verdichtung und Versiegelung führen unweigerlich zu weiteren Herausforderungen. Mehr Regenwasserabfluss zur Kanalisation verstärkt die bereits problematischen Gewässerbelastungen. Überflutungsrisiken nehmen weiter zu. Der Klimawandel bedingt außerdem längere Dürreperioden und mehr Hitzetage. Hitzestau in der Innenstadt mit negativen Auswirkungen auf die Gesundheit ist die eine Folge. Eine weitere ist der schlechte Zustand der Stadtbäume. Stand 2020 waren bereits 57 Prozent der Straßenbäume geschädigt, Tendenz steigend. Trockenstress ist einer der zentralen Schadfaktoren (SenUVK, 2021a). Nicht zuletzt ist ein sorgsamer Einsatz der Ressource Wasser geboten, damit die wachsende Stadt mit Trinkwasser versorgt werden kann (SenUVK, 2021b).

## Wassersensibler Stadt(um)bau

Die Stadtentwicklung ist gefragt, die negativen ökologischen, gesundheitlichen und sozialen Folgen des Bauens zu minimieren. Eine wichtige Säule in der Strategie des Landes bildet die wassersensible Stadtentwicklung: Regenwasser soll vor Ort bewirtschaftet und so der natürliche Wasserhaushalt gestärkt werden. Eine Vielfalt an

Maßnahmen wie Gründächer, Mulden, Zisternen, Teiche sowie eine Minimierung der Versiegelung auf das notwendige Maß ermöglichen das Speichern, Verdunsten, Versickern oder Nutzen von Regenwasser. Eine wassersensible Stadtgestaltung kann dabei auch dem Verlust an Lebensraum für Pflanzen und Tiere, Artenvielfalt und Grün in der Stadt entgegenwirken, freilich ohne diese ersetzen zu können.

## Mit politischem Willen fängt es an

2018 hat sich Berlin auf den Weg gemacht, das Leitbild einer Schwammstadt umzusetzen und die Berliner Umweltverwaltung hat einheitliche Anforderungen an das Management von Regenwasser auf Grundstücksebene erlassen. Nach der »Begrenzung von Regenwasser bei Bauvorhaben in Berlin (BRWa-BE)« müssen Vorhabenträger die vollständige Bewirtschaftung von anfallendem Regenwasser auf dem eigenen Grundstück sicherstellen. Nur wenn nachweislich belegt werden kann, dass ein Oberflächenabfluss unvermeidbar ist, wird eine gedrosselte Ableitung in Höhe des natürlichen Gebietsabflusses gewährt. Die Folge: ein tatsächlich verändertes Regenwassermanagement, insbesondere bei Neubauten. Umsetzungsprobleme betreffen vor allem Punkte wie Ressourcen, Verfahrensweisen oder Zuständigkeiten. Die Notwendigkeit eines veränderten Umgangs mit Regenwasser erfährt dabei eine breite Akzeptanz in Bevölkerung, Wirtschaft und Verwaltung.

## Kooperativ geplant ist zweifach gespart

Dezentrale Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung konkurrieren im urbanen Raum teils mit anderen Nutzungen. Dies erfordert, sich vom sektoralen Denken zu verabschieden und neue Formen der Kooperation zu suchen. Regenwasser ist zu einem festen Planungsbestandteil jedes Bauvorhabens geworden. Ob bei der Planung von Regenkonzepten für neue Quartiere oder bei der Sanierung von Straßen, Plätzen und Grünanlagen: die Stadtplanungs-, Straßen-, Grünflächen- und Umweltverwaltungen, aber auch die Berliner Wasserbetriebe, Bauherr:innen und beauftragte Büros werden zu einem früheren Zeitpunkt und in größerem Umfang als bisher eingebunden. Der Ressourcenaufwand der kooperativen Planung ist erfahrungsgemäß höher, führt aber am Ende schneller zu funktionsfähigen Kompromissen und beschleunigt die Planung. Außerdem findet eine gegenseitige Sensibilisierung für wichtige Themen sowie echter Wissenstransfer statt.

Um Hemmnisse in der Planung und Genehmigung abzubauen, etablierte Berlin zusätzlich zu den Abstimmungen auf Projektebene die ressort- und verwaltungsübergreifenden Arbeitsgruppen »Koordinationrunde Bauen und Regen« für die neuen Stadtquartiere so-



Wasserspiel und Belüftung eines Regenteiches in Grünau, Berlin (Quartier 52° Nord).

© Stefan Walzmann, Landschaftsarchitekten

wie »Neuausrichtung Straßenentwässerung« und »Regen und Stadtgrün« für die Herausforderungen im Bestand. Zu den Erfolgen zählen verbesserte Leistungsbeschreibungen, die Anpassung von Abläufen in der städtebaulichen Planungspraxis oder auch die Einführung neuer beziehungsweise modifizierter technischer Lösungen und Standards. In gemeinsamer Arbeit ist beispielsweise die »Orientierungshilfe Wassersensibel Planen in Berlin« entstanden (Berliner Regenwasseragentur, 2021).

### Mehrwerte geben den Ausschlag

Maßnahmen der wassersensiblen Stadt werden dann zum Schlager, wenn es gelingt, einen möglichst großen Mehrwert aus der Bewirtschaftung von Regenwasser und der damit einhergehenden Flächennutzung und Investition zu ziehen. Beispiele sind die artenreiche Bepflanzung von Versickerungsflächen und Gründächern, die gezielte Steigerung der Verdunstungsleistung zur Stadtkühlung, die intelligente Steuerung von Regenspeichern oder die Integration von Straßenbäumen in Mulden zur Schaffung besserer Wuchsbedingungen (Rehfeld-Klein u. a., 2019). Es geht aber auch darum, Freiräume mithilfe von Maßnahmen der wassersensiblen Stadt zu gestalten, zum Beispiel Regenwasser in öffentlichen Grünflächen zu einem erlebbaren Element werden zu lassen, oder es auch bewusst zum Trennen von unterschiedlichen Bereichen im öffentlichen Raum zu verwenden.

### Berliner Regenwasseragentur als Kommunikations- und Wissensplattform

Mit der Umsetzung einer wassersensiblen Stadtentwicklung hat sich das Regenwassermanagement zur Gemeinschaftsaufgabe entwickelt. Eine Vielzahl neuer Akteure muss aktiviert und befähigt werden, sich zu engagieren. Hierfür wurde 2018 die Berliner Regenwasseragentur als gemeinsame Initiative des Landes Berlin und der Berliner Wasserbetriebe gegründet. Aufgabe der Regenwasseragentur ist es, bei Bauvorhaben zu beraten, Regenfachexpertise in städtebauliche Planungsprozesse einzubringen und den fachlichen Erfahrungsaustausch über verschiedene Dialogformate zu fördern. Für den Wissenstransfer sorgen auch die Weiterbildungsangebote der »Berliner Regenreihe« sowie ein umfangreiches, digitales Informationsportal zu Umsetzungsprojekten, technischen Lösungen, Kosten, Anbieter:innen und Hintergrundinformationen ([www.regenwasseragentur.berlin](http://www.regenwasseragentur.berlin)). Nicht zuletzt sensibilisiert die Regenwasseragentur fortlaufend für einen neuen Umgang mit Regenwasser.

Berlin befindet sich auf dem Weg zur wassersensiblen Stadt. Für neue Stadtquartiere ist die Bewirtschaftung von Regenwasser



© Berliner Regenwasseragentur/Andreas Franz/Xaveri Süß  
**Versickerungsflächen auf Tiefgaragen in der Ortofststraße, Berlin.**

vor Ort als Standard etabliert. Das neue Leitbild wirkt sich bereits auf viele Aspekte des städtischen Handelns und Planens aus und die angestrebten Verbesserungen für Umwelt und Gesellschaft stoßen auf Zustimmung.

Die noch zu bewältigenden Herausforderungen sind groß, insbesondere zur Beschleunigung von Maßnahmen im Bestand. Hierzu zählen eine verbesserte Finanzierung, eine höhere Verbindlichkeit zur Abkopplung, mehr grundstücksübergreifende Kooperationen, eine stärkere Einbindung privater Akteur:innen sowie die umwelt- und baurechtliche Sicherung.

Dr. Darla Nickel, Berliner Regenwasseragentur, Berlin

Matthias Rehfeld-Klein, Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Klima- und Verbraucherschutz Berlin, Abteilung Integrativer Umweltschutz, Berlin.

Dr. Jakob Sohr, Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Klima- und Verbraucherschutz Berlin, Abteilung Integrativer Umweltschutz, Berlin.

#### Quellen:

- | Berliner Regenwasseragentur (2021): Wassersensibel Planen in Berlin. Broschüre der Berliner Regenwasseragentur, Berlin.
- | Rehfeld-Klein, Matthias, Hartmut Balder und Darla Nickel (2019): »Bäume in der Stadt«, Aqua & Gas, 10 (2019), [https://www.aquaetgas.ch/wasser/abwasser/20191008\\_ag10\\_b%C3%A4ume-in-der-stadt/](https://www.aquaetgas.ch/wasser/abwasser/20191008_ag10_b%C3%A4ume-in-der-stadt/).
- | Senatskanzlei Berlin (2022): Bündnis für Wohnungsneubau und bezahlbares Wohnen in Berlin. Herausgeber: Presse- und Informationsamt des Landes Berlin.
- | SenUVK (2021a): Straßenbaum-Zustandsbericht »Berliner Innenstadt 2020«. Herausgeber: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin.
- | SenUVK (2021b): Masterplan Wasser: Zwischenbericht zum Stand der Erarbeitung. Stand 24.6.2021. Herausgeber: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin.

# Campus Efeuweg

## Technische Aspekte einer Rigolenentwässerung

Von Jens Henningsen

Nach intensiven Vorabstimmungen ist derzeit der erste Bauabschnitt des »Campus Efeuweg« in der Gropiusstadt in Berlin Neukölln, das Forum, im Bau. Der ca. 9700 m<sup>2</sup> große Teilbereich soll zum zentralen Treff- und Begegnungspunkt auf dem Campus werden. Die Flächen werden als Schulhofflächen der Gemeinschaftsschule Efeuweg genutzt werden; außerhalb der Schulzeiten stehen sie für die öffentliche Nutzung zur Verfügung. Für die Entwässerungslösung sind die unterschiedlichen Beläge und die Höhenlage der Teilbereiche besonders von Belang. Die großenteils gepflasterte Fläche beinhaltet u.a. ein abgesenktes Kunststoff-Basketballfeld und das tiefer liegende Amphitheater. Gerahmt wird das Forum von Pflanzflächen und einem Gemeinschaftsgarten.

### Rechtliche Vorgaben zur Entwässerung

In Berlin ist das anfallende Regenwasser dezentral auf dem Grundstück zu bewirtschaften. Bei der Grundstücksentwässerung anfallendes Niederschlagswasser soll nach § 36 a Berliner Wassergesetz (BWG) grundsätzlich über die belebte Bodenschicht versickert werden. Wenn das nicht möglich ist, sollte eine unterirdische Versickerung erfolgen. Die rechtlich zulässige Versickerungsart ist unter anderem abhängig vom Verschmutzungsgrad des Regenwassers, der Lage des Grundstücks innerhalb oder außerhalb eines

Wasserschutzgebietes sowie den örtlichen geologischen Verhältnissen. In der Regel ist für die Versickerung von Niederschlagswasser eine wasserbehördliche Erlaubnis nach den §§ 8, 9, 10 und 48 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz -WHG) in Verbindung mit den §§ 14 und 16 des Berliner Wassergesetzes (BWG) zu beantragen.

### Bodenverhältnisse und weitere Rahmenbedingungen

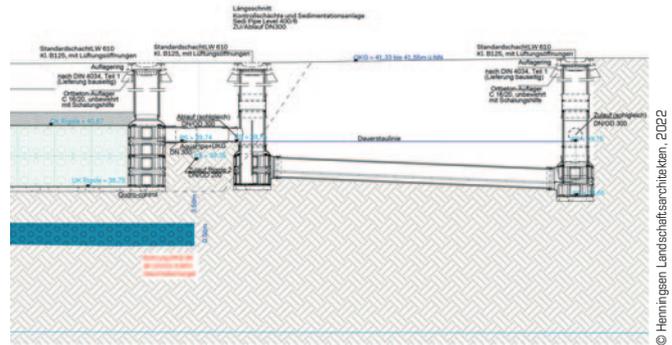
Die zu Beginn des Projektes durchgeführten orientierenden Erkundungen des Untergrundes ergaben für den gesamten Campus keine guten Versickerungswerte, mit Ausnahme des nördlichen Bereichs des Forums. Auf Grundlage dessen wurde hier die Lösung einer Versickerung weiter untersucht. Diese ergaben für den Bereich auf Basis von vier Wasser-Schluckversuchen einen kf-Wert von  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s. Auf Grundlage dessen wurde hier die Versickerung mittels Rigolen eingeplant.

Der Tiefpunkt der Geländeoberkante liegt im Amphitheater auf einer Höhe von ca. 40.60 m ü. NHN und der Hochpunkt liegt auf einer Höhe von ca. 42.40 m ü. NHN. Der höchste zu erwartende Grundwasserstand zehGW wird bei 35,30 bis 35,90 m ü. NHN angegeben, was eine Rigolenversickerung ermöglichte.



Genehmigungsplan Entwässerung.

© Henningsen\_Landschaftsarchitekten, 2022



Detailschnitt Rigole und Sedimentationsstrecke.



Überflutungsnachweis für ein 100-jähriges Regenereignis.

Das Entwässerungskonzept sieht – soweit möglich – eine Versickerung über die belebte Bodenzone vor. Jedoch ist aufgrund der Nutzung als Schulaußenfläche die Versickerung über Mulden nur eingeschränkt möglich. Es wurden daher zwei Rigolen im nördlichen Bereich des Forums geplant. Die befestigten Flächen mit den Wegen, Kunststoffflächen etc. werden mit Abläufen an die Rigole angeschlossen. Die tiefer liegenden Flächen des Amphitheaters werden an eine zweite kleinere und tiefer liegende Rigole angeschlossen. Die weiteren Flächen an der Sporthalle werden zunächst über Sickermulden entwässert und mit Notüberläufen an die Rigole angeschlossen.

Die Bemessung der Versickerungsanlage wurde entsprechend des Arbeitsblatts DWA-A 138 erstellt. Die Bewertung der Versickerungsanlage beider Rigolen wurde entsprechend des Regenabflusses gemäß DWA - M 153 erstellt.

Zur Vorreinigung des Regenwassers ist jeweils eine Sedimentationsanlage vorgeschaltet.

Im Laufe des Genehmigungsverfahrens wurde seitens der Genehmigungsbehörde festgelegt, dass das anfallende Regenwasser der Kunststoffflächen nicht ungefiltert versickert werden darf. Daher wurde zur Vorreinigung und zur Filterung von Mikroplastik jeweils eine Filtersubstratrinne eingeplant. Ein darunter eingebautes Drainerohr leitet das Wasser in die Rigole. Das Substrat der Rinne übernimmt die Funktion der belebten Bodenzone und somit die Rückhaltung des Mikroplastiks.

## Überflutungsnachweis

Auf Basis unserer Planung und des Entwässerungskonzeptes wurde ein Überflutungsnachweis für den gesamten Campus erstellt. Aufgrund der Größe der zu entwickelnden Fläche und des möglichen Schadenspotenzials ist die Erstellung einer hydrodynamischen Überflutungsmodellierung beauftragt worden. Mit Hilfe dieser Modellierung werden, basierend auf dem Höhenmodell, Überstaubereiche graphisch nachgewiesen und verortet. Aus dem Modell können Überstautiefen und Fließbewegungen ausgelesen werden. Darauf aufbauend können Maßnahmen für einen nötigen Überflutungsschutz konkretisiert werden. Auf Grund des erhöhten Risikos im Bereich des Schulgebäudes wird die Überflutungsmodellierung sowohl für eine Jährlichkeit von T=30, als auch für eine Jährlichkeit von T=100 ausgeführt.

Im Ergebnis wurde rechnerisch nachgewiesen, dass für die geplanten Teilbereiche des Campus' Efeweg der Überflutungsschutz gewährleistet werden kann. Sowohl die Planung der Retentionsanlagen als auch die Planung der Geländehöhen sorgen dafür, dass in

fast allen Teilen des Bearbeitungsgebiets das anfallende Niederschlagswasser für beide Lastfälle schadlos und geordnet zwischengespeichert werden kann. Allein in einem später zu realisierenden Teilbereich konnte der Überflutungsschutz nicht komplett durch die Verortung von weiteren Retentionsanlagen und Geländemodellierung für den Lastfall T=100 gesichert werden. Hier wurden unter Berücksichtigung der sensiblen Nutzung des Gebäudes für den Anstau am Schulgebäude Objektschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

## Fazit

Neben der eigentlichen Objektplanung hatte die Entwässerungsplanung einen erheblichen Stellenwert für die Realisierung des anspruchsvollen Projektes. Es galt, die aktuellen Anforderungen an die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zu erfüllen und gleichzeitig die funktionalen und gestalterischen Ansprüche nicht aus den Augen zu lassen. Hilfreich war die flächenscharfe Feststellung der Versickerungsmöglichkeiten und die Abwägung der besten Lösungen mit den Planungsbeteiligten. Mit Hilfe externer Partner:innen für die Bodenuntersuchungen und für den Überflutungsnachweis konnte die zielgerichtete Planung erfolgen. Darüber hinaus war ein enger Kontakt mit den Fach- und Genehmigungsbehörden erforderlich, insbesondere mit der Wasserbehörde, den Wasserbetrieben und dem Umweltamt. Nicht zuletzt war die Beratung für die technische Lösung der Rigolen und der Sedimentationsanlagen durch einschlägige Hersteller hilfreich.

Jens Henningsen, Landschaftsarchitekt bdlA, Henningsen Landschaftsarchitekten PartG mbB, Berlin.

# »Kocher nah dran«

Fließgewässer ökologisch entwickeln und städtebaulich integrieren

Von Simone Krieger

**D**er Kocher fließt durch das Herz von Schwäbisch Hall und hat das Gesicht der Stadt in ihrer bewegten Geschichte entscheidend mitgeprägt. Historische Quellen zeigen, dass der Fluss schon im 13. Jahrhundert in seinem Lauf verändert und durch Wehre aufgestaut wurde, um die Kraft des Wassers für zahlreiche Mühlen zu nutzen. Eines davon, das Dreimühlenwehr, liegt heute mitten in der Stadt und die Stadtwerke Schwäbisch Hall erzeugen durch den fast drei Meter hohen Absturz auch heute noch Energie.

Das Wehr stellte jedoch vor der Umgestaltung eine unüberwindbare Barriere für Gewässerlebewesen dar. Dies ist der Grund, warum auf ihm ein Maßnahmenswerpunkt in den Bewirtschaftungsplänen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie liegt. Das Ziel ist es, die gewässerökologische Durchgängigkeit des Kochers wiederherzustellen: keine einfache Aufgabe im engen Stadtumfeld. Eine Aufgabe jedoch, der sich die Stadt Schwäbisch Hall als Eigentümer des Wehrs zusammen mit dem Land Baden-Württemberg und unserem Planungsbüro gestellt hat. Den Impuls, im Bereich der sogenannten »Weilerwiese«, die an den Kocher angrenzt, tätig zu werden, gab die städtebauliche Erneuerung und Entwicklung dieses Stadtquartiers. Linksufrig, an den Kocher angrenzend, entstanden mehrere Gebäudekomplexe mit Ärzteshaus, Hotel, Gastronomie und Wohnen, eine großzügig angelegte Freizeitanlage sowie eine breite Kocherpromenade, auf welcher der überregionale Kocher-Jagst-Radweg verläuft.

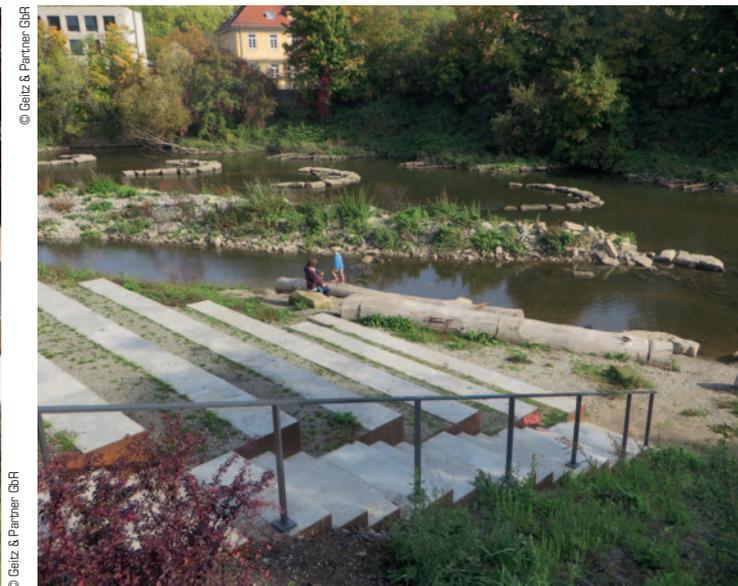
## Revitalisierter Fluss zur Erholungsnutzung und als Naturerlebnis

Diese räumliche Konstellation wollte das Stadtplanungsamt nutzen, um den Kocher in das Gesamtkonzept der städtebaulichen Erneuerung ganzheitlich zu integrieren, denn ein ökologisch revitalisierter Fluss bietet auch vielfältige Möglichkeiten zur Erholungsnutzung und zum Naturerlebnis und damit zur Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität in der Stadt. Zusammen mit der Design- und Kommunikationsagentur papa tom entwickelte die Stadt sehr früh eine eigene Corporate Identity für den Kocher unter dem Motto »Kocher nah dran«, um das Projekt im Vorfeld, während des Baus und für die dauerhafte Nutzung den Bürger:innen der Stadt näher zu bringen. Die planerischen Inhalte wurden mit Schildern, Flyern und in sozialen Netzwerken dabei grafisch und inhaltlich in für jeden erfassbare Formate mit hohem Wiedererkennungswert umgewandelt.

Das Herzstück des Projektes ist der Bau einer naturnahen Fischeaufstiegsanlage am Dreimühlenwehr. Die Fischeaufstiegsanlage ist dabei nicht als rein technisch funktionales Bauwerk für den Fischeaufstieg angelegt, sondern bietet in sich eine Vielzahl von Lebensräumen mit ökologischer Qualität. Um auch den technisch ausgebauten Kocher in dem ca. 500 m langen Abschnitt entlang des Quartiers »Weilerwiese« in das Gesamtkonzept einbeziehen zu können, kooperierte die Stadt mit dem Regierungspräsidium Stuttgart, Landesbetrieb Gewässer, das für die Unterhaltung und den Ausbau



Die Fischtreppe verbindet das Oberwasser des Dreimühlenwehres mit dem Unterwasser. Die bestehende, im Bestand teils sehr unansehnliche Ufermauer wurde mit einer wellenartig geschwungenen Stahlverkleidung optisch aufgewertet und spiegelt so die Bewegung des Wassers in den angrenzenden Freiraum.



Eine großzügige Sitzstufenanlage führt zum neuen Seitenarm mit flachem Kiesufer und Sitzstämmen. In das Bestandsbett des Kochers wurden zahlreiche Strukturen aus Totholz und Steinen eingebaut, um eine gewässerökologische Aufwertung zu erzielen.



© Geitz &amp; Partner GbR

**Auf dem neuen Aussichtsdeck tritt man über den Fluss hinaus und erlebt ihn aus einer besonderen Perspektive.**

des Kochers (Gewässer 1. Ordnung) zuständig ist.

Für den Bau der Fischaufstiegsanlage erhielt die Stadt Schwäbisch Hall einen hohen Förderzuschuss des Landes Baden-Württemberg, das sich zudem mit der Umsetzung der Kocherrevitalisierung am Gesamtprojekt fachlich und finanziell beteiligte. Der Förderbescheid wurde im Sommer 2019 durch den damaligen Umweltminister Franz Untersteller an den Baubürgermeister Peter Klink überreicht.

### **Zielsetzungen im interdisziplinären Team permanent abgleichen und anpassen**

Die Freianlagenplanung des städtebaulichen Quartiers »Weilerwiese«, die durch Gundelfinger-Traub Landschaftsarchitekten erfolgte, wurde im Zuge des Kocherprojektes durch Geitz & Partner gestalterisch konsequent in die angrenzenden Projektbereiche weitergeführt und -entwickelt. Dabei wurde die Promenade nach ober- und unterstrom ergänzt, ein Sichtschutzzzaun zum angrenzenden Solebad erneuert und ein Aussichtsdeck über den Kocher angelegt. Von diesem hat man einen direkten Einblick in die Fischaufstiegsanlage und auf die Altstadtkulisse. Eine an die Promenade anschließende Sitzstufenanlage führt zum neu angelegten Kocherseitenarm und über ein flaches Kiesufer direkt ans Wasser. Dieser Bereich dient als sogenannter Lernort, um umweltpädagogische Themen z. B. mit Kindergartengruppen oder Schulklassen direkt erlebbar zu machen.

Das Projekt beinhaltet mit all diesen Planungsbausteinen viele Facetten der Landschaftsarchitektur, die neben ökologischen Aspekten einen hohen Wert auf die Verbindung von qualitativ hochwertiger Gestaltung und Nutzbarkeit legt. Eine der wichtigsten Rahmenbedingungen bei Planungen an Gewässern definiert sich dabei durch dessen spezifische Hydrologie und hydraulische Situation, vor allem im Hinblick auf die in Zeiten des Klimawandels immer häufiger auftretenden Hochwässer und lang anhaltenden Niedrigwasserabflüsse. Die Besonderheit des Büros Geitz & Partner ist dabei, dass wir diese Untersuchungen selbst durchführen. Dies gibt uns die Möglichkeit, in einem fortlaufenden iterativer Planungsprozess ökologische, hydraulische, hydrologische und gestalterische Zielsetzungen im interdisziplinären Team permanent abgleichen und anpassen zu können.

Als Grundlage für die hydraulische Modellierung des Kochers

wurde für den Bestands- und Planungszustand ein detailliertes digitales Geländemodell erstellt. Mit diesem konnten Strömungssimulationen für die komplexe hydraulische Situation durchgeführt und der notwendige Hochwassernachweis geführt werden. Für die Planung der Fischaufstiegsanlage wurde zusätzlich ein sogenannter ökohydraulischer Nachweis durchführt. Dabei wird die kleinräumige Strömungssituation in der Fischaufstiegsanlage, die als sogenannter Raugerinne-Beckenpass ausgebildet wurde, im Hinblick auf die Leitfischarten (Äsche und Barbe) optimiert. Das Ziel ist dabei auch, den schwimmschwächsten Fischarten den Aufstieg in einem großen Abflussspektrum in das Oberwasser des Wehres zu ermöglichen.

### **Vitaler Gewässerabschnitt mit wertvollen Habitatstrukturen**

Die Umsetzung brachte eine Reihe von baulogistischen Herausforderungen mit sich: das Bauen der Fischaufstiegsanlage im Kocherbett selbst, was aufwendige Spundungsarbeiten notwendig machte, da seitlich keine Flächen zur Verfügung standen, sowie das Bauen auf engstem Raum mitten in der Stadt. Für die Bürger war der Bau mit Einschränkungen z. B. des Fuß- und Radverkehrs sowie Belastungen durch Lärmemissionen verbunden. Das umfassende Kommunikationskonzept der Stadt trug erheblich dazu bei, die Akzeptanz der Umgestaltungs- und Baumaßnahmen bei den Bürgern zu erhöhen. Die Bauarbeiten wurden 2021 erfolgreich abgeschlossen.

Entstanden ist ein ökologisch vitaler Gewässerabschnitt mit wertvollen Habitatstrukturen und mit abwechslungsreichen Möglichkeiten zum Erfahren und Erleben von Wasser in der Stadt.

Das Projekt zeigt, dass ökologische, gestalterische und städtebauliche Zielsetzungen im urbanen Umfeld auch unter schwierigen Rahmenbedingungen erfolgreich verknüpft werden können. Der vermeintlich höhere finanzielle Aufwand für die Umsetzung von ökologischen Zielen in diesem Kontext lohnt sich, denn er bringt eine ganze Reihe von Synergieeffekten im Hinblick auf die Steigerung der Wohnumfeldqualität mit sich. Klimaausgleichend, nachhaltig geplante grün-blaue Infrastruktur in der Stadt hatte noch nie so einen hohen Wert wie heute und wird mit den weiter zunehmenden Wetterextremereignissen noch an Stellenwert gewinnen. Diesen gilt es im Planungsprozess frühzeitig zu erkennen und Chancen, die z. B. städtebauliche Erneuerungen bieten, zu nutzen und den Bürger:innen zu vermitteln. Die Stadt Schwäbisch Hall hat dies am Kocher beispielhaft umgesetzt, ganz »nah dran« eben.

Dipl.-Ing. Simone Krieger, Landschaftsarchitekturbüro Geitz & Partner GbR  
Geitz · Kusche · Kappich, Freie Garten-/Landschaftsarchitekten und Hydrologen,  
Stuttgart

# Nationale Wasserstrategie

Entwurf der Bundesregierung, basierend auf Ergebnissen eines Nationalen Wasserdialogs.

Von Christopher Frank

Die Klimakrise ist eine gewaltige Herausforderung für die Wasserwirtschaft. Mit der »Nationalen Wasserstrategie« und dem darin enthaltenen Aktionsprogramm legte das Bundesumweltministerium (BMUV) einen Entwurf für einen gemeinsamen Umbau vor – hin zu einer nachhaltigen Wasserwirtschaft. Der Entwurf nimmt die Herausforderungen der Wasserwirtschaft in Deutschland bis zum Jahr 2050 in den Fokus und formuliert strategische Themen, basierend auf den Ergebnissen eines zweijährigen Nationalen Wasserdialogs.

In dem Aktionsprogramm finden sich eine Vielzahl an Aktionen mit direktem oder indirektem Bezug zur Klimakrise. Diese lassen sich in die Schwerpunkte »Versickern, Speichern, Sparen, Vernetzen« als vorsorgende Antwort auf Dürre und Trockenheit zuordnen.

**Versickern:** Dafür soll beispielsweise das Wasserhaushaltsgesetz im Hinblick auf den Vorrang naturbasierter Lösungen zur naturnahen Niederschlagswasserbewirtschaftung gegenüber der Kanaleinleitung geändert werden. Die Anforderungen und Maßnahmen der Niederschlagswasserbeseitigung auf Verkehrswegen, insbesondere die Versickerung an grünen Seitenstreifen, sollen auf ökologische Aspekte und ihre aktuelle Umsetzung durch die zuständigen Behörden geprüft und das Leitbild der »wassersensiblen Stadt« weiterentwickelt werden. Eine Reduzierung von versiegelten Flächen wird angestrebt.

**Speicher:** Für einen naturnahen Wasserhaushalt mit dauerhaftem Wasserreichtum gilt es, Ökosysteme, die hierzu beitragen, indem sie Wasser in der Fläche halten, den Wasserabfluss dämpfen und die Grundwasserneubildung fördern, zu stärken, unter Schutz zu stellen und – wo immer möglich – wiederherzustellen. »So können Hochwasser verzögert oder auch Wasser für niederschlagsarme Zeiten gespeichert werden. Dies geschieht in gesunden Ökosystemen wie natürlichen Flussauen oder Mooren, aber auch technisch in speziellen Regenwasserrückhaltebecken, in Talsperren oder in Haus-Zisternen.«<sup>1</sup> Dazu soll unter anderem die Waldentwicklung in naturnahen Wäldern vorangetrieben sowie der Schutz von Mooren gestärkt werden. Es sollen vermehrt Tümpel und Speicherteiche angelegt sowie Wasserrückhaltbecken gebaut werden. Zisternen sollen als Regenwasser(zwischen)speicher und Wasserspeicher für die Bewässerung angelegt und genutzt werden, ggf. auch in Kombination mit Versickerungsanlagen.

**Sparen:** »Das Wassersparen ist eine wichtige Antwort auf die Dürre und ein effektives Instrument zur Reduzierung von Wassermengen in der Industrie, in der Landwirtschaft und auch in den Haushalten.«<sup>2</sup> Für diesen Handlungsschwerpunkt werden Leitlinien für den Umgang mit Wasserknappheit entwickelt sowie die Wasserentnahmeentgelte weiterentwickelt. Es werden regionale Wasserversor-

gungskonzepte unterstützt, um die Wasserbedarfe am Wasserangebot auszurichten, und die Wasserwiederverwendung gestärkt.

**Vernetzen:** »Um gleichwertige Lebensverhältnisse durch eine angepasste Wasserverteilung gewährleisten zu können, müssen die Wasserversorgungsgebiete vernetzt und mögliche Reserven ausgebaut werden. Darüber hinaus sind Gebiete und Regionen zu identifizieren, die mittelfristig in Wasserstress geraten können. Um diese Gebiete auch in der Zukunft versorgen zu können, sind Wasserversorgungskonzepte zu entwickeln, die auch die Grundlage für Anpassung der Versorgungsinfrastrukturen schaffen.«<sup>3</sup> Dafür werden die Bedarfe für länderübergreifende und überregionale Infrastrukturen (z. B. Wasserfernversorgung) bundesweit ermittelt und eine Prognosefähigkeit verbessert. Weiter ist die Entwicklung von bundesweit einheitlichen konzeptionellen Leitlinien für die künftige Ausgestaltung von Wasserinfrastrukturen vorgesehen.

Über die konkreten Maßnahmen hinaus gibt es weitere strategische Themen, wie die Stärkung der Flussökologie und eine Weiterentwicklung nachhaltiger Gewässerbewirtschaftung gelingen kann. Die Nationale Wasserstrategie beinhaltet zusätzliche Konzepte zur Sicherung der Wasserqualität. Besonders hervorzuheben für den Berufsstand ist eine zukünftige Berücksichtigung der Auswirkungen der Klimakrise in bestehenden Regelwerken, Normen, Richtlinien und Vorschriften, z. B. für Regenrückhalteräume, Versickerungsanlagen, den baulichen Hochwasserschutz, Talsperren und anderes. Die Umsetzung soll spätestens nach sechs Jahren im Rahmen eines Fortschrittsberichts zur Nationalen Wasserstrategie evaluiert, das Aktionsprogramm, wo nötig, angepasst und ergänzt werden. Der bdla hat nach einem internen Abstimmungsprozess gemeinsam mit der Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (SRL) ausführlich Stellung genommen. Der Entwurf der Nationalen Wasserstrategie wird als sehr umfassend, tiefgründig und vielschichtig eingeschätzt. Es wird ausdrücklich begrüßt, dass die Strategie so viele unterschiedliche Themenfelder in Bezug auf unsere Wasserressourcen bündelt und in ein insgesamt schlüssiges Aktionsprogramm überführt. Dieses sollte allerdings in Teilbereichen noch stärker mit Modellprojekten unternetzt werden, um umsetzungsorientierter zu werden. Die inhaltliche Ausrichtung der Strategie wird in vollstem Umfang unterstützt. Im Detail sollten die Handlungsfelder zur Vorsorge urbaner Wasserkrise und zum Schutz der Meere noch etwas gestärkt und ausgebaut werden.

Christopher Frank, Fachreferent bdla-Bundesgeschäftsstelle, Berlin.

<sup>1, 2, 3:</sup> Nationale Wasserstrategie, Entwurf des Bundesumweltministeriums, Kurzfassung, 22.07.2022.