

D.T3.4.3 DISKUSSIONSPAPIER MIT POLITISCHEN EMPFEHLUNGEN
AUF NATIONALER EBENE: ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL
DURCH BETRIEBS- UND REGENWASSERNUTZUNG

Subtitle

Version 1
MM YYYY





Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Analyse.....	3
3. Rechtliche Rahmen	4
3.1. Auf nationaler Ebene.....	4
3.2. Auf europäischer Ebene	5
4. Gezielte Analyse der Ergebnisse	6
5. Politische Empfehlungen	8



1. Einleitung

Städte auf der ganzen Welt sehen sich mit Herausforderungen bei der Wasserversorgung konfrontiert, die auf die steigende Nachfrage, Dürren, Erschöpfung des Grundwasserressourcen, Verschlechterung der Wasserqualität, alternde Infrastruktur und den Klimawandel zurückzuführen sind. Der Klimawandel wird auch immer mehr zu einer Wasserkrise - auch in Deutschland.

Die nachhaltige und effiziente Nutzung der Wasserressourcen wird wichtiger denn je. Längere Dürreperioden, Einschränkungen bei der Bewässerung und der vorübergehende Zusammenbruch der Trinkwasserversorgung in einigen deutschen Gemeinden in den letzten drei bis vier Jahren sind nur einige Beispiele. Über 40 % der deutschen Wälder sind von Schäden betroffen, die durch die vorherrschenden Dürreperioden der letzten Jahre verursacht wurden. Gleichzeitig sind die landwirtschaftlichen Erträge im Vergleich zu den Vorjahren um ca. 20% zurückgegangen. Noch nie forderten so viele Gemeinden einen rationelleren und sparsameren Umgang mit Wasser und Verbote für die Bewässerung und andere Nutzungen. Einige Gemeinden mussten wegen des Zusammenbruchs der Wasserversorgung mit Hilfe von Tankwagen mit Wasser versorgt werden.

Auch häufigere und stärkere Regenereignisse führen zu einer zunehmenden hydraulischen Überlastung der Mischwasserkanäle in den Städten und damit zu großen Schäden durch extreme Überschwemmungen. Der Verband der Deutschen Versicherer (GDV) schätzt in seinem Naturgefahrenreport 2020¹ die Schäden durch Naturgewalten (Stürme, Hagel, Überschwemmungen, Starkregen) im Jahr 2019 auf 2,6 Milliarden Euro, davon allein 500 Millionen Euro als Folge von Schäden durch Starkregen und Hochwasser.

All diese Auswirkungen sollten von den Landesregierungen und politischen Entscheidungsträgern als Weckruf verstanden werden, um letztendlich ein Paradigmenwechsel in der Wasserwirtschaft einzuleiten, hin zu einer kreislauforientierten Wasserwirtschaft und weg von dem linearen Ressourcenfluss, um den lokalen Wasserkreislauf zu schließen und die natürlichen Wasserressourcen zu erhalten. Als Teil der kreislauforientierten Wasserwirtschaft und um den zukünftigen Wasserbedarf zu decken, sollten die Regenwassernutzung und das Wasserrecycling zu einem festen Bestandteil der gesamten Wasserbewirtschaftung in Deutschland werden.

Viele Städte importieren ihr Wasser aus den umliegenden Regionen, weil die lokalen Wasserressourcen knapp sind oder ein hoher Wasserbedarf besteht. Die (dezentrale) Wiederverwendung von Abwasser für verschiedene Nutzungszwecke ist ein nachhaltiger Weg, mit Abwasser in Städten umzugehen, anstatt es zentral in Kläranlagen zu behandeln und anschließend in Gewässer einzuleiten. Die Herausforderung besteht darin, das Abwasser so zu verwalten, dass ein sicheres recyceltes Abwasser und Nebenprodukte für die Wiederverwendung entstehen.

Die Städte müssen auch grüner werden, um das Stadtklima und die Lebensqualität zu verbessern. Große Wassermengen werden auch für die Bewässerung von Grünflächen benötigt. Die Nutzung von Regenwasser oder recyceltes Abwasser für die Bewässerung und andere Anwendungen im Haushalt ist ökonomisch sinnvoll und wird angesichts der zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserkreislauf unverzichtbar. Der Bau einer großen Anzahl von Regenwasserzisternen in städtischen Gebieten sorgt für ein großes Rückhaltevolumen und schützt gleichzeitig vor Überschwemmungen bei starken Regenfällen.

Das Vorhandensein von blau-grüne Infrastruktur ermöglicht die Natur zu erleben und das ökologische Wissen und das Bewusstsein für den Naturschutz zu verbessern. Das Ziel ist eine urbane Resilienz, die darauf abzielt, verschiedene gesellschaftliche Herausforderungen auf eine ressourceneffiziente und anpassungsfähige Weise zu bewältigen und gleichzeitig wirtschaftliche, soziale und ökologische Vorteile zu bieten.

¹ <https://www.gdv.de/de/zahlen-und-fakten/publikationen/naturgefahrenreport>



Die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Städten müssen mehr ressourceneffizient und resilient werden und eine Abkehr von der reinen Abwasserbeseitigung zu mehr geschlossenen Wasserkreisläufen durch Wasserwiederverwendung ermöglichen.

2. Analyse

Die Wasserinfrastruktur in Deutschland ist sanierungs- und erneuerungsbedürftig mit einem zu erwartenden hohen Investitionsaufwand. Der Klimawandel bringt vermehrt häufigere Überschwemmungen und Trockenheitssituationen. Ein sinkender Grundwasserspiegel lässt die stark beanspruchte Stadtvegetation vertrocknen, wodurch sich die Städte nochmals stärker aufheizen und die Sterblichkeit - insbesondere unter den Menschen mit Herz-Kreislauf und Atemwegserkrankungen bedrohlich ansteigen. Starkregen, Hochwasser, Trockenheit und Hitze sind Extremereignisse, die in der Zukunft zunehmen werden. Klima, Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft wandeln sich erkennbar und geben Anlass zur Vorsorge und auch zur Besorgnis. Die Herausforderungen sind immens.

Das Wachstum oder die Schrumpfung von Städten und Regionen erfordern neue Lösungen für den Umgang mit allen verfügbaren Ressourcen wie Land, Wasser, Baumaterial, Energie, Fauna und Flora. Wie können wir künftig die Wohn- und Lebensräume lebenswerter, nachhaltiger und zukunftsorientierter, aber auch sicher gestalten und dabei die Daseinsvorsorge für die Menschen gewährleisten? Die Politik soll auch die Bewusstseinsbildung für den nachhaltigen Umgang mit Wasser aktiv unterstützen. Hierfür bedarf es bundesweit der Einrichtung eines interdisziplinär verankerten integrierten Wasserressourcenmanagements in den Ländern und Kommunen.

Im Rahmen des Klimawandels und der Klimaanpassung sollte die Infrastruktur möglichst in eine flexible, effiziente, ressourcen- und wasserschonende sowie wirtschaftliche Wasserinfrastruktur transformiert werden. Leistungsfähige und effiziente wasserwirtschaftliche Infrastrukturen schaffen die Grundvoraussetzungen für ein sicheres und gesundes Leben in Städten und Kommunen und sie sind Garant für den Erhalt und die ökologische Weiterentwicklung des natürlichen Gewässersystems. Tradierte Ansätze können absehbar nicht einfach fortgeschrieben werden, sondern müssen bedarfsgerecht durch neue, zukunftssichere Lösungen verbessert, ergänzt oder ersetzt werden.

Im Rahmen der Diskussionen zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel sowie im Nationalen Wasserdialog des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) und des Umweltbundesamtes wurden bereits eine Reihe von operativen Zielen identifiziert, um Deutschland widerstandsfähig gegenüber dem Klimawandel und seinen Auswirkungen zu machen².

Die Auswirkungen der Veränderung der Niederschlagswasserverteilung und der Wasserverfügbarkeit erfordern grundlegende Veränderungen des Wassermanagements in Deutschland. Die konventionelle Wasserinfrastruktur kann in der bestehenden Struktur nicht weitergeführt werden, sondern bedarf einer Neuausrichtung mit Kombinationslösungen und einem nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser.

Städte und Kommunen müssen resilienter gegenüber Klimawandel und anderen Herausforderungen werden. Steigende Flächenkonkurrenz in Kommunen fordert den multifunktionalen Umgang mit Flächen sowie die Hebung von Synergien durch Nutzung von sektorübergreifenden Kopplungspotentialen. Ziel muss es dabei sein, die Verfügbarkeit, Qualität und Quantität von Wasser für alle Sektoren ökologisch, ökonomisch und sozialverträglich zu sichern.

Die Umsetzung dezentraler Maßnahmen zur Bewirtschaftung und Wiederverwendung von Regen- und Grauwasser kann die Wassersicherheit erhöhen und die Probleme im Zusammenhang mit

² Nationale Wasser Strategie (2021) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). June 2021. <https://www.bmu.de/pressemitteilung/bundesumweltministerin-schulze-legt-nationale-wasserstrategie-vor/>



Überschwemmungen und Starkregenereignissen wie auch Dürrezeiten, die in Deutschland, aber auch in vielen europäischen Ländern zunehmen, entschärfen.

3. Rechtliche Rahmen

3.1. Auf nationaler Ebene

- Aufgrund der föderalen Struktur fällt das Wasserrecht in Deutschland in den Zuständigkeitsbereich der einzelnen Bundesländer. Die Gesetze auf Bundesebene bilden jedoch den Rahmen und die Rechtsgrundlage für die Gesetze der Bundesländer. Für die Betriebswasserqualität und die Wasserwiederverwendung gibt es bisher keine nationalen Richtlinien. Auch die Regenwasserbewirtschaftung ist auf nationaler Ebene nicht geregelt. Ausführliche Informationen über den rechtlichen Rahmen, die Politik und die Kompetenzen in Bezug auf die Regenwasserbewirtschaftung und das Wasserrecycling in Deutschland sind bereits in **D.T3.4.2: Länderbericht zur Bewertung der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene** zu lesen (in Englisch).
- Bis heute gibt es in vielen Ländern, darunter auch in Deutschland, noch keine nationalen Anforderungen an die Qualität des wiederverwendeten Wassers, insbesondere für Anwendungen, die über die landwirtschaftliche Wiederverwendung hinausgehen. In anderen Ländern gibt es zwar rechtliche Rahmenbedingungen, die sich aber auf die Wiederverwendung zur Bewässerung beschränken. Es gibt zunehmend gesetzliche Regelungen und Standards (Regelwerke), die auf Anwendungen im privaten Bereich abzielen, wie z. B. die Verwendung von recyceltem Wasser für die Toilettenspülung, Gartenbewässerung und für andere Anwendungen, für die keine Trinkwasserqualität erforderlich ist.
- Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG)³ bildet den Hauptteil des deutschen Wasserrechts. Nach dem Wasserhaushaltsgesetz soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, zur Bewässerung genutzt oder über die Kanalisation direkt in das Gewässer eingeleitet werden, ohne dass es mit Schmutzwasser vermischt wird. In den meisten Bundesländern ist die Versickerung von "unschädlichem" Niederschlagswasser grundsätzlich genehmigungsfrei möglich (genehmigungsfreie Versickerung). Die Einleitung von Regenwasser in die Kanalisation ist heute nur in Ausnahmefällen erlaubt.
- Deutschland gilt als ein wasserreiches Land. Daher war die Nutzung von Abwasser als Ressource bisher kein Ziel der allgemeinen Wasserwirtschaft in Deutschland. In einigen Regionen konkurrieren jedoch der öffentliche, industrielle und landwirtschaftliche Sektor um die begrenzten Grundwasserressourcen. Der derzeitige rechtliche Rahmen schränkt die Wasserwiederverwendung in Deutschland ein. Hindernisse für die Wiederverwendung von Wasser sind die fehlenden rechtlichen und organisatorischen Voraussetzungen, offene Fragen zu Umwelt- und Gesundheitsrisiken sowie die Frage nach den Kosten für Anbieter und Verbraucher.
- Die Wiederverwendung von Wasser für die landwirtschaftliche Bewässerung ist ebenfalls nicht geregelt. Auch für die industrielle Wasserwiederverwendung gibt es keinen definierten Rechtsrahmen. Für das Recycling und die Wiederverwendung von Grauwasser gibt es ebenfalls keine zwingenden Vorschriften. Aufbereitetes Abwasser ist jedoch ein wichtiger Bestandteil des Wasserkreislaufs. Ziel ist es, Betriebswasser in verschiedenen Qualitäten und Mengen zu wettbewerbsfähigen Preisen zur Verfügung zu stellen.

³ https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/



3.2. Auf europäischer Ebene

- Auf der europäischen Ebene verfolgt die Europäische Wasserrahmenrichtlinie⁴ in ihren übergeordneten Zielen in Artikel 1, unter anderem die Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen sowie die Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren.
- In einigen Ländern Europas, insbesondere in den Mittelmeerregionen, werden die Wasserressourcen übernutzt. Dies ist vor allem eine Folge des hohen Wasserbedarfs in der Bewässerungslandwirtschaft. Spitzenreiter bei der Wiederverwendung von Wasser innerhalb der EU ist Spanien, wo seit 2007 ein rechtlicher Rahmen besteht. Dort werden 75% des aufbereiteten Wassers in der Landwirtschaft verwendet. Die Urbanisierung und die Wirtschaftstätigkeit sind ebenfalls zwei Faktoren, die zu dieser Übernutzung beitragen. Die Auswirkungen des Klimawandels und der erwartete Anstieg des Wasserbedarfs in den verschiedenen Sektoren werden zu zunehmenden Problemen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Wasserressourcen führen.
- Die Einführung der EU-Verordnung 2020/741⁵ über Mindestanforderungen für die Wiederverwendung von Wasser in der Europäischen Union, die ab dem 26. Juni 2023 gelten wird, ist ein erster Schritt zur Förderung und Erleichterung der Wiederverwendung von behandeltem kommunalem Abwasser für die landwirtschaftliche Bewässerung in der EU. Die Verordnung sieht ein harmonisiertes Konzept für Mindestanforderungen an Referenzpathogene und Risikomanagement bei der Verwendung von behandeltem Abwasser für landwirtschaftliche Zwecke vor. Dies bedeutet, dass Deutschland zum ersten Mal auch Mindestanforderungen an die Wasserqualität, das Risikomanagement und die sichere Wiederverwendung von behandeltem Abwasser erfüllen muss.
- In diesem Zusammenhang ist auch darauf hinzuweisen, dass die Wiederverwendung von Wasser als alternative Möglichkeit der Wasserversorgung zur Bewältigung der Wasserknappheit in der EU bereits in den Mitteilungen der Kommission von 2012 "A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources" (COM (2012) 673)⁶ und in "Closing the loop - An EU Action Plan for the Circular Economy" (COM (2015) 614)⁷ anerkannt wurde.

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060>

⁵ Verordnung (EU) 2020/741 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Mai 2020 über Mindestanforderungen an die Wasserwiederverwendung. L 177/32 vom 5.6.2020

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=uriserv:OJ.L_.2020.177.01.0032.01.DEU

⁶ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources. COM/2012/673. Brussels 14.11.2012 https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdfdk3hydza_j9vvik7m1c3gyxp/vj4mtdb7jfyx

⁷ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy. COM/2015/614. Brussels 2.12.2015 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:52015DC0614>



4. Gezielte Analyse der Ergebnisse

Eine SWOT- und Pestle-Analyse mit Bewertungskriterien zur Beurteilung von Regenwassernutzungs- und (Grau-)Wasserrecyclingsystemen und ihrer Integration in die bestehende Wasserinfrastruktur wurde erstellt.

SWOT ANALYSE

STÄRKEN (STRENGTHS)	CHANCEN (OPPORTUNITIES)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Allgemeine Verfügbarkeit von Regenwasser und Grauwasser zur Wiederverwendung</i> • <i>Geringere Abhängigkeit von externen Wasserressourcen (Autarkie)</i> • <i>Beitrag zur Anpassung an der Klimawandel</i> • <i>Bietet eine Vielzahl von ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Vorteilen</i> • <i>Geringere Wasserkosten</i> • <i>Verfügbarkeit von technischem Fachwissen und bewährten Verfahren auf nationaler Ebene</i> • <i>Vorhandensein von erschwinglichen und ausgereiften Technologien, die für die lokalen Bedingungen geeignet sind</i> • <i>Öffentliches Bewusstsein und Akzeptanz</i> • <i>Pro-aktive Zivilgesellschaft (NGOs)</i> • <i>Vorhandensein einer institutionellen Struktur</i> • <i>Starke Wasserbewirtschaftung und Entscheidungsunterstützungssysteme</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sichere Wasserversorgung</i> • <i>Strategie zur Wassereinsparung in städtischen Gebieten</i> • <i>Neue Wassermärkte und Beschäftigungsmöglichkeiten</i> • <i>Kostendeckung bei wasserbezogenen Dienstleistungen</i> • <i>Dezentralisierung der politischen Macht</i> • <i>Verbesserung der Umwelt und Chancen für die Wirtschaft</i> • <i>Aufbau von regionalen Bildungsnetzwerken, die Ausbildungsmöglichkeiten bieten</i> • <i>Künftige Umsetzung der EU-Verordnung über Mindestanforderungen für die Wiederverwendung von Wasser (zur Bewässerung)</i> • <i>Stadtwerke als Vorbilder</i> • <i>Gesellschaftliche Trends (erhöhtes Umweltbewusstsein, Nachhaltigkeit, energieeffiziente Gebäude)</i> • <i>Positionierung des Themas in den Kontext von Energiewende, Dezentralisierung und Energieeffizienzaspekten</i> •
SCHWÄCHEN (WEAKNESSES)	GEFAHREN (THREATS)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fehlen einer nationalen Gesetzgebungsstruktur für Regenwasserbewirtschaftung und Wasserwiederverwendung</i> • <i>Fehlende bundesweite wirtschaftliche Anreize und Subventionen</i> • <i>Wettbewerb zwischen den verschiedenen Wassernutzungen und Sektoren</i> • <i>Unzureichende Infrastruktur und Verteilungsnetze</i> • <i>Erfordernis eines doppelten Leitungssystems</i> • <i>Zusätzlicher Wartungsaufwand</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Der Klimawandel</i> • <i>Ordnungsgemäßer Betrieb und Wartung von Regenwassernutzungs- und Grauwasserrecyclinganlagen</i> • <i>Gegnerische Kampagnen der Wasserversorgungsunternehmen und Lobbyorganisationen</i> • <i>Negative Studien und Berichte zur Wasserwiederverwendung (z.B. hygienische Aspekte)</i> • <i>Verringerung des Einsparpotenzials in Abhängigkeit von den örtlichen Abwasserkosten</i>



PESTLE ANALYSE

POLITISCHE FAKTOREN (POLITICAL)	WIRTSCHAFTLICHE FAKTOREN (ECONOMIC)
<ul style="list-style-type: none"> • Staatliche Maßnahmen und spezielle Wasser-tarife für die verschiedene Wassernutzungen • Staatliche Unterstützung durch Subventionen • Einbeziehung von Interessengruppen, öffentliche Beteiligung und offene Kommunikation • Ausweitung der Wasserstrategien zur Einbeziehung umfassenderer Konzepte der Kreislaufwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten • Betriebs- und Wartungskosten • Wasserpreise • Finanzielle Ressourcen • Vorherrschende wirtschaftliche Faktoren • Fehlen von Darlehen/Subventionen
SOZIO-KULTURELLE FAKTOREN (SOCIAL)	TECHNISCHE FAKTOREN (TECHNOLOGICAL)
<ul style="list-style-type: none"> • Sozio-kulturelle und religiöse Fragen • Öffentliche Akzeptanz • Öffentliche Bildung und öffentliches Bewusstsein • Einkommensverhältnisse, Bildung, Lebensstandard • Bedürfnisse und Anforderungen der Nutzer • Minimierung von Gesundheitsauswirkungen und Risiken 	<ul style="list-style-type: none"> • Integration von dezentralen Technologien in die bestehende Wasserinfrastruktur • Leistung von Technologien zur Wiederverwendung von Wasser • Technologische Innovationen • Alternative und neue Technologien für neue Wassermärkte
RECHTLICHE FAKTOREN (LEGAL)	ÖKOLOGISCHE FAKTOREN (ECOLOGICAL)
<ul style="list-style-type: none"> • Fehlen umfassender nationaler Leitlinien, Vorschriften und Strategien für die Regenwasserbewirtschaftung und die Wasserwiederverwendung • Steuersystem und Wassertarife • Subventionen/Förderungen • Ein kohärentes Management der Wasserwiederverwendung • Zusammenarbeit der Interessenvertretern 	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltbelastung und deren Auswirkungen • Klar definierte Kriterien für die Wasserwiederverwendung • Geltende Umwelt- und Naturschutzgesetze • Risikoabschätzung



5. Politische Empfehlungen

Der fbr - Bundesverband für Betriebs- und Regenwasser e. V. (fbr) setzt sich seit mehr als 25 Jahren, für geeignete Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung und des Wasserrecyclings mit den verschiedenen Bausteinen zur Erhaltung, Verbesserung und Stärkung blau-grüner Infrastruktur auf Grundstücks- und Quartiersebene in Städten und Kommunen, ein. Aus dem vielfältigen praxisrelevanten Wissen unseres Verbandes leiten wir die nachfolgenden Handlungsempfehlungen ab.

Bereits jetzt lassen sich Handlungsempfehlungen aus den 17 Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals, SDGs) der Vereinten Nationen ableiten, die in 6 relevanten Zielen Bezug auf die Wasserwirtschaft nehmen. Insbesondere das SDG 6 „Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für Alle gewährleisten“, steht dabei im Vordergrund.

Die Handlungsempfehlungen des fbr - Bundesverbandes tragen zu einer widerstandfähigen Wasserinfrastruktur und zum Schutz der Ressource Wasser in Städten und Kommunen bei. Die zukunftsfeste Kommune minimiert den Ressourcenverbrauch, schließt Kreisläufe und verbindet Ökosysteme, nutzt Pflanzen (grün) und Wasser (blau) für eine lebenswerte Umgebung. Regenwasser und Wasserrecycling seien dafür die Schlüsselressourcen.

Aus heutiger Sicht ist ein aktiver und konsequenter Wandel im Umgang mit Wasser in der Stadtentwicklung unerlässlich, um die Auswirkungen der Klimawandel entgegenzutreten.

Thema 1: Betriebs- und Regenwasser in der Wasserversorgung integrieren

Empfehlung:

- Dezentrale Wasserquellen, wie die Betriebs- und Regenwassernutzung, in die effiziente Wasserversorgung einzubeziehen;
- Die Rückhaltung, Speicherung und Nutzung von Regenwasser zukünftig als einen wesentlichen Bestandteil der wasserpolitischen Strategie in die bestehende Wasserversorgung zu integrieren.

Für Baugebiete sind grundsätzlich Regenwasserzisternen als Bestandteil der Grundstückentwässerung vorzuschreiben, die sowohl der Speicherung des Regenwassers und der Nutzung im Gebäude dienen. Auf Quartiersebene in Städten und Kommunen sind Retentionsmöglichkeiten zukünftig zu berücksichtigen und zu ergänzen. Die bestehende Wasserinfrastruktur in Gebäuden ist für die Einbindung des Betriebswassers vorzubereiten (Water Efficiency Ready). Bei jedem Neubau bzw. jeder Komplettanierung soll das Wasserleitungssystem so eingebaut werden, dass die Regenwasser- und/oder Grauwasserrecycling (Betriebswassernutzung) möglich ist, damit der häusliche Trinkwasserverbrauch und Abwasseranfall reduziert werden. Toiletten und Urinale sowie Waschmaschinen sollen grundsätzlich im Gebäude mit Betriebswasser betrieben werden.

Begründung: Kaum eine Stadt kann sich allein aus eigenen Ressourcen mit hochwertigem Trinkwasser für sämtliche Verbrauchszwecke versorgen. Angesichts der vermehrt auftretenden Trockenheit (Wasserengpässe) kommt der Daseinsfürsorge „Wasserversorgung“ eine besondere Bedeutung zu. Dabei gehören Niederschläge mittlerweile zur wichtigsten Ressource. Niederschlagswasser muss dort zurückgehalten und gespeichert werden, wo es anfällt und für die Wasserbereitstellung in Städten und Kommunen integriert werden. Es besteht ein erhebliches Potential mit Regenwasser und Grauwasser das Wasserdargebot zu ergänzen. Dies gilt besonders für Monate mit größeren Niederschlagsmengen in denen eine Bevorratung des Regenwassers erfolgen kann, um die Nutzung von Grundwasserreserven im



Jahresverlauf so weit wie möglich zu verzögern und Niederschläge bei Starkregenereignissen, die vielfach in den trockenen Monaten auftreten, abzupuffern und zu speichern.

Insbesondere, in mehrstöckigen Wohngebäuden und in dichten Stadtzentren ist die Wiederverwendung von Grauwasser ebenfalls eine praktikable Option. Grauwasser wird recycelt und das ganze Jahr über sicher für z. B. die Toilettenspülungen, Waschmaschinen, Bewässerung, Reinigung und Brandbekämpfung wiederverwendet. Dadurch lassen sich 30 bis 50 % des in den Gebäuden verbrauchten Wassers einsparen.

Thema 2: Rückhaltung von Regenwasser zur Vermeidung von lokalen Überflutungen und Starkregenfolgen

Empfehlung: In Städten und Kommunen,

- ist die Speicherung und Rückhaltung von Regenwasser als vorrangige Maßnahme der Regenwasserbewirtschaftung auf Grundstücken umzusetzen;
- sind auf öffentlichen Liegenschaften unterirdische Speicher vorzusehen und die Applikationen zur Nutzung zu prüfen;
- ist die Bereitstellung von Löschwasser über Retentionssysteme zu ergänzen.

Begründung: Starkregenereignisse im urbanen Raum führen schnell zur Überlastung der bestehenden Wasserinfrastruktur in Städten und Kommunen. Versiegelte Flächen verschärfen die Problematik und das Niederschlagswasser fließt unkontrolliert ab. In deren Folge kommt es vermehrt zu Überflutungen. Die Rückhaltung von Regenwasser, kombiniert mit weiteren Modulen der Regenwasserbewirtschaftung wie der Versickerung, der Verdunstung oder der Nutzung, trägt entscheidend zur Verminderung der Starkregenfolgen und Überschwemmungsrisiken bei. Da Starkregenereignisse häufig in den Sommermonaten vorkommen, kann wertvolles Regenwasser lokal gepuffert werden und steht damit auch in Trockenperioden zur Verfügung und mildert die Wasserknappheit im Rahmen der Anpassung an der Klimawandel. Reines Ableiten des Regenwassers, oberflächlich oder in Kanälen, entzieht dem Raum das Wasser. Eine gut kombinierte Regenwasserrückhaltung fördert mit ihren flexiblen Bausteinen im Verbund mit den vorhandenen Systemen die blau-grüne Infrastruktur in Städten und Kommunen (Schwammstadteffekt).

Ganzjährig genutzte Regenwasserspeicher reduzieren den Regenwasserabfluss inkl. Rückhaltung der Abflussspitzen (Überflutungsschutz) und helfen in Trockenperioden Oberflächenwasser- und Grundwasserreserven zu schützen. Die Rückhaltung von Regenwasser anstelle der Einleitung in die Kanalisation oder in Oberflächengewässer bietet mehr Umweltnutzen und -schutz.



Thema 3: Ressourcen schonen und Wasser- und Energieeffizienz kombinieren

Empfehlung:

- Für Nicht-Trinkwasserzwecke im Geschosswohnungsbau oder für Applikationen in den Kommunen, im Gewerbe und in der Industrie, sind vorrangig Betriebswasseranlagen (Regenwasser/Grauwasser) einzusetzen;
- Wärmerückgewinnung aus Betriebswasseranlagen soll genutzt werden;
- Betriebswasseranlagen sind für die Kühlung und Klimatisierung einzusetzen;
- Potentielle Synergien aus Wasser und Energie sollen ermittelt und in die Stadt- und Gebäudeplanung umgesetzt werden.

Begründung:

Den Trinkwasserbedarf und den Abwasseranfall in Gebäuden signifikant zu reduzieren, ist mit der Grauwasserrecycling möglich. Diese Art des Wasserrecyclings ergibt unabhängig von den Jahreszeiten kontinuierlich eine Trinkwassereinsparung von rund 30 - 50%. Äquivalent wird der Abwasseranteil vermieden. Kombiniert mit der Wärmerückgewinnung wird ein erheblicher Teil an Wärmenergie aus dem Abwasser zurückgewonnen. Eine wirkungsvolle, bisher weitgehend ungenutzte Möglichkeit zur Klimatisierung von Gebäuden, sind wassergestützte Kühlsysteme, die mit Regenwasser betrieben werden (Adiabatische Kühlung). Bei der Verwendung von weichem Regenwasser entfällt der Prozess der Enthärtung bzw. Entsalzung. Mit Hilfe von regenwassergespeisten Kühl- und Klimatisierungssystemen kann somit der Energieverbrauch im Vergleich zur konventionellen Klimatisierung deutlich gesenkt werden. Ergänzend reduzieren sich Investitionen sowie Material- und Wartungsaufwand.

Im Abwasser sind auch wichtige Nährstoffe (Stickstoff, Phosphor) enthalten, deren Wiedernutzung von Vorteil ist. Techniken zur Verbesserung der Ressourceneffizienz wurden erfolgreich erprobt und u. a. als ressourcenorientierte Sanitärsysteme (NASS)⁸ auch in das technische Regelwerk aufgenommen. Die Nutzung dieser Ressourcen bedarf auch neuer organisatorischer und planerischer Zusammenarbeit, sowie finanzieller Förderung zur Einführung und Weiterentwicklung der Techniken - auch vor dem Hintergrund des weltweiten Bedarfs - für ressourceneffiziente Städte der Zukunft.

Thema 4: Rechtliche Rahmenbedingungen und finanzielle Anreize schaffen

Empfehlung:

- Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sollte in Anlehnung an das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) den bisherigen Pfad der Abwasserbeseitigung verlassen und stattdessen Abwasservermeidung, -verminderung und -recycling in den Vordergrund stellen;
- Bei der Entwicklung von Flächen für Baugebiete und Bauvorhaben, sowie bei städtebaulichen Maßnahmen ist grundsätzlich die ortsnahe Regenwasserbewirtschaftung und das Wasserrecycling mit ihren unterschiedlichen Modulen in der Planung zu berücksichtigen;

⁸ Arbeitsblatt DWA-A 272 - Grundsätze für die Planung und Implementierung Neuartiger Sanitärsysteme (NASS) - Juni 2014. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. <https://webshop.dwa.de/de/dwa-a-272-neuartige-sanitarsysteme-6-2014.html>



- Für die Integrierung von Regenspeichern in die Grundstückentwässerung sind rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen, damit Länder und Kommunen die entsprechenden Instrumente zur Verfügung haben;
- Verursacher gerechte Tarife für die Einleitung von Regenwasser in die Kanalisation in der Gebührenordnung für Abwasser verankern;
- Das zweite Leitungsnetz für die getrennte Erfassung von Grau- und Schwarzwasser ist in der Bauordnung zu verankern.

Begründung: Entsprechende Weichenstellungen sind zwingend nötig, damit die Wasserwirtschaft, die zu den größten Stromverbrauchern und CO₂ Emittent in der Kommune gehören, zu mehr Ressourceneffizienz findet. Zisternen, Retentionssysteme und Wasserrecyclinganlagen sollen in die Bebauungspläne auf kommunaler Ebene vorgegeben werden.

Die Anpassungsmaßnahmen der Wasserinfrastruktur bedürfen einer ausreichenden und gesicherten Finanzierung für die Errichtung und den Betrieb der Systeme. Zur Implementierung der verschiedenen Lösungen sind darüber hinaus monetäre Anreize (Fördersysteme, Gebührenanpassung) zu entwickeln, um die Maßnahmen auf kommunaler Ebene bzw. auch auf Ebene der Grundstücke bei Privatinvestoren zu realisieren.

Thema 5: Hemmnisse abbauen

Empfehlung:

Zur Beseitigung von Hemmnissen tragen häufig rechtliche, finanzielle sowie arbeits- und verwaltungsorganisatorische Maßnahmen dazu bei wie:

- die Anpassung von Gesetzen und technischen Regelwerken;
- die Etablierung erforderlicher Arbeitsmethoden wie u. a. Agilität, Partizipation, Kommunikation oder neue Planungsinstrumente;
- die Bereitstellung ausreichender, leicht zugänglicher personeller und finanzieller Ressourcen;
- der Aufbau passender und flexibler Organisationsstrukturen für fach- und bereichsübergreifendes integrales Arbeiten.

Begründung: In der Praxis sind die Verwaltungsstrukturen und Planungsprozesse oft immer noch einseitig auf die konventionelle Niederschlagswasserableitung und Wasserver- und Abwasserentsorgung ausgerichtet. So fehlen häufig die nötigen lokalen Zielvorgaben, Verwaltungsabläufe und -regeln sowie Personalmittel im fachlichen Bereich, um die wasserbewusste Stadtentwicklung den geltenden Planungsregeln entsprechend zu realisieren.

Eine wasserbewusste Stadtentwicklung erfordert einen langfristigen und komplexen Transformationsprozess, der von einer Vielzahl von Akteuren und Betroffenen mitgetragen werden muss und auf zahlreiche persönliche, finanzielle, institutionelle, fachliche und rechtliche Hindernisse stoßen kann. Oft können Hemmnisse durch frühzeitige Gespräche und Vernetzung von Akteuren recht einfach abgebaut werden. Es gibt jedoch auch Hemmnisse, die eine gemeinsame, langfristige und strategische Vorgehensweise erfordern.



Thema 6: Akteure vernetzen und Transparenz schaffen

Empfehlung:

- Vernetzungen, Ziele und Konzepte müssen entwickelt und Weichen richtiggestellt werden können, um zügige und produktive Planungsprozesse für Neubau- und Sanierungsvorhaben voranzutreiben. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die frühzeitige Abstimmung und enge und dauerhafte Zusammenarbeit von den Rahmen bis zur Objektplanung;
- Bund und Länder sollten den Rechtsrahmen der Stadt-, Infrastruktur-, und Vorhabenplanung anpassen, um effektive und transparente Beteiligungsverfahren auch in der wasserbewussten Stadtentwicklung zu gewährleisten. Städte und Gemeinden sind aufgerufen, für geeignete Verwaltungs- und Entscheidungsstrukturen, qualifiziertes Personal und passende Kommunikationsformate (z. B. Runde Tische, Phase Null-Konzept) zu sorgen, die sich in der Praxis sehr bewährt hat;
- Der Handlungsrahmen für eine erfolgreiche wasserbewusste Stadtentwicklung soll von den Akteuren gemeinsam fortgeschrieben und bürgernah kommuniziert werden. Einfachheit, Transparenz und Praxisnähe empfehlen sich anstelle einer Überregulierung.

Begründung: Die wasserbewusste Stadtentwicklung braucht eine gute Zusammenarbeit der Beteiligten. Die Verwaltungen der Stadt und Freiraumplanung, der Wasserwirtschaft, der Stadtentwässerung und der Grünflächenpflege sind gut beraten, sich auf Leitungs- und Fachabteilungsebene eng abzustimmen. Die Belange der Kommunalunternehmen, Politik, Investoren, Interessensverbände und Bürger*innen sollen früh und umfassend eingebunden werden. Sehr geeignet sind integrierende Planungs-, Kommunikations- und Entscheidungsstrukturen, um gemeinsam Ziele, Randbedingungen und Lösungen zu erarbeiten.

Für eine zukunftsfähige Wasserwirtschaft ist es unabdingbar, dass die vorhandenen Daten im Hinblick auf Wasserressourcen aber auch auf deren Beschaffenheit, sowie die Einleitung aus den Kläranlagen und aus dem Niederschlagswasser Ableitung für die Öffentlichkeit barrierefrei transparent gemacht werden. Transparenz gilt ebenso was die Kosten und die Umweltauswirkungen betrifft.