

Maßnahmensteckbrief: Wasserelemente und Wasserrückhalt

Räumliche Bezugsebenen: City und Stadtteilzentrum | Sonstige Wohngebiete | GE- /GI- /SO-Gebiete und Großflächiger Einzelhandel

Handlungsfelder	Hitzebelastung	Starkregenereignisse	Trockenheit
Unterziele	<ul style="list-style-type: none">- Förderung/ Optimierung der Be- und Entlüftung- Erhöhung/Optimierung des Anteils verdunstungsaktiver Flächen- Reduzierung/ Begrenzung der Flächenversiegelung	<ul style="list-style-type: none">- Wiederherstellung/ Erhöhung des Retentionspotenzials- Naturnaher Wasserhaushalt- Optimierung des Anteils unversiegelter Flächen- Überflutungsschutz	<ul style="list-style-type: none">- Vorsorge durch Grundwasserneubildung- Speicherung von Regenwasser

1. Grundlegende Informationen

Im Zuge des erwarteten Klimawandels muss auch mit Wetterextremen gerechnet werden. So werden eine Zunahme an Starkregenereignisse sowie längere Hitze- und Trockenperioden erwartet. Daher ist ein auf diese Extreme abgestimmtes Wassermanagement auch ein Belang in der Bauleitplanung. Bei der Integration von **Wasserelementen** in den öffentlichen Raum sowie bei Strategien zur **Wasserrückhaltung** und **-speicherung** handelt es sich um effektive Maßnahmen zur Klimaanpassung, welche Synergieeffekte zum Klimaschutz erzielen.

Begrifflichkeiten

- Bei der *Regenwasserrückhaltung* oder auch *Retention* (lat. retinere = zurückhalten) genannt, wird Niederschlagswasser (z.B. durch Rigolen) zurückgehalten und zeitverzögert an die Kanalisation abgegeben.
- *Wasserspeicher* dienen der Aufbewahrung oder Retention von überschüssigem Regenwasser.
- *Versickerung* in den Untergrund wird insbesondere zur Ableitung von Niederschlagswasser aus Siedlungsräumen und Verkehrsflächen verwendet, besonders wenn keine geeignete Kanalisation oder Fließgewässer vorhanden sind. Sie bildet eine wichtige Maßnahme zur Grundwasserneubildung und zum Erhalt des natürlichen Wasserkreislaufs.

Wasserelemente /Wasserflächen im öffentlichen Raum

- Schwerpunktmäßige Anwendung zur Vorbeuge und/oder bei einer vorherrschenden Hitzebelastung
- Wasserelemente entfalten ökologischen Mehrwert und dienen als Gestaltungselemente
- Wasserelemente wie Teiche, Seen, Springbrunnen, Wasserspiele, Wasserläufe etc. können insbesondere im Rahmen der Ausbauplanung von Plätzen und Grünflächen eingeplant werden
- Bewegtes Wasser wie innerstädtische Springbrunnen oder Wasserzerstäuber tragen insgesamt in größerem Maß zur Verdunstungskühlung bei als stehende Wasserflächen
- Bei der Auswahl von geeigneten Wasserinstallationen ist insbesondere das Verschmutzungsrisiko zu beachten.

Multifunktionale Flächennutzung

- Schwerpunktmäßige Anwendung zur Unterbindung der Auswirkungen von Starkregenereignissen „starkregenbezogenes Risikomanagement“
- Multifunktionale Freiflächen sind vor allem öffentliche Freiflächen, wie beispielsweise Grünanlagen, Parkflächen, Spielplätze, Plätze oder Straßen, die neben ihrer eigentlichen Hauptfunktion, bei seltenen Starkregen temporär und gezielt als (Not-) Speicherraum oder als Ableitungselement genutzt werden. Die vorrangige Nutzung der Flächen soll dabei nicht eingeschränkt, sondern nur um die temporäre Zwischenspeicherung von Regenwasser bei Starkregen erweitert werden. Diese Retentionsräume leisten einen wichtigen Beitrag zur urbanen Überflutungsvorsorge. Die Möglichkeiten zur temporären Überflutung von Flächen ist im Rahmen der Ausbauplanung zu prüfen
- Retentionsflächen sind insbesondere im Rahmen der Ausbauplanung zur berücksichtigen

Höhen definieren (Gelände und/oder bauliche Anlagen)

- Schwerpunktmäßige Anwendung zur Unterbindung der Auswirkungen von Starkregenereignissen
- Die Definition einer Mindesthöhenlage des Erdgeschossfußbodens (Erdgeschossfußbodenhöhe EFH) beugt der Entstehung von Erdgeschossebenen vor, die sich auf oder unterhalb des Straßenniveaus befinden und ansonsten bei heftigen Regenereignissen überflutungsgefährdet werden.

Speichermöglichkeiten schaffen

- Schwerpunktmäßige Anwendung zur Reduzierung der Auswirkungen bei bestehender Hitzebelastung und Trockenheit durch die Ermöglichung der Nutzung von gespeichertem Wasser. Eindämmung der Folgen durch Speicherung von Wasser bei Starkregenereignissen
- Wasserspeichermöglichkeiten, wie Dachbegrünungen, Zisternen, Baumrigolen, in die Planung integrieren.
- Löschwasserteiche in GE / GI-Gebiete anlegen

Grundstücksversickerung und Wasserdurchlässigkeit befestigter Flächen

- Anwendung zur Unterbindung von Hitzebelastungen und Trockenheit sowie zur Reduzierung der Folgen von Starkregenereignissen
- Unterschiedliche Arten von Versickerungsanlagen (Flächen-, Mulden-, Rigolen- und Schachtversickerung sowie wasserdurchlässige Flächenbeläge)
- Luft- und wasserdurchlässige Materialien der Oberfläche von Hofflächen, Stellplätzen etc. ermöglichen eine Versickerung auf dem Grundstück

Vorteile	Nachteile
Wasserelemente <ul style="list-style-type: none">- belebendes Element- Erhöhung der Gestaltungs- und Aufenthaltsqualität- Verbesserung der Luftqualität eines Stadtraumes<ul style="list-style-type: none">- durch Befeuchtung der trockenen Luft und- Entgegenwirkung von Staubbildung- Merkbare Abkühlung durch Verdunstung offener Wasserflächen bei Hitze- Ausgleichende Wirkung auf die Lufttemperaturen in der Umgebung	Wasserelemente <ul style="list-style-type: none">- teilweise pflegeintensiv- Gefahrenpotenzial z.B. bei tieferen Brunnenbecken
Multifunktionale Flächennutzung <ul style="list-style-type: none">- Mehrfachnutzung der Infrastruktur- Verbesserung des Überflutungsschutzes bei minimaler bzw. ohne zusätzliche Inanspruchnahme von Siedlungsfläche- kein zusätzlicher kostspieliger Ausbau der unterirdischen Entwässerungsinfrastruktur notwendig- hohes Potenzial zur (gestalterischen oder ökologischen) Aufwertung einer Fläche	Multifunktionale Flächennutzung <ul style="list-style-type: none">- Rechtliche (insb. Haftungsrecht) und betriebliche Vorbehalte in Deutschland
Höhendefinition <ul style="list-style-type: none">- Überflutungsschutz von Erdgeschossen- homogene Höhenentwicklung	Höhendefinition <ul style="list-style-type: none">- Konflikt mit Barrierefreiheit bzw. zusätzlicher Kostenfaktor bei barrierefreiem Ausbau (z. B. Rampe im Eingangsbereich bei höherer OKEF)
Speichermöglichkeiten <ul style="list-style-type: none">- Nutzung gespeicherten Regenwassers zur Bewässerung oder als Brauchwasser (z.B. Klospülung)- Einsparung des Wassers aus dem öffentlichen Trinkwassernetz- Weiterer Vorteil: Beitrag zur Überflutungsvorsorge bei Starkregen durch Wasserrückhalt	Speichermöglichkeiten <ul style="list-style-type: none">- Entwicklung von Bakterien möglich
Grundstücksversickerung und Wasserdurchlässigkeit <ul style="list-style-type: none">- Einsparung der Niederschlagsgebühr- Entlastung der Kanäle und Klärwerke- Verringerung der Kanal-Sanierungsmaßnahmen	Grundstücksversickerung und Wasserdurchlässigkeit <ul style="list-style-type: none">- potenzieller Schadstoffeintrag ins (Grund-) Wasser je nach Standort möglich- Geruchsbelastungen durch Trockenfallen der

<ul style="list-style-type: none"> - Flächendeckende Förderung der Grundwasserneubildung - Verbesserung des Mikroklimas - keine Gebühren für die Beseitigung von Niederschlagswasser 	Regenwasserkanäle möglich
---	---------------------------

2. Standards

Für die räumlichen Bezugsebenen der Bauleitplanung sind, auf Grundlage der Unterziele, Standards abzuleiten. Von diesen Standards kann nur aus besonderen städtebaulichen Gründen im Einzelfall im Rahmen der Abwägung abgewichen werden.

City + Stadtteilzentrum	Sonstige Wohngebiete	GE-/GI-/SO-Gebiete/ großflächiger Einzelhandel
<ul style="list-style-type: none"> - Festsetzung der Erdgeschossfußbodenhöhe auf 0,2 m bis 0,5 m über Straßenhöhe - Eine Prüfung der Freiflächen auf Potenzial zur Nutzung als multifunktionale Fläche 		
<ul style="list-style-type: none"> - Die Oberflächen von Hofflächen, Zufahrten, Stellplätzen oder Fußwegen sind mit luft- und wasserdurchlässigen Materialien zu gestalten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Oberflächen von Hofflächen, Zufahrten, Stellplätzen oder Fußwegen sind mit luft- und wasserdurchlässigen Materialien zu gestalten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Oberflächen von PKW-Stellplätzen oder Fußwegen sind mit luft- und wasserdurchlässigen Materialien zu gestalten.

3. Begründung / Herleitung der Standards

City + Stadtteilzentrum	Sonstige Wohngebiete	GE-/GI-/SO-Gebiete/ großflächiger Einzelhandel
<p>Die Basis für die Herleitung von Standards zum Klimaschutz u. Klimaanpassung bilden Klimaanalysen, die sowohl Hitze- und Trockenperioden als auch Starkregenereignisse betrachten und räumliche Bereiche sog. „hot-spots“ definieren, die besonders gefährdet sind. An diesen Stellen müssen Maßnahmen prioritär umgesetzt werden. Die unterschiedlichen räumlichen Bezugsebenen besitzen spezifische städtebauliche Charakteristika, auf denen die Standards abgestimmt sind.</p> <p>Die Festsetzung der Erdgeschossfußbodenhöhe beugt der Entstehung von bei Starkregen überflutungsgefährdeten Erdgeschossen vor.</p> <p>Die Verwendung von luft- und wasserdurchlässigen Materialien ist nur bei geringer Verkehrsbelastung der Oberflächen möglich, um den Eintrag von Schadstoffen in den Boden zu verhindern.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Gerade in verdichteten und stark versiegelten Bereichen hat der Erhalt und die Schaffung von Freiflächen, besonders hohe Bedeutung, um Hitzeinseleffekten sowie Sturzfluten bei Starkregen entgegenzuwirken. Hier sollten die Möglichkeiten einer versiegelungsoffenen Gestaltung besonders geprüft werden - In diesen Gebieten ist bei einer wasserdurchlässigen Gestaltung der Oberflächen besonderes Augenmerk auf die Verkehrsbelastung und Nutzung der Flächen zu richten, um den Schutz vor schädlichen Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers zu verhindern. 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Versiegelung von Flächen sollte in allen Bereichen der Stadt auf ein Minimum begrenzt werden, um den natürlichen Wasserkreislauf möglichst wenig zu beeinflussen 	<ul style="list-style-type: none"> - In diesen Gebieten ist bei einer wasserdurchlässigen Gestaltung der Oberflächen besonderes Augenmerk auf die Verkehrsbelastung und Nutzung der Flächen zu richten, um den Schutz vor schädlichen Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers zu verhindern.

4. Umsetzung

Für eine (verpflichtende) Umsetzung stehen nachstehende Instrumente zur Verfügung:

- Festsetzungen nach dem BauGB z.B.:
 - o § 9 (1) Nr. 10 BauGB - Flächen die von Bebauung freizuhalten sind
 - o § 9 (1) Nr. 14 BauGB – Flächen für die Abfall- und Abwasserbeseitigung, einschließlich der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser
 - o § 9 (1) Nr. 15 BauGB – als eine Grünfläche mit einer bestimmten Zweckbestimmung;
 - o § 9 (1) Nr. 16 BauGB – a) Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft / b) Flächen für Hochwasserschutzanlagen und die Regelung des Wasserabflusses
 - o Notabflusswege nach § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB – mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Gemeinde bzw. des Leitungsträgers belaste Flächen
 - o § 9 (3) BauGB – Festsetzung der Höhenlage des Baukörpers (Erdgeschossfußbodenhöhen)
- Vorgaben nach der Landesbauordnung in einer Gestaltungssatzung für räumliche Teilbereiche oder als örtliche Bauvorschrift in einem Bebauungsplangebiet.
 - o Zur Gestaltung von Stellplätzen und
 - o der Gestaltung und Instandhaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke
- Vereinbarungen im Rahmen städtebaulicher Verträge
 - o Zu Fassaden- und Dachbegrünung
 - o Zu der Speichermöglichkeit der Zisternen
- freiwillige Selbstverpflichtung

Ausführende/Beteiligte: (Kommunen, Wasserwirtschaft, Bauherren)

Sonstige Anmerkungen:

- Abstimmung mit Stadtamt 66 hinsichtlich einer zukünftigen Verwendung von Baumrigolen
- Multifunktionale Flächennutzung: Die Wirksamkeit, der Herstellungsaufwand sowie die Bau- und Betriebskosten hängen von den jeweiligen Standortbedingungen ab

5. Best Practice Beispiel im WEB/ Literatur

Benden, J. (et al.) 2017: MURIEL – Multifunktionale Retentionsflächen. Teil 3. Arbeitshilfe für die Planung, Umsetzung und Betrieb unter <https://www.steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Brosch%C3%BCren-Ver%C3%B6ffentlichungen/Geb%C3%A4udeschutz/MURIEL-Multifunktionale-Retentionsfl%C3%A4chen.pdf> (zuletzt abgerufen am 29.06.2021)

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) o.J.: Multifunktionale Flächennutzung unter https://www.dbu.de/123artikel36840_2430.html#:~:text=Multifunktionale%20Fl%C3%A4chennutzung.%20Multifunktional%20genutzte%20Freifl%C3%A4chen%20k%C3%B6nnen%20als%20Retentionsr%C3%A4ume,gezielt%20in%20ausgew%C3%A4hlte%20Bereiche%20mit%20geringerem%20Schadenspotenzial%20geleitet (zuletzt abgerufen am 29.06.2021)

Emschergenossenschaft (EGLV) 2020: Wasser in der Stadt von morgen. Projektbeispiele. Wasser verändert die Gesichter der Städte unter <http://www.wasser-in-der-stadt.de/projekte/> (zuletzt abgerufen am 29.06.2021)

Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr) 2019: Regenwasser sammeln und nutzen. Informationen für Kommunen unter https://www.fbr.de/epaper/epaper-Information_fuer_Kommunen/#0 (zuletzt abgerufen am 29.06.2021)

Lippeverband (EGLV) 2020: Stark gegen stark Regen. Das können die Bürger gegen die Folgen von Starkregen tun – Präventionsmaßnahmen unter <https://starkgegenstarkregen.de/schutzprojekte-und-vorbeugemaassnahmen/> (zuletzt abgerufen am 29.06.2021)

Lippeverband (EGLV) 2020: Stark gegen stark Regen. Das können die Kommunen gegen die Folgen von Starkregen tun – Präventionsmaßnahmen unter <https://starkgegenstarkregen.de/was-können-kommunen-tun/> (zuletzt abgerufen am 29.06.2021)

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg 2020: Naturnaher Umgang mit Regenwasser. Leitfaden für Ihr Grundstück. 4. Auflage. Potsdam

Regionalverband Ruhr 2010: Handbuch Stadtklima Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel. Langfassung. Essen