

# Standards für die Ausführung von baulichen Anlagen im Rahmen des Förderprojektes „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ der Ruhr-Konferenz

Fassung vom 12.09.2022, zuletzt überarbeitet im Oktober 2025

## Inhalt

### Aus AbwAG-Mitteln förderbare Maßnahmen

1.	Flächenentsiegelung mit dem Ziel der Regenwasserversickerung .....	2
2.	Niederschlagswasserversickerung: Mulden-/Flächenversickerung .....	4
3.	Niederschlagswasserversickerung: Mulden-Rigolen-Versickerung .....	7
4.	Niederschlagswasserversickerung: Rigolenversickerung .....	9
5.	Baumrigolen .....	11
6.	Extensive Dachbegrünung .....	14
7.	Fassadenbegrünung mit Versorgung über Niederschlagswasserzisterne.....	17
8.	Niederschlagswasserzuführung zum Gewässer .....	21

### Aus Corona-Mitteln förderbare Maßnahme

9.	Intensivierung der Flächenbegrünung / Baumpflanzungen mit Versorgung über gesammeltes Niederschlagswasser .....	24
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### Zur allgemeinen Beachtung

10.	Die Berücksichtigung von Biodiversität .....	26
11.	Weiterführende Literatur .....	27

## Vorwort

Gemäß der Förderrichtlinie zur „Klimaresilienten Region mit internationaler Strahlkraft“ (FöRL KRiS) werden verschiedene wasserbezogene Maßnahmen der Klimaanpassung gefördert. Um potenziellen Maßnahmenträgern eine Orientierung über die Ausgestaltung, die Voraussetzungen für eine Förderung, die zu erwartenden Kosten und die notwendige betriebliche Unterhaltung der förderfähigen baulichen Maßnahmen (Ziffer 2 Buchstaben a) bis i) FöRL KRiS) zu geben, wurden durch die EmscherGenossenschaft in Abstimmung mit dem Land NRW diese Standards entwickelt. Die hier hinterlegten Kostenrahmen können für die Kalkulation des notwendigen Budgets herangezogen werden, ohne dass Angebote von Fachunternehmen angefordert werden müssen. Insbesondere bei der Konzeption von Betrachtungsräumen (Ziffer 4.1 FöRL KRiS), in denen die konkrete Ausführungsplanung der Einzelmaßnahmen häufig erst über die Projektlaufzeit erfolgen wird, bieten die Standards den Kommunen im RVR-Gebiet die Möglichkeit eines pragmatischen Herangehens.

Die Standards werden bei Bedarf – z. B. Änderungen im Regelwerk, Entwicklung des Baupreisindex, neue Erkenntnisse aus der Praxis u. ä. – aktualisiert bzw. fortgeschrieben.

## 1. Flächenentsiegelung mit dem Ziel der Regenwasserversickerung

	<p>Eine bislang wasserundurchlässig befestigte Fläche (z. B. Parkplatz, Schulhof u. ä.) wird in eine wasserdurchlässige Fläche umgestaltet (z. B. Anlage von Rasen, wassergebundene Deckschichten, Sickerpflaster, Fugenpflaster oder Rasengittersteine). Die Fläche kann weiterhin als Stellplatz, Aufenthaltsfläche o.ä. genutzt werden oder als reine Pflanzfläche ausgestaltet werden. Für Pflanzen sind Ausgaben bis maximal 15 €/m<sup>2</sup> bepflanzter Fläche zuwendungsfähig. (s. hierzu „Intensivierung der Flächenbegrünung“).</p> <p>Es erfolgt keine gezielte weitere Beaufschlagung mit Niederschlagsabflüssen umliegender Flächen (hierzu s. Versickerung).</p> <p>Foto: U. Raasch (Emschergenossenschaft)</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Maßnahme wirkt auf:

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest	Biodiversität	Stadtgestaltung
2	2	2	2	2	2	3 – 2	3 / 3	2	3 - 1

- 3 große Wirkung
- 2 mittlere Wirkung
- 1 kleine Wirkung
- 0 keine Wirkung

### Zweckbindungsfrist:

25 Jahre

### Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:

Die Gewährung einer Zuwendung erfolgt nur für die Abkopplung befestigter Flächen von der Mischkanalisation im Bestand, nicht bei Neuerschließung. Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden.

**Herstellungskosten inkl. Fertigstellungspflege:**

<b>Aufwand</b>	<b>Maximale Kosten [€/m<sup>2</sup> entsiegelter Fläche]</b>
Gering Umsetzung im Rahmen laufender Baumaßnahmen, bestehende Befestigung ohne erhöhten Entsorgungsaufwand, keine Belastungen im Untergrund, Unterbau mit geringer Mächtigkeit, keine weitere Nutzung als befahrbare Fläche vorgesehen	80
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	160
Hoch Gesondertes Bauvorhaben, bestehende Befestigung mit erhöhtem Entsorgungsaufwand (z. B. Teer), abzufahrender Untergrund mit Belastungen, große Mächtigkeit des vorhandenen Unterbaus, Fläche muss weiterhin befahrbar sein	240

**Betriebliche Unterhaltung:**

Generell ist die Vermeidung des Eintrags von Feinpartikeln, die zur Verminderung der Sickerleistung (Kolmation) führen, der wichtigste und regelmäßige Pflegebedarf wasserdurchlässig angelegter Flächen. Der Einsatz von Streumitteln ist zu vermeiden. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen auf den angeschlossenen Flächen ist auszuschließen.

Unterhaltung für Grünflächen sowie poröse Flächenbeläge und Sickerfugenpflaster: regelmäßige Entfernung von Laub im Herbst

Wartung und Pflege durchlässiger Flächenbefestigungen: bei Bedarf (nach mehreren Jahren) Messung der Sickerleistung und ggf. Wiederherstellung der Durchlässigkeit mittels tiefporiger Nassreinigung nach Spülsaugverfahren. Bei Fugenbelägen alternativ manuelles Freiräumen und Neuverfugen.

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

Nachweis der Freiheit von Altlasten nach Umsetzung der Maßnahme

Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang in Kombination mit Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht ist zu prüfen

Genehmigung i. d. R. nicht erforderlich (Ausnahme: Versiegelungsgebot im B-Plan; für solche Bereiche wird kein Förderantrag erstellt)

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

Beachtung der Vorgaben an die stoffliche Belastung des zu versickernden Niederschlagwassers nach Bundesbodenschutzgesetz und Grundwasserverordnung

Verkehrssicherheitsaspekte bzgl. Aufnahmefähigkeit beachten (FGSV): Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen (FGSV-Nr.: 947)

## 2. Niederschlagswasserversickerung: Mulden-/Flächenversickerung

	<p>Niederschlagsabflüsse befestigter Flächen werden in offenen, situationsangepasst gestalteten Mulden zwischengespeichert (Flächenversickerung: ohne Zwischenspeicherung) und sukzessive in den Untergrund versickert.</p> <p>Foto: U. Raasch (Emschergenossenschaft)</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Maßnahme wirkt auf:

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest	Biodiversität	Stadtgestaltung
3	3	3	3	3	3	3 – 2	3 / 3	3 - 2	3 - 1

- 3 große Wirkung
- 2 mittlere Wirkung
- 1 kleine Wirkung
- 0 keine Wirkung

### Zweckbindungsfrist:

25 Jahre

### Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:

Die Gewährung einer Zuwendung erfolgt nur für die Abkopplung befestigter Flächen von der Mischkanalisation im Bestand, nicht bei Neuerschließung. Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden.

Die Förderung durch KRIS setzt eine Bemessung auf  $T_n = 5a$  voraus, sofern ein Überlauf an die Mischkanalisation vorgesehen ist. Höhere Anforderungen seitens der Kommune bzw. der zuständigen Wasserbehörde sind hiervon unabhängig möglich.

**Herstellungskosten inkl. Fertigstellungspflege:**

<b>Aufwand</b>	<b>Maximale Kosten [€/m<sup>2</sup> abgekoppelter Fläche]</b>
Gering Umsetzung im Rahmen laufender Bauvorhaben, günstige Topographie (kein oder wenig Gefälle, Gefälle zu Freiflächen), geringer Entsorgungsaufwand für Bodenaushub, keine intensive Flächennutzung im Ausgangszustand, gute Versickerungseignung des Untergrundes, wenige Entwässerungspunkte, Entwässerungsrichtung einfach veränderbar, kurze Zuleitungsstrecken, keine oder wenige Zwangspunkte (z. B. kreuzende Leitungen)	60
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	120
Hoch Gesondertes Bauvorhaben, mittleres Gefälle, ungünstige Topographie (Gefälle zum Gebäude), Flächen sind genutzt und strukturiert, eingeschränkte Versickerungseignung des Untergrundes, viele Entwässerungspunkte, Entwässerungsrichtung aufwändig veränderbar, lange Zuleitungsstrecken, viele Zwangspunkte z. B. durch kreuzende Leitungen	180

**Betriebliche Unterhaltung:**

Der Einsatz von Streumitteln auf den angeschlossenen Flächen ist zu vermeiden. Der Umgang mit wasergefährdenden Stoffen auf den angeschlossenen Flächen ist auszuschließen.

Zuleitungen:

Regelmäßige (Sicht)Kontrolle des ungestörten Niederschlagsabflusses vom Entwässerungspunkt zur Mulde; insbesondere an Richtungs- und Gefällewechseln, Einläufen in Kastenrinnen oder Rohre, abgedeckten Kastenrinnen u. ä. Bei Bedarf Beseitigung von Fließhindernissen wie Laub- oder Sedimenteintrag, unerwünschtem Aufwuchs u. ä.

Sofern vorhanden, Wulstbildungen im Übergang von befestigten Flächen oder Rinnen zu Vegetationsbereichen entfernen (Ein - Mehrjahresturnus). Ggf. Reinigung von Dachrinnen z.B. bei starkem Laubeintrag sinnvoll.

Regelmäßige (Sicht)Kontrolle der Befestigung von Fallrohren, Fallrohrkrümmern, Rohrbrücken, um Ab- oder Auseinanderrutschen von Rohrelementen und ungewollten Wasseraustritt sowie ungeführt fließendes Wasser zu vermeiden.

Versickerungsbereich:

Dauerhaft: Mahd in Rasenmulden nur bei trockenem Boden und nicht mit schwerem Gerät, um Bodenverdichtungen zu vermeiden. Schnittgut ab Schnittlänge von 5 cm entfernen.

Entfernen von Laub und anderem Fremdmaterial (Müll) (nach Bedarf, turnusmäßig im Frühjahr sowie im Herbst während und nach dem Laubfall), um Kolmation zu verhindern und Vegetation zu erhalten. Bei Rasenmulden Ausgleich von Fehlstellen, Trockenrissen, Sackungen u. ä. in der Vegetationsdecke von Mulden und ggf. Muldenwällen durch Nachsaat, ggf. in Verbindung mit Auflockerung und/oder Auffüllen von Boden (z.B. Sandeinmischung) (Kontrolle im Jahres- bis Halbjahresturnus, Instandsetzung nach Bedarf).

Sofern vorhanden, Wulstbildungen am Notüberlauf entfernen, um unkontrollierten Anlagenüberlauf zu vermeiden. Kontrolle auf Unterspülungen und ggf. Ausbesserung durch Auffüllen von Boden (Ein – Mehrjahresturnus).

Aus AbwAG-Mitteln förderbare Maßnahmen

Bei verringerter Vegetationsaktivität und längerem Wassereinstau Vertikutieren, Lüften und/oder Auftrag und Einarbeitung auflockernder Substrate, i.d.R. Sand (Mehrjahresturnus).

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

Nachweis der Eignung für die Versickerung

Wasserrechtliche Erlaubnis gem. § 8 WHG

Für die Bewirtschaftung von behandlungsbedürftigen Abflüssen: Genehmigung als Abwasserbehandlungsanlage

Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang in Kombination mit Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht ist zu prüfen

Ggf. Konformität mit den Vorgaben des B-Planes zur Flächengestaltung

Ggf. Grunddienstbarkeit für Grundstücksinanspruchnahme / privatrechtliche Vereinbarung, sofern Fremdgrundstücke in Anspruch genommen werden

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

Bemessungsvorgaben und konstruktive Empfehlungen zu Versickerungsanlagen:

DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Hennef 2005

Bemessungsvorgaben und konstruktive Empfehlungen zur Gebäude- und Grundstücksentwässerung siehe Deutsche Norm (2008): DIN 1986-100, Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

Stoffliche Belastung der Niederschlagsabflüsse:

Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (1998): Niederschlagswasserbeseitigung gemäß j§ 51a des Landeswassergesetzes. Runderlass MURL

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2022): Anlagen zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung. Planung, Bau und Betrieb von belebten, oberirdischen Anlagen. LANUV-Arbeitsblatt 52

Bundesministerium der Justiz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998

Bundesministerium für Umwelt: Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV)

### 3. Niederschlagswasserversickerung: Mulden-Rigolen-Versickerung

	<p>Niederschlagsabflüsse befestigter Flächen werden in offenen, situationsangepasst gestalteten Mulden zwischengespeichert. Weiteres Speichervolumen stellt eine darunterliegende Rigole, wodurch die Mulde schneller in den Untergrund entleert und die Leistungsfähigkeit der Anlage erhöht wird. Ggf. direkter Überlauf der Mulde in die Rigole; ggf. Vernetzung der Rigolen zu Mulden-Rigolen-System.</p> <p>Foto: D. Wulfert (© Emschergenossenschaft)</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Maßnahme wirkt auf:**

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest	Biodiversität	Stadtgestaltung
3	3	3	3	3	3	3 - 2	3 - 2 2 - 1	3 - 2	3 - 1

- 3 große Wirkung
- 2 mittlere Wirkung
- 1 kleine Wirkung
- 0 keine Wirkung

**Zweckbindungsfrist:**

25 Jahre

**Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:**

Die Gewährung einer Zuwendung erfolgt nur für die Abkopplung befestigter Flächen von der Mischkanalisation im Bestand, nicht bei Neuerschließung. Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden.

Die Förderung durch KRIS setzt eine Bemessung auf  $T_n = 5a$  voraus, sofern ein Überlauf an die Mischkanalisation vorgesehen ist. Höhere Anforderungen seitens der Kommune bzw. der zuständigen Wasserbehörde sind hiervon unabhängig möglich.

**Herstellungskosten inkl. Fertigstellungspflege:**

<b>Aufwand</b>	<b>Maximale Kosten [€/m<sup>2</sup> abgekoppelter Fläche]</b>
Gering Umsetzung im Rahmen laufender Bauvorhaben, günstige Topographie (kein oder wenig Gefälle, Gefälle zu Freiflächen), geringer Entsorgungsaufwand für Bodenaushub, keine intensive Flächennutzung im Ausgangszustand, gute Versickerungseignung des Untergrundes, wenige Entwässerungspunkte, Entwässerungsrichtung einfach veränderbar, kurze Zuleitungsstrecken, keine oder wenige Zwangspunkte (z. B. kreuzende Leitungen)	75
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	150
Hoch Gesondertes Bauvorhaben, mittleres Gefälle, Ausbildung von Kaskaden erforderlich, Gefälle zum Gebäude, Flächen sind genutzt und strukturiert, eingeschränkte Versickerungseignung des Untergrundes, viele Entwässerungspunkte, Entwässerungsrichtung aufwändig veränderbar, lange Zuleitungsstrecken, viele Zwangspunkte durch z. B. kreuzende Leitungen	200

**Betriebliche Unterhaltung:**

Der Einsatz von Streumitteln auf den angeschlossenen Flächen ist zu vermeiden. Der Umgang mit wasergefährdenden Stoffen auf den angeschlossenen Flächen ist auszuschließen.

Zuleitungen:

s. Muldenversickerung; zusätzlich oder alternativ:

Kontrolle von Absetzbereichen, Laubfangkörben, Schlammfängen u. ä. und bedarfsweises Räumen (Quartals- bis Jahresturnus) zur Vermeidung von Stoffeinträgen in die Rigole.

Bei gedrosselter Ableitungsmöglichkeit Kontrolle und ggf. Reinigung des Drosselschachtes (halbjährlich bis jährlich).

Versickerungsbereich:

s. Muldenversickerung; zusätzlich:

Spülung des Dränrohres und des Rigolenkörpers, sofern Spülmöglichkeit vorgesehen (mehrjährig nach Bedarf)

Bei großen Anschlussverhältnissen (mehr als 15 m<sup>2</sup> befestigter Fläche an 1 m<sup>2</sup> Muldenfläche) Kontrolle des pH-Wertes und ggf. Entsäuerung durch Kalkbeigabe (alle 5 – 10 Jahre)

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

s. Muldenversickerung

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

s. Muldenversickerung

## 4. Niederschlagswasserversickerung: Rigolenversickerung

	<p>Niederschlagsabflüsse befestigter Flächen werden in unterirdischen Körpern aus Kies oder Kunststoff zwischengespeichert und sukzessive in den Untergrund versickert. Die Oberfläche über der Rigole kann beliebig genutzt werden.</p> <p>Foto: U. Raasch (Emschergenossenschaft)</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Maßnahme wirkt auf:

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest	Biodiversität	Stadtgestaltung
3	3	3	3	3	3	1 - 0	1 - 0 / 1 - 0*	0	0

\*: der Stoffrückhalt kann über vorgeschaltete Behandlungsanlagen verbessert werden

- 3 große Wirkung
- 2 mittlere Wirkung
- 1 kleine Wirkung
- 0 keine Wirkung

### Zweckbindungsfrist:

25 Jahre

### Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:

Die Gewährung einer Zuwendung erfolgt nur für die Abkopplung befestigter Flächen von der Mischkanalisation im Bestand, nicht bei Neuerschließung. Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden. Evtl. notwendige Behandlungsanlagen sind nicht über KRIS förderfähig.

Die Förderung durch KRIS setzt eine Bemessung auf  $T_n = 5a$  voraus, sofern ein Überlauf an die Mischkanalisation vorgesehen ist. Höhere Anforderungen seitens der Kommune bzw. der zuständigen Wasserbehörde sind hiervon unabhängig möglich.

**Herstellungskosten:**

<b>Aufwand</b>	<b>Maximale Kosten [€/m<sup>2</sup> abgekoppelter Fläche]</b>
Gering Umsetzung im Rahmen laufender Bauvorhaben, einfaches Freimachen des Versickerungsbereichs, geringer Entsorgungsaufwand für Bodenaushub, gute Versickerungseignung des Untergrundes, wenige Entwässerungspunkte, Entwässerungsrichtung einfach veränderbar, kurze Zuleitungsstrecken, keine oder wenige Zwangspunkte (z. B. kreuzende Leitungen)	75
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	125
Hoch Gesondertes Bauvorhaben, aufwändiges Freimachen des Versickerungsbereichs, erhöhter Entsorgungsaufwand für Bodenaushub, eingeschränkte Versickerungseignung des Untergrundes, viele Entwässerungspunkte, Entwässerungsrichtung aufwändig veränderbar, lange Zuleitungsstrecken, viele Zwangspunkte durch z. B. kreuzende Leitungen	175

**Betriebliche Unterhaltung**

Der Einsatz von Streumitteln auf den angeschlossenen Flächen ist zu vermeiden. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen auf den angeschlossenen Flächen ist auszuschließen. Das Vermeiden des Eintrags von Feststoffen und Feinpartikeln, die über eine Abdichtung der Anlagensohle zur Reduzierung der Versickerungsleistungen bis zum völligen Ausfall führen können, ist die wichtigste betriebliche Aufgabe. Prävention über regelmäßige Reinigung der angeschlossenen Flächen sowie mittels Absetzschächten und andere technische Anlagenteile, aber auch durch Zuleitung über offene Rasenrinnen.

Zuleitungen:

Kontrolle und Reinigung von Absetzeinrichtungen, bei angeschlossenen Dachflächen auch von Dachrinnen (i.d.R. halbjährlich, bedarfsangepasst auch häufiger oder seltener)

Versickerungsbereich:

Kiesrigolen: Wartung nur möglich bei Ausführung als Rohrrigole mit Dränrohr. Sickerrohr visuell auf Ablagerungen kontrollieren und manuell reinigen oder über Kontrollschächte spülen (mehrjährig nach Bedarf).

Technische Rigolenkörper: Wartung über vorgesehenen Spülmöglichkeiten. Kamerabefahrung zur Zustandskontrolle. Bei Bedarf Einstau des Rigolenkörpers und Absaugen eingetragener Stoffe nach Herstellerangaben (mehrjährig nach Bedarf).

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

s. Muldenversickerung. Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang und Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht hier erforderlich.

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

s. Muldenversickerung

## 5. Baumrigolen



Bildquelle: IPS (Planung Castroper Str. Bochum)

Kombination von Oberflächenentwässerung und Straßenbegrünung. Niederschlagsabflüsse befestigter Flächen (vor allem Straßen) werden unterirdisch zwischengespeichert und versickert. Ein Teilvolumen ohne Versickerung steht zur Wasserversorgung von Bäumen/Pflanzen zur Verfügung, die Teil der Anlage sind. Aufgrund begrenzter Platzverfügbarkeit sind Baumrigolen häufig für die vollständige Versickerung unterdimensioniert. Dann ist ein gedrosselter Ablauf in die Kanalisation (MW/RW) oder (als Rigolensystem) in ein Gewässer erforderlich. Die Vegetationsfläche kann als belebte Bodenzone wie eine Muldenversickerung ausgebildet werden und reinigt so das Niederschlagswasser der angeschlossenen Straßenfläche. Zulauf ober- oder unterirdisch möglich. I. d. R. Einsatz in wenig frequentierten Straßen, ansonsten ggf. ergänzende Behandlung erforderlich.

### Maßnahme wirkt auf:

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest*	Biodiversität	Stadtgestaltung
2	2	2	3	3	2	3 - 2	3 - 0 / 3 - 0	2	3

\*: in Abhängigkeit von der Zuleitung (offen über belebte Bodenzone oder unterirdisch)

- 3 große Wirkung
- 2 mittlere Wirkung
- 1 kleine Wirkung
- 0 keine Wirkung

### Zweckbindungsfrist:

25 Jahre

### Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:

Die Gewährung einer Zuwendung erfolgt nur für die Abkopplung befestigter Flächen von der Mischkanalisation im Bestand, nicht bei Neuerschließung sowie bei Fördermöglichkeit durch Straßenbau. Generell sind Baumpflanzungen aus AbwAG-Mitteln nur förderbar, wenn sie im Zusammenhang mit einer Rigole stehen und eine technische Einheit darstellen. Die Zuwendung umfasst anteilig auch die

Aus AbwAG-Mitteln förderbare Maßnahmen

Fertigstellungspflege für max. 1 Jahr durch ein Fachunternehmen. Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden.

**Herstellungskosten inkl. Fertigstellungspflege\*:**

<b>Aufwand</b>	<b>Maximale Kosten [€/m<sup>2</sup> abgekoppelter Fläche]</b>
Gering Umsetzung im Rahmen laufender Bauvorhaben, Pflanzgrube tlw. bereits vorhanden (Ersatzpflanzung), geringer Entsorgungsaufwand für Bodenaushub, gute Versickerungseignung des Untergrundes, keine ergänzende Behandlung erforderlich, kurze, ggf. bereits bestehende Zuleitungswege, keine oder wenig Zwangspunkte aufgrund anderer technischer Einrichtungen, Überlauf (Anschluss Kanalisation oder vernetztes System) einfach herstellbar	125
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	175
Hoch Gesondertes Bauvorhaben, erhöhter Entsorgungsaufwand für Bodenaushub, eingeschränkte Versickerungseignung des Untergrundes, ergänzende Behandlung erforderlich, viele Zwangspunkte aufgrund anderer technischer Einrichtungen, Zuleitungen sind nicht vorhanden bzw. aufwändig, Überlauf (Anschluss Kanalisation oder vernetztes System) aufwändig herstellbar	250

\* Evtl. Zusatzkosten für eine Veränderung der Gefälleverhältnisse der angeschlossenen Flächen sind nicht berücksichtigt

**Betriebliche Unterhaltung:**

Versickerung-/Retentionsraum: s. Rigolen

Vegetation:

Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall (halbjährlich), bei Bedarf evtl. Durchführung geeigneter Pflanzenschutzmaßnahmen

Rückschnitt, Entfernung und Abfuhr abgestorbener Pflanzenteile

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

Planunterlagen, die insbesondere Aussagen über bauliche Gestaltung wie Speichervolumen, Bauweise, Notüberlauf, vorgesehene Bepflanzung, ggf. notwendige Vorbehandlung, Verkehrssicherung etc. enthalten (zum Zeitpunkt der Antragstellung, möglichst Zustimmungsbereitschaft der UWB)

Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG für die Versickerung in den Untergrund und auch für die ggf. erforderliche Einleitung in ein Oberflächengewässer

Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang in Kombination mit Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht

Ggf. Grunddienstbarkeit für Grundstücksinanspruchnahme / privatrechtliche Vereinbarung, sofern Fremdgrundstücke in Anspruch genommen werden

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

s. Muldenversickerung / Regenwasserzuführung zum Gewässer

## Aus AbwAG-Mitteln förderbare Maßnahmen

### Zur Vegetation:

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL): Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege 2. Ausgabe 2015

Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (GALK): GALK-Straßenbaumliste vom 15.04.2020, [www.galk.de](http://www.galk.de)

FLL: Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate, 2. Ausgabe 2010

### Zur Straßenentwässerung:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS-Ew) - Teil: Entwässerung, 2021

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (Ristwag), Technische Regelwerke, 2016

## 6. Extensive Dachbegrünung



Flache oder leicht (bis ca. 15°) geneigte Dächer erhalten einen Aufbau mit einer geeigneten Vegetationsschicht incl. notwendigen Durchwurzelungsschutzes sowie Speicherschicht. Vielfältige Ausführungsformen möglich. Das Wasser wird dadurch zurückgehalten und teilweise verdunstet.

Die Vegetationstragschicht muss mindestens 10 cm betragen. Die Dichtungsbahnen dürfen kein Asbest, PVC oder Wurzelschutzmittel enthalten.

Foto: B. Spengler (Emschergenossenschaft)

### Maßnahme wirkt auf:

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest	Biodiversität	Stadtgestaltung
2	3	3	3	3	3	3	2 - 1 / 2 - 1	2	3 - 1

- 3 große Wirkung
- 2 mittlere Wirkung
- 1 kleine Wirkung
- 0 keine Wirkung

### Darüber hinaus:

*Wärmedämmung, Schutz des Dachaufbaus, längere Lebensdauer des Daches*

### Zweckbindungsfrist:

10 Jahre

### Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:

Die Gewährung einer Zuwendung ist ausgeschlossen, wenn aufgrund einer Forderung der Bauleitplanung oder aufgrund anderer (kommunaler) verpflichtender Vorgaben eine Dachbegrünung vorgeschrieben ist. Dachbegrünungen bei Neubauten werden nur als Bestandteil eines Gesamtkonzeptes finanziert (z. B. bei Schließung einer bereits versiegelten Baulücke zwischen Bestandsbauten). Keine Sanierung vorhandener Gründächer. Nachweis der Wirtschaftlichkeit für Intensivbegrünungen (Dachgärten) i. d. R. nicht gegeben, daher keine Gewährung von Zuwendungen für Intensivbegrünungen. Die Zuwendung umfasst anteilig auch die Fertigstellungspflege für max. 1 Jahr durch ein Fachunternehmen. Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden.

**Herstellungskosten inkl. Fertigstellungspflege:**

<b>Aufwand</b>	<b>Maximale Kosten [€/m<sup>2</sup> begrünter Dachfläche]</b>
Gering Umsetzung im Rahmen laufender Bauvorhaben, keine oder sehr geringe (< 5°) Dachneigung, keine Einbauten wie Lichtkuppeln, Technikanlagen etc., durch geringe Dachhöhe Aufwand für Einrüstung geringer; geeignete Attikahöhe, geeignete Entwässerung, geringes Alter der Dachhaut erübrigt Aufbringen einer zusätzlichen wurzelfesten Dichtungsbahn	75
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	120
Hoch Eigenständiges Bauvorhaben, größere Dachneigung, verschiedene Dacheinbauten, Dachhöhe macht Arbeitsgerüst erforderlich, Attika und Entwässerung müssen angepasst werden, zusätzliche wurzelfeste Dichtungsbahn erforderlich	200

**Betriebliche Unterhaltung:**

Kontrolle der Vegetation auf Trocken- oder Frostschäden, ggf. Nachsaat oder Ersatzpflanzung (zu Beginn der Vegetationsperiode)

Ggf. Nachfüllen von Substrat (bei Bedarf, i.d.R. mehrjährig)

Bei dünnschichtigem Aufbau ggf. Erhaltungsdüngung (mehrjährig)

Entfernen von Unrat und unerwünschtem Aufwuchs (2 – 4 x jährlich)

Visuelle Kontrolle und Funktionsprüfung der Entwässerungseinrichtungen. Bei Bedarf Entfernen von Störstoffen (2 – 4 x jährlich).

Visuelle Kontrolle der Abdichtungen gegenüber Gebäudeteilen

Freihalten der Rand- und Sicherheitsstreifen von unerwünschtem Aufwuchs

Der Abschluss eines Pflege- und Wartungsvertrags mit einem zertifizierten Fachunternehmen wird empfohlen.

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

Prüfung, ob bei geänderter Nutzung des Dachs (z. B. als Dachterrasse) eine Baugenehmigung erforderlich ist (i.d.R. für Gebäudebestand genehmigungsfrei gem. §63 Abs. 1 Nr. 11e BauO NRW 2018).

Konkrete Festsetzungen für die Ausführung und Gestaltung von Dachflächen können über den Bebauungsplan geregelt sein.

Prüfung der Vereinbarkeit mit gesetzlichen Regelungen wie rechtskräftigen Bebauungsplänen, örtlichen Bauvorschriften, Landesbauordnung, Energieeinsparverordnung, Schulbauordnung oder denkmalschutzrechtlichen Festsetzungen.

Statischer Nachweis incl. Berücksichtigung der Sollwassertiefe für die Notentwässerung.

Druckfeste Ausführung der Wärmedämmung.

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

Gebäude- und Grundstücksentwässerung:

DIN Deutsche Industrie-Norm (2001): DIN 12056-3, Schwerkraftentwässerung innerhalb von Gebäuden, Teil 3, Dachentwässerung, Planung und Bemessung

DIN Deutsche Industrie-Norm (2016): DIN 1986-100: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN 12056

Aus AbwAG-Mitteln förderbare Maßnahmen

Anlage von Dachbegrünungen:

FLL-Dachbegrünungsrichtlinie (2008): Richtlinie für Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen

## 7. Fassadenbegrünung mit Versorgung über Niederschlagswasserzisterne

	<p>Pflanzkörper an oder vor Fassaden erhalten eine Begrünung mit Rankpflanzen, Stauden oder Sträuchern. Die Wasserversorgung erfolgt über gesammelte und gespeicherte Niederschlagsabflüsse (i. d. R. der Dachflächen) mit automatisierter Steuerung. Speicherüberlauf (analog Dachbegrünung) sowie Nachspeisungen sind Bestandteil des Systems. Ausführung als boden- oder fassadengebundene Begrünung.</p> <p>Foto: A. Giga, Emschergenossenschaft</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Maßnahme wirkt auf:

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest	Biodiversität	Stadtgestaltung
3	3	3	3	3	0	3	2 / 2 – 1	3 – 2	3

- 3 große Wirkung
- 2 mittlere Wirkung
- 1 kleine Wirkung
- 0 keine Wirkung

### Darüber hinaus:

*Energieeinsparung, Beschattung und Kühlung*

### Zweckbindungsfrist:

10 Jahre

**Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:**

Die Gewährung einer Zuwendung für Neubaumaßnahmen ist ausgeschlossen. Die Gewährung einer Zuwendung ist auch ausgeschlossen, wenn aufgrund einer Forderung der Bauleitplanung oder aufgrund anderer (kommunaler) verpflichtende Vorgaben eine Fassadenbegrünung vorgeschrieben ist.

**Nachweis, dass mind. 50 % des Niederschlags der angeschlossenen Flächen genutzt (direkt oder indirekt verdunstet) und aus der Kanalisation ferngehalten wird.**

**Nachweis, dass die Nachspeisung aus Trinkwasser nur in längeren (> 3 Wochen für den spezifischen Wasserbedarf für den Endzustand je nach Pflanzenart, mindestens jedoch 3 l/(m<sup>2</sup>\*d)) Dürreperioden notwendig wird.**

Die Zuwendung umfasst anteilig auch die Fertigstellungspflege für max. 1 Jahr durch ein Fachunternehmen. Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden.

**Herstellungskosten bodengebundene Ausführung inkl. Fertigstellungspflege:**

Aufwand	Maximale Kosten [€/m <sup>2</sup> begrünter Fassadenfläche*]
Gering Großes Bauvorhaben, Umsetzung im Rahmen laufender Bauvorhaben, Rankhilfen einfach an Fassade verankerbar (keine Wärmedämmung), kurze Leitungsstrecken für Wasserversorgung, Unterbringung Zisterne im Gebäude möglich	100
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	150
Hoch Kleines Bauvorhaben, gesondertes Bauvorhaben, aufwändige Befestigung der Rankhilfen erforderlich, aufwändige Leitungsstrecken für Wasserversorgung, Zisternenstandort außerhalb des Gebäudes erforderlich, Vorreinigung der gesammelten Abflüsse erforderlich (nicht nur Dachflächen angeschlossen)	200

**Herstellungskosten fassadengebundene Ausführung inkl. Fertigstellungspflege:**

Aufwand	Mittlere Kosten [€/m <sup>2</sup> begrünter Fassadenfläche]
Gering Großes Bauvorhaben, Umsetzung im Rahmen laufender Bauvorhaben, Pflanztröge einfach an Fassade verankerbar (keine Wärmedämmung), kurze Leitungsstrecken für Wasserversorgung, Unterbringung Zisterne im Gebäude möglich	600
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	900
Hoch Kleines Bauvorhaben, gesondertes Bauvorhaben, aufwändige Befestigung erforderlich, aufwändige Leitungsstrecken für Wasserversorgung, Zisternenstandort außerhalb des Gebäudes erforderlich	1200

\* Die begrünte Fläche bezieht sich nicht auf den Zustand unmittelbar nach Fertigstellung, sondern auf den geplanten Endzustand (maximale Größe der gewählten Vegetation)

**Betriebliche Unterhaltung:**

Für bodengebundene Begrünungen:

Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall (halbjährlich), bei Bedarf evtl. Durchführung geeigneter Pflanzenschutzmaßnahmen

Rückschnitt, Entfernung und Abfuhr abgestorbener Pflanzenteile, ggf. Einflechten in Rank- und Kletterhilfen (halbjährlich bis jährlich)

Ggf. Ersatz abgestorbener Vegetationsbereiche (halbjährlich bzw. nach Bedarf)

Kontrolle der Kletterhilfen, auch hinsichtlich der Verkehrssicherheit (halbjährlich bis jährlich)

Spannen bzw. Lockern der Spanndrähte (halbjährlich bis jährlich)

Freischneiden technischer Einrichtungen (z. B. Regenfallrohre, Rollladenkästen, Blitzschutzeinrichtungen. Lüftungsschlitze) sowie sämtlicher von Begrünung freizuhaltender Flächen (Fenster, Dachränder u. ä.) (halbjährlich bzw. nach Bedarf)

Für wandgebundene Begrünungen:

Kontrolle der konstruktiven Bauteile, insbesondere der Verankerungen (jährlich)

Rückschnitt, Entfernung und Abfuhr abgestorbener Pflanzenteile (monatlich bis halbjährlich)

Ggf. Ersatz abgestorbener Vegetationsbereiche (halbjährlich bzw. nach Bedarf)

Inspektion und Wartung von Pflanzgefäßen, Bewässerungsanlage und Entwässerungseinrichtung (halbjährlich bis jährlich)

Freischneiden technischer Einrichtungen (z.B. Regenfallrohre, Rollladenkästen, Blitzschutzeinrichtungen. Lüftungsschlitze) sowie sämtlicher von Begrünung freizuhaltender Flächen (Fenster, Dachränder u. ä.) (halbjährlich bzw. nach Bedarf)

Kontrolle bzw. Austausch von Filtern der Bewässerungsanlage (sofern zutreffend, halbjährlich bis jährlich)

Der Pflegeaufwand der Vegetation selber richtet sich neben der Artenwahl maßgeblich nach dem Anspruch an das Erscheinungsbild sowie spezifische Standortgegebenheiten wie Sonnen- und Windexposition. Für die Pflege muss in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe die Möglichkeit der Aufstellung eines Hubsteigers o. ä. bzw. das Vorhandensein von Anschlagpunkten für Seilsicherungen gegeben sein.

Der Abschluss eines Pflege- und Wartungsvertrags mit einem Fachunternehmen wird empfohlen.

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

Generell:

Berücksichtigung der zusätzlichen Windsoglast insbes. bei hohen und/oder exponierten Gebäuden

Prüfung der Vereinbarkeit mit gesetzlichen Regelungen wie rechtskräftigen Bebauungsplänen, örtlichen Bauvorschriften, Landesbauordnung, Energieeinsparverordnung, Schulbaurichtlinie oder denkmalschutzrechtlichen Festsetzungen

Bei Hereinragen in Nachbargrundstücke (Gehwege!) behördliche oder privatrechtliche Genehmigungen zur Nutzung des eigenen oder fremden Grundstücks in Kombination mit Abstandsregelung gem. § 6 Abs. 7 BauO NRW 2018

Bei bodengebundener Begrünung:

Prüfung der maximal möglichen Zuglast für Kletterhilfen

Bei fassadengebundener Begrünung:

Eignung der Fassaden- bzw. Wandkonstruktion (Wärmedämmung!) bzgl. Zusatzlasten und Druckstabilität.

Bei Verwendung selbstklimmender oder -klimmender Pflanzenarten ist die Eignung der Fassade zu prüfen.

Aus AbwAG-Mitteln förderbare Maßnahmen

Prüfung der maximal möglichen Wandlast.

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

Anlage von Fassadenbegrünungen:

FLL (2018): Fassadenbegrünungsrichtlinien, Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen

## 8. Niederschlagswasserzuführung zum Gewässer

	<p>Teilabkopplung von unbelasteten und schwach belasteten befestigten Flächen vom Mischwassersystem und Ableitung der Niederschlagsabflüsse möglichst in offenen Rinnen/Gräben/Wasserläufen. Sollte eine offene Ableitung des Niederschlagswassers aufgrund der Bebauungsstrukturen nicht möglich sein, kann die Ableitung auch ganz oder teilweise in geschlossenen Systemen erfolgen. Die Einleitung der Niederschlagsabflüsse in ein Gewässer erfolgt gewässerverträglich, ggf. nach einer Vorbehandlung entsprechend geltender Vorschriften.</p> <p>Foto: D. Wulfert (© Emschergenossenschaft)</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Maßnahme wirkt auf:

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest	Biodiversität	Stadtgestaltung
3	3	0-2	3	2-0	0-1	3-0	0 / 2	2-0	3-0

- 3 große Wirkung
- 2 mittlere Wirkung
- 1 kleine Wirkung
- 0 keine Wirkung

### Zweckbindungsfrist:

25 Jahre

### Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:

Die Gewährung einer Zuwendung erfolgt nur für die Abkopplung befestigter Flächen von der Mischkanalisation, nicht als entwässerungstechnische Erschließung bei Neubauprojekten.

Weitere Voraussetzung ist, dass eine Abkopplung über eine ortsnahe Versickerung ausscheidet und nur durch die Zuführung zu einem anderen Gewässer ermöglicht werden kann. Soll die Maßnahme nicht innerhalb eines Betrachtungsraums durchgeführt werden (s. Ziffer 2.1 der Förderrichtlinie), prüft dies die zuständige Bezirksregierung unter Beteiligung der zuständigen Unteren Wasserbehörde. Mit dem Förderantrag ist eine entsprechende Bestätigung der Bezirksregierung vorzulegen.

Bei einem vorliegenden schlüssigen Gesamtkonzept sind bei kommunalen Anträgen zunächst auch Teilmaßnahmen/Teilabschnitte förderfähig, auch wenn hierdurch zunächst keine vollständige Abkopplung erwirkt werden kann. Die vollständige Abkopplung muss bis spätestens Ende 2030 umgesetzt sein.

Aus AbwAG-Mitteln förderbare Maßnahmen

Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden. Evtl. notwendige Behandlungsanlagen sind nicht über KRIS förderfähig.

**Herstellungskosten inkl. Fertigstellungspflege:**

<b>Aufwand</b>	<b>Maximale Kosten [€/m Ableitungsstrecke]</b>
Gering Umsetzung im Rahmen laufender Bauvorhaben, günstige Topographie, geringer Entsorgungsaufwand für Bodenaushub, wenige Entwässerungspunkte, Grundstücksentwässerungsrichtung einfach veränderbar, kurze Zuleitungsstrecken, keine oder wenig Zwangspunkte (z. B. kreuzende Leitungen)	75
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	300
Hoch Gesondertes Bauvorhaben, ungünstige Topographie, erhöhter Entsorgungsaufwand für Bodenaushub, viele Entwässerungspunkte, Grundstücksentwässerungsrichtung nur aufwändig veränderbar, lange Zuleitungsstrecken, viele Zwangspunkte durch z. B. kreuzende Leitungen	600

**Betriebliche Unterhaltung:**

s. Zuleitungen unter Mulden bzw. Rigolen

Im Sinne der wassersensiblen Stadtgestaltung sollte die Regenwasserzuführung zum Gewässer möglichst offen erfolgen. Sofern die Zuleitungselemente mit höherwertiger Vegetation ausgestaltet werden, ist die Sicherstellung des erforderlichen Fließquerschnitts erforderlich. Hierzu sind halbjährliche bis jährliche Kontrollen und ggf. Rückschnitte (möglichst in den Ruhephasen der Vegetation) erforderlich.

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang in Kombination mit Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht, sofern die Niederschlagswasserzuführung eine private Abwasseranlage ist und die Voraussetzungen des § 49 Abs. 4 LWG vorliegen (gemeinwohlverträgliche ortsnahe Einleitung in ein Gewässer)

Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG

Anzeige nach § 57 Abs. 1 LWG (soweit wesentliche Änderung für die kommunale Abwasseranlage bzw. bei Entwässerung einer Fläche > 3 ha über eine private Abwasseranlage)

Nachweis der Gewässerverträglichkeit (zur Erfordernis einer vorgeschalteten Regenwasserbehandlung und/oder Regenrückhaltung siehe dort)

Ggf. Grunddienstbarkeit für Grundstücksinanspruchnahme / privatrechtliche Vereinbarung mit Gewässerunterhaltungspflichtigem bzw. sofern fremde Grundstücke in Anspruch genommen werden.

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

Zur Konzeption und Bemessung von Entwässerungsanlagen:

DIN Deutsche Industrie-Norm (2016): DIN 1986-100: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN 12056

Aus AbwAG-Mitteln förderbare Maßnahmen

DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2011): Arbeitsblatt DWA-A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Hennef

Landesspezifische Vorgaben:

Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren (Trennerlass), RdErl. - IV-9 031 001 2104 vom 26.5.2004

Betrieb und Unterhaltung:

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MUNLV) (Hrsg.): Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, Betrieb von Anlagen zur naturnahen Niederschlagswasserversickerung, 2009

## 9. Intensivierung der Flächenbegrünung / Baumpflanzungen mit Versorgung über gesammeltes Niederschlagswasser



Pflanzungen durch Bäume, Sträucher oder Stauden auf öffentlichen oder privaten Flächen auf bereits vorhandenen Vegetationsflächen zur Steigerung der Verdunstungs- und Kühlleistung.

Die Wasserversorgung erfolgt über gesammelte und gespeicherte Niederschlagsabflüsse von befestigten Flächen der Umgebung.

Foto: E. Pfeiffer (Emschergenossenschaft)

### Maßnahme wirkt auf:

Regenwasserabfluss			Gewässer/Abfluss			Mikroklima	Sonstige Wirkungen		
Vol.	Spitze	Rückhalt	Spitze	Rückhalt	Grundwasserneubildung		Stoffrückhalt gelöst / fest	Biodiversität	Stadtgestaltung
2	2	2	2	2	2	3	3 bis 0 / 3 bis 0	3	3

- 3 sehr gute Wirkung
- 2 gute Wirkung
- 1 geringe Wirkung
- 0 keine Wirkung

### Zweckbindungsfrist:

10 Jahre

### Voraussetzung für Gewährung einer Zuwendung:

Die Gewährung einer Zuwendung ist ausgeschlossen, wenn aufgrund Forderung der Bauleitplanung oder aufgrund anderer (kommunaler) Vorgaben verpflichtend.

Die Zuwendung umfasst anteilig auch die Fertigstellungspflege für max. 1 Jahr durch ein Fachunternehmen. Höchstbetrag der Zuwendung gem. Kostenansätzen unter Herstellungskosten, sofern keine anderslautenden Angebote vorgelegt werden.

Zur allgemeinen Beachtung

**Herstellungskosten:**

<b>Aufwand</b>	<b>Maximale Kosten [€/m<sup>2</sup> intensiver begrünter Fläche]</b>
Gering kein oder geringes Geländegefälle, keine Sicherung gegen Betreten erforderlich, Bepflanzung mit Stauden und Sträuchern	30
Mittel in einigen o. g. Punkten geringer, in anderen hoher Aufwand	50
Hoch bewegte Topographie, (temporäre) Sicherung gegen Betreten erforderlich, Bepflanzung auch mit Bäumen	100

**Betriebliche Unterhaltung:**

Kontrolle auf Frostschäden und Dürreschäden, ggf. Ersatzpflanzung (zu Beginn der Vegetationsperiode)

Entfernen unerwünschten Aufwuchses (2 – 4 x jährlich)

Zurückschneiden von Stauden, Sträuchern und Bäumen (zum Ende oder vor Beginn der Vegetationsperiode)

Bei Bedarf Düngung (der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel ist zu vermeiden)

**Notwendige Zulassungen / Nachweise:**

Nichtzutreffend

**Regelwerke, Richtlinien, Erlasse und Handlungsempfehlungen:**

Anlage von Begrünungen:

DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Bodenarbeiten

DIN 18916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Pflanzen und Pflanzarbeiten

(s. auch Baumrigolen)

## Die Berücksichtigung von Biodiversität

Mit den in diesen Standards beschriebenen Maßnahmen soll den wasserbezogenen Folgen des Klimawandels begegnet werden. Mit der Reduzierung des Abflusses aus den Siedlungsgebieten und der Steigerung der Verdunstung werden Gefahren für Personen und Sachgüter verringert, die Lebensqualität der Menschen erhöht und in vielen Fällen auch das Erscheinungsbild des urbanen Raums positiv beeinflusst.

Bei den Planungen dieser Maßnahmen sollte wo immer möglich auch der Aspekt der Biodiversität mitberücksichtigt werden. Der Rückgang der Pflanzen- und Tierarten – seit 1970 hat sich die Zahl der Wirbeltierarten um 60%, der wassergebundenen Arten sogar um 85% verringert – ist aus vielerlei Sicht dramatisch und hat auch für den Menschen negative Konsequenzen, die teils bekannt, teils noch gar nicht vollumfänglich abzusehen sind. Die stark schwindenden Arten- und Individuenzahlen insbesondere im Insektenreich korrelieren mit der Inanspruchnahme vormals naturbelassener Flächen durch menschliche Siedlungstätigkeiten – so sind Feuchtgebiete und Auen im o.g. Zeitraum um 85% zurückgegangen – und werden durch die immer spürbarer werdenden Folgen des Klimawandels noch verschärft.

Vielfach erfordert das „Mitdenken“ der Belange von Biodiversität bei der Gestaltung von Flächen und Gebäuden nach den Zielen und Grundsätzen der Klimaresilienten Region keine besonderen Anstrengungen und keinen oder allenfalls einen unwesentlichen (finanziellen) Mehraufwand.

Solche einfachen Maßnahmen können beispielsweise sein:

- Die Gestaltung von Grünflächen als Blühwiesen mit seltener Mahd anstatt intensiv gepflegter Landschaftsrasen
- Die begrünte Einfriedung von Flächen mit Hecken anstelle von Mauern oder Zäunen
- Die Anlage von Steinhaufen, Holzwürfen o.ä. als Rückzugsorte für Insekten, Reptilien und kleine Säugetiere
- Das Aufstellen / Aufhängen von Nisthilfen für diverse Singvögel, aber auch für Fledermäuse
- ...

Über das Zusammendenken von Belangen des Arten- und Naturschutzes mit denen der Klimaanpassung kann in den Projekten der Klimaresilienten Region ein beträchtlicher Mehrwert generiert werden.

## 11. Weiterführende Literatur

Über die zur Konzeption einzelner Bausteine erforderliche Literatur, Gesetze und Regelwerke hinaus gibt es zahlreiche weiterführende Literatur, die sich mit naturnahen Entwässerungskonzepten, Klimafolgenanpassung u. ä. allgemeiner beschäftigt. Eine Auswahl hierzu wird im Folgenden angeführt.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hrsg.): Weißbuch Stadtgrün, Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft, 2018

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (Hrsg.): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel

LANUV Arbeitsblatt 24: Nachhaltiger kommunales Niederschlagswasserbeseitigungskonzept; Arbeitshilfe zur Erstellung von ABK: [https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/4\\_arbeitsblaetter/40024.pdf](https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/4_arbeitsblaetter/40024.pdf)

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren (Trennerlass), Runderlass IV-9 031 001 2104 vom 26.5.2004

Stadt Köln / Stadtentwässerungsbetriebe Köln: MURIEL – Multifunktionale Retentionsflächen, Teil 3: Arbeitshilfe für Planung, Umsetzung und Betrieb