

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Wasser</b>

### Relevanz und Zielsetzung

Leitmotive des Kriteriums sind gemäß WHG § 5 (1): die Vermeidung von nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften, die sparsame Wasserverwendung, die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts und die Verhinderung der Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses.

Gemäß den Grundsätzen der Abwasserbeseitigung "im § 55 WHG 2010 soll Niederschlagswasser ortsnah versickert oder verrieselt werden ..." [6]

Ziel des Kriteriums ist die Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs und Abwasseraufkommens bei der Wassernutzung und Bewässerung der Außenanlagen durch effiziente Pflanzenbewässerung, Regenwassermanagement, Niederschlagswasserversickerung, Grauwassernutzung, wassertechnische Anlagen, innovative Wassersysteme und Grundwasseranreicherung. Durch geeignete Maßnahmen ist der Wasserverbrauch zu verringern. Dadurch wird der Aufwand für die Gewinnung von Trinkwasser reduziert und die Störung des natürlichen Wasserkreislaufs verringert.

### Beschreibung

Eine effiziente und Ressourcen schonende Grünflächenbewässerung, ein hoher Anteil an versickerungsfähigen Flächen und eine effektive Regenwasserbewirtschaftung führen zu einer positiven Bewertung.

Abwasser: Wasser, bestehend aus jeglicher Kombination von abgeleitetem Wasser aus Haushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben, Oberflächenabfluss und unbeabsichtigter Fremdwasserzufluss. [5, Begriff 1010]

Grauwasser: häusliches Schmutzwasser (aus Küchen, Waschräumen, Waschbecken, Badezimmern und ähnlichen Einrichtungen) ohne fäkale Feststoffe und Urin [5, Begriff 2030 und 2190]

Regenwasser: Wasser aus atmosphärischem Niederschlag, das noch keine Stoffe von Oberflächen aufgenommen hat. [5, Begriff 2060]

Quantitative und qualitative Bewertung

### Methode

Es werden die folgenden Teilkriterien beurteilt:

#### 1. Bewässerung

Dieses Teilkriterium wird mittels einer gewichteten Checkliste analysiert, die je nach Bedeutung unterschiedliche Punktzahlen für die erfüllten Anforderungen vergibt und deren Summe anschließend bewertet wird. Die Erfüllung der Anforderungen spiegelt die positive Wirkungsrichtung wider.

Der Trinkwasserbedarf für die Pflanzenbewässerung kann durch Regenwassernutzung, standortgerechte Bepflanzung oder intelligente Bewässerungssysteme reduziert werden.

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Wasser</b>

### Methode

#### 2. Versickerungsfähigkeit der Oberflächen

Die Versickerungsfähigkeit der Oberflächen wird durch das Verhältnis von für Niederschlagswasser undurchlässigen Flächen zur Gesamtfläche des Baugrundstücks ausgedrückt und unter Zuhilfenahme der Abflussbeiwerte für verschiedene Flächen berechnet. Der Abflussbeiwert liegt zwischen 1,0 (vollversiegelt / undurchlässig) und 0,0 (durchlässige / versickerungsfähige Flächen) (siehe Anlage 1). Die Bewertung unterscheidet nach dem Standort der Außenanlage und sieht vor, dass die Erfüllung der Anforderungen im ländlichen Raum strenger bewertet wird als im Innenstadtbereich.

#### 3. Regenwasserbewirtschaftung

Dieses Teilkriterium wird mittels einer Checkliste und der Anzahl an erfüllten Anforderungen bewertet. Die Erfüllung der Anforderungen spiegelt die positive Wirkungsrichtung wider.

Positiv bewertet werden Maßnahmen, die der Versickerung des Regenwassers vor Ort dienen, z. B. Versickerungsanlagen und Dachwasserversickerung. Diese ökologisch sinnvolle Nutzung trägt zum Erhalt der natürlichen Wasserkreisläufe bei und bietet ökonomische Vorteile durch Einsparung von Abwassergebühren.

### Direkt in Bezug genommene Regelwerke

keine Angaben

### Weitere Regelwerke

- DIN 1989-1:2002-04: Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung
- DIN 1986-100:2008-05: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

### Fachinformationen / Anwendungshilfen

- FLL Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung (2005)
- FGSV Hinweise zur Versickerung von Niederschlagswasser im Straßenraum (2002)
- DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (April 2005)
- EN 1085:2007: Abwasserbehandlung – Wörterbuch; Dreisprachige Fassung.
- WHG 2010: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz).
- BMVBS / BMVg : Arbeitshilfen Abwasser. Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes. (Online: [www.arbeitshilfen-abwasser.de](http://www.arbeitshilfen-abwasser.de))

### Erforderliche Unterlagen

Anlage 1: Berechnungshilfe zur Versickerungsfähigkeit von Oberflächen (Abflussbeiwert) (Teilkriterium 2)

### Hinweise zur Nachweisführung

keine Angaben

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Wasser</b>

### Bewertungsmaßstab

Anforderungsniveau	
Z: 100	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 100
90	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 90
80	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 80
70	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 70
60	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 60
R: 50	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 50
40	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 40
30	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 30
20	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 20
G:10	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 10
0	Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ist < 10
Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren.	

### 1. Bewässerung

Je nachgewiesener Anforderung werden folgende Punkte vergeben:

Pkt	Anforderungen
4	Die verwendeten Pflanzen sind standortgerecht und benötigen keine Bewässerung; mit Ausnahme der Anwuchsphase (bis einschl. Entwicklungspflege).
2	Die Grünflächenbewässerung erfolgt mit gesammeltem Regenwasser.
2	Die Grünflächenbewässerung erfolgt mit aufbereitetem Ab- und Grauwasser.
1	Die Grünflächenbewässerung erfolgt mit Brunnenwasser.
1	Die Grünflächenbewässerung erfolgt teilweise mit Trinkwasser (max. 25 %).

Abwasser: Wasser, bestehend aus jeglicher Kombination von abgeleitetem Wasser aus Haushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben, Oberflächenabfluss und unbeabsichtigter Fremdwasserzufluss. [5, Begriff 1010]

Grauwasser: häusliches Schmutzwasser (aus Küchen, Waschräumen, Waschbecken, Badezimmern und ähnlichen Einrichtungen) ohne fäkale Feststoffe und Urin [5, Begriff 2030 und 2190]

Regenwasser: Wasser aus atmosphärischem Niederschlag, das noch keine Stoffe von Oberflächen aufgenommen hat. [5, Begriff 2060]

### Anforderungsniveau

Pkt	Beschreibung
30	4 Punkte werden erreicht
20	3 Punkte werden erreicht
10	2 Punkte werden erreicht
0	Weniger als 2 Punkte werden erreicht

Hauptkriteriengruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriteriengruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Wasser</b>

### Bewertungsmaßstab 2. Versickerungsfähigkeit der Oberflächen

#### Anforderungsniveau

Pkt	Beschreibung	Innenstadt	Städtische Randlage	Freie Landschaft
		Der Versiegelungsgrad* der Fläche beträgt gemäß Anlage 1:		
40	Qualitätsstufe 5:	< 0,5	< 0,3	< 0,1
30	Qualitätsstufe 4:	≥ 0,5 und < 0,6	≥ 0,3 und < 0,4	≥ 0,1 und < 0,2
20	Qualitätsstufe 3:	≥ 0,6 und < 0,7	≥ 0,4 und < 0,5	≥ 0,2 und < 0,3
10	Qualitätsstufe 2:	≥ 0,7 und < 0,8	≥ 0,5 und < 0,6	≥ 0,3 und < 0,4
5	Qualitätsstufe 1:	≥ 0,8 und < 0,9	≥ 0,6 und < 0,7	≥ 0,4 und < 0,5
0	Die Anforderungen der Qualitätsstufe 1 wurden nicht erfüllt.	≥ 0,9	≥ 0,7	≥ 0,5

\*Je niedriger der Versiegelungsgrad, desto höher ist die Versickerungsfähigkeit der Oberflächen.

### 3. Regenwasserbewirtschaftung

Je nachgewiesener Anforderung werden folgende Punkte vergeben:

Pkt	Anforderungen
1	Es gibt einen Regenwasserteich oder ein Regenrückhaltebecken.
1	Es gibt eine Zisterne zur Regenwasserspeicherung.
1	Regenwasser von versiegelten Flächen wird nach Maßgabe der Möglichkeiten vor Ort versickert (in angrenzenden Grünflächen, Mulden, Rigolen, Mulden-Rigolen, Rohr-Rigolen und / oder Sickerschächten).
1	Überschüssiges Dachwasser wird auf den Grünflächen versickert.

#### Anforderungsniveau

Pkt	Beschreibung
30	≥ 3 Punkte werden erreicht
20	2 Punkte werden erreicht
10	1 Punkte werden erreicht
0	Weniger als 1 Punkt wird erreicht



Hauptkriterien­gruppe	<b>Ökologische Qualität</b>
Kriterien­gruppe	<b>Ressourceninanspruchnahme</b>
Kriterium	<b>Wasser</b>

## Anlage 1

### Versickerungs­fähigkeit der Oberflächen

#### Abflussbeiwerte C

Der Abflussbeiwert C gibt den Quotienten aus dem der Kanalisation zufließenden Niederschlag (Abfluss) und dem Gesamtniederschlag für verschiedene Flächen und Oberflächenneigungen an.

Art der Fläche	Abflussbeiwert C	Fläche in m <sup>2</sup>	Versiegelte Fläche in m <sup>2</sup>	Quelle (Abflussbeiwert)
<b>Wasserundurchlässige Flächen, z.B.</b>				
- Dachflächen	1,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Betonflächen	1,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Rampen	1,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- befestigte Flächen mit Fugendichtung	1,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Schwarzdecken (Asphalt)	1,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Pflaster / Platten mit Fugenverguss oder mit geb. Unterbau	1,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05, BFF Berlin, 1990
- wasserundurchlässige Kunststoffbeläge	1,0		0,00	BFF Berlin, 1990
- Kiesschüttdächer	0,5		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- begrünte Dachflächen bis 5° Neigung, 2-4 cm Aufbauhöhe	0,7		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen bis 5° Neigung, 4-6 cm Aufbauhöhe	0,6		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen bis 5° Neigung, 6-10 cm Aufbauhöhe	0,5		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen bis 5° Neigung, 10-15 cm Aufbauhöhe	0,4		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen bis 5° Neigung, 15-25 cm Aufbauhöhe	0,3		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen bis 5° Neigung, 25-50 cm Aufbauhöhe	0,2		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen bis 5° Neigung, > 50 cm Aufbauhöhe	0,1		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen über 5° Neigung, 2-4 cm Aufbauhöhe	0,8		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen über 5° Neigung, 4-6 cm Aufbauhöhe	0,7		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen über 5° Neigung, 6-10 cm Aufbauhöhe	0,6		0,00	FLL 2008*
- begrünte Dachflächen über 5° Neigung, 10-15 cm Aufbauhöhe	0,5		0,00	FLL 2008*
<b>Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen, z.B.</b>				
- Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt	0,7		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Flächen mit Platten und Betonverbundsteine (mit Fuge auf Sand-/Schotterunterbau)	0,7		0,00	DIN 1986-100:2008-05, BFF Berlin, 1990
- Großsteinpflaster, Kleinsteinpflaster, Mosaikpflaster, Klinker, Holzpflaster	0,7		0,00	BFF Berlin, 1990
- Sandflächen, Schotter	0,7		0,00	BFF Berlin, 1990
- Rasengittersteine (ohne geschlossene Rasendecke aufgrund starker Belastung - Stellplätze, Zufahrten)	0,7		0,00	BFF Berlin, 1990

Hauptkriteriengruppe

**Ökologische Qualität**

Kriteriengruppe

**Ressourceninanspruchnahme**

Kriterium

**Wasser**

## Anlage 1

- Rasengittersteine (mit weitgehend geschlossener Rasendecke aufgrund geringer Nutzungsintensität – z.B. Feuerwehrezufahrt)	0,5		0,00	BFF Berlin, 1990
- offener, stark verdichteter Boden	0,7		0,00	BFF Berlin, 1990
- Flächen mit Pflaster, mit Fugenanteil > 15 %, z.B. 10x10 cm und kleiner	0,6		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- wassergebundene Flächen	0,5		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Kinderspielplätze mit Teilbefestigungen	0,3		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Sportflächen mit Dränung				
<input type="checkbox"/> Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen	0,6		0,00	DIN 1986-100:2008-05
<input type="checkbox"/> Tennenflächen	0,4		0,00	DIN 1986-100:2008-05
<input type="checkbox"/> Rasenflächen	0,3		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Rasenklinker, Rasenschotter	0,5		0,00	BFF Berlin, 1990
- Holzpflaster mit hohem Fugenanteil, Pflaster mit Rasenfuge	0,5		0,00	BFF Berlin, 1990
<b>Wasserdurchlässige Flächen ohne oder mit unbedeutender Wasserableitung, z.B.</b>				
- Vegetationsflächen ohne Anschluss an anstehenden Boden, unter 80 cm Bodenauftrag (auf Kellerdecken/Tiefgaragen, Hochbeete)	0,5		0,00	BFF Berlin, 1990
- Vegetationsflächen ohne Anschluss an anstehenden Boden, ab 80 cm Bodenauftrag (auf Tiefgaragen)	0,3		0,00	BFF Berlin, 1990
- Vegetationsflächen mit Anschluss an anstehenden Boden	0,0		0,00	BFF Berlin, 1990
- Parkanlagen und Vegetationsflächen	0,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Böschungen, Bankette und Gräben				
<input type="checkbox"/> toniger Boden	0,5		0,00	ATV-DVWK-A 138, 2005
<input type="checkbox"/> lehmiger Boden	0,4		0,00	ATV-DVWK-A 138, 2005
<input type="checkbox"/> Kies- und Sandboden	0,3		0,00	ATV-DVWK-A 138, 2005
- Schotter- und Schlackeboden	0,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05
- Rollkies, auch mit befestigten Teilflächen, wie				
<input type="checkbox"/> Gartenwege mit wassergebundener Decke	0,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05
<input type="checkbox"/> Einfahrten und Einzelstellplätze mit Rasengittersteinen	0,0		0,00	DIN 1986-100:2008-05

**SUMME:** **0,00**

**Gesamtfläche:** **0,00**

**Versiegelungsgrad:** **0,00**

Versiegelungsgrad der Oberflächen = versiegelte Fläche / Gesamtfläche

\* FLL Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen, (2008)