



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Vorstellung neue kantonale Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserbewirtschaftung Kapitel 6

Informationsveranstaltung Siedlungsentwässerung 2022
Daniel Meister

Zulässigkeit einer Versickerung für Regenabwasser von Dach- und Fassadenflächen

Gewässerschutz

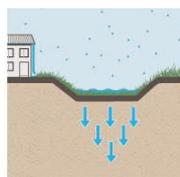
VSA-Richtlinie 2002:
Zulässigkeit abhängig von der Vulnerabilität des Grundwassers (Boden und Untergrund)

VSA-Richtlinie 2019:
Zulässigkeit abhängig von der Bodenpassage

Versickerung				
Gewässerschutzbereich A _U , S1–S3, S _U , S _{UV} , ÜB gemäss Gewässerschutzkarte	Bodenpassage (Aufbau gemäss Modul DA Kap. 1.3)	Dach- und Fassadenflächen Belastungsklasse gemäss Tabelle B6		
		gering	mit	hoch
übrige Bereiche ÜB	mit	+	+	+2
	ohne	+	+	B _{erhöht}
Bereich A _U	mit	+	+	+2
	ohne	+	B _{standard} ¹	B _{erhöht}
S3, S _U , S _m	mit	+	-	-
	ohne	-	-	-
Schutzareal/S2/S1	nicht relevant	-	-	-

Legende	
+	Versickerung zulässig
B _{standard}	Versickerung zulässig mit Behandlung in Anlage der Anforderungss
B _{erhöht}	Versickerung zulässig mit Behandlung in Anlage der Anforderungss
-	Versickerung nicht zulässig

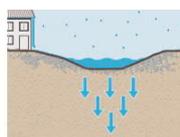
1. Priorität



Grafik 1
Versickerung über belebte Bodenschichten
z.B. über eine humusierte Mulde

Belastungsklasse	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	✖	✖	✖
S3	✔	✔	✖
A _U	✔	✔	✔
ÜB	✔	✔	✔

2. Priorität

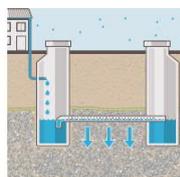


Grafik 2
Versickerung ohne belebte Bodenschichten
z.B. über eine Rudertriffläche

Belastungsklasse	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	✖	✖	✖
S3	✔	✔	✔
A _U	✔	✔	✔
ÜB	✔	✔	✔

✖ nicht zulässig
✔ zulässig
✔ zulässig mit Behandlung (Adsorber)

3. Priorität



Grafik 3
Unterirdische Versickerung
z.B. über einen Versickerungsschacht oder eine Versickerungsgalerie

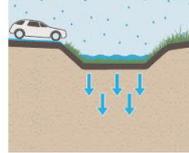
Belastungsklasse	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	✖	✖	✖
S3	✔	✔	✔
A _U	✔	✔	✔
ÜB	✔	✔	✔

Zulässigkeit einer **Versickerung** für Regenabwasser von **Platz- und Verkehrsflächen**

Versickerung		
Gewässerschutzbereich A _u , S1-S3, S _u , S _m , üB gemäss Gewässer- schutzkarte	Bodenpassage (Aufbau ge- mäss Modul DA Kap. 1.3)	Platz- und Verkehrsflächen Belastungsklasse gemäss Tabelle B7 und B8 gering mittel hoch
übrige Bereiche üB	mit	+ + ²
	ohne	B _{standard} ³ B _{standard} B _{erhöht}
Bereich A _u	mit	+ + ²
	ohne	B _{standard} ⁴ B _{standard} B _{erhöht}
S3, S _u , S _m	mit	+ - -
	ohne	- - -
Schutzareal/S2/S1	nicht relevant	- - -

Legende	
+	Versickerung zulässig
B _{standard}	Versickerung zulässig mit Behandlung in Anlage der Anforderungsstufe «standard» oder «erhöht»
B _{erhöht}	Versickerung zulässig mit Behandlung in Anlage der Anforderungsstufe «erhöht»
-	Versickerung nicht zulässig

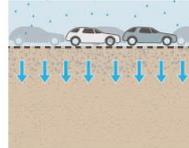
1. Priorität



Grafik 5
Versickerung über belebte Bodenschichten
z.B. über eine humusierete Mulde

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	☠	☠	☠
S3	☠	☠	☠
A _u	☑	☑	☑
üB	☑	☑	☑

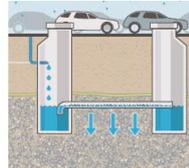
2. Priorität



Grafik 6
Versickerung ohne belebte Bodenschichten
z.B. Chausseierung, Verbund- und Sickersteine

	Belastungsklasse			
	gering	mittel	hoch	
S1/S2	☠	☠	☠	☠ nicht zulässig
S3	☠	☠	☠	
A _u	☑	☑	☑	
üB	☑	☑	☑	☑ zulässig mit Behandlung (Adsorber)
	gering	mittel	hoch	

3. Priorität



Grafik 7
Unterirdische Versickerung
z.B. über einen Versickerungsschacht oder eine Versickerungsgalerie

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
S1/S2	☠	☠	☠
S3	☠	☠	☠
A _u	☑	☑	☑
üB	☑	☑	☑
	gering	mittel	hoch

Zulässigkeit einer **Einleitung** für Regenabwasser von **Dach- und Fassadenflächen**

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch
Gewässerschutzbereich A _o	☑	☑ ¹⁾	☑ ²⁾
ungünstiges Einleitverhältnis Q _{E,1} > 10 × Q ₃₄₇ ⁴⁾	☑	☑	☑ ²⁾
übrige Fließgewässer, stehende Oberflächengewässer	☑	☑	☑ ³⁾

☑ zulässig

☑ zulässig mit Behandlung (Adsorber)

☐ Anforderungsstufe «erhöht»

☐ Anforderungsstufe «standard»

Zulässigkeit einer Einleitung für Regenabwasser von **Platz- und Verkehrsflächen**

	Belastungsklasse		
	gering	mittel	hoch ⁵⁾
Gewässerschutzbereich A _o	☑	☑ ¹⁾	☑ ³⁾
ungünstiges Einleitverhältnis Q _{E,1} > 10 × Q ₃₄₇ ⁶⁾	☑	☑ ²⁾	☑ ³⁾
übrige Fließgewässer, stehende Oberflächengewässer	☑	☑	☑ ⁴⁾

Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Gewässerschutz
Siedlungsentwässerung

**Merkblatt zu Adsorbieren
in der Liegenschaftsentwässerung**

Gutes bewahren (Dächer, Fassaden)

Gewässerschutz

Versickerung		Bodenpassage (Aufbau gemäss Modul DA Kap. 1.3)	Dach- und Fassadenflächen		
Gewässerschutzbereich A _u , S1-S3, S _u , S _u , üB gemäss Gewässerschutzkarte			Belastungsklasse gemäss Tabelle B6		
			gering	mittel	hoch
übrige Bereiche üB	mit	+	+	+	+2
	ohne	+	+	+	B _{erhöht}
Bereich A _u	mit	+	+	+	+2
	ohne	+	B _{standard}	B _{erhöht}	
S3, S _u , S _u	mit	+	-	-	-
	ohne	+	-	-	-
Schutzareal/S2/S1		nicht relevant	-	-	-



Versickerung
üB A_u S3

Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + -
A

3
Sonnenkollektoren



1. Priorität: Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden ①

2. Priorität: Versickerung ohne Bodenpassage ①

① Für allfällige Reinigungsarbeiten dürfen nur Reinigungssysteme ohne Reinigungsmittel verwendet werden, die das anfallende Abwasser aufnehmen. Die Verwendung eines Umstellschiebers (Reinigungsabwasser in die Schmutzabwasserleitung – Regenabwasser zur Versickerung) ist nicht zulässig.

A Für Flächen von grösser als 50m² sind folgende technische Anforderungen vorzusehen:
 - Überwachung des Wärmeträger-Kreislaufs falls möglich mit einem Druckmessgerät
 - Abschaltung der Umwälzpumpe im Falle eines Lecks (Druckabfall) im Wärmeträger-Kreislauf

Ein gemäss der SN 592 000 ausreichend dimensionierter Schlammfänger ist bei Versickerungsanlagen vorzusehen [3].

5

Neuerungen (Dächer, Fassaden)

Gewässerschutz

6
Beschichtete Metalldächer,
Metallfassaden



Versickerung
üB A_u S3

Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ + -

1. Priorität: Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden

2. Priorität: Bei der Versickerung ohne Bodenpassage ist für beschichtete Metallflächen aus Kupfer, Zink oder Blei grösser als 50 m² ① die **Dauerhaftigkeit der Beschichtung über die gesamte Lebenszeit der Installationen durch den Hersteller glaubwürdig ② zu belegen.**

① Sämtliche Niederschlagskontaktflächen (vertikal und horizontal) wie z.B. Lukarnen, Brüstungen, Einfassungen Schrägfenster und Entlüftungskamine etc. Fassaden und andere senkrechte Flächen sind mit einem Faktor 0.2 zu multiplizieren.

② Gemäss der VSA-Richtlinie [2] kann ein möglicher Nachweis zur Klassierung je nach Material auf Prüfnormen SNR CEN/TS 16637-2:2014 oder EN 16105, EN ISO 12944 (werksmässig beschichtet) oder DIN 55634 (vor Ort beschichtet) beruhen, wobei die ermittelte Aus-/Abwaschung unter der Berücksichtigung der üblichen Nutzungsdauer nach einem breit akzeptierten Bewertungskonzept, z.B. wie bei Bitumenbahnen, zu beurteilen ist.

Ein gemäss der SN 592 000 ausreichend dimensionierter Schlammfänger ist bei Versickerungsanlagen vorzusehen [3].

6

Neuerungen (Dächer, Fassaden)

8 mit pestizidhaltigen Materialien



Praxis 2014:

Nr.	Beregnete Flächen	Versickerung			Einschränkung bauliche oder betriebliche
		üB	A _u	S3	
	Gründach	+	+	+	mit pestizidhaltigen Materialien oder mit problematische Wurzelschutzmittel
	Kiesdebedach	+	+	-	

Versickerung
üB A_u S3

Bauliche oder betriebliche Anforderungen

+ **+** **-**
B **A** **B**

mit pestizidhaltigen Materialien (Beschichtungen mit Folien oder Bahnen), die auswaschbare Pestizide (Herbizide und Biozid-Produkte) enthalten (**mittlere** Belastungsklasse gemäss VSA-Richtlinie [2]) ⓘ

- 1. Priorität:** Versickerung über die belebte Bodenschicht mit 30 cm Oberboden
Der Einsatz von Düngemittel und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) sind nicht zulässig.
- 2. Priorität:** Versickerung ohne Bodenpassage
Der Einsatz von Düngemittel und Pestiziden (Herbizide und Biozid-Produkte) sind nicht zulässig.
- A** Bei einer Versickerung ohne Bodenpassage ist eine Adsorberanlage der Anforderungsstufe «standard» gemäss der VSA-Richtlinie [2] erforderlich.
- B** Für **hoch** belastetes Regenabwasser ist bei der unterirdischen Versickerung eine Adsorberanlage der Anforderungsstufe «erhöht» gemäss der VSA-Richtlinie [2] erforderlich.

Gutes Bewahren (Plätze, Verkehrsflächen)

– Anwendungen in Wohnzone

12 Rasengittersteine Rasenfugenpflaster



Schotterrasen



13 Verbund- und Sickersteine oder Natursteinpflaster



Chaussierung
(Sand-, Kies-, Splittplätze)



14 Dichter Belag (Asphalt, Beton, Pflasterung)



– Anwendungen in Industrie- und Gewerbebezonen

- Lagerung oder Umschlag mit Gütern und Stoffen **ohne** wassergefährdendem Potential
- Lagerung oder Umschlag mit Gütern und Stoffen **mit** wassergefährdendem Potential
- Parkplätze mit wenigen Fahrzeugwechsellern
- Parkplätze mit häufigen Fahrzeugwechsellern

– Anwendungen für Landwirtschaftsbetriebe

25 Rasengittersteine Rasenfugenpflaster



Schotterrasen



bis

29 Übrige Flächen (wie Laufhöfe, Mispflaten, Waschplätze, Güllegräben, Gülleentnahmepplätze, Stroh- ballonlagerflächen, Futtersilos u. dgl.)



15 Rasengittersteine Rasenfugenpflaster



Schotterrasen



bis

24 Asphalt, Beton



Fazit

- Verzicht auf eine Behandlung durch eine nachhaltige Materialwahl



Bleche in:	Kupfer ¹⁾ a) blank b) vorpatin.	Aluminium legiert	Titanzink a) blank b) vorpatin.	Chrom- nickelstahl 18/8	Chrom- stahl verzinkt	Blei
Kriterien:	Einheit	Aluminium allié	Zinc titane a) brut b) prépatiné	Acier au chrome nickel 18/8	Acier au chrome étamé	Plomb
Belastungspotential (Dächer, ohne Filtermassnahmen)				Potentiel de pollution (T)		
Landwirtschaftliche Böden durch Klärschlamm-Austrag	stark fort	gering faible	mittel moyenne	gering faible	gering faible	stark fort
Fliessgewässer	stark fort	gering faible	mittel-stark moyenne-forte	gering faible	gering faible	stark fort
Boden von Muldenanlage bei mässiger Metallbelegung	stark fort	gering faible	stark fort	gering faible	gering faible	stark fort

- Versickerung über die belebte Bodenschicht anstreben (Gewässer- und Klimaschutz)
- Künstliche Behandlungsanlagen neu auch für Platz- und Verkehrsflächen zulässig (Positivliste des VSA beachten)