

Verbandsgemeinde Schweich

Bewirtschaftung und Nutzung von Niederschlagswasser

Eine Informationsbroschüre für Eigenheimbesitzer und solche die es werden wollen

- zur Rückhaltung Versickerung und Nutzung von Niederschlagswasser
- zur Sicherung des Grundwasserspiegels
- zur Einsparung von Trinkwasser
- zur Senkung der Abwasserkosten

erstellt im Auftrag
Verbandsgemeinde Schweich
durch



GLIEDERUNG

1. Vorwort	3
2. Rechtliche Grundlagen	4
3. Vermeidung von Bodenversiegelung durch wasserdurchlässige Flächenbefestigung	5
4. Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser	12
5. Regenwassernutzung	22
6. Regenwasserbewirtschaftung	22

I. Vorwort

Asphaltierte Eingangswege, betonierte Garageneinfahrten und großzügig gepflasterte Autostellplätze gehören heute oft zum Bild unserer Städte und Gemeinden. Die Befestigungsarten, die in den letzten Jahrzehnten die Regel waren, sind nach heutigen Maßstäben eher negativ zu sehen. Die Versiegelung unserer Landschaft hat dazu beigetragen, dass Niederschlagswasser nicht mehr in ausreichendem Maße versickern und somit zur Grundwasserneubildung beitragen kann. Mit zunehmender Versiegelung steigt so auch die Hochwassergefahr. Dabei erfüllt ein gesunder Boden, ebenso wie saubere Luft und reines Wasser, wichtige Grundfunktionen für alles Leben auf der Erde. Der Boden ist Nahrungslieferant, ermöglicht eine wohldosierte Verdunstung und verbessert damit das Kleinklima, er bietet Lebensraum für Tiere und Pflanzen und er filtert und speichert unser Trinkwasser. Dort, wo Boden versiegelt ist, werden diese natürlichen Eigenschaften und Funktionen negativ beeinflusst oder verschwinden vollständig.

Auf der Grundlage des am 05. April 1995 novellierten Landeswassergesetzes Rheinland- Pfalz hat die Versickerung von Niederschlagswasser und die Entsiegelung von befestigten Flächen bei privaten Hausbesitzern, gewerblichen Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen einen neuen Stellenwert erhalten. Es zeigt sich aber, dass bezüglich der verschiedenen Methoden und der technischen Ausführung sowie den zu beachtenden Randbedingungen ein erheblicher Informationsbedarf besteht. Die Verbandsgemeinde Schweich hat daher die nunmehr vorliegende Broschüre erstellen lassen.

Die Broschüre stellt anschaulich Entsiegelungs- und Versickerungsmaßnahmen dar, erklärt Planungs- und Rahmenbedingungen und gibt Tips und Anregungen aus der Praxis für alle privaten Grundstücksbesitzer, die sich über das Thema „ Entsiegeln und Versickern „ informieren möchten, die vielleicht die eine oder andere Maßnahme planen und selbst bauen wollen.

2. Rechtliche Grundlagen

Die Zielsetzung für die Regenwasserbewirtschaftung sind im Landeswassergesetz zum Ausdruck gebracht. In § 2 heißt es hierzu:

„ Jeder ist verpflichtet, mit Wasser sparsam umzugehen. Der Anfall von Abwasser ist soweit wie möglich zu vermeiden. Niederschlagswasser soll nur in dafür zugelassene Anlagen eingeleitet werden. Soweit es nicht bei demjenigen, bei dem es anfällt, mit vertretbarem Aufwand verwertet oder versickert werden kann und die Möglichkeit nicht besteht, es mit vertretbarem Aufwand in ein oberirdisches Gewässer mittelbar oder unmittelbar abfließen zu lassen.“

Hieraus ergibt sich ein klar gestuftes Zielsystem, welches in nachfolgender Reihenfolge umzusetzen ist:

1. Minimierung versiegelter Flächen durch

flächensparende Bebauung, Vermeidung befestigter Flächen bei Neuerschließung und Neubau, Verwendung wasserdurchlässiger Befestigungsmaterialien, Flächenentsiegelung im Rahmen von Sanierungsarbeiten

2. Niederschlagswasserrückhaltung und - versickerung

Rückhaltung, Versickerung gering verschmutzter Regenabflüsse in den Untergrund mittels Versickerungsanlagen (Flächen, Mulden, Schächte, Rohre, Rigolen, Mulden- Rigolen- System, Sickergräben)

3. Niederschlagswassernutzung

Speicherung der Niederschlagswasserabflüsse in Zisternen und anschließende Nutzung für Bewässerung, Reinigung und Toilettenspülung

4. Verzögernde Ableitung

Verzögernde, möglichst oberirdisch Ableitung kaum verschmutzter Regenabflüsse in naheliegende Oberflächengewässer mit hoher Speicherwirkung (Teiche, Feuchtbiootope, Retentionsflächen, Fleete, Stadtkanäle)

5. Dezentrale Behandlung

Behandlung stärker verschmutzter Regenabflüsse nahe des Entstehungsortes
(Absetz- und Abscheideranlagen, Bodenfilter)

6. Zentrale Behandlung

3. Vermeidung von Bodenversiegelungen durch wasserdurchlässige Flächenbefestigung

Für Flächen, die aufgrund ihrer Nutzung befestigt sein müssen, gibt es viele Systeme, die wasserdurchlässig sind. Für den privaten Bereich sind folgende geeignet:

- Rasen
- Kies- Splitt- Decken
- Schotterrasen
- Holzroste
- Holzpflaster
- Rasengittersteine
- Rasenfugenpflaster
- Rasenwabe
- Porenpflaster

Die Auswahl einer geeigneten Befestigung erfolgt neben gestalterischen Aspekten im wesentlichen nach den folgenden Kriterien:

- Eignung für die vorgesehene Nutzung
- Kosten für die Herstellung
- Aufwand zur Pflege

Bei der Wahl der Befestigung sollten Sie besonders berücksichtigen, dass

- die Oberfläche einen hohen Grünanteil haben soll und somit ökologisch hochwertig ist
- auch bei starkem Regenfällen möglichst das gesamte Regenwasser zwischengespeichert und versickert werden kann.

Werden Oberflächen gegen wasserdurchlässige Befestigungen ausgetauscht, ist häufig auch das Material unterhalb der Oberflächen- die sogenannte

Tragschicht- zu wechseln, wenn dies nur gering wasserdurchlässig ist. Es besteht sonst die Gefahr von Stauwasser.



he Materialien mit ihren
Grundstücken vorgestellt

Rasenfläche

Rasenflächen bestehen aus verdichtetem Mutterboden und sind mit strapazierfähigen Gräsern bewachsen.

empfohlen	+	Anwendungsbereiche	
bedingt empfohlen	o	Terrassen	-
nicht empfohlen	-	Fußwege	o
		Kfz- Stellplätze selten genutzt	+
		Kfz- Stellplätze häufig genutzt	-
		Fahrbereiche	-
		Hofflächen	-
		Spiel- und Bewegungsflächen	+
		Einsatz bei starkem Gefälle	+
		zum selbstbau geeignet	+

Kenndaten

Baukosten (mit Einbau):	ca. 10- 15 € pro Quadratmeter
Grünflächenanteil:	100 %
Unterhaltung:	regelmäßiges Mähen
Vertrieb/ Herstellung:	Gartenfachhandel/ Landschaftsbau

Materialien für 10 Quadratmeter Rasenfläche

300 Gramm Gebrauchsrasensamen, Regelsaatgutmischung (RSM) 2.1- 2.4
2,2- 3,6 Kubikmeter Mutterboden

Herstellung

Auf den Untergrund werden 20 bis 30 Zentimeter Mutterboden aufgebracht und mit einer Walze verdichtet. Der Mutterboden muss sandig sein, sonst verfestigt sich der Boden bei Belastung so sehr, dass das Gras nicht mehr wachsen kann. Vorzugsweise im Herbst oder Frühjahr wird Grassamen gesät, eingeharkt und verdichtet.

Praxistip

Befestigungssystem, das für viele Nutzungen ausreicht, jedoch regelmäßiger Pflege bedarf.

Kies- Splitt- Decken



empfohlen +
bedingt empfohlen o
nicht empfohlen -

Kies- Splitt- Decken bestehen aus kies oder Splitt, der eine gleichförmige mittlere Körnung hat.

Anwendungsbereiche

Terrassen	+
Fußwege	+
Kfz- Stellplätze selten genutzt	+
Kfz- Stellplätze häufig genutzt	+
Fahrbereiche	+
Hofflächen	o
Spiel- und Bewegungsflächen	o
Einsatz bei starkem Gefälle	-
zum Selbstbau geeignet	+

Kenndaten

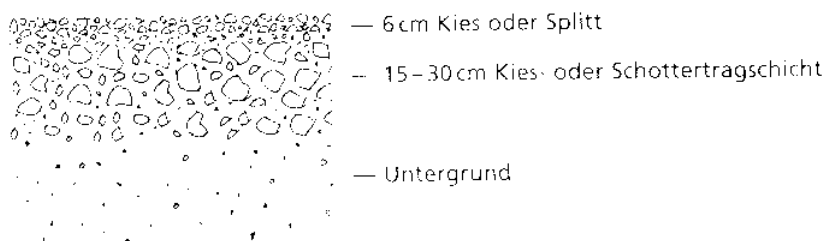
Baukosten (mit Einbau):	ca. 10- 15 € pro
Grünflächenanteil:	keiner
Unterhaltung:	gelegentliches Glätten
Vertrieb/ Herstellung:	Baustoffhandel/ Landschaftsbau

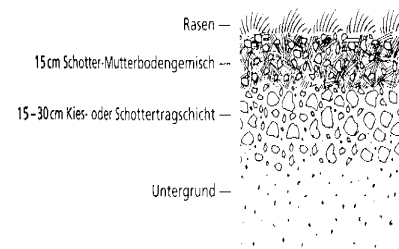
Materialien für 10 Quadratmeter Kies- Splitt- Decke

1,2 Tonnen Kies oder Splitt der Körnung 2/ 8
3,0- 6,0 Tonnen Kies oder Schotter der Körnung 2/32- 2/45

Praxistip

Sehr preisgünstiges Befestigungssystem, das gut für den Selbstbau geeignet ist.





Schotterrassen besteht aus einem verdichtetem Gemisch aus Schotter und Mutterboden, das mit Gräsern bewachsen ist.

empfohlen +
bedingt empfohlen o
nicht empfohlen -

Anwendungsbereiche

- Terrassen o
- Fußwege +
- Kfz- Stellplätze selten genutzt +
- Kfz- Stellplätze häufig genutzt +
- Fahrbereiche +
- Hofflächen o
- Spiel- und Bewegungsflächen o
- Einsatz bei starkem Gefälle +
- zum Selbstbau geeignet +

Kenndaten

- Baukosten (mit Einbau): ca. 15- 25 € pro Quadratmeter
- Grünflächenanteil: 20- 30 %
- Unterhaltung: gelegentliches Mähen bei geringer Nutzung
- Vertrieb/ Herstellung: Baustoffhandel, Gartenfachhandel/

Landschaftsbau

Materialien für 10 Quadratmeter Schotterrassen

- 150 Gramm Parkplatzrasensamen, Regelsaatgutmischung (RSM) 5.1
- 0,9 Kubikmeter Mutterboden
- 1,4 Tonnen Schotter der Körnung 2/ 32
- 3,0- 6,0 Tonnen Kies oder schotter der Körnung 2/32- 2/ 45

Praxistip

Hoch belastbares Befestigungssystem, das einer Rasenfläche ähnlich sieht und preiswert in der Erstellung ist.



Holzroste



Holzroste bestehen aus imprägnierten, heimischen Hölzern (Lerche, Zeder) und werden auf eine gut durchlässige Fläche aufgelegt.

Anwendungsbereiche

Terrasse	+
Fußwege	0
Kfz- Stellplätze selten genutzt	-
Kfz- Stellplätze häufig genutzt	-
Fahrbereiche	-
Hofflächen	-
Spiel- und Bewegungsflächen	-
Einsatz bei starkem Gefälle	-
Zum Selbstbau geeignet	+

Kenndaten

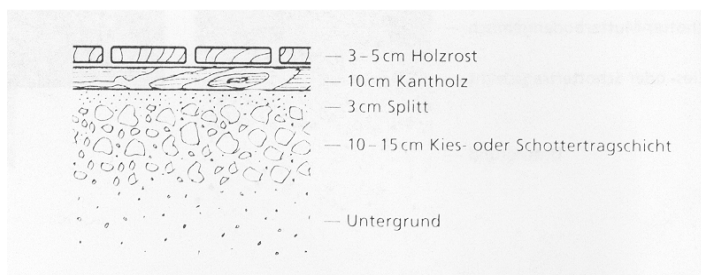
Baukosten (mit Einbau):	ca. 45- 75 € pro Quadratmeter
Grünflächenanteil:	keiner
Unterhaltung:	gelegentliche Behandlung mit Holzölen
Vertrieb/ Herstellung:	Holzhandlungen, Baumärkte/ Zimmerbetriebe

Materialien für 10 Quadratmeter Holzroste

10,0 Quadratmeter Holzroste
 24,0- 30,0 Meter Kantholz b/h= 8/ 10
 ca. 100 Stück Schrauben
 0,6 Tonnen Splitt der Körnung 2/ 8
 2,0- 3,0 Tonnen Kies oder Splitt der Körnung 2/ 32- 2/ 45

Praxistip

Natürliches Material speziell für Terrassen und Eingangspodeste.
 Wurzelwachstum von benachbarten Bäumen wird nicht behindert.





empfohlen +
 bedingt empfohlen o
 nicht empfohlen -

Holzpfaster wird aus imprägnierten Holzklötzen hergestellt, die auf eine gut durchlässige Fläche aufgelegt und mit Sand oder Splitt ausgefugt werden.

Anwendungsbereiche

- Terrassen +
- Fußwege +
- Kfz- Stellplätze selten genutzt +
- Kfz- Stellplätze häufig genutzt o
- Fahrbereiche -
- Hofflächen o
- Spiel- und Bewegungsflächen o
- Einsatz bei starkem Gefälle +
- zum Selbstbau geeignet +

Kenndaten

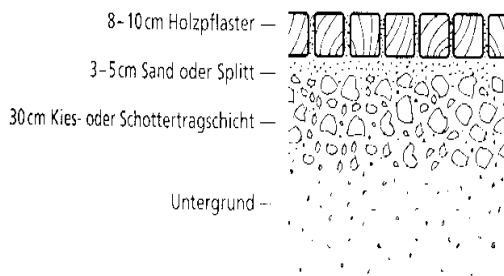
- Baukosten (mit Einbau): ca. 40- 60 € pro Quadratmeter
- Grünflächenanteil: keiner
- Unterhaltung: gelegentliche Behandlung mit Holzölen
- Vertrieb/ Herstellung: Holzhandlungen, Baumärkte/ Landschaftsbau

Materialien für 10 Quadratmeter Holzpfaster

- 10,0 Quadratmeter Holzpfaster (Höhe ca. 8- 15 Zentimeter)
- 1,0 Tonnen Sand oder Splitt der Körnung 2/ 8
- 3,0 –6,0 Tonnen Kies oder Sand der Körnung 2/32- 2/45

Praxistip

Für Liebhaber von Holz das richtige Material, jedoch mit begrenzter Lebensdauer und ggf. bei Nässe Rutschgefahr.



Rasengittersteine



Rasengittersteine bestehen aus Beton und haben wabenförmige Öffnungen, die mit sandigem Mutterboden gefüllt und mit Gras bewachsen sind.

empfohlen +
bedingt empfohlen o
nicht empfohlen -

Anwendungsbereiche

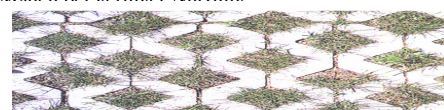
Terrassen	-
Fußwege	o
Kfz- Stellplätze selten genutzt	+
Kfz- Stellplätze häufig genutzt	+
Hofflächen	o
Spiel- und Bewegungsflächen	-
Einsatz bei starkem Gefälle	+
zum Selbstbau geeignet	-

Kenndaten

Baukosten (mit Einbau):	ca. 30- 40 € pro Quadratmeter
Grünflächenanteil:	über 40%
Unterhaltung:	gelegentliches Mähen bei geringer Nutzung
Vertrieb/ Herstellung:	Baustoffhande

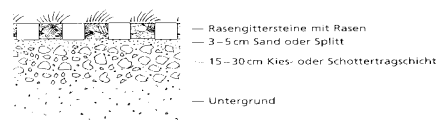
Materialien für 10 Quadratmeter Rasengittersteine

10,0 Quadratmeter Rasengittersteine
0,4 Kubikmeter Mutterboden
130 Gramm Parkplatzrasensamen, Regelsaatgutmischung (RSM) 5.1
0,6- 1,0 Tonnen Sand oder Splitt der Körnung 2/8
3,0- 6,0 Tonnen kies oder Schotter der Körnung 2/32- 2/ 45



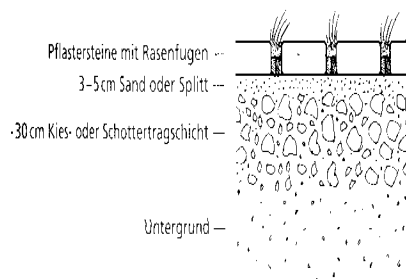
Praxistip

Preiswerter Klassiker für Stellplätze und Fahrspuren!





empfohlen +
 bedingt empfohlen o
 nicht empfohlen -



Rasenfugenpflaster besteht aus Betonsteinen mit Abstandhaltern, die gleichmäßig breit begrünte Fugen gewährleisten.

Anwendungsbereiche

Terrassen	-
Fußwege	o
Kfz- Stellplätze selten genutzt	+
Kfz- Stellplätze häufig genutzt	+
Fahrbereiche	+
Hofflächen	o
Spiel- und Bewegungsflächen	-
Einsatz bei starkem Gefälle	+
zum Selbstbau geeignet	-

Kenndaten

Baukosten (mit Einbau):	ca. 35-45 € pro Quadratmeter
Grünflächenanteil:	bis 35%
Unterhaltung:	gelegentliches Mähen bei geringer Nutzung
Vertrieb/ Herstellung:	Baustoffhandel/Landschaftsbau, Baufirmen

Materialien für 10 Quadratmeter Rasenfugenpflaster

- 10,0 Quadratmeter Fugenpflaster inklusive Abstandhalter
- 0,1- 0,3 Kubikmeter Mutterboden
- 30- 90 Gramm Parkplatzrasensamen, Regelsaatgutmischung (RSM) 5.1
- 0,6- 1,0 Tonnen Sand oder Splitt der Körnung 2/8
- 3,0- 6,0 Tonnen Kies oder Schotter der Körnung 2/32- 2/45

Rasenwabe



empfohlen	+
bedingt empfohlen	o
nicht empfohlen	-

Rasenwabenflächen bestehen aus stabilen Kunststoffelementen, die mit sandigem Mutterboden gefüllt und mit Gras bewachsen sind.

Anwendungsbereiche

Terrassen	-
Fußwege	+
Kfz- Stellplätze selten genutzt	+
Kfz- Stellplätze häufig genutzt	+
Fahrbereiche	+
Hofflächen	-
Spiel- und Bewegungsflächen	o
Einsatz bei starkem Gefälle	o
zum Selbstbau geeignet	+

Kenndaten

Baukosten (mit Einbau): ca. 35- 45 € pro Quadratmeter

Grünflächenanteil: 90 %

Unterhaltung: gelegentliches Mähen bei geringer Nutzung

Vertrieb/ Herstellung: Baustoffhandel, Gartenfachhandel/Landschaftsbau

Materialien für 10 Quadratmeter Rasenwabe

10,0 Quadratmeter Rasenwaben

300 Gramm Gebrauchs- oder Parkplatzrasensamen,

Regelsaatgutmischung (RSM) 2.1- 2.4 oder 5.1

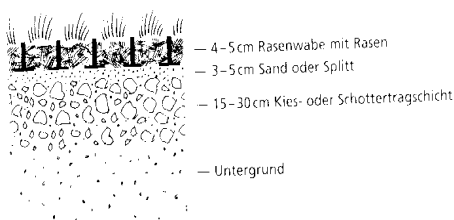
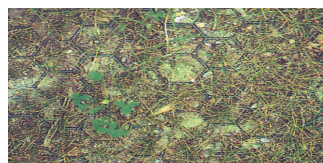
0,8 Kubikmeter Mutterboden

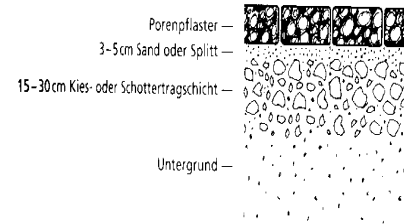
0,6- 1,0 Tonnen Sand oder Splitt 2/8

3,0- 6,0 Tonnen Kies oder Schotter 2/ 32- 2/ 45

Praxistip

Sieht aus wie eine Rasenfläche, ist jedoch hoch belastbar.





Porenplaster besteht aus großporigen wasserdurchlässigen Betonsteinen.

empfohlen +
bedingt empfohlen o
nicht empfohlen -

Anwendungsbereiche

- Terrassen +
- Fußwege +
- Kfz- Stellplätze selten genutzt -
- Kfz- Stellplätze häufig genutzt o
- Fahrbereiche o
- Hofflächen +
- Spiel- und Bewegungsflächen o
- Einsatz bei starkem Gefälle +
- zum Selbstbau geeignet -

Kenndaten

- Baukosten (mit Einbau): ca. 40- 50 € pro Quadratmeter
- Grünflächenanteil: keiner
- Unterhaltung: gelegentliches Abkehren zum Erhalt der Durchlässigkeit
- Vertrieb/ Herstellung: Baustoffhandel/ Landschaftsbau, Baufirmen

Materialien für 10 Quadratmeter Porenplaster

- 10,0 Quadratmeter Porenplaster
- 0,1 Tonnen Splitt der Körnung 2/ 8 für die Fugen
- 0,6- 1,0 Tonnen Sand oder Splitt der Körnung 2/ 8
- 3,0- 6,0 Tonnen Kies oder Schotter der Körnung 2/ 32- 2/ 45



Praxistip

Vom Aussehen her wie normales Betonpflaster, jedoch wasserdurchlässig.
Ökologisch nur wasserwirtschaftlich sinnvoll!

4. Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

Regenwasser, das von versiegelten Flächen abfließt, kann in vielen Fällen auf den Grundstücken auf geeigneten Flächen zurückgehalten und in den Boden versickert werden. Es handelt sich hierbei meist um Regenwasser von Dachflächen oder aus dem Überlauf von Regenwasserspeichern.

Als Systeme sind hierbei zu nennen:

- die Flächenversickerung auf Rasenflächen zum Teil kombiniert mit natürlichen Teichen
- die Muldenversickerung in Rasenmulden und Gräben
- die Rohr-/ Rigolenversickerung durch Kombination von Mulden mit darunter liegendem Sickermaterial und Sickerleitung sowie
- die Schachtversickerung bei ausreichender Wasserreinigung in den tiefen Bodenschichten

Für den Naturhaushalt deutlich günstiger sind die flächigen Versickerungen, bei denen das Wasser die belebte Bodenzone durchströmt und hierbei gereinigt wird.

Bei Planung und Bau von Versickerungsanlagen sind generell einige besondere Aspekte zu berücksichtigen. Hierzu einige Tips:

Standort/ Lage der Versickerungsanlage

Der notwendige Abstand zu unterkellerten Gebäuden ist unabhängig von der Durchlässigkeit des Bodens, der Art der Gebäudeabdichtung und der Versickerungsmethode. Häufig gewählte Mindestabstände liegen zwischen 3,0m und 6,0m.

Falls ihre Versickerungsanlage aufgrund extremer Regenfälle oder wegen mangelnder Wartung einmal überläuft, sollte sichergestellt sein, dass kein

Regenwasser unmittelbar auf ein benachbartes Grundstück läuft und dort Schäden verursacht. Achten Sie auf Ihrem eigenen Grundstück darauf, dass kein Regenwasser z.B. in Lichtschächte von Kellerfenstern oder Souterrainterrassen Ihres Hauses gelangen kann.

Zuführung von Regenwasser

Bei der Zuführung von Regenwasser vom Dach zur Versickerungseinrichtung ist folgendes zu beachten:

- Die Zuleitung von Regenwasser in Mulden sollte möglichst oberirdisch in gepflasterten flachen Rinnen, Kastenrinnen mit Gitterabdeckung bzw. Rasenmulden erfolgen. Die ersten 2,0m bis 3,0m am Haus müssen gedichtete ausgeführt werden. Die oberirdische Zuleitung benötigt ein Gefälle von mindestens 1 cm pro 2,0m (0,5 %)
- Bei der Rohr- Rigolen- und Schachtversickerung wird das Regenwasser in der Regel unterirdisch mittels Rohrleitungen zugeleitet. Die Rohrleitungen sollten in Mindestdiefe und Gefälle verlegt werden. Zudem ist eine möglichst kurze Zuleitung vorteilhaft, sonst ist die Rohrleitung aufgrund des Gefälles am Ende mitsamt der Versickerungseinrichtung sehr tief. Die Mindestdiefe beträgt in der Regel je nach Frostsituation zwischen 0,6m und 0,8m unter Gelände. Das Mindestgefälle beträgt für den üblicherweise verwendeten Rohrdurchmesser von 100mm 1cm pro 1,0m (1%).

Die Versickerungssysteme können wie folgt beschrieben werden:

Flächenversickerung

Die Versickerung von Regenwasser in einer flächigen Mulde ist baulich die einfachste und kostengünstigste Variante. Eine Mulde ist eine Vertiefung in einer Rasen- oder Pflanzfläche, in die das Regenwasser oberflächlich eingeleitet wird. Die maximale Einstauhöhe darf 30 cm nicht übersteigen. Generell werden solche Mulden so groß ausgelegt, dass selbst bei stärksten Regenfällen spätestens 15 Stunden sämtliches Wasser versickert ist. Bei geringen Niederschlägen ist in der Regel kein Wasser in der Mulde sichtbar. Somit können z.B. Rasenflächen nach wie vor als Spielwiese genutzt werden.

Gehölzflächen sollten mit wassertragfähigen Sträuchern bepflanzt werden.

Bei der Flächenversickerung wird das Niederschlagswasser offen direkt durch die durchlässige Oberfläche versickert. Bei der Anlage der Versickerungsfläche können auch Mulden und Teiche integriert werden, in denen auch eine

Wasserrückhaltung bzw. ein Dauerstau möglich ist.



Anwendungsbereiche

Bei günstigen Bodenverhältnissen.
Bei großen Grundstücken mit viel Rasen- bzw. Pflanzflächen.
Vorrangig, wenn Zuführung von Regenwasser oberirdisch erfolgt.
Im Eigenbau leicht zu realisieren.

Kenndaten

Flächenbedarf	Sohlfläche 10 bis 20 Prozent Der angeschlossenen versiegelten Flächen möglichst flach, mindestens 1:2
Böschung	nicht erforderlich
Vorfiltrierung	ca. 35- 40 € pro Quadratmeter
Kosten (mit Einbau)	Grünflächenpflege, Entfernung von Laub
Unterhaltung	Gartenfachhandel/ Landschaftsbau
Vertrieb/ Herstellung	

Zur Herstellung einer 10 Quadratmeter großen Mulde und einer Pflasterrinne werden folgende Materialien benötigt

67° Fallrohrbogen, evtl. Zwischenstücke und Befestigungsschelle
Pflastersteine, je nach Länge der Pflasterrinne

1 Sack Zement

0,2 Tonnen Kiessand

12 Quadratmeter Rollrasen

alternativ

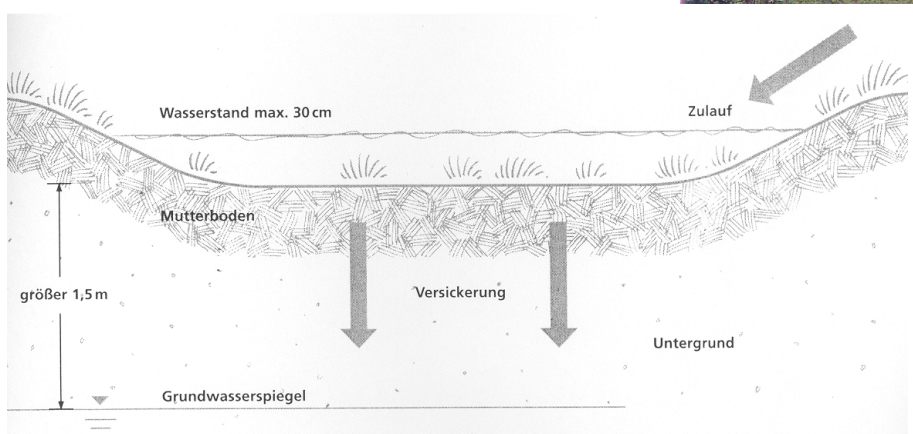
eventuell Wiederverwendung der ursprünglichen Rasenschollen oder Pflanzen

alternativ

300 Gramm Rasensamen zur Neueinsaat

alternativ

z.B. 20 schnell wachsende Bodendecker



Rohr- Rigolenversickerung

Bei der Rohr- Rigolenversickerung wird gesammeltes Regenwasser unterirdisch über ein geschlitztes Kunststoffrohr (Sickerrohr) dem Boden zugeführt. Das Rohr ist von Kies und Schotter umgeben, in dem bei starken Regenfällen das Wasser zwischengespeichert wird. Um den Kieskörper selbst befindet sich ein Filtervlies, welches verhindert, dass Boden in die Kiespackung eingespült wird. Zur Reinigung des Wassers vor der Rohr- Rigole muss ein einfacher Laubfang oder Filter eingesetzt werden, damit kein Schmutz in das Sickerrohr gelangt und dieses langfristig verstopft.

Durch die Rohr- Rigole ergibt sich fast keine Einschränkung der Nutzung des Grundstückes. Lediglich Bäume und große Sträucher dürfen nicht auf diese Versickerungseinrichtung gepflanzt werden. Anlagen zu Rohr- Rigolenversickerung können auch z.B. unter Gehwege und Parkplätze gelegt werden.

Rohr- Rigolenversickerung

Anwendungsbereiche

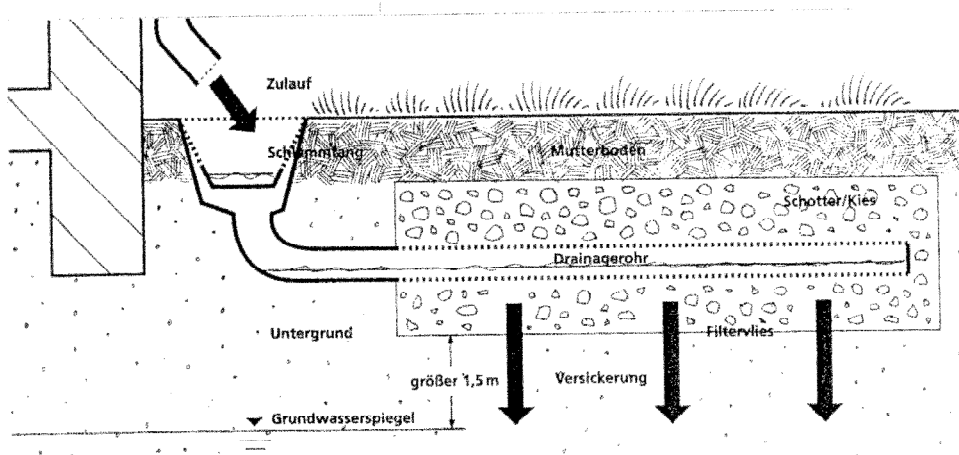
Bei beengten Platzverhältnissen auf dem Grundstück.
Vorrangig, wenn Zuführung von Regenwasser unterirdisch mit Rohr erfolgt.
Im Eigenbau zu realisieren.
Ideal in der Verbindung mit Regenwassernutzung.

Kenndaten

Flächenbedarf:	besteht nicht
Vorreinigung:	erforderlich
Kosten (mit Einbau):	ca. 115 € bis 135 € pro Meter Rohr- Rigole
Unterhaltung:	Wartung der Vorreinigung,
Vertrieb/ Herstellung:	Baustoffhändler, Baumärkte/ Baufirmen, Landschaftsbau

Zur Herstellung einer 5 Meter langen, 1 Meter breiten und 1 Meter hohen Rohr- Rigole mit Zuleitung werden folgende Materialien benötigt

67° Fallrohrbogen, evtl. Zwischenstücke und Befestigungsschelle
Vorreinigung (zum Beispiel: Hofablauf mit Schlammeimer)
Rohr als Zuleitung zur Rohr- Rigole, Länge je nach Abstand zum Gebäude
36 Quadratmeter Filtervlies (8,0 x 4,5m)
5 Kubikmeter Kies oder Schotter, z.B. Körnung 16/32
5 Meter Sickerrohr, Durchmesser 100- 200 mm
Endkappe für Sickerrohr



Schachtversickerung

Bei der Schachtversickerung wird das gefasste Niederschlagswasser von Dachflächen und Hofbefestigungen in einem Schacht oder in mehreren hintereinander geschalteten Schächten (Schachtgalerien) aufgefangen. Diese Schächte sind in ihrer Wandung durchlässig, so dass das Wasser im Boden versickern kann. Wegen möglicher Verschlammungsgefahr bei Einzelschachtsystemen empfiehlt sich, sofern die Grundstücksgröße ausreichend ist, die Anordnung einer Sickergalerie. Wichtig ist, dass zwischen Oberkante Reinigungsschicht und dem Grundwasserspiegel ein Mindestabstand von 1,5m eingehalten ist. Eingebrachte Schmutzstoffe lagern sich auf der Sohle des Schachtes ab und können bei Bedarf entfernt werden. Bei starken Regenfällen wird das Wasser im Schacht zwischengespeichert. Der Bereich um den Schacht wird mit Kies oder Schotter verfüllt und mit einem Filtervlies abgedeckt. Dadurch wird verhindert, dass Boden in den Schacht eingespült wird.



Anwendungsbereiche

Bei beengten Platzverhältnissen auf dem Grundstück.

Achtung: Oft ist der Grundwasserspiegel zu hoch!

Vorrangig, wenn Zuführung von Regenwasser unterirdisch durch Rohr erfolgt.

Bei Verwendung von Betonschächten nur schwer im Eigenbau realisieren.

Kenndaten

Flächenbedarf	sehr gering
Vorreinigung	nicht erforderlich
Kosten (mit Einbau)	ca. 1000- 1500 € pro Schacht, je nach Größe
Unterhaltung	Reinigung der Sohle nach Bedarf
Vertrieb/ Herstellung	Baustoffhändler, Baumärkte/ Baufirmen, Landschaftsbau

Zur Herstellung eines Schachtes mit einem Durchmesser von 1200 mm und Zuleitung werden folgende Materialien benötigt

Rohre als Zuleitung zum Schacht, Länge je nach Abstand zum Gebäude

Schachtabdeckung mit Schmutzfänger und Lüftung

Schachtkonus mit Aussparung für Zulauf

Sickerringe

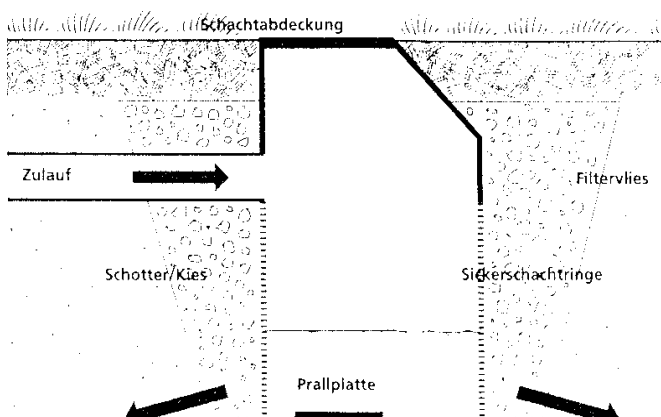
90° Winkel als Einlauf in den Schacht

0,5 Kubikmeter Sand

Prallplatte (z.B. gehwegplatte 25x25cm)

1 Kubikmeter Kies oder Schotter, z.B. Körnung 16/ 32

10 Quadratmeter Filtervlies



5. Regenwassernutzung

Die Regenwassernutzung ist ebenso wie die Niederschlagswasserversickerung ein Element zur Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundtücken. Die Nutzung von Regenwasser z.B. für die Toilettenspülung, das Wäschewaschen und die Gartenbewässerung hat vorrangig das Ziel, dass weniger Trinkwasser verbraucht wird.

Grundsätzlich sind Anlagen zur Nutzung und zur Versickerung unabhängig voneinander zu planen. Vorteilhaft ist es sicherlich, wenn ein gemeinsamer Standort gefunden wird. Die Bemessung der Versickerungsanlage wird getrennt von der Regenwassernutzungsanlage vorgenommen. Es muss davon ausgegangen werden, dass der Regenwasserspeicher z.B. bei längeren Urlaubszeiten voll ist und alles überlaufende Regenwasser in die nachgeschaltete Versickerungsanlage fließt.

Die Versickerung des Überlaufwassers aus Regenspeichern in flachen Mulden ist oft schwierig, weil der Überlauf in der Regel mindestens 1,0 m unter Gelände liegt. Hier ist die Kombination von Regenwasser- Nutzungsanlagen mit der Rohr-Rigolenversickerung oder Schachtversickerung vorteilhaft.

Die Versickerung von Regenwasser, welches aus Regenwasserspeichern überläuft, ist unter dem Aspekt des Grundwasserschutzes positiv zu sehen. Das Wasser stammt in der Regel ausschließlich von Dachflächen. Es wurde gefiltert und Feststoffe haben sich in dem Speicher abgesetzt. Regenwasser aus Anlagen, die nach dem Stand der Technik gebaut wurden und die ordnungsgemäß betrieben werden, erfüllen fast immer die Anforderungen der Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft für Badegewässer. Deshalb ist eine unterirdische Versickerung auch bei hohen Grundwasserständen und gegebenenfalls in Wasserschutzgebieten in Abstimmung mit den Umweltfachämtern meistens möglich.

6. Regenwasserbewirtschaftung mit Plan

Neben den rechtlichen Fragestellungen ergeben sich durch die fachspezifischen Anforderungen und die erforderliche Integration in die Gartengestaltung, Anforderungen an die Niederschlagswasserbewirtschaftung und –nutzung, die das Einschalten von erfahrenen Fachleuten (Architekten, Siedlungswasserwirtschaftler, Landschaftsarchitekten) erforderlich machen.