

Wohin mit dem Regenwasser im Entwässerungsgebiet des Markt Mittenwald?

In einem natürlichen Wasserkreislauf versickert ein großer Teil des anfallenden Regenwassers vor Ort und nur ein geringer Teil läuft oberflächlich ab. Dadurch wird das Grundwasser immer wieder neu gebildet und das natürliche Kleinklima bleibt erhalten (Bild 1).

Durch die Bebauung werden die Flächen versiegelt und das Regenwasser kann nur oberflächlich abfließen, was zu folgenden negativen Auswirkungen führt (Bild 2):

- Hoher schneller Abfluss in die Kanalisation, die dadurch größer ausgelegt werden und Regenrückhaltebauwerke erhalten muss,
- Hochwasserereignisse,
- Zusätzlicher Ausbau und Unterhalt der Fließgewässer,
- Senkung des Grundwasserspiegels,
- Verschlechterung des Kleinklimas,
- Verödung von Landschaftsräumen.

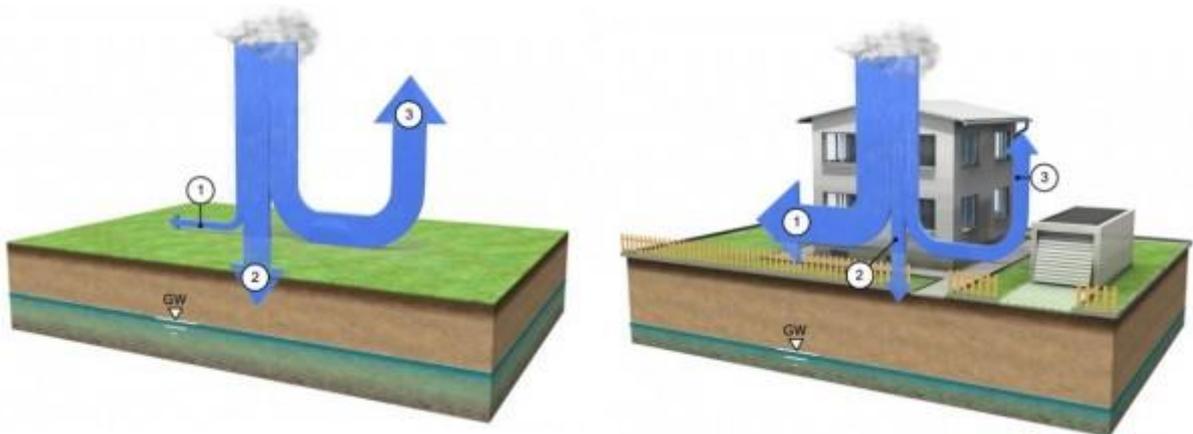


Bild 1 (links): Regenabfluss von unbebautem Grundstück (Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

Bild 2 (rechts): Regenabfluss von bebautem Grundstück (Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

1. oberflächiger Abfluss

2. Versickerung

3. Verdunstung

Aus diesem Grund wird nach der derzeit gültigen Rechtslage bei Neubauten die Einleitung von unbelastetem oder schwach belastetem Regenwasser und dazu gehört normalerweise das von privaten Grundstücken abfließende Regenwasser, in die öffentliche Kanalisation i.d.R. nicht mehr genehmigt.

Das bedeutet, dass die Genehmigung für den Anschluss an die öffentliche Kanalisation nur für Schmutzwasser erteilt wird. Für die Rückhaltung des Regenwassers ist in einem besonderen Verfahren die Genehmigung einzuholen.

Von der Verpflichtung zur Rückhaltung des Regenwassers kann nur dann eine Ausnahme erreicht werden, wenn das Wohl der Allgemeinheit beeinträchtigt oder der technische oder wirtschaftliche Aufwand unverhältnismäßig ist. Die für eine Befreiung notwendigen Nachweise hat der jeweilige Grundstückseigentümer beizubringen.

Neben den ökologischen Aspekten sprechen aber auch wirtschaftliche Gründe für die Rückhaltung von Regenwasser auf dem Grundstück. So kann durch die Nutzung von Regenwasser (Regenwasserbewirtschaftung) das teure Trinkwasser eingespart werden.

Wird vom Grundstück **kein Oberflächenwasser** in die öffentliche Entwässerungseinrichtung eingeleitet, wird auf Antrag, bei der Kanalgebühr ein **Nachlass von 10%** gewährt.

Welche Möglichkeiten zur Regenwasserbewirtschaftung gibt es?

Zur Reduzierung der in die Kanalisation abgeleiteten Regenwassermenge gibt es zwei Möglichkeiten:

- Regenwasserspeicher mit gedrosseltem Abfluss
- Versickerung

Regenwasserspeicherung mit gedrosselter Ableitung

Regenwasserspeicher (Regentonne oder unterirdisch)

Funktionsbeschreibung: Regenwasser wird zu Nutzungszwecken zwischengespeichert, Überlauf wird an die Kanalisation oder Versickerung angeschlossen

Anwendungsbereich: Zur Gartenbewässerung

Vor-, Nachteile: Niederschlagsspitzen werden gedrosselt in den Kanal eingeleitet



Bild 3: Regenwasserspeicher (Regentonne oder unterirdisch)
(Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1. Wirbelfeinfilter | 4. Notüberlauf | 7. Schwimmkörper |
| 2. Anschluss an Kanalisation | 5. Versickerungstank | 8. Hauswasserwerk |
| 3. Regenwasserzulauf mit Prallplatte | 6. Ansaugschlauch | 9. Regenwassertank mit Schacht |

Teich, Biotop

Funktionsbeschreibung: Regenwasser wird oberflächlich einem Teich mit Überlauf zur Versickerung zugeleitet und dort zwischengespeichert

Anwendungsbereich: Bei mäßig bis gut durchlässigem Untergrund

Vor-, Nachteile: Niederschlagsspitzen werden gedrosselt, regelmäßige Wartung des Teiches erforderlich

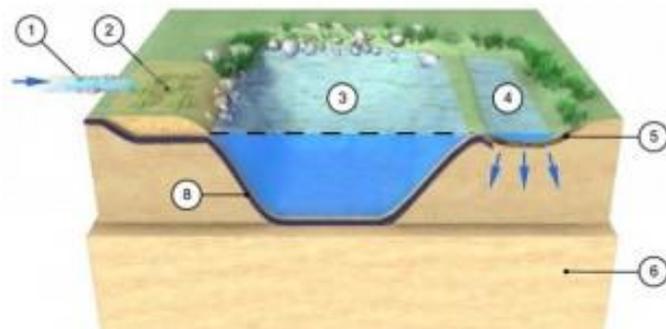


Bild 4: Teich, Biotop
(Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

- | | | |
|--------------------------|-----------------------|---------------|
| 1. oberflächiger Zufluss | 4. Muldenversickerung | 8. Abdichtung |
| 2. Grobsandfilter | 5. Oberboden | |
| 3. Teichbiotop | 6. anstehender Boden | |

Dachbegrünung

Funktionsbeschreibung: Speicherung und Drosselung des Regenwassers durch Begrünung geeigneter Dächer

Anwendungsbereich: Flachdächer und Dachneigungen bis 25 °

Vor-, Nachteile: Niederschlagsspitzen werden gedrosselt, gute Wärmedämmung, Verbesserung des Mikroklimas



Bild 5: Dachbegrünung
(Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

1. Vegetationsschicht
2. Geotextil
3. Substratschicht

4. Wurzelschicht
5. Trennschicht/Abdichtung
6. Dachisolierung

7. Regenwasserfallrohr

Versickerung

Flächenversickerung

Funktionsbeschreibung: Flächenförmige Versickerung des Regenwassers über eine durchlässige Oberfläche

Anwendungsbereich: Bei gut durchlässigem Untergrund, bei Flächen mit Nutzung z.B. als Parkflächen

Vor-, Nachteile: Geringer technischer Aufwand aber großer Flächenbedarf

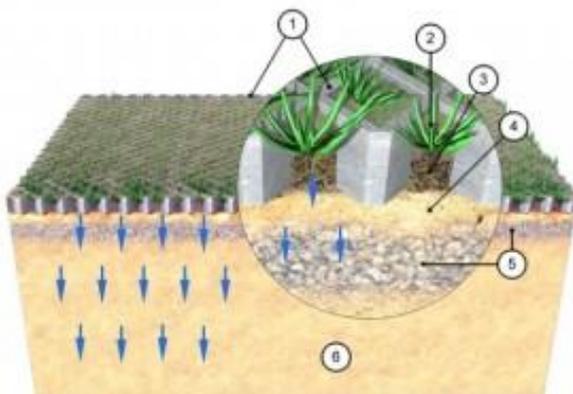


Bild 6: Flächenversickerung
(Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

1. Rasengittersteine

3. Oberboden

5. Kiesschüttung

2. Bepflanzung

4. Sandschicht

6. anstehender Boden

Muldenversickerung

Funktionsbeschreibung: Aufnahme des Oberflächenwassers in der Mulde und flächenförmige Versickerung durch eine belebte Bodenschicht

Anwendungsbereich: Bei mäßig durchlässigem Untergrund, wenn kein ausreichender Platz für Flächenversickerung zur Verfügung steht.

Vor-, Nachteile: Geringer Aufwand für Bau und Wartung, gute Reinigungsleistung aber 10-20% der angeschlossenen Fläche als Flächenbedarf für den Bau der Mulden.

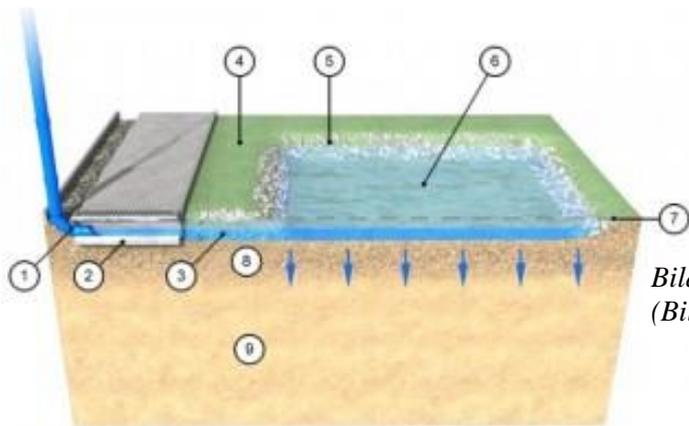


Bild 7: Muldenversickerung
(Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

- | | | |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1. Regenwasserfallrohr | 4. Rasenfläche | 7. Maximalwasserstand |
| 2. Rinne | 5. Erosionsschutz | 8. versickerungsfähiger Boden |
| 3. oberflächiger Zufluss | 6. Mulde | 9. anstehender Boden |

Rohrriolenversickerung

Funktionsbeschreibung: Versickerung über einen künstlich eingebrachten Kieskörper mit großem Rückhaltevermögen. Statt des Kieskörpers sind auch Versickerungsblöcke aus Kunststoff erhältlich. Über dem Kieskörper kann noch eine Mulde angeordnet werden, im Kieskörper zusätzlich noch ein Dränagerohr verlegt werden

Anwendungsbereich: Bei gut durchlässigem Untergrund

Vor-, Nachteile: Geringer Flächenbedarf, Oberfläche steht der Nutzung zur Verfügung

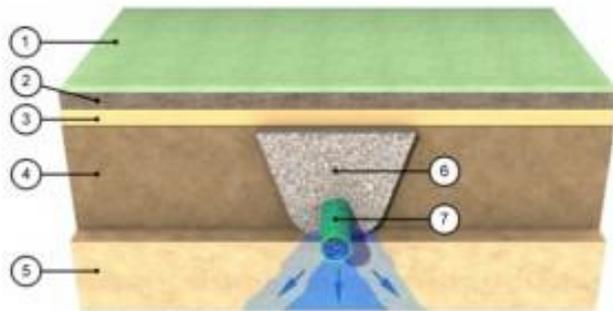


Bild 8: Rohrriolenversickerung
(Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

- | | | | |
|----------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| 1. Rasenfläche | 3. Ausgleichsschicht | 5. versickerungsfähiger Boden | 7. Dränrohr |
| 2. Mutterboden | 4. bindiger Boden | 6. Filterkies | |

Schachtversickerung

Bei der Schachtversickerung wird das Regenwasser über die Schachtsohle und gelochte Schachtringe aus Beton oder Kunststoff dem umliegenden Boden zugeführt. Eintragende Schmutzstoffe lagern sich an der Sohle des Schachtes ab und können bei Bedarf entfernt werden. Bei starken Regenfällen wird das Wasser im Schacht zwischen gespeichert. Der Bereich um den Schacht wird mit etwas Kies oder Schotter verfüllt und mit einem Filtervlies abgedeckt. Dadurch wird verhindert, dass Boden in den Schacht eingespült wird.

Funktionsbeschreibung: Punktförmige Versickerung direkt in tiefergelegene, sickerfähige Schicht

Anwendungsbereich: Bei gut durchlässigem Untergrund, bei geringem Flächenangebot

Vor-, Nachteile: Geringer Flächenbedarf aber bei Verstopfung aufwändige Sanierung, bei Verwendung von Betonschächten nur schwer im Eigenbau zu realisieren.

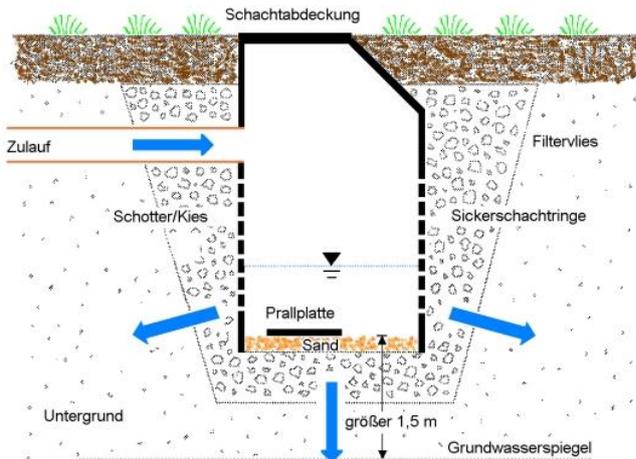


Bild 9: Schachtversickerung



Bild 10: Schachtversickerung

Welches Verfahren ist geeignet?

Voraussetzung für eine funktionstüchtige Versickerungsanlage ist ein wasserdurchlässiger Boden z.B. kiesig, sandig, eine ausreichend große Fläche und möglichst niedriger Grundwasserstand. Sie müssen also, bevor Sie sich für eine Versickerungsanlage entscheiden, ermitteln, wie viel Wasser Ihr Boden aufnehmen kann. Hierzu gibt es einen schnellen und einfachen Eigenversuch. Es ist wichtig den Versickerungsversuch in der Tiefenlage auszuführen, in der später die geplante Versickerungsanlage erstellt werden soll. Als Anhaltspunkt gelten folgende Tiefen:

- Muldenversickerung ca. 40 cm tief
- Rohr-Rigolenversickerung ca. 60 cm tief
- Schachtversickerung ca. 1,00 m tief.

Sie benötigen für die Durchführung des Versuches:

- | | | |
|-------------|-------------------|----------------------|
| - Spaten | - Uhr | - Papier |
| - Meterstab | - Wasser | - Bleistift |
| - Klebeband | - Kies oder Split | - ca. 2 Stunden Zeit |

Versuchsablauf:

- Im vorgesehenen Versickerungsareal wird eine kleine Grube (Bild 11 links) gegraben. Sie sollte eine Fläche von ca. 50 cm x 50 cm und eine Tiefe von 20 cm unterhalb der Mutterbodenschicht, die i.d.R. ca. 20 cm bis 30 cm stark ist, besitzen.
- Die Sohle ist eben herzustellen und wird mit einer 1 bis 2 cm starken Kies- oder Splitschicht (kein Sand) bedeckt. Hiermit wird eine Verschlämmung der Sickerfläche vermieden.
- Nun wird ein Metallstab in die die Sohle der Grube eingeschlagen, an dem ein Meterstab so befestigt wird, dass er auf der Sohle aufsteht.
- Um sichere Ergebnisse zu bekommen, ist es erforderlich den Untergrund zu wässern. Die Grube sollte ca. 1 Stunde vorgewässert werden und darf während dieser Zeit nicht trocken fallen.
- Anschließend wird die Grube bis zur Unterkante der Mutterbodenschicht mit Wasser gefüllt und die Wasserhöhe mit Klebeband am Meterstab markiert (Bild 11 mittig).
- Nach ca. 10 Minuten erfolgt eine zweite Ablesung. Uhrzeit und Höhe des Wasserstandes werden notiert (Bild 11 rechts). Die Grube wird wieder mit Wasser aufgefüllt und es beginnt eine neue Messreihe.
- Um ein zuverlässiges Ergebnis zu erhalten, sind mindestens 3 Versuche durchzuführen. Wenn die Ergebnisse stark voneinander abweichen, auch mehr.

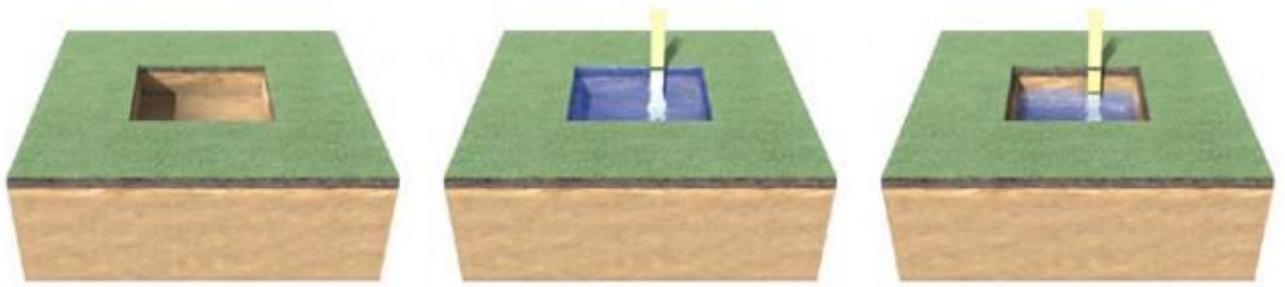


Bild 11: Versuchsablauf zur Bestimmung der Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens - Schritt 1-3 (Bild: grundstuecks-entwaesserung.de)

Versuchsauswertung:

Die Versickerungsfähigkeit lässt sich anhand der abgelesenen Wasserspiegeldifferenz in den 10 Minuten erkennen. Daraus lässt sich die Geschwindigkeit errechnen, mit der das Wasser versickert.

Wasserspiegeldifferenz in cm x 60 Minuten / 10 Minuten = Sickergeschwindigkeit in cm / Stunde

Sickergeschwindigkeit in cm/Stunde	Versickerungsfähigkeit	Mögliche Versickerungsverfahren
0,1	Sehr gering	Nur mit viel Aufwand möglich
0,1 bis 1,0	Gering	Mulden-Rigolen- oder Schachtversickerungen, bei großer verfügbarer Fläche u.U. auch Muldenversickerung oder Sickerteich
> 1,0 bis 10	Mittel	Mulden-, Rohr-Rigolen-Versickerung, Sickerteich
> 10 bis 50	Hoch	Muldenversickerung, Sickerteich
> 50 bis 150	Sehr hoch	Mulden-, Flächenversickerung

Unabhängig davon, welches Versickerungsverfahren Sie wählen, ist auf eine ordnungsgemäße Ausführung zu achten, damit Vernässungen vermieden werden und die Anlage lange funktionsfähig bleibt.

Nähere Informationen: Gemeindewerke Mittenwald
Innsbruckerstraße 31
82481 Mittenwald

Ansprechpartner: Herr Harald Köppel
08823/9200-46
harald.koeppel@gmw.de