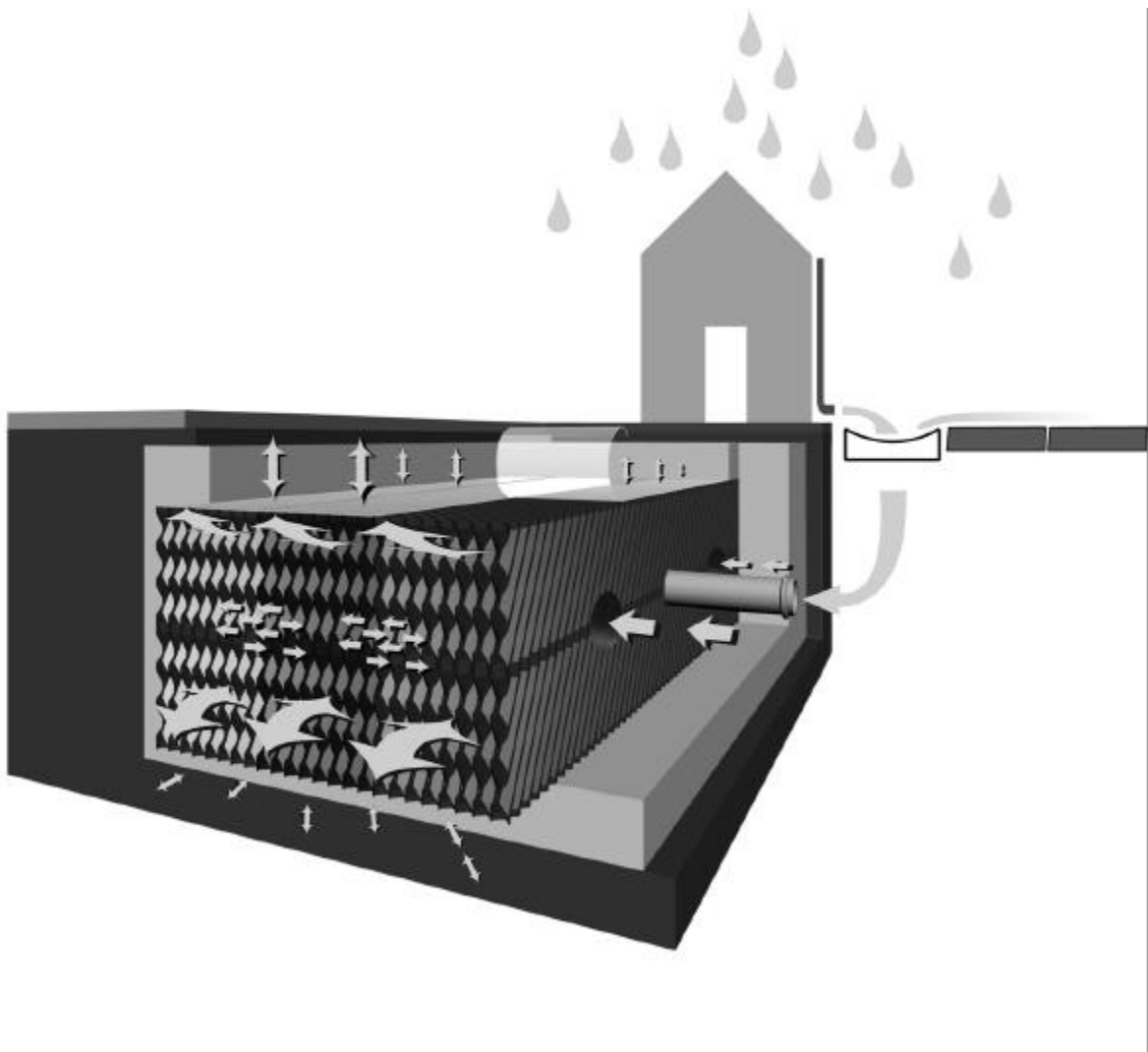




Intelligentes Regenwasser – Management mit System



• Versickern

• Rückhalten

• Entsiegeln



Die Versickerung / Rückhaltung

Die direkten Auswirkungen der Flächenversiegelung machen sich durch steigende Trink- und Abwasserpreise sowie Hochwasserschäden überall bemerkbar. Zunehmend wird die dezentrale Versickerung vor Ort auch von behördlicher Seite gefordert, wie z.B. in dem neuen Landeswassergesetz von NRW. Die Abwassertechnische Vereinigung (ATV) hat mit der ATV-A 138 „Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser“ bereits ein Regelwerk dazu aufgestellt. Bei der dezentralen Versickerung wird Niederschlagswasser von Dach- und Hofflächen unmittelbar auf dem Grundstück versickert. Nach der ATV ist in Wohngebieten die Versickerung des auf Dächern und Terrassen anfallenden Niederschlagswassers in der Regel wasserwirtschaftlich unbedenklich. Immer mehr Städte und Gemeinden haben erkannt, daß wasserundurchlässig befestigte Flächen entsiegelt und Niederschlagswässer versickert werden müssen. Sie fördern diese Maßnahmen teilweise durch günstigere Abwassergebühren, durch eine Befreiung von der Abgabe für Regenwasser oder durch einen Zuschuß. Viele Systeme amortisieren sich daher innerhalb kürzester Zeit! Immer öfter werden sogar Anlagen für die Regenwasserversickerung in Bebauungsplänen vorgeschrieben. Die Versickerung bietet demnach Vorteile auf der ganzen Linie:

- Auffüllen der Grundwasservorräte
- Reinigung durch Bodenpassagen
- Pufferwirkung gegen Überschwemmung und somit besserer Betrieb der Kläranlage
- Einsparung von baulichen Maßnahmen zur Regenrückhaltung bzw. Erweiterung von Kläranlagen
- Verbesserung des Mikroklimas
- Einsparen der Niederschlagswassergebühr

Grundsätzlich unterscheidet man die verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten für Versickerungssysteme nach direkter Versickerung (z.B. Flächenversickerung), Versickerung mit oberirdischer Speicherung (z.B. Muldenversickerung) und Versickerung mit unterirdischer Speicherung (z.B. Schacht-, Rohr-, oder Rigolenversickerung).

Das Angebot

- **DRAIN-MAX System z.B. als Rigole, als Muldenrigole, als Rückhaltesystem etc...**

Mit dem DRAIN-MAX System bietet sich Ihnen ein besonders flexibles System, welches für die verschiedensten Entwässerungsprobleme als Rigolensystem, als Muldenrigolensystem, Rückhaltesystem etc., einsetzbar ist:

- **Rückhaltezysternen**

Die Rückhaltezysternen werden häufig in Kombination mit der Nutzung des Regenwassers eingesetzt. Über eine Drossel wird in die Entwässerung ein definierter Volumenstrom abgeleitet. Durch diese Rückhaltemaßnahme kann die angeschlossene Entwässerung deutlich kleiner dimensioniert werden. Nähere Informationen sind im Kapitel Zisternen oder auf Anfrage erhältlich.

- **Zubehörprodukte z.B. Geotextil, Filterschächte / Drosselschächte etc...**

Für den Einsatz der Systeme bieten wir eine Reihe von Zubehörprodukten an.

- **Softwareprodukte Rainplaner / Beratung**

Gerne beraten wir Sie, wie Sie unsere Systeme optimal einsetzen können. Mit den professionellen Softwarelösungen bieten wir Ihnen nützliche Auslegungshilfen. Bei konkreten Projekten bieten wir auch unverbindliche Musterdimensionierungen an.



Regenspende

Bei der Oberflächenwasser-versickerung spielt die örtlich auftretende Regenspende eine große Rolle. Die Regenintensität nimmt in Deutschland von Norden nach Süden zu. Üblicherweise wird für die Berechnung zunächst der Regen von 15 Minuten Dauer zugrunde gelegt. Genaue Regenspenden können bei den Wasserwirtschaftsämtern erfragt werden. Einen Überblick über die ortsabhängigen Bemessungsregen bei einjähriger Überschreitungshäufigkeit ($n=1$) gibt folgende Tabelle an. Üblicherweise wird bei der Versickerung eine Überschreitung von einmal in fünf Jahren zugelassen ($n=0,2$). Bei allen Berechnungen und Auslegungstabellen wird diese Überschreitung bereits berücksichtigt.

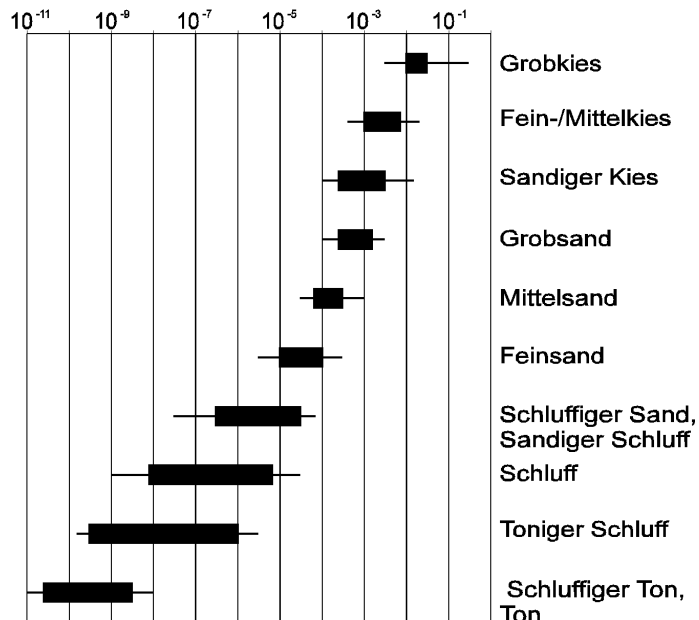
| Ort | Regenspende $r_{15, n=1}$ l/(s · ha) |
|------------------------|--|
| Augsburg | 120 |
| Berlin | 103 |
| Bonn | 108 |
| Braunschweig | 91 |
| Bremen | 108 |
| Chemnitz | 107 |
| Düsseldorf | 102 |
| Dortmund | 120 |
| Dresden | 104 |
| Duisburg | 104 |
| Essen | 96 |
| Erfurt | 96 |
| Frankfurt/Main | 120 |
| Frankfurt/Oder | 104 |
| Garmisch-Partenkirchen | 200 |
| Gelsenkirchen | 120 |
| Gießen | 120 |
| Göttingen | 98 |
| Hamburg | 99 |
| Hannover | 100 |
| Heilbronn | 104 |

| Ort | Regenspende $r_{15, n=1}$ l/(s · ha) |
|-----------------|--|
| Kassel | 109 |
| Kiel | 76 |
| Köln | 97 |
| Leipzig | 107 |
| Lübeck | 106 |
| Magdeburg | 93 |
| Mainz | 117 |
| Minden | 84 |
| München | 135 |
| Mönchengladbach | 105 |
| Nürnberg | 90 |
| Osnabrück | 150 |
| Passau | 123 |
| Rostock | 97 |
| Saarbrücken | 88 |
| Saarland | 135 |
| Schwerin | 99 |
| Stuttgart | 125 |
| Trier | 131 |
| Tübingen | 200 |
| Ulm/Donau | 140 |

Untergrundbeschaffenheit

Von wesentlicher Bedeutung für die Dimensionierung einer Versickerungsanlage ist die Beschaffenheit des Untergrundes. Der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) ist ein Maß für die Wasserdurchlässigkeit des Bodens. Ein Durchlässigkeitsbeiwert von ca. 10^{-6} m/s stellt hierbei die untere Grenze für eine dauerhafte Funktionsfähigkeit der Versickerungsanlage dar. Das folgende Diagramm zeigt überschlägig die Durchlässigkeit von Böden.

Um eine Überdimensionierung der Anlage zu vermeiden, sollte der k_f -Wert des Bodens exakt durch Untersuchungen ermittelt werden. Diese sind in der Regel bei Neubauvorhaben im Baugrundgutachten schon enthalten oder gegen geringen Aufpreis zu erhalten. Auch bei älteren Häusern können diese meistens beim Architekten angefordert werden.



Übersicht über die k_f -Werte verschiedener Böden