



Dresden.
D1629617



Mit Regenwasser wirtschaften
Ausschnitt aus dem Praxisratgeber
des Umweltamtes

■ 2.9 Planung, Bau, Wartung und Betriebssicherheit der Anlagen

Anlagen zur Bewirtschaftung von Regenwasser können ihre Funktionen nur dann sicher und langfristig erfüllen, wenn Sie neben den hydrogeologischen und topografischen Grundlagen bereits bei der Planung und bei der Bauausführung die später erforderlichen Wartungs- und Kontrollmaßnahmen berücksichtigen.

2.9.1 Planen dezentraler Anlagen

Viele der naturnahen Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung können Sie selber planen. Für die Flächenversickerung finden Sie im Anhang 8.1 und für die Muldenversickerung im Anhang 8.2 Berechnungsbeispiele.

Nach der Berücksichtigung von Besonderheiten Ihres Standortes (s. Kapitel 1.4) beachten Sie folgendes:

- Dimensionieren Sie die Anlage sorgfältig!

Grundlage für die Berechnung ist das Niederschlagsaufkommen. Regenereignisse werden nach ihrer Dauer und Häufigkeit eingestuft:

- Bei **Rückhalteanlagen** wird üblicherweise ein Regenereignis zugrunde gelegt, das durchschnittlich nur einmal in zehn Jahren auftritt (**n = 0,1**).
- Bei **Versickerungsanlagen** wird dagegen ein mindestens 5-jährliches Regenereignis zugrunde gelegt (**n = 0,2**).

Bei der Planung einfacher Anlagen können Sie immer vom sogenannten Blockregen ausgehen. Tabelle 2.9.1 zeigt die Regenspenden eines typischen 15-minütigen Regens, wie sie der Deutsche Wetterdienst ermittelt hat /21/. Wegen gutachterlicher Aussagen zu standortbezogenen Werten wenden Sie sich bitte an das Geschäftsfeld Hydrometeorologie des Deutschen Wetterdienstes in Berlin.

- Halten Sie bei Versickerungsanlagen einen ausreichenden Abstand zu Ge-

bäuden ein! Dies schützt das Mauerwerk vor Durchfeuchtung und gewährleistet die Bodenstabilität.

Bei unterkellerten Gebäuden soll der Abstand mindestens das 1,5-fache der Baugrubentiefe betragen. Gut durchlässiger Untergrund und wasserdichte Keller erlauben einen geringeren Abstand.

Nicht unterkellerte Gebäude sowie Trenn- und Stützmauern erfordern einen Abstand von mindestens einem Meter.

- Achten Sie bei der Planung darauf, dass Sie auch zu Bäumen entsprechende Abstände einhalten!

Bei Rigolen- und Rohrversickerung sind dies mindestens der Baumkronen- bzw. Strauchdurchmesser.

Es ist nicht zulässig, dass Sie Ihr Regenwasser zum Nachbarn ableiten, wenn es dort Schäden verursachen kann.

- Denken Sie an eine rechtzeitige wasserrechtliche Prüfung Ihrer Maßnahme, wenn eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich ist (s. Kap. 3)!

Weitergehende Informationen zur Auslegung dezentraler Versickerungsanlagen (s. Kapitel 2.4.1 bis 2.4.5) finden Sie im ATV-Arbeitsblatt A 138 /3/, das Sie bei der Abwassertechnischen Vereinigung e. V., Th.-Heuss-Allee 17 in 53773 Hennef erhalten können.

2.9.2 Planen zentraler Anlagen

Die Unterscheidung von zentralen und dezentralen Versickerungsverfahren erfolgt nach /3/ über das Verhältnis der abgeschlossenen Fläche zur versickerungswirksamen Fläche. Bei zentralen Versickerungsanlagen ist dieses Verhältnis in der Regel größer als 15 : 1.

Für das Dimensionieren der Gesamtanlage werden kein Blockregen, sondern gemessene Regenreihen verwendet. Mit deren Hilfe wird das Verhalten der Anlage untersucht und optimiert. Diese Methode wird als Nachweisverfahren bezeichnet. Sie kommt auch zum Einsatz, wenn Kombinationen verschiedener Maßnah-

men zur Regenwasserbewirtschaftung erforderlich sind.

Bei zentralen Versickerungsanlagen wird das Regenwasser von den Flächen über ein Regenkanalnetz an einem Punkt zusammengefasst und dort versickert. Zentrale Versickerungsanlagen sind im allgemeinen hydraulisch hoch belastet. Der Untergrund muss deswegen eine ausreichende und gesicherte Wasserdurchlässigkeit aufweisen.

Müssen größere (teil)versiegelte Flächen, wie z. B. von ganzen Baugebieten, zentral entwässert werden, können entsprechende Anlagen nur noch von Fachleuten geplant werden. Es ist auch eine besonders sorgfältige Ermittlung der Grundlagendaten notwendig.

2.9.3 Bau der Anlagen

Flächen können Sie meist selber durchlässig befestigen und auch Anlagen zur Muldenversickerung sind ohne größere Probleme selbst herstellbar. Für die durchlässige Befestigung von Flächen (Flächenversickerung) finden Sie im Anhang 6.1 und für die Muldenversickerung im Anhang 6.2 entsprechende Bauanleitungen.

Komplexere Systeme zur Regenwasserbewirtschaftung können Sie nicht im Selbstbau erstellen. Sie müssen dann Planung und Bau kompetenten Fachfirmen anvertrauen.

- Holen Sie sich für Anlagen, die Sie durch Firmen bauen lassen, immer mehrere Angebote ein!
- Geben Sie Ihre Erwartungen und die Hinweise des Architekten bzw. Planers möglichst detailliert und schriftlich vor!
- Beauftragen Sie später auch den Bauleiter mit Ihren Forderungen! Lassen Sie sich vom Bauleiter über die Umsetzung Rechenschaft ablegen!
- Setzen Sie Baustoffe ein, die sich gut in die natürliche Umgebung einfügen! Geeignete und regionaltypische Baustoffe sind (Elb-) Sandstein, Granodiorit oder Syenodiorit sowie Holz.
- Sichern Sie ab, dass während der Baumaßnahmen der Boden im Bereich von Versickerungsanlagen nicht verdichtet und somit die Durchlässigkeit des Untergrundes verringert wird.
- Halten Sie diese Flächen möglichst während der gesamten Bauphase frei! Die Flächen dürfen auch nicht als Abstellplatz für Baumaterialien oder Fahrzeuge genutzt werden.
- Errichten Sie entsprechende Absperungen, wenn ein späteres Befahren der Anlagen vorauszusehen ist!
- Führen Sie Aushubarbeiten so aus, dass die Durchlässigkeit des Bodens erhalten bleibt. Der maschinelle Einsatz muss vom Rand aus erfolgen.

Tabelle 2.9.1: Typische 15-minütige Regenspenden in Dresden

Häufigkeit des Bemessungsregens	n	Menge der Regenspende r in Liter je Sekunde auf einem Hektar
einer in 1 Jahr	(n = 1)	$r_{(15;1)} = 116 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$
einer in 2 Jahren	(n = 0,5)	$r_{(15;0,5)} = 149 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$
einer in 5 Jahren	(n = 0,2)	$r_{(15;0,2)} = 193 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$
einer in 10 Jahren	(n = 0,1)	$r_{(15;0,1)} = 226 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$

Quelle: Deutscher Wetterdienst, Berlin, August 1999.

- Sichern Sie ab, dass auf die Flächen, die bewirtschaftet werden sollen, keine Materialien von angrenzenden Bauflächen eingeschwemmt werden!
- Lockern Sie entstandene Bodenverdichtungen auf! Notfalls müssen Sie den verdichteten Boden gegen durchlässigen Boden gleichen Typs austauschen!
- Begrünen Sie die ehemaligen Bauflächen umgehend! Nehmen Sie die Anlage erst nach vollständiger Beendigung der Baumaßnahme einschließlich Begrünung in Betrieb!

2.9.4 Wartung und Betrieb

- Verhindern Sie das Einschwemmen von Bodenstoffen aus noch nicht begrünten Bereichen!
- Sehen Sie einen getrennten Bereich bzw. bei technischen Anlagen eine separate Kammer zum Absetzen von Schwebstoffen vor!
- Entfernen Sie regelmäßig die Sedimentationsrückstände aus den Absetzbereichen!
- Vermeiden Sie eine intensive Bodennutzung der Versickerungsanlage, da dies zu Bodenverdichtung führen kann und ein Versagen der Anlage bewirkt!
- Bei extremen Regenfällen kann der Zufluss die berechnete Höchstmenge für Versickerungs- und Rückhalteanlagen überschreiten. Notüberläufe bzw. Entlastungsmöglichkeiten können dann einem unkontrollierten Überlaufen der Anlage vorbeugen. Sie haben hier mehrere Handlungsalternativen: z. B. Überleiten auf Freiflächen, kurzzeitige Überflutung der Randbereiche der Anlage, Überleitung durch Mulden oder Gräben in ein Gewässer. Wenn keine anderen Möglichkeiten bestehen, bleibt nur noch die Ableitung in das Kanalnetz. Dafür werden allerdings Gebühren erhoben (s. Kap. 4).

- Treffen Sie Vorsorge gegen Störfälle! Wird eine Versickerungs- bzw. Rückhalteanlage für Regenwasser für Flächen errichtet, auf denen außergewöhnliche Verunreinigungen auftreten können, müssen Sie zusätzliche Vorkehrungen treffen. Dies gilt insbesondere dort, wo durch einen Unfall Treibstoffe und Mineralölprodukte auslaufen können. Diese Flächen dürfen nur über Leichtstoffabscheider und Kontrollschächte an Versickerungsanlagen oder Gewässereinleitungen angeschlossen werden. Der Zulauf muss über einen eingebauten Schieber unterbrochen werden können. Notfalls sind separate Becken vorzusehen, wo das schadstoffbelastete Wasser aufgefangen und abgepumpt werden kann.
- Versickerungs- und Rückhalteanlagen (insbesondere offene Systeme) arbeiten bei regelmäßiger Wartung und Kontrolle 30 bis 50 Jahre. Um ein dauerhaftes Funktionieren von Versickerungsanlagen zu gewährleisten und einem Vernässen bzw. Überfluten von Gebäuden und Grundstücken vorzubeugen, müssen die Anlagen sorgfältig gepflegt und instandgehalten werden.
- Beseitigen Sie Verstopfungen in Zuläufen zu Versickerungs- und Rückhalteanlagen unverzüglich!
- Beheben Sie bauliche Schäden an der Anlage baldmöglichst!
- Beräumen Sie Versickerungsflächen von Laub und Unrat.
- Nehmen Sie bei Anlagen zur Regenwasserversickerung jährlich eine gründliche Kontrolle vor!
- Bodenfrost, Eisbildung und Schneeanhäufungen können zur Verringerung der Versickerungsfähigkeit einer Anlage führen. Anhaltender Frost kann sogar zu Funktionsausfall führen. Wichtig ist, für anschließendes Tau-

wetter vorzusorgen. Befreien Sie Zu- und Überläufe bei Tauwetter von Schnee und Eis! Verhindern Sie, dass durchlässig gepflasterte Flächen bei einsetzendem Tauwetter befahren werden! Setzen Sie auf Flächen, die an eine Versickerungsanlage angeschlossen sind, kein Tausalz ein!

- Keine besonderen Sicherheitsvorkehrungen sind bei offenen Becken, Teichen oder Mulden erforderlich, wenn das Wasser nicht höher als 0,4 Meter stehen kann und die Anlage flache Böschungen aufweist. Steile Böschungen stellen eine Gefahr besonders für spielende Kinder dar. Vermindern Sie die Unfallgefahr durch entsprechende Maßnahmen! Wählen Sie einen abseitigen Standort, sehen Sie Rutschhemmungen und Trittsteine, Bodenterrassierung oder einfach eine Umgrenzung vor. Sichern Sie die Anlage ggf. durch Zäune und Hinweisschilder gegen unbeaufsichtigtes Betreten. Kontrollieren Sie die Sicherungsmaßnahmen regelmäßig!

2.9.5 Planen von Anlagen zur Regenwassernutzung

Regenwassernutzungsanlagen können Sie nur bedingt zur Rückhaltung einsetzen. Das für die naturnahe Bewirtschaftung des Regenwassers erforderliche Rückhaltevolumen muss auch zur Verfügung stehen, wenn es bereits zuvor geregnet hat. Das heisst praktisch, dass das rückgehaltene Regenwasser innerhalb von zwei Tagen vollständig verdunstet, versickert oder gedrosselt abgeleitet sein muss. Dies widerspricht im allgemeinen dem Zweck einer Regenwassernutzungsanlage.