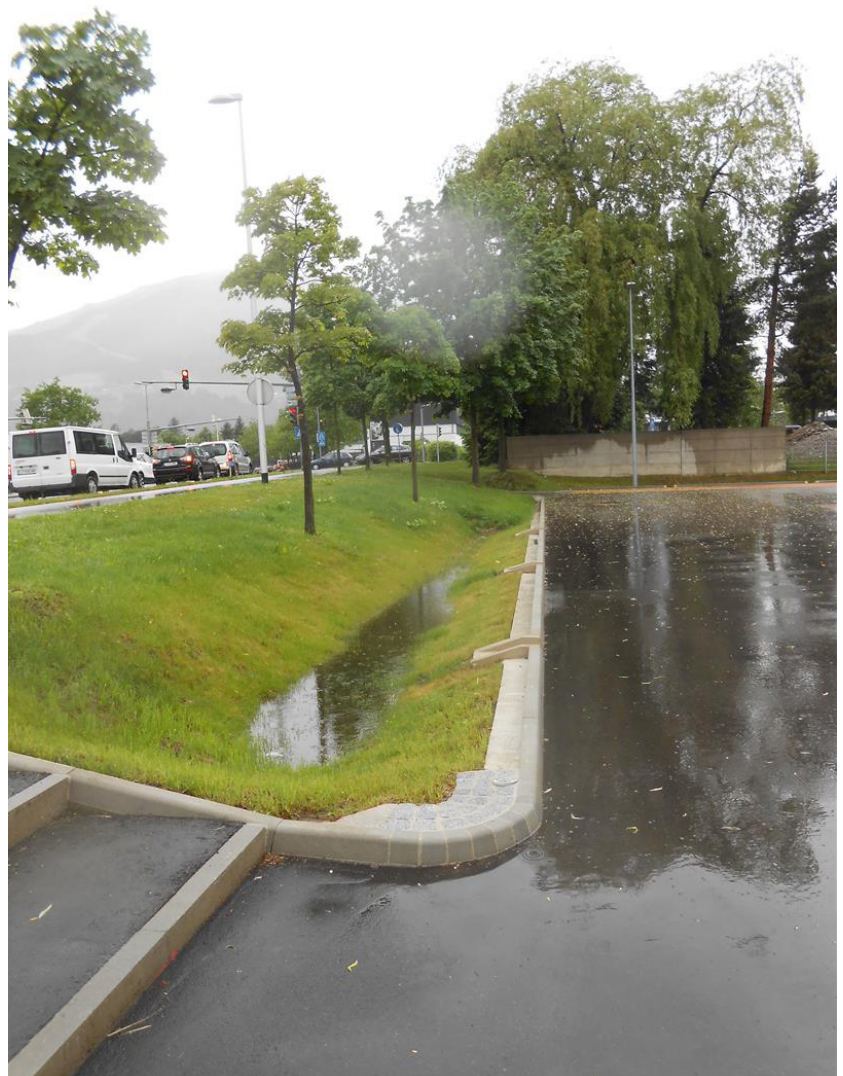


Entsorgung von Oberflächenwässern

4. Auflage
Stand: Oktober 2016



Impressum:

Medieninhaber (Verleger): Amt der Tiroler Landesregierung
Abteilung Wasserwirtschaft
Siedlungs- und Industrierwasserwirtschaft
Herrengasse 1
6020 Innsbruck
siedlungswasserwirtschaft@tirol.gv.at

<http://www.tirol.gv.at/wasser>
<http://www.tirol.gv.at/abwasser>

Innsbruck, Oktober 2016

Die vorliegende 4. Auflage ersetzt die Fassung vom April 2014.

VORWORT

Hochwasserschutz beginnt bei jedem einzelnen Bauvorhaben



Die dynamische Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft hat die Landnutzung in den dicht besiedelten Gebieten Tirols verändert. Wir nutzen derzeit rund 20.000 Hektar an bebauter Fläche zum Wohnen und Arbeiten, für die Mobilität werden weitere 10.000 Hektar benötigt. Insgesamt sind aktuell rund vier Prozent der Landesfläche verbaut. Das erscheint auf den ersten Blick gar nicht so viel, allerdings konzentriert sich angesichts des begrenzten Dauersiedlungsraums in Tirol die Flächeninanspruchnahme und damit die Versiegelung massiv auf die Talschaften. Das hat Auswirkungen auf den Wasserabfluss. Die Flächen, auf denen Niederschlag natürlicherweise im Boden versickern kann, werden ständig weniger. Deshalb ist es wichtig, dass bei allen Bauvorhaben Maßnahmen gesetzt werden, die die Versiegelung hintanhaltend und ein Versickern von Oberflächenwässern weiterhin ermöglichen. Hochwasserschutz beginnt somit bei jedem einzelnen Bauvorhaben. Die direkte Einleitung von Oberflächenwässern in den nächsten Vorfluter muss die Ausnahme sein, führt sie doch in Summe zu einer Verschärfung der Hochwassersituation. Die Versickerung über einen Bodenfilter und gegebenenfalls die Errichtung von Retentionsbecken bieten lokal einen wirksamen Hochwasserschutz etwa bei Starkregenereignissen. Unser Augenmerk muss aber auch den nicht verbauten Flächen gelten. Der Wald ist einer der wirksamsten Wasserspeicher überhaupt. Deshalb müssen wir alles daran setzen, unsere Wälder auch im Sinne des Hochwasserschutzes funktionsfähig und vital zu halten. Der vorliegende Leitfaden zur Versickerung von Oberflächenwässern ist eine wichtige Hilfestellung für die Beurteilung von Fragen der Oberflächenwasserentsorgung bei Bauvorhaben. Vor allem bietet er aber auch anschauliche und praxistaugliche Lösungsansätze mit Empfehlungen und Hinweisen für Planung, Bau und Betrieb von Entwässerungsanlagen. Allen, die an der Neuauflage dieses Leitfadens mitgearbeitet haben, darf ich meinen herzlichen Dank aussprechen. All jenen, die bestehende Vorschriften und Empfehlungen umsetzen, darf ich versichern, dass es sich nicht um eine Schikane handelt, sondern um eine sinnvolle Maßnahme im Sinne des Hochwasserschutzes und zum Wohle des Landes.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jörg Gaisler'.

PRÄAMBEL

In der wasserwirtschaftlichen Praxis treten in Tirol häufig Fachfragen im Zusammenhang mit der Entsorgung von Oberflächenwässern auf. Vor diesem Hintergrund und auf Basis der geltenden Normen und Regelwerke wurde der vorliegende Leitfaden 4. Auflage von der Abteilung Wasserwirtschaft / Siedlungs- und Industrierwasserwirtschaft im Amt der Tiroler Landesregierung gemeinsam mit Vertretern der Fachbereiche Wasserwirtschaft in den Tiroler Baubezirksämtern ausgearbeitet und für die Anwendung im Land Tirol vorgegeben.

Der Leitfaden orientiert sich im Wesentlichen am ÖWAV-Regelblatt 45 (2015) "Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund", woraus Textpassagen und Abbildungen übernommen wurden. Dies wurde uns mit freundlicher Genehmigung des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV) gestattet.

Der Leitfaden baut auf allgemeingültigen rechtlichen und fachlichen Grundlagen auf und definiert die für die Tiroler Wasserwirtschaft gültigen Prioritäten. **Dementsprechend ist für eine Entwässerungsfläche im Regelfall grundsätzlich die Versickerung von Oberflächenwässern über einen Bodenfilter anzustreben.** Zusätzliche Anforderungen und insbesondere Voraussetzungen für ein Abweichen von den festgelegten Prioritäten sind im Leitfaden formuliert.

Die Abteilung Wasserwirtschaft / Siedlungs- und Industrierwasserwirtschaft stellt mit dem vorliegenden Leitfaden für die Entsorgung von Oberflächenwässern allen Betroffenen in Tirol (insbesondere den Eigentümern der Liegenschaften und den Planern von Entwässerungssystemen sowie als einheitliche Arbeitsgrundlage für Amtssachverständige und Vertretern der Bewilligungsbehörden) eine Hilfestellung für die fachlich korrekte und einheitliche Beurteilung von Fragen der Oberflächenwasserentsorgung wie auch Lösungsansätze zur Verfügung.

| INHALT | SEITE |
|---|--------------|
| 1. GRUNDLAGEN: | 6 |
| 1.1 rechtliche Grundlagen | 6 |
| 1.2 hydrographische Grundlagen | 6 |
| 1.3 technische Grundlagen | 7 |
| 2. BEGRIFFSDEFINITIONEN: | 9 |
| 2.1 Maß der Geringfügigkeit | 9 |
| 2.2 Konsenswassermenge | 10 |
| 2.3 Bemessungswassermenge - Jährlichkeit | 10 |
| 3. ARTEN VON FLÄCHEN: | 11 |
| 3.1 Dächer | 11 |
| 3.2 Straßen und Wege sowie Stell- und Parkplatzflächen | 11 |
| 3.3 Sonstige Flächen | 11 |
| 4. ENTWÄSSERUNGSANLAGEN UND –SYSTEME | 12 |
| 4.1 Versickerung | 12 |
| 4.2 Einleitung in ein Oberflächengewässer | 12 |
| 4.3 Versickerung und Einleitung (kombiniert) | 13 |
| 5. WAHL DES ENTSORGUNGSSYSTEMS - PRIORITÄTEN | 14 |
| 5.1 Versickerung | 14 |
| 5.2 Einleitungen in ein Fließgewässer | 14 |
| 5.2.1 Dachflächenentwässerung mit Direkteinleitung | 14 |
| 5.2.2 Straßenentwässerung mit Direkteinleitung | 14 |
| 5.2.3 Wasser von sonstigen Flächen | 14 |
| 6. ZUSÄTZLICHE ERLÄUTERUNGEN UND HINWEISE: | 15 |
| 6.1 „Maßgeblicher Grundwasserspiegel“ | 15 |
| 6.2 Sickerfähigkeit der Entwässerungsanlagen | 15 |
| 6.2.1 Systeme mit Rasen- und Bodenfilter | 15 |
| 6.2.2 Technische Filter | 15 |
| 7. SCHUTZ- UND SCHONGEBIETE: | 16 |
| 8. WARTUNG, INSTANDHALTUNG: | 16 |
| 9. PRÜFUNG: | 16 |
| 10. WIEDERVERLEIHUNG – ANPASSUNG VON ALTANLAGEN: | 16 |
| | |
| ANHANG 1: Erforderliche Einreichunterlagen | 17 |
| ANHANG 2: Schema zur Wahl des Entsorgungssystems | 18 |
| ANHANG 3: Beispielfotos von ausgeführten oder in Bau befindlichen Anlagen | 19 |
| ANHANG 4: Empfehlungen und Hinweise für Planung, Bau und Betrieb | 23 |

1. GRUNDLAGEN

1.1 rechtliche Grundlagen

Die Rechtsgrundlagen leiten sich sowohl aus dem Recht der Europäischen Union als auch von bundes- und landesrechtlichen Vorschriften ab:

- Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959) i.d.g.F.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über den guten chemischen Zustand des Grundwassers (Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser – QZV Chemie GW), BGBl. II Nr. 98/2010 i.d.g.F.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Festlegung des Zielzustandes für Oberflächengewässer (Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer – QZV Chemie OG), BGBl. II Nr. 96/2006 i.d.g.F.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Festlegung des ökologischen Zustandes für Oberflächengewässer (Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer – QZV Ökologie OG), BGBl. II Nr. 99/2010 i.d.g.F.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die allgemeine Begrenzung von Abwasseremissionen in Fließgewässer und öffentliche Kanalisationen (AAEV Allgemeine Abwasseremissionsverordnung), BGBl. Nr. 186/1996 i.d.g.F.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft betreffend Abwassereinleitungen in wasserrechtlich bewilligte Kanalisationen (Indirekteinleiterverordnung IEV), BGBl. II Nr. 222/1998 i.d.g.F.
- Richtlinie 2006/118/EG vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung
- Tiroler Kanalisationsgesetz 2000 (TiKG 2000), LGBl. Nr. 1/2001 i.d.g.F.

Hinweis:

Im Einzelfall können auch weitere rechtliche Grundlagen von Bedeutung sein (vgl. z.B.: Technische Bauvorschriften 2008 i.d.g.F., Bescheide und Verordnungen für Schutz- und Schongebiete).

1.2 hydrographische Grundlagen

- Bemessungsniederschläge
Bezugsquelle: gis.lebensministerium.at/eHYD
- Digitale Bodenkarte von Österreich
Bezugsquelle: gis.lebensministerium.at/eBOD
- Allgemeine wasserwirtschaftliche Informationen
Bezugsquellen: www.tirol.gv.at/wasser; www.bmlfuw.gv.at/wasser

1.3 technische Grundlagen

Auf folgende technische Grundlagen zu Planung, Berechnung, Bemessung, Bau, Betrieb und Wartung von Anlagen zur Entsorgung von Oberflächenwässern wird insbesondere verwiesen:

ÖNORMEN:

Bezugsquelle: ON Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, Postfach 130, A 1021 Wien; Tel.: 01 / 213 00 805, Fax: 01 / 213 00 818; Internet: www.on-norm.at; E-Mail: sales@on-norm.at

ÖNORM B 2506-1 (01.08.2013)

Regenwässer-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen – Anwendung, hydraulische Bemessung, Bau und Betrieb

ÖNORM B 2506-2 (15.11.2012)

Regenwässer-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen – Teil 2: Qualitative Anforderungen an das zu versickernde Regenwasser, sowie Anforderungen an Bemessung, Bau und Betrieb von Reinigungsanlagen

ÖNORM B 2506-3 (01.01.2016)

Regenwasser - Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen – Teil 3: Filtermaterialien (Anforderungen und Prüfmethode)

ÖNORM EN ISO 22475-1 (01.12.2006)

Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung

ÖNORM B 4422-1 (01.07.1992)

Erd und Grundbau – Untersuchung von Bodenproben

Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit – Laborprüfungen

ÖNORM B 4422-2 (01.06.2002)

Erd und Grundbau – Untersuchung von Böden

Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit – Feldmethoden für oberflächennahe Schichten

ÖNORM B 5102 (01.06.2014)

Reinigungsanlagen für Regenwasser von Verkehrs- und Abstellflächen (Verkehrsflächen–Sicherungsschächte VSS)

ÖNORM EN 1433 (01.01.2006)

Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen

ÖNORM L 1066 (01.08.2007)

Physikalische Bodenuntersuchungen – Bestimmung der Versickerungsintensität mit dem Doppelring-Infiltrimeter (Feldmethode)

ÖNORM L 1080 (15.03.2013)

Chemische Bodenuntersuchungen – Bestimmung des organischen Kohlenstoffs durch trockene Verbrennung mit und ohne Berücksichtigung von Carbonaten

ÖNORM L 1081 (01.03.2010)

Chemische Bodenuntersuchungen – Bestimmung des organischen Kohlenstoffs durch Nassoxydation

ÖWAV Regelblätter:

Bezugsquelle: ON Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, Postfach 130, A 1021 Wien; Tel.: 01 / 213 00 805, Fax: 01 / 213 00 818; Internet: www.on-norm.at; E-Mail: sales@on-norm.at

ÖWAV – Regelblatt 11

Richtlinien für die abwassertechnische Berechnung und Dimensionierung von Abwasserkanälen, 2009

ÖWAV – Regelblatt 19

Richtlinien für die Bemessung von Mischwasserentlastungen, 2. Auflage, 2007

ÖWAV – Regelblatt 45

Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund, 2015

Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS):

Bezugsquelle: Österreichische Forschungsgemeinschaft Straße (FSV), Eschenbachgasse 9, A 1010 Wien; Tel.: 01 / 585 55 67, Fax: 01 / 585 66 40

RVS 04.04.11

Gewässerschutz an Straßen, 24.11.2011

RVS 03.08.65

Straßenentwässerung, 12.11.2012

RVS 12.06.11

Instandhaltung von Entwässerungsanlagen, 14.08.2014

ATV DVWK Arbeitsblätter / Merkblätter:

Bezugsquelle: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Theodor Heuss Allee 17, D 53773 Hennef; Tel.: 0049 / 2242 / 872 333, Fax: 0049 / 2242 / 872 135; Internet: www.dwa.de; E Mail: info@dwa.de

DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 117

Bemessung von Regenrückhalteräumen, Dezember 2013, korr. Stand Feber 2014

DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138

Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005

DWA- Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 166

Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und –rückhaltung – konstruktive Gestaltung und Ausrüstung, November 2013

DWA-Regelwerk Merkblatt DWA-M 153

Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, August 2007

ATV-DVWK Merkblatt M 176

Hinweise und Beispiele zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung November 2013

2. BEGRIFFSDEFINITIONEN

Die im vorliegenden Leitfaden angeführten und verwendeten Begriffsdefinitionen entsprechen den Festlegungen im ÖWAV-Regelblatt 45, Pkt. 3 darüber hinaus wird festgelegt:

2.1 Maß der Geringfügigkeit

Über die im ÖWAV-Regelblatt 45, Pkt. 4.2, 6.2.1 und 6.2.2 beschriebenen Geringfügigkeitsdefinitionen hinaus gelten als geringfügige Einwirkungen auch Entwässerungen aus:

- Dachflächen (gering verschmutzt) bis zu einem Ausmaß von 2.500 m², unabhängig vom Material der Dachhaut und der Art der Versickerung
- Entwässerung von Geh- und/oder Radwegen unabhängig von Größe und Art der Versickerung
- Fahrflächen mit einem DTV bis zu 15.000 Kfz/24h, die dem Kfz-Verkehr dienen und ohne bauliche Anlagen über die Schulter zumindest über eine Oberbodenschichte entwässern
- Entwässerungen von untergeordneten Fahrflächen, das sind Fahrflächen bis 500 Kfz/24h und ≤1000 m² mit punktförmiger Ausleitung und flächenhafter Versickerung über Oberbodenschichte
- Nicht für den öffentlichen Verkehr vorgesehene Fahrflächen als Zu- und Abfahrten sowie Verbindungswegen im unmittelbaren Wohn- und Siedlungsbereich unabhängig der Art der Versickerung. Bei punktförmiger Versickerung ist jedoch eine mechanische Reinigung (z.B.: Schlammfang) vorzusehen.
- Parkplatzflächen bis zu einer Äquivalenzfläche von 20 PKW-Abstellplätzen samt dafür erforderliche Zufahrts- und Rangierbereiche über Rasen- und Bodenfilter.

Auch in Fällen, in denen das Maß der Geringfügigkeit nicht überschritten wird und somit zunächst keine wasserrechtliche Bewilligungspflicht für eine Oberflächenentwässerung besteht, können trotzdem aufgrund besonderer Rahmenbedingungen Behördenverfahren erforderlich werden oder andere rechtliche Aspekte zu berücksichtigen sein (z.B.: bei Anlagen in Schutz- oder Schongebieten).

Aus technischer Sicht ist dies erforderlich, wenn umfangreiche fachliche Berechnungen oder technisch aufwändige Bauten (z.B.: Pumpstationen, technische Filter, etc.) zur Entsorgung der Oberflächenwässer erforderlich sind oder topographische und hydrologische Gegebenheiten eine fachmännische Beurteilung erfordern (Hanglage, GW-Situation, Vorflutsituation, Kanalanlagen, Gefährdung von Infrastruktureinrichtungen, etc.)

2.2 Konsenswassermenge

Als Konsenswassermenge wird jene Wassermenge definiert, die zur Entsorgung in einen Vorfluter eingeleitet oder dem Untergrund zugeführt wird und ist in l/s und m³/d anzugeben.

Diese errechnet sich aus der Entwässerungsfläche und der maßgeblichen Regenspende.

- Versickerung:

Bei einer Versickerung ist jene Wassermenge anzugeben, welche sich auf Basis des im Projekt angesetzten Bemessungsniederschlags für die entsprechende Entwässerungsfläche als Sickermenge in l/s ergibt.

- Direkteinleitung:

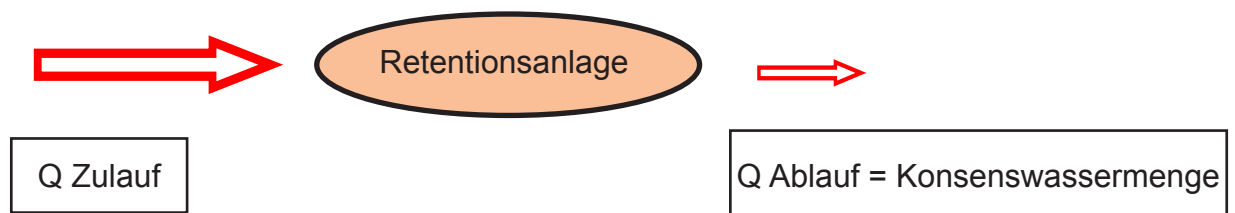
Direkteinleitung ohne Retention:

Es ist jene Wassermenge anzugeben, welche sich auf Basis des im Projekt angesetzten Bemessungsniederschlags (in der Regel $r_{15(0,2)}$) für die entsprechende Entwässerungsfläche als Spitzenabfluss in l/s ergibt.

Direkteinleitung mit Retention:

Als Spitzenabfluss und Konsens ist die gedrosselte Einleitmenge in l/s festzulegen, welche sich aus der Berechnung des Drosselementes als maximaler Ablauf ergibt.

System:



2.3 Bemessungswassermenge - Jährlichkeit:

Die Bemessungswassermenge ist im Regelfall mit einem 5-jährlichen Niederschlagsereignis anzusetzen.

Die Werte sind im Internet unter <http://ehyd.gv.at> verfügbar oder können beim Hydrographischen Dienst erhoben werden.

Im Übrigen gilt Punkt 7.1.1 des ÖWAV Regelblattes 45.

3. ARTEN VON FLÄCHEN

Im vorliegenden Leitfaden dient der Bezug zu den Flächentypen laut ÖWAV-Regelblatt 45 lediglich der Erläuterung.

Grundsätzlich werden die Flächenarten in der Tabelle im Anhang 2 beschrieben.

3.1 Dächer

Bei Dachflächen wird in der Regel angenommen, dass von diesen keine nennenswerten Belastungen ausgehen, daher wird keine Unterscheidung hinsichtlich Verschmutzungsgrad und Material der Dachhaut vorgenommen. Eine Differenzierung Typ F1 und F2 im Sinne des ÖWAV-Regelblattes 45 wird nicht vorgenommen. Alle Dachflächen werden daher dem Typ F1 zugeordnet.

Standortbedingte Belastungen unterliegen einer Einzelfallbeurteilung.

3.2 Straßen und Wege sowie Stell- und Parkplatzflächen

Diese Flächen werden analog der Zuordnung in die Flächentypen F2 bis F5 im ÖWAV-Regelblatt 45, Tabelle 2 festgelegt.

Über einem DTV von mehr als 15.000 Kfz/24h auf öffentlichen Verkehrsflächen sind die technischen Grundlagen der RVS heranzuziehen.

3.3 Sonstige Flächen

Alle Flächen, die nicht den vorstehenden Punkten 3.1 und 3.2 zuzuordnen sind, unterliegen jedenfalls einer spezifischen Einzelfallbeurteilung. Insbesondere gilt dies auch für Flächen, auf denen Niederschlagswässer anfallen, die aufgrund ihrer Beschaffenheit einer spezifischen Behandlung bedürfen. Diese sind jedenfalls im Einzelfall zu beurteilen.

4. ENTWÄSSERUNGSANLAGEN UND ENTWÄSSERUNGSSYSTEME

4.1 Versickerung

Grundsätzlich ist bei der Versickerung die flächenhafte Versickerung in den Boden einer punktförmigen Einleitung in den Untergrund der Vorzug zu geben und eine dezentrale Lösung (keine Sammlung und Ableitung sondern nahe dem Anfallort) anzustreben.

Alle Anlagenteile sind auf ein mind. 5 jährliches Regenereignis zu bemessen bzw. zu dimensionieren.

Die Höhe des Sickerraumes (in der Regel natürlich gewachsener Boden) unterhalb der Versickerungsanlage sollte bis zum maßgeblichen Grundwasserspiegel eine Mächtigkeit von 1 m nicht unterschreiten. Die zulässigen Systeme entsprechen jenen des ÖWAV-Regelblattes 45, Punkt 6.1. bzw. Anhang 2 zum Leitfaden.

4.2 Einleitung in ein Oberflächengewässer

Die Einleitmenge in einen Vorfluter ist grundsätzlich auf dessen Ableitungsvermögen abzustimmen.

Für den Flächentyp F1 gilt:

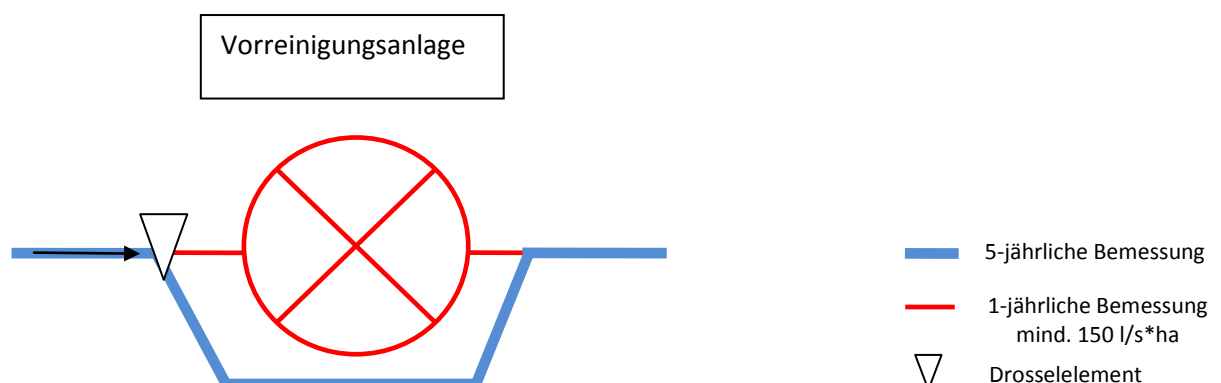
Alle Anlagenteile von Oberflächenwasserentsorgungsanlagen aus Flächen, wo das anfallende Wasser keiner Vorreinigung bedarf, sind auf ein mind. 5 jährliches Regenereignis $r_{15(0,2)}$ zu bemessen bzw. zu dimensionieren.

Einleitungen in Kanalanlagen (Indirekteinleitungen) sind auf die Bemessungsansätze und den Konsens des weiterführenden Ableitungssystems abzustimmen.

Für die Flächentypen F2 und F3 bis 2.000m² gilt:

Entwässerungsanlagen dieser Flächentypen können mit Bypass-Lösungen ausgeführt werden, wobei die Vorreinigungsanlagen auf ein 1-jährliches Regenereignis $r_{15(1)}$ mindestens jedoch mit 150 l/s*ha zu bemessen und mit einem Bypass zu versehen sind. Die Zu- und Ableitungen zum und vom Bypass-System sind jedoch auf ein 5-jährliches Regenereignis $r_{15(0,2)}$ zu bemessen.

System:



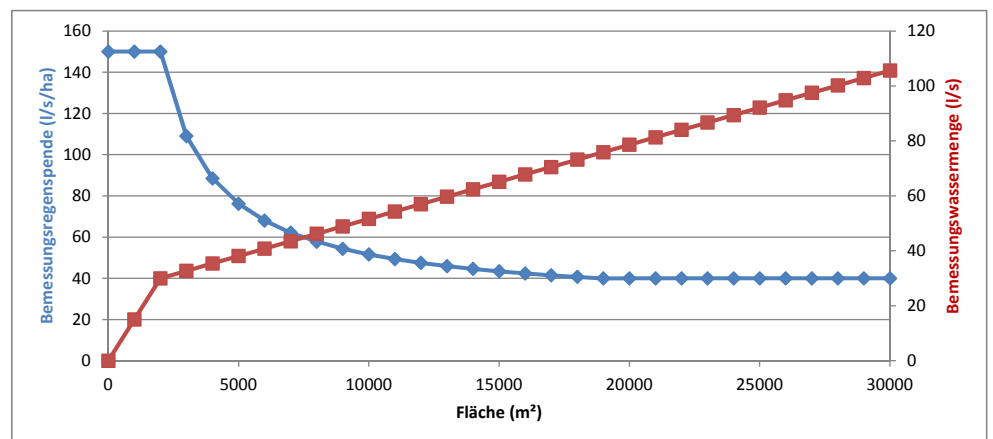
Für die Flächentypen F2 und F3 (über 2.000 m²) sowie F4 und F5 gilt:

Entwässerungsanlagen dieser Flächentypen können mit Bypass-Lösungen ausgeführt werden, wobei die Vorreinigungsanlagen für Flächen bis 2.000 m² mit einer Regenspense von 150 l/s*ha zu bemessen sind und mit zunehmender Entwässerungsfläche der Bemessungswert für die weitere Entwässerungsfläche (jener über 2.000 m²) gleichförmig bis auf einen Mindestwert von $r_{krit} = 40 \text{ l/s*ha}$ sinkt.

Diese Vorreinigungsanlagen sind mit einem Bypass/Überlauf zu versehen, der auf ein 5-jährliches Ereignis $r_{15(0,2)}$ zu bemessen ist.

Die Bemessungswerte sind aus nachstehender Tabelle zu entnehmen, Zwischenwerte sind zu interpolieren:

| Fläche m ² | Bemessungsregenspense | |
|--------------------------|-----------------------|-------|
| | l/s/ha | l/s |
| 1 | 150 | 0,015 |
| 1000 | 150,0 | 15 |
| 2000 | 150,0 | 30 |
| 3000 | 109,0 | 32,7 |
| 4000 | 88,5 | 35,4 |
| 5000 | 76,2 | 38,1 |
| 6000 | 68,0 | 40,8 |
| 7000 | 62,1 | 43,5 |
| 8000 | 57,8 | 46,2 |
| 9000 | 54,3 | 48,9 |
| 10000 | 51,6 | 51,6 |
| 11000 | 49,4 | 54,3 |
| 12000 | 47,5 | 57 |
| 13000 | 45,9 | 59,7 |
| 14000 | 44,6 | 62,4 |
| 15000 | 43,4 | 65,1 |
| 16000 | 42,4 | 67,8 |
| 17000 | 41,5 | 70,5 |
| 18000 | 40,7 | 73,2 |
| 19000 | 39,9 | 75,9 |
| 20000 | 40,0 | 78,6 |



4.3 Versickerung und Einleitung (kombiniert)

Mischformen von Entsorgungssystemen werden in einschlägigen Regelwerken dargestellt. Diese werden nur dann befürwortet, wenn bei einer kontinuierlichen Versickerung und Einleitung sichergestellt ist, dass beide Teilsysteme die Anforderungen an die Reinigungsleistung gewährleisten.

Bei Errichtung von Notüberläufen sind diese baulich so zu gestalten, dass absetzbare Stoffe und Schwimmstoffe zurückgehalten werden (Mindeststandard).

5. WAHL DES ENTSORGUNGSSYSTEMS

5.1 Versickerung

Grundsätzlich ist die flächenhafte Versickerung von Oberflächenwässern über Bodenfilter anzustreben. Die Wahl des Entsorgungssystems kann aus Anhang 2 dieses Leitfadens entnommen werden. Die Wahl anderer Lösungen ist im Projekt zu begründen.

5.2 Einleitungen in ein Fließgewässer

Eine Einleitung in ein Fließgewässer stellt eine Ausnahme dar und darf nur zur Ausführung gelangen, wenn der Bodenaufbau, die Grundwassersituation oder die topographische Situation keine anderen Möglichkeiten zulassen.

Die Einleitung in einen Oberflächenwasserkanal ist betreffend dem Reinigungserfordernis einer Direkteinleitung in ein Fließgewässer gleichzusetzen.

Einleitungen in Fließgewässer sind mit einer Drossel zu versehen und so zu bemessen, dass der Drosselabfluss mengenmäßig der ursprünglichen, aus der nicht bebauten Fläche resultierenden Abflussmenge entspricht, wobei mindestens ein 5-jährliches Regenereignis $r_{15(0,2)}$ als Bemessungsereignis anzusetzen ist.

5.2.1 Dachflächenentwässerung mit Direkteinleitung

Keine Vorreinigung, jedoch Retention erforderlich (siehe Pkt. 5.2)

5.2.2 Straßenentwässerung mit Direkteinleitung

Für die Direkteinleitung von Verkehrsflächen (inkl. Parkplatzflächen) gelten folgende Mindestanforderungen:

| | |
|-------------------|--|
| Fläche F1: | Straßeneinlauf mit Schlammeimer |
| Fläche F2: | Mechanische Reinigung (z.B.: zumindest Schlammabsetzraum mit T-Stück bzw. Tauchwand am Ablauf zum Rückhalt von Schwimmstoffen und Leichtflüssigkeiten) |
| Fläche F3: | Verkehrsflächensicherungsschacht |
| Fläche F4 und F5: | Bodenfilter oder technische Filter als Reinigungs- und Retentionselement |

5.2.3 Wasser von sonstigen Flächen

Für sämtliche Flächen der Flächentypen F4 und F5, die nicht den vorstehenden Punkten zuzuordnen sind (z.B.: landwirtschaftliche Hofflächen, Flächen mit spezieller gewerblicher oder industrieller Nutzung, etc.), ist eine Direkteinleitung jedenfalls aufgrund einer Einzelfallbeurteilung individuell zu entwerfen und die Systemwahl nachvollziehbar zu begründen.

6. ZUSÄTZLICHE ERLÄUTERUNGEN UND HINWEISE

6.1 Maßgeblicher Grundwasserspiegel

Der maßgebliche Grundwasserspiegel ist ein mittlerer höchster Grundwasserstand (freier Grundwasserspiegel), welcher sich nach Möglichkeit als arithmetisches Mittel aus einer längeren Zeitreihe von Jahreshöchstständen errechnet.

Sollten keine Mess- oder Vergleichswerte zur Verfügung stehen, so sind alternativ die aktuellen Grundwasserstände zu ermitteln und im Projekt ist der maßgebliche Grundwasserspiegel anzugeben.

6.2 Sickerfähigkeit der Entwässerungsanlagen

6.2.1 Systeme mit Rasen- und Bodenfilter

Bei Versickerungsanlagen sollte der k_f -Wert zwischen 1×10^{-4} und 1×10^{-5} m/s liegen. Bei Versickerungsanlagen für Wässer aus den Flächentypen F1 kann ein max. k_f -Wert von 2×10^{-4} m/s in Ansatz gebracht werden.

Bodenfilter sind hinsichtlich ihres Aufbaues nach der ÖNORM B 2506–2 Kapitel 6.3.1.1 „natürliche Bodenfilter“ auszuführen.

6.2.2 Technische Filter

Für technische Filter sind die Bestimmungen der ÖNORM B 2506 – 3 Stand 01.01.2016 anzuwenden, die entsprechenden Nachweise sind dem Projekt beizulegen.

Eine vergleichbare Prüfung (Anlagenprüfungen) von Prüfinstitutionen (z.B.: TÜV, DIBt, etc.) werden anerkannt.

Für Anlagen mit technischen Filtern ist die Einhaltung der zulässigen Filtergeschwindigkeit nachzuweisen. Die nachvollziehbaren Berechnungen müssen im Projekt enthalten sein.

Der Einbau unter festen Bauwerken (z.B.: Gebäudeteilen, etc.) ist nicht gestattet.

7. SCHUTZ– UND SCHONGEBIETE

Das Projekt hat Angaben zu enthalten, ob die beantragten Baumaßnahmen in einem Schutz– oder Schongebiet liegen. Werden Schutz- oder Schongebiete berührt, so sind die diesbezüglichen Bescheide bzw. Verordnungen und technischen Grundlagen zu beachten.

Entsprechende Projektierungsgrundlagen sind der ÖVGW - Richtlinie W 72 zu entnehmen.

8. WARTUNG, INSTANDHALTUNG

Die Wartung und Instandhaltung von Sickeranlagen zur Entsorgung von Oberflächenwässern hat nach den Angaben der ÖNORM B 2506–1, Kapitel 8 „Betrieb und Wartung“ zu erfolgen.

Weitere Hinweise finden sich im Arbeitsblatt DWA-138, Kapitel 5.

Vorreinigungsanlagen, wie Verkehrsflächensicherungsschacht, etc. sind nach den jeweils spezifischen NORMEN zu warten.

9. PRÜFUNG

Die Reinigungsleistung der Bodenfilter und technischen Filter ist bei Änderung der bewilligten Anlage oder spätestens bei einem Ansuchen um Wiederverleihung bzw. Neubewilligung bestehender Anlagen nach Fristablauf nach den Vorgaben im Regelblatt 45 für die Bestimmung der Gesamtgehalte und Eluatuntersuchung gemäß Tabelle 6 und 7 nachzuweisen.

Bei technischen Filtern können Anlagenprüfungen im Betrieb die Materialprüfungen ersetzen.

10. WIEDERVERLEIHUNG ANPASSUNG VON ALTANLAGEN

Bei beantragten Wiederverleihungen ist grundsätzlich darauf zu achten, dass nach Möglichkeit bestehende Direkteinleitungen mit einer Retention versehen und zumindest Teilflächen über eine Versickerung entwässert werden und dadurch eine Anpassung an den Stand der Technik erfolgt.

Bestehende Versickerungen über Bodenfilter (ehemals „aktive Bodenpassage“) können hinsichtlich der zum Zeitpunkt der Wiederverleihung bestehenden Schichtstärke, bezogen auf die Herkunftsfläche, beurteilt werden.

Bei schlecht bewachsenen Bodenfiltern ist der Oberboden auszutauschen um die Funktion der aktive Bodenpassage sicherzustellen.

Sollte sich der Bemessungsniederschlag gegenüber der Projektierung geändert haben, so ist im Ansuchen um Wiederverleihung darauf einzugehen.

Mit dem Ansuchen sind für Entwässerungsanlagen der Flächentypen F3, F4 und F5 die Prüfergebnisse lt. Punkt 9. dieses Leitfadens vorzulegen.

ANHANG 1: Erforderliche Einreichunterlagen für die wasserrechtliche Bewilligung

Versickerung von Oberflächenwässern

- Die erforderlichen Unterlagen sind dem ÖWAV-Regelblatt 45 Pkt. 9. zu entnehmen.

Einleitung von Oberflächenwässern in ein Fließgewässer

Grundsätzlich wird hinsichtlich der erforderlichen Unterlagen für einen Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Bewilligung auf das Wasserrechtsgesetz (WRG) 1959 i.d.g.F., § 103, verwiesen.

Die nachfolgende Auflistung beschränkt sich auf besondere Aspekte bei Einleitung von Oberflächenwässern in ein Fließgewässer.

1. Technischer Bericht:

- Veranlassung und Zweck, Beschreibung des Bauvorhabens
- Angaben über die Beschaffenheit der abzuleitenden Oberflächenwässer und Zuordnung zu Flächentypen. Bei Betriebsanlagen ist die Nutzung der zu entwässernden Flächen zu beschreiben (Lagerung von Stoffen, Manipulationen, Gefährdungspotential, etc.)
- Angaben darüber, warum die Entsorgung der Wässer nicht mittels Versickerung erfolgen kann
- Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz des Gewässers (Retention, Reinigung, Störfallvorkehrung, etc.)
- Angabe der charakteristischen Wasserführungsdaten des betroffenen Gewässers (z.B.: NNQ, MNQ, MQ, HQ1, HQ100, etc.)
- Berechnung der Anlage
- Bei Verwendung von technischen Filtern ist ein Eignungsnachweis beizulegen
- Konsenswassermenge und Konsensantrag
- Fremde Rechte (z.B. Fischereiberechtigte, Angaben über berührte bestehende Wasserbenutzungsrechte im Bereich der beabsichtigten Einleitung, etc.)

2. Pläne:

- Übersichtslageplan
- Lageplan (Katasterlageplan mit Darstellung der Anlage, Zuordnung der Einzugsflächen, Gefällsverhältnisse, benachbarte Wasserrechte, etc.)
- Längenschnitt der Entwässerungsanlage (in Abstimmung mit dem Maßstab des Lageplanes)
- Detail- bzw. Typenpläne (Schlammfang, Absetzbecken, Speicherbecken, etc.)

Hinweis: Die Projektunterlagen sind von einem Fachkundigen unter Namhaftmachung des Verfassers zu erstellen (siehe § 103 WRG, Abs. 1 lit. e).

ANHANG 2: Schema zur Wahl des Entsorgungssystems

| Einzugsfläche | Entwässerungssystem | |
|---|---|--------------|
| | Versickerungen | Einleitungen |
| <p>Legende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ... nicht zulässig ■ ... siehe Fußnote ■ ... empfohlen / zulässig ■ <p>1) mit geringer Fahrzeugfrequenz 2) mit einer Entwässerung flächig über die Böschung 3) Mindeststärke Oberboden 30 cm</p> | technische Filter | |
| | Mulden-, Becken-Rohrigolen-System mit Ableitung | |
| | Mineralölabscheider bzw. VFS | |
| | Schlammfang mit T-Stück oder Tauchwand | |
| | Schlammeimer | 1) |
| | technische Filter | |
| | Bodenfilter (mind. 30 cm) | |
| | Systeme mit Rasen (Oberboden mind. 10 cm) | |
| | Schotterrasenflächen | |
| | Rohr-Rigol bzw. Sickerpackungen | |
| Sickerschacht | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dachflächen, gering verschmutzt. • Rad- und Gehwege. • Nicht befahrene Vorplätze und Zufahrten für Einsatzfahrzeuge. • Parkflächen für Pkw nicht größer als 20 Parkplätze bzw. 400 m² (Abstellflächen inkl. Zufahrt). • Parkflächen für Pkw größer als 20 Parkplätze und nicht größer als 75 Parkplätze bzw. 2.000 m² (Abstellflächen inkl. Zufahrt) mit nicht häufigem Fahrzeugwechsel (Wohnhausanlagen, Mitarbeiterparkplätze bei Betrieben, Park-and-Ride-Anlagen und Parkplätze mit ähnlich geringem Fahrzeugwechsel). • Fahrflächen mit einer JDTV bis 500 Kfz/24 h • Parkflächen für Pkw größer als 20 Parkplätze und nicht größer als 75 Parkplätze bzw. 2.000 m² (Abstellflächen inkl. Zufahrt) mit häufigem Fahrzeugwechsel (z.B.: Kundenparkplätze von Handelsbetrieben, wie z.B.: Einkaufsmärkte). • Parkflächen für Pkw größer 75 Parkplätze und nicht größer als 1.000 Parkplätze. • Fahrflächen mit einer JDTV von 500 bis 15.000 Kfz/24 h • Park- und Stellflächen für Lkw, sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Emissionen aus den Fahrzeugen (z.B.: Verluste von Kraft- und Schmierstoffen, Frostschutzmitteln, Flüssigkeiten aus Brems- oder Klimatisierungssystemen, etc.) mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. • Lager- und Manipulationsflächen sowie Umschlagplätze (Terminals), sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Ladegutverlust oder Manipulation (Tätigkeiten auf diesen Flächen) mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. • Parkflächen für Pkw größer 1.000 Parkplätze (z.B.: Einkaufszentren). • Betriebliche Fahrflächen mit einer JDTV über 15.000 Kfz/24 h (Straßen mit in der Regel mehr als zwei Fahrstreifen). • Betriebliche Fahrflächen, Plätze und Flächen mit starker Verschmutzung z.B.: durch Landwirtschaft, Fuhrunternehmen und Märkte. • Park- und Stellflächen, sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Emissionen aus den Fahrzeugen nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. • Lager- und Manipulationsflächen sowie Umschlagplätze (Terminals), sofern eine wesentliche Verschmutzung des Niederschlagswassers durch Ladegutverlust oder Manipulation (Tätigkeiten auf diesen Flächen) nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. • Sonstige Flächen, stark verschmutzt. • Temporär genutzte Flächen (Parkplätze bei Sport- und Freizeiteinrichtungen sowie Veranstaltungen) | | |

ANHANG 3:

Beispielfotos von ausgeführten oder in Bau befindlichen Anlagen



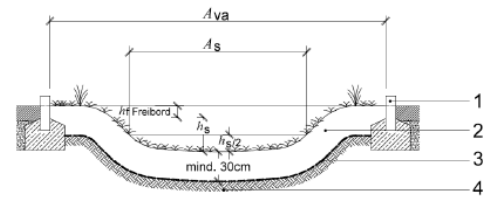
Rasenfläche:



Parkplatzentwässerung über Rasenfläche

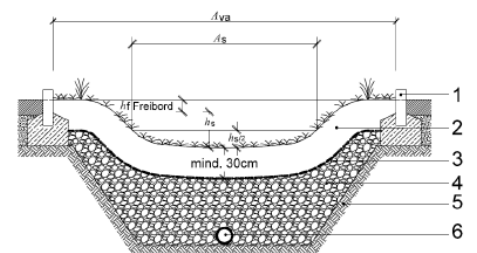


Ein Schema für eine Sickermulde ohne Drainagerohr ist in Bild 1, mit Drainagerohr in Bild 2 dargestellt.



- Es bedeutet:
- 1 Bordstein
 - 2 belebte Bodenzone
 - 3 Trennschicht (falls erforderlich): zB Geotextil-Trenngewebe, Trennlage Sand
 - 4 gewachsener Boden
- h_f Sicherheitsabstand (Freibord), in m
 h_s Stauhöhe, in m

Bild 1 — Schema einer Sickermulde ohne Drainagerohr



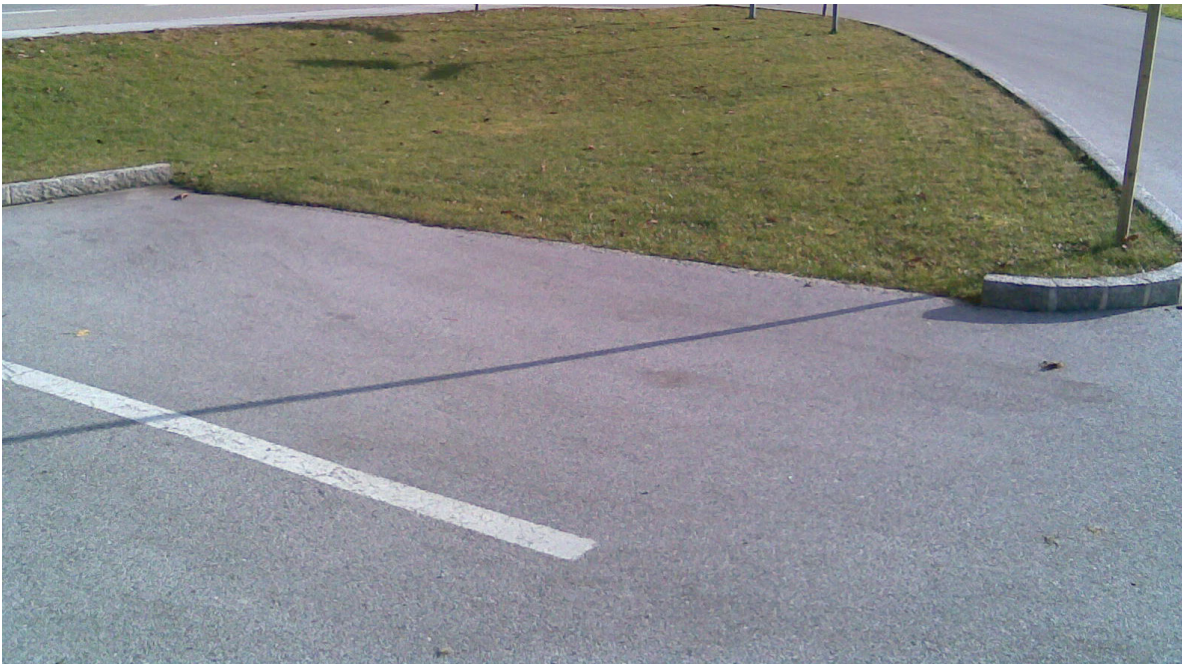
- Es bedeutet:
- 1 Bordstein
 - 2 belebte Bodenzone
 - 3 Trennschicht: zB Geotextil-Trenngewebe
 - 4 Grobkies, zB 16/32 gewaschen
 - 5 gewachsener Boden
 - 6 Drainagerohr zur besseren horizontalen Verteilung oder als Kontrollleitung
- h_f Sicherheitsabstand (Freibord), in m
 h_s Stauhöhe, in m

Bild 2 — Schema einer Sickermulde mit Drainagerohr

Parkplatzentwässerung über Bodenfilter in Muldenform

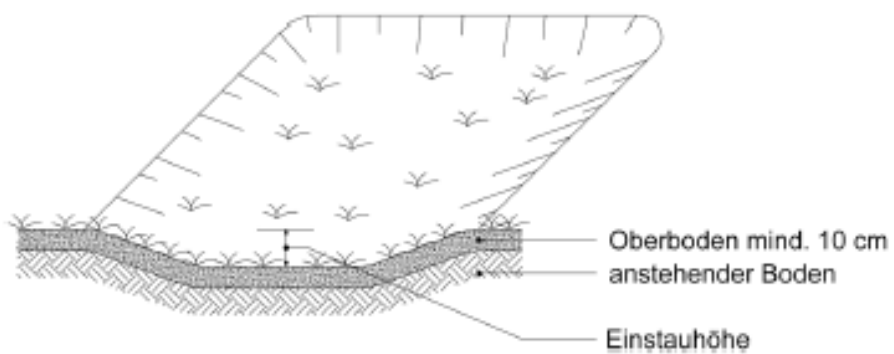


Muldenentwässerung mit
Einlaufbauwerken und Abgrenzung



Kombinierte
Zufahrts- und Park-
platzentwässerung
über Rasenfläche

Rasenbecken:

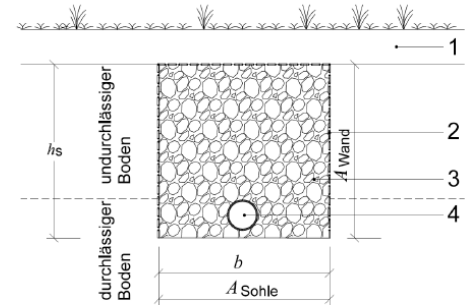




Schotterrassenfläche für temporäre Nutzungen



Ein Schema einer unterirdischen Sickerleitung ist in Bild 5 dargestellt.



- Es bedeutet:
- 1 Überdeckung
 - 2 Geotextil-Trenngewebe
 - 3 Grobkies, zB 16/32 gewaschen
 - 4 Drainagerohr zur besseren horizontalen Verteilung oder als Kontrollleitung, die in den Kontrollschächten ausmündet
- h_s Stauhöhe, in m
 b gewählte Grabenbreite, in m
 A_{Wand} Wandfläche
 A_{Sohle} Sohlfläche

Fotodokumentation einer Rigolenanlage



Straßenentwässerung: Bodenfilterbecken mit Absetzraum, ausgeführt mit Notüberlauf mit Tauchbogen und Einlaufbauwerk



ANHANG 4: Empfehlungen und Hinweise für Planung, Bau und Betrieb

Bei Anlagen, die das Maß der Geringfügigkeit nicht übersteigen, ist zumindest ein Lageplan mit Darstellung der Entwässerungsanlage einem Gesamtprojekt anzuschließen (Bauverfahren, gewerberechtl. Verfahren, etc.).

Einleitung in den Untergrund

- Als Anhaltspunkt für eine ausreichende Dimensionierung von Sickermulden sind 10 % der Entwässerungsfläche als Sickerfläche in Ansatz zu bringen
- Sickerversuch als Dimensionierungsgrundlage durchführen
- Verwendung von Fertigrasen ist anzustreben, damit die Versickerungsanlage sofort nach Fertigstellung funktionsfähig ist
- gut sichtbare Abgrenzung gegen Überfahren und Beschädigung durch Schneeräumung
- zur fachgerechten Pflege und Instandhaltung einer Sickermulde ist eine Mindestbreite von 1,0 m anzustreben
- Einleitungen in Sickeranlagen erosionssicher

Einleitung in Vorfluter

- Erosionssichere Einleitungsstelle
- Einleitung in Fließrichtung
- Drosseleinrichtung an gut sichtbarer und wartungsfreundlicher Stelle
- Fotodokumentation der Drosseleinrichtung mit Maßstab

Pflasterbeläge und Schotterdecken (Naturstein oder Formsteine bzw. verdichtete Schotterflächen):

- Pflasterbeläge und Schotterdecken (z.B.: Kopfsteinpflaster bzw. wassergebundene Schotterflächen, Fräsasphalt, etc.) sind bei Flächentypen F1, F2 und F3 in einer Mindeststärke von 8 cm zulässig,
- es ist in der Bemessung ein Abflussbeiwert von mindestens 0,75 in Ansatz zu bringen

Begrünte Dächer und eingeschüttete Bauteile (z.B.: Tiefgaragen, etc.):

- Zur Vermeidung von Staunässe ist die Humus- und Bodenschichte mit einem k_f -Wert von 2×10^{-4} zu bemessen und auszuführen

Anmerkung:

Notiz: