

## ABTEILUNG 14

### Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit



# REGENWASSER BEWIRTSCHAFTUNGS- KONZEPT

## LEITLINIE

Stand Februar 2013

## **IMPRESSUM**

### **HERAUSGEBER**

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit  
Referat Siedlungswasserwirtschaft

### **PROJEKTSKOORDINATION**

Dipl.-Ing. Peter Rauchlatner  
Ing. Thomas Neuhold

### **Die Erstellung der Leitlinie erfolgte durch das Planungsbüro:**

TDC Team Depisch Consult ZT GmbH, Fürstenfeld-Fehring





## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ANWENDUNGSBEREICH UND ZIELSETZUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>RECHTLICHE GRUNDLAGEN</b> .....	<b>6</b>
2.1	Steiermärkisches Raumordnungsgesetz (StROG) .....	6
2.2	Verordnung über ein Programm zur hochwassersicheren Entwicklung der Siedlungsräume (SAPRO).....	7
2.3	Steiermärkisches Baugesetz (BauG).....	8
2.4	Wasserrechtsgesetz (WRG).....	8
2.5	Hinweis zur Qualitätszielverordnung (QZV):.....	9
2.6	Förderungsrichtlinien Abwasserentsorgung .....	9
<b>3</b>	<b>ERSTELLUNG DES REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPTES</b> .....	<b>10</b>
3.1	Allgemeines .....	10
3.2	Abgrenzung des Einzugsgebietes .....	11
3.3	Erhebung und Beschreibung möglicher Gefährdungen.....	11
3.3.1	Gefährdung durch Hangwasser .....	11
3.3.2	Gefährdung durch Hochwasser .....	12
3.3.3	Gefährdung durch Grundwasser.....	12
3.3.4	Gefährdung durch Hangrutschung.....	12
3.4	Beurteilung der erhobenen Gefährdungen hinsichtlich Bauplatzsignung (optional) .....	13
3.5	Beschreibung der geplanten Maßnahmen und deren Auswirkungen .....	14
3.5.1	Maßnahmen und Anlagen .....	14
3.5.2	Beschreibung möglicher Auswirkungen der geplanten Maßnahmen.....	15
<b>4</b>	<b>BEMESSUNGSGRUNDLAGEN</b> .....	<b>16</b>
4.1	Allgemeines .....	16
4.2	Einleitung in bestehende Regenwasser- bzw. Mischwasserkanalisationen	16
4.3	Einleitung der Niederschlagsabflüsse in Vorfluter .....	17
<b>5</b>	<b>FÖRDERUNG SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>ABLAUFSHEMA</b> .....	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>CHECKLISTEN ZUR ERSTELLUNG EINES REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNGSKONZEPTES</b> .....	<b>22</b>

<b>8</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>26</b>
8.1	Mindestinhalt des Regenwasserbewirtschaftungskonzepts.....	26
8.2	Auszug aus dem Leitfaden Oberflächenentwässerung 2.0 .....	27
8.2.1	Bemessungsansätze .....	27
8.2.2	Bemessungsniederschlag, Berechnungsregenspende .....	27
8.2.3	Abflussbildung und Abflusskonzentration .....	27
8.2.4	Festlegung des Bemessungsereignisses.....	28
8.2.5	Bemessung Versickerung .....	29
8.3	Musterprojekte.....	30

## 1 Anwendungsbereich und Zielsetzung

In den Förderungsrichtlinien zur Abwasserentsorgung der Stmk. Landesregierung vom 01.05.2011 wurde für die Erlangung einer Landesförderung für Anlagen zur Ableitung bzw. Bewirtschaftung von Regenwasser unter anderem die Vorlage eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes festgelegt.

Entsprechend den Durchführungsbestimmungen soll das Regenwasserbewirtschaftungskonzept die Auswirkungen des zur Förderung eingereichten Projektes auf den Abfluss des Oberflächenwassers inkl. Fließgewässer, sowie auf das Grundwasser darstellen.

Dadurch sollen negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt (z. B. Erhöhung des Gefährdungspotentials für Unterlieger) vermieden werden.

Gemäß Durchführungsbestimmungen ist die örtliche Abgrenzung für das Konzept nach hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Kriterien vorzunehmen, wobei Einzugs- und Abflussgebiete von Fließgewässern, sowie Zusammenhänge zum Grundwasser zu berücksichtigen sind.

Zur Erstellung eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes sind folgende vier Gefährdungsbereiche zu beachten:

- Hangwasser (= oberflächlich ab rinnendes Niederschlagswasser)
- Hochwasser (= Wasser eines Fließgewässers außerhalb des Gewässers)
- Grundwasser (= unterirdisches Wasser)
- Hangrutschung (= Hangrutschung infolge von Versickerung)

Neben der erforderlichen Notwendigkeit zur Erstellung eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes zur Erlangung einer Förderung von Anlagen zur Regenwasserentsorgung, soll das Konzept das Bewusstsein bei Auftraggeber/innen und Baubehörden im Hinblick auf die o. g. vier Gefährdungsbereiche schaffen sowie Lösungsansätze für eine Oberflächenentwässerung zur Vermeidung von Schäden aufzeigen.

Weiters soll das Konzept eine optionale Grundlage für die Beurteilung der Bauplatzzeichnung in der Raumplanung und im Bauverfahren darstellen.

## 2 Rechtliche Grundlagen

### 2.1 Steiermärkisches Raumordnungsgesetz (StROG)

#### §28 Abs.2) **Baulandeignung**

Eignung als Bauland unter anderem nicht gegeben, wenn die Fläche auf Grund der natürlichen Voraussetzungen (Bodenbeschaffenheit, Grundwasserstand, Hochwassergefahr, Klima, Steinschlag, Lawinengefahr u.dgl.) von einer Bebauung freizuhalten ist

#### §29 Abs.3) **Aufschließungsgebiet**

Festlegung als Aufschließungsgebiet ist u.a. dann erforderlich, wenn die Voraussetzungen für vollwertiges Bauland nicht vorliegen oder die Herstellung der Baulandvoraussetzungen über einen Bebauungsplan sicherzustellen ist.

#### §29 Abs.4) **Sanierungsgebiet**

Gebiete, in denen Maßnahmen zur Beseitigung städtebaulicher oder hygienischer Mängel sowie zur Vermeidung der Gefährdung der Sicherheit oder gesundheitsschädlicher Folgen erforderlich sind, sind als Sanierungsgebiete ersichtlich zu machen.

#### §37 Abs.1) **Vorbehaltsflächen**

Im Flächenwidmungsplan können Flächen für Einrichtungen und Anlagen, für die eine nachweisbare Notwendigkeit besteht, die öffentlichen Zwecken dienen und dem umliegenden Gebiet zugeordnet sind wie Schulen, ...., Abwasserbeseitigungsanlagen als Vorbehaltsflächen ausgewiesen werden.

#### §41 Abs.2) **Bebauungsplanung**

Maximalinhalte: In den Bebauungsplänen können unter anderem folgende zusätzliche Inhalte (Maximalinhalte) festgelegt werden:

- Detailfestlegung zu Erschließungssystemen
- Oberflächenentwässerung: Maßnahmen an Gebäuden, an Verkehrs- und Betriebsflächen, an Grundstücken sowie zum Schutz vor Naturgefahren
- Ver- und Entsorgung: Trassen

## 2.2 Verordnung über ein Programm zur hochwassersicheren Entwicklung der Siedlungsräume (SAPRO)

§1 Abs.1) Ziel ist die Minimierung des Risikos bei Hochwasserereignissen bzw. Ereignissen in Wildbach und Lawineneinzugsgebieten durch Raumordnungsmaßnahmen.

§4 Abs.1) Folgende Bereiche sind von Baugebieten und von Sondernutzungen im Freiland die das Schadenspotential erhöhen und Abflusshindernisse darstellen sowie von Neubauten **freizuhalten**:

- Hochwasserabflussgebiete des HQ100
- Rote Gefahrenzonen lt. forstrechtlichen Bestimmungen
- Flächen die sich für Hochwasserschutzmaßnahmen besonders eignen und blaue Vorbehaltsbereiche
- Uferstreifen entlang natürlich fließender Gewässer von mindestens 10m ab Böschungsoberkante

§4 Abs.2) **Ausnahmen:**

- Arrondierung wg. Geringfügigkeit (bis max. 3000m<sup>2</sup>)
- Erweiterungen im öffentlichen Interesse sofern keine anderen Erweiterungsmöglichkeiten bestehen
- Flächen für Bauwerke die aufgrund ihrer Funktion in Hochwasserabflussgebieten errichtet werden müssen
- Vorrangzonen für Industrie und Gewerbegebiete laut Regionalem Entwicklungsprogramm

§4 Abs.4) **Hochwasserabflussgebiet HQ<sub>100</sub> noch nicht festgestellt:**  
auf Grund von Ereignissen festgelegte Hochwasseranschlaglinie (HA oder HW) heranziehen  
liegen diese nicht vor ist eine Stellungnahme der zuständigen Dienststelle der Stmk. Landesregierung über die mögliche Lage innerhalb des Abflussgebietes eines HQ<sub>100</sub> zwingend erforderlich

§4 Abs.5) **Gefahrenzonenplan liegt noch nicht vor:**

Stellungnahme der zuständigen Gebietsbauleitung der Wildbach und Lawinenverbauung zwingend erforderlich

Das Programm zur hochwassersicheren Entwicklung der Siedlungsräume (SAPRO) ist unter [www.raumplanung.steiermark.at](http://www.raumplanung.steiermark.at) ⇒ Service ⇒ Raumplanung von A bis Z abrufbar

## 2.3 Steiermärkisches Baugesetz (BauG)

### §5 Abs.1) **Bauplatzeignung**

Grundstücksfläche als Bauplatz unter anderem geeignet, wenn:

- Sicherstellung der Abwasserentsorgung gegeben
- Untergrund tragfähig ist und keine Gefährdung der Standsicherheit benachbarter Anlagen
- keine Gefährdung durch Lawinen, Hochwasser, Grundwasser, Vermurung, Steinschlag, Rutschungen u.dgl.

### §57 Abs.1) **Abwässer**

Bei Bauwerken muss unter Berücksichtigung ihres Verwendungszwecks für das Sammeln und Beseitigen der Abwässer und Niederschlagswässer vorgesorgt sein.

### §61 Abs.1) **Schutz vor Feuchtigkeit**

Bauwerke müssen entsprechend ihrem Verwendungszweck gegen das Aufsteigen von Feuchtigkeit und gegen das Eindringen von Wasser dauerhaft gesichert werden. Dabei ist sowohl auf das Grundwasser als auch auf das Oberflächenwasser (z.B. Hangwasser und Hochwasserereignisse) Bedacht zu nehmen.

## 2.4 Wasserrechtsgesetz (WRG)

### §32) **Bewilligungspflichtige Maßnahmen**

Einwirkungen auf Gewässer, die unmittelbar oder mittelbar deren Beschaffenheit beeinträchtigen, sind nur nach wasserrechtlicher Bewilligung zulässig.

### §32a) **Einbringungsbeschränkungen und -verbote**

Verbot des Einbringens bestimmter Stoffe in Oberflächenwasserkörper oder Kanalisation als auch direkt (ohne Bodenpassage) in Grundwasserkörper mittels Verordnung möglich.

### §38) **Bewilligungspflicht** bei baulichen Herstellungen im HQ<sub>30</sub>-Hochwasserabflussgebiet.

In Niederschlagswasser der Flächentypen F3 bis F5 kann vermutet werden, dass Stoffe der Anlagen 1 und 2 der QZV Chemie GW vorhanden sind (und die Konzentrations- und Mengenschwelle des § 32a WRG überschritten werden), sodass eine wasserrechtliche Bewilligung im Regelfall erforderlich wird. Die Bewertung der Niederschlagsabflüsse in Abhängigkeit von der Herkunftsfläche kann nach ÖWAV-Regelblatt 35, Behandlung von Niederschlagswasser Tabelle 4 erfolgen.

## 2.5 Hinweis zur Qualitätszielverordnung (QZV):

Die Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser (QZV Chemie GW) legt jene Schadstoffe fest, für die das direkte Einbringen in das Grundwasser verboten ist. Direkte Einbringung ist eine Einbringung ohne Bodenpassage.

Unter die in der QZV Chemie Grundwasser festgelegten Schadstoffe fallen unter anderem Mineralöle und Kohlenwasserstoffe, sowie Cadmium und Cadmiumverbindungen.

In Abhängigkeit von Art und Intensität der Nutzung kann Oberflächenwasser von Straßen und Parkflächen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe enthalten.

## 2.6 Förderungsrichtlinien Abwasserentsorgung

### Landesförderung

Abs.5g) Für die Landesförderung zur Ableitung bzw. Bewirtschaftung von Regenwasser ist ein Regenwasserbewirtschaftungskonzept erforderlich

Der Punkt 5g) der Förderrichtlinien sieht für eine Landesförderung von Anlagen zur Regenwasserentsorgung als Voraussetzung vor, dass ein Regenwasserbewirtschaftungskonzept vorgelegt wird. Die örtliche Abgrenzung für das Konzept ist nach hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Kriterien vorzunehmen, wobei Einzugs- und Abflussgebiete von Fließgewässern sowie Zusammenhänge zum Grundwasser zu berücksichtigen sind. Ziel des Konzeptes ist es, die Auswirkungen des zur Förderung eingereichten Projektes auf den Abfluss des Oberflächenwassers inklusive Fließgewässer sowie auf das Grundwasser darzustellen, um negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt (z.B. Erhöhung des Gefährdungspotentials für Unterlieger) zu vermeiden.

### Bundesförderung

Gemäß Förderrichtlinien Abwasserentsorgung werden Anlagen zur Sammlung, Weiter- und Ableitung von Schmutz- oder Niederschlagswasser von Siedlungsbereichen (z. B. Dachflächen, Hofflächen und privaten Zufahrtsstraßen) gefördert.

Dazu zählen auch erforderliche Retentionsbecken vor der Einleitung in einen Vorfluter sowie Versickerungsbecken.

Für die Bemessung von Maßnahmen zur Ableitung, Speicherung, Versickerung von Regenwasser sind auch Einzugsgebiete außerhalb von Siedlungsbereichen zu berücksichtigen.

Für die Förderung werden die Kosten, die sich aus diesen zusätzlichen – außerhalb von Siedlungsbereichen liegenden Einzugsgebieten – Regenwassermengen ergeben, nicht berücksichtigt.

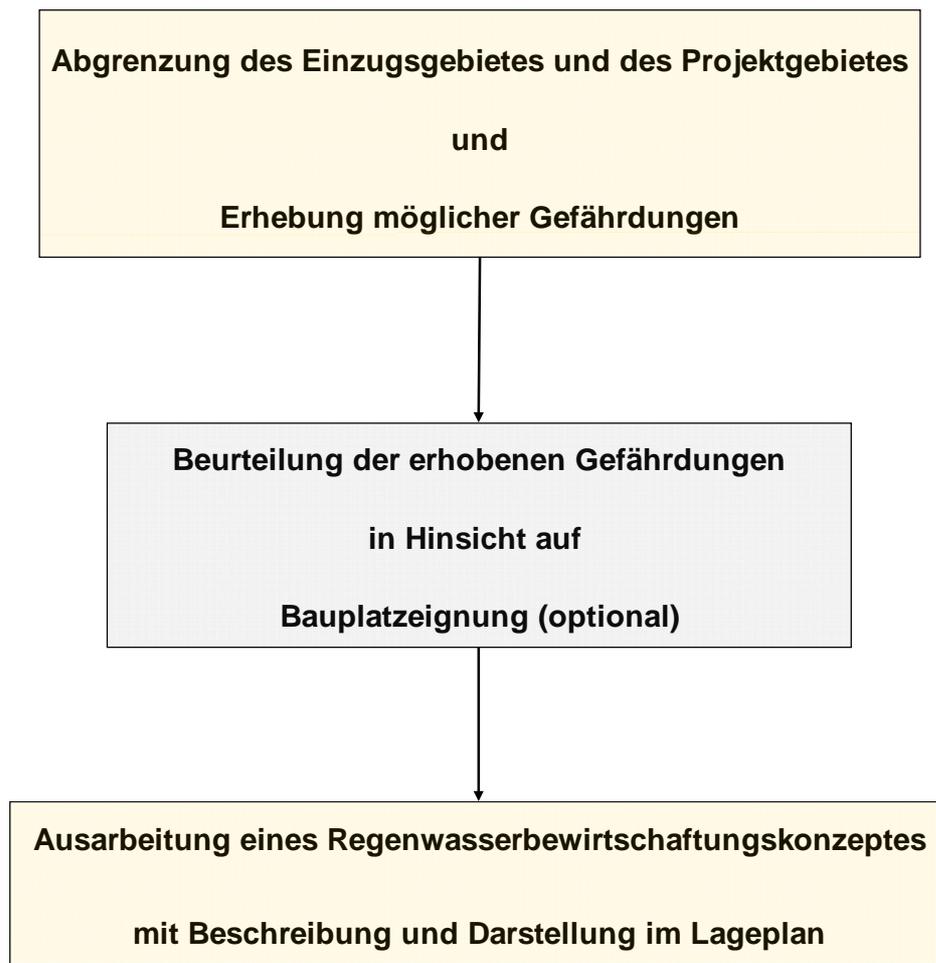
Anlagenteile für die Straßenentwässerung (Straßeneinlaufschacht und die Ableitung zum Regen- oder Mischwasserkanal) sind nicht förderbar.

### **3 Erstellung des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes**

#### **3.1 Allgemeines**

Der Bearbeitungsablauf wurde in drei Hauptschritte unterteilt.

**Ablaufschema zur Erstellung eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes:**



## 3.2 Abgrenzung des Einzugsgebietes

Entsprechend der Förderungsrichtlinien für Abwasserentsorgung ist die örtliche Abgrenzung für das Konzept nach hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Kriterien vorzunehmen.

Im Hinblick auf die vier definierten Gefährdungsbereiche (Hangwasser, Hochwasser, Grundwasser und Hangrutschung) ist daher das zu untersuchende Einzugsgebiet entsprechend dem Gefährdungspotential auf das bzw. ausgehend von dem betrachteten Projektgebiet abzugrenzen.

- Projektgebiet: Siedlungsbereich für den die Anlagen zur Ableitung bzw. Bewirtschaftung von Regenwasser zur Förderung eingereicht werden
- Einzugsgebiet: Abgrenzung nach hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Kriterien in Hinblick auf das Gefährdungspotential auf das Projektgebiet

## 3.3 Erhebung und Beschreibung möglicher Gefährdungen

Im ersten Bearbeitungsschritt zur Erstellung eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes sind mögliche Gefährdungen auf das Projektgebiet zu erheben und zu beschreiben.

Die Erhebung dieser Gefährdungen kann auf folgender Weise erfolgen:

- Befragungen in den Gemeinden und Erhebungen vor Ort
- Ausheben bekannter Daten aus dem GIS Steiermark, Flächenwidmungspläne, etc.
- Bekannte Gefährdungen aus einem eventuell vorliegenden Kommunalen Wasserentwicklungsplan (KWEP)

### 3.3.1 Gefährdung durch Hangwasser

Im Hinblick auf die Gefährdung durch Hangwasser ist die mögliche Einwirkung des Hangwassers aufgrund der natürlichen Fließwege am Gelände auf das Projektgebiet zu untersuchen.

Zu berücksichtigen sind dabei auch mögliche Zuleitungen über kleinere Gräben zum Projektgebiet. Weiters kann Schneeschmelze bei gefrorenen Bächen zu Gefährdungen führen.

Hangwässer können die Dimensionierung der Anlage zur Ableitung bzw. Bewirtschaftung von Regenwasser wesentlich beeinflussen.

Das Einzugsgebiet ergibt sich dabei aus dem hydrologischen Einzugsgebiet und ist anhand von einfachen, verfügbaren Grundlagen über die Geländetopographie und/oder anhand einer örtlichen Begehung abzugrenzen.

Im Regenwasserbewirtschaftungskonzept ist zusätzlich anzugeben, ob die geplante Maßnahme eine Auswirkung auf das Hangwasser hat.

### **3.3.2 Gefährdung durch Hochwasser**

Für die Situierung der geplanten Maßnahmen ist die Erhebung der Hochwassersituation im Projektgebiet erforderlich.

Zu berücksichtigen sind auch Gefährdungen durch Rückstauereignisse bei flussabwärts liegenden Einbauten (Brücken, Durchlässen etc.).

Durch die Situierung der geplanten Anlagen in gefährdeten Hochwassergebieten kann die Funktionsfähigkeit der Anlagen beeinträchtigt werden.

Die Hochwassergefährdung ist anhand von verfügbaren Grundlagen über das Abflussgeschehen eines Fließgewässers (z.B. im GIS-Steiermark) und/oder anhand einer örtlichen Begehung abzuschätzen und anzugeben.

Im Regenwasserbewirtschaftungskonzept ist zusätzlich anzugeben, ob die geplante Maßnahme eine Auswirkung auf das Hochwasserabflussgeschehen hat.

### **3.3.3 Gefährdung durch Grundwasser**

Für die Dimensionierung von Regenwasser-Versickerungsanlagen ist die Erhebung des Grundwasserspiegels im Projektgebiet erforderlich.

Weiters ist zu erheben, ob ein Grundwasserschongebiet gegeben ist.

Die Grundwasserverhältnisse sind anhand von verfügbaren Grundlagen (z.B. GIS-Steiermark) und/oder anhand einer örtlichen Begehung abzuschätzen und anzugeben.

Im Regenwasserbewirtschaftungskonzept ist zusätzlich anzugeben, ob die geplante Maßnahme eine Auswirkung auf das Grundwasser hat.

### **3.3.4 Gefährdung durch Hangrutschung**

Bei der Gefährdung durch Hangrutschung soll die mögliche Gefährdung einer Hangrutschung auf das Projektgebiet geprüft werden. Bei der Beurteilung der Auswirkung der geplanten Maßnahme ist insbesondere bei Versickerungsanlagen auf eine eventuelle Erhöhung der Rutschungsgefährdung zu achten.

Eine Rutschungsgefährdung ist anhand von verfügbaren Grundlagen (z.B. GIS-Steiermark) und/oder anhand einer örtlichen Begehung abzuschätzen und anzugeben.

Im Regenwasserbewirtschaftungskonzept ist zusätzlich anzugeben, ob die geplante Maßnahme eine Auswirkung auf die Rutschungsgefährdung hat.

### **3.4 Beurteilung der erhobenen Gefährdungen hinsichtlich Bauplatzeignung (optional)**

Die Beschreibung und Beurteilung ist im Regenwasserbewirtschaftungskonzept nicht zwingend erforderlich, sondern kann optional für die Raumordnung bzw. Bauverfahren vorgenommen werden.

Nach Erhebung der möglichen Gefährdungen sind diese zu beschreiben und gegebenenfalls in Plänen bzw. Skizzen darzustellen sowie hinsichtlich der Bauplatzeignung zu beurteilen.

Weiters sind Lösungsvarianten für die Schaffung der Bauplatzeignung hinsichtlich der erhobenen Gefährdungen als erste Überlegung aufzuzeigen.

*Anmerkung:*

*Details sind in Abstimmung mit der Raumplanung in Bearbeitung.*

### 3.5 Beschreibung der geplanten Maßnahmen und deren Auswirkungen

Aufbauend auf die Beschreibung (Beurteilung) der erhobenen Gefährdungen ist ein Maßnahmenvorschlag auszuarbeiten.

#### 3.5.1 Maßnahmen und Anlagen

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sollte gemäß der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung nicht oder nur gering verunreinigtes Niederschlagswasser aus einem Siedlungsgebiet dem natürlichen ober- und unterirdischen Abflussgeschehen überlassen werden.

Sofern eine Versickerung aufgrund der örtlichen Bodenverhältnisse möglich ist, sind Versickerungsanlagen mit einer natürlichen Bodenpassage vorzusehen.

Bei nicht ausreichenden Durchlässigkeitswerten des anstehenden Untergrundes können Kombinationen aus Rückhaltemaßnahmen, Versickerungsanlagen sowie gedrosselte Ableitungen in ein Gewässer oder einen Regenwasserkanal erfolgen.

Dabei ist folgende Prioritätenreihung für die ordnungsgemäße Oberflächenwasserentsorgung zu berücksichtigen:

- ➔ Rückhalt am eigenen Grundstück
- ➔ Versickerung / Verrieselung auf eigenem Grund
- ➔ Versickerung / Verrieselung außerhalb des eigenen Grundstückes
- ➔ Ableitung in eine Vorflut / Kanalisation

Folgende Anlagen sind möglich und können in Abhängigkeit der örtlichen Verhältnisse sowie der Beschaffenheit des Oberflächenwassers auch als Kombination der angeführten Anlagen ausgeführt werden:

- ➔ Versickerungsanlagen
- ➔ Retentionsanlagen
- ➔ Reinigungsanlagen
- ➔ Ableitungsmaßnahmen

Details über die einzelnen Anlagen sind im Leitfaden für Oberflächenentwässerung 2.0 beschrieben.

Der Leitfaden steht unter [www.wasserwirtschaft.steiermark.at](http://www.wasserwirtschaft.steiermark.at) ⇒ Serviceleistungen ⇒ Publikationen als Download zur Verfügung.

### 3.5.2 Beschreibung möglicher Auswirkungen der geplanten Maßnahmen

Gemäß Förderungsrichtlinien sind die Auswirkungen des zur Förderung eingereichten Projektes auf den Abfluss des Oberflächenwassers inkl. Fließgewässer, sowie auf das Grundwasser darzustellen.

Im Regenwasserbewirtschaftungskonzept ist anzugeben, ob die geplante Maßnahme eine Auswirkung hat auf:

- ➔ das Hangwasser
  - Änderung der Abflussverhältnisse (Menge, Richtung, Schleppspannung, etc.)
- ➔ das Hochwasser
  - bei Ableitungen in ein Fließgewässer ist die Auswirkung auf das Hochwasserabflussgeschehen zu beschreiben
- ➔ das Grundwasser
  - eventuell Einfluss auf die Qualität
- ➔ die Hangrutschung
  - bei Versickerungen Angabe der Bodenverhältnisse bzw. ob dadurch eine erhöhte Hangrutschungsgefährdung zu erwarten ist

Durch die geplanten Maßnahmen darf es grundsätzlich zu keiner Verschlechterung der bestehenden Situation kommen.

## **4 Bemessungsgrundlagen**

### **4.1 Allgemeines**

Im Zuge der Erstellung eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes brauchen keine Anlagenbemessungen erfolgen. Es sollten aber zumindest Überlegungen hinsichtlich

des Bemessungsniederschlages und der Festlegung eines Bemessungsereignisses

getroffen werden.

Weiteres ist im Falle einer geplanten Versickerung die Sickerfähigkeit des Untergrundes abzuschätzen und anzugeben.

Im Anhang ist ein Auszug aus dem Leitfaden Oberflächenentwässerung 2.0 für Bemessungsgrundlagen angeführt.

### **4.2 Einleitung in bestehende Regenwasser- bzw. Mischwasserkanalisationen**

Wird im Rahmen des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes die Einleitung in eine bestehende Regenwasser- bzw. Mischwasserkanalisation vorgesehen, ist die noch freie Abflusskapazität dieser Kanalisationsanlagen zu prüfen.

Es ist im Zuge der Erstellung des Konzeptes mit dem betroffenen Kanalbetreiber bezüglich der vorgesehenen Einleitung von zusätzlichen Regenwasserabflüssen das Einvernehmen herzustellen.

Im Zuge dieser Vorbesprechungen können die Kanalbetreiber meist bereits im Vorfeld aus Erfahrungen von Starkregenereignissen eine Aussage über die Auslastung der Kanalisationsanlagen geben.

In den meisten Fällen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine direkte Einleitung in die Regenwasser- und Mischwasserkanalisationsanlage ohne vorhergehende Drosselung nicht möglich ist.

### **4.3 Einleitung der Niederschlagsabflüsse in Vorfluter**

Die Einleitung von Niederschlagswasser in Fließgewässer darf zu keiner Verschärfung des Hochwasserabflussgeschehens führen. Weiters darf es durch die Einleitung zu keiner Verschlechterung des Gewässerzustandes gem. QZV Ökologie kommen.

Grundsätzlich ist daher davon auszugehen, dass eine Einleitung von Niederschlagswässern in einen Vorfluter ohne entsprechende Rückhaltemaßnahmen/ Drosselung und eventuell erforderlichen Reinigungsmaßnahmen nicht möglich ist.

Bei Erstellung des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes ist daher darauf zu achten, dass es durch die geplante Verbauung zu keiner Verschlechterung der natürlichen Abflussverhältnisse kommt.

Die Erhöhung der Niederschlagsabflussmenge - auf Grund der durch die geplante Bebauung reduzierten natürlichen Versickerungs- bzw. Abfluss- und Rückhalteflächen - ist daher durch entsprechende Retentionsflächen bzw. Rückhaltebecken auszugleichen.

Gemäß Leitfaden für Oberflächenentwässerung 2.0 ist eine Kombination von Versickerungs- und Rückhaltemaßnahmen vor der Einleitung in ein Fließgewässer anzustreben.

## 5 Förderung Siedlungswasserwirtschaft

Die rechtlichen Voraussetzungen für die Inanspruchnahme von Fördermitteln für Maßnahmen der Siedlungswasserwirtschaft sind unter den Rechtlichen Grundlagen dargestellt.

### Ermittlung der Förderung

Die geplanten Maßnahmen sind hinsichtlich ihrer Förderfähigkeit (Bereich Siedlungswasserwirtschaft) in „zur Gänze förderfähig“ oder „teilweise förderfähig“ abzuschätzen.

Dabei ist in einem Lageplan das für die Bemessung der vorgeschlagenen Maßnahmen betrachtete Einzugsgebiet in

- ☞ Bauland
- ☞ Freiland
- ☞ Öffentliche Verkehrsflächen

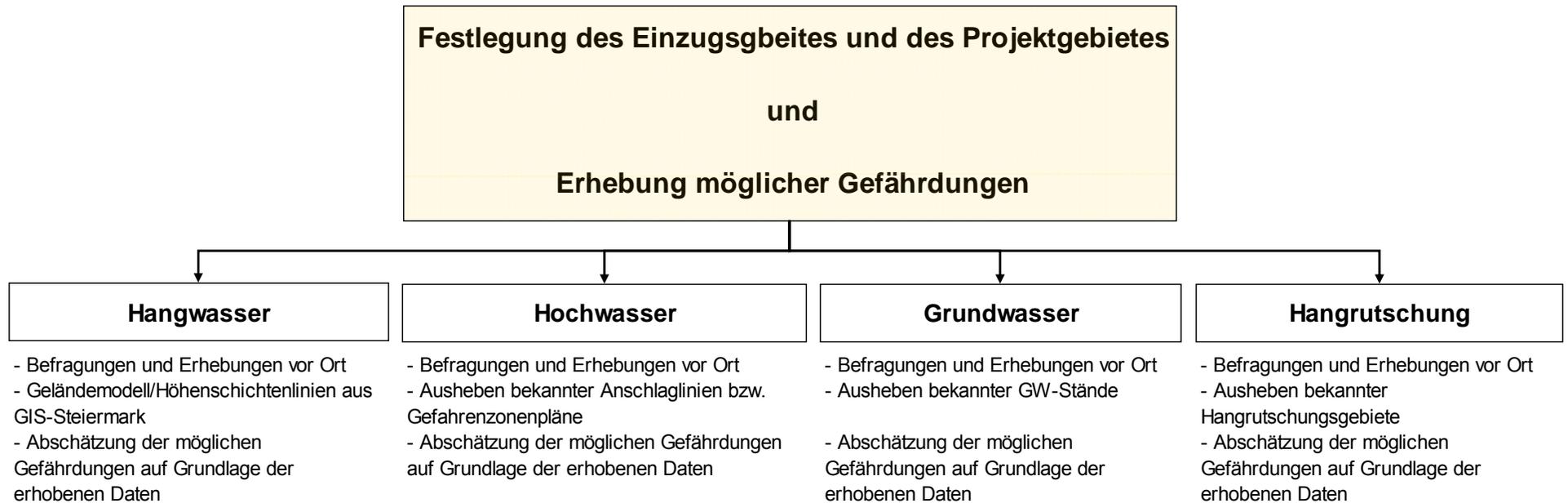
getrennt darzustellen und flächenmäßig anzugeben.

Auf Grundlage der förderfähigen Flächenanteile ist eine fiktive Bemessungswassermenge zu ermitteln und die Anlagenteile darauf zu bemessen. Diese darauf bemessenen förderfähigen Anlagenteile sind die Grundlage für den Katalog - Abwasserableitungsanlagen.

In der Regel ist die tatsächliche Bemessungswassermenge – aufgrund von nicht förderfähigen Flächenanteilen – jedoch größer.

Allenfalls daraus resultierende größere Dimensionierungen sind anzugeben. Die sich daraus ergebenden Mehrkosten sind nicht förderfähig.

## 6 Ablaufschema



**Beschreibung der erhobenen Gefährdungen  
und  
Beurteilung hinsichtlich  
Auswirkungen für die Bauplatzeignung  
sowie die Darstellung von Lösungsansätzen  
(Optional)**

**Hangwasser**

- Beschreibung der zu erwartenden Gefährdungen
- Darstellung der Strömungsrichtungen und Ableitungen
- Beurteilung hinsichtlich möglicher Entsorgungsvarianten

Mögliche Maßnahmen:

- Ableitung
- Retention mit Drosselung
- Versickerung
- Sedimentationsbecken
- sonstige Maßnahmen der Oberflächengestaltung

**Hochwasser**

- Beschreibung der zu erwartenden Gefährdungen
- Beurteilung hinsichtlich möglicher Entsorgungsvarianten
- Darstellung der bekannten/erhobenen Überflutungsflächen bzw. Gefahrenzonen

Mögliche Maßnahmen:

- Hochwasserfreistellung
- Objektschutz

**Grundwasser**

- Beschreibung der zu erwartenden Gefährdungen
- Beurteilung hinsichtlich möglicher Entsorgungsvarianten
- Angabe der bekannten Max. und Mittleren GW Stände

Mögliche Maßnahmen:

- Maßnahmen gegen Eindringen von GW in Keller

**Hangrutschung**

- Beschreibung der zu erwartenden Gefährdungen
- Beurteilung hinsichtlich möglicher Entsorgungsvarianten
- Darstellung der gefährdeten Bereiche

Mögliche Maßnahmen:

- Maßnahmen gegen einsickern in Gleitschichten

## Ausarbeitung eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes mit Beschreibung und Darstellung im Lageplan

### Ausarbeitung und Darstellung der Maßnahmen

Maßnahmen unter Berücksichtigung des Leitfadens für  
Oberflächenentwässerung und wasserwirtschaftliche  
Zielsetzungen

- Rückhalt am eigenen Grund
- Versickerung/Verrieselung auf eigenem Grund
- Versickerung/Verrieselung außerhalb des eigenen Grundstückes
- Ableitung in eine Vorflut

### Darstellung der Auswirkungen

- Beschreibung möglicher Auswirkungen auf:
  - + Hangwasser
  - + Hochwasser
  - + Grundwasser
  - + Hangrutschung

## 7 Checklisten zur Erstellung eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes

		Erl.	Anmerkungen
<b>1.</b>	<b>Erhebung möglicher Gefährdungen</b>		
	<b>Gefährdungen sind auch in Bezug auf Gefährdungspotentiale die außerhalb des Projektgebietes (= Einzugsgebiet) entstehen und das Projektgebiet (= zu entwässerndes Gebiet) gefährden können zu untersuchen</b>		
	<b>1.1 Hangwasser</b>		
	Befragungen in der Gemeinde, Anrainer etc. betreffend bisheriger Ereignisse		Örtliche Befragungen
	Abgrenzung des hydrologischen Einzugsgebietes		Geländemodell bzw. Höhenschichtenlinien aus dem GIS <a href="http://www.gis.steiermark.at">www.gis.steiermark.at</a>
	Örtliche Überprüfung des Einzugsgebietes hinsichtlich ein- bzw. ausfließender Teileinzugsgebiete (z.B. Seitengräben, Verrohrungen etc.)		Örtliche Erhebungen, Befragungen
	Örtliche Erhebung der Geländegegebenheiten und Oberflächennutzungen des Hinterlandes betreffend der Gefährdung durch Abschwemmungen		Örtliche Erhebungen, Befragungen
	<b>1.2 Hochwasser</b>		
	Befragungen in der Gemeinde, Anrainer etc. betreffend bisheriger Ereignisse		Örtliche Befragungen
	Ausheben von bekannten Hochwasseranschlaglinien, Überflutungsflächen, Gefahrenzonenplänen etc.		Überflutungsflächen aus dem Flächenwidmungsplan, GIS <a href="http://www.gis.steiermark.at">www.gis.steiermark.at</a>
	<b>1.3 Grundwasser</b>		
	Befragungen in der Gemeinde, Anrainer etc. betreffend bekannter Grundwasserstände		Örtliche Befragungen
	Ausheben von bekannten Grundwasserständen (Mittlerer und Maximaler GW-Stand) bei der Stmk. Landesregierung		GIS <a href="http://www.gis.steiermark.at">www.gis.steiermark.at</a>
	Ausheben bestehender GW Schutz- und Schongebiete		GIS <a href="http://www.gis.steiermark.at">www.gis.steiermark.at</a>
	<b>1.4 Hangrutschungen</b>		
	Befragungen in der Gemeinde, Anrainer etc. betreffend bisheriger Ereignisse		Örtliche Befragungen
	Ausheben von bekannten Hangrutschungsgebieten (Meliorationsgebiete) bzw. örtliche Abschätzung der Gefährdung bzw. des Gefährdungspotenziales durch Hangrutschungen		Flächenwidmungsplan Örtliche Erhebungen
	Ausheben bestehender Schutz- und Schongebiete		<a href="http://www.gis.steiermark.at">www.gis.steiermark.at</a>
	Prüfung ob Hangrutschungsgefährdung auch unterhalb des Projektgebietes gegeben ist (evtl. keine Versickerung möglich)		

		Ja	Nein	Anmerkungen
<b>2.</b>	<b>Beschreibung der erhobenen Gefährdungen und Beurteilung hinsichtlich Auswirkungen auf die Bauplatzzeichnung (Optional)</b>			Optional für Bauplatzzeichnung bzw. Bauverfahren
	<b>2.1 Gefährdung durch Hangwasser</b>			
	Ist eine Ableitung der „Hinterlandwässer“ im Bereich des Projektgebietes ohne Verschlechterung der Situation für andere Grundstücke möglich?			
	Wenn Nein: - Retentionsmaßnahmen mit Drosselabfluss zum nächsten Vorfluter - Versickerungsmaßnahmen (Hangrutschungsgefährdung durch Einleitung in Bodenschichten)			
	Situierung eines Sedimentationsbeckens bei zu erwartenden Abschwemmungen			
	Kellerlichtschächte über das umgebende Gelände vorsehen			
	Eingangsbereich höher als angrenzende Verkehrsflächen situieren			
	Längs und Querneigungen sowie Höhenlage der Aufschließungs- bzw. Zufahrtstrasse so wählen, dass Oberflächenwässer nicht zu Objekten abgeleitet werden			
	Örtliche Abschätzung der Gefährdung bzw. des Gefährdungspotenziales auf das Projektgebiet. Planliche (Schematische) Darstellung der aufgrund der erhobenen Grundlagen anzunehmenden Abflusswege der Hinterlandentwässerung im Bereich des Projektgebietes			Örtliche Erhebungen Planliche (Schematische) Darstellung
	Sind Gefährdungen bei Regenwasserkonzept zu berücksichtigen?			
	Falls Gefährdungen durch Hangwässer gegeben sind, sind entsprechende Maßnahmen zum Schutz des Projektgebietes erforderlich			
	<b>2.2 Gefährdung durch Hochwasser</b>			
	Hochwasserfreistellung durch Schüttungsmaßnahmen oder Umfangungsdeich möglich?			
	Hochwasserschutzmaßnahmen im HQ <sub>30</sub> – Überflutungsbe- reich? Darstellung der Auswirkungen auf dritte.			<u>Wasser-</u> <u>rechtliche</u> Bewilligung erforderlich
	Hochwasserschutzmaßnahmen im HQ <sub>100</sub> – Überflutungsbe- reich? Darstellung der Hochwasserschutzmaßnahmen auf das Projekt.			<u>Baurechtli-</u> <u>che Bewilli-</u> <u>gung erfor-</u> <u>derlich</u>
	Wenn Gefährdung nicht ausgeschlossen werden kann und keine Überflutungsflächen bzw. Gefahrenzonenpläne bekannt sind, Kontaktaufnahme bei den zuständigen Dienststellen			Überflutungsflä- chen: Baube- zirksleitungen Gefahrenzo- nenpläne: Wild- bach und Lawi- nenverbauung

		Ja	Nein	Anmerkungen
	Planliche Darstellung der aufgrund der erhobenen Grundlagen bekannten Hochwasseranschlaglinien bzw. Gefahrenzonen im Bereich des Projektgebietes			Planliche Darstellung
	Falls Gefährdungen durch Hochwässer gegeben sind, sind entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen			
	<b>2.3 Gefährdung durch Grundwasser</b>			
	Ist eine Unterkellerung des Objektes vorgesehen (notwendig)?			
	Wenn Ja: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserdichte Ausführung des Kellers inkl. Mauerdurchführungen</li> <li>- Wasserdichte Ausführung der Kellerfenster</li> <li>- Rückstausicherungen bei Schmutz- und Regenwasserkanalisation</li> </ul>			
	Falls Gefährdungen durch Grundwasser gegeben sind, sind entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen			
	<b>2.4 Gefährdung durch Hangrutschungen</b>			
	Grundsätzlich keine Versickerung von Niederschlagswasser möglich			
	Falls Gefährdungen durch Rutschungen gegeben sind, sind entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen			

		Ja	Nein	Anmerkungen
<b>3.</b>	<b>Maßnahmen zur Oberflächenentwässerung (Regenwasserbewirtschaftungskonzept)</b>			
	Sind Einzelretentionsmaßnahmen im Bauverfahren/Bebauungsplan vorgeschrieben?			Örtliche Befragung bei Gemeinde
	Überprüfung/Festlegung der Maßnahmen in Abhängigkeit der Möglichkeiten unter Berücksichtigung der erhobenen Gefährdungen und der wasserwirtschaftlichen Zielsetzungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rückhalt am eigenen Grund</li> <li>- Versickerung/Verrieselung auf eigenem Grund</li> <li>- Versickerung/Verrieselung außerhalb des eigenen Grundstückes</li> <li>- Ableitung in eine Vorflut</li> </ul>			Leitfaden Oberflächenentwässerung
	Beschreibung/Darstellung der Auswirkungen der geplanten Anlage zur Regenwasserbewirtschaftung durch und auf die erhobenen Gefährdungen hinsichtlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hangwasser</li> <li>- Hochwasser</li> <li>- Grundwasser</li> <li>- Hangrutschung</li> </ul>			
	Getrennte Darstellung des für die Bemessung der vorgeschlagenen Maßnahmen betrachteten Einzugsgebietes nach Ableitungsflächen (Siedlungswasserbau – sonstige Flächen).			

## 8 ANHANG

### 8.1 Mindestinhalt des Regenwasserbewirtschaftungskonzepts

#### ☛ Planliche Darstellung:

- Übersichtslageplan mit Darstellung des Einzugs- und des Projektgebietes
- Lageplan mit Darstellung der förderfähigen/nicht förderfähigen Flächen entsprechend Abschnitt Förderung Siedlungswasserwirtschaft dieser Leitlinie und generalisierter Darstellung der geplanten Maßnahmen

#### ☛ Bericht:

- Kurzbeschreibung des Projektes mit Angabe des Einzugsgebietes und des Projektgebietes
- Beschreibung der erhobenen Gefährdungen auf das Projektgebiet hinsichtlich Hangwasser, Hochwasser, Grundwasser und Hangrutschung
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen und der Bemessungsgrundlagen (Wiederkehrzeit, Durchlässigkeit des Untergrundes)
- Beschreibung der Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf Hangwasser, Hochwasser, Grundwasser und Hangrutschung
- Angaben zur Förderfähigkeit entsprechend Abschnitt Förderung Siedlungswasserwirtschaft dieser Leitlinie

## 8.2 Auszug aus dem Leitfaden Oberflächenentwässerung 2.0

### 8.2.1 Bemessungsansätze

Auf Grund der Wahl des Bemessungsereignisses und der daraus resultierenden Bemessung von Anlagenteilen ergeben sich die Größe und die Kosten der Anlage.

Dabei ist eine Abwägung zwischen den Kosten der geplanten Anlagen und dem Schadensrisiko (Schadenshöhe x Eintrittswahrscheinlichkeit) zweckmäßig.

Richtwerte für die Wahl der Bemessungsereignisse sind dem ÖWAV-Regelblatt 11 zu entnehmen.

Jeder Anlagenteil wird auf das gewählte Bemessungsereignis ausgelegt. Eine Überschreitung dieses Bemessungsereignisses führt zum Überlastungsfall.

### 8.2.2 Bemessungsniederschlag, Berechnungsregenspende

Die Niederschlagsdaten für die Dimensionierung von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen können aus den Punktniederschlagswerten des hydrographischen Dienstes in Österreich entnommen werden.

Die Bemessungsniederschläge in Gitterpunkten im Raster 6 x 6 km sind unter <http://gis.lebensministerium.at/eHYD> abrufbar.

Angegeben werden dabei die Bemessungsniederschläge als gewichtetes Mittel aus max. ModN und ÖKOSTRA für die Dauerstufe (D) 5 Minuten bis 6 Tage und einer Wiederkehrzeit (T) von 1 bis 100 Jahre.

Aus dem Bemessungsniederschlag wird die Berechnungsregenspende  $r_{D,Tn}$  ermittelt.

### 8.2.3 Abflussbildung und Abflusskonzentration

Im Rahmen der Erstellung des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes ist die Abschätzung der Größe des Einzugsgebietes aus dem Kartendienst des GIS-Steiermark ausreichend.

Anhand der darstellbaren Höhenschichten und des ALS Digitalen Geländehöhenmodells (1 x 1 m-Raster) kann das Einzugsgebiet hinreichend genau abgegrenzt werden.

Vereinfacht kann der Spitzenabflussbeiwert ( $\Psi_s$ ) entsprechend der Tabelle 5-1, aus dem ÖWAV-Regelblatt 11 (2009) entnommen werden.

Der maßgebliche Regenabfluss  $Q_R$  ergibt sich mit:

$$Q_R = r_{D,TN} \times \Psi_s \times A_E$$

$Q_R$  Regenabfluss [l/s.ha]

$r_{D,TN}$  Berechnungsregenspende [l/s.ha]

$\Psi_s$  Spitzenabflussbeiwert [-]

$A_E$  Flächen des Einzugsgebietes [ha]

## 8.2.4 Festlegung des Bemessungsereignisses

Die Festlegung erfolgt entsprechend ÖWAV-Regelblatt 11, EN 752 bzw. ATV A-118 nach Nutzungskategorien.

Dabei ist eine Abwägung zwischen den Kosten der geplanten Anlagen und dem Schadensrisiko (Schadenshöhe x Eintrittswahrscheinlichkeit) zweckmäßig.

<b>Einfache Bemessung:</b> 90 % Vollfüllung bei Kanälen, Freibord und kein Rückstau bei Versickerungen	Wiederkehrzeit (1 Mal in n Jahren)	Wahrscheinlichkeit für eine Überschreitung in einem Jahr
Ländliche Gebiete	1 in 1	100 %
Wohngebiete	1 in 2	50 %
Stadtzentren	1 in 5	20 %
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 10	10 %

<b>Bis Überstau:</b> Geländeneiveau bei Kanälen, bordvoll bei Versickerungen	Wiederkehrzeit (1 Mal in n Jahren)	Wahrscheinlichkeit für eine Überschreitung in einem Jahr
Ländliche Gebiete	1 in 2	50 %
Wohngebiete	1 in 3	33 %
Stadtzentren	1 in 5	20 %
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 10	10 %

<b>Bis zur Überflutung:</b> Eintritt von Wasser auf fremde Grundstücke oder in fremde Gebäude	Wiederkehrzeit (1 Mal in n Jahren)	Wahrscheinlichkeit für eine Überschreitung in einem Jahr
Ländliche Gebiete	1 in 10	10 %
Wohngebiete	1 in 20	5 %
Stadtzentren	1 in 30	3 %
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 50	2 %

### 8.2.5 Bemessung Versickerung

Die Bemessung von Versickerungsanlagen erfolgt nach ÖNORM B 2506-1 (2000). Ausschlaggebend für die Bemessung ist die fachkundige Untergrunderkundung.

In der Tabelle 1 der ÖNORM B 2506-1 sind in Abhängigkeit der Bodenart die Durchlässigkeitsbeiwerte bzw. Sickergeschwindigkeiten für typische Lockersedimente angegeben.

Bodenart	Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ (m/s)	Sickergeschwindigkeit $v_f$ (mm/min <sup>1</sup> )
Kies	$10^{-1}$ bis $10^{-3}$	6000 bis 60
Sandiger Kies	$10^{-3}$ bis $10^{-4}$	60 bis 6
Mittelsand	$10^{-3}$ bis $10^{-5}$	60 bis 0,6
Humus	$10^{-4}$ bis $10^{-6}$	6 bis 0,06
Schluffiger Sand	$10^{-5}$ bis $10^{-7}$	0,6 bis 0,006
Schluff	$10^{-6}$ bis $10^{-9}$	0,06 bis 0,000'06
Toniger Schluff	$10^{-7}$ bis $10^{-11}$	0,006 bis 0,000'000'6

Werden die Werte nicht durch Sickerversuche ermittelt, sind sie zu halbieren.  
Der relevante Versickerungsbereich liegt bei Durchlässigkeiten zwischen  $10^{-3}$  bis  $10^{-6}$ .

Mit Hilfe der österreichischen Bodenkarte (<http://gis.lebensministerium.at/eBOD>) kann eine erste Abschätzung der Sickerfähigkeit des Bodens vorgenommen werden.

Das erforderliche Speichervolumen ergibt sich aus der Differenz der über die Dauer des maßgeblichen Regenereignisses zu Sickeranlagen zufließenden und in den Sickeranlagen versickernden Wassermengen.

Die maßgebliche Niederschlagsdauer ergibt sich aus der Dimensionierung und kann daher nicht vorweg festgelegt werden.

### **8.3 Musterprojekte**

*Anmerkung:*

*Musterprojekte sind in Bearbeitung.*