



Entwässerung von Kantonsstrassen

Anforderungen des AWA an Projekteingaben

V 2.0
BVD-AWA-SWW/BA

19.06.2023



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Zweck und Adressatenkreis	3
2	Massgebliche Grundlagen	3
2.1	Aktuelle Dokumente	3
2.2	Ungültige bzw. eingeschränkt gültige Grundlagen	4
3	Inhalte der Projekteingaben	5
3.1	Grundsätzliche Festlegungen.....	5
3.2	Beizubringende Dokumente	5
3.2.1	Machbarkeitsprüfung	5
3.2.2	Zulässigkeitsprüfung	6
3.2.3	Gewässeruntersuchung	6
3.2.4	Hydrogeologische Voraussetzungen für die Versickerung	6
3.2.5	Entwässerung über die Schulter – Belastungsstreifen.....	7
3.2.6	Plandarstellung der gewählten Entwässerung.....	7
4	Ansprechpersonen des AWA	8
5	Dokument-Protokoll	9

1 Ausgangslage

1.1 Veranlassung

Das AWA erteilt für die Entwässerung von Kantonsstrassen, die in der Bewilligungskompetenz des Kantons liegen, die Gewässerschutzbewilligung. Nebst der Gewässerschutzbewilligung sind je nach Art der Strassenentwässerung noch weitere Bewilligungen wie eine wasserbaupolizeiliche (für Bauten und Anlagen im Gewässerbereich) oder fischerrechtliche (Eingriffe in Gewässer) Bewilligung erforderlich.

Im Rahmen der Erteilung der Gewässerschutzbewilligung prüft das AWA unter anderem das Entwässerungskonzept; d.h. es beurteilt die im Projekt vorgesehene Art und Weise der Strassenentwässerung und prüft, ob diese gemäss den gesetzlichen Grundlagen zulässig ist.

Für diese Prüfung ist das AWA auf eine vollständige, projektspezifische Dokumentation angewiesen inkl. Begründung des gewählten Entwässerungskonzepts und der damit verbundenen Nachweise der Machbarkeit und Zulässigkeit. Das AWA erhält jedoch immer wieder Projekte, in denen die Strassenentwässerung nur unvollständig dokumentiert ist; insbesondere fehlen die erwähnten Nachweise.

1.2 Zweck und Adressatenkreis

Das vorliegende Merkblatt zeigt den Projektverantwortlichen auf, welche Unterlagen und Nachweise das AWA für die Beurteilung der Strassenentwässerung benötigt. Damit soll vermieden werden, dass unvollständige Projektunterlagen eingereicht werden, die wiederum zu einer Sistierung und Verzögerung des Bewilligungsverfahrens führen.

Es richtet sich an Projektverantwortliche des kantonalen Tiefbauamtes, die Strassenbauprojekte leiten und in diesem Rahmen für das Einholen der Gewässerschutzbewilligung zuständig sind.

Das Merkblatt dient nicht als Kurzform oder Zusammenfassung der massgeblichen Grundlagen. Diese sind nachfolgend aufgeführt. Von den mit der Projektierung beauftragten Fachpersonen erwartet das AWA, dass sie diese Unterlagen kennen und entsprechend anzuwenden wissen.

2 Massgebliche Grundlagen

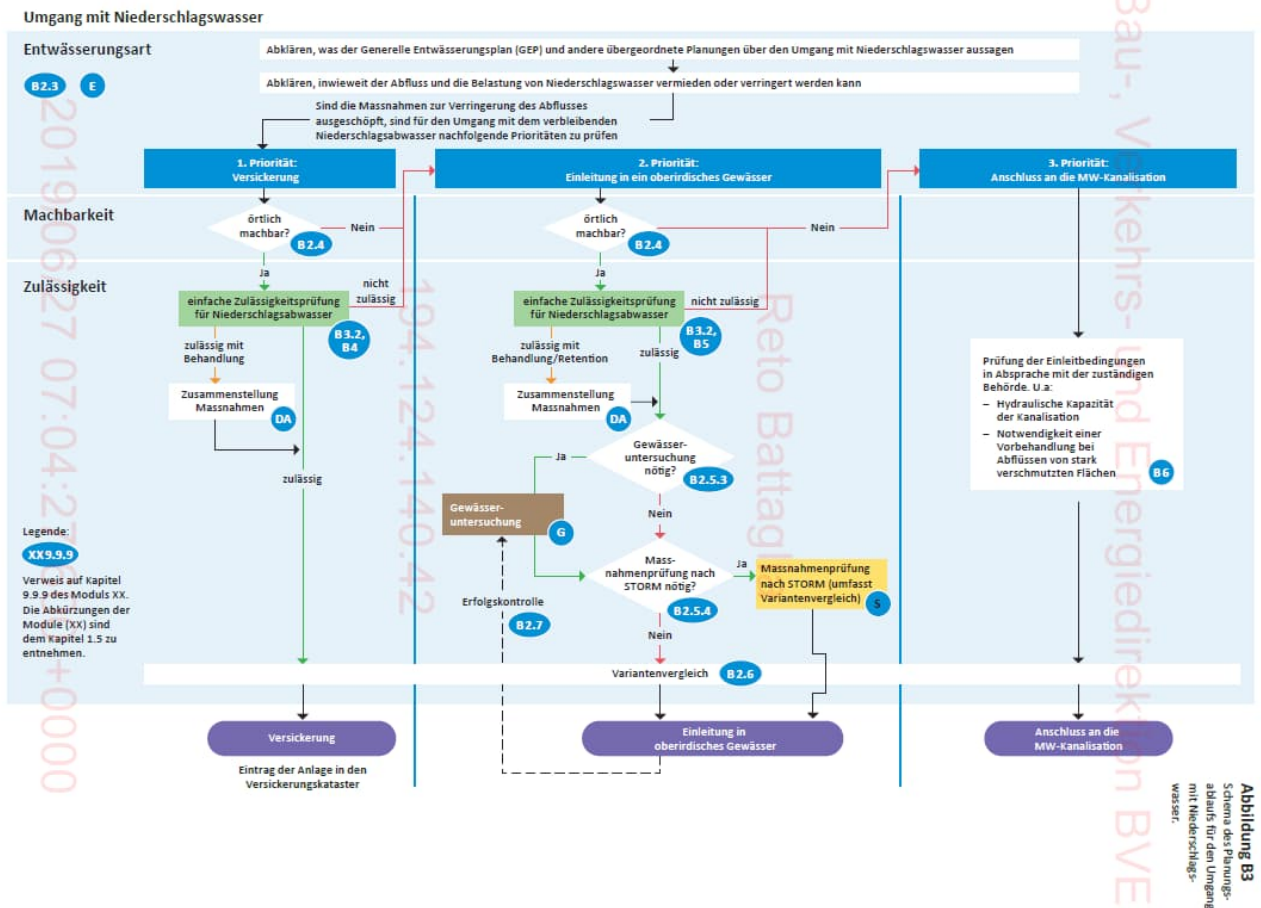
2.1 Aktuelle Dokumente

Die nachfolgende Liste gibt einen Überblick über die wichtigsten Richtlinien und Normen, die bei der Projektierung der Strassenentwässerung zu berücksichtigen sind. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

- Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (VSA, 2019), nachfolgend als «VSA-Richtlinie» bezeichnet;
- SIA-Norm 190 Kanalisation
- Normenwerk des VSS, im Besonderen VSS 40 033 Projektdarstellung, Grundlagen und Anforderungen (VSS, 2019) sowie alle in Bezug zur Strassenentwässerung stehenden VSS-Normen;
- Versickerungsrichtlinie des Kantons Bern (AWA, *zurzeit in Bearbeitung, Publikation 2023 geplant*)
- Genereller Entwässerungsplan (GEP) des Projektperimeters (meist kommunaler GEP der Gemeinde, in Ausnahmefällen auch regionaler GEP eines Verbandes);

Die Richtlinien des VSA und des VSS stellen die zentralen Grundlagen dar. Sie enthalten neben anderem auch die Anforderungen an die Behandlung des Strassenabwassers (Beurteilung von Machbarkeit und Zulässigkeit des «Entsorgungsweges»).

Zentral ist der Planungsablauf für den Umgang mit Niederschlagswasser, der in der VSA-Richtlinie im Modul B enthalten ist:



Die kantonale Richtlinie zur Versickerung von Regenwasser dient primär als Grundlage für die Planung, Erstellung und Betrieb von Versickerungsanlagen im Liegenschaftsbereich im Kanton Bern. Die Vorgaben sind aber auch für die Strassenentwässerung anwendbar, sofern nicht andere Anforderungen der vorgenannten Normen und Richtlinien vorgehen.

2.2 Ungültige bzw. eingeschränkt gültige Grundlagen

Nicht mehr in Gebrauch ist die BAFU-Wegleitung «Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen» (2002). Deren massgeblichen Inhalte zur Strassenentwässerung, im Besonderen die Klassierung des Strassenabwassers mit Belastungspunkten, sind in die obige VSA-Richtlinie eingeflossen.

Die ASTRA-Richtlinie 18005 «Strassenabwasserbehandlung an Nationalstrassen» bezieht sich, wie es der Titel schon sagt, auf Nationalstrassen in der Zuständigkeit des Bundes. Technische Aussagen in den Kapiteln 4 ff. sind grundsätzlich auch für Kantonsstrassen anwendbar; die Zulässigkeitsprüfung und die Anforderungen an die Behandlungsgüte erfolgen jedoch immer gemäss der VSA-Richtlinie. Dasselbe gilt für die ASTRA-Dokumentation «88002 Strassenabwasser Behandlungsverfahren – Stand der Technik (2021 V2.00) sowie die Fachhandbücher des ASTRA.

3 Inhalte der Projekteingaben

3.1 Grundsätzliche Festlegungen

Jede Projekteingabe zur Erteilung der Gewässerschutzbewilligung muss die nachstehenden Anforderungen an die Inhalte der Eingabeunterlagen erfüllen. Dies gilt nicht nur für neu zu projektierende Strassen bzw. Strassenabschnitte. Auch bestehende Entwässerungen müssen im Rahmen eines Strassenprojekts daraufhin geprüft werden, ob sie noch den gesetzlichen Anforderungen entsprechen; sie können sich diesbezüglich auf keine Bestandsgarantie berufen.

Die Anforderungen richten sich i.d.R. an Vorhaben, die auf Stufe Vorprojekt oder Bauprojekt / Strassenplan bearbeitet werden.

Die Beurteilung erfolgt immer nach Massgabe der VSA-Richtlinie. Im Zentrum steht dabei der Planungsablauf zum Umgang mit dem Niederschlagswasser (Basismodul). Die Strassenentwässerung hat dabei gemäss dem Gewässerschutzgesetz des Bundes (GSchG) nach den folgenden Prioritäten zu erfolgen:

- 1. Priorität: Versickerung über eine belebte Oberbodenschicht;
- 2. Priorität: Einleitung in ein oberirdisches Gewässer;
- 3. Priorität: Anschluss an die Mischabwasserkanalisation.

Zeigt es sich, dass bestehende Entwässerungsanlagen nicht mehr den gesetzlichen Anforderungen entsprechen, sind diese im Rahmen des Projekts anzupassen.

3.2 Beizubringende Dokumente

Die Beurteilung der bestehenden bzw. der geplanten Entwässerung gemäss dem Basismodul der VSA-Richtlinie (Kap. 2) ist nachvollziehbar darzustellen. Hierzu gehören die schriftliche Darlegung der wichtigsten Aussagen und dem Projekt angepasste Pläne.

Das AWA macht diesbezüglich keine weiteren formalen Vorgaben. Grundsätzlich können die primären Aussagen in einem separaten Kapitel des technischen Berichts, z.B. unter dem Titel «Entwässerung», aufgeführt werden. Berechnungen und Nachweise können auch in einen Anhang integriert werden. Bei grösseren Projekten ist zu prüfen, ob ein eigener Bericht zur Strassenentwässerung erstellt wird. Aussagen zur Plandarstellung finden sich im Kap. 3.2.6.

3.2.1 Machbarkeitsprüfung

Die Machbarkeitsprüfung beurteilt und begründet, in welcher Art und Weise die Vorgaben des GSchG (Priorität der Entsorgung) im konkreten Projektperimeter umgesetzt werden können. Wie oben erwähnt, hat diese Prüfung auch für bestehende Strassenentwässerungen zu erfolgen.

Die Prüfung hat mindestens folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Sickerleistung des Bodens und des Untergrundes (Versickerungsfähigkeit);
- Baugrundverhältnisse
- Flurabstand des maximalen Grundwasserspiegels (am Ort der Versickerung);
- Art, Lage und «Leistungsfähigkeit» allfälliger oberirdischer Gewässer;
- räumliche Gegebenheiten und nachbarrechtliche Aspekte;
- bauliche und (verfahrens-) technische Möglichkeiten;
- Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Bei kleinen Projektperimetern empfiehlt es sich, auch die Entwässerung der angrenzenden Strassenflächen in die Betrachtung einzubeziehen. Das Entwässerungskonzept ist im Kontext dieser angrenzenden Flächen zu beurteilen und festzulegen. Es sollen dadurch möglichst homogene Entwässerungsverhältnisse auf einem längeren Strassenabschnitt erzielt werden.

Bei einer Einleitung in die Mischabwasserkanalisation (3. Priorität) ist auf jeden Fall eine Abstimmung mit dem GEP der Standortgemeinde notwendig.

3.2.2 Zulässigkeitsprüfung

Die einfache Zulässigkeitsprüfung erfolgt auf der Basis der gewählten Entwässerungslösung. Dabei wird die zu entwässernde Fläche aufgrund ihrer Nutzung (primär Verkehrsbelastung) einer Belastungsklasse zugeteilt. Ebenso wird der Schutzbedarf des «Empfängermediums» (Grundwasser oder oberirdisches Gewässer) beurteilt. Aus einer Gegenüberstellung der beiden Klassierungen Belastung und Schutzbedarf resultiert dann die Zulässigkeit der Einleitung oder Versickerung.

Auch die Zulässigkeitsprüfung hat sowohl für bestehende als auch für neue geplante Strassenentwässerungen zu erfolgen.

3.2.3 Gewässeruntersuchung

Eine Untersuchung des Gewässers am Ort der geplanten oder bestehenden Einleitungen von Strassenabwasser ist nicht zwingend notwendig. Sie ist aber immer dann vorzusehen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist (Anforderungen aus VSA-Richtlinie, Modul B):

- Es gibt Hinweise, dass eine bestehende Einleitung das Gewässer belastet.
- Das hydraulische Einleitverhältnis $V = Q_{347} / Q_E$ ist kleiner als 0.2.
- Es wird Strassenabwasser mit mehr als zehn Belastungspunkten in kleine und mittlere Fließgewässer eingeleitet.

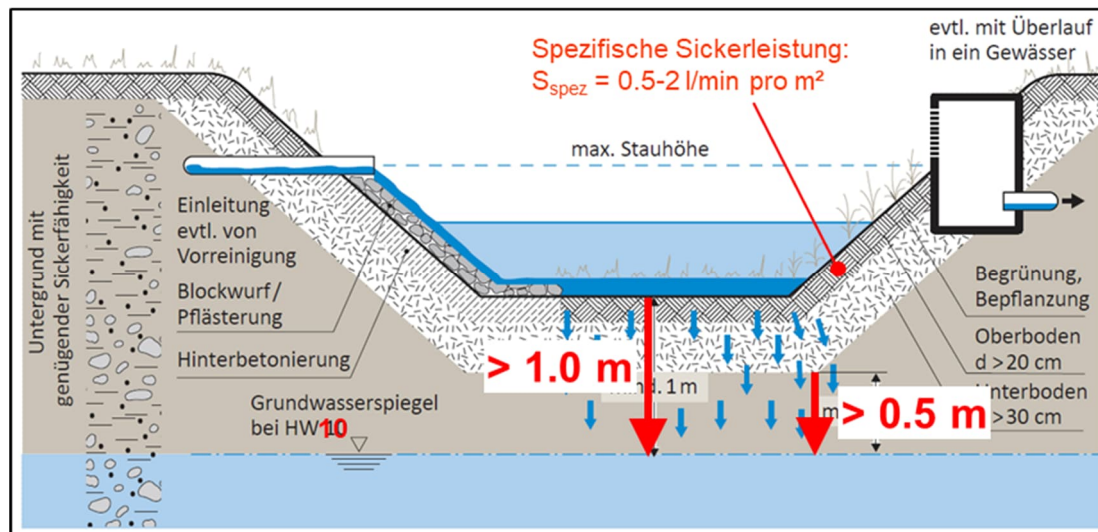
Gemäss der VSA-Richtlinie handelt es sich dabei i.d.R. um eine Gewässeruntersuchung der Stufe 1 (Funktionskontrolle im Gewässer), die zur groben Identifikation von offensichtlichen Defiziten dient. In Ausnahmefällen bleibt eine umfassende Untersuchung der Stufe 2 vorbehalten. Sofern auf eine Gewässeruntersuchung verzichtet worden ist, ist dies in den Projektunterlagen nachvollziehbar zu begründen. Im Zweifelsfall ist mit dem AWA Kontakt aufzunehmen.

Weitere Informationen zur Gewässeruntersuchung finden sich im Anhang.

3.2.4 Hydrogeologische Voraussetzungen für die Versickerung

Im Falle einer Versickerung des Strassenabwassers sind die hydrogeologischen Verhältnisse des Untergrundes zu beschreiben und in die Projektunterlagen zu integrieren. Von besonderem Interesse ist dabei neben der Sickerfähigkeit des Untergrundes auch der Mindestabstand der Unterkante Versickerungsanlage zum maximalen Grundwasserspiegel (Flurabstand):

Eine Versickerungsmulde darf nur realisiert werden, wenn die vertikale Sickerstrecke zwischen der Beckensole und dem maximalen Grundwasserstand mindestens 1.0 m beträgt. Dabei darf die Mächtigkeit des künstlich eingebrachten Ober- und Unterbodens oder des bepflanzten Sandfilters in die minimale Sickerstrecke von 1.0 m eingerechnet werden. Allerdings muss die natürlich gewachsene, ungestörte vertikale Filterschicht von der Unterkante der Versickerungsanlage (Aushubsole) bis zum maximalen Grundwasserspiegel mindestens 0.5 m betragen. Die folgende Skizze veranschaulicht den Sachverhalt:



Der maximale Grundwasserspiegel am Ort der geplanten Versickerungsmulde ist durch eine hydrogeologisch kompetente Fachperson zu ermitteln und nachvollziehbar zu dokumentieren (entfällt bei grossen Flurabständen).

3.2.5 Entwässerung über die Schulter – Belastungstreifen

Bei der Entsorgung von Strassenabwasser ist die «Versickerung über die Schulter» zugelassen, sofern sie gemäss den Vorgaben der VSA- und VSS-Richtlinien ausgestaltet ist. Der dabei in Anspruch genommene Boden («Belastungstreifen») gilt dabei als «belasteter Boden» im Sinne der «Verordnung über Belastungen des Bodens» (VBBo). Deshalb sind die Belastungstreifen bei hochbelasteten Strassen (> 10 000 Fz/24h), wenn immer möglich, als Anlagebestandteil auszuscheiden, die zur Strassenparzelle gehören. Alternativ soll der Belastungstreifen zumindest mit einer Dienstbarkeit gesichert werden. Bei hoch belastetem Strassenabwasser darf der Belastungstreifen nicht landwirtschaftlich bewirtschaftet werden; das anfallende Mähgut ist speziell zu entsorgen.

3.2.6 Plandarstellung der gewählten Entwässerung

In den Eingabeplänen muss die geplante Entwässerung aller bestehenden und projektierten abflusswirksamen Flächen ersichtlich sein. Hierzu ist ein Entwässerungsplan einzureichen. Dieser umfasst alle bestehenden und projektierten Entwässerungsanlagen. Ein bestehender Werkleitungsplan kann grundsätzlich als Grundlage dienen; bei grösseren Projekten mit vielen Details und Angaben empfiehlt sich jedoch ein separater Plan. Wenn aus dem Entwässerungsplan die Entwässerungsverhältnisse (welche Teilflächen sind auf welche Art entwässert) nur schlecht ersichtlich sind, ist zusätzlich ein Entwässerungsschema einzureichen. Bevorzugt wird hierfür auf einem bestehenden Plan (z.B. Werkleitungsplan) die zu entwässernde Fläche je nach Art der Entsorgung (Versickerung, Einleitung in Oberflächengewässer, Einleitung in Mischabwasserkanalisation) verschieden eingefärbt. Alternativ kann auch im technischen Bericht eine Planskizze platziert werden.

Detailpläne (in Grundriss und Schnitt) von Strassenabwasser-Behandlungsanlagen, Versickerungs- und Retentionsfilterbecken sind – unabhängig von der Grösse des Projektes – immer beizulegen inkl. Angabe des maximalen Grundwasserspiegels, genauer Vermessung und Angabe der Kotierung in [m ü.M.].

4 Ansprechpersonen des AWA

Bei Unklarheiten empfehlen wir, frühzeitig den Kontakt mit dem AWA suchen. Strassenabwasserbehandlung und Entwässerung über die Schulter (inkl. Ausgestaltung und Vorgaben zum Bodenaufbau bei einer «natürlichen» Behandlung) liegen in der Zuständigkeit des Fachbereiches Trinkwasser und Abwasser (AWA-SWW-TA), ebenso Fragen zur Wahl und Nachweis der Entwässerungsart. Fragen zur Art und Ausgestaltung von Versickerungsanlagen liegen im Zuständigkeitsbereich des Fachbereiches Grundwasser und Altlasten (AWA-BA-GA).

Die zuständigen Fachpersonen finden sich unter:

<https://www.bvd.be.ch/de/start/ueber-uns/amt-fuer-wasser-und-abfall.html>

5 Dokument-Protokoll

Dateiname Strassenabwasser_Anforderungen-AWA_V2_0.docx
Autor/-in Reto Battaglia, Andrea Silberer, Martin Schmocker

Änderungskontrolle

Version	Name	Datum	Bemerkungen
0.1	Initialversion	08.02.2022	-
0.2	1. Überarbeitung	31.01.2023	Überarbeitung durch BA-GA-GW
1.0	Freigabeversion Vernehmlassung	14.04.2023	AWA-intern konsolidiert, Version zur Vernehmlassung an TBA
2.0	Freigegebene Version	19.06.2023	-

Freigabe

Version	Name	Datum	Bemerkungen
1.0	Freigabeversion Vernehmlassung	17.04.2023	durch Mü
2.0	Freigegebene Version	19.06.2023	durch Ms