



Nationalstrassen

Dokument m8

Strassen-Nr.

N13

Unterhaltsabschnitt

28

Trübbach - Haag

Autobahnklasse

1

EU-Strassen-Nr.

E43

Projektphase

AUSFÜHRUNGSPROJEKT

Projekt- / Planbezeichnung

Hilfsbrücke Anschluss Buchs SG

Fischerei

Kanton / Gemeinde: SG / Buchs

Projektkurzbezeichnung

N13-28UeMa

Projekt-Nr. / TDCost-Nr.

MP-080418

Inventarobjekt-Nr.

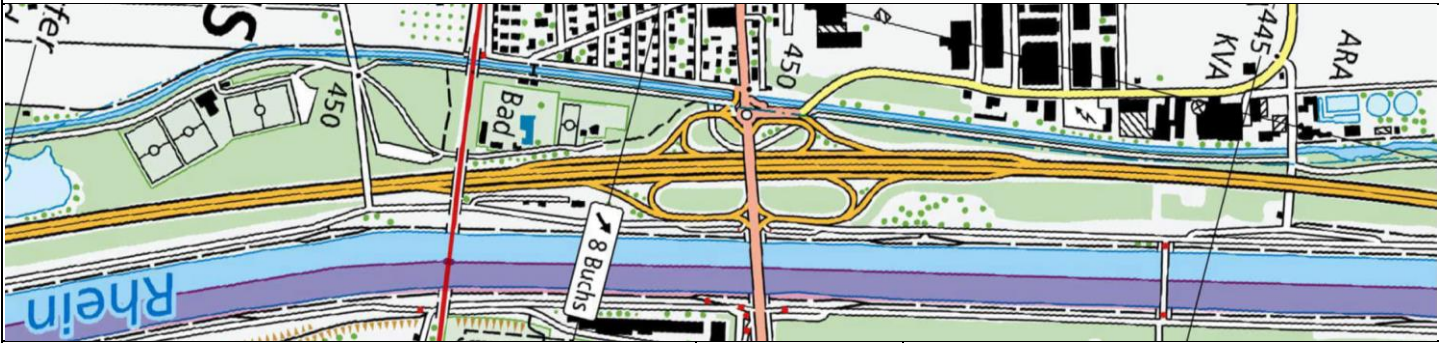
17.13.28.420.16

Unterhaltskilometer

153.200

RBBS

N13+1530+200



Projektverfasser



Amberg Engineering AG
Trockenloostrasse 21
8105 Regensdorf-Watt

Projektleitung

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Winterthur
Grüzefeldstrasse 41, 8404 Winterthur

ASTRABHU-70006-1-0-D-20100701

Plan-Nr. (PV):

AP-HB_m8 Fischerei

Plan-Nr. (ASTRA)

080418.AP-HB-m8

Format:

A4

Massstab:

-

Erstellt:

TZim

Dat:

30.06.2025

Gepr.:

TZim

Plotfile.:

Geprüft:

Kz.:

Funktion:

Eingang ASTRA:

Kurzzeichen SGV:

Freigabe ASTRA:

Kurzzeichen:

Basis für das vorliegende Dokument bildete das m8-Dossier des Ausführungsprojektes Anschluss Buchs SG vom 10.12.2024, erstellt durch die ilu AG, 8610 Uster.

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
1.0	Abgabe	Amberg Engineering AG	30.06.2025

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Projektvorhaben	4
2.	Grundlagen	5
2.1	Gesetzliche Grundlagen	5
2.2	Weitere Grundlagen	5
2.3	Ausnahmebewilligungen	5
3.	Heutige Situation und Projekt	6
3.1	Standort und Umgebung	6
3.2	Oberflächengewässer	7
3.3	Entwässerung	8
4.	Projektauswirkungen in Bau- und Betriebsphase	8
4.1	Einfluss auf oberirdische Gewässer, Fischerei	8
5.	Schutzkonzept	8
5.1	Oberirdische Gewässer, Fischerei	8
5.2	Entwässerung	9
6.	Beantragte Bewilligungen	10

Anhang

Entwässerungskonzept nach SIA 431

Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzung	Begriff / Erläuterung
AP	Ausführungsprojekt nach NSG
AS	Anschluss
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
DTV	Durchschnittlicher Tagesverkehr
HQ	Abflussmenge bei Hochwasser
IO	Inventarobjekt
MSK	Modul-Stufen-Konzept
LV	Langsamverkehr
UEF	Überführung
WBK	Werdenberger Binnenkanal

1. Ausgangslage und Projektvorhaben

Anfang 2025 wurde aufgrund des schlechten baulichen Zustandes der bestehenden Überführung UEF AS Buchs entschieden, diese möglichst zeitnah ausser Betrieb zu nehmen und abzubrechen, sowie den Betrieb mit einer Hilfsbrücke so lange sicherzustellen, bis der Neubau der UEF AS Buchs (enthalten im separaten AP AS Buchs) erstellt ist.

Die Hilfsbrücke und der Abbruch der bestehenden UEF AS Buchs sollen daher separat, mit dem vorliegenden AP genehmigt werden.

Die Hilfsbrücke wird flach fundiert, so dass keine Einbauten ins Grundwasser nötig sind. Sie weist total drei Fahrstreifen plus einen Rad-/Gehweg auf und ist rund 15.5 m breit. Alle Verkehrsbeziehungen bleiben analog heute bestehen.

Das heutige Entwässerungssystem des Anschlusses Buchs besteht aus mehreren separaten Teileinzugsgebieten, die entweder über den Ölabscheider des AS Buchs oder direkt ohne Ölrückhalt in den Werdenberger Binnenkanal (WBK) entwässern. Die Entwässerung der Hilfsbrücke wird an das bestehende Entwässerungssystem angeschlossen, und zwar so, dass sie über den bestehenden Ölabscheider führt. Die heutige UEF AS Buchs, welche unmittelbar nach dem Bau der Hilfsbrücke abgebrochen wird, entwässert direkt in den Werdenberger Binnenkanal, das heisst ohne Passage durch den Ölabscheider.

Das vorliegende m8-Dokument befasst sich mit den Auswirkungen des Projekts auf die Oberflächengewässer und Fischerei auf Stufe Ausführungsprojekt. Folgende Bewilligung wird benötigt:

- Bewilligung zur Einleitung von behandeltem Baustellenabwassers in oberirdische Gewässer nach Art. 6 GSchV

2. Grundlagen

2.1 Gesetzliche Grundlagen

- [1] Gewässerschutzgesetz (GSchG) vom 24. Januar 1991
- [2] Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998
- [3] Bundesgesetz über die Fischerei (BGF) vom 21. Juni 1991

2.2 Weitere Grundlagen

- [4] Richtlinie – Checkliste Umwelt für Nationalstrassenprojekte, Ausgabe 2024, ASTRA
- [5] Arbeitshilfe Gewässerraum im Kanton St. Gallen, Amt für Raumentwicklung und Geoinformation Kanton St. Gallen, Stand Mai 2022
- [6] Geoportal des Kantons St. Gallen (www.geoportal.ch), Zugriff Januar 2024

2.3 Ausnahmegewilligungen

Einleitung von Baustellenabwasser in Gewässer

Gemäss Art. 6 GSchV bewilligt die Behörde die Einleitung von verschmutztem Abwasser in oberirdische Gewässer, wenn die Anforderungen an die Einleitung in Gewässer nach Anhang 3 eingehalten sind. Für den vorliegenden Fall wird Anhang 3.3 für «anderes verschmutztes Abwasser» herangezogen, da in diese Kategorie Baustellenabwasser fällt. Es darf eingeleitet werden, wenn es die allgemeinen Anforderungen für Industrieabwasser nach Anhang 3.2 Ziffer 2 einhält.

Durch die Abwassereinleitungen darf sich im Gewässer nach weitgehender Durchmischung kein Schlamm, keine Trübung, keine Verfärbung und kein Schaum bilden (ausgenommen bei starken Regenfällen). Der Geruch des Wassers gegenüber dem natürlichen Zustand darf nicht störend verändert werden und es darf sich kein sauerstoffarmer Zustand und kein nachteiliger pH-Wert ergeben.

3. Heutige Situation und Projekt

3.1 Standort und Umgebung

Der Anschluss Buchs mit der Überführung über die Nationalstrasse (UEF AS Buchs) befindet sich im St. Galler Rheintal im Abschnitt Trübbach - Haag N13/28 bei km 153.200 direkt neben dem Rhein (Abbildung 1). Im Projektperimeter befinden sich zwei Oberflächengewässer. Der Projektperimeter liegt vollständig im Gewässerschutzbereich Au und teilweise im Gewässerschutzbereich Ao.

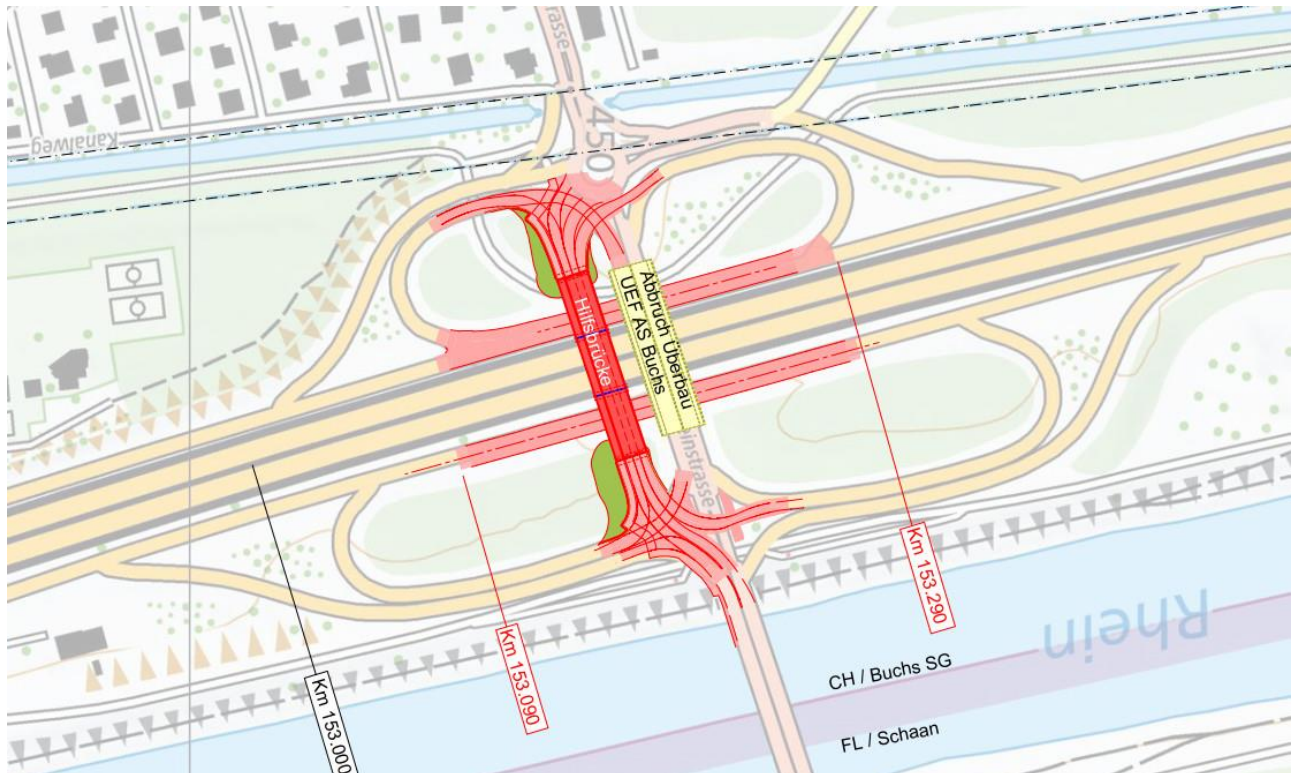


Abbildung 1 Situation mit Projektperimeter

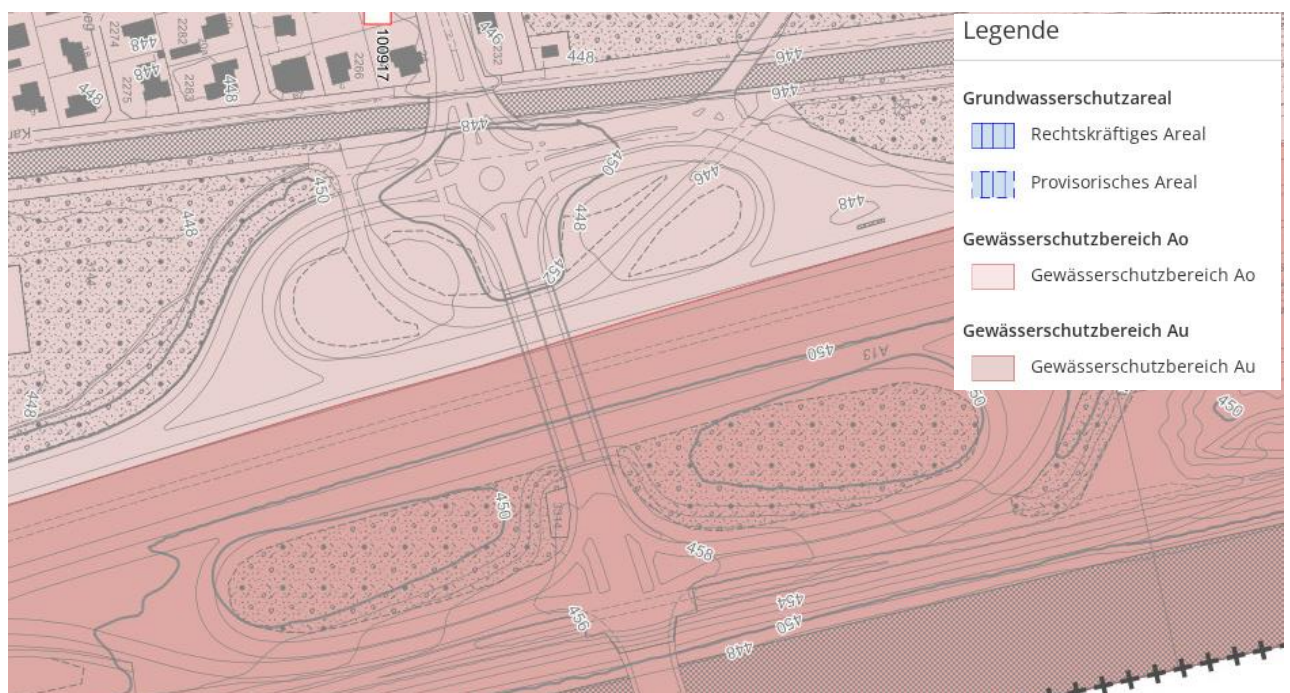


Abbildung 2 Ausschnitt Gewässerschutzkarte Kanton St. Gallen

3.2 Oberflächengewässer

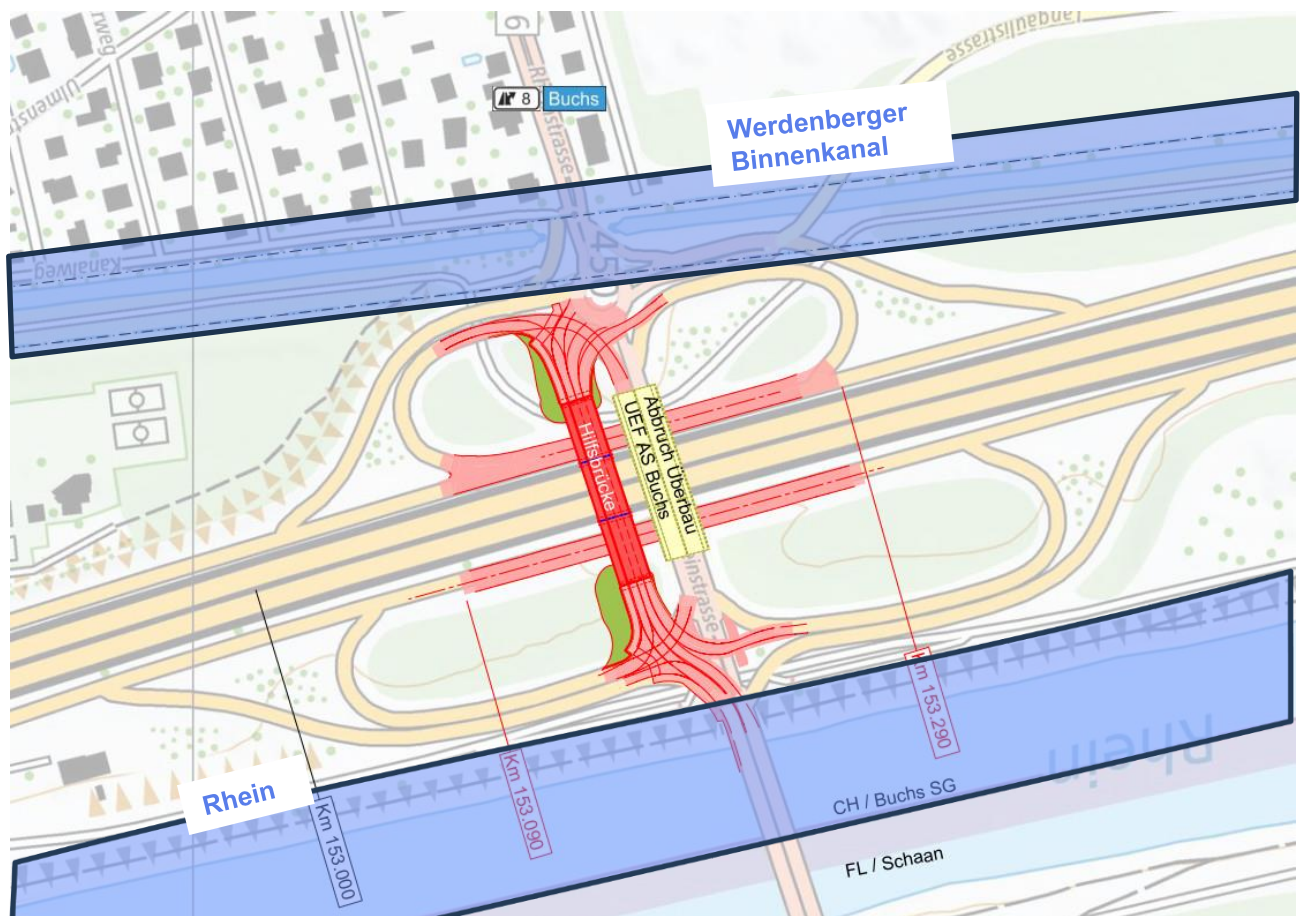


Abbildung 3 Gewässerräume (blau überlagert) des Werdenberger Binnenkanals und des Rheins

Rhein

Der Rhein hat gemäss Geoportal Kt. St. Gallen einen potenziellen Gewässerraum nach Übergangsrecht von 20 m ab Uferkante, ein definitiver Gewässerraum wurde zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung nicht festgelegt. Innerhalb dieser 20 m finden keine Arbeiten statt.

Werdenberger Binnenkanal (WBK)

Der WBK weist einen Mangel an gewässertypischen Gerinnestrukturen auf (ist verbaut und begradigt) und hat deshalb einen ungenügenden ökomorphologischen Zustand (MSK: stark beeinträchtigt). Für den WBK wurde zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung kein Gewässerraum festgelegt, weshalb der übergangsrechtliche Gewässerraum gilt, welcher beidseitig ab Uferkante 17 m beträgt. Innerhalb dieser 17 m finden keine Arbeiten statt.

Der WBK ist ein Äschengewässer von nationaler Bedeutung, wobei sich innerhalb und in der Umgebung des Projektperimeters keine Kernzonen, Larvenhabitate oder Laichplätze befinden.

3.3 Entwässerung

Das Strassenabwasser der UEF AS Buchs ist gemäss der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke DTV hoch belastet und muss nach geltendem Gesetz vor Einleitung in einen Vorfluter behandelt werden. Heute wird dieses Strassenabwasser der UEF AS Buchs direkt in das Fliessgewässer Werdenberger Binnenkanal (WBK) eingeleitet.

Für alle Einzugsgebiete gelten die nachfolgend beschriebenen Grundsätze. Gemäss der Richtlinie ASTRA 18005 gilt die Versickerung vor Ort als erste Priorität für die Strassenabwasserbeseitigung. Als zweite Priorität folgt eine Einleitung in ein oberirdisches Gewässer. Da es sich beim vorliegenden Projekt um eine Brücke handelt, kann das Strassenabwasser nicht seitlich versickert werden. Auch bei den Widerlagern kann aufgrund von weiteren Bauten und der Topografie keine Versickerung erfolgen und eine Versickerungsanlage ist für dieses temporäre Bauwerk nicht verhältnismässig.

Aus diesem Grund wird die Entwässerung der temporären Hilfsbrücke über den bestehenden Ölabscheider geführt, so dass eine leichte Verbesserung gegenüber heute erfolgt. Eine Anpassung des Entwässerungssystems erfolgt erst mit dem Umbau des Anschlusses Buchs und dem Neubau der UEF AS Buchs (separates AP «Anschluss Buchs SG»).

4. Projektauswirkungen in Bau- und Betriebsphase

4.1 Einfluss auf oberirdische Gewässer, Fischerei

Während der Bauphase müssen die Vorgaben der SIA 431 eingehalten werden. Die Unternehmung muss vor Baubeginn aufzeigen, wie sie mit dem Baustellenabwasser umgehen und wie sie den fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Flüssigkeiten gewährleisten wird. Das für die jetzige Phase erstellte Entwässerungskonzept nach SIA 431 ist im Anhang A aufgeführt. Vor Baubeginn ist der konkrete Umgang mit dem Baustellenabwasser vom Unternehmer aufzuzeigen.

In der Betriebsphase wird eine leichte Verbesserung der heutigen Entwässerungssituation erreicht. Die Fläche der Nationalstrassenquerung, die heute direkt in den WBK entwässert, wird neu über den bestehenden Ölabscheider geleitet und erst danach in den WBK geleitet.

5. Schutzkonzept

5.1 Oberirdische Gewässer, Fischerei

Nr. *	Standardmassnahmen für Oberirdische Gewässer, Fischerei
Gewässer 3	Trübungen durch entsprechende Massnahmen bei der Aufbereitung des Baustellenabwassers sowie bei Arbeiten im Gerinne des Gewässers werden minimiert.
Gewässer 4	Bei Betonarbeiten wird sichergestellt, dass kein Zementwasser ins Gewässer abfließt.
Nr. *	Projektspezifische Massnahmen für Oberirdische Gewässer, Fischerei
Gewässer 9	Falls Baustellenabwasser in den WBK eingeleitet wird: pH-Messungen und visuelle Prüfung der Trübung des WBK durch UBB am nördlichen Ende des Projektperimeters einmal wöchentlich während kritischen Bauphasen (Phasen mit Betonarbeiten und/oder Extremniederschlägen). Bei zu hohen pH-Werten oder zu starker Trübung Unterbruch der Arbeiten. Aufmerksamkeits- und Alarmwerte werden durch die UBB vor Baubeginn und basierend auf der Gewässerschutzverordnung definiert.

5.2 Entwässerung

Nr. *	Standardmassnahmen für Entwässerung
Entw 2	In der Bauphase wird die SIA-Empfehlung «Entwässerung von Baustellen» (SIA 1997, Empfehlung 431) berücksichtigt.
Nr. *	Projektspezifische Massnahmen für Entwässerung
Entw 3	In der nächsten Projektphase wird das bestehende Entwässerungskonzept (Anhang A.6) präzisiert und vor Baubeginn wird von der Unternehmung konkret aufgezeigt, wie der fachgerechte Umgang mit dem anfallenden Baustellenabwasser vorgesehen ist. Die Unternehmung legt das Konzept der Bauleitung, dem ASTRA und der kantonalen Fachstelle vor.
Entw 4	Falls bei HDW-Arbeiten asbesthaltige Objekte betroffen sind (z.B. Dichtungsmaterial), muss im Entwässerungskonzept bei der Behandlung und Entsorgung darauf eingegangen werden (Abwasser und Schlamm).
Entw 5	Der Unternehmer hat geeignete Massnahmen vorzusehen, dass Schmutzwasser (Waschabwasser, Bohr-/Fräsabwasser und Baugrubenabwasser) aufgefangen wird und nicht unbehandelt in Oberflächengewässer gelangt oder versickert.
Entw 6	Während den Bauphasen, welche die bestehende Strassenentwässerung betreffen, sind Provisorien vorzusehen, um das Strassenabwasser sammeln und ableiten zu können.
Entw 7	Reinigungen müssen auf definierten Waschplätzen erfolgen. Das Reinigungs- und Waschwasser aus Fahrzeugreinigungen und evtl. Radwaschanlage ist möglichst zu recirculieren und wiederzuverwenden. Ansonsten ist es vorbehandelt in die Kanalisation einzuleiten. Die Vorbehandlung hängt von der Zusammensetzung des Abwassers ab. Reinigungswasser von Betongeschirr und Betonumschlaggeräten ist gemäss alkalischem Abwasser zu behandeln (vgl. Entw 8).
Entw 8	Bohr-/ und Fräsabwasser muss recirculiert oder, falls eine Recirkulation nicht möglich ist, unter Beachtung der Vorgaben der SIA 431 in den Werdenberger Binnenkanal (WBK) geleitet oder im Nahbereich über eine bewachsene, adsorptiv wirkende Bodenschicht versickert werden. Im Falle einer Versickerung wird empfohlen, das Wasser mittels eines gelochten Rohrs verrieseln zu lassen. Trübes Bohr-/ und Fräsabwasser muss in einem Absetzbecken vorbehandelt und alkalisches Bohr-/ und Fräsabwasser (in der Regel bei Betonarbeiten anfallend) muss (zusätzlich) neutralisiert werden. Dies gilt insbesondere auch für Abwasser aus HDW-Arbeiten. Die Ableitung von Bohr-/ und Fräsabwasser in die Kläranlage ist nur in Ausnahmefällen mit einer Einleitbewilligung des Eigentümers der Kanalisation und vorgängiger Wasseranalyse gestattet.
Entw 9	Reinabwasser (Sicker- und Hangwasser) bei der Baustelle und des Installationsplatzes soll unter Beachtung der Vorgaben der SIA 431 separat gefasst und entweder in den Werdenberger Binnenkanal (WBK) oder Rhein geleitet oder im Nahbereich über eine bewachsene, adsorptiv wirkende Bodenschicht versickert werden. Im Falle einer Versickerung wird empfohlen, das Wasser mittels eines gelochten Rohrs verrieseln zu lassen. Die Ableitung von Reinabwasser in die Kläranlage ist nur in Ausnahmefällen mit einer Einleitbewilligung des Eigentümers der Kanalisation gestattet.
Entw 11	Niederschlagswasser von befestigten und unbefestigten Flächen sowie Baugrubenabwasser soll analog zum Reinabwasser unter Beachtung der Vorgaben der SIA 431 in den Werdenberger Binnenkanal (WBK) oder Rhein geleitet oder im Nahbereich über eine bewachsene, adsorptiv wirkende Bodenschicht versickert werden. Im Falle einer Versickerung wird empfohlen, das Wasser mittels eines gelochten Rohrs verrieseln zu lassen. Die Ableitung von Niederschlags- und Baugrubenabwasser in die Kläranlage ist nur in Ausnahmefällen mit einer Einleitbewilligung des Eigentümers der Kanalisation und vorgängiger Wasseranalyse gestattet. Trübes Niederschlags- und Baugrubenabwasser muss in einem Absetzbecken vorbehandelt und alkalisches Niederschlags- und Baugrubenabwasser (zusätzlich) neutralisiert werden.
Entw 12	Bei Starkniederschlägen sind jeweils situativ Massnahmen zur Retention des Niederschlags umzusetzen, um Erosionsschäden und Trübungen des Werdenberger Binnenkanals (WBK) oder Rheins aufgrund der Baustelle zu vermeiden.

* die Nummern entsprechen denjenigen aus der Umweltnotiz

6. Beantragte Bewilligungen

Für das Bauvorhaben wird folgende Bewilligung beantragt:

- Bewilligung zur Einleitung von behandeltem Baustellenabwasser in ein oberirdisches Gewässer nach Art. 6 GSchV

Anhang

Entwässerungskonzept nach SIA 431

Hilfsbrücke Anschluss Buchs SG

Entwässerungskonzept nach SIA 431
Ausführungsprojekt

1. Einleitung

1.1 Projektübersicht

Im Rahmen der Überbrückungsmassnahmen Nationalstrassen (UeMa) der N13/28 Trübbach – Haag soll für den Anschluss Buchs ein Ausführungsprojekt ausgearbeitet werden, da am Kreisel zwei Zuflüsse überlastet sind und am Knoten Langäulistrasse Probleme bezüglich Verständlichkeit, Unfälle sowie ungenügende Schleppkurven bestehen.

Im Rahmen des Erhaltungskonzepts wurde eine Umgestaltung des Knotens Langäulistrasse beschlossen. Diese beinhaltet die Erstellung eines lichtsignalanlagegesteuerten Knotens mit Verschiebungen der Brücke Langäulistrasse, eines bestehenden Unterführungsbauwerkes und eines bestehenden Ölabscheiders. Weiter ist beim Anschluss Buchs eine komplett vom motorisierten Individualverkehr getrennte Langsamverkehr-Verbindung zwischen Buchs und dem Knoten Ost projektiert, welche ebenfalls Bestandteil des AP ist.

Das heutige Entwässerungssystem des Anschlusses Buchs besteht aus mehreren separaten Teileinzugsgebieten, die entweder über den Ölabscheider AS Buchs oder direkt ohne Ölrückhalt in den Werdenberger Binnenkanal entwässern. Das Strassenabwasser wird zukünftig weiterhin in den WBK entwässert, jedoch wird der heutige Ölabscheider durch ein neues Multifunktionsbecken am gleichen Standort ersetzt. Die Einleitung über das neue Becken wird mit den Flächen östlich des WBK ergänzt, welche bisher ohne Vorbehandlung direkt in den Kanal geleitet wurden. Die verbleibenden Strassenflächen des Anschlusses Buchs (Brücke WBK Langäulistrasse – Projektende und Abwasser Langsamverkehr im Bereich Unterführung FG/RW AS Buchs) werden weiterhin direkt in den WBK eingeleitet.

Die bestehenden Kunstbauten müssen grösstenteils neu erstellt resp. angepasst werden. Im Anschluss Buchs werden drei Brücken, zwei Unterführungen sowie eine Stützmauer neu erstellt. Anpassungen erfolgen bei der Werdenberger Binnenkanal (WBK) - Brücke Buchs (Teilabbruch angrenzende Stützmauer) sowie beim Ölabscheider. Drei Bauwerke werden komplett rückgebaut, namentlich die UEF AS Buchs (Ersatzneubau), die Brücke über den WBK Richtung Industrie (Eigentum Kanton St. Gallen) sowie die UNF Kanalweg Nord Buchs.

1.2 Vorschriften und Grundlagen

Das Entwässerungskonzept wird auf Basis der SIA-Norm 431 «Entwässerung von Baustellen» erstellt. Weitere massgebende Grundlagen sind dem Kapitel 6.5.1 «Entwässerung – Grundlagen» in der Umweltnotiz zu entnehmen.

Die Grundlagen zum Projektperimeter und den Baumassnahmen sind dem Technischen Bericht (AP-Dokument Nr. 8) und der Umweltnotiz (AP-Dokument Nr. 9).

2. Risikoabschätzung

Nachfolgend werden die gewässerrelevanten Risiken für das Projekt Hilfsbrücke Anschluss Buchs SG anhand des dreistufigen Verfahrens der SIA-Norm 431 bestimmt.

2.1 Stufe 1

In der ersten Stufe wird abgeklärt, ob innerhalb des Projektperimeters gewässerrelevante Risiken vorhanden sind (Abbildung 1).

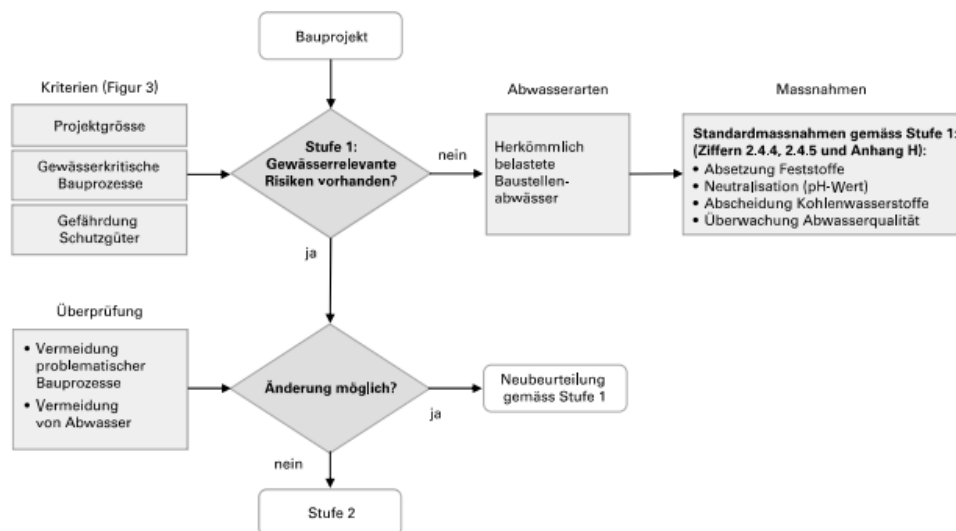


Abbildung 1: Übersicht der Stufe 1 der Risikoabklärung (SIA 431 «Entwässerung von Baustellen).

Die Beurteilung der Kriterien erfolgt in der Abbildung 2. Dabei wird für die Beurteilung der Projektgrösse nicht nur das vorliegende AP Hilfsbrücke Anschluss Buchs SG berücksichtigt, sondern auch die weiteren Arbeiten des separaten AP Anschluss Buchs SG, da die beiden Projekte faktisch zusammenhängen und sich die Bauarbeiten idealerweise aneinanderreihen.

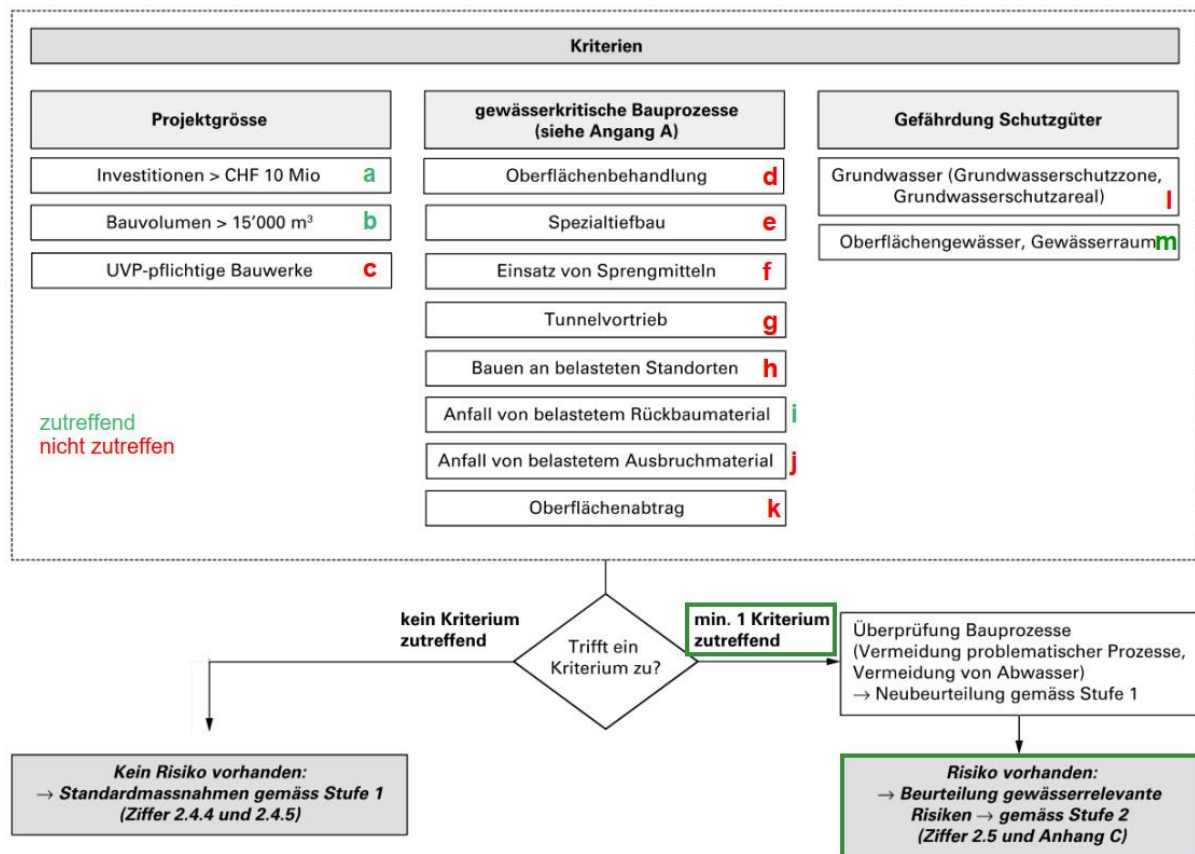


Abbildung 2: Beurteilung der Kriterien bezüglich der gewässerrelevanten Risiken (SIA 431 "Entwässerung von Baustellen")

- a Die Gesamtkosten des Projekts liegen bei rund 62 Mio Franken
- b Das Bauvolumen liegt bei rund 60'000 m³ (Tabelle 7 «Materialbilanz» in der Umweltnotiz)
- c Das Projekt ist nicht UVP-pflichtig
- d Es sind keine Oberflächenbehandlungen vorgesehen
- e Es werden keine Spundwände und Bohrpfähle ins Grundwasser eingebaut
- f Es werden keine Sprengmittel eingesetzt
- g Es ist kein Tunnelvortrieb vorgesehen
- h Es wird in keinem belasteten Standort gebaut
- i Es fällt belastetes Abdichtungsmaterial, sowie Betonabbruch und Strassenausbruchmaterial an
- j Es fällt kein belastetes Ausbruchmaterial an
- k Es werden keine Oberflächenabtragsarbeiten durchgeführt
- l Das Projekt liegt im Gewässerschutzbereich Au, es werden keine Grundwasserschutzzonen tangiert
- m Im Umfeld des Projektperimeters liegt der Werdenberger Binnenkanal und der Rhein. Es sind keine Arbeiten im Gewässerraum notwendig.

2.2 Stufe 2

In der zweiten Stufe der Risikoabschätzung wird das Gefährdungspotential durch die gewässerrelevanten Risiken beurteilt (Abbildung 3).

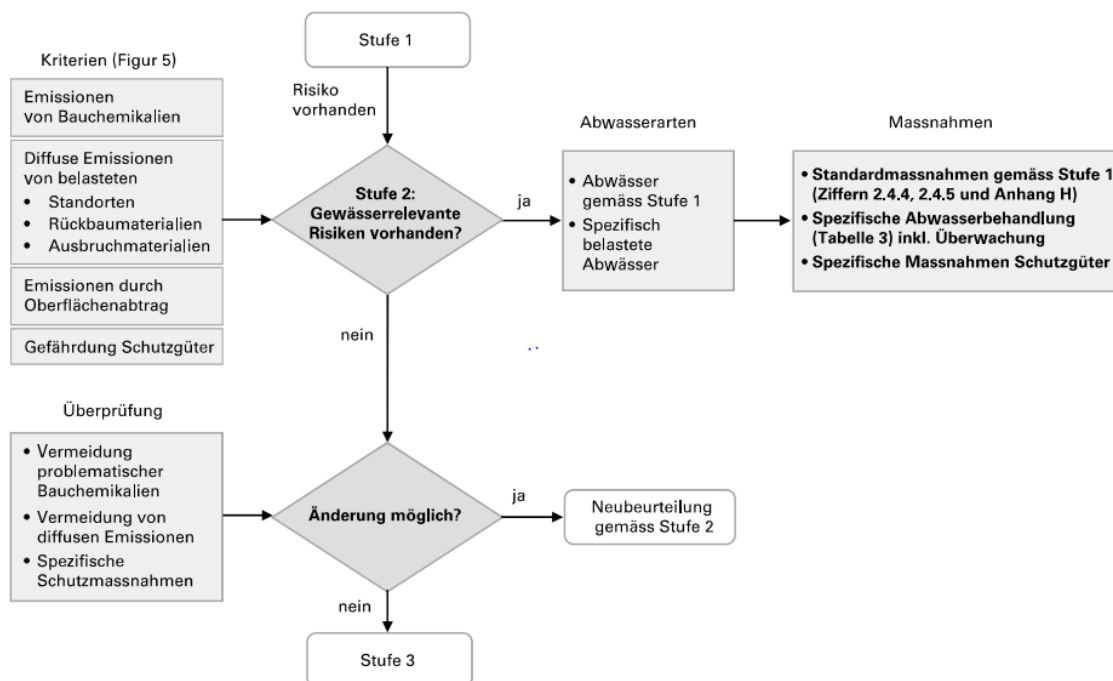


Abbildung 3: Abklärung des Gefährdungspotentials der gewässerrelevanten Risiken

Das Vorgehen zur Beurteilung des Gefährdungspotentials anhand verschiedener Kriterien ist in Abbildung 4 dargestellt.

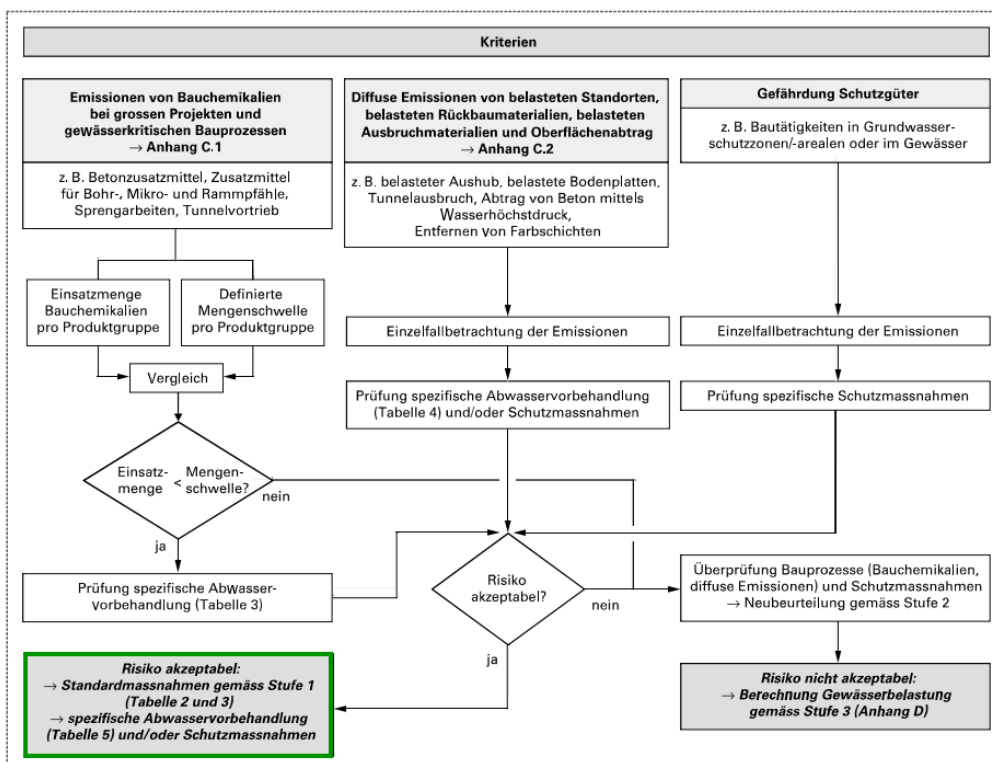


Abbildung 4: Vorgehen zur Beurteilung des Gefährdungspotentials

2.2.1 Emissionen von Bauchemikalien

Die genaue Einsatzmenge der Bauchemikalien ist zum Projektzeitpunkt «Ausführungsprojekt» noch nicht festgelegt. Sollten die Einsatzmengen die definierte Mengenschwelle überschreiten, sind spezifische Abwasservorbehandlungen vorzusehen.

Methode der Abwasserbehandlung	Gewässerrelevante Schadstoffe
Flockung	hydrophobe oder feindisperse Stoffe
Oxidation	Nitrit, Ammonium, organische Verbindungen (z.B. AOX)
Biologische Reinigungsstufe	organische Verbindungen, Ammonium, Nitrit
Air-Stripping	flüchtige, organische Verbindungen
Aktivkohle	organische Verbindungen; restliches Aktivchlor nach einer Hypochlorit-Behandlung
Adsorber (generell)	adsorbierbare Schwermetalle
Spezifische Fällung	Schwermetalle, Polymere
Ionentauscher	Schwermetalle
Spaltanlage	Farbpigmente, Harze, Fette und Öle (Kohlenwasserstoffe)

2.2.2 Diffuse Emissionen von belasteten Standorten oder belasteten Rückbaumaterialien

In der Abdichtung der abzubrechenden UEF AS Buchs dürfte Asbest in gebundener Form vorhanden sein. Das Abwasser (inkl. Schlamm) des Rückbaus der Abdichtung wird über ein Typ H und Asbestfilter gefilterte Sauganlage geben. Anschliessend ist das gefilterte Abwasser gemäss den Vorgaben in Kapitel 3.1.1 zu entsorgen.

Das Projekt kann mit den beschriebenen Massnahmen mit akzeptablem Risiko umgesetzt werden.

2.3 Resultat der Risikoabschätzung

Bei der Umsetzung des Projekts sind die Standardmassnahmen gemäss Risikoabschätzung Stufe 1 SIA 431 sowie spezifische Abwasservorbehandlungen und Schutzmassnahmen einzuhalten. Die spezifischen Abwasservorbehandlungen und Schutzmassnahmen sind in Kapiteln 3 festgehalten.

3. Entwässerung während der Bauphase

Die bestehende Entwässerung und die geplante Entwässerung im Betriebszustand werden im Technischen Bericht und der Umweltnotiz beschrieben.

3.1.1 Anfallende Abwasserarten und -behandlung

Auf der Baustelle fallen folgende Wasserarten an und werden entsprechende Behandlungsmethoden gemäss Standardmassnahmen SIA 431 verwendet:

Sauberes Wasser	Unverschmutztes Niederschlagswasser von Installationsflächen kann über die Schulter versickert werden. Sofern sauberes Hang- und Sickerwasser abgefangen werden kann, kann dieses ebenfalls ohne Behandlung in den Werdenberger Binnenkanal abgeleitet werden.
Baugrubenabwasser	Aus Baugruben abzapfendes Wasser muss, falls es trüb und alkalisch ist, über ein Absetzbecken mit Neutralisation geleitet werden und kann anschliessend in den Vorfluter geleitet werden.
Waschabwasser	Alkalisches Waschabwasser von Werkzeugen und Arbeitsgeräten ist falls möglich zu rezyklieren. Bei Radwaschanlagen ist das Abwasser vollständig zu rezyklieren. Die Einleitung von Waschabwasser in ein Oberflächengewässer ist nur in Ausnahmefällen mit spezieller Bewilligung gestattet. Das Wasser ist nach einer Behandlung mit Absetz- und Neutralisationsbecken in einer ARA zu entsorgen.
Häusliches Schmutzabwasser	Häusliches Schmutzabwasser ist zu sammeln und in einer ARA zu entsorgen.

Von einer Versickerung des gereinigten Abwassers wird im vorliegenden Projekt sowohl aus platztechnischen Gründen als auch wegen des hohen Grundwasserspiegels und entsprechend geringer Filterwirkung des Bodens abgesehen.

Für die Baustelle der Hilfsbrücke werden mobile Behandlungsanlagen (Absetz- und Neutralisationsbecken) eingesetzt. Anschliessend wird das Abwasser in den WBK eingeleitet.

Die gewässerschutzrechtliche Bewilligung für die Einleitung des anfallenden Abwassers in den WBK wird im Dokument m8 eingeholt.

3.1.2 Wassergefährdenden Flüssigkeiten

Im Umgang mit wassergefährdenden Flüssigkeiten sind folgende Massnahmen einzuhalten;

- Lagerung und Einsatz von wassergefährdenden Flüssigkeiten ausserhalb des Überflutungsbereichs des Rheins und Werdenberger Binnenkanals (HQ-Koten berücksichtigen).
- Lagerung auf dichtem Untergrund mit Randabschluss oder in einer Auffangwanne, resp. bei Mengen > 450 Litern in zugelassenen Baustellentanks oder in Tanks mit überdachten Auffangwannen. Wassergefährdende Flüssigkeiten bei Baustellen können z.B. Reinigungsmittel, Zement, etc. sein
- Adsorbiermaterial ist in ausreichender Menge bereitzustellen

3.1.3 Überwachung der Baustellenabwässer

Während der Bauphase ist die Abwasserqualität systematisch zu kontrollieren. Der Gewässerschutz liegt dabei in der Verantwortung des Bauherrn.

Bevor das gereinigte Abwasser in den Werdenberger Binnenkanal eingeleitet wird, sind Trübung (min. 30 cm nach Snellen) und pH-Wert (zwischen 6.5 bis 9) zu messen. Die Messung erfolgt automatisch durch Trübungs- und pH-Sonde beim Ölabscheider bzw. temporären Absetz- und Neutralisationsbecken. Die Werte werden automatisch aufgezeichnet und es ist ein Alarmsystem erforderlich, falls die Werte nicht eingehalten werden.

Während der kritischen Bauphase sind zudem pH und Trübung im Werdenberger Binnenkanal an der nördlichen Grenze des Projektperimeters zu messen.

Bei Nichterfüllung der gesetzlichen Anforderungen muss die Einleitung unverzüglich gestoppt werden. Die Behörde ist umgehend zu informieren und das weitere Vorgehen gemeinsam mit der Behörde festzulegen.

Dabei können für die Verminderung der Trübung folgende Massnahmen beim Absetzbecken umgesetzt werden:

- Einsatz eines Flockungshilfsmittels
- Vergrösserung des Absetzbeckens

Für die Verbesserung des pH-Wertes sind folgende Massnahmen bei Bedarf beim Neutralisationsbecken umzusetzen:

- Kapazität des Neutralisationsbeckens vergrössern
- Abflussspitzen verkleinern (Rückhaltevolumen)
- Getrennte Fassung verschiedener Abwasserarten

4. Weiteres Vorgehen

Sobald die Bauphase detaillierter geplant ist, muss das Entwässerungskonzept verfeinert werden. Vor Baubeginn muss die Unternehmung aufzeigen, wie sie den Umgang mit Baustellenabwasser plant und nachweisen, dass die Vorgaben gemäss der SIA-Richtlinie 431 eingehalten sind.