



KISSLING + ZBINDEN AG
INGENIEURE PLANER

Bern | Thun | Spiez | Salothurn | Zürich

Geschieberückgabekonzept
Emme/Ilfis

TECHNISCHER BERICHT

ENTWURF

IMPRESSUM

Auftraggeber

Tiefbauamt des Kantons Bern, Oberingenieurkreis IV

Projekt

Geschieberückgabekonzept Emme/Ilfis

Berichtsnummer

20.804

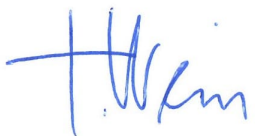
Fassung vom

17.06.2025

Bearbeitung

Niculin Brütsch, Marlene Scholz, Tobias Weiss

Qualitätsprüfung

Datum	17.06.2025
Unterschrift	

INHALTSVERZEICHNIS

1	Gegenstand und Projektziele	3
1.1	Ausgangslage	3
1.2	Projektperimeter und Projektziele	3
2	Geschiebehaushalt	4
3	Bewirtschaftung von Geschiebesammlern	5
3.1	Bewilligung und Finanzierung	5
3.2	Ökologische Anforderungen	5
4	Beurteilung der Geschieberückgabestellen	6
4.1	Eignungskriterien zur Wahl von Rückgabestellen	6
4.2	Übersicht potentieller Rückgabestellen	7
5	Geschieberückgabekonzept	16
5.1	Grundsätze bei Geschieberückgaben	16
5.2	Art und Weise der Rückgaben	16
5.3	Nachkontrolle	17
5.4	Monitoring	17
6	Entsorgung in Deponien	19
6.1	Grundsätze Sachplan ADT	19
6.2	Geschiebecontrolling im Teilrichtplan ADT Emmental	19
6.3	Deponielösungen	19
7	Grundlagen	22
Anhang A – Bewertung Rückgabestellen		A
Anhang B – Objektblätter		B
Anhang C – Übersicht 1:40'000		C

1 GEGENSTAND UND PROJEKTZIELE

1.1 Ausgangslage

Die Entsorgung von Material aus Geschiebesammlern stellt eine Herausforderung für die Wasserbauträger dar. Die aktuelle Gesetzesgrundlage erlaubt keine Bildung von permanenten Lagerplätzen. Das Einpflegen von Geschiebe in Landwirtschaftsflächen oder die Entsorgung in Deponien/Kieslagerstätten gestalten sich schwierig und kostenintensiv.

Andererseits weisen Emme und Ilfis ein Defizit an Geschiebestrukturen auf. Zudem findet auf vielen Fliessstrecken eine Sohleneintiefung statt, da die Transportkapazitäten von Geschiebe dessen Dargebot deutlich übersteigen. Mögliche Gegenmassnahmen sind nebst Aufweitungen (Revitalisierungen) auch Geschieberückgaben aus den Sammlern der Seitenbäche. Dadurch können diese ökologischen Defizite reduziert werden.

1.2 Projektperimeter und Projektziele

Das vorliegende Konzept beabsichtigt eine Entschärfung der geschiebestrukturellen Defizite in der Emme und der Ilfis oberhalb Rüderswil. Zudem sollen die Entsorgungskosten gesenkt und das Geschiebemanagement vereinfacht werden. In Abbildung 1 ist der Projektperimeter des Konzepts gelb markiert.

Das Geschieberückgabekonzept soll als Produkt des Gewässerrichtplanes „Emme Oberlauf“ behördenverbindlich festgesetzt werden.

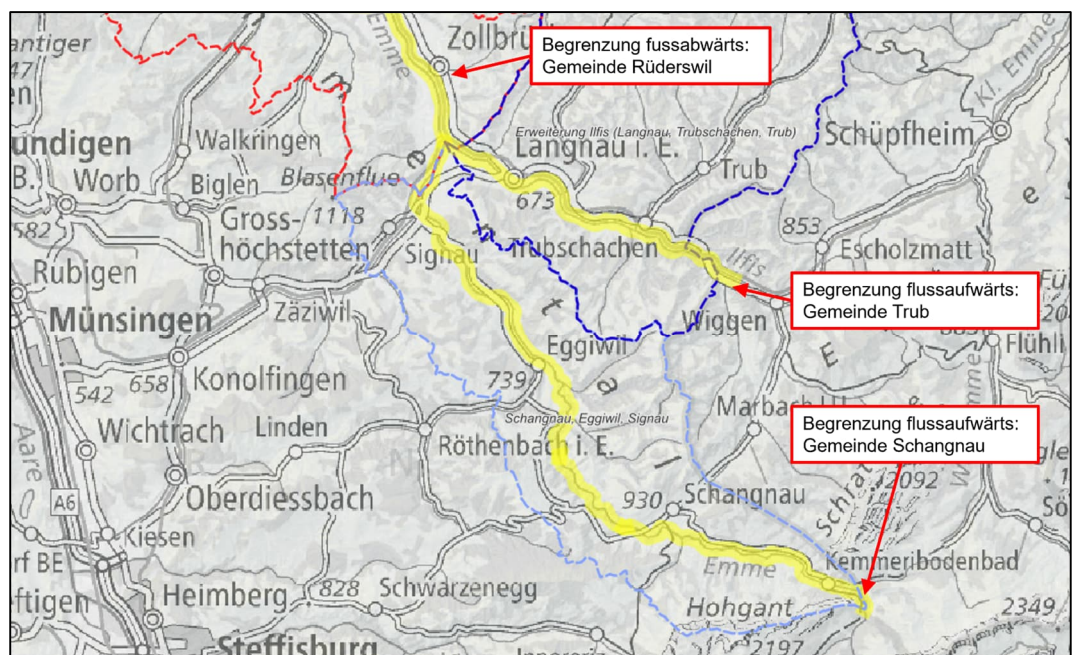


Abbildung 1: Projektperimeter Emme/Ilfis oberhalb Rüderswil.

2 GESCHIEBEHAUSHALT

Die mittlere Jahresfracht der Emme beträgt an der Kantonsgrenze rund 13'000 m³. Diese Fracht ist höher als im naturnahen Zustand, weil durch die Begradigung und Einengung die Transportkapazität erhöht wurde. Nach wie vor befindet sich die Emme vor allem im Berner Abschnitt über weite Strecken in einem Erosionszustand. Um Erosionen zu reduzieren, wurden in den 1990-er Jahren kommerzielle Kiesentnahmen eingestellt [17]. Durch den Bau von Schwellen und des abnehmenden Längsgefälles wechselt talseits des Wehres Biberist der Erosions- in einen Auflandungstrend. Abbildung 2 zeigt das Transportdiagramm der Emme zwischen Eggiwil und Emmenmatt mit den durchschnittlichen Jahresfrachten [2]. Eine leicht abfallende Kurve entspricht einem Geschiebegleichgewicht unter Berücksichtigung des Kornabriebs. Ein sprunghafter Anstieg deutet auf Geschiebeeinträge von Seitenbächen hin, ein sprunghafter Abfall auf Geschiebeentnahmen. Eine Sohlenerosion wird durch einen kontinuierlichen Anstieg der Kurve beschrieben, während ein kontinuierlicher Abfall auf eine Auflandung hindeutet. Von Eggiwil bis zur Ilfismündung steigt die Transportfracht an, was auf Sohlenerosionen und Geschiebezuführungen aus Seitenbächen hinweist.

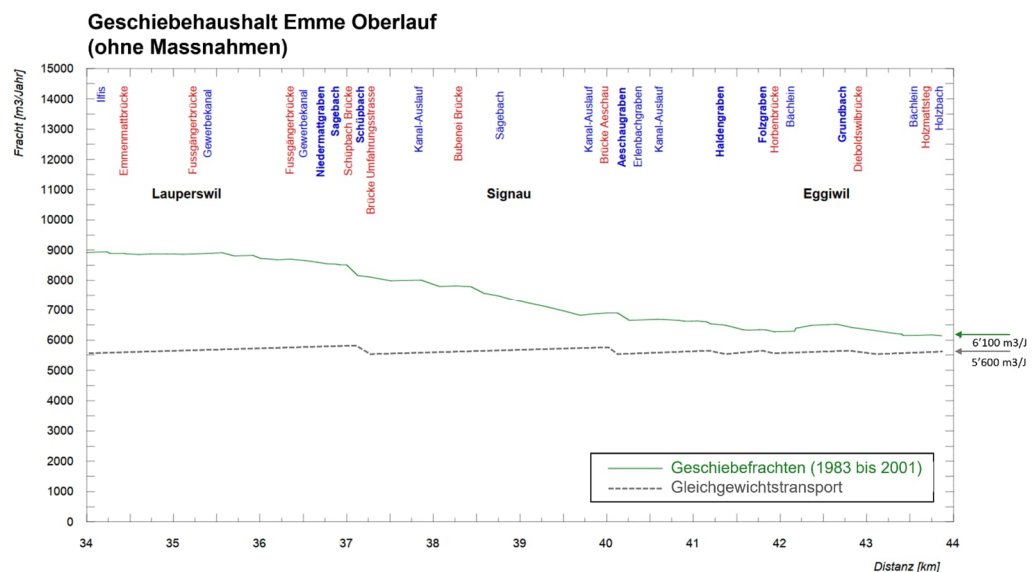


Abbildung 2: Mittlere jährliche Geschiebefracht der Emme sowie theoretische Gleichgewichtslinie oberhalb der Ilfismündung [2].

Die charakteristischen Korndurchmesser sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Charakteristische Korndurchmesser des Sohlenmaterials von Emme und Ilfis.

	Emme Aeschau [2]	Ilfis Langnau [3]
d_m^1	3.5 cm	3.1 cm
d_{90}^2	15.5 cm	5.5 cm

¹ mittlere Korngrösse bzw. mittlerer Korndurchmesser

² 90 % der Korngrössen / Korndurchmesser sind kleiner

3 BEWIRTSCHAFTUNG VON GESCHIEBESAMMLERN

3.1 Bewilligung und Finanzierung

Leerungen von Geschiebesammlern der Seitenbäche müssen über eine Unterhaltsanzeige beantragt und von den kantonalen Fachstellen bewilligt werden. Bund und Kanton subventionieren die Leerungen, sofern der Geschiebesammler den Schutz von Personen oder Infrastrukturanlagen öffentlichen Interesses bezweckt. Der Beitragssatz des Kantons beträgt 66 Prozent der anrechenbaren Kosten.

3.2 Ökologische Anforderungen

Bei der Leerung von Geschiebesammlern sind folgende Punkte zu befolgen:

- Installation einer Wasserhaltung zur Vermeidung von Trübungen.
- Während der Fischschonzeit zwischen 1. Oktober bis 15. März sind Sammlerleerungen grundsätzlich verboten. In Amphibiengewässern können Leerungen nur von August bis Oktober erfolgen.

4 BEURTEILUNG DER GESCHIEBE-RÜCKGABESTELLEN

4.1 Eignungskriterien zur Wahl von Rückgabestellen

Bei der Wahl der Rückgabestelle sind folgende Aspekte zu beachten:

Örtliche Aspekte

- Als Rückgabestellen eignen sich ausschliesslich stationäre Kiesbänke.
- Die Rückgabestellen müssen erschlossen sein.
- Die Zustimmung der Grundeigentümer zur Zufahrt muss vorliegen.
- Als Rückgabestellen sollen vorzugsweise frische, unbewachsene Kiesbänke am Ufer ausgewählt werden (keine Schlickbänke). Kiesinseln sind auszuschliessen, da ihre Anfahrt eine nicht zulässige Gewässerquerung erfordert.
- Die Rückgabestellen müssen dort gewählt werden, wo bei einer Materialein-gabe die Hochwassersicherheit nicht verschlechtert wird.
- Kiesbänke oberhalb von Wasserkraftwerken sind ungeeignet, da Material im Staubecken schlecht transportiert wird und die Flusssohle kolmatieren kann.
- Die Rückgabestelle darf nicht in einem Schutzgebiet liegen.
- Die Rückgabestelle muss mit Naherholungsinteressen übereinstimmen.

Hydraulische Aspekte

- Die Rückgaben müssen auf Kiesbänke erfolgen, die nur bei Hochwasser überflutet werden.
- Geeignete Rückgabestellen sollen in Flussabschnitten liegen, welche gross-räumig ein Geschiebedefizit, also Erosionstendenzen, aufweisen.

Ökologische Aspekte

- Kiesbänke, die potenzielle Brutplätze von seltenen Vögeln (z. B. Flus-sufer-läufer, Flussregenpfeifer) sind, eignen sich nicht für Rückgabestellen.
- Die Rückgabestellen dürfen nicht im Bereich geschützter Pflanzen liegen.
- Kiesbänke, welche innerhalb von fischereilichen Schonstrecken liegen, sind für eine Rückgabe ungeeignet.

4.2 Übersicht potentieller Rückgabestellen

Auf Grundlage der Eignungskriterien wurden eine Standortevaluation durchgeführt und nachfolgende Rückgabestellen definiert. Die Standorte werden mit „E“ für Emme, mit „I“ für Ilfis und einer Laufnummer bezeichnet. Die Standorte sind gemäss ihrer Abfolge in Fliessrichtung aufgelistet.

1. ARA, Schangnau → E1 (<https://s.geo.admin.ch/p15bt2ncvjrz>)

Der Standort liegt unterhalb der ARA Schangnau am linken Emmeufer. Es ist eine grosse stationäre Kiesbank vorhanden. Die Zufahrt ist über die Strasse zur ARA erreichbar. Aufgrund der Hochwassergefährdung darf der Fliessquerschnitt nur unbedeutend eingeschränkt werden. Schüttvolumen: max. 200 m³.



Abbildung 3: Übersicht Standort ARA, Schangnau [4]

2. Leiesli, Eggwil → E2 (<https://s.geo.admin.ch/z86b2r9uneap>)

Der Standort liegt neben einem Militärgelände am linken Emmeufer. Die Zufahrt ist durch das Militärgelände nach Absprache mit dem VBS möglich. Die Böschung ist relativ steil und mit Ufergehölzen bewachsen. Um die Kiesbank zu erreichen, müssen Ufergehölze entfernt werden. Die Kiesbank ist teilweise bewachsen. Schüttvolumen: max. 1'000 m³.



Abbildung 4: Übersicht Standort Leiseli, Eggiwil [4]

3. Sorbachschächli, Eggiwil → E3 (<https://s.geo.admin.ch/brnqxnxdrec>)

Die Zufahrt ist von Eggiwil über Heidbühl möglich, die letzten Meter führen über einen Feldweg mit ungebundener Deckschicht. Der Zugang ist bei Niederwasser bis auf die Kiesbank möglich. Schüttvolumen: max. 1'000 m³.



Abbildung 5: Übersicht Standort Sorbachschächli, Eggiwil [4]

4. Holzmatt, Eggiwil → E4 (<https://s.geo.admin.ch/y8q1v8a0qc3t>)

Eine stationäre Kiesbank ist vorhanden. Die Zufahrt ist jedoch nicht direkt ab der Kantonsstrasse möglich und als direkter Zugang zur Kiesbank ist nur ein schmaler Trampelpfad vorhanden. Die Eignung ist mässig. Schüttvolumen: max. 100 m³.



Abbildung 6: Übersicht Standort Holzmatte, Eggiwil [4]

5. Horben, Eggiwil → E5 (<https://s.geo.admin.ch/h3bzyrz3buh>)

Ein Zugang ab der Kantonsstrasse ist vorhanden. Aufgrund der geringen Hochwassergefährdung darf der Fliessquerschnitt nur unbedeutend eingeschränkt werden. Schüttvolumen: max. 200 m³.



Abbildung 7: Übersicht Standort Horben, Eggiwil [4]

6. Buebenei, Signau → E6 (<https://s.geo.admin.ch/4k39y43cgplq>)

Oberhalb des Werkhofs befinden sich grosse Kiesbänke an beiden Ufern. Die Zufahrt ist über den Werkhof Wyss möglich. Schüttvolumen: max. 2'000 m³.



Abbildung 8: Übersicht Standort Buebenei, Signau [4]

7. HU. Liechti AG, Signau → E7 (<https://s.geo.admin.ch/n6q8p8n9jl2d>)

Die Zufahrt ist ab der Kantonsstrasse durch das Kieswerk der HU. Liechti AG möglich. Eine stationäre Kiesbank mit einer Baumgruppe ist vorhanden. Die Kiesbank wird auch zu Freizeit Zwecken genutzt. Schüttvolumen: max. 200 m³.



Abbildung 9: Übersicht Standort HU. Liechti AG, Signau [4]

8. Ried, Lauperswil → E8 (<https://s.geo.admin.ch/4r6ah8o6wfjs>)

Die Zufahrt bis auf die stationäre Kiesbank ist ab der Kantonsstrasse möglich. Die Kiesbank liegt direkt vor einer Betonschwelle und dadurch in einem Bereich mit geringer Fliessgeschwindigkeit und ohne Erosionstendenzen. Schüttvolumen: max. 200 m³.



Abbildung 10: Übersicht Standort Ried, Lauperswil [4]

9. Emmespitz, Lauperswil → E9 (<https://s.geo.admin.ch/7h6luslft8gp>)

Zufahrt ist über die Eygässlibrücke und einen Feldweg entlang der Emme bis oberhalb der Böschung möglich. Der Mündungsbereich der Ilfis in die Emme wird als Naherholung genutzt. Aufgrund der bestehenden Hochwassergefährdung darf der Fliessquerschnitt nur marginal eingengt werden. Schüttvolumen: max. 200 m³.



Abbildung 11: Übersicht Standort Emmespitz, Lauperswil [4]

10. Rappennest, Trub → I1 (<https://s.geo.admin.ch/p53128o0t9ke>)

Mittel- bis langfristig könnte der Standort als Rückgabestelle genutzt werden, erfordert jedoch linksseitig eine leichte Aufweitung. Da der Standort im Mündungsbereich von zwei Seitenbächen liegt, wäre eine Revitalisierung aus ökologischer Sicht von besonderer Bedeutung. Die Zufahrt wäre über Rappennest möglich, eine Zufahrtsstrasse bis zum Gewässer müsste errichtet werden. Rechtsseitig (Kanton Luzern) ist Grundwasserschutzzone S3, linksseitig im Bereich des potentiellen Standorts (Kanton Bern) Gewässerschutzbereich Au. Schüttvolumen muss noch definiert werden.



Abbildung 12: Übersicht Standort Rappennest, Trub [4]

11. Grauenstein, Trubschachen → I2 (<https://s.geo.admin.ch/h0ul6jpp8xfc>)

Mittelfristig könnte der Standort als Rückgabestelle genutzt werden, erfordert jedoch rechtsseitig eine leichte Aufweitung. Die Zufahrt ist über einen bestehenden, ungekofferten Zufahrtsweg bereits heute möglich. Schüttvolumen muss noch definiert werden.



Abbildung 13: Übersicht Standort Grauenstein, Trubschachen [4]

12. Ortbach, Trubschachen → I3 (<https://s.geo.admin.ch/i06ij67isfq3>)

Die Zufahrt ist über Ortbach möglich, im Bereich der Böschungen müsste für einen direkten Zugang jedoch mindestens ein Ufergehölz entfernt werden. Schüttvolumen: max. 300 m³.



Abbildung 14: Übersicht Standort Ortbach, Trubschachen [4]

13. Brätliplatz Flühacker, Langnau → I4 (<https://s.geo.admin.ch/lo7dfldukz3t>)

In diesem Abschnitt ist eine Flussaufweitung mit Abflachung des Ufers vorgesehen. Der Standort ist dadurch mittelfristig als Rückgabestelle interessant. Die Zufahrt ist über die Ortbachstrassenbrücke in Trubschachen und dann linksseitig entlang der Ilfis möglich. Schüttvolumen muss noch definiert werden.

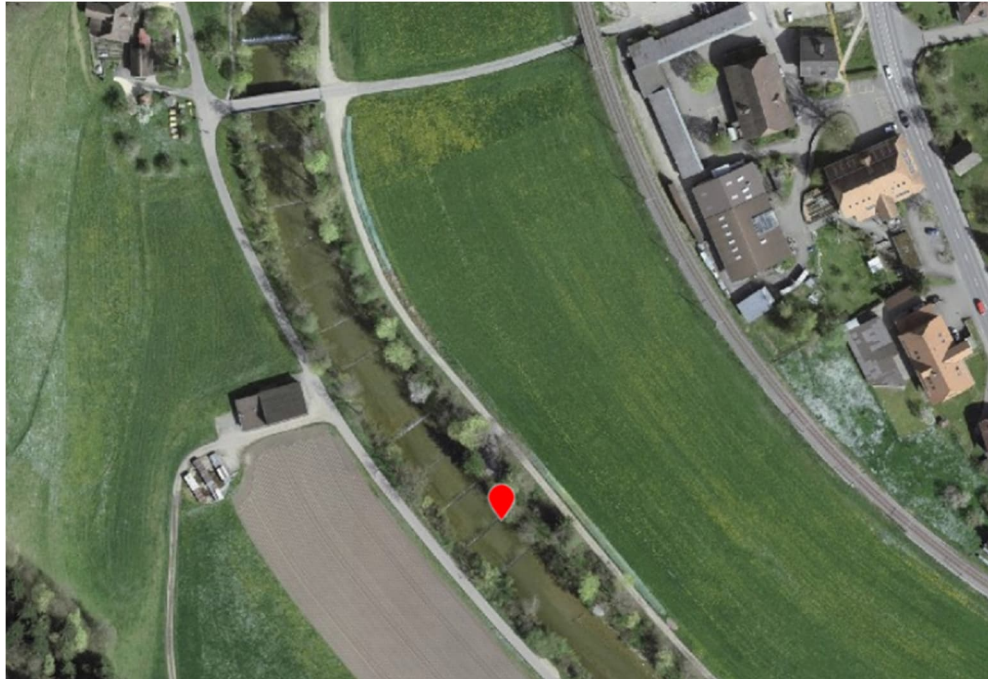


Abbildung 15: Übersicht Standort Brätliplatz Flühacker, Langnau [4]

14. Werkhof Langnau → I6 (<https://s.geo.admin.ch/y4apijr7aehe>)

Dieser Standort wird bereits heute für Kiesrückgaben genutzt und ist direkt über den Werkhof Langnau erreichbar. Nach Auskunft des TBA Langnau ist die Kiesbank in den letzten Jahren nicht sonderlich hoch gewesen. Sofern der linksseitige Uferverbau rückgebaut werden kann und sich eine Gerinneaufweitung einstellt, kann der Standort weiter genutzt werden. Schüttvolumen muss noch definiert werden.



Abbildung 16: Übersicht Standort Werkhof, Langnau [4]

Zu allen Rückgabestandorten sind im Anhang weiterführende Informationen ersichtlich.

- Anhang A – Bewertung Rückgabestellen
Bewertungstabelle aller Standorte inkl. der einzelnen Kriterien
- Anhang B – Objektblätter
Detaillierte Informationen zu den geeigneten, eher geeigneten und eher ungeeigneten Standorten
- Anhang C – Übersicht 1:40'000

5 GESCHIEBERÜCKGABEKONZEPT

5.1 Grundsätze bei Geschieberückgaben

- Kiesrückgaben dürfen nur im Rahmen von bewilligten Unterhaltsanzeigen erfolgen.
- Als Arbeitshilfe dienen die standortspezifischen Objektblätter (Anhang B).
- Geschieberückgaben müssen an den dazu definierten Standorten auf trockene, stationäre Geschiebebänke erfolgen. Eine direkte Schüttung ins Gewässer ist untersagt.
- Die Rückgabemengen hängen stark von den Gegebenheiten des jeweiligen Rückgabeorts ab. Grundsätzlich darf nur so viel Material zurückgegeben werden, dass die Hochwassersicherheit nicht verschlechtert wird [16].
- Bei Schüttmengen mit einem Volumen $> 200 \text{ m}^3$ ist eine Probe der chemischen Belastung vorzunehmen (Nachweis Nicht-Kontaminierung).
- Es darf kein Geschiebematerial im Waldareal zwischengelagert werden.
- Rückgaben auf Fremdgemeinden darf nur mit Einwilligung der Standortgemeinde erfolgen.
- Der Zugang zu den Rückgabestellen ist mittels Barrieren zu kontrollieren. Rückgabestandorte dürfen erst genutzt werden, wenn der restriktive Zugang sichergestellt ist.
- Materialrückgaben beschränken sich auf Geschiebesammlergut der Seitenbäche von Emme und Ilfis, bei welchen Sedimente der Kiesfraktion (Korndurchmesser $> 2 \text{ mm}$) dominieren. Der Feinsedimentanteil soll $< 40 \%$ betragen.
- Das Material darf nicht verschmutzt sein (keine Neophytenanteile, keine Abfälle oder chemische Belastungen).

5.2 Art und Weise der Rückgaben

Die Kiesdepots sollen bereits bei jährlichen Hochwassern (ca. $50 \text{ m}^3/\text{s}$ in Heidbühl und Langnau) mobilisiert werden. Bei aufgeweiteten Stellen wie beispielsweise beim Werkhof Wyss (Signau) wird eine Mobilisierung erst bei höheren Abflüssen stattfinden.

Die Kiesdepots sollen parallel zur Gewässerachse geschüttet werden.

Um die Hochwasserschutz-Problematik nicht massgeblich zu verschlechtern, soll der Fliessquerschnitt um maximal 10% reduziert werden. Vereinfacht entspricht dies einer Bedeckung der Sohlenbreite von maximal 20% .

Materialgemische mit Feinanteilen zwischen 20% und 40% sollen in leicht erhöhter Lage im Uferbereich oder auf hohen Geschiebebänken deponiert werden.

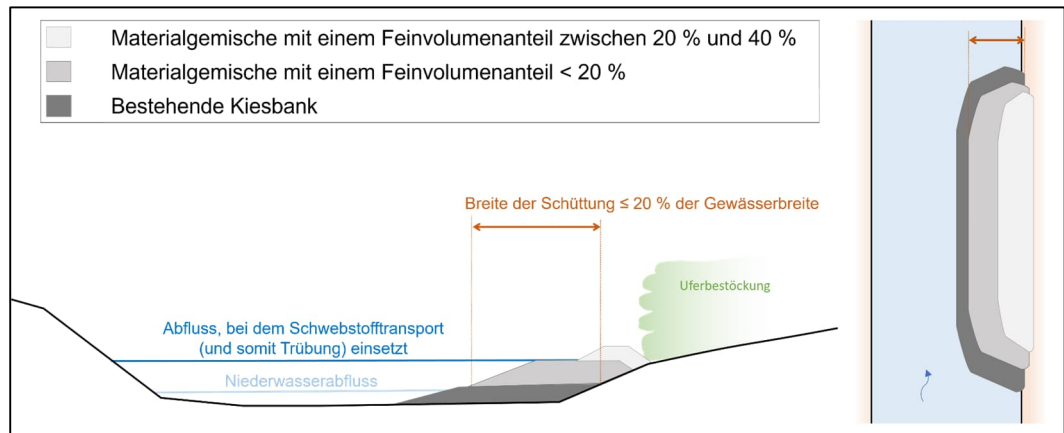


Abbildung 17: Schematische Darstellung der Kiesrückgabe an Emme und Ilfis.

5.3 Nachkontrolle

Um die Ausbreitung invasiver Neophyten einzudämmen, sollen periodische Nachkontrollen der Schüttungen resp. der Kiesdepots durchgeführt werden. Invasive Arten sind zu entfernen.

5.4 Monitoring

Da mit dem Geschiebekonzept auch die Rückgabe von Feinsedimenten ermöglicht wird, ist ein Monitoring zur Entwicklung der Sohlenkolmation notwendig. Es sollen Grenzwerte definiert werden, bei deren Überschreitung die Rückgabe von Feinmaterial reduziert werden muss. Die Analyse muss von Experten durchgeführt werden.

Prinzipiell muss die Entwicklung der Sohlenkolmation unterhalb der Rückgabestandorte überwacht werden. Die Sohlenkolmation kann optisch auf trockenliegenden Kiesbänken nach der Methode von Schächli et al. (2002) bestimmt werden [25]. Mit dem Monitoring muss vor Umsetzung des Geschieberückgabekonzeptes gestartet werden. Jährlich sind Begehungen jeweils der gleichen Standorte vorzunehmen. Abbildung 18 zeigt am Beispiel einer Kiesrückgabe in der Aare, wie die Sohlenkolmation analysiert werden kann.

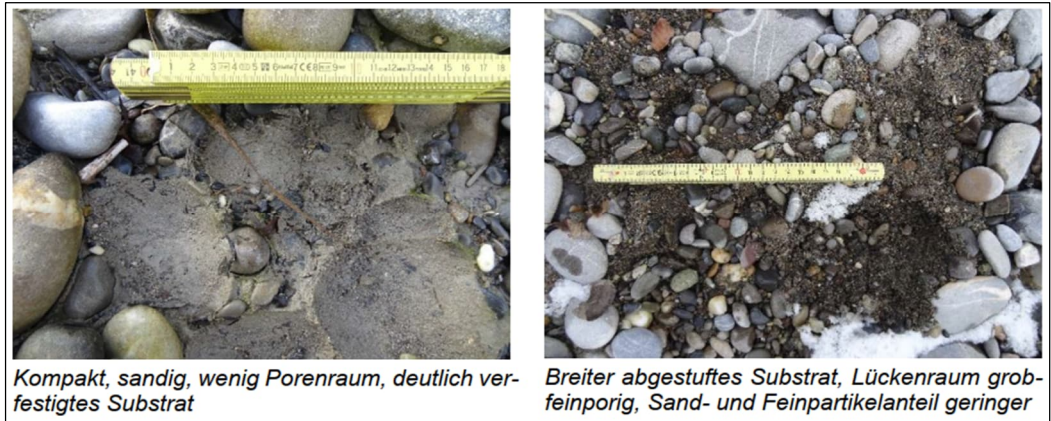


Abbildung 18 Beispielhafte Analyse der Sohlenkolmation mit optischem Vergleich der Kiesbank vor (links) und rund 1 Jahr nach (rechts) Durchführung einer Kiesrückgabe an der Aare.

Kommt es durch die Geschieberückgaben unterhalb der Rückgabestellen zu einer eindeutigen Verschlechterung der Sohlenkolmation, muss der Feinanteil der Materialrückgabe reduziert werden.

6 ENTSORGUNG IN DEPONIEN

6.1 Grundsätze Sachplan ADT

Material, welches nicht den Anforderungen an eine Rückgabe in Gewässer entspricht, muss fachgerecht in Deponien entsorgt werden. Der kantonale Sachplan Abbau, Deponie und Transport (ADT) nennt insbesondere folgende zwei relevanten Grundsätze [5]:

Grundsatz 14: Inertstoffdeponien für Material aus Naturereignissen (ISD-N)

ISD-N-Deponien sind eine Unterkategorie der Inertstoffdeponien mit beschränkter Stoffliste (ISD-BS). ISD-N eignen sich einerseits für Material aus Geschiebesammlern, welches weder verwertet noch an das Gewässer zurückgegeben werden kann. In Notlagen können die Behörden örtlich ad hoc ISD-N-Deponien schaffen.

Grundsatz 15: Umgang mit Material aus Naturereignissen

Der Umgang mit Material aus Geschiebesammlern erfolgt kostenbewusst und pragmatisch. Soweit möglich und sinnvoll wird Material aus Geschiebesammlern verwertet. Kann das Material nicht als Rohstoff verwendet werden, wird die Rückgabe in ein Gewässer geprüft. Ein Materialbewirtschaftungskonzept (MBK) zeigt die vorgesehene Verwertung oder Entsorgung auf. Für das verbleibende, unverschmutzte Material aus Geschiebesammlern sieht die Region Deponievolumen im Rahmen ihrer ordentlichen ADT-Richtplanung vor. Ausnahmsweise setzt sie Inertstoffdeponien für Material aus Naturereignissen fest (ISD-N, vgl. Grundsatz 14) [5].

6.2 Geschiebecontrolling im Teilrichtplan ADT Emmental

Der kantonale Sachplan ADT [5] verlangt von den Regionen ein «Geschiebe-Controlling». Dazu soll eine Übersicht der bestehenden Geschiebesammler mit einem Volumen $>3000 \text{ m}^3$ erstellt und die potenziell anfallenden Geschiebemengen grob abgeschätzt werden. Im Teilrichtplan ADT der Regionalkonferenz Emmental wird der Umgang mit Geschiebesammlermaterial jedoch nicht behandelt [7].

6.3 Deponielösungen

Gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) ist Geschiebe aus Geschiebesammlern auf Deponien des Typs A abzulagern, soweit es nicht durch andere Abfälle verschmutzt ist [22]. Leicht verschmutztes Material ist auf Inertstoffdeponien (Typ B) und stark verschmutztes Material auf Reaktordeponien (Typ E) zu entsorgen (vgl. Abbildung 19).

Auszug Abfallverordnung		Unverschmutzt (VVEA, Art. 19 Abs 1)	Tolerierbar (VVEA, Art. 19 Abs 2)
Qualität	Natürliches Gestein	mind. 99%	mind. 95%
	Nicht mineralische Bauabfälle	≤ 1%	≤ 5%
	Fremdstoffe / Abfälle	keine	soweit möglich entfernt
	Grenzwerte Schadstoffe	VVEA, Anhang 3 Ziffer 1	VVEA, Anhang 3 Ziffer 2
Verwertung / Entsorgung	Baustoff Baustelle		
	Rohstoff für Baustoffe		gebunden (Beton, Asphalt)
	Kiesgruben / Deponie	Deponie Typ A	Deponie Typ B (Inertstoff)
	Bewilligte Terrainveränderungen		
	Zementwerk		

Abbildung 19: Entsorgung von Geschiebesammlermaterial (gilt als Aushubmaterial) [21] [22]

Deponie Typ A

Deponien des Typs A sind für unverschmutztes Boden- und Aushubmaterial bestimmt, das nicht verwertet oder für Rekultivierungen verwendet werden kann. Kiesgruben bzw. Deponien des Typs A verlangen jeweils einen Nachweis, wie das Material zusammengesetzt ist. Der Schlamm aus den Geschiebesammlern weist oft hohe Anteile folgender Materialien auf:

- organisches Material (hoher TOC-Anteil)
- Neophyten
- PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Entsprechend weigern sich Kiesgruben zunehmend, das Material anzunehmen, was eine teure Entsorgung auf Reaktordeponien nötig macht.

Die Grenzwerte (Gesamtgehalte), die für die Ablagerung von Abfällen auf Deponien des Typs A nicht überschritten werden dürfen, sind in Anhang 3, Ziffer 1 der VVEA zu finden.

Deponie Typ B (Inertstoffdeponie)

Als Inertstoffe werden mineralische Abfälle bezeichnet, die eine geringe Löslichkeit aufweisen und nicht brennbar sind. Eine Inertstoffdeponie (Deponie Typ B) lagert entsprechend nicht verwertbare, mineralische Bauabfälle sowie unverschmutztes Aushubmaterial ab, welches nicht der Wiederverwertung zugeführt werden kann.

Im Teilrichtplan ADT Regionalkonferenz Emmental sind folgende Inertstoffdeponien verzeichnet:

- Birchi, Lyssach
- Steinacher, Rumendingen/ Wynigen
- Dieboldswil Eggwil
- Ziegelhüttengrube, Langnau i. E.
- Chemmerizopfen, Schangnau
- Tannenbad, Sumiswald

- Horn, Sumiswald
- Fänglenberg, Koppigen

Die Grenzwerte (Gesamtgehalte), die für die Ablagerung von Abfällen auf Deponien des Typs B nicht überschritten werden dürfen sind in Anhang 3, Ziffer 2 der VVEA zu finden.

Deponiegebühren 2023 (Bsp. Tannenbad-Horn Sumiswald)

▪ Inertstoffe (inkl. VASA-Gebühr Fr. 7.50)	50.50	CHF/m ³ lose
▪ Zuschlag invasive Neophyten	10.00	CHF/m ³
▪ Zuschlag für nasses Material	10.00	CHF/m ³

Deponiegebühren 2023 (Bsp. Fänglenberg, Koppigen)

▪ Inertstoffe (inkl. VASA-Gebühr Fr. 7.50)	50.00	CHF/m ³ lose
▪ Zuschlag invasive Neophyten	20.00	CHF/m ³
▪ Zuschlag für nasses Material	8.00	CHF/m ³
▪ Zuschlag für schlammiges Material sauber	20.00	CHF/m ³

Deponie Typ E (Reaktordeponien)

Reaktordeponien sind für Abfälle, die aufgrund ihrer Zusammensetzung noch biologisch, chemisch oder physikalisch reagieren, vorgesehen. Für solche Deponien gelten strenge Vorschriften bezüglich Abdichtung, Entwässerung und Überwachung. Die Grenzwerte (Gesamtgehalte), die für die Ablagerung von Abfällen auf Deponien des Typs E nicht überschritten werden dürfen sind in Anhang 5, Ziffer 5 der VVEA zu finden.

7 GRUNDLAGEN

- [1] Befreite Emme, lebendiger Fluss. Naturnaher Wasserbau bringt den Geschiebehaushalt der Emme wieder ins Gleichgewicht. Tiefbauamt des Kantons Bern. Oberingenieurkreis IV. Burgdorf, 2005.
- [2] Emme Aeschau. Sohlenstabilisierungs- und Renaturierungskonzept. Flussmorphologische Untersuchung im Abschnitt Aeschbau bis Bubenei. Hunziker, Zarn & Partner. Aarau, Dezember 2007.
- [3] Gefahrenkarte Ilfis. 2014: Linienproben Hunziker, Zarn & Partner. Juli 2013.
- [4] Swisstopo. 2025. Bundesamt für Verkehr (BAV).
- [5] Kantonaler Sachplan Abbau, Deponie, Transporte (ADT).
- [6] Fachordner Wasserbau. Tiefbauamt des Kantons Bern, 2017.
- [7] Regionalkonferenz Emmental. Teilrichtplan Abbau, Deponie, Transporte (ADT) Emmental. In Kraft getreten am 19. März 2019.
- [8] Wegleitung Gewässerunterhalt. Grundlage zur Behandlung und Beurteilung von Unterhaltsanzeigen. Tiefbauamt des Kantons Bern, 2024.
- [9] GEKOB.2014. Strategische Planungen 2011-2014 nach GSchG/GSchV. Sanierung des Geschiebehaushalts im Kanton Bern. Schlussbericht – Gewässersystem Emme.
- [10] Besprechung 02.11.2021, Eggiwil (Teilnehmende: H. Wittwer SK Eggiwil, M. Häberli / Th. Maurer FI, T. Weiss / A. Gygax K+Z).
- [11] Begehung potentielle Rückgabestellen vom 06.07.2023. N. Brütsch (K+Z)
- [12] Begehung potentielle Rückgabestellen vom 05.06.2025. M. Scholz, T. Weiss (K+Z), G. Heim (TBA OIK IV)
- [13] Sanierung Geschiebehaushalt. Strategische Planung. Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer. Bundesamt für Umwelt. BAFU, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1226. 2012.
- [14] Geschiebehaushalt. Massnahmen. Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer. Bundesamt für Umwelt. BAFU, Bern. V22 „Anhörung“. 20.09.2023
- [15] Sanierung Geschiebehaushalt. Merkblatt für Gemeinden. Kanton Zürich. Bau- und Energie- und Luft. https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/planen-bauen/wasserbau/planungsgrundlagen/sanierung-geschiebehaushalt/awel_merkblatt_geschiebehaushalt_gemeinden.pdf
- [16] Merkblatt für die Rückgabe von Geschiebefangmaterial in den Talfluss. Amt für Umwelt Graubünden. 2001.
- [17] Leitbild Emme. Von der Kantonsgrenze Bern-Solothurn bis zur Mündung in die Aare. Hunziker, Zarn & Partner AG. Fischwerk. Kaufmann + Bader GmbH. 29.11.2011, rev. 12.06.2012.
- [18] Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme. Wehr Biberist bis Aare. Raumplanungsbericht & Technischer Bericht. Auflageprojekt. ARGE Emme Auen. 12.05.2015.

- [19] Geschiebe- und Habitatsdynamik. Merkblatt-Sammlung Wasserbau und Ökologie. Bundesamt für Umwelt. BAFU. 2017.
- [20] Reglement über die Fischerei. Kanton Bern. Version gültig ab 01.01.2020.
- [21] Umweltschutzbeauftragten Tagung in Rothenthurm. Kanton Schwyz. 16.05.2018.
- [22] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015 (Stand am 1. Januar 2023).
- [23] Brunke M., Gonser T. 1997. The ecological significance of exchange processes between rivers and groundwater. *Freshwater Biology*, 37(1): 1–33. DOI: 10.1046/j.1365-2427.1997.00143.x
- [24] Lebensraum Gewässer - Sedimentdynamik und Vernetzung. Bundesamt für Umwelt. BAFU. Bern. 2013. www.bafu.admin.ch/uw-2302-d
- [25] Schälchli, Abegg + Hunzinger. 2002. Innere Kolmation. Methoden zur Erkennung und Bewertung. Im Auftrag der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz. EAWAG.
- [26] Schlussbericht Morphologische Erfolgskontrolle 2015 – 2017. Geschieberückgabe Restwasserstrecke Aare, Engehalbinsel. 07.12.2018. (K+Z)

ANHANG A – BEWERTUNG RÜCKGABE- STELLEN

Bewertung Rückgabestandorte

Berichtsnummer	Objektblatt	Standort		Koordinaten	Örtliche Kriterien						Ökologische Kriterien		Hydraulische Kriterien		Eignung	
					K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10		
					Die Rückgabestelle liegt im Bereich einer am Ufer liegenden stationären Kiesbank, welche unbewachsen ist	Die Rückgabestelle nicht in einer Grundwasserschutzzone	Eine Zufahrt zur Rückgabestelle ist vorhanden	Die Rückgabestelle liegt nicht oberhalb eines Flusskratwerks	Akzeptanz der betroffenen Grundeigentümer (Zufahrt)	Naherholung	Rückgabestelle liegt nicht im Bereich von Brutplätzen seltener Vögel / geschützter Pflanzen	Rückgabestelle liegt nicht im Bereich fischereilicher Schonstrecken	Die Rückgabestelle liegt in einem Bereich, wo durch die Rückgabe die Hochwassersicherheit nicht vermindert wird	Die Rückgabestelle (best. Kiesbank) wird nur bei HW überflutet		
1	E1	ARA	Schangnau	2633892 1184902	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	geeignet
		Räbeli	Schangnau	2631081 1185497	1	1	1	1	1	-	1	1	4	3	4	ungeeignet
2	E2	Leiseli	Eggwil	2628071 1189336	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	eher ungeeignet
3	E3	Sorbachschächli	Eggwil	2628385 1190232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	geeignet
4	E4	Holzmatt	Eggwil	2626566 1192585	1	1	3	1	2	1	1	1	1	3	2	eher geeignet
		Dieboldswilbrücke	Eggwil	2626312 1193769	1	1	4	1	-	-	1	1	3	4	4	ungeeignet
5	E5	Horben	Eggwil	2624916 1194503	2	1	2	1	1	1	1	1	1	4	3	eher ungeeignet
		Ludern	Eggwil	2624651 1194914	1	4	3	1	3	1	1	1	1	2	4	ungeeignet
6	E6	Buebenei	Signau	2623509 1196540	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	geeignet
		Schachen	Signau	2623162 1197172	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	ungeeignet
7	E7	HU. Liechti AG	Signau	2623599 1196893	2	1	1	1	1	3	1	1	2	1	2	eher geeignet
8	E8	Ried	Lauperswil	2622885 1198106	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	geeignet
		Schache	Lauperswil	2623503 1199370	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	ungeeignet
9	E9	Emmenspitz	Lauperswil	2623758 1200018	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	eher geeignet
10	I1	Rappennest	Trub	2632861 1195960	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	geeignet (mittelfristig)
		Grauenstein 2	Trubschachen	2632231 1195956	2	1	2	1	4	1	1	1	1	2	4	ungeeignet
11	I2	Grauenstein	Trubschachen	2632359 1195992	2	1	2	1	1	1	1	1	1	-	2	eher geeignet (mittelfristig)
		Blauseeli vis-à-vis Kambli	Trubschachen	2631250 1196522	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	4	ungeeignet
12	I3	Ortbach	Trubschachen	2629790 1197085	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	geeignet (kurzfristig)
13	I4	Brättliplatz	Langnau	2628191 1197464	-	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	eher geeignet (mittelfristig)
		Flühacker 2	Langnau	2628111 1197832	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	ungeeignet
14	I5	Werkhof	Langnau	2626594 1198347	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	geeignet (mittelfristig)

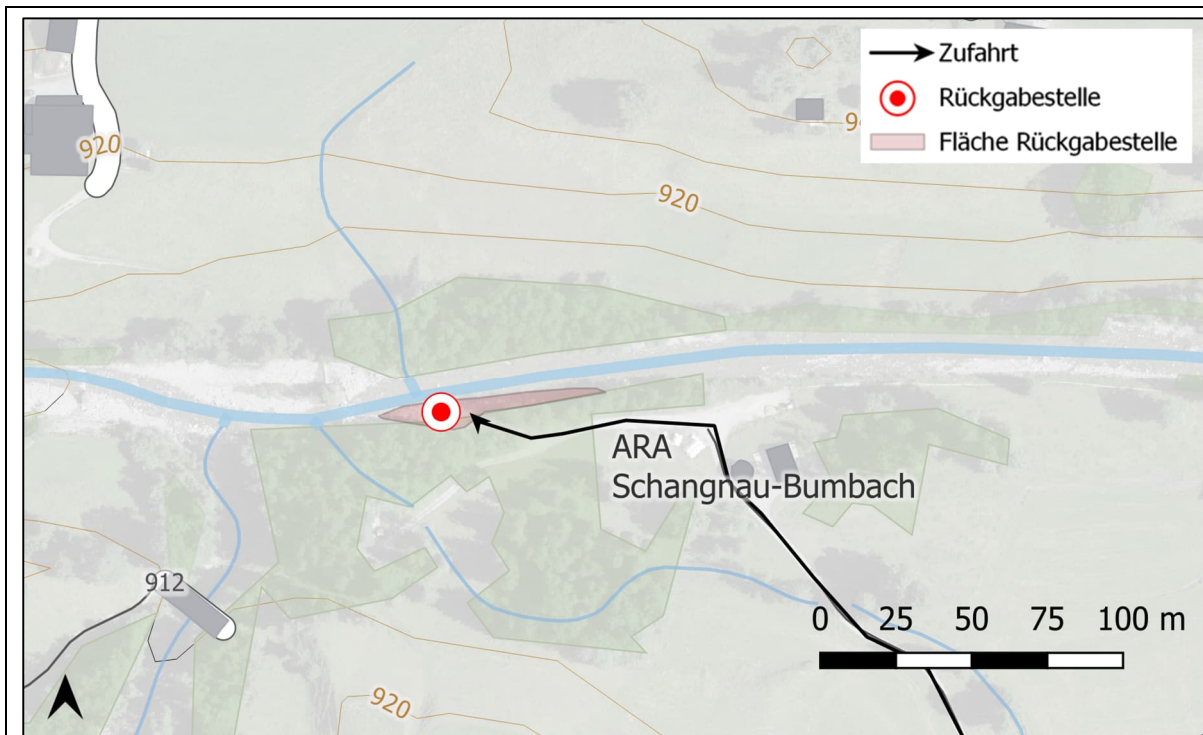
https://kzag.sharepoint.com/sites/IPR320_804/Freigegebene Dokumente/General/09 VerBer/03_Definitiv Juni 2025/[Bewertung Rückgabestellen_2025-06-17.xlsx]Beurteilung / mars

1	Kriterium erfüllt
2	Kriterium teilweise erfüllt
3	Kriterium teilweise erfüllt
4	Kriterium nicht erfüllt
-	keine Beurteilung

1	geeignet
2	eher geeignet
3	eher ungeeignet
4	ungeeignet

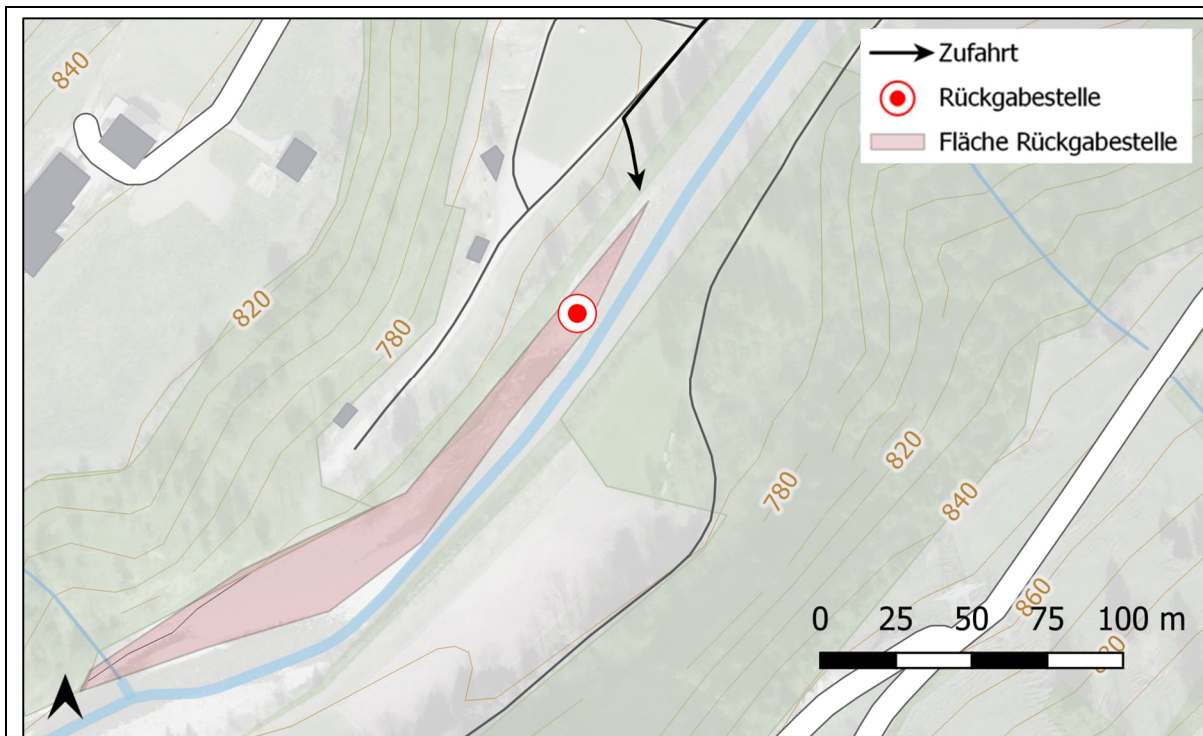
ANHANG B – OBJEKTBLÄTTER

RÜCKGABESTELLE ARA (E1)



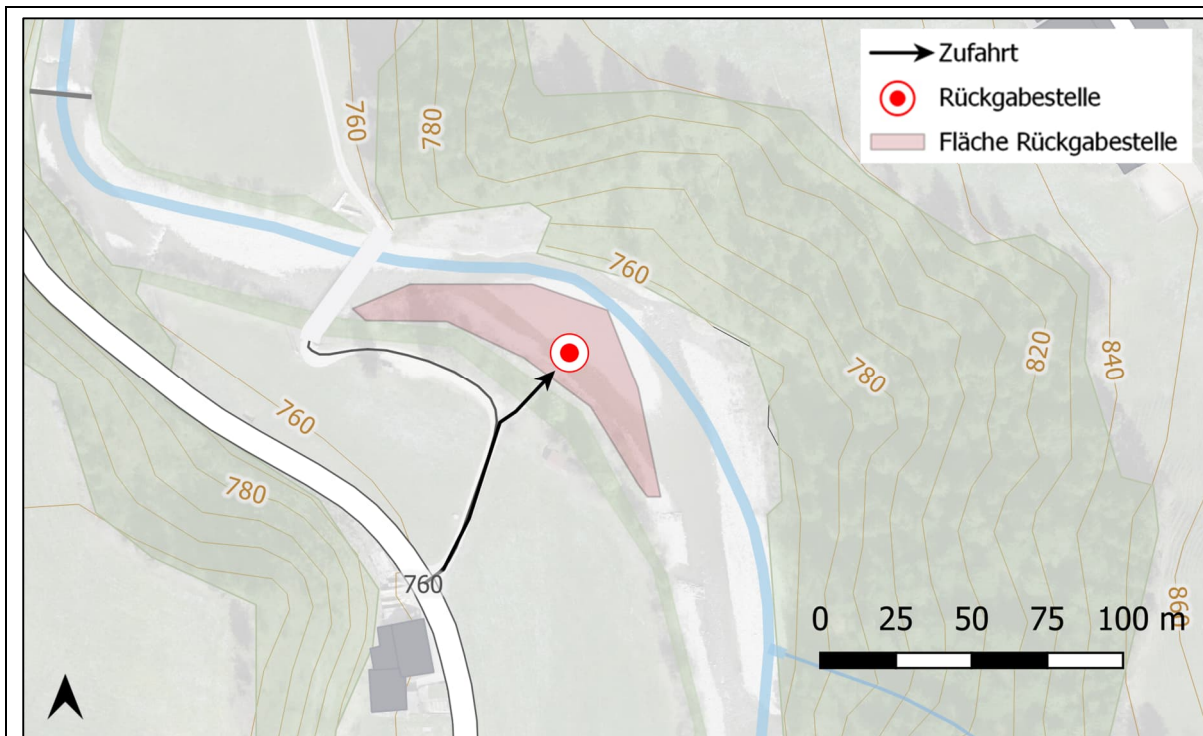
Standort:	Koordinaten: 2633892 / 1184902	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Schangnau	
Zufahrt:	Zufahrt über Bumbach und dann über die Zufahrtsstrasse zur ARA	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 374: Blatter Urs Parz.-Nr. 681/668: Hauert-Blatter Marianne	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Schangnau Schüttvolumen: max. 200 m ³	

RÜCKGABESTELLE LEIESLI (E2)



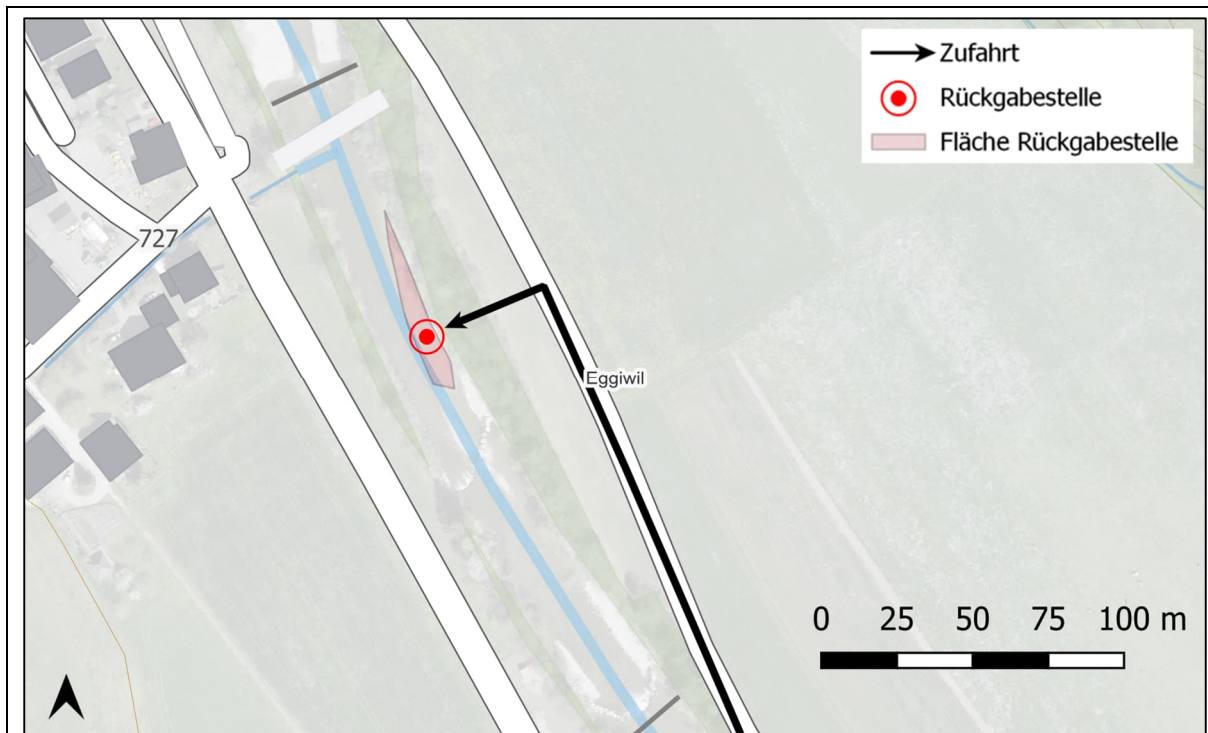
Standort:	Koordinaten: 2628071 / 1189336	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Eggiwil	
Zufahrt:	Zufahrt über das Militärgelände (Absprache notwendig)	
Relevante Grundeigentümer:	-	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Eggwil Schüttvolumen: max. 1'000 m ³	

RÜCKGABESTELLE SORBACHSCHÄCHLI (E3)



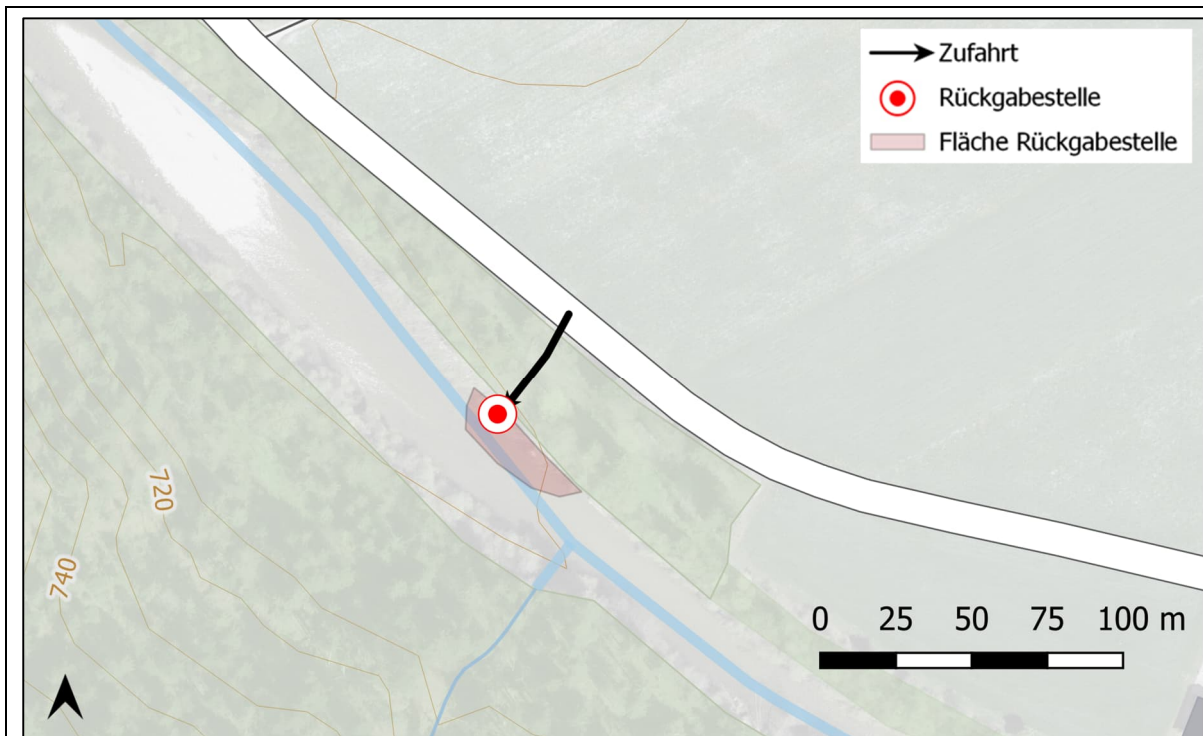
Standort:	Koordinaten: 2628385 / 1190232		
	swisstopo:		Google Maps:
Gemeinde(n):	Eggiwil		
Zufahrt:	Zufahrt ab der Nebenstrasse direkt auf die Kiesbank		
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 388: Egli-Gerber Hansruedi		
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Eggwil Schüttvolumen: max. 1'000 m3		

RÜCKGABESTELLE HOLZMATT (E4)



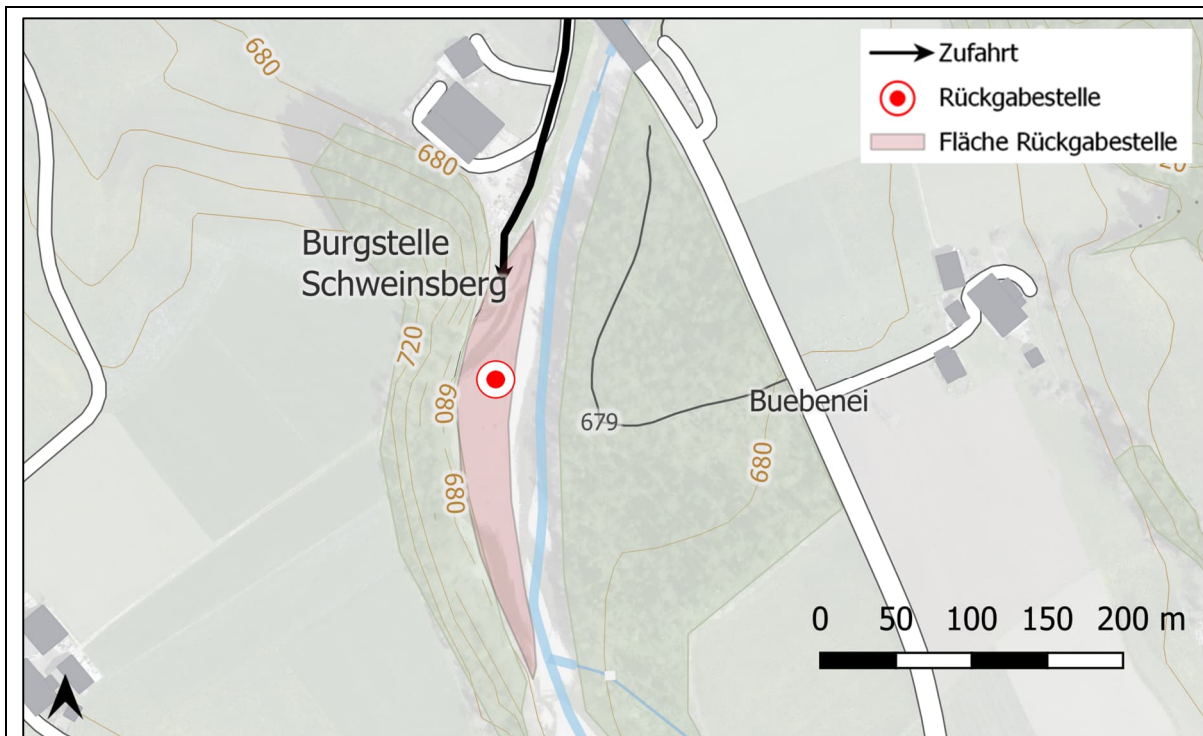
Standort:	Koordinaten: 2626566 / 1192585		
	swisstopo:		Google Maps:
Gemeinde(n):	Eggiwil		
Zufahrt:	Über Feldweg von Dieboldswil		
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 790: Stucki-Bigler Werner		
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Eggiwil Schüttvolumen: max. 100 m ³		

RÜCKGABESTELLE HORBEN (E5)



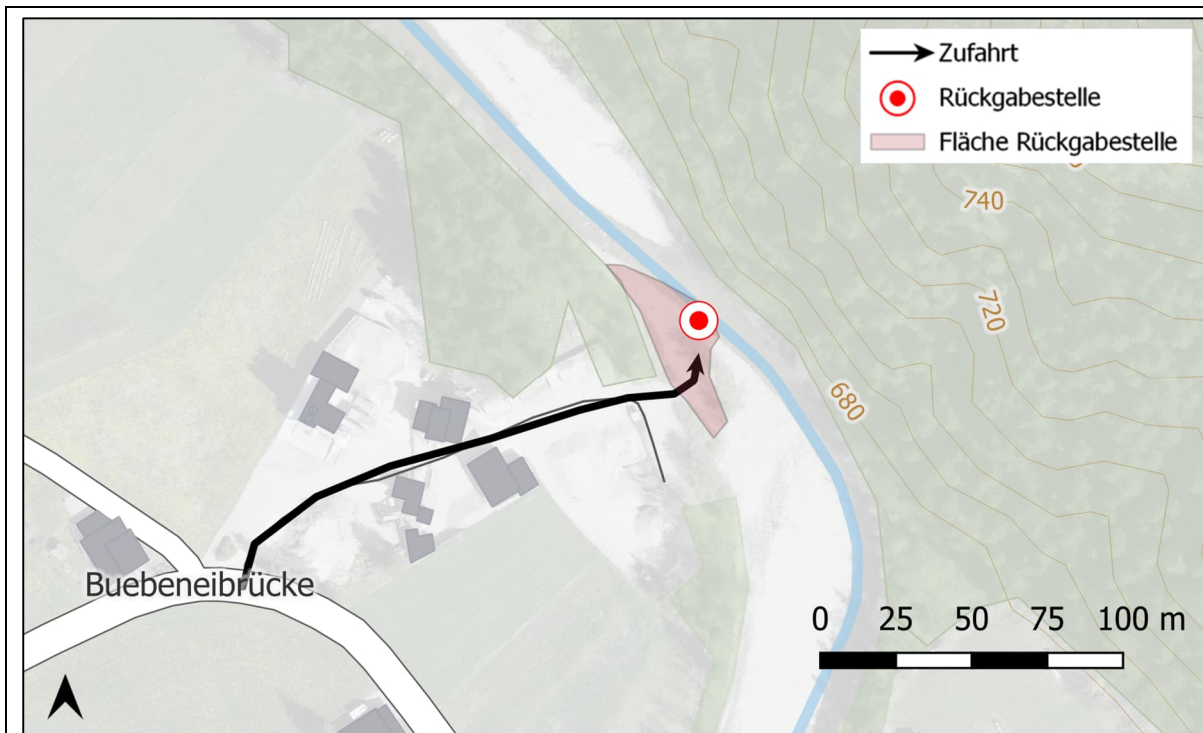
Standort:	Koordinaten: 2624916 / 1194503	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Eggiwil	
Zufahrt:	Über den bestehenden Weg, direkt ab Kantonsstrasse (rechtes Emmeufer)	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 584: Wüthrich Hans Peter	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Eggwil Bestehende Rückgabestelle SK Eggwil Rückgabestandort für Material der Gemeinde Eggwil Schüttvolumen: max. 200 m ³	

RÜCKGABESTELLE BUEBENEI (E6)



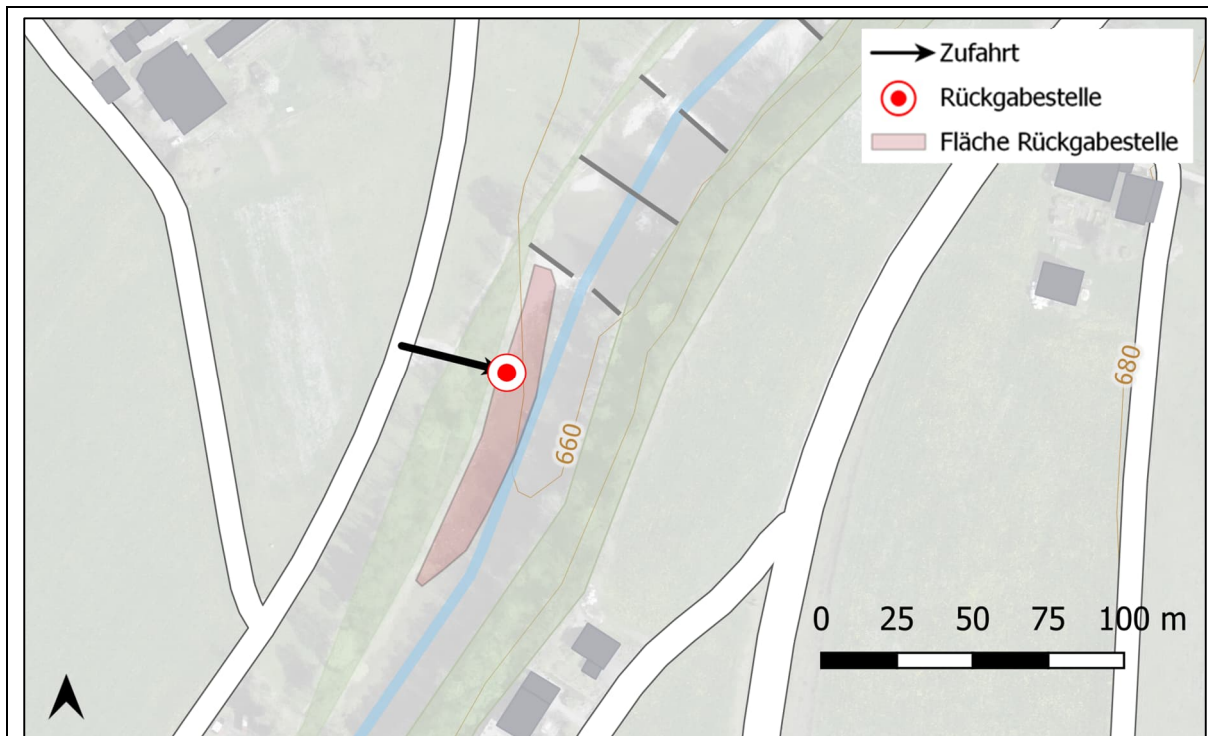
Standort:	Koordinaten: 2623509 / 1196540	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Signau	
Zufahrt:	über das Gelände der O. Wyss AG	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 1043: O. Wyss AG -Bauunternehmung-Eggiwil	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Signau Kiesbänke auf beiden Uferseiten vorhanden, Kiesbank linkes Emmeufer ist zu priorisieren Schüttvolumen: max. 2'000 m ³	

RÜCKGABESTELLE HU. LIECHTI AG (E7)



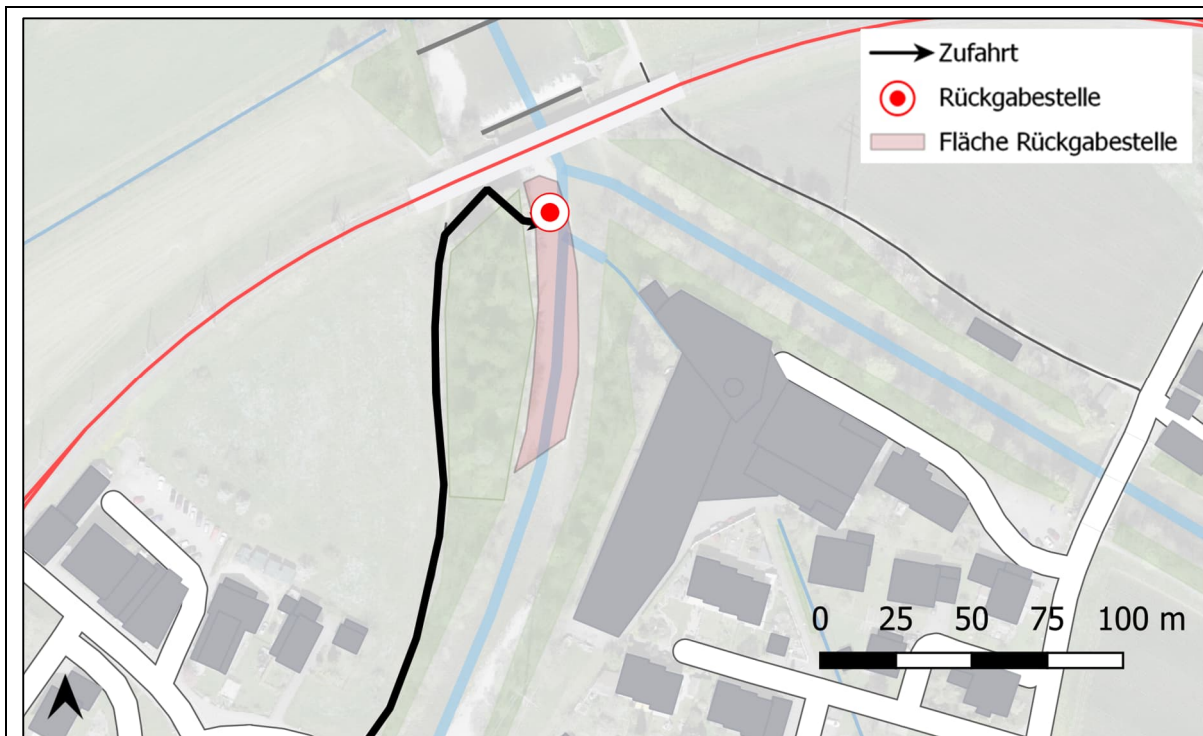
Standort:	Koordinaten: 2623599 / 1196893	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Signau	
Zufahrt:	Ab der Kantonsstrasse durch das Kies- und Betonwerk der HU. Liechti AG bis zum öffentlichen Parkplatz direkt vor der Kiesbank	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 645: HU. Liechti AG	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Signau Schüttvolumen: max. 200 m ³	

RÜCKGABESTELLE RIED (E8)



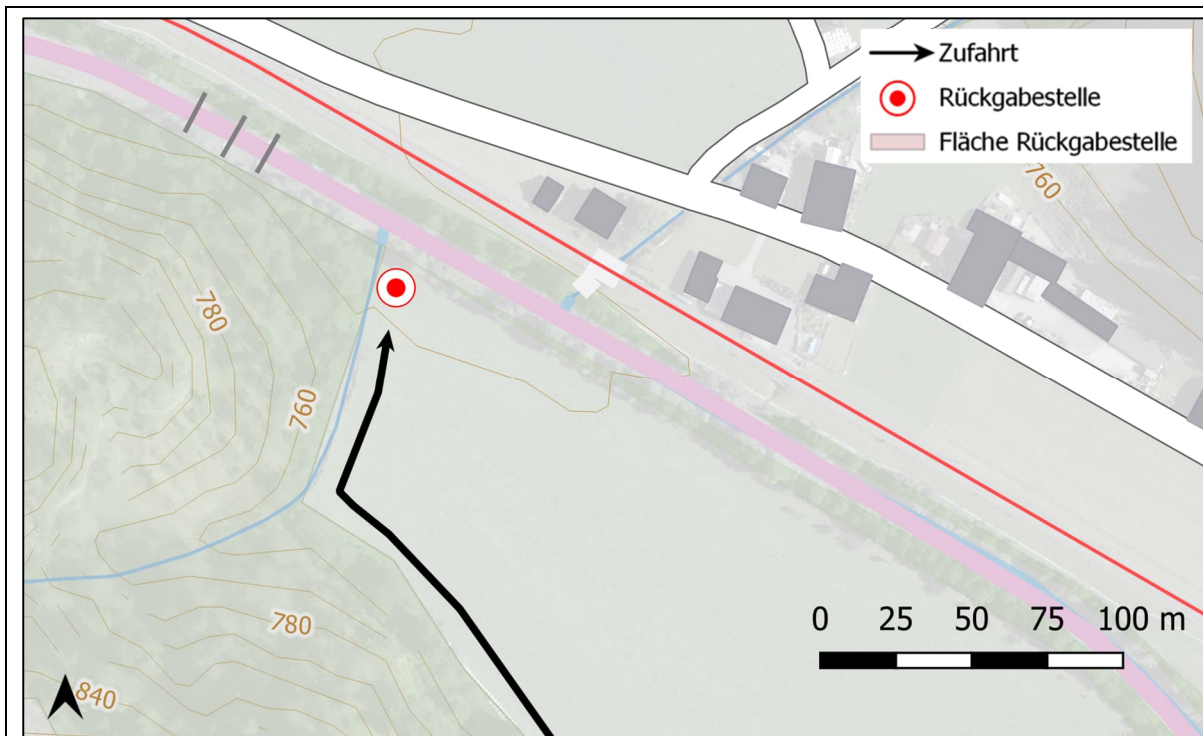
Standort:	Koordinaten: 2622885 / 1198106	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Lauperswil	
Zufahrt:	Direkt ab Kantonsstrasse bis auf Kiesbank	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 871: Kipfer Claudia (1/2), Lehmann Bruno (1/2)	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenverband Emme II. Sektion Schüttvolumen: max. 200 m ³	

RÜCKGABESTELLE EMMENSPITZ (E9)



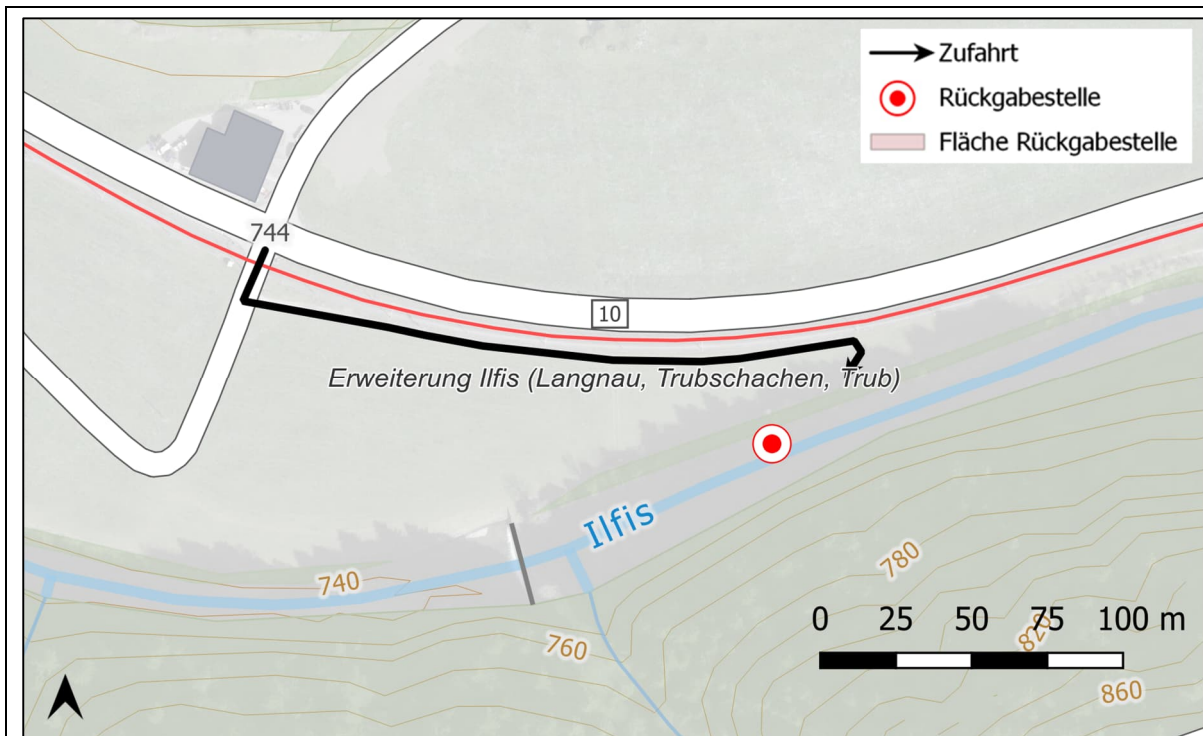
Standort:	Koordinaten: 2623758 / 1200018	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Lauperswil	
Zufahrt:	Über den Feldweg direkt an der Emme	
Relevante Grundeigentümer:	-	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenverband Emme II. Sektion Schüttvolumen: max. 200 m ³	

RÜCKGABESTELLE RAPPENNEST (I1)



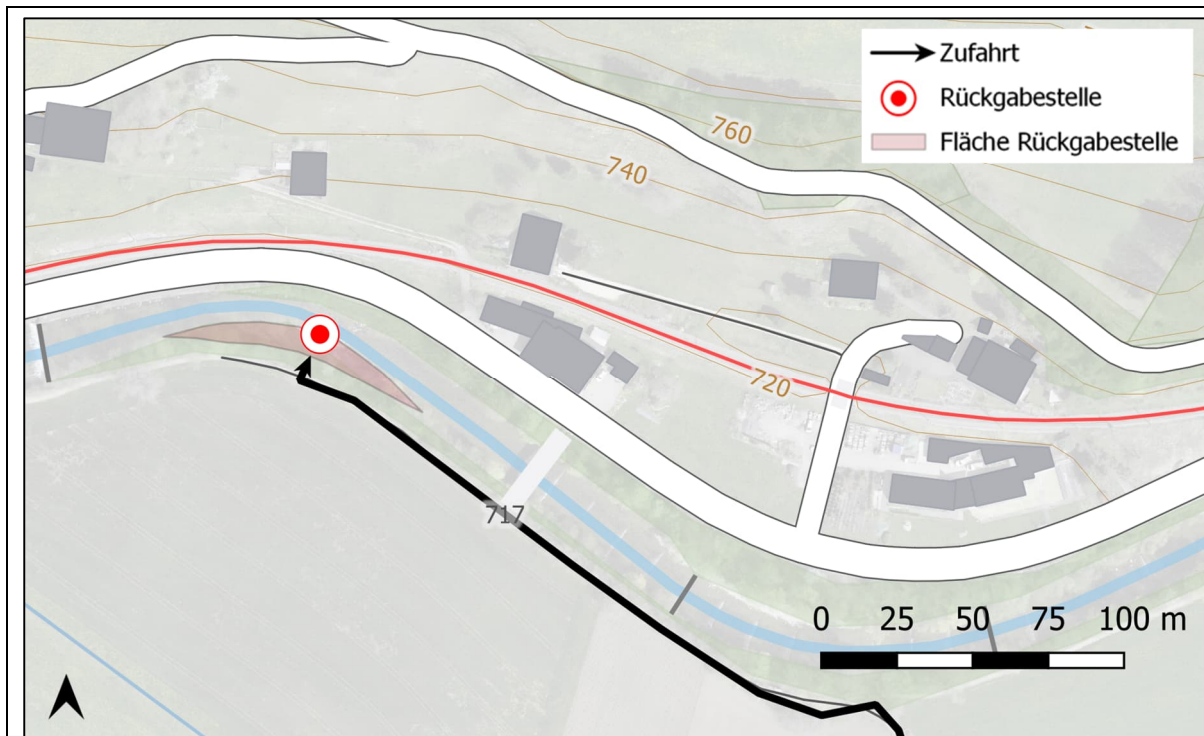
Standort:	Koordinaten: 2632861 / 1195960	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Trub	
Zufahrt:	Über Rappennest	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 393: Wicki Paul	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Trub Standort erst mittelfristig nutzbar Schüttvolumen muss noch definiert werden	

RÜCKGABESTELLE GRAUENSTEIN (I2)



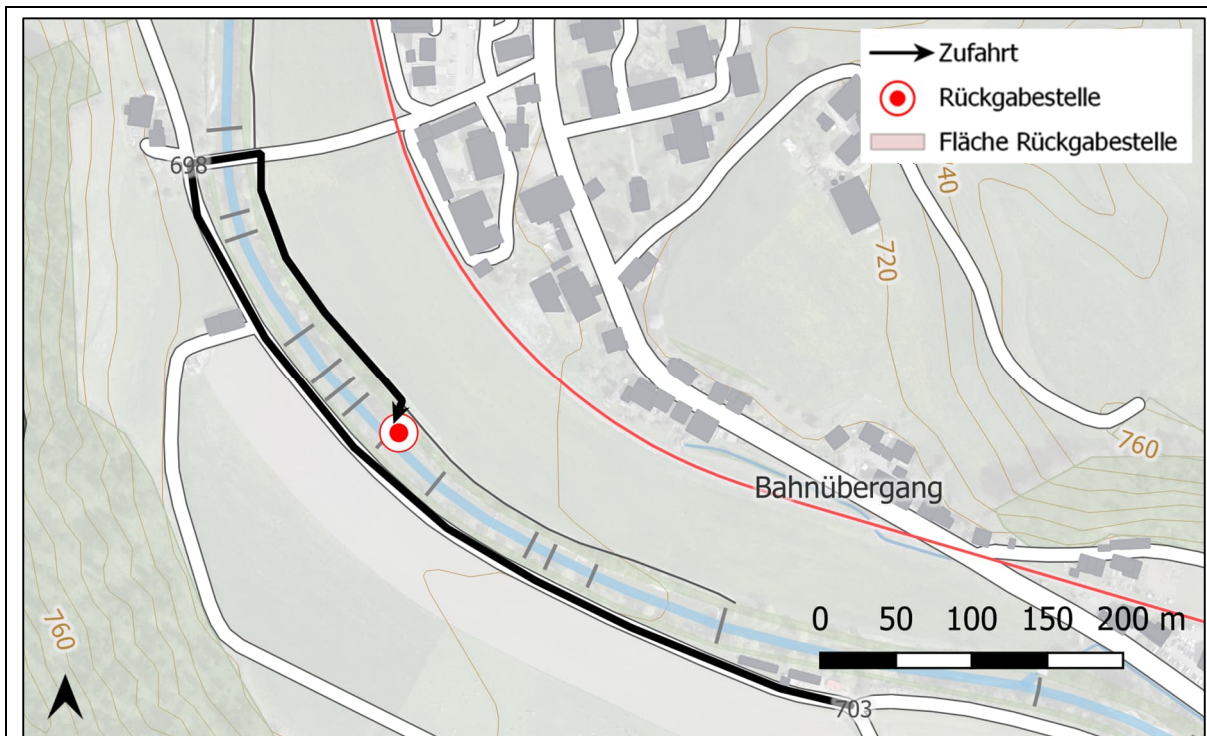
Standort:	Koordinaten: 2632231 / 1195956	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Trubschachen	
Zufahrt:	Über den bestehenden, ungekofferten Weg entlang der Bahngleise	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 337: Zaugg-Neeser Urs	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Trubschachen Standort erst mittelfristig nutzbar Schüttvolumen muss noch definiert werden	

RÜCKGABESTELLE ORTBACH (I3)



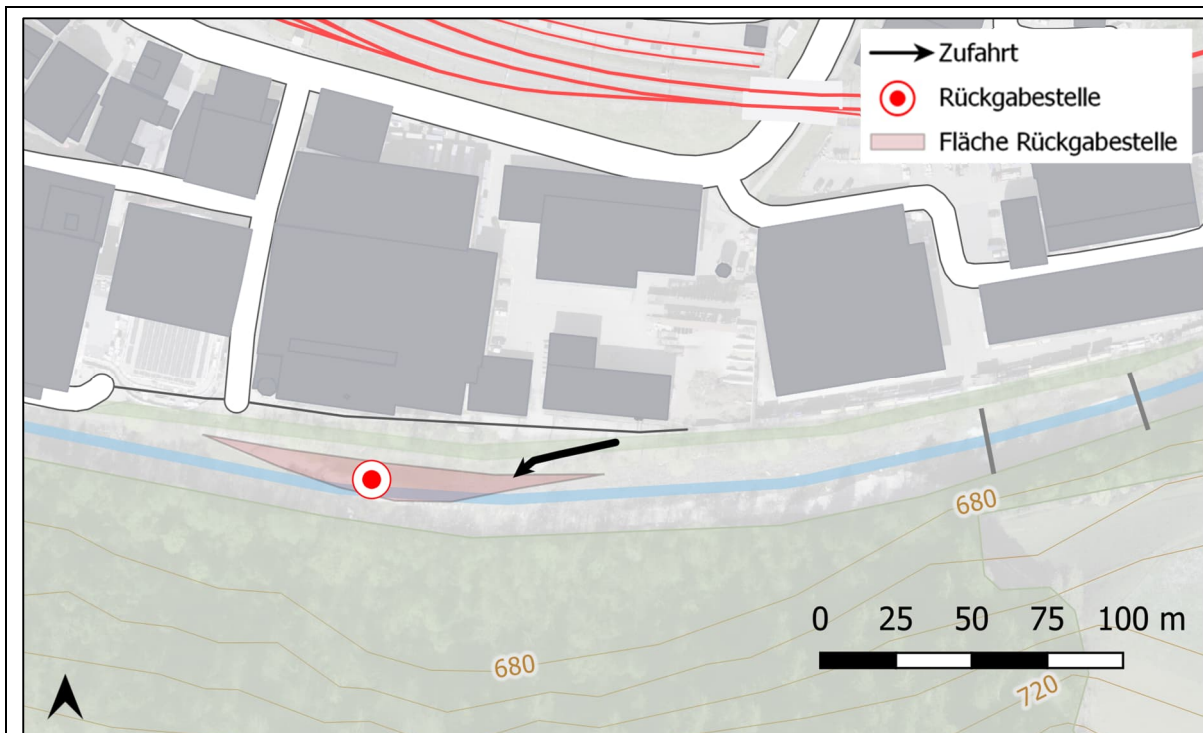
Standort:	Koordinaten: 2629790 / 1197085	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Trubschachen	
Zufahrt:	Über Ortbach und dann über den Betrieb und den Feldweg	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 195: Zürcher-Reusser Hans	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Schwellenkorporation Trubschachen Schüttvolumen: max. 300 m ³	

RÜCKGABESTELLE BRÄTLIPLATZ FLÜHACKER (I4)



Standort:	Koordinaten: 2628191 / 1197464	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Langnau	
Zufahrt:	Zufahrt über die Bahnunterführung Bäraustrasse nicht möglich. Ilfisüberquerung in Trubschachen über Ortbachstrassenbrücke. Dann linksseitig flussabwärts der Ilfis bis Flühacker. Hier Ilfisquerung über Bäraustrassenbrücke und dann flussaufwärts auf dem Feldweg bis zum Standort.	
Relevante Grundeigentümer:	Zufahrt: Parz.-Nr. 666: Stiftung Lebensart Langnau im Emmental	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Gemeinde Langnau i.E. Standort erst mittelfristig nutzbar Schüttvolumen muss noch definiert werden	

RÜCKGABESTELLE WERKHOF (I5)



Standort:	Koordinaten: 2626594 / 1198347	
	swisstopo: 	Google Maps: 
Gemeinde(n):	Langnau	
Zufahrt:	Direkt über den Werkhof Langnau	
Relevante Grundeigentümer:	-	
Bemerkungen:	Zuständigkeitsgebiet: Gemeinde Langnau i.E. Standort erst mittelfristig nutzbar Schüttvolumen muss noch definiert werden	

ANHANG C – ÜBERSICHT 1:40'000

Geschieberückgabekonzept Emme/Ilfis

Übersichtsplan 1:40'000

Projektverfassende



KISSLING + ZBINDEN AG
INGENIEURE PLANER USIC

Brunnhofweg 37 | 3000 Bern 14
+41 31 370 1170

Auftrags-Nr.:	20.804	Format:	297 x 840	
Datum:	17.06.2025	Bearbeitung:	mars	Kontrolle: we
Datei:	O:\04 GIS\01 Daten\Projekte\20_Kleinaufträge\20.804\20.804_QGIS Projekt_2025-06-17.qgz			

