



Kanton St. Gallen



Gemeinde Schmerikon

Reprofilierung Aabach 2. Etappe (2023)

Struktureinbauten

Musterstrecke
km 0.200 – km 0.600

Planungsbericht

Ausfertigung für		Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage Nr.
		USG 18.03	-	
Gewässerunterhalt	 <p>Projektverfasser Niederer + Pozzi Umwelt AG Burgerrietstrasse 13, 8730 Uznach T 055 / 285 91 80, admin@nipo.ch</p>	Entw.	Gez.	Gepr.
		sc	-	
		sc		
		Reprofilierung_Aabach_TB.docx		
		Format	A4	
				Datum
				4.08.2022
				24.08.2022

Impressum

Auftraggeber Verwaltungskommission Aabach-Perimeter, vertreten durch:

Gemeinde Schmerikon
Hauptstrasse 16, Postfach 163
CH-8716 Schmerikon
Tel.: 055 / 286 11 11
email: kanzlei@schmerikon.ch
Félix Brunschwiler, Vorsitz Verwaltungskommission

Technisches Dossier NIEDERER + POZZI UMWELT AG



Burgerrietstrasse 13, Postfach 365
CH-8730 Uznach
Tel.: 055 / 285 91 80
email: admin@nipo.ch

Berichtsverfasser Martin Schibli

Auftrag U.SG.18.03: Reprofilierung Aabach

Verzeichnis der Versionen und Änderungen

Version	Datum	Status/Änderungen
1.0	4.08.2022	Entwurf
2.0	24.08.2022	Gestaltungsskizzen ergänzt

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis.....	I
1. Einleitung.....	1
1.1 Veranlassung.....	1
1.2 Perimeter und Abgrenzungen.....	2
1.3 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	2
2. Massnahmenbeschrieb.....	3
2.1 Entfernen Ufergehölz und Abtrag Vorland, 2. Etappe.....	3
2.2 Struktureinbauten.....	3
2.2.1 Situationsplan.....	3
2.2.2 Gestaltungsskizzen.....	4
3. Ausführung.....	5

Anhang

Anhang 1 Gestaltungsskizzen Struktureinbauten

Anhang 2 Pflanzliste

1. EINLEITUNG

1.1 Veranlassung

Auf den Vorländern des Aabachs zwischen der Holzbrücke und Mündung in den Obersee kam es seit der letzten Reprofilierung 2007 zu deutlich sichtbaren Feinmaterialablagerungen. Hinzu kommt die Querschnittsreduktion durch die starke Verbuschung. Die Abflusskapazität nahm stetig ab, was sich u.a. während des Hochwassers April 2014 durch Austritte unterhalb des Seebads nach rechts manifestierte. Stromaufwärts springt die Sollentlastung häufiger an, wodurch Wasser mit unerwünschtem Geschwemmsel und Nährstoffen in das Flachmoor von nationaler Bedeutung eingetragen wird. Zudem steigt die Verklausungsgefahr bei der Holzbrücke. Im Ereignisfall ist das Industriegebiet Härti mit bedeutenden Schadenrisiken betroffen.

Das Ingenieurbüro Niederer + Pozzi Umwelt AG hat im Jahre 2019 ein entsprechendes Unterhaltsprojekt erarbeitet, um die Abflusskapazität mittels Reprofilierung (Abtrag der Sandablagerungen auf den Vorländern und im teilweise im Sohlenbereich) wiederherzustellen. Die Zielgeometrie wurde aus den Ausführungspläne des Wasserbauprojekts vom Jahre 1997 (OEPLAN 1997) übernommen.

Das Unterhaltsprojekt wurden mit den Kantonalen Fachstellen am 22. Mai 2019 vor Ort besprochen. Weil es sich bei der geplanten Reprofilierung (Abtrag von Auflandungen im Vorlandbereich über der Niederwasserrinne) aus rein wasserbaulicher Sicht um eine Unterhaltsmassnahme im Sinne von Art. 9 und 10 WBG handelt, bedurfte das Vorhaben keiner wasserbaulichen Bewilligung bedarf.

Das Amt für Natur, Jagd und Fischerei bewilligte mit Schreiben vom 16.12.2019 die Ausführung der Unterhaltsmassnahmen am Aabach, gestützt auf den Planungsbericht vom 21.08.2019 der Niederer + Pozzi Umwelt AG.

Wesentliche Bedingung war, dass die Reprofilierung in Etappen zu erfolgen hat. So wurde in einer ersten Etappe das linke Vorland im Feb./März 2020 reprofiliert. Weil die vor Ausführung bestandenen Weidenstöcke entlang des linken Ufers deutlich über der Sollhöhe der Vorländer eingewachsen sind mussten sie vollständig entfernt werden. Die Initialpflanzung erfolgte nach dem Abtrag mittels Spritzansaat (Magerwiesenmischung) und Weidenstecklingen.

Der bauliche Eingriff im Ufer- und teilweise im Sohlenbereich führte zu einer temporären Beeinträchtigung des terrestrischen und indirekt auch des aquatischen Lebensraums (Beschattung, Deckung). Die Fischereiverbände bekundeten nach Ausführung der Reprofilierung, 1. Etappe wegen der ohnehin bestehenden gewässerökologischen Defizite und der nun erhöhten Beeinträchtigung durch die auszuführenden Unterhaltsarbeiten einen dringenden Handlungsbedarf. In der Folge legten die Fischereiverbände dem Aabachperimeter und Vertretern der kantonalen Fachstellen AWE und ANJF ein Konzept vor, nach welchem der Aabach aus fischökologischer Sicht im Rahmen von ergänzenden Unterhaltsarbeiten aufgewertet werden kann.

Weil das Geschiebe- und Abflussregime des Aabachs bekanntermassen sehr sensibel auf morphologische Veränderungen reagiert, sollen die vorgeschlagenen Massnahmen bezüglich deren Auswirkungen auf den Hochwasserschutz und den Gewässerunterhalt überprüft werden. Die Gemeinde Schmerikon erteilte der Niederer + Pozzi Umwelt AG den Auftrag, die Wirkung möglicher Struktureinbauten und Uferbestockungen mit einem hydraulischen 2d-Modell zu untersuchen und Empfehlungen für aus Hochwasserschutzgründen noch tolerierbaren Struktureinbauten abzugeben. Der daraus hervorgegangene Fachbericht «Hydraulische Überprüfung von Struktureinbauten und der Uferbestockung im Unterlauf des Aabachs» vom 1. November 2021 wurde am 29. November 2021 im Beisein von Vertretern der Fischereiverbände (Schwyz, Zürich und See-Gaster), der Kantonalen Fachstellen (ANJF, AWE), Gemeinde (Gemeindepräsident, Naturschutzbeauftragte) durch den Projektverfasser vorgestellt. Im Nachgang wurde das weitere Vorgehen diskutiert und festgelegt.

Die Entscheide/Beschlüsse sind nachfolgend aufgeführt:

- 1) Es besteht Konsens, dass unter Berücksichtigung des Hochwasserschutzes und des Schutzes des Flachmoors vor Entlastungen eine Aufwertung mit Struktureinbauten anzustreben ist.
- 2) Es soll eine «Teststrecke» unterhalb des Betonsteges errichtet werden. Es sollen die empfohlenen Typen mit alternierender Anordnung von Wurzelstöcken getestet werden, so dass rund 10 Einbauten erforderlich sind. Die resultierende Teststrecke umfasst somit rund 400 m, die halbe Länge zwischen der Mündung und dem Steg.
 - a. Pfahl-/Stammbuhnen, Länge 5 Meter, Höhe 0.25 Meter
 - b. Pfahlbuhnen, Länge 3 Meter, Höhe 0.5 Meter
 - c. Pfahlbuhnen, Länge 5 Meter, Höhe 0.5 Meter abfallend auf 0.1m
 - d. Alternierende Anordnung von Wurzelstöcken, Höhe 0.5 Meter => in Sohle oder Ufer einbauen
- 3) Der Einbau soll gleichzeitig mit der Reprofilierung der nördlichen Vorländer erfolgen (Planung NiPo, Kostentragung Gemeinde, bzw. des Perimeters (Beitrag Kanton?).
- 4) Die Massnahme ist durch ein Monitoring zu begleiten (Planung ANJF, Ausführung ANJF und Fischereivereine)
- 5) Die Massnahme wird rechtlich als betrieblicher Unterhalt mit Meldeverfahren behandelt.

1.2 Perimeter und Abgrenzungen

Der Projektperimeter ist in Abbildung 1 dargestellt. Das geplante Vorhaben (Reprofilierung, 2. Etappe) beinhaltet den Vorlandabtrag ab der Holzbrücke km 1.100 bis km 0.100, inkl. Rekulтивierung (Ansaat Magerwiese und Einschlagen von Weidenstecklingen).

Die Struktureinbauten sind talseitig der Fussgängerbrücke ab km 0.600 bis km 0.150, jeweils alternierend (linkes und rechtes Ufer) vorgesehen. Landseitig der Struktureinbauten, wird das Ufer mit stanortgerechten Straucharten, gemäss Plan und Pflanzliste begrünt.



Abbildung 1: Projektperimeter Aabach zwischen Holzbrücke und Delta, Vorlandflächen Aabach (gelb).

1.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Eingriff gilt als Unterhaltsmassnahme nach Art 9 WBG und benötigt keine wasserbaupolizeiliche Bewilligung. Aufgrund der Entfernung von Ufervegetation ist er nach Art. 10 Abs. 2 lit. b) WBG meldepflichtig. Nach Bundesgesetz über die Fischerei (BGF, Art. 8) ist eine fischereirechtliche Bewilligung erforderlich.

Hecken und Ufergehölze sind gemäss NHG geschützt, Eingriffe sind bewilligungspflichtig und bedingen Wiederherstellungs- oder sonst angemessene Ersatzmassnahmen. Die bestimmen den Gesetzesartikel sind nachfolgend aufgeführt:

Hecken und Ufergehölze: Art. 18 Abs. 1bis und 1ter NHG (SR 451), Art. 14 Abs. 6 und Abs. 7 NHV (SR 451.1), Art. 115 Abs. 1 Bst. e und Art. 129 Abs. 2 PBG (sGS 731.1) sowie Art. 3 NSV (sGS 671.1) und Art. 12 der Schutzverordnung Schmerikon.

Die Reprofilierung wurde mit Schreiben vom 16. Dezember 2019 vom Amt für Natur, Jagd und Fischerei ANJF bewilligt. Auch liegt eine Bewilligung für die mechanische Entfernung der Vegetation auf extensiv genutzten Wiesen zum Zweck einer Neuansaat nach Anhang 4 Bst. A Ziff. 1.1.4 Direktzahlungsverordnung (SR 910.13; DZV) vom 17.12.2019 für die 1. Etappe vor. Gemäss telefonischer Besprechung mit Herrn Benz vom 26. Januar 2022 muss für die 2. Etappe nicht zwingend ein neues Gesuch eingereicht werden. Wie in der 1. Etappe werden die kantonalen Zahlungen nicht ausgesetzt. Die Ansaat erfolgt im Frühling, so dass der erste Schnitt im Sommer 2023 gemacht werden kann (Pflugeschnitt).

Die Struktureinbauten werden ergänzend zum Reprofilierungsprojekt 2019 dem Amt für Wasser und Energie AWE im Meldeverfahren eingereicht und dem Amt für Natur, Jagd und Fischerei ANJF zur Bewilligung weitergereicht.

2. MASSNAHMENBESCHRIEB

2.1 Entfernen Ufergehölz und Abtrag Vorland, 2. Etappe (2023)

Bezüglich der Entfernung von Ufergehölz und dem Abtrag des Vorlands auf der rechten Bachseite verweisen wir auf den Planungsbericht vom 21. August 2019 «Reprofilierung Aabach, Abschnitt km 0.000 – km 1.100», Niederer + Pozzi Umwelt AG.

2.2 Struktureinbauten

Die anlässlich der Koordinationssitzung vom 29. November 2021 festgelegte Umsetzung einer «Teststrecke» mit Struktureinbauten ab dem Fussgängersteg talwärts wurde in einem Situationsplan und fünf Gestaltungsskizzen aufgearbeitet.

2.2.1 Situationsplan

Die Lage der untersten Sohlen-Struktureinbaute wurde bei km 0.200 vorgesehen. Dort entspricht die aktuelle Sohlenhöhe dem mittleren Seewasserspiegel von 405.90m ü.M., d.h. dass sich ab dieser Stelle bergwärts die Einbauten auf das Strömungsbild auswirken. Talseitig ist dessen Wirkung wegen des stehenden Wassers vom Obersee deutlich geringer.

Die Sohlen-Struktureinbauten in Form von Baumstamm-Buhnen und Pfahlbuhnen werden in Abständen von +/- 40 Meter wechselseitig eingebaut. Dazwischen oder ergänzend werden an angeströmten Uferbereichen einzelne Wurzelstöcke eingebaut. Es sind zwei Wurzelstock-Einbautypen vorgesehen:

- Baumstamm auf Wurzel gestellt, mit Holzpfählen und Drahseilen fixiert
- Baumstamm gedreht, mit Holzpfählen und einem Blockstein fixiert

Die oberste Einbaute wurde 60 Meter talseitig des Fussgängerstegs, bzw. 60 Meter talseitig der Hochwasserentlastung angeordnet, so dass die Hydraulik bzw. der Anspringpunkt der Hochwasserentlastung nicht ungünstig beeinflusst wird. Aufgrund der Randbedingung des mittleren Seewasserspiegels und der Hochwasserentlastung, wurden die Einbauten zwischen km 0.200 und km 0.600 auf einer Länge von 400 Meter angeordnet.

Entlang den Struktureinbauten ist die Pflanzung einer gewässergerechten Gebüschvegetation vorgesehen. Ergänzend zu den Weidenarten sollen auch beerentragende Gebüscharten gepflanzt werden, welche im Rahmen der periodischen Uferpflege gefördert und gleichzeitig auf die im Unterhaltsplan festgelegte Dichte zurückgeschnitten werden. Die Pflanzliste ist im Anhang ersichtlich. Neben der Pflanzung von wurzelnackten Forstpflanzen werden ergänzend Weidenstecklinge eingeschlagen, womit die entfernte Weidengebüschhecke wieder aufwachsen kann. Erfahrungsgemäss geht die spontane Ausbreitung von bereits vorkommenden Weidenarten relativ zügig voran, entsprechend soll das Einschlagen von Weidenstecklingen eher zurückhaltend ausgeführt werden.

2.2.2 Gestaltungsskizzen

Stammbuhne (vgl. Gestaltungsskizzen im Anhang)

Die Stammbuhne wird in das Vorland eingebunden. Dies hat zur Folge, dass die bestehende Uferverbauung auf einer Uferlänge von ca. 1 Meter entfernt werden muss. Die herausgenommenen Mellonsteine können in der Bachsohle in Gruppen eingebaut werden, was die Breitenvariabilität im Aabach fördert. Wegen des zu erwartenden Auftriebs muss der Stamm mit Drahtseilen gesichert werden. Der Einbauwinkel wird variiert:

- Rechtwinklig 90°
- deklinant 75° (stromabwärts gerichtete Buhne)
- inklinant 105° (stromaufwärts gerichtete Buhne)

Pfahlbuhne (vgl. Gestaltungsskizzen im Anhang)

Die Pfahlbuhne wird an die bestehende Ufersicherung angebaut. Die Pfähle haben einen Durchmesser von ca. 30 cm und eine Länge von 2 Meter. Sie werden mithilfe eines Baggers bis zur projektierten Höhe über Sohle eingedrückt/geschlagen. Der Abstand zwischen den Pfählen soll ca. 0.3 bis 0.5 Meter betragen. Durch die Anlandung von Geschwemmsel und Ästen werden die Lücken zwischen den Pfählen natürlicherweise geschlossen.

Folgende Pfahlbuhnen sind vorgesehen:

- Pfahlbuhne mit Länge 3 Meter ab Böschungsfuss Richtung Bachmitte, OK Buhne über Sohle 0.5 Meter
- Pfahlbuhne mit Länge 5 Meter ab Böschungsfuss Richtung Bachmitte, OK Buhne gegen Bachmitte 0.25 Meter über Sohle und gegen Bachufer 0.5 Meter über Sohle
 - Rechtwinklig 90°
 - Inklinant 105° (stromaufwärts gerichtete Buhne)

Wurzelstöcke (vgl. Gestaltungsskizzen im Anhang)

Durch den Einbau von Stamm- und Pfahlbuhnen wird die Strömung auf eine Uferseite umgelenkt und/oder eine Veränderung in der Sohlenmorphologie injiziert (Kolk oder Auflandung). Die Wurzelstöcke werden entsprechend so angeordnet, dass sie tendenziell angeströmt oder leicht unterkolkelt werden, wodurch bei Mittel- und Niederwasserabfluss wichtige Rückzugsgebiete für Wassertiere entstehen dürften.

In der Musterstrecken sollen zwei Einbautypen getestet werden:

- Baumstrunk auf Wurzel gestellt, mit Holzpfählen und Drahtseilen fixiert, dazu ist die Uferverbauung lokal zu entfernen.
- Baumstrunk gedreht, mit Holzpfählen fixiert und mit einem grossen Blockstein gegen Auftrieb beschwert, auch bei diesem Einbautyp ist die Ufersicherung lokal zu entfernen.

3. AUSFÜHRUNG

Anlässlich der Koordinationssitzung vom 29.11.2021 wurde die Ausführung der Unterhaltsarbeiten für den Herbst 2022 vorgesehen. Weil der rechte Uferweg im Herbst immer noch mit relativ hoher Frequenz von Fussgängern und Erholungssuchenden genutzt wird, das Vorland nach dem Abtrag im Herbst über fast ein halbes Jahr nicht begrünt werden könnte und die massgebende Fischschonzeit für den unteren Aabachabschnitt eher in den Monaten Mai bis Juli angesiedelt ist (v.a. karpfenartige Fische), wurde der Ausführungszeitpunkt in Absprache mit dem AWE, A. Düring und ANJF Ch. Birrer u. K. Keller auf die Monate Februar/März 2023 verschoben. Dieses Zeitfenster entspricht dem Umsetzungszeitpunkt der 1. Etappe (Feb./März 2020).

Weil die linke Uferzone ab Mitte März zum Schutz der Brutvögel des benachbarten Flachmoores nicht betreten werden darf, müssen die Unterhaltsarbeiten von unten nach oben ausgeführt werden, bzw. der Abschnitt zwischen Mündung und Fussgängersteg vorgezogen und bis Mitte März abgeschlossen sein. Die Ansaat kann aus klimatischen Gründen erst ab April/Mai ausgeführt werden, was aufgrund des kurzen Eingriffs toleriert werden kann.

Ausführungstermine

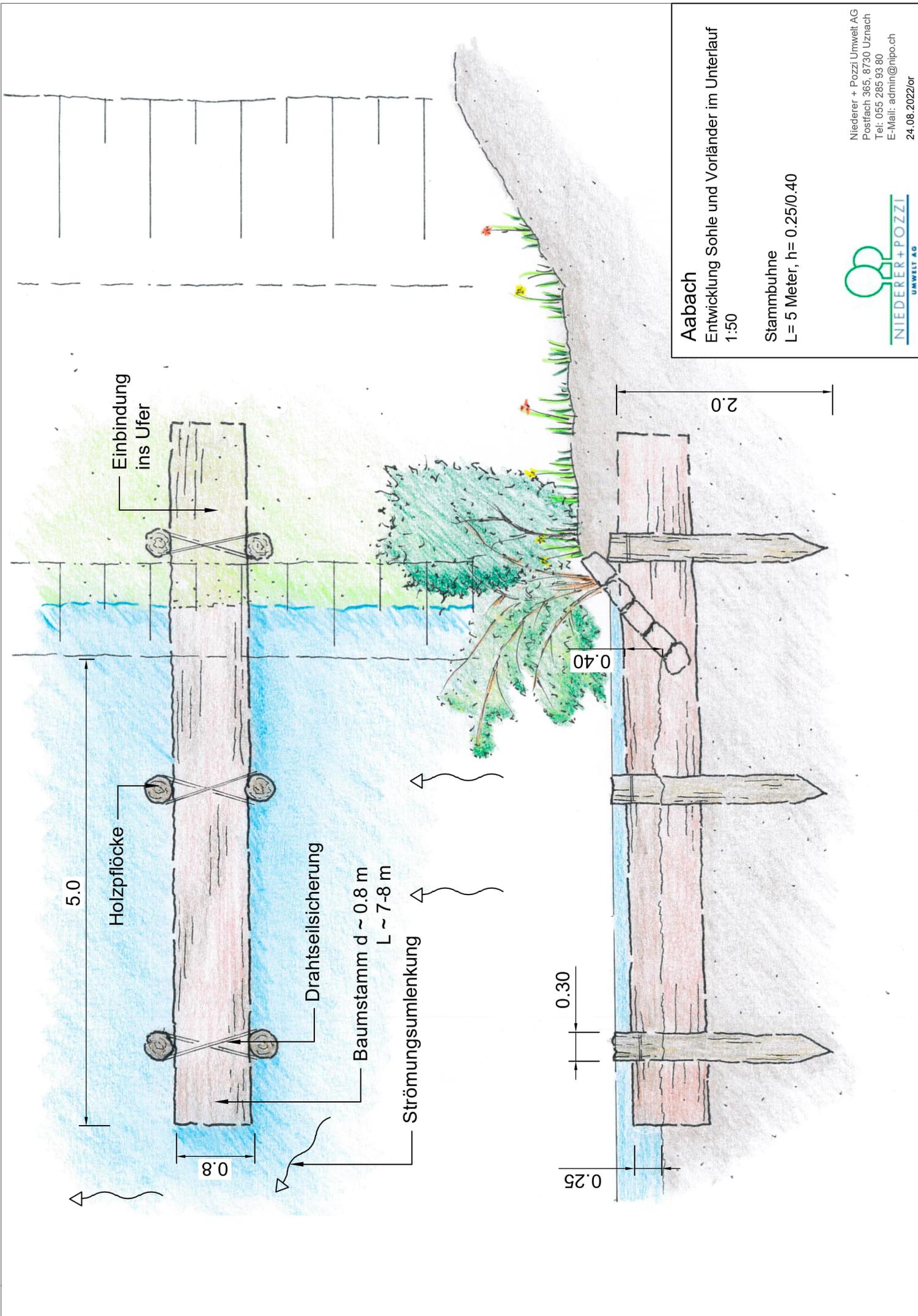
Monitoring Zustand vor Massnahmen, Abfischung	Mitte August 2022
Meldeverfahren AWE und Bewilligung ANJF	September 2022
Submission Baumeisterarbeiten	Oktober 2022
Entfernung Uferbestockung, rechts	Dez./Januar 2022/23
Baustelleneinrichtung für Reprofilierung	Ende Januar
Reprofilierung, Abschnitt Mündung bis Fussgängersteg, rechts	Februar/März 2023
Struktureinbauten	bis Mitte März 2023
Reprofilierung, Abschnitt Fussgängersteg bis Holzbrücke, rechts	März 2023
Bestockung	März 2023
Ansaat	April/Mai 2023

Uznach, 24.08.2022

Niederer + Pozzi Umwelt AG

Martin Schibli

ANHANG 1 GESTALTUNGSSKIZZEN STRUKTUREINBAUTEN

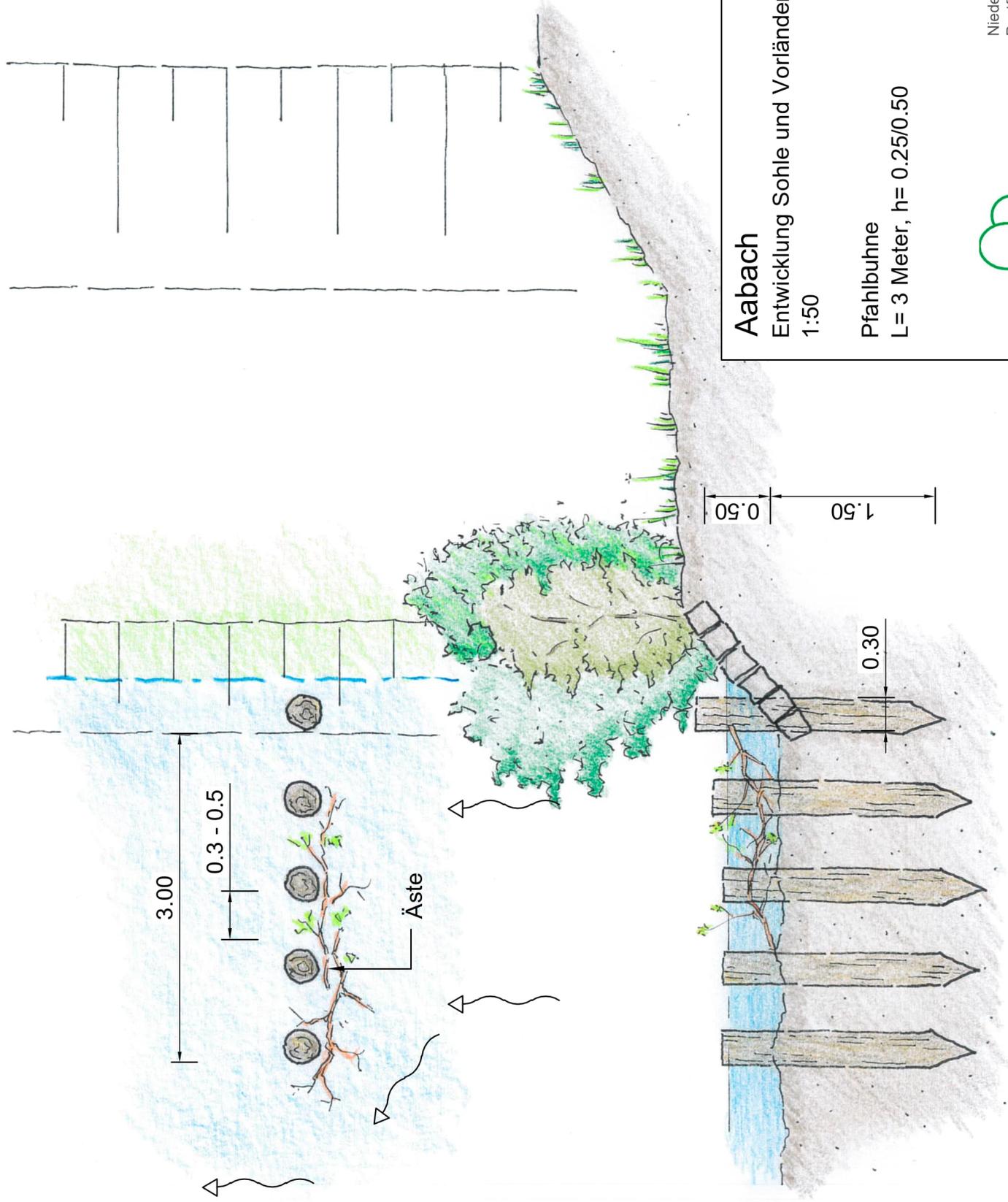


Aabach
 Entwicklung Sohle und Vorländer im Unterlauf
 1:50

Stammbohrne
 L = 5 Meter, h = 0.25/0.40



Niederer + Pozzi Umwelt AG
 Postfach 365, 8730 Uznach
 Tel: 055 285 93 80
 E-Mail: admin@nipo.ch
 24.08.2022/or



Aabach

Entwicklung Sohle und Vorländer im Unterlauf

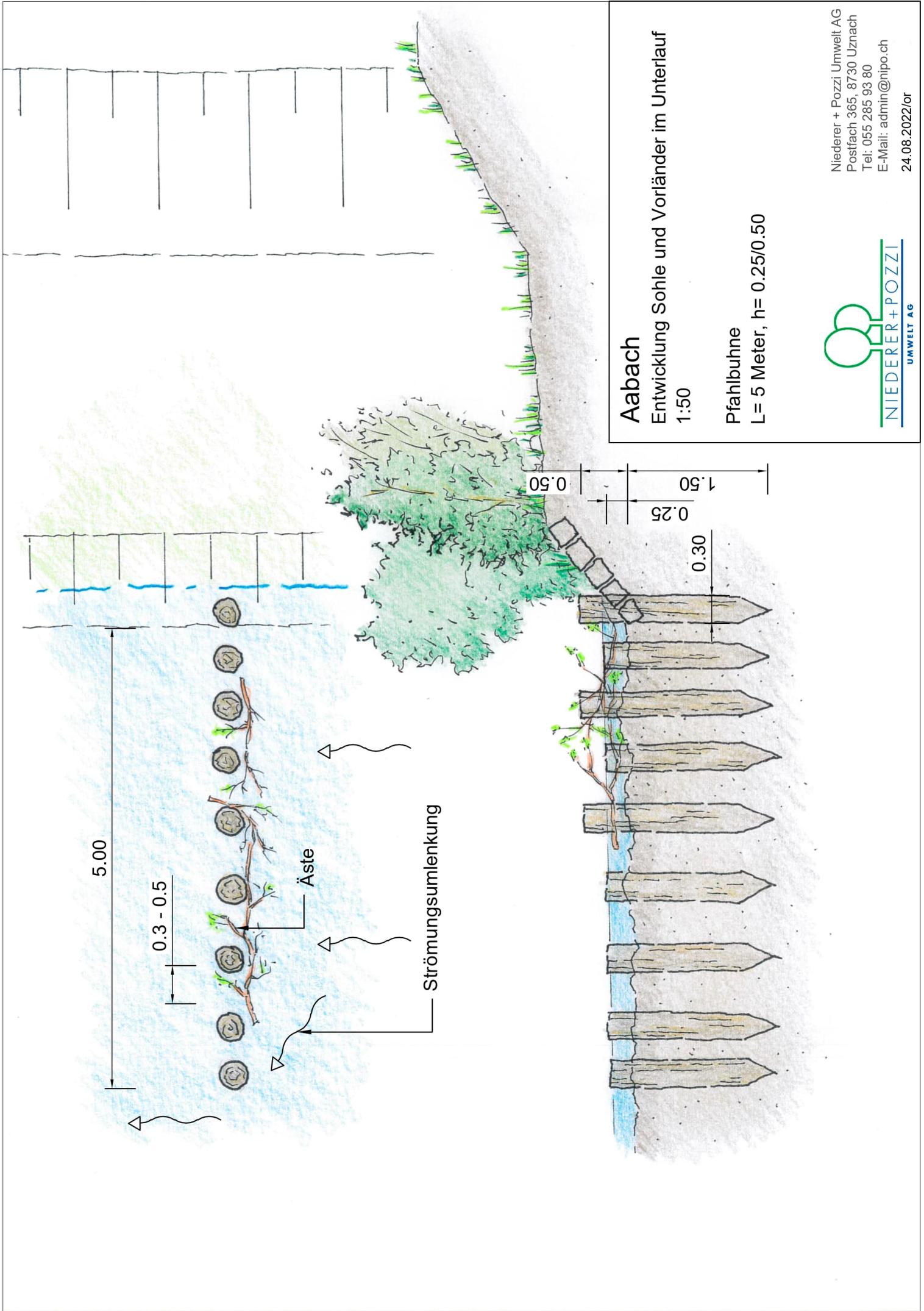
1:50

Pfahlbühne

L= 3 Meter, h= 0.25/0.50



Niederer + Pozzi Umwelt AG
 Postfach 365, 8730 Uznach
 Tel: 055 285 93 80
 E-Mail: admin@nipo.ch
 24.08.2022/or



Aabach

Entwicklung Sohle und Vorländer im Unterlauf

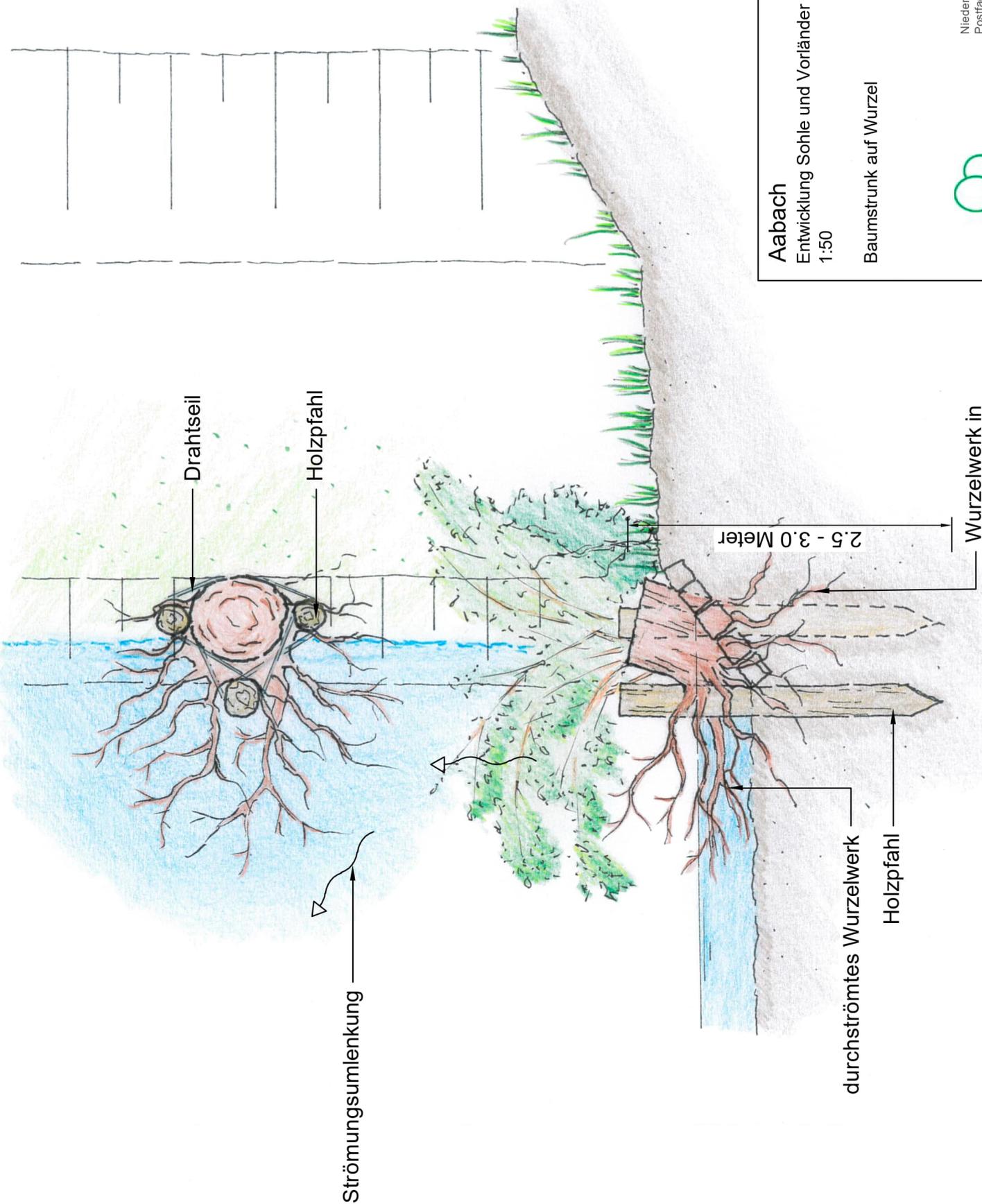
1:50

Pfahlbühne

L= 5 Meter, h= 0.25/0.50



Niederer + Pozzi Umwelt AG
Postfach 365, 8730 Uznach
Tel: 055 285 93 80
E-Mail: admin@nipo.ch
24.08.2022/or



Aabach
 Entwicklung Sohle und Vorländer im Unterlauf
 1:50

Baumstrunk auf Wurzel



Niederer + Pozzi Umwelt AG
 Postfach 365, 8730 Uznach
 Tel: 055 285 93 80
 E-Mail: admin@nipo.ch
 24.08.2022/or

Wurzelwerk in Böschung eingebunden

2.5 - 3.0 Meter

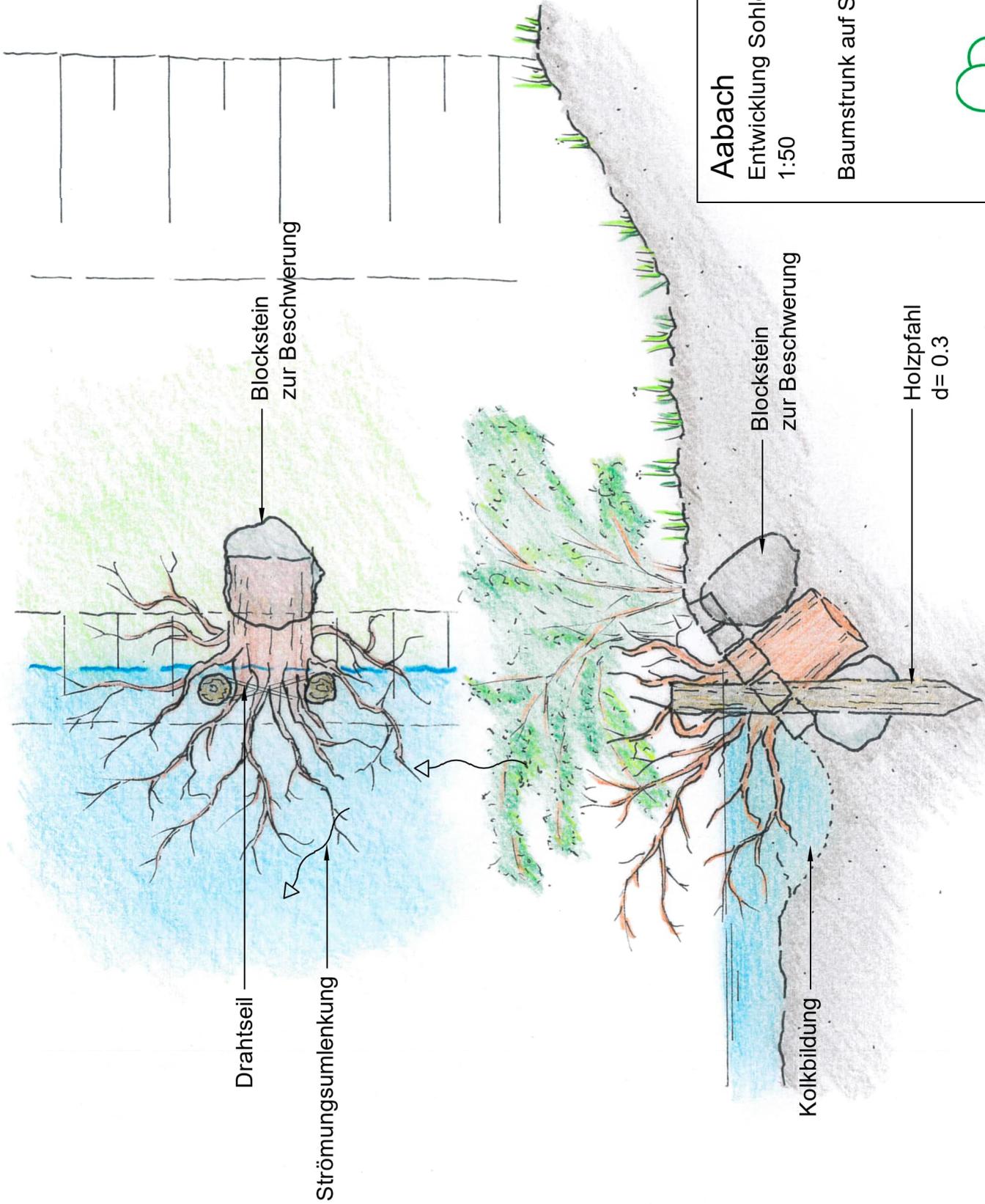
Strömungsumlenkung

Drahtseil

Holzpfehl

durchströmtes Wurzelwerk

Holzpfehl



Aabach

Entwicklung Sohle und Vorländer im Unterlauf

1:50

Baumstrunk auf Stamm



Niederer + Pozzi Umwelt AG
 Postfach 365, 8730 Uznach
 Tel: 055 285 93 80
 E-Mail: admin@nipo.ch
 24.08.2022/or

ANHANG 2 PFLANZLISTE

Pflanzliste mit einheimischen Gehölzarten

Gemeinde: **Schmerikon**
 Projekt: **Reprofilierung Aabach, Gewässerunterhalt**
 Abschnitt: **Abschnitt km 0.200 - 0.650**

Typ: Wurzelack		Gebüschgruppen													Total [Anzahl]
Qualität: Büsche		G1 Nord	G2 Süd	G3 Nord	G4 Süd	G5 Süd	G6 Nord	G7 Süd	G8 Nord	G9 Süd	G10 Nord	G11 Süd	G12 Nord	G13 Süd	
[d.]	[lat.]														
Kornelkirsche	Cornus mas														0
Roter Hartriegel	Cornus sanguinea		3					2				3	2		10
Pfaffenhütchen	Euonymus europaeus		3		2	2							3		10
Faulbaum	Frangula alnus														0
Sanddorn	Hippophae rhamnoides														0
Liguster	Ligustrum vulgare														0
Rote Heckenkirsche	Lonicera xylosteum						3		2						5
Schwarzdorn	Prunus spinosa														0
Gemeiner Kreuzdorn	Rhamnus cathartica														0
Hundsrose	Rosa canina														0
Salweide	Salix caprea	2							2	3				3	10
Lavendelweide	Salix elaeagnos		2			3		3			2				10
Schwarzweide	Salix myrsinifolia / nigricans														0
Mandelweide	Salix triandra			2		3						2		3	10
Korbweide	Salix viminalis			2				2			3			3	10
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra														0
Roter Holunder	Sambu. racemosa														0
Wolliger Schneeball	Viburnum lantana	2			3				2	3					10
Gem. Schneeball	Viburnum opulus	2		2	3		2					3			12
		6	8	6	8	8	5	7	6	6	5	8	5	9	87