

15.117.02

Erlen: - Revitalisierung Aach Stogghölzli

Technischer Bericht

**Gemeinde**

Erlen
Aachstrasse 11
8586 Erlen TG

Projekt-Nr. AfU

115.00.4476.22

Dokument-Nr.

15.117.02_TB

Vorstudie

Vorprojekt

Bauprojekt

Projektverfasser

Fröhlich Wasserbau AG
Florian Arnold, Urban Fenner
Allmendweg 31
8500 Frauenfeld

Projekt-Nr.

17.105.02

Format

A4

Auflageprojekt

Submissionsprojekt

Ausführungsprojekt

Genehmigungsvermerk

Auflage

**Pläne ausgeführtes
Werk**

15.117.02

Erlen TG - Sanierung Aach Stogghölzli (Revitalisierung)

Technischer Bericht

Ver.	Datum	Änderung	Autor	Vermerk
1.0	04.03.26	Abgabe Vorprüfung Kanton TG	FA	
2.0	29.07.26	Anpassungen Auflageprojekt	FA	

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Objekt.....	5
2	Grundlagen	5
3	Situationsanalyse.....	6
3.1	Charakteristik des Einzugsgebiets	6
3.2	Ökomorphologischer Zustand (Stufe F)	7
3.3	Vorhandene Schutzinventare	7
3.4	Lebensräume und Arten	7
3.5	Anlagen und Nutzungen	8
3.6	Hochwasserrelevante Aspekte	8
3.7	Natur- und Referenzzustand	9
3.8	Irreversible Einflüsse	9
4	Ziel-Zustand	9
5	Massnahmenplanung	10
5.1	Variantenstudie.....	10
6	Bestvariante	10
6.1	Bauliche Massnahmen	10
6.2	Lenkungsmassnahmen Biber	12
6.3	Abhumusieren und Neuansaat, Bepflanzung.....	12
6.4	Raumplanerische Massnahmen	13
6.5	Unterhaltsmassnahmen.....	13
6.6	Landbereitstellung	13
7	Auswirkungen der Massnahmen	14
7.1	Siedlung und Nutzfläche.....	14
7.2	Naherholung	14
7.3	Natur und Landschaft	14
7.4	Gewässerökologie und Fischerei	14
7.5	Biber	14
7.6	Grundwasser	15
7.7	Wald.....	15
7.8	Landwirtschaft	15
7.9	Siedlungsentwässerung	16
7.10	Kantonsstrasse, Gemeindestrasse, Langsamverkehr	16
7.11	Archäologie.....	16
7.12	Denkmalpflege.....	16
7.13	Hochwasserschutz	16
7.14	Einfluss auf die Infrastruktur der SBB	17
8	Wirkungskontrolle	17
9	Kostenvoranschlag	18
9.1	Kostenvoranschlag (Übersicht)	18
9.2	Kostenteiler.....	18
10	Ausführungshinweise.....	19

15.117.02

Erlen TG - Sanierung Aach Stogghölzli (Revitalisierung)

Technischer Bericht

Anhang	Nummer
Übersicht 1 : 25'000.....	01
Einzugsgebiet 1 : 20'000.....	02
Hochwasserabschätzung (Fließzeitverfahren).....	03
Hydraulik – Normalabfluss	4a
Hydraulik – Freibordberechnung	4b
Gefahrenkarte Wasser 1 : 2'000.....	05
Oberflächenabfluss 1 : 2'000.....	06
Grundwasser 1 : 10'000.....	07
KbS & Bodenbelastung 1 : 5'000.....	08
Ökomorphologie 1 : 2'000.....	09
Vernetzungskorridore 1 : 2'000.....	10
Nutzen Revitalisierung 1 : 2'000.....	11
Nutzungsplanung 1 : 2'500	12
Fruchtfolgeflächen 1 : 2'500.....	13
Biodiversitätsförderflächen 1 : 2'500	14
Karte der Phänomene Wasser 1 : 5'000	15
Kostenvoranschlag (detailliert)	16
Pflanzenliste	17
Fotos	18

Pläne, Dokumente (Beilagen)	Nummer
Situation 1 : 200	15.117.02_02
Längenprofil 1 : 200 / 40	15.117.02_03
Querprofile 1 : 100	15.117.02_04
Detail Teich 1 : 100	15.117.02_05
Detail Überflutungsfläche 1 : 100	15.117.00_06
Kostenteiler	15.117.02_10
Deklaration Erdarbeiten	15.117.02_20

1 Einleitung und Objekt

Die Aach (Gewässernummer 05) entspringt im Gebiet Wiimos und weist im Projektperimeter ein Einzugsgebiet von ca. 12 km² auf. Die Aach fliesst offen durch Siedlungs- und Landwirtschaftsgebiete, bis sie in Romanshorn in den Bodensee mündet.

Im Projektperimeter fliesst die Aach ab dem km 14.180 über ca. 150 m zwischen der Parzelle Nr. 5039 (Ruth Müller) und der Parzelle Nr. 199 (Roland Steffen) durch Landwirtschaftsland. Die Bachparzelle (Parz. Nr. 5042, Eigentümer Staat Thurgau) beinhaltet lediglich die Bachsohle ohne Böschungen. Am Ende des Perimeters mündet linksufrig der Haltebach in die Aach. Oberhalb des Projektperimeters wurde die Aach 2024 erfolgreich revitalisiert.

Die Aach ist im Bereich Stogghölzli kanalisiert, mit punktuellen Sohl- und Uferverbauungen. Der Naturwert der Aach wird durch den monotonen Verlauf von Sohle und Ufern stark beeinträchtigt. Durch die engen Platzverhältnisse des Bachgerinnes in diesem Fliessabschnitt findet besonders rechtsufrig (Aussenkurven) an diversen Stellen Erosion statt. Die Ufer sind vielerorts sehr steil oder bereits instabil.

Die Gemeinde Erlen beabsichtigt mit einem Sanierungsprojekt die bestehenden ökologischen und hochwasserschutztechnischen Defizite zu reduzieren und hat der Fröhlich Wasserbau AG den Auftrag erteilt, das vorliegende Projekt auszuarbeiten. Nach der erfolgreichen Revitalisierung des Oberlaufs im Jahr 2024 hat die Gemeinde Erlen zusammen mit Anstössern und Pächtern nun vor, ein Renaturierungsprojekt gemäss vorliegendem Bericht umzusetzen.

Ziele:

- Aufwertung des Gewässerabschnittes zwischen der umgesetzten Revitalisierung bis zur Einmündung des Haltebachs: Erstellung eines natürlichen Bachgerinnes mit naturnaher Sohle und flacheren Ufer, Schaffung von Bereichen mit verschiedenen Fliessgeschwindigkeiten und Wassertiefen, Variation der Sohlenbreite und Schaffung einer stabilen Sohle
- Verbessern der ökologischen Quervernetzung für im und am Wasser lebenden Organismen
- Erhöhung der Naherholungsqualität inkl. optischer Aufwertung des Projektbereichs ohne Zugangsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit ans Gewässer
- Verbesserung der ökologischen Strukturvielfalt durch die Wiedervernässung des Mündungsbereiches des Haltebachs
- Berücksichtigung der Interessen der Landwirtschaft und optimierte Auslegung zur Sicherstellung eines möglichst schonenden Umgangs mit landwirtschaftlichen Nutzflächen

2 Grundlagen

Zur Ausarbeitung des Berichtes standen uns die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Nivellements und Aufnahmen, Fröhlich Wasserbau AG
- Diverse Begehungen mit Anstössern, Pächtern und Gemeinde, 2025
- Mündliche und schriftliche Kontakte zwischen Planer, AfU, Gemeinde, Werkbetreiber, Parzelleneigentümer und Pächter
- GIS-Daten Kanton TG: DHM, FFF, Zonenplan, AV, Gewässerkataster, EZG, Naturobjekte, Oberflächenabfluss, etc. (2024)
- Gewässerschutzgesetz (GSchG) 24. Januar 1991 (Stand am 1. August 2025)
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Dezember 2025)

3 Situationsanalyse

3.1 Charakteristik des Einzugsgebiets

3.1.1 Hydrologie

(siehe Einzugsgebiet, Hydrologie, Gefahrenkarte, Oberflächenabfluss und Karte der Phänomene Wasser: Anhänge 2 - 6 & 15)

Das Einzugsgebiet vor der Einmündung der Aach ist im Projektbereich ca. 1'260 ha gross und befindet sich zum grössten Teil im Landwirtschaftsgebiet aber auch im Siedlungsgebiet.

Die Regenintensitäten für das Projektgebiet wurden anhand der Starkniederschläge des schweizerischen Alpen- und Alpenrandgebietes (Eidg. Anstalt für das forstl. Versuchswesen, Birmensdorf 1983) bestimmt. Der Hochwasserabfluss wurde mit der Fliesszeitmethode für ein hundertjährliches Ereignis ermittelt. Die weiteren Hochwasserabflüsse wurden mit Faktoren für die Umrechnung auf andere Jährlichkeiten gemäss dem Leitfaden Gefahrenkartierung des Kt. Thurgau berechnet.

Einzugsgebiet Aach Stogghölzli:	1'260 ha
Jährlichkeit:	100 a
Regenintensität:	38 mm/h
Abflusskoeffizient:	0.2

Für das Fliesszeitverfahren resultieren somit unten aufgeführte Wassermengen bei unterschiedlichen Jährlichkeiten. Die Hochwasserabflüsse gemäss der Bruttoabflussberechnung des Kt. TG sind ebenfalls in der unten aufgeführten Tabelle aufgelistet

Jährlichkeit	Abfluss Fliess- zeit [m ³ /s]	Bruttoabfluss ThurGIS [m ³ /s]	Bemerkung
HQ ₃₀₀	40	45.7	
HQ ₁₀₀	27	31.8	
HQ ₃₀	23	19.8	
HQ ₂₀	20	-	
HQ ₂	11	-	

Der Vergleich der Abflüsse aus Fliesszeitverfahren und des Bruttoabflusses aus dem ThurGIS scheint plausibel.

Die Karte der Phänomene zeigt bekannte Überflutungen der Aach im Projektgebiet.

3.1.2 Gewässerschutz

(siehe Grundwasser, Anhang 7)

Der Projektperimeter liegt im Gewässerschutzbereich ueB (übrige Bereiche). Es sind keine Fassungen im nahen Projektumfeld aufgeführt.

3.1.3 Altlasten

(siehe KbS und Bodenbelastung, Anhang 8)

Im Kataster der belasteten Standorte (KbS) sowie in der Hinweiskarte Bodenbelastung sind keine Einträge vorhanden. Es wird angenommen, dass kein verschmutztes Material ansteht. Falls beim Aushub Hinweise betreffend möglicher Ablagerungen auftreten, ist das Aushubmaterial zu beproben und auf Projektkosten entsprechend zu entsorgen.

3.2 Ökomorphologischer Zustand (Stufe F)

(siehe Ökomorphologie, Anhang 9)

Die Aach wird im Projektperimeter als «stark beeinträchtigt» klassiert. Sie fliesst mit kaum Variabilität in Sohle und Ufern und wird punktuell durch Sohl- und Uferverbauungen eingengt. Durch den monotonen Verlauf variieren auch Fliesstiefe und Fliessgeschwindigkeit kaum.

3.3 Vorhandene Schutzinventare

(siehe Vernetzungskorridore, Anhang 10)

Der Projektbereich befindet sich in der Landschaftsschutzzone und im Vernetzungskorridor Nr. 586 mit den Zielarten Teichmolch und Laubfrosch. Die Bachböschungen der Aach sind als Biodiversitätsförderflächen angemeldet. Auf der nördlichen Seite der Bahnlinie befindet sich bereits ein Feuchtbiotop, das über den Haltebach mit der Aach verbunden ist. Weiter befindet sich der Perimeter im Gebiet mit Vorrang Landschaft Nr. 154 «Aachebene südlich Engishofen».

3.4 Lebensräume und Arten

(siehe Ökomorphologie, Revitalisierungsplanung, Anhang 9, 11)

Die Aach durchzieht die gesamte Region Oberthurgau in Ost-West-Richtung und bildet das grösste Flusssystem der Region. Der Projektabschnitt weist aufgrund des eingeschnittenen Gerinnes und der steilen Böschungen eine gewisse Beschattung auf. Wegen der kaum vorhandenen Bestockung kann sich das Wasser jedoch insbesondere im Hochsommer sowie infolge mehrerer Biberstauungen dennoch stark erwärmen.

Aufgrund des monotonen Verlaufs, des weitgehenden Fehlens von Strukturelementen und Laichhabitaten sowie der durch die steilen Ufer eingeschränkten Quervernetzung bestehen erhebliche ökologische Defizite. In der Revitalisierungsplanung des Kantons wird für den Gewässerabschnitt im Projektperimeter ein mittlerer ökologischer Nutzen ausgewiesen.

3.5 Anlagen und Nutzungen

3.5.1 Nutzungsplanung, Landwirtschaftliche Aspekte / Fruchtfolgeflächen

(siehe Nutzungsplanung, Fruchtfolgeflächen & Biodiversitäts-Förderflächen: Anhänge 12 - 14)

Der gesamte Projektperimeter befindet sich in der Landschaftsschutzzone. Die Parzelle Nr. 199 ist mehrheitlich als Fruchtfolgefläche gemäss Sachplan ausgeschieden. Linksufrig (Parzelle Nr. 5039) ist keine Fruchtfolgefläche ausgeschieden.

3.5.2 Forstliche Aspekte

Entlang der Aach befindet sich kaum Wald im Rechtssinn. Entlang des Haltebachs liegt jedoch vor der Einmündung in die Aach linksufrig ein kleines Waldstück (Stogghölzli). Innerhalb des Projektperimeters sind kaum Sträucher oder Einzelbäume vorhanden, die aus ökologischer Sicht für die Beschattung der Aach von hoher Bedeutung wären.

3.5.3 Wanderwege

Im Projektperimeter gibt es keinen Wanderweg. Die private Parzelle Nr. 199 wird jedoch häufig für Naherholungsaktivitäten, wie dem Ausführen von Hunden oder zum Spazieren genutzt. Durch die neue Fusswegverbindung entlang der SBB-Gleise wurde diese Nutzung jedoch seltener.

3.5.4 Werkleitungen

Es befinden sich keine Werkleitungen im Nahbereich des Projektperimeters.

3.6 Hochwasserrelevante Aspekte

(siehe Hydraulik, Anhänge 4a und 4b)

ID Nr. Hydropunkt	Bruttowassermenge			Dimensionierungswassermenge		
	HQ ₃₀	HQ ₁₀₀	HQ ₃₀₀	HQ ₃₀	HQ ₁₀₀	HQ ₃₀₀
42601	14.2	21.7	35.4	23	31.8	45.7

Als Dimensionierungswassermengen werden die Abflussgrössen des Fliesszeitverfahrens (Kapitel 3.1.1) verwendet. Zurzeit ermittelt der Kt. TG die detaillierten Abflüsse in einer hydrologischen Studie. Bis zum Vorliegen dieser Studie gehen die Projektverfasser von den höheren, konservativeren Abflusswerten aus.

Der ganze Projektperimeter befindet sich in der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Gemäss Schutzzielmatrix des Kt. Thurgau ist für landwirtschaftlich genutzte Flächen ein vollständiger Schutz vor Überflutung bis HQ₂₀ (für Acker-, Gemüse- und Obstbau zusätzlich ein begrenzter Schutz bis HQ₅₀) anzustreben.

Die Sohle der Aach hat im Projektperimeter sehr wenig Gefälle (ca. 0.2% - 0.3%). Eine Anpassung der Sohlage ist nicht möglich. Zum Schutz der Landwirtschaftsflächen soll aber das Querschnittprofil der Aach so gewählt werden, dass ein möglichst grosser Schutz erzielt werden kann. Mit der vorhandenen Profiltiefe von minimal ca. 1.50 m (maximal ca. 1.80 m) kann ca. ein zehnjährliches Hochwasser (HQ₁₀) freibordlos abgeführt werden. Hochwasser mit einer höheren Jährlichkeit ufern aber auf die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen (links- wie rechtsufrig) aus.

3.7 Natur- und Referenzzustand

Historischen Karten zufolge floss die Aach im Projektbereich und im Oberlauf weiter nördlich. Durch den Bau der Eisenbahnlinie wurde ein Teil des Aach-Bogens abgeschnitten und die Aach an den südlichen Bahndamm angelehnt. Gemäss der Sulzbergerkarte von 1834 – 1836 und der Dufourkarte 1855 wies die Aach wesentlich mehr Variabilität (Mäander) auf.

Um landwirtschaftliche Nutzfläche zu schonen, wird im Projekt auf eine stark mäanderförmige Ausgestaltung des Gerinnes verzichtet. Die Ufer mäandrieren leicht innerhalb des Gewässerraumes. Die Niederwasserinne innerhalb des Gerinne-Einschnitts wird ebenfalls mit einem leicht pendelförmigen Verlauf erstellt.

3.8 Irreversible Einflüsse

Ökologisch gehen keine Lebensräume irreversibel verloren. Im Gegenteil wird der aquatische und semi-aquatische Lebensraum aufgewertet und Strukturen wiederhergestellt, welche lange nicht mehr existieren.

Die Revitalisierung hat jedoch Einfluss auf die Landwirtschaft. Durch die Revitalisierung werden ca. 2'500 m² LN für Böschungen, Wasserflächen und Teich benötigt. Durch die schmäler ausgestaltete Sohle mit Niederwasser mit den sehr flachen Ufern können zukünftig in etwa gleich viel Biodiversitätsförderflächen angemeldet werden. Fruchtfolgeflächen gehen nicht verloren.

4 Ziel-Zustand

Für das Revitalisierungsprojekt wurden folgende Ziele formuliert:

- Sanierung des Gewässerabschnittes entlang der Parzellen Nr. 5039 und 199 durch die Erstellung eines natürlichen Bachgerinnes mit naturnaher Sohle und Abflachung der Ufer, Schaffung von Bereichen mit verschiedenen Fliessgeschwindigkeiten und Wassertiefen, Variation der Sohlenbreite und Schaffung einer stabilen Sohle
- Verbessern der ökologischen Vernetzung für im und am Wasser lebende Organismen (Quer- und Längsvernetzung)
- Verbesserung der ökologischen Habitatvielfalt durch die Wiedervernässung des Mündungsbereichs zwischen Haltebach und Aach sowie Einbau ökologischer Kleinstrukturen (Ast- und Steinhaufen etc.)
- Berücksichtigung der Interessen der Landwirtschaft und optimierte Auslegung zur Sicherstellung eines möglichst schonenden Umgangs mit landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie Minimierung negativer Einflüsse auf Bewirtschaftung und Fruchtfolgeflächen
- Mögliche Lenkung von Biberbauten in unkritischere Projektabschnitte

5 Massnahmenplanung

5.1 Variantenstudie

Im Vorfeld wurden zur ökologischen Aufwertung an der Aach unterschiedliche Massnahmen geprüft. Die vorliegende Variante berücksichtigt möglichst alle Interessensgruppen und nimmt Rücksicht auf die jeweiligen Wünsche der anstossenden Grundeigentümer. Die Variante wurde im Juni 2026 mit der Gemeinde und der Grundeigentümerschaft vor Ort besprochen und so gutgeheissen.

Der Projektperimeter beschränkt sich hauptsächlich auf die Parzellen Nr. 5039 und 199. Es wurden keine Anstösser-Gespräche für allfällige Projekte unterhalb geführt.

6 Bestvariante

Die Sanierungsziele gemäss Kapitel 4 sollen durch ein revitalisiertes Gerinne mit naturnahem, leicht pendelndem Verlauf und Niederwasserrinne erreicht werden. Durch das neue Gerinne wird die Aach ökologisch aufgewertet sowie optimal in die Umgebung eingebunden. Weiter wird der Hochwasserschutz durch die flacheren Ufer sowie das grössere Abflussprofil verbessert. Durch die Wiedervernässung des Mündungsbereichs zwischen Haltebach und Aach wird die ökologische Habitatvielfalt erhöht. Das Revitalisierungsprojekt soll weiter durch den Einbau von ökologischen Kleinstrukturen (Ast- und Steinhaufen etc.) ergänzt werden.

6.1 Bauliche Massnahmen

6.1.1 Revitalisierung Bachprofil

In einem Trapezprofil mit Niederwasserrinne kann sowohl bei Wenigwasser ein optisch und ökologisch ansprechendes Gewässer geschaffen werden, als auch der Hochwasserabfluss abgeführt werden (ca. HQ₁₀ – HQ₂₀ bordvoll). Aufgrund der vorgegebenen Gerinnetiefe (wenig Gefälle = kein Spielraum zur Eintiefung) ist der Ausbau auf ein HQ₂₀ mit entsprechendem Freibord nicht bewilligungsfähig. Das neue Profil weist folgende Eckdaten auf:

- Ausgestaltung als Trapezprofil mit Niederwasserrinne
- Sohle in leicht bewegter Linienführung
- Profiltiefe min. ca. 1.50 m → Mittlere Sohlenlage bleibt bestehen
- Sohlneigung ca. 0.2% - 0.3%
- Sohle aus 20 - 30 cm Nagelfluh ab Wand
- Kies mit Körnung von 2-6 cm (geeignete Bedingungen für die Laichablage der Forelle), ergänzt mit grösseren mineralischen Sedimenten von bis zu 25 cm
- Abflachen der Ufer
- Böschungsneigung variabel, sehr flach mit 1:5 bis 1:10 an Gewässerraum (Böschung nie steiler als 1 : 5 zur Verminderung von Grabaktivitäten durch den Biber)
- Böschung aus Rohboden, nicht humusiert
- Niederwasserrinne variabel 0.6 m – 1.0 m
- Ausbildung einer gut strukturierten Sohle mit tiefen Kolken, ausgeprägter Breiten- und Tiefenvariabilität, Strukturelementen (Kapitel 6.1.2) etc.

6.1.2 Strukturelemente, Ufer- und Sohlensicherungen

Der Aach soll im Projektperimeter einerseits die Möglichkeit gegeben werden, sich zu entwickeln und zu wandeln, andererseits ist zum Schutz der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzfläche die freie Entwicklung auf ein gewisses Mass einzuschränken. Die Böschungsoberkante soll am erstellten Ort (Gewässerraum) bleiben. Es werden nur so viele Elemente zur Sicherung wie nötig eingebaut. Folgende Initialstrukturen & Einschränkungen sind geplant:

Sohlenriegel (sohlen) mit Gegenschwelle: Die Sohlenriegel initiieren und fördern die Kolkbildung, erzeugen Variabilität in Fliessgeschwindigkeit und Wassertiefe und dienen als Fischhabitat & Rückzugsort. Kolk und Sohlenlage werden durch eine Gegenschwelle fixiert. Schwarzerlen auf beiden Seiten der Kolke stabilisieren die Ufer und beschatten die Kolke.

Baumstrünke: Baumstrünke werden als Strömungsabweiser (Initialstruktur) in die Böschung eingelassen. Sie dienen als Habitat und schützen Lebewesen vor Prädatoren. Der Angriff auf das gegenüberliegende Ufer kann durch rückwärtig gepflanzte Schwarzerlen eingedämmt werden.

Inklinante Buhnen: Inklinante Buhnen schützen das Ufer, an welchem sie stehen und leiten die Strömung bei Hochwasser in Gewässermitte. Hinter der Buhe entsteht bei Normal- und Niedrigwasser eine strömungsberuhigte Zone.

Raubaum: Gezielt eingebrachte Baumstämme dienen als Strömungsenker und Strukturgeber. Sie reduzieren lokal die Fliessgeschwindigkeit, fördern die Strömungsvielfalt und schaffen in der Aach wertvolle Rückzugs- und Laichhabitate für Fische.

Totholzfaschinen: Dienen als Ufersicherung (parallel zum Ufer) und als Strukturverbesserung (analog inklinante Buhnen) und reduzieren so lokal die Strömungsgeschwindigkeit, fördern Sedimentablagerungen und schaffen strukturreiche Lebensräume für aquatische Organismen.

Findlinge: Große Natursteinblöcke (min. ca. 1.0 to), dienen als Strömungsenker, bringen lokal Variabilität in die Fliessgeschwindigkeit, fördern Kolkbildung und schaffen strukturreiche Lebensräume für Fische und wirbellose Organismen.

6.1.3 Weiher

Die Revitalisierung wird durch einen Weiher im Bereich oberhalb des Zusammenflusses von Aach und Haltebach ergänzt. Der Weiher wird im Rückstau durch den Haltebach gespeist. Die maximale Wassertiefe ohne Überstau bei Hochwasser beträgt 1.0 m. Im Randbereich entsteht durch die Gestaltung eines Flachufers eine wertvolle wechselfeuchte Zone. Die Flächen um den Weiher werden punktuell bepflanzt, wobei auf eine ausreichende Besonnung geachtet wird. Falls erforderlich, wird der Weiher mineralisch abgedichtet (Lehmschicht mit einer Stärke von mindestens 50–80 cm). Der Weiher wird im Dreieck zwischen den Gewässerräumen des Haltebachs sowie der Aach angelegt. Gemäss dem Parzelleneigentümer besteht durch die flache Einmündung des Haltebachs an diesem Standort wenig Platz, was eine sinnvolle Bewirtschaftung verunmöglicht. Durch gezielte Steilufer auf der Süd- und Ostseite des Weihers wird versucht, allfällige Grabaktivität durch den Biber in diesen Bereich zu leiten. Eine Anordnung des Teiches innerhalb der grundeigentümergehörigen Gewässerräume ist aufgrund der bestehenden Platzverhältnisse und dem Niveauunterschied zwischen Terrain und Weiher-Wasserspiegel nicht möglich.

6.1.4 Überflutungsbereich

Der Bereich zwischen Aach und Haltebach wird ebenfalls ökologisch aufgewertet. Durch einen Geländeabtrag wird das Terrain zwischen beiden Bächen im unmittelbaren Umfeld des Zusammenflusses abgesenkt. Dadurch wird der Bereich künftig häufiger überflutet, sodass sich eine auenartige Struktur entwickeln kann. Der Bereich wird mit Bruchweiden bepflanzt und mit ökologisch wertvollem Saatgut angesät. Die bestehende, tiefliegende Mulde im Wald wird zudem wieder an das Bachhochwasser angebunden. Hierzu wird der bestehende Damm punktuell durchbrochen. Dadurch wird die Mulde im Wald bei Hochwasserereignissen der Aach (ca. HQ₅ bis HQ₁₀) lokal überflutet. So entstehen zusätzliche, ökologisch wertvolle Habitate.

6.1.5 Weitere Strukturmassnahmen ausserhalb der Gewässer

Als zusätzliche einfache Strukturmassnahmen bieten sich Ast- oder Steinhaufen an. Sie bieten Unterschlupf für unterschiedliche Tierarten.

Steinhaufen: Möglichst sonnig und windstill, aus Steinen unterschiedlicher Grösse zwischen 20 cm und 40 cm. Steinhaufen mit ausfransendem Rand und mit 50 bis 100 cm hohem Gras- oder Kräutersaum.

Asthaufen: Gut besonnt, möglichst ungestörte und windgeschützte Stellen ausserhalb des Hochwasser-Bereichs. Dicke und dünne Äste, Holzreste, Wurzelstöcke und ähnliches. Für Eiablageplätze kann trockenes Schnittgut wie Streue, Schilf, Heu, trockenes Laub und dünne Äste als Zwischenschicht verwendet werden. Feineres und sperriges Material abwechselnd aufschichten, so dass dichtere Bereiche und solche mit grösseren Zwischenräumen entstehen.

6.2 Lenkungsmassnahmen Biber

Der Projektperimeter liegt innerhalb eines Biberreviers. Aufgrund der hohen Aktivität des Bibers kam es auf den Parzellen Nrn. 199 und 5039 bereits zu grösseren Schäden. Gemäss Michael Vogel AjF (01.07.2026) nimmt die Grabaktivität des Bibers bei Böschungsneigungen von weniger als 1 : 5 deutlich ab. Diese Böschungsneigung wird im gesamten Projektperimeter künftig eingehalten.

Um dem Biber dennoch die Möglichkeit zur Anlage eines Baus zu bieten, werden im untersten Bereich des Projektperimeters (Zusammenfluss von Aach und Haltebach sowie im Bereich des Altarms) abschnittsweise steilere Ufer belassen. Die rückwärtigen landwirtschaftlichen Nutzflächen werden mit einer Hecke bepflanzt und können entsprechend als Hecke angemeldet werden. Dadurch werden allfällige Grabschäden möglichst auf den Bereich unterhalb der Hecke beschränkt und Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzflächen minimiert.

6.3 Abhumusieren und Neuansaat, Bepflanzung

Die Ufer werden sehr stark abgeflacht und der gesamte Projektperimeter abhumusiert und neu angesät, um sanftere Übergänge und eine artenreichere und ökologisch wertvollere Wiese zu schaffen. Die Ansaat erfolgt nach Absprache mit Bewirtschafter und AfU. Der A-Boden wird auf der rückwärtigen Landwirtschaftsparzelle (5039 und 199) angelegt. Bei der Erstellung der Ufer ist möglichst auf einen ausplanierten,

gleichmässigen Übergang zu achten, der die landwirtschaftliche Bewirtschaftung nicht einschränkt. Humusabtrag und -auftrag sind so auszuführen, dass der Abfluss von Oberflächenwasser nicht beeinträchtigt wird und dieses möglichst ungehindert in die Aach abfliessen kann.

Der Oberboden wird lediglich so ergänzt, dass die pflanzennutzbare Gründigkeit durchschnittlich um max. 15 cm erhöht wird. Es erfolgt kein Eingriff in den Unterboden. Die Folgebewirtschaftung erfolgt nach den Vorgaben der FSKB-Rekultivierungsrichtlinie.

Die Bepflanzung erfolgt rechts- und linksufrig in Form von Hecken über rund die Hälfte der Projektstrecke. Die Hecke soll sich bis zu einem Abstand von 3.0 m zur Gewässerraumlinie entwickeln (Pufferstreifen). In den Abschnitten ohne Heckenpflanzung wird die Entwicklung einer artenreichen Hochstaudenflur angestrebt. Die Hecken werden mit standortgerechten, bachtypischen und einheimischen Gehölzen bepflanzt. Das Bepflanzungskonzept wurde mit dem ARE - Natur und Landschaft sowie den Parzelleneigentümern abgestimmt. Die bestehenden Bäume zwischen dem geplanten Teichstandort und dem Haltebach sind nach Möglichkeit zu erhalten oder zu ersetzen.

6.4 Raumplanerische Massnahmen

Die Berechnung der minimalen Gewässerraumbreite erfolgt in Gebieten mit Vorrang Gewässer (Vernetzungskorridore, Naturschutzgebiete etc.) nach GSchV, Artikel 41a, Abs. 1 (Biodiversitätsbreite). In den übrigen Gebieten und im Siedlungsgebiet wird die Gewässerraumbreite nach Abs. 2 bestimmt, was zu geringeren Breiten führt. Massgebend für die Bestimmung der Gewässerraumbreite nach GSchV ist die natürliche Sohlenbreite des Gewässers.

Die grundeigentümerverbindliche Ausscheidung des Gewässerraumes erfolgte mit der gemeindeweiten Ausscheidung. Der Gewässerraum richtet sich dabei nach Art. 41a Abs. 1 der Gewässerschutzverordnung und beläuft sich für die Aach im Projektbereich auf 27.5 m (Sohlenbreite = 3.75 m). Eine Anpassung der bestehenden Gewässerraumlinien erfolgt nicht. Die Grundeigentümer stellen den Gewässerraum für die Revitalisierung nur zur Verfügung, sofern die Gewässerraumlinien nicht angepasst werden.

6.5 Unterhaltsmassnahmen

Der Unterhalt inkl. mähen der Uferböschungen im Bereich des revitalisierten Bachstücks erfolgt generell durch die Gemeinde. Sollten die Böschungen als LN angemeldet werden, müssen die Ufer auch durch die Parzelleneigentümer, Pächter oder Bewirtschafter gemäht werden.

6.6 Landbereitstellung

Für die Umsetzung der geplanten Wasserbaumassnahmen werden ausschliesslich Flächen auf den Parzelle Nr. 199 und 5039 benötigt. Gespräche mit dem Pächter der betroffenen Parzelle haben gezeigt, dass möglichst wenig LN verloren gehen soll. Für das Projekt werden in etwa 3'100 m² Landwirtschaftsfläche für Wasserflächen, Ufer und Teich benötigt, wovon ca. 3'000 m² noch als LN angemeldet werden können (Ufer). Ca. 100 m² gehen als erhöhte Wasserflächen (Teich, Altarm) verloren.

Im Rahmen des Wasserbauprojekts wird die heutige Bachparzelle (Nr. 5042, Staat Thurgau) aufgelöst und in die angrenzenden Landwirtschaftsparzellen Nr. 5039 und 199 integriert. Die neue Parzellengrenze erfolgt entlang der neuen Bachachse.

7 Auswirkungen der Massnahmen

7.1 Siedlung und Nutzfläche

Im vorliegenden Projekt wird weder Siedlungsfläche noch andere bebaubare Nutzfläche tangiert.

7.2 Naherholung

Das vorliegende Projekt zur Revitalisierung liegt nahe an einem beliebten Spazierweg. Die Revitalisierung wertet die Naherholung im Projektbereich optisch auf.

7.3 Natur und Landschaft

Mit dem Umsetzen der Massnahmen wird der lokale ökologische Wert des Projektperimeters durch eine vielfältigere Vegetation und den naturnahen Bachlauf bedeutend erhöht. Die Revitalisierung wertet den Perimeter markant auf und bietet einen naturnahen Lebensraum.

7.4 Gewässerökologie und Fischerei

Die ökologische Infrastruktur ist im heutigen Projektperimeter stark eingeschränkt. Durch die Revitalisierung wird das Fliessgewässer nicht nur als Fischhabitat aufgewertet, sondern es wird auch Lebensraum und Rückzugsort für weitere aquatische und semiaquatische Tiere geschaffen.

7.5 Biber

Im Projektabschnitt sowie im Unterlauf besteht derzeit eine Biberpopulation. Nach Auskunft von Michael Vogel (Jagd- und Fischereiverwaltung, Fachbereich Jagd & Biber) ist mittelfristig nicht mit einer wesentlichen Veränderung dieser Situation zu rechnen, da sowohl im Ober- als auch im Unterlauf keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden sind. Zur Reduzierung der durch den Biber verursachten Einstauhöhe erwies sich der Einbau einer „Rutsche“ als nicht zielführend. Demgegenüber konnte die Wasserstandshöhe durch den Einsatz eines Elektro-Weidezauns wirksam reguliert werden.

Es ist keine kritische Infrastruktur betroffen. Der Einbau von Bibergittern im Gewässerraum ist daher weder angezeigt noch subventionsberechtigt. Durch die generelle Uferabflachung mit den punktuellen Steilufern werden Massnahmen umgesetzt, um den Biber in weniger konflikträchtige Bereiche des Projektperimeters zu lenken. Nach der Projektumsetzung sind zusammen mit der kantonalen Fachstelle praktikable und langfristige Lösungen zur Begrenzung der durch Biberbauten verursachten Einstautiefen zu prüfen und festzulegen.

7.6 Grundwasser

Der Grundwasserhaushalt wird durch das Projekt nicht negativ beeinflusst. Durch die Diversität in Fliessgeschwindigkeit und Wassertiefe kann die bestehende Kolmation mindestens teilweise aufgelöst werden und der Austausch zwischen Aach und Grundwasser (Ex- und Infiltration) verbessert werden.

7.7 Wald

Im Projektperimeter werden keine Waldflächen tangiert. Sollte das Fällen einzelner Bäume am Waldrand für die Bauausführung nötig sein, werden diese durch den Revierförster angezeichnet und auch gefällt. Im momentanen Projektstand wird davon ausgegangen, dass dies nicht benötigt wird.

7.8 Landwirtschaft

Der Gewässerraum gilt gemäss Artikel 36a Abs. 3 GSchG nicht als Fruchfolgefläche (FFF) und für einen Verlust an FFF ist nach den Vorgaben der Sachplanung des Bundes nach Artikel 13 des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 Ersatz zu leisten. Ebenso ist bei einem FFF-Verlust infolge Revitalisierung zu verfahren (Art. 38a Abs. 2 GSchG). Der effektive Verlust an FFF, welcher mit einer Zerstörung der Bodenfruchtbarkeit einhergeht, muss durch die Kantone kompensiert werden und ist im Rahmen des Wasserbauprojektes auszuweisen. Ackerfähiges Kulturland im Gewässerraum, welches nur noch extensiv bewirtschaftet werden darf, weist noch Fruchfolgeflächenqualität auf und kann weiterhin als FFF gemäss Sachplan angerechnet werden.

Der Gewässerraum im Projektperimeter wurde bereits mit der Gemeindeweiten Ausscheidung rechtskräftig ausgeschieden. Eine Anpassung ist nicht nötig. Mit dem vorliegenden Projekt werden baulich ca. 600 m² Fruchfolgeflächen tangiert. Für die Projektverfasser überwiegt der ökologische Mehrwert den Verlust der Fruchfolgeflächen.

Parzelle	Fläche [m ²]	FFF [m ²]	GewR [m ²]	FFF im GewR [m ²]	FFF Verlust [m ²]	FFF bleibend [m ²]
199	26'848	23321	3716	1003	618	385
5039	17'645	4488	3629	83	0	83
5042	1'171	0	1'171	0	0	0
-	45'664	27'809	8'516	1'086	618	468

GewR = Fläche des grundeigentümerverbindlichen Gewässerraums

FFF = Fruchfolgeflächen gemäss Sachplan (GIS-Datensatz ThurGIS)

FFF Verlust = durch bauliche Massnahmen unwiderruflich verlorene FFF im grundeigentümerverbindlichen Gewässerraum

FFF bleibend = gemäss Art. 41c^{bis} GSchV separat auszuweisende FFF im grundeigentümerverbindlichen Gewässerraum

Die Uferbereiche liegen alle im Gewässerraum und sind auch zukünftig als landwirtschaftliche Nutzfläche anrechenbar (extensiv). Dadurch dass die Sohle mit Niederwasserrinne nach Projektabschluss eher schmaler ausfällt, verbleibt die tatsächliche nutzbare landwirtschaftliche Nutzfläche in etwa gleich.

Der Weiher wird im Dreieck zwischen den Gewässerräumen des Haltebachs sowie der Aach in Rücksprache mit den Parzelleneigentümern angelegt. Aufgrund der flachen Einmündung des Haltebachs besteht nahe der Einmündung kein Platz für eine sinnvolle Bewirtschaftung. Eine Anordnung des Teiches innerhalb der grundeigentümerverbindlichen Gewässerräume ist aufgrund der bestehenden Platzverhältnisse und dem Niveauunterschied zwischen Terrain und Weiher-Wasserspiegel nicht möglich.

Das revitalisierte Gewässer birgt einen grossen ökologischen und landschaftlichen Mehrwert, wodurch die Projektverfasser einen allfälligen kleineren Verlust von ca. 100 m² landwirtschaftliche Nutzfläche als gerechtfertigt ansehen.

7.9 Siedlungsentwässerung

Durch das Projekt wird die Siedlungsentwässerung nicht negativ beeinflusst.

7.10 Kantonsstrasse, Gemeindestrasse, Langsamverkehr

Es werden weder Gemeinde- noch Kantonsstrassen durch das Projekt tangiert. Fussgänger sollen weiterhin weg von der privaten Landwirtschaftsparzelle 199 auf das bestehende Flurstrassennetz gelenkt werden.

7.11 Archäologie

Die Archäologie wird durch das Projekt nicht tangiert. Allfällige archäologische Funde werden jedoch dem Amt für Archäologie gemeldet und angezeigt. Die Arbeiten an einem allfälligen Fundort werden bis zur Freigabe durch die Fachstelle eingestellt.

7.12 Denkmalpflege

Die Denkmalpflege (ISOS, NRG, etc.) wird durch das Projekt nicht tangiert.

7.13 Hochwasserschutz

(siehe Hydraulik & Gefahrenkarte, Anhang 4 & 5)

Der Hochwasserschutz wird durch das Projekt leicht verbessert. Durch die Uferabflachung wird ein grösserer Querschnitt und somit eine höhere Abflusskapazität geschaffen. Weiter wird verhindert, dass die heute steilen Ufer noch weiter unterspült werden und es zum Abrutschen der Ufer und somit zu Kapazitätseingängen im Gerinne kommt.

7.14 Einfluss auf die Infrastruktur der SBB

Als Zufahrt für Baumaschinen für das Wasserbauprojekt dienen die bestehende Flurstrasse (linksufrig) sowie die landwirtschaftliche Nutzfläche (links- und rechtsufrig). Es ist der Einsatz von Baggern (ca. 20 Tonnen) geplant, Kraneinrichtungen sind nicht nötig. Erfahrungen im Projekt im Oberlauf haben gezeigt, dass für die Zufahrt ein rot-weisser Lattenzaun zur optischen Abgrenzung in einem Abstand von 5 m vom äussersten Gleis ausreichend ist.

Vor der Auflage sind der Bauablauf und die Sicherheitsaspekte mit der SBB vor Ort zu besprechen und zu definieren.

8 Wirkungskontrolle

Eine Wirkungskontrolle ist nicht vorgesehen.

9 Kostenvoranschlag

9.1 Kostenvoranschlag (Übersicht)

(Details: siehe Anhang 16)

<u>Zusammenstellung:</u>		Summe
1 Installationen	Fr.	12'000.-
2 Wasserhaltung	Fr.	7'000.-
3 Abbruch- und Erdarbeiten	Fr.	155'000.-
4 Böschungssicherungen / Spezialfundationen	Fr.	0.-
5 Wasserbau	Fr.	51'000.-
6 Entwässerungs-, Kanalisations- und Rohrleitungsarbeiten	Fr.	4'000.-
7 Beton- und Maurerarbeiten	Fr.	0.-
8 Wege und Strassen	Fr.	4'000.-
9 Weidenholzeinlagen, Durchforstung und Bepflanzung	Fr.	15'000.-
10 Regiearbeiten	Fr.	5'000.-
1-10 Zwischentotal Bauarbeiten	Fr.	253'000.-
Entschädigung Minderwert landwirtschaftliche Nutzfläche	Fr.	20'000.-
Diverses / Unvorhergesehenes, Projekt, Bauleitung, Abrechnung	Fr.	117'000.-
Total netto (exkl. MWST) ca.	Fr.	390'000.-
MWST ca.	7.7%	Fr. 32'000.-
Total netto (inkl. MWST) ca.	Fr.	422'000.-

Genauigkeit KV +/- 10 %; Basis: Auflageprojekt Juli 2026

Im KV nicht enthalten:

- *Werkleitungsumlegungen: Allfällige Leitungsbauarbeiten gehen z. L. des jeweiligen Werkbetreibers*
- *Entsorgung allfälliger Altlasten / belasteter Materialien: Allfällige Entsorgung z. L. des Projekts*
- *Mehrkosten aufgrund allfälliger Etappierungen*

9.2 Kostenteiler

(Siehe Kostenteiler, Beilage 15.117.02_10)

Die Revitalisierung führt im Projektabschnitt gegenüber dem Ist-Zustand zu einer deutlichen ökologischen Aufwertung. Die Aach als lokal grösstes und wichtigstes Fliessgewässer wird im Projektperimeter von Verbauungen punktuell wird die natürliche Entwicklung des Gewässers toleriert. Dabei werden neben der verbesserten Quer- und Längsvernetzung auch Standorte für aquatische, semi-aquatische sowie terrestrische Flora und Fauna geschaffen. Zusätzlich wird durch die Abflachung der Ufer sowie der Ausmagerung der Restflächen im Gewässerraum, dem Teich und weiteren ökologischen Strukturen der gesamte Perimeter aufgewertet.

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um ein Revitalisierungsprojekt; die Grundbeiträge des Kantons gemäss § 26 des Gesetzes über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren (WBSNG) belaufen sich auf 60% der Gesamtkosten. Unter Berücksichtigung des mittleren Nutzens und der Mehrleistung des erhöhten Gewässerraums wird ein Zuschlag von 20% resp. ein Gesamtbeitrag von 80% der anrechenbaren Kosten beantragt.

Details: siehe Kostenteiler in der Beilage

10 Ausführungshinweise

Als Termin für die Umsetzung der Bauarbeiten ist Sommer bis Herbst 2027 vorgesehen. Die Ausführungs-terminen sind mit den Fischschnzeiten sowie der Landwirtschaft zu koordinieren.

Für die Bauarbeiten ist eine Wasserhaltung notwendig. Im oberhalb angrenzenden Revitalisierungsprojekt «Schwändi» konnte die Wasserhaltung mittels Querdämmen und Pumpen erfolgen.

Die Ausführung hat bei trockener Witterung zu erfolgen. Die Haupt-Bauzufahrt erfolgt über die linksufrige Flurstrasse ausgehend von Eppishausen. Die SBB-Brücke von Englishofen ist aufgrund der Gewichtsbeschränkung von 5 t nicht möglich. Zwischen der Flurstrasse neben dem SBB-Damm und der Aach soll eine temporäre Baupiste erstellt werden.

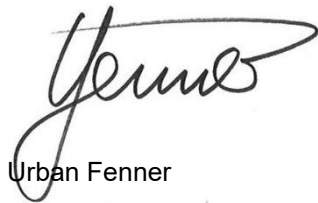
Die Gewässerraumlinien sind vor dem Bau durch den Geometer abstecken zu lassen.

Die Bauarbeiten müssen durch eine im naturnahen Wasserbau erfahrene Unternehmung ausgeführt werden. Insbesondere der auf der Baustelle eingesetzte Polier und Maschinist haben entsprechende Referenzen vorzuweisen.

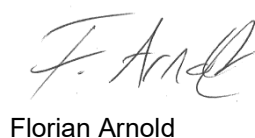
Es sind die üblichen Bodenschutzmassnahmen vorzusehen. Die Böden ausserhalb des vorgesehenen Projektperimeters werden von den Baumassnahmen nicht tangiert und dürfen auch nicht befahren werden.

Die Aussagen und Annahmen im vorliegenden Bericht basieren auf den genannten Unterlagen sowie den durchgeführten Aufnahmen und Abklärungen. Allfällige abweichende ergänzende Erkenntnisse sind laufend in die weitere Projektierung und in die Ausführung einzubeziehen.

Fröhlich Wasserbau AG



Urban Fenner



Florian Arnold