|  |
| --- |

Gemeinde, Gewässername, Projektbezeichnung, km xx bis km xx

Hochwasserschutz

Technischer Bericht

| Hier Symbolbild oder Übersichtsplan (nicht massstäblich) mit Eintrag Projektperimeter | | |
| --- | --- | --- |
| Gemeinde | Projekt-Nr. AfU  UVW.XX.YYYY.ZZ | Vorstudie |
| Dokument-Nr.  002 | Vorprojekt |
|  | Bauprojekt |
| Projektverfasser  INGE  c/o Ingenieurbüro Hans Muster Musterstrasse 11 8500 Musterhausen | Projekt Nr.  120120-A.1234 | Auflageprojekt |
| Format  60 x 190 cm | Submissionsprojekt |
|  | Ausführungsprojekt |
| Genehmigungsvermerk  Entwurf | | Pläne Ausgeführtes Werk |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ver. | Datum | Änderung | Autor | Vermerk |
| 0.9 | Datum | Text | N.N | Entwurf |
| 1.0 | Datum | Text | N.N | Freigabe |
| A | Datum | Text | N.N | Revision |

[Allgemein: Diese Vorlage für den technischen Bericht von Hochwasserschutzprojekten basiert auf den Grundlagen von § 18 WBSNG und § 10 WBSNV, sowie dem Handbuch Programmvereinbarung im Umweltbereich 2020−2024 (Teil 6 HWS). Je nach Projektphase sind in den Bericht weitere Grundlagen zu involvieren (frühere Studien, Besprechungen etc.).

Je nach Projektphase und Projektgrösse bzw. Projekteigenheiten und Projektkomplexität können Kapitel weggelassen werden.]

**Als Beilage zum Technischen Bericht sind folgende Pläne und Dokumente einzureichen:**

* **Übersicht Einzugsgebiet**
* **Situationsplan *(inkl. Gewässerraumlinien)***
* **Längenprofil**
* **Querprofil *(inkl. Gewässerraumlinien)***
* **Normalprofil *(inkl. Gewässerraumlinien)***
* ***Intensitätskarten (Gefahrenkarte nach Massnahmen)***
* ***Landbeanspruchungsplan (inkl. Gewässerraumlinien)***
* ***Provisorischer Kostenteiler***
* ***Entwurf Pflegeplan***
* ***Deklaration für Erdarbeiten***
* **Ggf. weitere relevante Unterlagen und Pläne**

Inhaltsverzeichnis

[1 Zusammenfassung 5](#_Toc116976732)

[2 Einleitung 5](#_Toc116976733)

[3 Grundlagen 5](#_Toc116976734)

[4 Situationsanalyse 5](#_Toc116976735)

[4.1 Ist-Zustand 5](#_Toc116976736)

[4.1.1 Charakteristik des Einzugsgebiets 5](#_Toc116976737)

[4.1.2 Historische Ereignisse (Chroniken, Ereignisdokumentationen) 5](#_Toc116976738)

[4.1.3 Bestehende oder geplante Nutzung 5](#_Toc116976739)

[4.1.4 Bestehende Infrastruktur 5](#_Toc116976740)

[4.1.5 Bestehende Eigentumsverhältnisse und Pflichtstrecken 5](#_Toc116976741)

[4.1.6 Bestehende Gerinnekapazität und baulicher Zustand 6](#_Toc116976742)

[4.1.7 Gewässerzustand (Ökomorphologie Stufe F) 6](#_Toc116976743)

[4.1.8 Geologische Verhältnisse 6](#_Toc116976744)

[4.1.9 Beurteilung der bestehenden Schutzbauten 6](#_Toc116976745)

[4.1.10 Analyse der Schwachstellen entlang des Gewässers 6](#_Toc116976746)

[4.2 Schadenpotenzial / Risiko 6](#_Toc116976747)

[4.2.1 Bestehende Gefahrensituation und Gefahrenbeurteilung 6](#_Toc116976748)

[4.2.2 Risikobeurteilung 6](#_Toc116976749)

[5 Ziel-Zustand 6](#_Toc116976750)

[5.1 Gewählte Schutzziele 6](#_Toc116976751)

[5.2 Ökologische Entwicklungsziele 6](#_Toc116976752)

[6 Massnahmenplanung 7](#_Toc116976753)

[6.1 Variantenstudie 7](#_Toc116976754)

[6.1.1 Beschrieb Variante 1 bis Variante xxx 7](#_Toc116976755)

[6.2 Variantenvergleich 7](#_Toc116976756)

[6.2.1 Synergien und Konflikte 9](#_Toc116976757)

[6.2.2 Interessensabwägung 9](#_Toc116976758)

[6.2.3 Zielerreichung 9](#_Toc116976759)

[6.3 Bestvariante 9](#_Toc116976760)

[6.3.1 Bauliche Massnahmen 9](#_Toc116976761)

[6.3.2 Hydraulische Nachweise 9](#_Toc116976762)

[6.3.3 Raumplanerische Massnahmen 9](#_Toc116976763)

[6.3.4 Ökologische Massnahmen 9](#_Toc116976764)

[6.3.5 Unterhaltsmassnahmen 9](#_Toc116976765)

[6.3.6 Eigentumsverhältnisse und Pflichtstrecken 9](#_Toc116976766)

[6.3.7 Landbereitstellung 9](#_Toc116976767)

[7 Auswirkung der Massnahmen 10](#_Toc116976768)

[7.1 Siedlung und Nutzfläche 10](#_Toc116976769)

[7.2 Naherholung 10](#_Toc116976770)

[7.3 Natur und Landschaft 10](#_Toc116976771)

[7.4 Gewässerökologie und Fischerei 10](#_Toc116976772)

[7.5 Grundwasser 10](#_Toc116976773)

[7.6 Wald 10](#_Toc116976774)

[7.7 Landwirtschaft 10](#_Toc116976775)

[7.8 Siedlungsentwässerung 10](#_Toc116976776)

[7.9 Kantonsstrasse, Gemeindestrasse, Langsamverkehr 10](#_Toc116976777)

[7.10 Archäologie 10](#_Toc116976778)

[7.11 Denkmalpflege 11](#_Toc116976779)

[8 Partizipation 11](#_Toc116976780)

[9 Verbleibende Gefahren und Risiken 11](#_Toc116976781)

[10 Weiteres Vorgehen 11](#_Toc116976782)

[11 Kostenvoranschlag 11](#_Toc116976783)

[Anhang 11](#_Toc116976784)

# Zusammenfassung

Text

# Einleitung

Text (Kurzbeschrieb Projektperimeter, Objekt und Aufgabenstellung)

# Grundlagen

Text (Auflisten der Dokumente, auf denen sich das Projekt aufbaut)

Projektierungsgrundlagen

Handbuch Programmvereinbarung im Umweltbereich 2020−2024

Frühere Studien

bereits zwischenzeitlich getroffene Entscheide und Besprechungen

Benachbarte Planungen

# Situationsanalyse

## Ist-Zustand

Text

### Charakteristik des Einzugsgebiets

Text (Hydrologische Verhältnisse, mögliche Gefahrenarten (Prozesse) wie Überschwemmung, Oberflächenabfluss, Ufererosion, Schwachstellen, etc.).

### Historische Ereignisse (Chroniken, Ereignisdokumentationen)

Text

### Bestehende oder geplante Nutzung

Text

### Bestehende Infrastruktur

Text

### Bestehende Eigentumsverhältnisse und Pflichtstrecken

*Text (Wie sind die bestehenden Eigentumsverhältnisse geregelt? Sind bestehende Pflichtstrecken im Projektperimeter vorhanden? 🡪 Vergl. ThurGIS, Layer "Pflichtstrecken"; hier sind alle bestehenden Pflichtstrecken verortet. Wenn Pflichtstrecken vorhanden sind, Kurzbeschrieb zu den best. Pflichtstrecken. Ansonsten Hinweis, dass keine vorhanden sind).*

### Bestehende Gerinnekapazität und baulicher Zustand

Text

### Gewässerzustand (Ökomorphologie Stufe F)

Text

### Geologische Verhältnisse

Text

### Beurteilung der bestehenden Schutzbauten

Text

### Analyse der Schwachstellen entlang des Gewässers

Text

## Schadenpotenzial / Risiko

Text

### Brutto- und Dimensionierungsabflüsse

*Plausibilisierung der Bruttoabflüsse (Hydropunkte TG 2023) und Festlegung der Dimensionieriungsabflüsse.*

*🡪 Die DWM entsprechen grundsätzlich den Bruttowassermengen (Hydropunkten) gemäss ThurGIS. Bruttoabflüsse sind gemäss dem Leitfaden Wasserbauprojekte, Kapitel 4, zu plausibilisieren. Die Plausibilisierung ist in diesem Kapitel darzulegen. Bruttoabflüsse und Dimensionierungsabflüsse sind in der nachfolgenden Tabelle aufzuführen. Im Normalfall gilt: Bruttoabflüsse = Dimensionierungsabflüsse.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bruttoabflüsse | | | Dimensionierungsabflüsse | | |
| ID Nr.  Hydropunkt | HQ30 | HQ100 | HQ300 | HQ30 | HQ100 | HQ300 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

### Bestehende Gefahrensituation und Gefahrenbeurteilung

(Gefahrenkarte oder Intensitätskarte sowie Oberflächenabflusskarte)

*Ereigniskataster, Erörterung des Gefahren- sowie des Schadenpotentials und Beurteilung des Schadenausmasses inkl. Beurteilung der Gefährdung durch Oberflächenabfluss.*

### Risikobeurteilung

*Risikoermittlung (individuelle und kollektive Risiken), und Erörterung des Schutzdefizits unter Miteinbezug der bestehenden Schutzbauten, sowie des Restrisikos.*

# Ziel-Zustand

## Gewählte Schutzziele

Darlegung der Schutzziele (Differenziert nach Schadenpotenzial, z.B. bestehende Siedlungen, Gebäude, Industrie, Gewerbe, Sportanalgen, Campingplätze, bestehende Verkehrswege, bestehende Lifelines (Wasser, Elektrizität, Gas, Siedlungsentwässerung), landwirtschaftliche Nutzflächen) und der Schutzdefizite inkl. Herleitung der gewählten Dimensionierungsgrössen

## Ökologische Entwicklungsziele

Aquatische, terrestrische und Übergangs- bzw. Vernetzungsfunktionen

Beschattung des Gewässers durch eine standortgerechte Bepflanzung (Sträucher/Bäume)

# Massnahmenplanung

## Variantenstudie

Integrale Massnahmenplanung unter Berücksichtigung des Risikos (risikobasiert) und aller möglichen Massnahmen (optimale Massnahmenkombination), Variantenstudie mit möglichen Massnahmen

### Beschrieb Variante 1 bis Variante xxx

## Variantenvergleich

Darstellung der Bewertungs- und Entscheidungskriterien, inkl. Machbarkeit, Verhältnismässigkeit (gemäss Tabelle unten) sowie Prüfung Wirtschaftlichkeit (EconoMe oder EconoMeLight)

Tabelle 1: Variantenvergleich



### Synergien und Konflikte

Text

### Interessensabwägung

Text

### Zielerreichung

Text

## Bestvariante

Text inkl. Begründung Wahl / Ökologischer Nutzen / Machbarkeit / Risikoreduktion / Kostenschätzung / Verhältnismässigkeit (Kosten/Nutzen) / Beurteilung Tabelle Kp. 7.1.1

### Bauliche Massnahmen

Text Massnahmenbeschrieb inkl. technischer Begründung (Bemessung Blockverbauung am Ufer, Nachweis Rampenstabilität bei Lebendverbau, Sohlensubstrat, usw.) Materialbewirtschaftungskonzept und Materialbilanz

### Hydraulische Nachweise

### Raumplanerische Massnahmen

Text inkl. Berücksichtigung Gewässerraum (Zusammenfassung Ergebnis separater Planungsbericht)

### Ökologische Massnahmen

Text

### Unterhaltsmassnahmen

Festlegen der Unterhaltsmassnahmen

### Landbereitstellung

Text Landumlegung, freihändiger Erwerb, Enteignung, Grunddienstbarkeit, Baurecht

# Auswirkung der Massnahmen

## Schadenpotenzial

Text (wie wirken sich die Massnahmen auf das bestehende Schadenpotenzial aus, inkl. Beurteilung der Wirkung auf den Oberflächenabfluss)

## Siedlung und Nutzfläche

Text

## Naherholung

Text

## Natur und Landschaft

Bestockung und Längsvernetzung

## Gewässerökologie und Fischerei

Beschattungsgrad und Wassertemperatur

## Grundwasser

Text

## Wald

Text

## Landwirtschaft

Text Betroffene landwirtschaftliche Nutzfläche / Kantonaler Sachplan "Fruchtfolgeflächen", Umfang der betroffenen Fruchtfolgefläche im Perimeter gemäss nachfolgender Tabelle

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parzelle | Fläche [m2] | FFF [m2] | | GewR [m2] | FFF im GewR [m2] | FFF Verlust [m2] | FFF bleibend [m2] |
|  |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |

GewR = Fläche des grundeigentümerverbindlichen Gewässerraums

FFF = Fruchtfolgeflächen gemäss Sachplan (GIS-Datensatz ThurGIS)

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

FFF bleibend = gemäss Art. 41cbis GSchV separat auszuweisende FFF im grundeigentümerverbindlichen Gewässerraum

## Siedlungsentwässerung

Text

## Kantonsstrasse, Gemeindestrasse, Langsamverkehr

Text

## Archäologie

Text

## Denkmalpflege

ISOS, NHG, geschützte Objekte etc.

## Eigentumsverhältnisse und Pflichtstrecken

*Text (Wie beeinflusst/verändert die Umsetzung der Massnahmen die Eigentumsverhältnisse? Führt die Umsetzung der Massnahmen zu einem besonderen Vorteil gemäss  
 § 27 und § 28 des Gesetzes über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren (WBSNG; RB 721.1)?*

*Handhabung Pflichtstrecken; Anpassung bestehende Pflichtstrecken, neue Pflichtstrecken, Ausmasse, rechtliche Sicherung (Grundbucheintrag) etc.). Wenn Kantonsstrassen betroffen sind, Rücksprache mit dem TBA.*

# Partizipation

Text Beschreibung Ablauf und Handhabung der Partizipation

# Verbleibende Gefahren und Risiken

Text (Überlastszenarien, Gefahrenkarten oder Intensitätskarten nach Massnahmen 🡪 ist mit dem AfU abzusprechen.). Zudem Beurteilung durch verbleibende Gefahren und Risiken durch Oberflächenabfluss. Robustheit der Schutzbauten und –anlagen und der Schutzkonzepte bei deren Überlastung.

# Weiteres Vorgehen

Tabellarische Terminübersicht

# Kostenvoranschlag

Text (detaillierter KV ist in den Anhang zu setzen. Genauigkeit gemäss SIA Norm 103. Sowie ggf. Begründung für Erhöhung der Beiträge.)

Anhang

Mit AfU zu besprechen

* Projektperimeter
* Gefahren- und Intensitätskarten (falls nicht im Hauptteil)
* Hydrologische Berechnungen und Abflussschätzungen (inkl. Ggf. Berechnungen Retentionsvolumina, Abflusskapazitäten Durchlassbauwerke, Berechnungen Freibord)
* Detaillierter Kostenvoranschlag (Genauigkeit gemäss SIA-Norm 103)
* Historische Karten
* Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
* Bepflanzungsliste
* Weitere Karten sofern relevant wie z.B. Übersicht belasteter Standorte (KbS), Vernetzungskorridore, Ökomorphologie, Grundwasser(Schutzgebiete), Landwirtschaft, Geologie, Waldareal, Neophyten, Hinweisinventar Denkmalpflege, Schutzobjekte gemäss NHG)
* Geotechnischer Bericht
* Ökomorphologischer Zustand (inkl. Durchgängigkeitsstörungen innerhalb des Projektperimeters)
* Geplante Strassenprojekte im Projektperimeter
* Rechtskräftige Gestaltungspläne, Baulinienpläne
* Entlastungskonzept GEP
* Teilprojekt Gewässer GEP
* Fotodokumentation mit Legende
* etc.