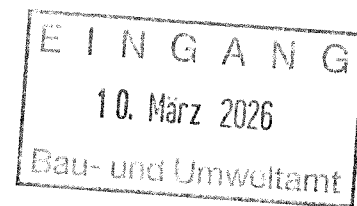


Auftraggeber:

**Gemeinde Ebenweiler
Kreis Ravensburg**



**Genehmigungsplanung
Öffnung Seegraben**

ERLÄUTERUNGSBERICHT

RAPP + SCHMID
Infrastrukturplanung GmbH
Im Espach 5, 88444 Ummendorf
Tel. 07351 – 45 700 10
info@rsi-bc.de
www.rsi-bc.de

Projekt-Nr: 23-100-EW
Anlage **1**

Inhaltsverzeichnis

Verwendete Unterlagen	3
1. Allgemeines.....	4
2. Gegenstand der Planung.....	4
2.1 Vorgaben der Planung.....	4
3. Baugrund.....	4
3.1 Baugrunduntersuchung.....	4
3.2 Altlasten/Schadstoffe.....	4
3.3 Grundwasserverhältnisse und Wasserhaltung.....	4
3.4 Bodenschutzkonzeption	5
4. Bestand.....	5
4.1 Lage und örtliche Gegebenheiten.....	5
4.2 Gewässer	6
5. Beschreibung der Maßnahme.....	7
5.1 Planungsziele.....	7
5.2 Gewässeröffnung.....	7
5.2.1 Grundwasser	8
5.2.2 Hydraulik.....	8
5.2.3 Starkregen.....	9
5.2.4 Auswirkungen auf die überfluteten Flächen und Rückhaltevolumen	9
5.2.5 Kreisstraße K 7963.....	9
6. Baukosten	10
7. Naturschutzfachliche Untersuchungen	10
8. Schlussbetrachtung.....	10

Verwendete Unterlagen

- [U 1] **HOLZBAU kreativ Ingenieur- und Planungsgesellschaft mbH, 88273 Fronreute-Staig**
Grundlagen von Planwerkstatt Stand 20.01.2015
- [U 2] **DIN 1986-100:**
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100:
Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
Stand Dezember 2016
- [U 3] **fm geotechnik, 88279 Amtzell und 87452 Altusried:**
Geotechnischer Bericht
Neubau Kinderhaus Ebenweiler
Stand 16.03.2023

1. Allgemeines

2. Gegenstand der Planung

Die Gemeinde Ebenweiler plant den Neubau eines Kinderhauses in Ebenweiler. Die Planung erfolgt über die HOLZBAU kreativ Ingenieur- und Planungsgesellschaft mbH. Auf dem beplanten Grundstück befindet sich ein verdoltes Gewässer 2. Ordnung, das im Zuge der Baumaßnahme geöffnet werden soll. Die Gemeinde Ebenweiler hat die RSI Rapp + Schmid Infrastrukturplanung GmbH mit der Planung der Gewässeröffnung beauftragt.

2.1 Vorgaben der Planung

Der Planung liegt ein geotechnischer Bericht, die Pläne der HOLZBAU kreativ Ingenieur- und Planungsgesellschaft mbH, Befahrungsdaten der Kanäle der Kappler Umwelt-Service GmbH und die Vermessung des Büros POLAK VERMESSUNG zugrunde.

3. Baugrund

3.1 Baugrunduntersuchung

Im Vorfeld wurde die geologische sowie hydrogeologische Beschaffenheit des Untergrundes im geplanten Bau Feld von der fm geotechnik GbR erkundet und in einem Geotechnischen Bericht bewertet.

Dabei kann von folgender Schichtenfolge ausgegangen werden: lokale Auffüllungen, Mutterboden, Bachlehm und ungegliederte Postglazial- sowie Beckenablagerungen.

3.2 Altlasten/Schadstoffe

Der untersuchte Oberboden weist keine schadstoffrelevanten Belastungen auf, insbesondere der Wirkungspfad Boden-Mensch für Kinderspielflächen wurde dabei untersucht.

3.3 Grundwasserverhältnisse und Wasserhaltung

„Als Grundwasserleiter fungiert im Untersuchungsgebiet der Postglazialkies. Zum Zeitpunkt der Untersuchung lag der Grundwasserspiegel stellenweise in einem leicht eingespannten Zustand unter der Bachlehmen vor. Wir gehen davon aus, dass die gemessenen Wasserspiegel am 14.12.2022 eher untere Werte darstellen, da es seit längerer Zeit keinen Niederschlag mehr gab und die Schneeschmelze noch nicht eingesetzt hatte. Nach längeren Niederschlagsereignissen kann der Wasserspiegel erfahrungsgemäß um bis zu 1,00 m bis 1,50 ansteigen. Grundwasserganglinien über einen längeren Zeitraum liegen nicht vor. Als Bemessungswasserspiegel ist somit die Geländeoberkante anzusetzen.“

„Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte des Postglazialkieses stufen diesen als stark durchlässigen Boden ein ($k_f = \text{über } 1 \cdot 10^{-04}$ bis $1 \cdot 10^{-02}$ m/s).

Für die übrigen angetroffenen Schichten (gewachsene Böden) kann von folgenden Bereichen der vertikalen Durchlässigkeitsbeiwerte ausgegangen werden:

Bachlehm: $k_f = 1 \cdot 10^{-07}$ bis $1 \cdot 10^{-08}$ m/s

(schwach durchlässig)

Postglazialsand: $k_f = 1 \cdot 10^{-05}$ bis $1 \cdot 10^{-07}$ m/s, je nach Feinkornanteil

(durchlässig bis schwach durchlässig)

Beckenschluff: $k_f = 1 \cdot 10^{-07}$ bis $1 \cdot 10^{-9}$ m/s

(schwach durchlässig bis sehr schwach durchlässig)

Beckensand: $k_f = 1 \cdot 10^{-06}$ bis $1 \cdot 10^{-07}$ m/s

(durchlässig bis schwach durchlässig).“¹

3.4 Bodenschutzkonzeption

Während dem Bau des neuen Gewässerlaufes wird der beim Aushub entstehende und anschließend wieder benötigte Oberboden auf einer gekennzeichneten Fläche gemäß DIN 19731 gelagert. Rund 1/3 des Oberbodens werden anschließend wieder an den Böschungen eingebaut. Wenn vor Ort im Bereich der Gewässersohle Kies vorliegt, findet ein 30 cm Bodenaustausch mit dem vorhandenen Bachlehm statt, um diese abzudichten. Dies wird örtlich festgelegt. In das Grundwasser wird dabei nicht eingegriffen. Der restliche Oberbodenaushub sowie der anfallende Unterboden, der nicht aus Bachlehm besteht, werden vor Ort zur Modellierung des Gewässerlaufes nicht benötigt, daher abgefahren und gemäß den geltenden Regelwerken verwertet.

4. Bestand

4.1 Lage und örtliche Gegebenheiten

Der geplante Neubau befindet sich auf den Flurstücken Nr. 1010/1, 1012/1 und 1013/1. Die Flurstücke werden bisher als Wiese genutzt, durch die der verdolte Seegraben verläuft.

Die Zufahrt zum Grundstück erfolgt nordöstlich über die Unterwaldhauser Straße (K7963).

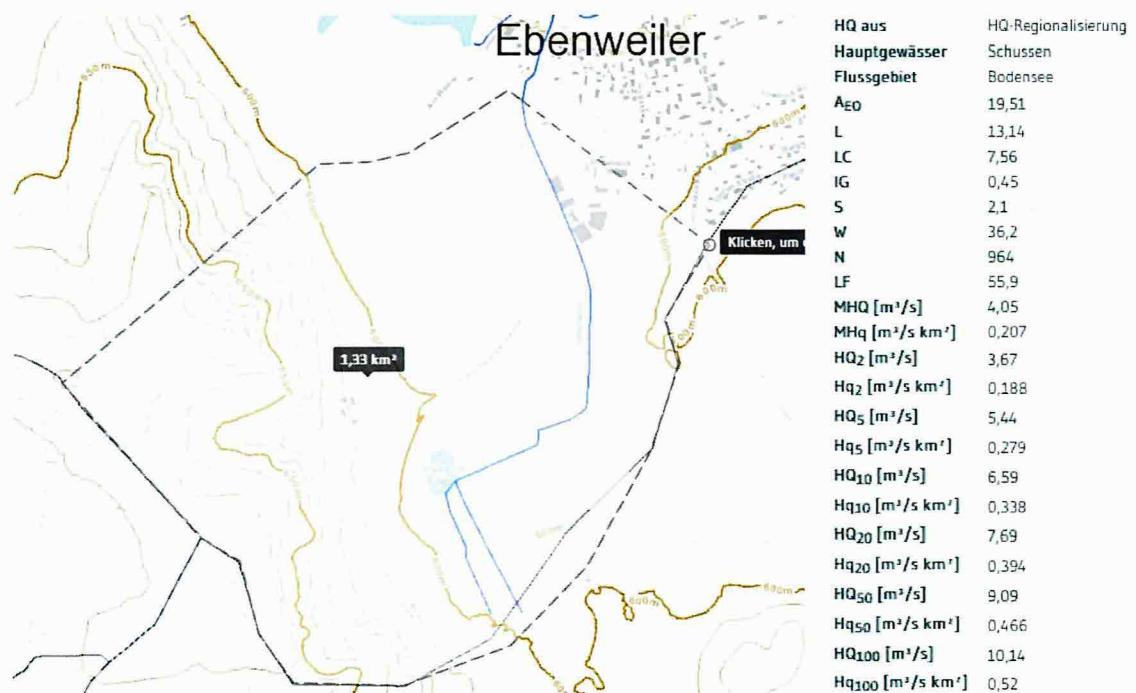
¹ Geotechnischer Bericht Neubau Kinderhaus Ebenweiler Stand 16.03.2023

4.2 Gewässer

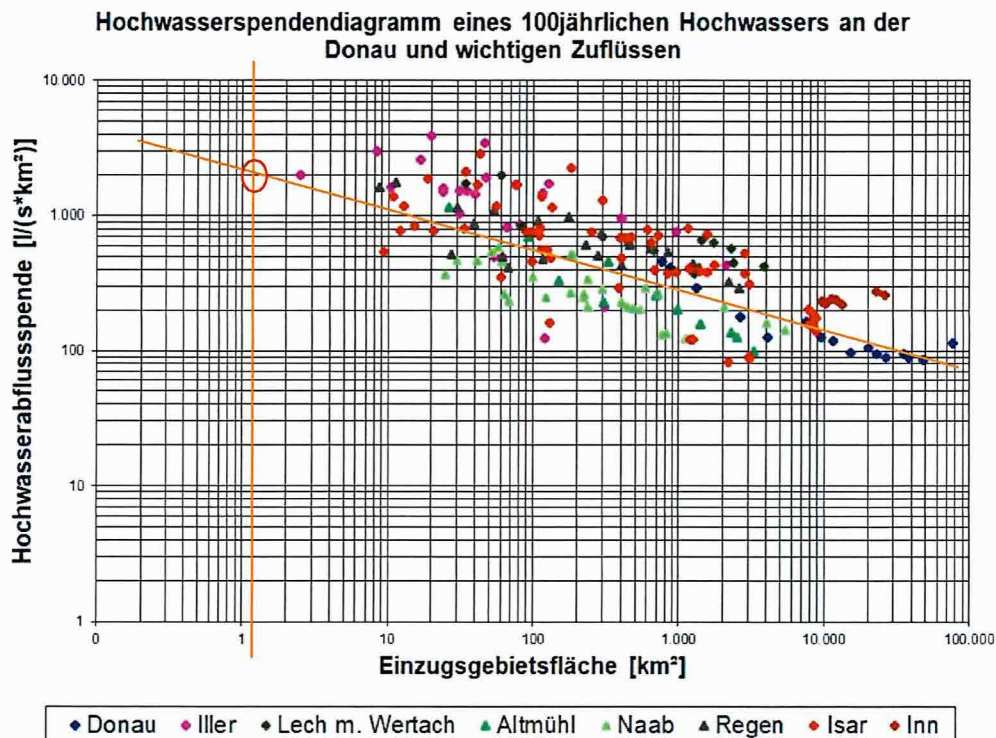
Der Seegraben entspringt südlich des Gropbacher Sees. Als Entwässerungsgraben fließt der Seegraben in nördlicher Richtung in den Gropbacher See. Als Ablauf des Gropbacher Sees fließt der Seegraben weiter in nordöstlicher Richtung, bis er am westlichen Ortsrand von Ebenweiler nahe der Sägmühle in den Mühlbach mündet. Im Ortsgebiet von Ebenweiler verläuft der Seegraben größtenteils verdolt.

Die geplante Maßnahme befindet sich außerhalb von ausgewiesenen Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten.

Das Einzugsgebiet des Seegrabens erstreckt sich auf 1,33 km². Basierend auf der Regionalisierung ergibt sich für Hq₁₀₀ ein Wert von 0,52 m³/s*km² (siehe folgende Tabelle). Der 100-jährliche Hochwasserabfluss würde sich hieraus ergeben zu: $HQ_{100} = 1,33 \text{ km}^2 * 0,52 \text{ m}^3/\text{s} * \text{km}^2 = 0,69 \text{ m}^3/\text{s}$.



Da diese Werte aus der Regionalisierung für kleine Einzugsgebiete wesentlich zu klein sind, wird aus nachfolgendem Diagramm ein Wert von 2,0 m³/s*km² gewählt.



Daraus würde sich ein 100-jährlicher Abfluss ergeben zu $HQ_{100} = 2,7 \text{ m}^3/\text{s}$.

Diese überschlägige Ermittlung der Hochwasserzuflüsse soll lediglich die Größenordnung darstellen, um ermitteln zu können, ob die Gewässerverdolung ein Abflussvermögen in der Größenordnung eines 100-jährlichen Hochwasserabflusses aufweist oder eben nicht.

5. Beschreibung der Maßnahme

5.1 Planungsziele

1. Mit dem Neubau des Kinderhauses soll der verdolte Seegraben im Planungsgebiet geöffnet werden.

5.2 Gewässeröffnung

Die geplante Öffnung des verdolten Seegrabens wird im Bereich der Flurstücke Nr. 1013/1, 1012/1 und 1010/1 in Form eines offenen Grabenprofils realisiert.

Dabei wird das Gewässer am westlichen Rand des Grundstücks mit ausreichendem Abstand zum Nachbargrundstück entlanggeführt. Der Mindestabstand des Gewässerrandstreifens von $\geq 5 \text{ m}$ ab der Böschungsoberkante (linkes Ufer in Fließrichtung) bzw. ab der Uferlinie beim mittleren Wasserstand (rechtes Ufer in Fließrichtung) wird dabei eingehalten.

Die Einleitung in die bestehende Verdolung erfolgt mithilfe eines Einlaufbauwerks auf einer Höhe von 590,83 m NHN. Das Einlaufbauwerk wird mit einem ausreichend dimensionierten Stabrechen (Rechenfläche = $10 \cdot \text{Fläche}_{\text{Verdolung}}$) ausgestattet. Der lichte Stababstand wurde oben mit 4 cm und seitlich mit 10 cm gewählt.

5.2.1 Grundwasser

Laut geotechnischem Bericht befindet sich der Grundwasserspiegel ca. 1,00 m bis 1,50 m unter der Geländeoberkante und kann bis zur Geländeoberkante steigen. Dieser Anstieg kann in den durchlässigen Bodenschichten (Kies- und Sandschichten) stattfinden. Im Westen wurde eine ca. 1 m mächtige Bachlehmschicht mit einer sehr schwachen Wasserdurchlässigkeit von 10^{-7} bis 10^{-8} m/s erfasst. Sie fungiert somit als Abdichtung mit sehr schwacher Versickerungsrate. Die Gewässeröffnung findet in dieser Schicht statt. In den Bereichen außerhalb dieser Schicht wird das Gewässerbett mit dem anfallenden Bachlehm abgedichtet. Durch diese Wiederherstellung der Verringerung der Durchlässigkeiten im neuen Gewässerbett kann eine übermäßige Versickerung von Oberflächenwasser ins Grundwasser verhindert werden. Durch die Gewässeröffnung erfolgt somit keine nachteilige Veränderung der Grundwasserverhältnisse (auch im Hinblick auf Unterlieger).

5.2.2 Hydraulik

Das geplante offene Grabenprofil des Seegrabens wird mit einer Kronenbreite von 7 m für einen 100-jährlichen Abfluss ausreichend dimensioniert. Die nachfolgende Verdolung hat eine begrenzte Leistungsfähigkeit von ca. $Q = 0,75 \text{ m}^3/\text{s}$.

Bei großen Regenereignissen wird, wie bisher auch, ein Einstau am Einlauf in die Verdolung erfolgen. Im Falle von Hochwasser staut sich das Wasser erst im Grabenprofil, dann auf dem Grundstück auf und fließt anschließend wie im bisherigen Zustand nördlich entlang der Unterwaldhauser Straße und schließlich östlich in Richtung der Ortslage ab.

Die Abflusswege wurden mittels REHM/FLUSS berechnet. Dabei wurde eine Wehrkrone mit einer Breite von 8 m bis maximal 15 m (neue Zufahrt zum Kinderhaus) simuliert, die die Kante aus dem Grabenprofil zum Abfluss zwischen Straße und Kinderhaus hin darstellt und damit den Hochwasserabfluss in unterirdisch (über die Bachverdolung) und oberflächlich (in Richtung der Ortslage) unterteilt. Um den dortigen Abfluss zu gewährleisten und die bisherigen Abflusswege zu erhalten, ist es zwingend notwendig, beim Bau der Retentionslage und der Zufahrt zum Kinderhaus die Höhen wie in den

Plänen vorgegeben einzuhalten. Diese vorgegebenen Höhen stellen sicher, dass sich das Wasser im HQ₁₀₀-Fall bis maximal auf ca. 592,20 m.ü.NHN aufstaut und das Kinderhaus mit einer EFH von 592,40 m.ü.NHN sicher bleibt. Die EFH wurde dabei mit einem Freibord von 20 cm gewählt.

Durch den gewählten Überlauf wird der Einstau im Hochwasserfall reguliert, so dass die Dole nicht stärker überstaut wird und der Ist-Zustand erhalten bleibt. Das neue leistungsfähige Einlaufbauwerk stellt einen Verklausungsschutz der Dole dar, was zu einer Verbesserung der Abflusssituation führt. Somit bleibt der Abfluss im Hochwasserfall unverändert.

Mit der hydraulischen Überrechnung der bestehenden Gewässerdole unterhalb der Kreisstraße wird festgestellt, dass die Leistungsfähigkeit der Dole mit ca. $Q=0,75 \text{ m}^3/\text{s}$ deutlich unter der Größenordnung eines 100-jährlichen Hochwasserzuflusses liegt.

5.2.3 Starkregen

Im Falle von Starkregen bleiben die bisherigen Abflusswege erhalten, sodass keine nachteiligen Auswirkungen für die darunter liegende Bebauung entstehen.

Die Zugänglichkeit zum Kinderhaus ist im Hochwasserfall erschwert.

5.2.4 Auswirkungen auf die überfluteten Flächen und Rückhaltevolumen

Der geplante Bereich wird im Hochwasserfall teilweise eingestaut. Durch die Geländeanhebung im Bereich des zukünftigen Kinderhauses entfällt ein Teil der bestehenden Überflutungsfläche. Da es sich jedoch nicht um eine ausgewiesene 100-jährliche Überflutungsfläche handelt, ist ein Nachweis zum Volumenausgleich nicht erforderlich. Durch die geplante Gewässeröffnung wird dennoch zusätzliches Rückhaltevolumen geschaffen, das den Wegfall der Überflutungsfläche kompensiert.

5.2.5 Kreisstraße K 7963

Die geplante Gewässeröffnung verläuft auf einer Länge von ca. 60 m parallel zur Kreisstraße K 7963. Davon entfallen ca. 30 m auf den 100-km/h-Bereich, in dem die Böschungsoberkante in einem Abstand $> 7,5 \text{ m}$ zum Straßenrand geplant ist. Aufgrund dieses ausreichenden Abstands ist in diesem Abschnitt kein Fahrzeugrückhaltesystem erforderlich.

Die verbleibenden ca. 30 m befinden sich im Bereich mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Hier beträgt der Abstand zwischen Böschungsoberkante und Straßenrand $> 6,5 \text{ m}$. Auch in diesem Abschnitt ist kein Fahrzeugrückhaltesystem notwendig.

6. Baukosten

Es werden Baukosten von insgesamt 128.000 € angesetzt.

7. Naturschutzfachliche Untersuchungen

Die notwendigen naturschutzfachlichen Untersuchungen werden im Rahmen des Bebauungsplanes durch die Sieber Consult GmbH erbracht.

8. Schlussbetrachtung

Die Gemeinde Ebenweiler plant den Neubau eines Kinderhauses sowie die Öffnung des Seegrabens im Bereich des Bauvorhabens. Mit der Planung wurde die RSI Rapp + Schmid Infrastrukturplanung GmbH beauftragt.

Die wesentlichen Ergebnisse und Rahmenbedingungen der Planung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Gewässeröffnung:

- ◆ Art der Ausführung: Offenes Grabenprofil, Einleitung in bestehende Verdolung.
- ◆ Lage: Flurstücke 1010/1, 1012/1, 1013/1.
- ◆ Einlaufbauwerk:
 - Gewässersohle am Einlaufbauwerk beträgt 590,83 m ü. NHN
 - Stabrechen: Rechenfläche = 10 × Fläche der Verdolung,
 - Lichter Stababstand oben 4 cm, seitlich 10 cm
- ◆ Grabenprofil: Kronenbreite 7 m (Bemessung für HQ100).
- ◆ Mindestabstand des Gewässerrandstreifens: ≥ 5 m ab der Böschungsoberkante (linkes Ufer in Fließrichtung) bzw. ab der Uferlinie (rechtes Ufer in Fließrichtung).
- ◆ Biotop: Anbindung des bestehenden Biotops an den neuen Gewässerlauf.
- ◆ Straßenbegleitende Führung:
 - Parallel zur K 7963 auf ca. 60 m Länge.
 - Abstand Böschungsoberkante zum Straßenrand:
 - 100-km/h-Bereich: > 7,5 m
 - 50-km/h-Bereich: > 6,5 m
 - Somit Kein Fahrzeugrückhaltesystem erforderlich.

2. Grundwasser und Baugrund:

- ◆ Grundwasserspiegel:
 - ca. 1,0–1,5 m unter Gelände,
 - kann bis Geländeoberkante ansteigen.

- ◆ Schichten: Bachlehm, Postglazialkiese/-sande, Beckensedimente.
- ◆ Durchlässigkeiten:
 - Bachlehm: $k_f = 10^{-7}$ – 10^{-8} m/s (sehr gering)
 - Postglazialkies: $k_f = 10^{-4}$ – 10^{-2} m/s (sehr hoch)
- ◆ Abdichtung:
 - Gewässerbett wird vollständig in der Bachlehmschicht geführt bzw. mit Bachlehm abgedichtet.
 - Verhinderung von Mehrversickerung → keine Auswirkungen auf Grundwasserstände oder Unterlieger.

3. Hydraulik / Hochwasser

- ◆ Einzugsgebiet: 1,33 km².
- ◆ HQ100 (angepasst): ca. 2,7 m³/s.
- ◆ Leistungsfähigkeit bestehende Verdolung: ca. 0,75 m³/s.
- ◆ Konsequenz: Einstau am Einlauf → wie bisher auch.
- ◆ Abflussverhalten:
 - Einstau zunächst im Grabenprofil, danach oberflächlicher Abfluss entlang Unterwaldhauser Straße in Richtung Ortslage.
 - Abflusswege bleiben wie im Bestand erhalten (REHM/FLUSS-Modell).
- ◆ Hochwassersicherheit Kinderhaus:
 - Max. Einstauhöhe HQ100: ca. 592,20 m ü. NHN
 - Eingangfußbodenhöhe EFH: 592,40 m ü. NHN
 - Freibord: 20 cm → Gebäude hochwassersicher.
- ◆ Überlaufregelung:
 - Wehrbreite simuliert: 8–15 m,
 - Gewährleistung der Aufteilung in unterirdischen und oberflächlichen Abfluss.

4. Starkregen / Überflutungsflächen:

- ◆ Starkregen: Abflusswege bleiben erhalten → keine Gefährdung darunter liegender Bebauung.
- ◆ Zugänglichkeit Kinderhaus: im Hochwasserfall eingeschränkt, jedoch keine Gebäudeschäden.
- ◆ Rückhaltevolumen:
 - Teilverlust durch Geländeanhebung → nicht relevant, da kein ausgewiesenes HQ100-Gebiet.
 - Durch die Gewässeröffnung wird dennoch zusätzliches Rückhaltevolumen geschaffen → funktionaler Ausgleich.

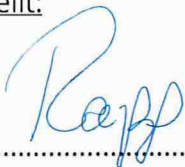
5. Gesamtbewertung:

- ◆ Das Vorhaben ist wasserwirtschaftlich verträglich,
- ◆ verbessert die ökologische Situation durch Renaturierung,
- ◆ erhält alle bisherigen Abflusswege,
- ◆ gefährdet keine Nachbarn oder Unterlieger,
- ◆ erhöht die hydraulische Sicherheit durch ein leistungsfähiges Einlaufbauwerk.

Auf Basis der dargestellten Ergebnisse und Bewertungen beantragt die Gemeinde Ebenweiler hiermit die wasserrechtliche Erlaubnis für die Öffnung des Seegrabens auf den Flurstücken Nr. 1010/1, 1012/1 und 1013/1 sowie den Bau des zugehörigen Einlaufbauwerks gemäß den vorliegenden Planunterlagen.

Ummendorf, 10.02.2026


Erstellt:



.....
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Rapp
(Geschäftsführung)

Ebenweiler, 28/02/2026

Anerkannt:



.....
Tobias Brändle
(Bürgermeister)