**Dr. Ebel & Co.**
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik
und Wasserwirtschaft mbH

Dr. Ebel & Co., St.-Ulrich-Straße 21, 88410 Bad Wurzach

Geotechnik Baugrunduntersuchungen Erdstatik
Gründungsberatung Hydrogeologie Steine-Erden

Telefon 07564/94897-10 Telefax 07564/94897-99
eMail info@geotechnik-ebel.de

Mooser Ingenieure GmbH & Co. KG
Hohe Buchleuthe 9a

**87600 Kaufbeuren**

Datum: 13.12.2019
Bearbeiter: Dr.-Ing. Olaf Düser ☎ -13
Projekt Nr.: 191204

# Friesenried, HWS Friesenried-Süd, Dammbauwerk

## Geotechnische Stellungnahme

### Inhalt

1 Vorgang und Veranlassung

2 Baugrundsituation

3 Vorliegende Randbedingungen, Entfall Standsicherheitsnachweis

4 Empfehlungen zum Dammbau

### Unterlagen:

[U1] Dr. Ebel & Co. GmbH, Bad Wurzach: Gemeinde Friesenried, Hochwasserrückhaltebecken Salenwang, geotechnisches Gutachten AZ 051009 vom 21.12.2005

[U2] Dr. Ebel & Co. GmbH, Bad Wurzach: Gemeinde Friesenried, Hochwasserrückhaltebecken Salenwang, Materialuntersuchung auf seine Eignung für den Dammbau, geotechnischer Bericht AZ 051009 vom 22.09.2006

[U3] Planunterlagen (Lageplan, Querschnitt, Kurzerläuterungen) zum Dammbauwerk Mooser Ingenieure GmbH, Kaufbeuren, am 14.10.2019 per E-Mail erhalten

[U4] Deutsches Institut für Normung, Berlin:

a) DIN 1054: Baugrund, Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau, 12/2010 mit Änderungen/Ergänzungen A1 (08.2012) und A2 (11.2015)

b) DIN 19700-11; Stauanlagen, Teil 11: Talsperren, 07/2004

c) DIN 19712: Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern, 01/2013

d) DIN EN 1997-1; Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1:Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009 + A1:2013, 03/2014

## 1 Vorgang und Veranlassung

Am südlichen Ortsrand von Friesenried soll auf dem Flurstück 142 ein flach geneigter Erddamm errichtet werden, s. [U3]. Der Damm quert den Bereich einer Geländesenke in der Talebene. Die Böschungsneigungen des Erdbauwerks sind mit 1:5 und die Kronenhöhe mit maximal rund einen Meter über Geländeniveau geplant. Der Freibord liegt bei rund 0,5 m.

Erkundungsergebnisse zum Untergrund im Bereich des geplanten Bauwerks liegen nicht vor.

Es wurde gemäß [U3] für das Dammbauwerk um eine Standsicherheitsbeurteilung gemäß [U4c)] gebeten.

## 2 Baugrundsituation

Im Zuge der Baumaßnahme für den Hochwasserschutzdamm Salenwang liegen Oberstrom der nunmehr geplanten Baumaßnahme die Ergebnisse von Baugrunderkundungen vor, s. [U1] und [U2]. Dabei wurde festgestellt, dass in der Talebene unter der Oberbodendecke teilweise Auffüllungen, im Wesentlichen aber Aue- und Altwasserablagerungen in wechselnder Mächtigkeit anstehen. Ab Tiefen um 1÷>3 m wurde darunter der Talkies erkundet. Zum Talrand hin nimmt die Mächtigkeit der Deckschichten deutlich ab, dort steht der Talkies fast unmittelbar unter der Oberbodendecke an.

Die bindigen Deckschichten sind gering wasserdurchlässig aber auch gering tragfähig. Der gut tragfähige Talkies stellt den Grundwasserleiter dar. Er ist als durchlässig bis stark durchlässig einzustufen. Im Bereich der Deckschichten eingebrachte Auffüllungen können ebenfalls wasserleitenden Charakter aufweisen.

Der Grundwasserspiegel ist im Normalfall im Talkies frei ausgebildet und liegt in der Talebene einige Meter unter Oberkante Gelände.

Derartige Baugrundverhältnisse sind auch am geplanten Dammstandort zu erwarten. Möglich ist, dass im Dammtrassenbereich Auffüllungen zur Geländeprofilierung vorhanden sind.

## 3 Vorliegende Randbedingungen, Entfall Standsicherheitsnachweis

Die Dammneigung ist mit 1:5 geplant, die Kronenhöhe liegt maximal um einen Meter über Gelände, der Freibord liegt im Bereich um 0,5 m. Auf Grund der flachen Neigung liegt eine leicht ausgerundete Kronenbreite in einer Größenordnung um zwei Meter vor.

Das Erdbauwerk ist gemäß [U3a)] in die geotechnische Kategorie 1 zu stellen.

Mit einer Bauwerkshöhe unter 1,5 m und einem zu erwartenden geringen bis mittleren Schadenspotenzial im Havariefall ist das Erdbauwerk gemäß [U4c)] in die Klasse III einzuteilen.

Aus geotechnischer Sicht ist die Standsicherheit hinsichtlich Geländebruch, Gleiten, Spreizen, hydraulischem Grundbruch und innere Suffosion/Erosion gegeben.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Aspekte kann gemäß Abschnitt 11 der [U4c)] auf eine rechnerische Nachweisführung der Standsicherheit verzichtet werden.

## 4 Empfehlungen zum Dammbau

Als Dammbaumaterial wird ein schluffiger/toniger Kies/Sand aus dem Bereich der Bodengruppe GU* gemäß DIN 18196 mit einem Feinkornanteil um 15÷30 M-% empfohlen. Dieser Erdstoff weist im verdichteten Zustand eine ausreichend geringe Wasserdurchlässigkeit und eine ausreichende Scherfestigkeit auf.

Folgende Vorgehensweise ist aus geotechnischer Sicht zu empfehlen:

Der Oberboden ist abzuschieben und auf einer Miete fachgerecht zwischenzulagern.

Die freigelegte Dammaufstandsebene ist durch einen Sachverständigen für Geotechnik begutachten und abnehmen zu lassen. Aufgeweichte und/oder organische Partien sowie wasserdurchlässige Auffüllungen sind gegen Dammkörpermaterial zu ersetzen. Die Aufstandsebene ist vorsichtig nachzuverdichten.

Das freigelegte Erdplanum reagiert mit rascher Entfestigung bei Durchfeuchtung, Frostwirkung und/oder Austrocknung. Eine unverzügliche Abdeckung nach Freilegung und Freigabe ist vorzusehen.

Der Dammkörper ist in Schüttlagenstärken um 0,3 m mit nachweislich mindestens 98 % der einfachen Proctordichte aufzubauen.

Unter Berücksichtigung von Eigen- und Untergrundverformungen wird empfohlen, eine Kronenüberhöhung gegenüber der Planung um 5 cm vorzusehen.

Die Erdarbeiten sind durch einen Sachverständigen für Geotechnik zu begleiten und abnehmen zu lassen. Die Verdichtung des eingebauten Materials sowie deren bodenmechanische Eigenschaften sind überprüfen zu lassen. Die Regelungen in der ZTV-W (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Wasserbau), Leistungsbereich 205, Erdarbeiten, sind einzuhalten.

Projektbearbeitung: Dr.-Ing. Olaf Düser

Von der Industrie- und Handelskammer Bodensee-Oberschwaben
Dr.-Ing.
Olaf Düser
Sachverständiger für
Erd- und Grundbau,
Bodenmechanik,
insbesondere Wasserbau
öffentlich bestellt und vereidigt

Dr. Ebel & Co. GmbH