

**PSW Atdorf, Vorprüfung der Antragsunterlagen, Teil F.VIII Hangstabilität Unterbecken (Rev. 2.0, 11.11.2011)****Vorprüfende Stelle: RP Freiburg, LGRB, Ref. 95****Datum: 20.03.2012**

Lfd. Nr.	Antragsteil	Aussage	Anmerkung
1	F.VIII Allgemein		Im Text des Antragsteils F.VIII sollten an geeigneten Stellen Querverweise (in Form von Seitenzahlen bzw. Anlagennummern) auf die in Antragsteil G.VI enthaltenen Anlagen (Grafiken, Tabellen, ...) eingefügt werden.
2	F.VIII 5, S. 4, 3. Abs.	Im Bereich des geplanten Unterbeckens wurden bereits <b>in den Jahren 1976/77 und 1992/93</b> [...] Geländeuntersuchungen durchgeführt [...].	Es fehlt der Hinweis auf die jüngsten Messkampagnen in den Jahren 2008/9.
3	F.VIII 5, S. 4, 4. Abs.	Diese umfassen: [...] - <b>Laserscanning (LiDAR)</b> ;	Es entsteht der falsche Eindruck, das Laserscanning wurde von LI bzw. IC durchgeführt. Die Daten stammen jedoch vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (ehemals Landesvermessungsamt) Baden Württemberg.
4	F.VIII 5, S. 4, 5. Abs.	Basierend darauf wurden für verschiedene <b>geologisch-morphologische „Homogenbereiche“</b> geologische Profilschnitte erstellt ( <b>Anlage 2</b> ), die als Basis numerischer Rechenmodelle zur Evaluierung der Hangstabilität fungieren ( <b>Anlage 3</b> ).	Die Kriterien zur Unterscheidung der Homogenbereiche sollten noch dargelegt werden. Die Nummerierung der Anlagen, auf die verwiesen wird, ist falsch. Die Anlagennummerierung sollte im gesamten Dokument überprüft und ggf. korrigiert werden!
5	F.VIII 6, S. 5, 2. Abs.	Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in den Dokumenten Antragsteil F.IV ( <b>Strukturgeologische Recherche Haselbecken</b> ) [...] Antragsteil F.VIII ( <b>Strukturgeologische Recherche Haselbecken</b> ) [...].	Falscher Titel des Antragsteils F.VIII.
6	F.VIII 6.1, S. 5, 3. Abs.	Nach der <b>geologischen Karte von Baden-Württemberg</b> (LGRB, 2004) und <b>mehnjährigen Baugrunderkundungen</b> [...]	Es handelt sich um eine vorläufige geologische Karte. Ausdruck: es fanden keine „mehnjährigen Baugrunderkundungen“ sondern „über einen mehrjährigen Zeitraum mehrere Baugrunderkundungsphasen“ statt

Lfd. Nr.	Antragsteil	Aussage	Anmerkung
7	F.VIII 6.1, S. 5, 4. Abs.	Die <b>allgemein festen</b> Gneise können sowohl oberflächennah als auch in tieferen Abschnitten z.T. stark aufgelockert und verwittert sein.	Ausdruck
8	F.VIII 6.1, S. 6, 2. Abs.	In der <b>synoptischen Zusammenstellung</b> treten daneben die Scharen HKI 2 und HKI 3 mit Raumstellung 217/53 bzw. 084/54 hinzu.	Die Zusammenstellung sollte als Abbildung eingefügt werden. Ist die Abbildung an anderer Stelle im Antrag bereits enthalten, genügt ein Verweis auf die entsprechende Abbildung.
9	F.VIII 6.1, S. 6, 2. Abs.	Die <b>im Gelände angetroffenen Hauptkluftscharen stimmen überwiegend</b> mit den in den Bohrungen identifizierten Richtungen überein.	Die Raumstellung der im Gelände angetroffenen Hauptkluftscharen sollte angegeben werden.
10	F.VIII 7, S. 7, 5. und 6. Abs.	Die topographischen Geländegrundlagen [...] symmetrischen Talquerschnitt gesprochen werden.	Absatz doppelt
11	F.VIII 8, S. 8, 3. Abs.	Zusätzlich zur kontinuierlichen Registrierung durch die Datenlogger wird der Grundwasserstand in den übrigen Messstellen mindestens 14-tägig.	Unvollständiger Satz
12	F.VIII 8, S. 10, 1. Abs.	Somit ist für diese vor-gesättigten Schichtabschnitte nicht zu erwarten, dass eine Sättigung im Zuge des Pumpspeicherbetriebs i) eine kritische Konsistenzänderung feinkornreicher Lockersedimente (im Sinne eines Erreichens der Fließgrenze) und/oder ii) eine festigkeitsmindernde Porenwasserdruckerhöhung bewirken wird.	Diese Aussagen sind zu pauschal und zu differenzieren. Die Frage, ob eine Konsistenz- und/oder Porenwasserdruckänderung eintritt, hängt u. a. von den Betriebsbedingungen und der hydraulischen Durchlässigkeit ab.
13	F.VIII 9.4.1, S. 11	<b>Charakteristische Bodenkennwerte</b>	Die bei den Standsicherheitsuntersuchungen (in Anlage 4) verwendeten Reibungswinkel- und Kohäsion-Werte entsprechen (zumindest teilweise) nicht den hier angegebenen charakteristischen Kennwerten des Reibungswinkels und der Kohäsion unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte 1,25 (LF 1) und 1,15 (LF 2)! <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Die Darlegung bzgl. „intermittierender Kennwerte“ ist nicht nachvollziehbar. Die angeführten „Adaptierungen“ sind nicht nachvollziehbar.

Lfd. Nr.	Antragsteil	Aussage	Anmerkung
14	F.VIII 9.4.1, S. 11, 6. Abs.	Die hier angegebenen charakteristischen Kennwerte für Hangschutt und Hanglehm repräsentieren mittlere <b>Gesamtscherwinkel</b> .	<b>Ausdruck</b> .
15	F.VIII 9.4.1, S. 12, Tabellen 9.2 und 9.3	<b>Massenbewegungsablagerung</b>	Eine Charakterisierung der Kornverteilung der Massenbewegungsablagerung (wie z. B. Schluff, tonig) sollte ergänzt werden.
16	F.VIII 9.6.3, S. 15, Tabelle 9.7	<b>Teilsicherheitsbeiwerte</b> für geotechnische Kenngrößen nach DIN 1054:2010-12.	Der für die Kohäsion bei Bemessungssituation BS-T (Transiente Bemessungssituation, d. h. Lastfall 2) angegebene Teilsicherheitsbeiwert entspricht nicht der Norm und ist zu gering. Die für die Bemessungssituation BS-E (Betriebserdbeben, d. h. Lastfall 2) angegebenen Teilsicherheitsbeiwerte für den Reibungswinkel und die Kohäsion entsprechen nicht der Norm und sind zu gering.
17	F.VIII 9.7, S. 16-17, Tabellen 9.8-9.11	LF 2-1 LF 2-2	Wurden die Standsicherheitsuntersuchungen mit den korrekten Teilsicherheitsbeiwerten (vgl. Anmerkung zu F.VIII 9.6.3, S. 15, Tabelle 9.7) durchgeführt? Ansonsten sind die Berechnungen zu wiederholen.
18	F.VIII 10.4, S. 20, 2. Abs.	Für Lastfall 1-1 ergibt sich eine <b>Sicherheit von F= 1,06</b> , für Lastfall 2-1 ist <b>F=1,10</b> .	Die Standsicherheitsberechnungen wurden mit Teilsicherheitsbeiwerten berechnet. Insofern ist die Angabe der Sicherheit F nicht normgerecht. Stattdessen ist der Ausnutzungsgrad anzugeben. In Anlage 4.1 sollte eine tabellarische Übersicht ergänzt werden, in der für die Nagelwand an der Günsbacher Straße in Abhängigkeit vom betrachteten Lastfall der ermittelte Ausnutzungsgrad angegeben wird.
19	F.VIII 11.1, S. 21, 3. Abs.	<b>Bepflanzte Krainerwände</b> zur Oberflächenstabilisierung [...] auf Stauzielhöhe.	Der Einsatz einer bepflanzten Krainerwand ist nur oberhalb des Stauziels möglich, da unterhalb des Stauziels eine dauerhafte Bepflanzung (und somit ein wirksamer Erosionsschutz) nicht möglich ist.
20	F.VIII 12, S. 29, Tabelle 12.1	<b>Bepflanzte Krainerwände</b> können [...] auf Stauzielhöhe [...]	Vgl. Kommentar zu F.VIII 11.1, S. 21, 3. Abs.
21	F.VIII 13, S. 30, 1. Abs. und Tabelle 13.1	<b>Homogenbereiche</b>	Die Homogenbereiche sollten in einer Karte (z. B. in Anlage 1, Lockersedimente und Fels) dargestellt werden. Die in Tab. 13.1 angegebenen Lokalitäten sind durch Vergleich mit dieser Karte zu verifizieren.

Lfd. Nr.	Antragsteil	Aussage	Anmerkung
22	F.VIII 14.1.1, S. 31, 4. Abs.	Bild 14.1 zeigt die räumliche Abgrenzung von Massenbewegungsablagerungen unterhalb des Stauziels (Flächen 1a, b, 2a,b und 3a,b) sowie von möglichen weiteren Rutschmassen oberhalb des Stauziels ( <b>Flächen 2c, d und 3c</b> ).	Die Flächen 2c, d und 3c sollten ebenfalls in Anlage 1 (Lockersedimente und Fels) eingetragen werden.
23	F.VIII 14.1.1, S. 33, 1. Abs.	Parameter	Zum besseren Verständnis und zur Nachvollziehbarkeit der in Tabelle 14.1 angegebenen Parameter sollte eine Skizze bzw. die entsprechende Abbildung aus Heller et al. (2008) eingefügt werden.
24	F.VIII 14.1.1, S. 33, 3. Abs.	<b>Geringere dynamische Gleitreibungswinkel</b> [...] sind nur zu erwarten, wenn die Böschungen einen substanziiell <b>hohen Wassergehalt</b> aufweisen.	Bei einer Wassergehaltsänderung ändert sich der Reibungswinkel nicht.
25	F.VIII 14.1.1, S. 33, 3. Abs.	[...] nimmt der <b>Wassergehalt</b> der Rutschmassen zu [...] und der <b>Reibungswinkel</b> nimmt ab.	Bei einer Wassergehaltsänderung ändert sich der Reibungswinkel nicht.
26	F.VIII 14.1.2, S. 33, 2. Abs.	Parameter	Zum besseren Verständnis und zur Nachvollziehbarkeit der in Tabelle 14.1 angegebenen Parameter sollte eine Skizze bzw. die entsprechende Abbildung aus Heller et al. (2008) eingefügt werden.
27	F.VIII 14.1.2, S. 33, 2. Abs.	Legende: <b>B</b>	Widersprüchliche Groß-/Kleinschreibung in der Formel und in der Legende.
28	F.VIII 14.1.3, S. 36, Bild 14.2	Ausbreitung erdrutschinduzierter Wellen im Unterbecken.	Es ist auch der Einfluss der Rutschmasse 3c auf die Hauptsperre zu untersuchen. Die drei Sperren (Hauptsperre, Abschlussdamm I und II) sollten in der Grafik beschriftet werden.
29	F.VIII 14.1.3, S. 36, 1. Abs.	Eine Besonderheit ergibt sich beim <b>Abschlussdamm II</b> , der etwas geschützt hinter eine Landzunge liegt. Bei der Analyse der Auswirkung der Rutschmasse 2c auf den <b>Abschlussdamm II</b> ist die Beugung der Impuls-welle an dieser Landzunge zu berücksichtigen.	Es handelt sich um Abschlussdamm I.

Lfd. Nr.	Antragsteil	Aussage	Anmerkung
30	F.VIII 14.1.3, S. 37, Tabelle 14.3		Es ist auch der Einfluss der Rutschmasse 3c auf die Hauptsperre anzugeben.
31	F.VIII 14.1.4, S. 38, Tabelle 14.4	Neigungswinkel Hauptsperre	Es ist zu beachten, dass die endgültige Geometrie der Hauptsperre derzeit (d. h. Mitte März 2012) noch nicht endgültig entschieden ist. Die Wellenaufbauhöhe sollte deshalb auch mit geringeren Neigungswinkeln berechnet werden.
32	F.VIII 14.1.4, S. 38, Tabelle 14.4	Wellenlänge	Es ist anzugeben, nach welcher Formel die Wellenlänge berechnet wurde.
33	F.VIII 14.1.5, S. 39, 1. Abs.	Die Dammhöhe des Abschlussdammes ist jedoch gering [...] so dass das Gefahrenpotential aufgrund eines [...] kurzzeitigen Überspülens des Abschlussdammes I als gering eingestuft werden kann.	Die Höhe eines Damms über GOK hat keinen Einfluss auf das Gefahrenpotential eines Überspülens.
34	F.VIII Anlage 1	Signaturen Lockersedimente und Festgesteine	Die Signaturen in der Karte stimmen (teilweise) nicht überein mit den Signaturen in der Legende: manche Signaturen fehlen in der Legende, andere fehlen in der Karte.
35	F.VIII Anlage 1	Längsschnitte	Die Flächensignaturen (Lockersedimente, Festgesteine) sind bis oberen Ende aller Längsschnitte zu ergänzen.
36	F.VIII Anlage 2	Massenbewegungen	Die Umrisse der Massenbewegungen in Anlage 1 und Anlage 2 stimmen nicht überein. Auch die in Anlage 2 verzeichneten „Blöcke“ sind in Anlage 1 nicht verzeichnet. Beide Anlagen sind so abzustimmen, dass keine Widersprüche auftreten.
37	F.VIII Anlage 2	Balkenmaßstab	Der Balkenmaßstab stimmt nicht mit der Karte überein und ist zu korrigieren.
38	F.VIII Anlage 3	Längsschnitte	Alle geologischen Längsschnitte (d. h. auch die Längsschnitte, für die keine Standsicherheitsuntersuchungen durchgeführt wurden) sollten als Anlage beigefügt werden, so dass nachvollziehbar ist, dass die untersuchten Längsschnitte den charakteristischen Längsschnitten entsprechen.
39	F.VIII Anlage 4, S. 1	Hinweis: Bei den dargestellten Reibungswinkeln in den Berechnungen handelt es sich um mittlere Gesamtscherwinkel auf Bemessungsniveau (Rechenwerte).	Unpräzise und unvollständig: Es sollte deutlich gemacht werden, dass die in den Abbildungen angegebenen Werte für Reibungswinkel und Kohäsion den in den Tabellen 9.1 bis 9.4 angegebenen Werten, nachdem die jeweiligen in Tabelle 9.7 angegebenen Teilsicherheitsbeiwerte berücksichtigt wurden.

Lfd. Nr.	Antragsteil	Aussage	Anmerkung
40	F.VIII Anlage 4	Teilsicherheitsbeiwerte	Die bei den Berechnungen verwendeten Teilsicherheitsbeiwerte sollten in den vorhandenen Tabellen ergänzt werden. Es ist zu überprüfen, ob die korrekten Teilsicherheitsbeiwerte verwendet wurden (vgl. auch Anmerkung zu F.VIII 9.7, S. 16-17, Tabellen 9.8-9.11)
41	F.VIII Anlage 4	Maßstab und Höhenangaben Abbildungen Standsicherheitsberechnungen	Bei allen Abbildungen der Standsicherheitsberechnungen fehlen Angaben zum Abbildungsmaßstab und Höhenangaben. Maßstab und Höhenangaben sind bei allen Abbildungen zu ergänzen, so dass die Abbildungen miteinander verglichen und die Tiefe der Gleitflächen bestimmt werden können.
42	F.VIII Anlage 4	Ausnutzungsgrad	Da mit Teilsicherheitsbeiwerten gerechnet wurde, ist im gesamten Antragsteil (im Text, in allen Tabellen, Abbildungen, ...) der Ausnutzungsgrad anzugeben (und nicht $F = R_d/E_d$ )