

Hinweise zu „Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung“

 Definition, Anforderungen und Umgang

BEARBEITUNG

Arbeitsgruppe Stauanlagen in Baden-Württemberg

Waldemar Ehrmann; Landratsamt Neckar-Odenwald-Kreis

Matthias Groteklaes, Harald Klumpp; Regierungspräsidium Freiburg

Erhard Hamann, Beck Eberhard; Regierungspräsidium Tübingen

Bernd Karolus; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg

Kurt Knöller; Landratsamt Böblingen

Wolfgang Maier, Josef Gentner; Landratsamt Ostalbkreis

Axel Pälchen, Rainer Ell; Regierungspräsidium Karlsruhe

Helmut Schneider; Landratsamt Schwäbisch Hall

Dieter Schuster; Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald

Werner K. Schultz, Jürgen Fleck; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Stand Dezember 2012

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	4
1.1	Stauanlagen nach DIN 19700	4
1.2	Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung	5
2	RECHTLICHE EINORDNUNG	5
3	PFLICHTEN DES EIGENTÜMERS / BETREIBERS	6
4	ÜBERWACHUNG DURCH DIE WASSERBEHÖRDEN	6
5	UMGANG UND ANFORDERUNGEN	7
5.1	Allgemeines	7
5.2	Gefährdungsabschätzung und Beurteilung	8
5.2.1	Flutwellenabschätzung	9
5.2.2	Vereinfachte Abschätzung der Gefährdung	14
5.3	Maßnahmen zur Minderung der Gefährdung	15
5.4	Mindestanforderungen	15
6	BEISPIELE	19
6.1	Häslesweiher in Ellenberg (Ostalbkreis)	19
6.2	Klingenweiher in Stimpfach (Landkreis Schwäbisch Hall)	24
6.3	Rückhalteraum Klemmerkurve in Birkenfeld (Enzkreis)	30
6.4	Fischteichanlage Fäulbachsee in Waldenbuch (Landkreis Böblingen)	38
6.5	Hochwasserrückhaltebecken Wasserfällen in Vogtsburg-Achkarren (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald)	44
6.6	Stauanlage Tunsel in Bad-Krozingen (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald)	50
6.7	Robener See in Mosbach (Neckar-Odenwald-Kreis)	59
7	LITERATUR UND HINWEISE	64

Anlage:

- 1 Formblatt „Anlagenbericht – Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung - Teil A“
- 2 Formblatt „Anlagenbericht - Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung - Teil B“

1 Einleitung

Die DIN-Definition einer Stauanlage schließt auch die kleinsten Anlagen mit ein. Daher soll die nach DIN 19700 zulässige Abweichung der Anforderungen aufgrund vorliegender Erkenntnisse und Erfahrungen für hier definierte „Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung“ festgelegt werden. Mit dieser Hilfe wird für die Wasserbehörden ein landesweit einheitliches Vorgehen zur Beurteilung solcher bestehender Anlagen im Hinblick auf die zu stellenden Anforderungen sowie mit deren Umgang und den entsprechenden Anforderungen erreicht.

Bestehende Anlagen, welche aufgrund bisher nicht vorliegender Alternativen als Hochwasserrückhaltebecken nach DIN 19700 einklassifiziert wurden, können jetzt mit diesen Hinweisen neu bewertet und nach entsprechender Abwägung als „Stauanlage von untergeordneter Bedeutung“ behandelt werden.

1.1 Stauanlagen nach DIN 19700

Nach DIN 4048-1:1987-01 besteht eine Stauanlage aus einem Absperrbauwerk mit zugehörigem Staubecken oder Speicherbecken. Die DIN 19700:2004-07 legt in Teil 10 die allgemeinen Anforderungen für Stauanlagen fest. Die Besonderheiten der verschiedenen Stauanlagen werden in weiteren Teilen behandelt. Die DIN 19700 unterscheidet zwischen Talsperren (Teil 11), Hochwasserrückhaltebecken (Teil 12), Staustufen (Teil 13), Pumpspeicherbecken (Teil 14) und Sedimentationsbecken (Teil 15).

Als einschlägige Norm für Stauanlagen ist grundsätzlich immer die DIN 19700 anzuwenden, die eine „allgemein anerkannte Regel der Technik“ darstellt, wobei auch bei anderen als den dort genannten Wasserbecken oder Absperrbauwerken diese Norm hilfsweise hinzugezogen werden kann. Da in der Gesetzgebung auf die Anwendung der allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) verwiesen wird, stellt die DIN ein untergesetzliches Regelwerk dar. Ergänzende Erläuterungen findet man in der „Arbeitshilfe zur DIN 19700 für Hochwasserrückhaltebecken“ [LUBW 2007].

In Teil 12 der DIN 19700 wird klargestellt, dass einige Anlagen und Bauwerkstypen nicht in ihren Geltungsbereich fallen, d.h. keine Stauanlagen im Sinne der DIN 19700 sind:

- Natürliche **Retentionsräume**, wie Seen und Teiche, sowie Retentionsräume, die infolge von Straßen- und Bahndämmen oder ähnlichen Aufschüttungen oder Abgrabungen entstanden sind, wurden nicht für die Hochwasserrückhaltung geschaffen und werden somit nicht als Stauanlage nach DIN 19700 behandelt (DIN 19700-12 Abschnitt 1). Bei größeren Stauhöhen ist zu prüfen, ob dadurch ein Retentionsraum entstehen kann, der als Stauanlage einzustufen ist. In diesem Falle ist die DIN 19700 anzuwenden.
- Teilweise wurden auch gezielte Veränderungen des Geländes am oder auch abseits eines Gewässers durchgeführt, um einen Wasserrückhalt zu erzielen. Diese **Geländemodellierungen** können ebenfalls zum Aufstau großer Wassermengen führen, stellen jedoch keine Stauanlagen dar.
- Absperrbauwerke und Retentionsräume, welche wild abfließendes Wasser zurückhalten, sind ebenfalls keine Stauanlagen.
- Die DIN 19700 gilt nicht für **Regenrückhaltebecken** (DIN 19700-12 Abschnitt 1). Die Bemessung und der Nachweis von Regenrückhalteräumen aus der Siedlungsentwässerung sind im Arbeitsblatt DWA-A 117 geregelt [DWA-A 117 2006]. Bei der Anwendung des DWA-A 117 im Bereich von Gewässern sind u. a. die Sicherheitsaspekte der DIN 19700 Teil 10 bis 12 zu berücksichtigen.

Diese Anlagen und Bauwerkstypen erfordern keine Nachweise nach DIN 19700. Jedoch können diese Anlagen aufgrund ihrer Größe, Lage, Bauweise etc. ein Gefahrenpotential aufweisen. Zur Überprüfung kann das nachfolgend erläuterte Verfahren für Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung angewandt werden.

1.2 Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung

Es gibt eine Vielzahl von Stauanlagen mit untergeordneter Bedeutung, wie z. B. Fischteiche, Weiher, Feuerlöschteiche oder Absetzbecken. Diese wurden zum Teil aufgrund ihres Alters oder, weil sie seinerzeit nicht als solche betrachtet wurden, rechtlich nicht als „Stauanlage“ im Sinne der DIN 19700 zugelassen oder fachlich nicht als solche behandelt.

Diese Stauanlagen wurden oft errichtet, ohne dass die sicherheitsrelevanten Folgen hieraus erkannt worden sind. Im Einzelfall können damit nicht unerhebliche Gefährdungen verbunden sein. Die technischen Regelwerke sind allerdings nicht eindeutig auf solche Fälle zugeschnitten. Deren hohe, vor allem bauliche, Anforderungen stehen meist in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zum Zweck bzw. Nutzen der Anlage und stellen den Betreiber oft vor Finanzierungsprobleme, unter anderem wenn eine Förderung nach den Förderrichtlinien Wasserwirtschaft nicht möglich ist. In Einzelfällen besteht jedoch ein erhebliches öffentliches Interesse am Erhalt dieser Anlagen (Biotop, Naherholung).

Bei diesen sehr kleinen und kleinen Anlagen kann der Zufluss aus Fließgewässern - auch temporären - erfolgen. Sie können als Trockenbecken oder als Becken mit einem Dauerstau (Teich / See) auftreten. Die Becken können auch im Nebenschluss liegen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Pflichten des Eigentümers / Betreibers, die Überwachung durch die Wasserbehörden und die Technischen Anforderungen erläutert.

2 Rechtliche Einordnung

Der Aufstau von Gewässern oder die Entnahme von Wasser aus Gewässern - und die dafür erforderlichen Bauwerke – bedürfen einer wasserrechtlichen Zulassung (Erlaubnis und Bewilligung nach § 8 WHG, Plangenehmigung oder Planfeststellung nach § 68 WHG, Genehmigung nach § 44 WG, bei Fischteichen evtl. auch eine Baugenehmigung oder eine naturschutzrechtliche Entscheidung) [WHG – Wasserhaushaltsgesetz vom 1.3.2010, WG – Wassergesetz Baden-Württemberg Stand Februar 2010]. Maßnahmen im Gewässer, die zu einer Veränderung des Hochwasserabflusses eines Gewässers führen können, bedürfen einer Genehmigung nach § 76 WG.

Falls keine Erlaubnis oder Bewilligung bzw. Plangenehmigung oder Planfeststellung erforderlich ist, kommt ggf. auch § 44 WG zum Tragen. Nach Abs. 2 bedürfen der Bau, die wesentliche Änderung und der Betrieb von Wasserbecken und Talsperren einer Genehmigung, wenn die Höhe des Absperrbauwerks vom tiefsten Geländepunkt bis zur Krone mehr als 5 m oder das Fassungsvermögen bis zur Krone mehr als 100.000 m³ beträgt.

Nach § 44 Abs. 1 WG sind Talsperren, Wasserbecken und Absperrbauwerke nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik herzustellen, zu unterhalten und zu betreiben. In Verbindung mit § 43 Abs. 2 Satz 3 WG kann hiervon abgewichen werden, wenn den Anforderungen auf andere Weise ebenso wirksam entsprochen wird.

In allen Fällen sind privatrechtliche Belange und insbesondere Haftungsfragen zu beachten.

3 Pflichten des Eigentümers / Betreibers

Dem Eigentümer / Betreiber einer Stauanlage obliegt die Gefahrenabwehr und die Verkehrssicherungspflicht. Er ist für die von der Anlage ausgehende Gefährdung und deren Zustand verantwortlich und hat deshalb die Sicherheit seiner Stauanlage nachzuweisen sowie diese Instand zu halten und regelmäßig zu überwachen.

Mit Hilfe eines fachkundigen Ingenieurs hat er die wesentlichen Angaben zu seiner Anlage zusammenzustellen und die erforderlichen Sicherheitsnachweise zu erbringen. Können wegen der Konstruktionsweise oder des Zustandes der Anlage keine norm-konformen Nachweise geführt werden, muss er geeignete Anpassungsmaßnahmen vorschlagen und nach Abstimmung mit der zuständigen Behörde durchführen.

Genügen die von ihm vorgeschlagenen Anpassungsmaßnahmen nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik, hat er darzulegen, warum weitergehende Maßnahmen unverhältnismäßig bzw. nicht zumutbar sind. Insbesondere muss er dabei nachvollziehbar die von der Anlage ausgehende Gefährdung darstellen und erläutern, wie diese reduziert werden kann. Des Weiteren hat der Eigentümer / Betreiber die potentiell betroffenen Unterlieger der Anlage über die verbleibende Gefährdung zu informieren.

Solange die Anlage noch nicht angepasst wurde, ist sie im Auftrag des Betreibers/Eigentümers regelmäßig durch einen fachkundigen Ingenieur zu begehen und bzgl. ihres Sicherheitszustandes zu beurteilen. Eine zusammenfassende Dokumentation ist unaufgefordert der Wasserbehörde vorzulegen. Ebenso ist die Wasserbehörde umgehend über wesentliche Änderungen an der Anlage zu informieren.

Vorlagen für die Dokumentation werden als Word-Formular (s. Anhang 1 und 2) durch die LUBW bereitgestellt.

Hinweis:

Die in Kapitel 6 durchgeführte beispielhafte Gefährdungsabschätzung wurde im Zuge der Erarbeitung der Hinweise ausnahmsweise durch die AG-Mitglieder erstellt. Prinzipiell wären auch hier die Eigentümer / Betreiber zuständig gewesen. Die Eigentümer und Betreiber müssen im nächsten Schritt dann die Mindestanforderungen (Kapitel 5.4) nachweisen.

4 Überwachung und Beratung durch die Wasserbehörden

Der Wasserbehörde kommt bei der Zulassung und Überwachung einer Stauanlage eine Garantenstellung zu, d. h., dass sie sich bei Nicht-Tätig-Werden strafbar machen können.

Im Rahmen der allgemeinen Gewässeraufsicht (WG §§ 44, 82) muss die Wasserbehörde grundsätzlich alle Stauanlagen dahingehend überwachen, dass alle öffentlich-rechtlichen Vorschriften und die auferlegten Verpflichtungen erfüllt werden. Der Eigentümer bzw. der Betreiber hat dazu die erforder-

lichen Nachweise (DIN, Vorgaben der unteren Wasserbehörde) vorzulegen. Kommt der Betreiber dieser Aufgabe nicht nach, muss die Wasserbehörde tätig werden.

Angesichts der Vielzahl können nicht alle Stauanlagen zeitgleich überwacht werden. Die Wasserbehörde muss daher planvoll vorgehen und nachvollziehbare Prioritäten setzen. Angesichts des Gefahrenpotentials und der wasserwirtschaftlichen Bedeutung wird sie sich in erster Linie zunächst mit den schon als prioritär eingestuften Stauanlagen wie Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren beschäftigen müssen. Wo sie aus anderem Anlass tätig wird, muss sie entscheiden, wie im jeweiligen Einzelfall zu verfahren ist.

Die allgemeine Gewässeraufsicht enthebt den Eigentümer / Betreiber der Anlage nicht von der Pflicht, seine Bauwerke auch ohne Hinzutun der Überwachungsbehörde entsprechend den Regeln der Technik zu betreiben, zu unterhalten und bei Bedarf nachzurüsten.

5 Umgang und Anforderungen

5.1 ALLGEMEINES

Für Anlagen, deren Zweck es ist, ein Gewässer aufzustauen und die als weiteres Merkmal einen entsprechenden Beckenraum besitzen, ist - als allgemein anerkannte Regel der Technik im Sinn von § 44 WG - grundsätzlich die DIN 19700 anzuwenden. Nach Teil 10, Ziff. 1 können allerdings bei bestehenden Anlagen bereits vorliegende Erkenntnisse und Erfahrungen auf angemessene Weise berücksichtigt werden. Bei kleinen und sehr kleinen Stauanlagen entsprechend der Klassifizierung der DIN 19700, Teil 12 bedeutet dies beispielsweise, dass die jeweilige Anlage nicht in jeder Hinsicht den Anforderungen der Norm genügen muss, wenn bei einem Anlagenversagen keine oder nur geringe Auswirkungen auf die Unterlieger zu erwarten sind und ansonsten weder aus dem bisherigen Betrieb noch aus dem aktuellen baulichen Zustand konkrete Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Sicherheit vorliegen.

Im Vordergrund einer solchen Betrachtungsweise steht somit eine Gefährdungsabschätzung (siehe Kapitel 5.2). Weil die in Betracht kommenden Stauanlagen vielfach weder für extreme Hochwasserabflüsse noch deren Tragwerk (Absperrbauwerk und Untergrund) auf Belastungen im Sinne der Norm (hydrologische, statische und dynamische Einwirkungen) bemessen sind, sollte dazu das Worst-Case-Szenario - also ein vollständiges Versagen der Anlage - angenommen werden. Um die Auswirkungen auf die Unterlieger abschätzen zu können, ist dazu eine Gefährdungsabschätzung durch den Betreiber durchzuführen.

Ergibt sich danach, dass bei einem Anlagenversagen nicht nur Auswirkungen untergeordneter Bedeutung zu erwarten sind, ist zu prüfen, ob durch ergänzende bauliche Maßnahmen die Gefährdung reduziert werden kann (siehe Kapitel 5.3). Ansonsten ist die Stauanlage rückzubauen oder DIN-konform anzupassen. Der Eigentümer / Betreiber hat die potentiell betroffenen Unterlieger der Anlage entsprechend zu informieren.

Bei Stauanlagen mit einer maximalen Stauhöhe von 1 m (zwischen Gelände und Dammkrone) oder 500 m³ Stauraum (bis Krone) kann auf einen Nachweis der Gefährdungsabschätzung und die Mindestanforderungen nach Kapitel 5.4 verzichtet werden. Regelmäßige visuelle Kontrollen des Bauwerks sind jedoch erforderlich.

Ist die Größe des Einzugsgebiets so klein, dass selbst bei einem Starkniederschlag aufgrund des kontinuierlichen Abflusses aus dem Retentionsraum (evtl. Verklausungsgefahr beachten!) kein Volleinstau mit Überströmen des Absperrbauwerks zu erwarten ist, ist keine Gefährdungsabschätzung erforderlich. Dies trifft ebenso zu, wenn das Absperrbauwerk (Erddamm) vollüberströmbar konstruiert und diese Funktionsfähigkeit durch entsprechende Unterhaltung gesichert wird oder durch bauliche Maßnahmen, wie z.B. Spundwände im Damm, gegen Zerstörung durch Überfluten gesichert ist.

5.2 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG UND BEURTEILUNG

Da auf die DIN 19700 konformen Bemessungsanforderungen verzichtet wird, ist bei entsprechenden Belastungen ein Versagen der Anlage möglich. Besteht diese Gefahr, ist zur Abschätzung des Gefährdungspotentials für die Unterlieger ein Nachweis, z. B. mit Hilfe einer vereinfachten Flutwellenabschätzung, erforderlich.

Die Gefährdungsabschätzung muss durch den Eigentümer / Betreiber in nachvollziehbarer Weise vorgenommen und dokumentiert werden. Eine qualifizierte Betrachtung der Auswirkungen eines Anlagenversagens auf die Unterlieger muss sich mit den nachfolgenden Fragen auseinandersetzen:

- Welche Versagensmechanismen kommen in Betracht (Bruchszenarien)?
- Welche Auswirkungen haben diese Versagensszenarien auf die Unterlieger?
- Welche Güter sind wie betroffen?
- Kann eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen werden?

Dabei ist nicht nur an unmittelbare, sondern auch an mittelbare Auswirkungen (z. B. Verkehrssicherung) zu denken.

Bei Becken-Kaskaden, d.h. der Abfolge von mehreren untereinander liegenden Anlagen, muss immer die Wirkung eines Bruchs der oberhalb liegenden Anlage mit berücksichtigt werden. Bei der Gefährdungsabschätzung muss geprüft werden, ob z.B. eine Kettenreaktion durch den Bruch mehrerer Anlagen entstehen kann und so die Gefährdung unterhalb sich entsprechend erhöht.

Als Schadenswirkung kommen im Wesentlichen die Überflutung (Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit), Sedimentablagerung und Erosion in Betracht. Des Weiteren können als sekundäre Wirkung z. B. Rutschungen, Muren oder Umweltverschmutzungen eintreten. Die zu betrachtenden Schutzgüter (Personen, Häuser, Infrastruktur, Kulturgüter, Betriebe mit umweltgefährdenden Stoffen etc.) haben unterschiedliche Schadensschwellen. So kann eine Person eine Wassertiefe bis zu 0,25 m unbeschadet überstehen, während eine gering überflutete Anlage mit wassergefährdeten Stoffen als sekundäre Wirkung erhebliche Umweltschäden verursachen kann.

In den nachfolgenden Kapiteln sind hierzu aus der Literatur verschiedene Verfahren zur Flutwellen- und damit der Gefährdungsabschätzung aufgeführt und z. T. auch beschrieben. Weil den vereinfachten Verfahren zur Flutwellenabschätzung ungünstige Annahmen zugrunde liegen, liegt ein solches Vorgehen auf der sicheren Seite.

Bei geringer Gefahr kann das Absperrbauwerk als „Stauanlage von untergeordneter Bedeutung“ eingestuft werden. Bei erheblicher Gefährdung ist die Anlage als Stauanlage nach DIN 19700 einzuordnen (siehe Kapitel 5.2.2).

Die Gefährdungsabschätzung muss die Wahrscheinlichkeit / Häufigkeit des Auftretens und die eventuellen Auswirkungen behandeln. Häufige, wenn auch geringe Schäden, sind zu vermeiden. Der Eigentümer / Betreiber muss dann Überlegungen zur Gefährdungsminderung anstellen.

Die Gefährdungsabschätzung muss erneut vorgenommen werden, wenn sich wesentliche zugrunde liegende Annahmen (Änderungen an der Anlage oder unterhalb gelegene Nutzung) ändern oder Erkenntnisse aus dem Betrieb (insbesondere Hochwässer) Anlass hierzu geben.

5.2.1 FLUTWELLENABSCHÄTZUNG

Eine Gefährdungsabschätzung kann nach verschiedenen Verfahren erfolgen. Die nachfolgend beschriebenen Vorgehen „Vereinfachte Abschätzung“ oder „Vereinfachte Flutwellenabschätzung“ sind sehr einfache Verfahren, welche unter den genannten Randbedingungen durchgeführt werden können. Des Weiteren kommen eindimensionale und zweidimensionale numerische Berechnungsverfahren bei Bedarf zum Einsatz.

5.2.1.1 Vereinfachte Abschätzung

Volumenbilanzierung

Bei sehr kleinen Stauanlagen mit Rückhaltevolumen zwischen 500 und 5000 m³ kann in flachen Muldentälern über eine vereinfachte Volumenbilanzierung die Abschätzung des Gefahrenpotentials erfolgen. Es wird angenommen, dass sich das Wasservolumen gleichmäßig auf einer abgeschätzten Fläche verteilt. Daraus kann dann eine Wassertiefe ermittelt werden. Dieses Verfahren kann nur bei einem geringen Talgefälle durchgeführt werden, da nur dort keine Gefährdung durch die Fließgeschwindigkeit (Schwallwelle beim Versagen) angenommen werden kann.

Beispiel:

Werden z. B. 1.000 m³ freigesetzt ergibt dies bei einer Talbreite von 50 m und einer auf 100 m Länge bei einer angenommen rechteckigen Abflussfläche nur eine mittlere Wassertiefe von 0,2 m. Bei Tälern mit geringem Gefälle ist auch die Fließgeschwindigkeit normalerweise unkritisch. Daher ist in diesem Fall eine geringe Gefährdung zu erwarten (siehe Tabelle 5.1).

5.2.1.2 Vereinfachte Flutwellenabschätzung

Die Vereinfachte Flutwellenabschätzung erfolgt in Anlehnung an „Die Beurteilung der besonderen Gefahr mit vereinfachten Flutwellenberechnungen“ des Bundesamtes für Wasser und Geologie der Schweiz in zwei Schritten, die nachfolgend im Einzelnen erläutert werden. Mit Hilfe von einfachen Formeln und Diagrammen wird der Breschenabfluss am Absperrbauwerk und danach dessen Abminderung bis zum nächsten Schutzgut talabwärts ermittelt. Als Ergebnis sollen dann der Parameter Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit sowie daraus die Intensität (Wassertiefe mal Fließgeschwindigkeit) beim Schutzobjekt berechnet werden. Anhand der Tabelle 5.1 in Kapitel 5.2.2 erfolgt eine einheitliche Gefährdungsabschätzung.

Das Verfahren ist nur für eindimensionale Abflussvorgänge in einem klar begrenzten Abflussbereich mit vorgegebener Abflussrichtung anwendbar. Für das Verfahren wird mit der Veröffentlichung der Hinweise ein Exceltool zur Unterstützung bei der Flutwellenabschätzung bereitgestellt. Es handelt sich hierbei jedoch nur um eine vereinfachte Flutwellenabschätzung, welche die nachfolgend aufgeführten Formeln berücksichtigt und die vorgegebenen Randbedingungen einzuhalten sind.

Für die Abschätzung sind nachfolgende Ausgangsdaten¹ erforderlich:

- Dammhöhe über Talgrund
- Stauvolumen (das frei gesetzt werden kann)
- Entfernung zum nächsten Schutzgut
- Geländeform und mittleres Gefälle
- Geländebeschaffenheit d. h. Abschätzung des Strickler-Beiwert k_{st}

Ermittlung der Größe des Breschenabflusses

Die maßgebende Höhe = H [m] (Abstand zwischen Wasserspiegel bei Breschenbildung und Breschensohle) wird als Extremfall von der Oberkante des Damms (maximale Einstauhöhe) bis zum Talgrund angenommen. Nach Analyse der örtlichen Situation kann hiervon abgewichen werden [BWG 2003] und eine andere Höhe angesetzt werden. Zur Vereinfachung wird angenommen, dass die Breschenbildung spontan erfolgt. In der Realität wird zur Breschenbildung eine geraume Zeit erforderlich sein, so dass während der Breschenbildung bereits eine Teilentleerung des Stauraums erfolgen kann. Durch die Annahme der spontanen Breschenbildung ergibt die Abschätzung der Auslaufwelle immer sehr hohe Abflusswerte. Daher wird empfohlen bei allen Berechnungen eine Sensitivitätsanalyse der Berechnung durch eine Variation der Eingangsparameter durchzuführen. Insbesondere bei kleinen Stauvolumen sinkt der gestaute Wasserspiegel relativ schnell und damit reduziert sich auch die maßgebende Höhe H .

Es können bei Bedarf auch detailliertere Ansätze zur Breschenausbildung herangezogen werden. Beim „Verfahren nach Broich“ [TU Wien 2009] wird eine progressive Breschenbildung berücksichtigt. Hierzu werden die Materialkennwerte des Damms und eine maximale Breschentiefe, unabhängig von der Stauhöhe benötigt [Broich 1997].

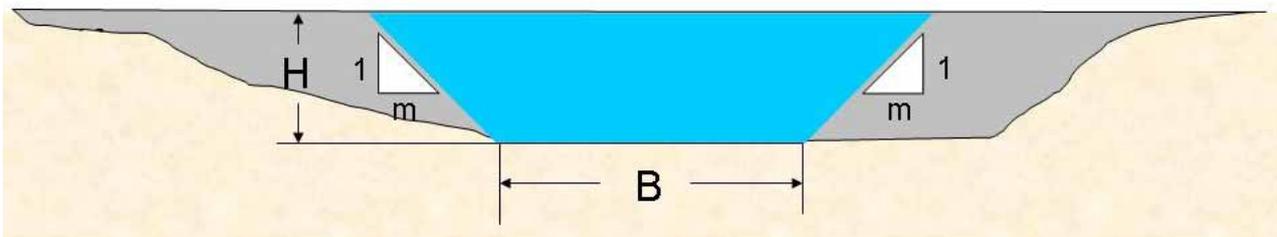


Abb. 5.1: Standardbresche - Annahme für die Breschenform bei Dämmen

Berechnungsansätze [BGW 2003]

$$\text{max. Breschenabfluss } Q_b = 0,93 \cdot B \cdot H^{3/2} + 0,72 \cdot m \cdot H^{5/2} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

H [m] = Abstand zwischen Dammkrone und Breschensohle

B [m] = Breite der Breschensohle

M [.] = Böschungsneigung

Annahme Standardbresche für kleine Erddämme $m = 1$ und $B = 2 \cdot H$

$$\text{max. Breschenabfluss kleine Erddämme (vereinfacht) } Q_b = 2,58 \cdot H^{5/2} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

In der Veröffentlichung „Mindestanforderungen an den Stauanlagenverantwortlichen von „Kleinen Stauanlagen“ des Lebensministeriums in Österreich sind weitere Verfahren zur Ermittlung des Bre-

¹ **WPS Dienste im GISterm**

Zur Überprüfung der vorgelegten Unterlagen bzw. der erforderlichen Parameter (Volumen, Abstand etc.) werden für die Verwaltung WPS Dienste in GISterm angeboten.

schenabflusses beschrieben [BLFUW 2009]. Dort wird auch das „Verfahren nach Froehlich“ zur Ermittlung des Spitzenabflusses und der Zeit bis zur vollständigen Breschenbildung aufgeführt [ANÖ 2003]. Da dies für die Katastrophenabwehr hilfreich sein kann, wird es kurz aufgeführt.

Berechnungsansätze [Froehlich 1989], [ANÖ 2001], [BLFUW 2009]

Spitzenabfluss $Q_{max} = 0,544 \cdot V_w^{0,306} \cdot h_w^{1,22} \quad [m^3/s]$

Zeit bis zur Breschenausbildung $t = 0,0071 \cdot V_w^{0,47} \cdot h_w^{-0,9} \quad [h]$

- Wassertiefe h_w [m] = Abstand zwischen Wasserspiegel und Breschensohle bei einem Bruch infolge innerer Erosion
 = Dammhöhe bei einem Bruch infolge Überströmung
 Volumen V_w [m³] = Wasservolumen zwischen Wasserspiegel und Breschensohle (siehe h_w)
 Dammhöhe h [m] = Abstand zwischen Dammkrone und Breschensohle

Die „Zeit bis zur Breschenbildung“ t entspricht der Zeit vom Beginn des Bruchvorganges bis zum Durchfluss von Q_{max} . Dieser Zeitraum (bzw. ein geringerer) ist in erster Linie für die Bewertung der zur Verfügung stehenden Vorbereitungszeit für Alarm- und Evakuierungsmaßnahmen maßgebend [ANÖ 2001].

Beispiel:

$H = h_w = 1,5 \text{ m}$ und $V_w = 1.000 \text{ m}^3$

BGW 2003 *max. Breschenabfluss* $Q_b = 2,58 \cdot H^{5/2} = 2,58 \cdot 1,5^{5/2} = 7,1 \text{ m}^3/s$

Froehlich *Spitzenabfluss* $Q_{max} = 0,544 \cdot V_w^{0,306} \cdot h_w^{1,22} = 0,544 \cdot 1.000^{0,306} \cdot 1,5^{1,22} = 7,4 \text{ m}^3/s$

Zeit Breschenausbildung $t = 0,0071 \cdot V_w^{0,47} \cdot h_w^{-0,9} = 0,0071 \cdot 1000^{0,47} \cdot 1,5^{-0,9}$
 $t = 0,13 \text{ h} = 7,6 \text{ min}$

Abschätzung der Abflusswelle beim Schutzgut (Abminderung des Breschenabflusses)

Zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe beim Schutzgut muss eine Abschätzung der Abflusswelle durchgeführt werden. Diese Ermittlung kann mit numerischen Modellen (1D oder 2D) oder mit dem nachfolgend beschriebenen vereinfachten Verfahren erfolgen.

„Um die Größe des Abflusses in einer gewissen Distanz unterhalb der Sperre zu ermitteln, ist zuerst festzustellen, ob der Abfluss ein- oder zweidimensional erfolgt. In den meisten Fällen ist eine Talform vorhanden, wo der Abfluss in einem durch Querschnitte definierbaren Gerinne erfolgt. Hier kommt ein eindimensionales Verfahren zur Anwendung. Nur dort, wo sich der Abfluss auf einer geneigten Ebene allseitig ausbreiten kann, ist der Einsatz eines zweidimensionalen Verfahrens angebracht.“ [BGW 2003].

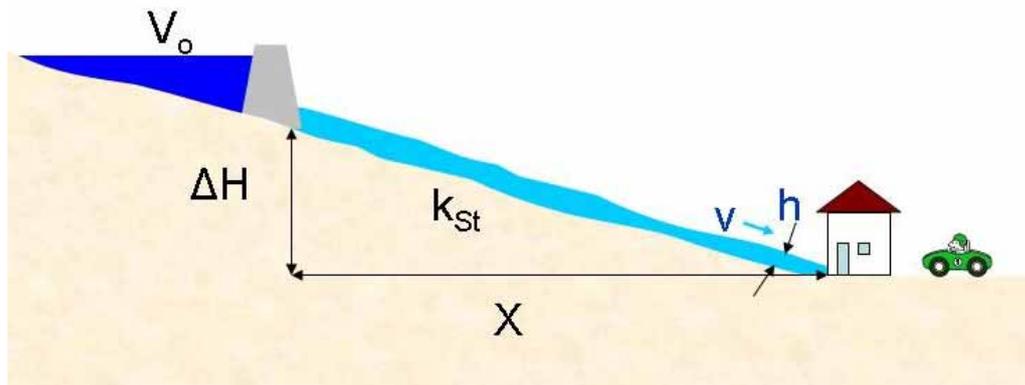


Abb. 5.2: Längsprofil zwischen Wasserrückhaltung und Schutzobjekt

Ermittlung der Grundlagendaten:

Entfernung (X-Achse) X [m]

Höhenunterschied ΔH [m]

mittleres Gefälle $J = \Delta H / X$

globaler K-Wert nach Strickler (siehe Kap. 3.2 [LfU 2003]) für den Fließweg k_{St} [$m^{1/3}/s$]

freiwerdendes Volumen der Stauhaltung V_0 [m^3]

Beispiel [BGW 2003]:

Abschätzung des maximalen Abflusses beim Schutzobjekt mit Hilfe des Diagramms 5.1

$X = 4050$ m und $\Delta H = 1125$ m ergibt $J = \Delta H / X = 0,278$

globaler k_{St} - Wert = 18 ergibt $J \cdot k^2 = 90$

$V_0 = 50.000$ m^3 ergibt $X / \sqrt[3]{V_0} = 110$

ergibt im Diagramm $Q_{max} / Q_b = 0,76$ d.h. 76 % des maximalen Breschenabflusses erreicht das Schutzobjekt

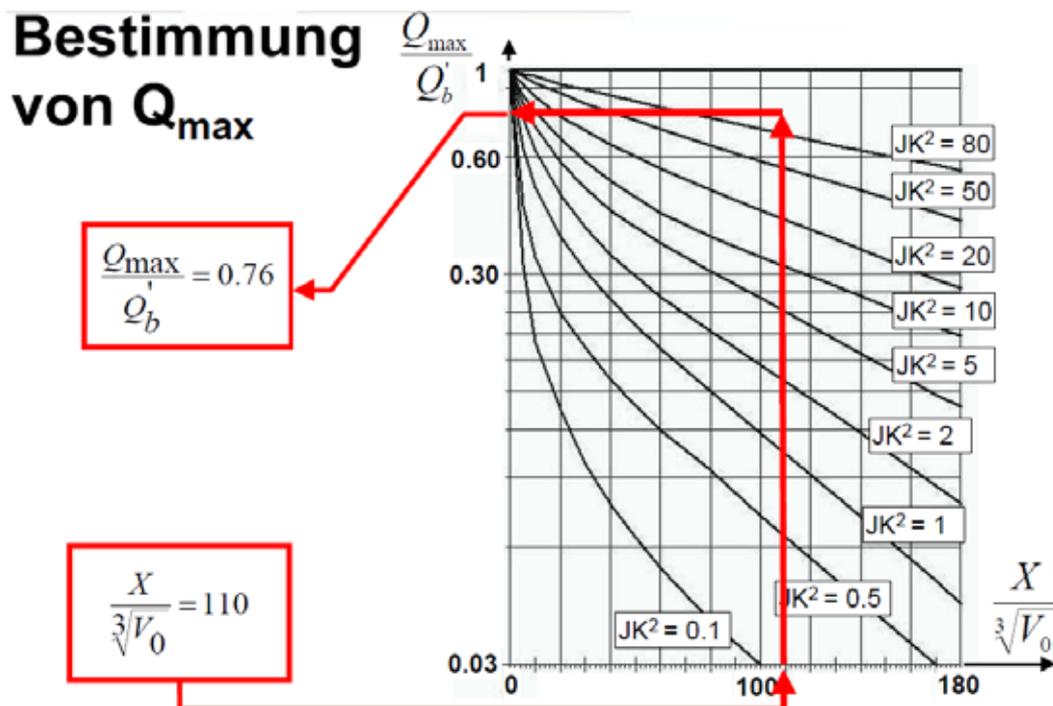


Diagramm 5.1: Abschätzung des maximalen Abflusses beim Schutzobjekt [BGW 2003]

Abschätzung der Wassertiefe und der Fließgeschwindigkeit beim Schutzobjekt [BGW 2003]

Annahme: Talform entspricht einem Trapez

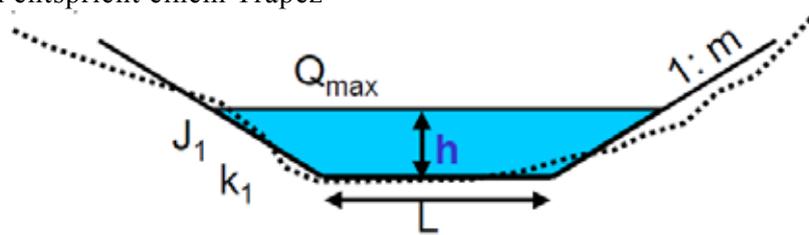


Abb. 5.3: Abflussquerschnitt Trapez

Ermittlung der Ausgangsdaten:

Talbreite	L [m]	Wassertiefe	h [m]
lokales Gefälle	J_1	lokaler K-Wert nach Strickler	k_1 [$\text{m}^{1/3}/\text{s}$]
lokale Böschungsneigung	m_1	lokaler maximaler Abfluss	Q_{max} [m^3/s]

Beispiel [BGW 2003]:

Ermittlung der Zwischenvariable $D_{\text{max}} = Q_{\text{max}} \cdot m_1^{5/3} / k_1 \cdot J_1^{1/2} \cdot L^{8/3} = 0,232$ [-]

damit ergibt sich aus Diagramm 5.2 für ein Trapez die Zwischenvariable $U_{\text{max}} = 0,44$ [-]

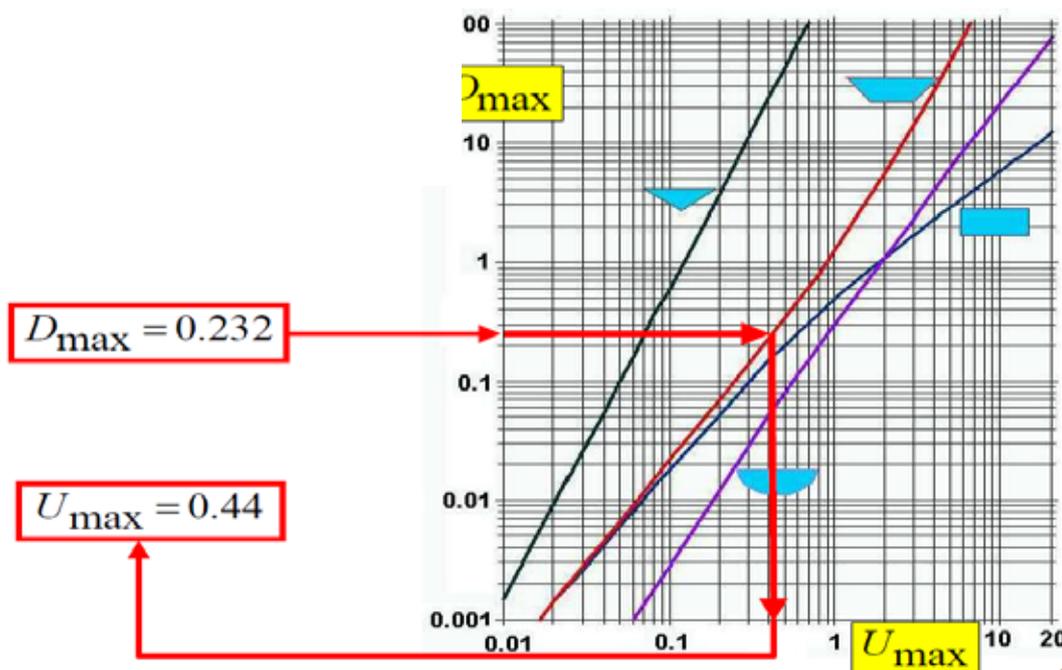


Diagramm 5.2: Abschätzung des Zwischenvariablen U_{max}

Daraus kann man berechnen:

lokale Wassertiefe $h = L \cdot U_{\text{max}} / m$ [m]

Fläche des Durchflussquerschnittes des Trapez $F = L \cdot h + m \cdot h^2$ [m^2]

lokale mittlere Fließgeschwindigkeit $v = Q_{\text{max}} / F$ [m/s]

Für das Verfahren wird mit der Bereitstellung der Hinweise ein Exceltool zur Unterstützung bei der Flutwellenabschätzung zur Verfügung gestellt. Es handelt sich hierbei jedoch nur um eine vereinfachte Flutwellenabschätzung, welche die aufgeführten Formeln berücksichtigt. Das Verfahren ist nur für eindimensionale Abflussvorgänge in einem klar begrenzten Abflussbereich mit vorgegebener Abflussrichtung anwendbar.

5.2.1.3 Eindimensionale und zweidimensionale numerische Berechnungsverfahren

Bei Bedarf können auch eindimensionale oder zweidimensionale numerische Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit zum Einsatz kommen. Bei klar abgegrenzten Abflussbereichen mit definierter Fließrichtung eignen sich eindimensionale Verfahren. Hierzu wird die hydraulische Berechnung mit Hilfe von festzulegenden repräsentativen Querschnitten längs der Talachse durchgeführt.

Bei komplexen Abflusssituationen empfiehlt sich eine zweidimensionale hydraulische Berechnung. Hinweise zu den numerischen Modellen sind in der LUBW Leitfadenreihe „Hydraulik naturnaher Fließgewässer – Teil 1 bis 4“ enthalten. Informationen zu 2D-Strömungssimulation findet man bei [BWG 2002], [Beffa 2004], [Beffa 2008] (<http://fluvial.ch>).

5.2.2 VEREINFACHTE ABSCHÄTZUNG DER GEFÄHRDUNG

Die Gefährdung der Schutzgüter erfolgt über die Wassertiefe, die Fließgeschwindigkeit und die Intensität der Flutwelle (Produkt von Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit). Als Schutzgut werden betrachtet:

- Wohngebäude sowie Industrie- und Gewerbegebäude, Öffentliches Gebäude, landwirtschaftliche Gebäude
- Camping- und Spielplätze sowie Veranstaltungsplätze
- Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (VAWS-Anlagen)
- Verkehrswege (innerörtliche Fußwege, Fahrradwege, Straßen, Eisenbahnlinien)

Tabelle 5.1: Gefährdungsabschätzung

Schutzobjekt	$v \cdot h \leq 0,5 \text{ m}^2/\text{s}$ und $h \leq 0,5 \text{ m}$	$0,5 < v \cdot h \leq 1,0 \text{ m}^2/\text{s}$ und $h \leq 1,0 \text{ m}$	$v \cdot h > 1,0 \text{ m}^2/\text{s}$ und $h > 1,0 \text{ m}$
Personen (im Freien) ▪ Camping- und Spielplätze sowie Veranstaltungsplätze	gering	erheblich	erheblich
Kindergärten	Einzelfallprüfung*	erheblich	erheblich
Personen ohne Fluchtmöglichkeit ▪ bewohnte Kellerräume ▪ Arbeitsräume unter Geländeoberkante	Einzelfallprüfung*	Einzelfallprüfung*	erheblich
Personen mit Fluchtmöglichkeit ▪ Wohngebäude sowie Industrie- und Gewerbegebäude, Öffentliches Gebäude, landwirtschaftliche Gebäude ▪ Unterführungen ▪ Fuß- und Fahrradwege ▪ Straßen und Eisenbahnlinien ▪ Parkplätze innerorts	gering	Einzelfallprüfung*	erheblich
Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (VAWS-Anlagen)	Einzelfallprüfung*	erheblich	erheblich
Notfalleinrichtungen ▪ Öffentliche Gebäude wie Feuerwehr, Polizei, Krankenhaus etc. ▪ Arztpraxen	gering	erheblich	erheblich

* *Einzelfallprüfung der Auswirkungen erforderlich. Die Anlage kann als gering gefährdend eingestuft werden, wenn durch bauliche Maßnahmen wie z. B. eine Schutz- und Leiteinrichtung der plötzliche Wassereintritt verhindert oder für Personen eine Fluchtmöglichkeit durch bauliche Anpassung geschaffen wird.*

Nicht betrachtet werden land- und forstwirtschaftliche Wege sowie Fußwege, Nebenstraßen und wenig genutzte Parkplätze im Außenbereich.

Die Gefährdungsabschätzung in Baden-Württemberg (Tabelle 5.1) orientiert sich an Verfahren der Schweiz [BGW 2003] und Österreich [ANÖ 2001], wobei bei einigen Schutzobjekten, wie z. B. bei Kindergärten, eine Verschärfung der Anforderungen erfolgte. Es wird davon ausgegangen, dass keine Vorwarnung erfolgen kann. Wichtigstes Prüfkriterium ist, inwieweit eine Gefahr für Personen besteht. Bei erheblicher Gefährdung ist die Anlage als Stauanlage nach DIN 19700 einzuordnen.

Bei geringer Gefahr kann das Absperrbauwerk als „Stauanlage von untergeordneter Bedeutung“ eingestuft werden. Die festgelegten Werte stellen die Grenzwerte dar, oberhalb derer eine erhebliche Gefahr für das betroffene Objekt durch die Stauanlage ausgeht. Auch unterhalb dieser Werte können Schäden nicht ausgeschlossen werden. Daher können im Einzelfall auch Stauanlagen, welche die Grenzwerte nicht erreichen, als gefährdend eingestuft werden.

5.3 MASSNAHMEN ZUR MINDERUNG DER GEFÄHRDUNG

Es kann geprüft werden, mit welchen baulichen Maßnahmen das Risiko auf ein vertretbares Maß gemindert werden kann. Mit einer Notentlastung im Bereich niedriger Dammhöhen können z. B. die Auswirkungen des Überströmens eines Dammes minimiert werden. Auch Objektschutzmaßnahmen sind denkbar.

Organisatorische Maßnahmen sind in der Regel zur Minderung der Gefährdung nicht geeignet, da bei solchen Anlagen keine rechtzeitige Warnung (keine bis geringe Vorwarnzeit) sowie keine ständige Personalbereitschaft gewährleistet werden kann.

5.4 MINDESTANFORDERUNGEN

Weil Stauanlagen untergeordneter Bedeutung bei Hochwasser oft sich selbst überlassen sind, sollten sie einem Mindeststandard insbesondere in betrieblicher Hinsicht genügen:

- grundsätzlich ist eine Hochwasserentlastungsanlage (HWEA) bei Anlagen unmittelbar oberhalb von Ortslagen erforderlich. Die Größe und Anordnung der HWEA ist so anzulegen, dass bei einem Abfluss von HQ_{100} über die HWEA noch ein Freibord von mind. 0,3 m besteht
- verklausungssicheres Auslassbauwerk
- sachkundige Bewertung der Standsicherheit nach Eurocode 7 „Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik“ (DIN EN 1997-1) und DIN 1054 „Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau“ sowie dem „Nationaler Anhang zu Eurocode 7“ (DIN EN 1997-1/NA). Für untergeordnete Stauanlagen ist i.d.R. eine Einordnung gemäß Geotechnische Kategorie 1 (GK 1) ausreichend. Ein Standsicherheitsnachweis kann entfallen für Dämme bis zu einer Höhe von 2 m, die eine Kronenbreite von 3 m und Böschungsneigungen von 1 : 3 oder flacher besitzen.
- regelmäßige Begehung mit Dokumentation durch einen fachkundigen Ingenieur

In der Tabelle 5.2 sind die Anforderungen und Aufgaben für die Betreiber von „Untergeordneten Stauanlagen“ zusammengefasst dargestellt. Wesentliche Grundlage stellt der Anlagenbericht (siehe Anhang) dar. Der Betreiber ist verpflichtet diesen Anlagenbericht mit den wesentlichen Daten zu füllen und der Wasserbehörde vorzulegen.

Tabelle 5.2: Übersichtliste der Anforderungen und Aufgaben für die Betreiber von „Untergeordneten Stauanlagen“

Stauanlagen nach DIN 19700		Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung
Klassifizierung der Anlage		
kleine HRB TSP Klasse 2 klein	sehr kleine HRB	---
Gesamtstauraum oder		
> 50.000 bis 100.000 m ³	≤ 50.000 m ³	---
Höhe des Absperrbauwerks*		
> 4 bis 6 m	≤ 4 m	---
Bemessung der Anlage und Nachweise		
Wassermenge		
Bemessungshochwasserzufluss BHQ mit Wiederkehrzeit T		
HWBF 1 – Hochwasserentlastungsanlage u. Freibord f₁		
T = 500 a	T = 200 a	Hydrologische und hydraulische Bewertung im Anlagenbericht - Teil A – oberhalb von Ortslagen ist eine HWEA erforderlich, bei der bei einem HQ ₁₀₀ noch mind. 0,3 m Freibord besteht.
Ausnahme: Wenn bei Versagen nur Auswirkungen untergeordneter Bedeutung für die Unterlieger zu erwarten sind, darf die Wiederkehrzeit reduziert werden (DIN 19700-12, Nummer 4.32). Siehe auch (DIN 19700-11, Nummer 4.3.1)		
HWBF 2 - Stauanlagensicherheit bei Extremhochwasser u. Freibord f₂		
T = 5.000 a	T = 1.000 a	entfällt
Ausnahme: Wenn bei Versagen nur Auswirkungen untergeordneter Bedeutung für die Unterlieger zu erwarten sind, darf die Wiederkehrzeit reduziert werden (DIN 19700-12, Nummer 4.32). Siehe auch (DIN 19700-11, Nummer 4.3.1)		
HWBF 3 - gewöhnlicher HW-Rückhalteraum		
Schutzgrad je nach Nutzungsart unterhalb Auf N-A-Modell kann verzichtet werden [T 12 4.1]		entfällt
Restrisiko		
Unterlieger sind über die verbleibende Gefahr zu informieren		
Wassergüte		
Trockenbecken – kein Nachweis Dauerstau – je nach Nutzung evtl. Nachweise z. B. bei Badebetrieb		
Geotechnische Nachweise		
Tragsicherheitsnachweis		Fachkundige Bewertung
Untersuchung der Tragwiderstandsbedingung A (B und C kann entfallen)		Standicherheit des Absperrbauwerks im Anlagenbericht – Teil A
Bemessungserdbeben Trockenbecken – kein Nachweis Dauerstau – T = 1.000 a		
Gebrauchstauglichkeit		
Hydraulische Sicherheit (Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch, Erosions- und Suffosionsbeständigkeit) des Dammes, des Untergrundes und der Staudammwiderlager sowie der Nachweis der Filterwirksamkeit zwischen benachbarten Zonen)		
Betriebserdbeben Trockenbecken – kein Nachweis Dauerstau – T = 100 a		
Dauerhaftigkeit		
Bemessung und Bau entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Technik		

* Bestimmung der Höhe des Absperrbauwerks siehe LUBW „Arbeitshilfe zur DIN 19700 für HRB“

Stauanlagen nach DIN 19700		Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung
Überwachung der Anlage durch den Betreiber		
Mess- und Kontrollprogramm		
Programm aufstellen [DIN 19700 T10-14.2.3; T11-10.2; T12-10.2]		Mindestens einmal im Jahr bzw. nach jedem Hochwassereinstau ist eine visuelle Kontrolle der Anlage und eine Überprüfung evtl. vorhandener beweglicher Anlagenteile durchzuführen. Die Kontrolle und die Ergebnisse sind zu dokumentieren (Anlagenbericht - Teil A)
a) Visuelle Kontrollen		
erforderlich	erforderlich	
b) Lagemessungen		
Verzicht nur bei Begründung Dauerstau immer	kann entfallen	
c) Höhen- u. Setzungsmess.		
Verzicht nur bei Begründung	kann entfallen	
g) hydrometrische Mess.		
Sickerwasser bei Dauerstau und im Einstaufall erf.		
Grundwasser lufts. bei Dauerstau	kein Nachweis	
sonstige Mess. Verzicht bei Begr.	kein Nachweis	
i) meteorologische Mess.		
Niederschlagsmess. im EZG	kein Nachweis	
j) Kontrolle stahl- u. maschinenbauliche Teile		
erforderlich	kein Nachweis	
k) Funktion Betriebseinricht.		
erforderlich	kein Nachweis	
l) Zufluss-, Stauspiegel, Abfluss- und Abgabemess.		
Stausp. und Abfluss erforderlich	kann entfallen	
m) Kontrolle Zugang- u. Zugriffssicherheit		
erforderlich	kann entfallen	
Anlagenbuch		Anlagenbericht
erforderlich (siehe Betriebsvorschrift)		Aufgabe des Betreibers durch fachkundigen Ingenieur zu erstellen und der Wasserbehörde vorzulegen (siehe Anlage 1 und 2)
Sicherheitsbericht		
dreijähriger Turnus - der Wasserbehörde vorzulegen		kein separater Bericht, es wird empfohlen die regelmäßige Überwachung der Anlage (Eigenkontrolle) zu dokumentieren, dies im Anlagenbericht zu vermerken und die Überwachungsberichte als Anlage dem Anlagenbericht beizufügen
Anlagenschau		
bis zu dreijährigem Turnus - mit der Wasserbehörde		Anlassbezogen, z. B. nach Einstau, durch Betreiber, bei Bedarf Mitwirkung der Wasserbehörde
Vertiefte Überprüfung		
Bericht der Wasserbehörde vorzulegen		Verantwortung des Eigentümers / Betreibers, spätestens alle 20 Jahre Aktualisierung des Anlagenberichts – der Wasserbehörde vorzulegen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ in Abhängigkeit des Gefährdungspotentials zwischen 10 und 20 Jahre, ▪ gegebenenfalls nach außergewöhnlichen Ereignissen, ▪ umgehend wenn Stauanlage nicht der Regeln der Techni entspricht. 		

Stauanlagen nach DIN 19700	Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung
Betrieb der Anlage	
Betriebsvorschrift	
muss mit Fertigstellung der Anlage vorliegen. Bei ungesteuerten Becken entfallen die Angaben für den anlagenspezifischen Betrieb und den außerplanmäßigen Betrieb	im Anlagenbericht – Teile A abzuhandeln, kann bei unregelmäßigem Anlagen (Betrieb) entfallen
Betriebstagebuch	
Beckenbetrieb und Instandhaltung sind zu dokumentieren	wird durch Überwachung und Dokumentation abgedeckt
Betriebspersonal	
Betriebsbeauftragter (Betriebsleiter) und Stauwärter werden der zuständigen Wasserbehörde benannt	Ansprechpartner ein Ansprechpartner ist der Wasserbehörde zu benennen (Anlagenbericht – Teil A)
im Hochwasserfall	
überplanmäßiger Betrieb nach Betriebsvorschrift	nach wasserrechtlichen Vorgaben (Anlagenbericht – Teil A)
Instandhaltung / Unterhaltung	
nach Betriebsvorschrift und den anerkannten Regeln der Technik	erforderlich
Verkehrssicherungspflicht	
ist durch den Eigentümer / Betreiber oder Unterhaltungspflichtigen zu gewährleisten	

6 Beispiele

6.1 Häslesweiher in Ellenberg (Ostalbkreis)

Der Häslesweiher in Ellenberg (Ostalbkreis) ist ein ehemaliger Sägmühlenteich der heute als Fischteich genutzt wird. Er ist im Landeseigentum vertreten durch die Forstverwaltung.

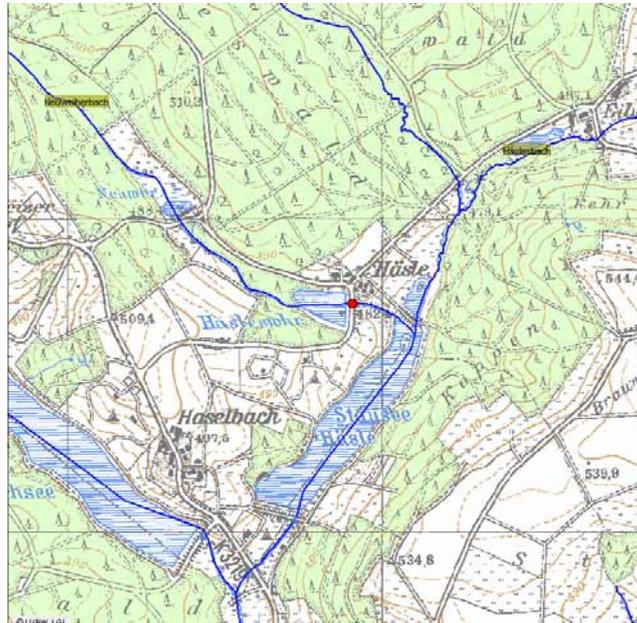


Abb. 6.1.1: Übersichtskarte



Abb. 6.1.2: Dambauwerk



Abb. 6.1.3: Auslassbauwerk

Gefährdungsabschätzung

Unmittelbar unterhalb des Dammes (150 m) befindet sich das Speicher- und Rückhaltebecken Häsle. Ein Auslaufen durch Dambruch des Häslesweihers kann vom Stauraum des Beckens Häsle nahezu bei allen Betriebsfällen schadlos aufgenommen werden. Als einziges gefährdetes Schutzgut ist ein Fußweg bzw. Uferunterhaltungsweg am Rückhaltebecken in 150 m Abstand vorhanden. Eine Gefährdung ist daher nicht gegeben. Eine Flutwellenabschätzung kann hier entfallen.

Sofortmaßnahmen wurden bereits durchgeführt, alle Hochstämme auf dem Damm wurden beseitigt, der Stau des Weihers wurde um einen Meter abgesenkt, die Abmauerung am Grundablassauslauf wird beseitigt. Daher besteht nur eine „geringe“ Gefahr und die Anlage kann als „Stauanlage von untergeordneter Bedeutung“ behandelt werden.

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil A - Beschreibung und technische Daten der Anlage

Anlagenname: Häslesweiher
 Stand: Januar 2011

1. Allgemeine Angaben

1.1 Beschreibung der Anlage

Eigentümer Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg
 Betreiber (falls unterschiedlich zum Eigentümer)
 Träger der Unterhaltungslast (falls unterschiedlich zum Eigentümer)

Anlagentyp ungesteuert Hauptschluss Hauptzweck Fischteich
 Nebenzweck 1 keine Angabe Nebenzweck 2 keine Angabe

Sonstiger Zweck ehemaliger Sägmühlweiher, einer von wenigen Standorten der „Glänzenden Seerose“ in Baden Württemberg

1.2 Lage

Hauptgewässer	Häslesbach	Land-/Stadtkreis	Ostalb
Gemeinde	Ellenberg	Gemarkung	Ellenberg
Gewann	Häslesweiher	Flurstücks-Nr.	3252
Rechtswert	3589906	Hochwert	5428729
Lage zum Gewässer	im		
Einzugsgebiet	2,37 km ²	ermittelt aus	Top-Karten/GIS
Talform	breites Tal	Gefälle	flach
Beschreibung:	Der Häslesweiher befindet sich innerhalb des Einzugsgebietes des Speicher- und Rückhaltebeckens Häsle, der Waldanteil beträgt 57,4 %.		

1.3 Technische Daten

Baujahr	Ca. 1700	Dauerstau	ja
Bauabnahme		Abnahme durch	
Abfluss bei HQ ₁₀₀	2,15 m ³ /s		

max. Staupfläc	25.000 m ²	ermittelt aus	Top-Karten/GIS
Dauerstaufläc	15.000 m ²	ermittelt aus	Top-Karten/GIS
max. Stauvolumen	25.000 m ³	ermittelt aus	Planunterlagen
Dauerstauvolumen	22.500 m ³	ermittelt aus	Planunterlagen

maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone)	3,1 m
Stauhöhe (zwischen Gelände und Oberkante HWEA)	m
Stauhöhe-Dauerstau	1,5 m
Rückhalteraum - Nutzung der Fläche	Streuwiese / Wald

Art des Absperrbauwerks	Erdamm		
Absperrbauwerk	Schäden wasserseitige Böschung, geringe Sickerwasseraus-tritte im Bereich der ehemaligen Hochwasserentlastung auf der Luftseite des Dammes		

Neigung wasserseitig 1:	Unregelmäßig bis 1:0	landseitig 1:	2
Kronenbreite	3,6 m	Kronenlänge	120 m
Kronenbefestigung	Asphalt (Gemeindeverbindungsstraße)		
Dammaufbau	Homogen	Bewuchs	Starker, veralteter Baumbewuchs
Schüttmaterial	Ton und Mergel des oberen Stubensandsteins	Dammflächennutzung	keine

1.4 Weitere Angaben

bisher höchste Einstauhöhe am Dez. 1993 u. 1994 über unter OK Dammkrone m
Beschreibung: Bei den Hochwasserereignissen im Dez.1993 und April 1994 war der Häs-
lesee nahezu bis auf Krone angestaut.

liegen Untersuchungen vor (z.B. Geotechnik, Hydraulik, Hydrologie, Statik)

Beschreibung: Hydraulik vom Dez. 2010

Zugänglichkeit der Anlage (auch im Einstaufall)

Beschreibung: ja über Dammkronenweg

Dammverteidigung möglich

Beschreibung: _____

Betriebsreglement liegt nicht vor

Datum _____

2. Genehmigung(en)

Wasserrechtliche Entscheidung liegt vor, Erlöschungsentscheidung zur Aufgabe der Was-
serkraftnutzung

Wasserrechtliche Entscheidung vom 12. Juni 1950 durch Innenministerium
Aktenzeichen V 4 T 111 Nr. 10

Änderungsplanung:

Wasserrechtliche Entscheidung vom _____ durch _____
Aktenzeichen _____

Bemerkungen _____

3. Betriebs- und Messeinrichtungen

Grundablass/Durchlassbauwerk

Beschreibung: Betonrohr DN 800

Hochwasserentlastung Typ (falls vorhanden)

Beschreibung: wurde widerrechtlich abgebaut, obwohl der Erhalt in der Erlöschungsent-
scheidung festgeschrieben wurde. Vermutlich wurde die Hochwasserentlas-
tung in Zuge des Baues der Gemeindeverbindungsstraße beseitigt.

Betriebsgebäude und Steuerungstechnik (falls vorhanden)

Beschreibung: nicht vorhanden

Messeinrichtungen (falls vorhanden, z. B. Sickerwasser)

Beschreibung: nicht vorhanden

Sonstiges

Beschreibung: _____

4. Unterhaltung und Überwachung (Überwachungsberichte sind als Anlage in Kapitel 6)

Beschreibung: durch Mitarbeiter der Forstverwaltung, ca. monatlich

(z. B. Häufigkeit)

Unterhaltungsplan liegt nicht vor

Datum _____

Ansprechpartner Betreiber

Landratsamt Ostalbkreis Geschäftsbereich
Forst, Forstrevierleiter

Telefon _____

5. Beschreibung der Anlage

Lageplan, Längs- und Querschnitte (wenn vorhanden) sowie Bilddokumentation
Planunterlagen der ehemaligen Sägmühle sind vorhanden. Eine Bestandsaufnahme vom Dez. 2010 gibt den aktuellen Stand wieder.

6. Anlagen zum Anlagenbericht (kontinuierliche Fortschreibung im Zuge der Instandhaltung und Überwachung sowie Anlagenschau)

Hydrologische und hydraulische Bewertung

liegt vor erstellt durch Ing.büro BFI und LRA (Entwurf) Datum Dez. 2010
Titel Sicherheitstechnische Betrachtung

liegt nicht vor wird erstellt bis

Standsicherheit (sachkundige Bewertung des Absperrbauwerks)

liegt vor erstellt durch Ing.büro BFI und LRA (Entwurf) Datum Dez. 2010
Titel Sicherheitstechnische Betrachtung

liegt nicht vor wird erstellt bis eine geotechnische Beratung bei der Sanierung mit Material-Verdichtungs- und Ausführungsvorgaben ist erforderlich und wird im Zuge der Sanierungsplanung gefordert.

Betriebsvorschrift

liegt vor erstellt durch Datum
Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis kein Bedarf

Überwachung / Berichte

Durchgeführt am 22.10.2010 durch LRA Ostalbkreis Forst und Wasserwirtschaft sowie Ingbüro Bericht beigefügt ja nein

7. Beurteilung des Gefährdungspotentials (Anlagenbericht Teil B)

nicht erforderlich erforderlich

weil

Stauanlagen kleiner 1 m maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone) oder 500 m³ Stauraum (bis Krone)

Bemerkung

Der Anlagenbericht – Teil A wurde erstellt durch

Datum 21.1.2011
Adresse Landratsamt Ostalbkreis

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil B- Beurteilung des Gefährdungspotentials der Anlage

Anlagenname: Häslesweiher
 Stand: Januar 2011

1. Baulicher Zustand

Besichtigung am 22.10.10
 Teilnehmer Landratsamt Ostalbkreis - Geschäftsbereiche Wasserwirtschaft und Forst

Sicherheitsmängel erkennbar ja
 Beschreibung: Hochwasserentlastung wurde beseitigt, Auslauf des Grundablasses ist durch Abmauerung (Aufstau für Abfischgrube) erheblich hydraulisch beeinträchtigt, im Bereich der ehemaligen Hochwasserentlastung tritt am luftseitigen Dammfuß Sickerwasser aus. Auf dem Damm, insbesondere Wasserseite, befinden sich überalterte Hochstämme. Freibord zu gering

Weitergehende Untersuchungen erforderlich ja
 Beschreibung: Der schadlose Abfluss des HQ 100 muss nachgewiesen werden.

Sofortmaßnahmen notwendig ja
 Beschreibung: Der Weiher wurde um 1,00 m abgesenkt, die Abmauerung am Grundablassauslauf muss abgebrochen werden, die Hochstämme auf dem Damm insbesondere auf der wasserseitigen Dammböschung, müssen beseitigt werden.

Erläuterungen: Der Betreiber, Landesbetrieb Forst, wird aufgefordert die Hochwasserentlastung wieder herzustellen sowie die wasserseitige Dammböschung z.B. mit einem Lehm-schlag zu verstärken.

2. Unterhalb liegendes Gefahrenpotential

Entfernung zur Anlage 150 m Art keine Angabe
 Sonstiges Fußweg
 Bemerkungen Unmittelbar unterhalb des Dammes (150 m) befindet sich das Speicher- und Rückhaltebecken Häsle. Ein Auslaufen durch Dambruch des Häslesweiher kann vom Stauraum des Beckens Häsle nahezu bei allen Betriebsfällen schadlos aufgenommen werden. Ein Fußweg bzw. Uferunterhaltungsweg am Rückhaltebecken ist vorhanden.

3. Abwägung

Bericht zu Abwägung mit Beurteilung des Gefährdungspotentials (als Anlage beifügen)

liegt vor erstellt durch Datum
 Titel
 liegt nicht vor wird erstellt bis
 nicht erforderlich, weil

Ergebnis der Abwägung

Stauanlage nach DIN 19700 oder Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Begründung: Die Gefährdungsbeurteilung ergab auch für Fußgänger nur eine geringe Gefährdung

Der Anlagenbericht - Teil B wurde erstellt durch

Datum 21.1.2011
 Adresse Landratsamt Ostalbkreis

6.2 Klingenweiher in Stimpfach (Landkreis Schwäbisch Hall)

Der Klingenweiher in Stimpfach (Landkreis Schwäbisch Hall) ist ein ehemaliger Weiher der heute als Fischteich genutzt wird. Er ist im Eigentum der Gemeinde Stimpfach.

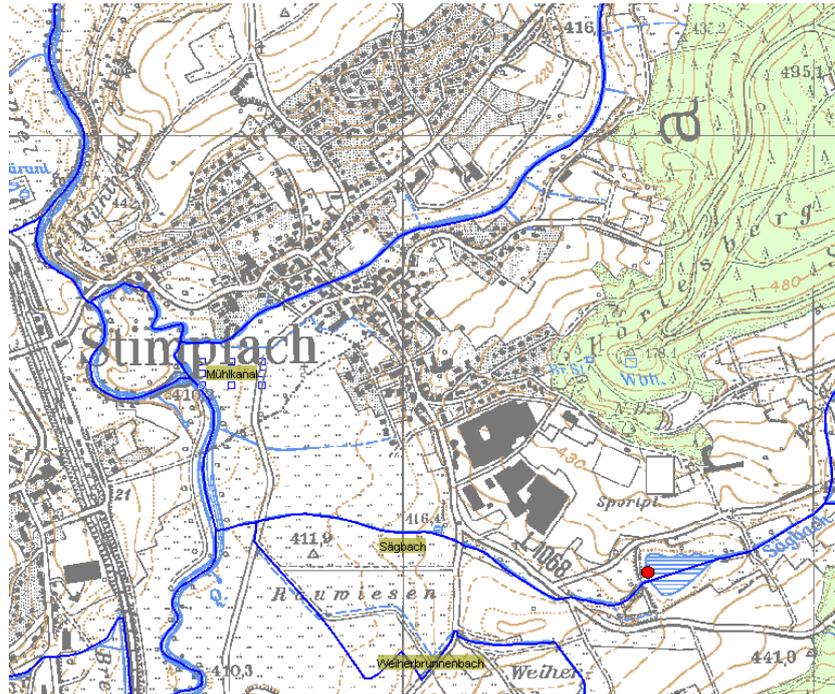


Abb. 6.2.1: Übersichtskarte



Abb. 6.2.2: Retentionsraum

Gefährdungsabschätzung

Im Talbereich befindet sich keine Wohn- oder Gewerblische Bebauung. Ca. 200 m unterhalb des Dammes befindet sich eine Landesstraße. Die Straße ist wenig befahren. Eine Flutwellenabschätzung ergab eine lokale Wassertiefe h von 0,5 m und die Intensität von $0,5 \text{ m}^2/\text{s}$. Bei der Gefährdungsabschätzung wird die Gefahr als gering eingestuft. Die Anlage kann als „Stauanlage von untergeordneter Bedeutung“ behandelt werden.

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil A - Beschreibung und technische Daten der Anlage

Anlagenname	Klingenweiher
Stand	Dezember 2010

1. Allgemeine Angaben

1.1 Beschreibung der Anlage

Eigentümer	Gemeinde Stimpfach		
Betreiber (falls unterschiedlich zum Eigentümer)			
Träger der Unterhaltungslast (falls unterschiedlich zum Eigentümer)			

Anlagentyp	ungesteuert Nebenschluss	Hauptzweck	Fischteich
Nebenzweck 1	Hochwasserschutz	Nebenzweck 2	keine Angabe

Sonstiger Zweck	Brauchwasserentnahme Sportplatz geplant
-----------------	---

1.2 Lage

Hauptgewässer	Sägbach / Kalter Klingenbach	Land-/Stadtkreis	Schwäbisch Hall
Gemeinde	Stimpfach	Gemarkung	Stimpfach
Gewann	Weier	Flurstücks-Nr.	2246 (nach FNO Plan)
Rechtswert		Hochwert	
Lage zum Gewässer	rechts		
Einzugsgebiet	3,3 km ²	ermittelt aus	Top-Karten/GIS
Talform	Muldental	Gefälle	mittel
Beschreibung:	ehemaliger Weiher, wurde 2006 wieder hergestellt		

1.3 Technische Daten

Baujahr	2006	Dauerstau	ja
Bauabnahme	2006	Abnahme durch	FNO
Abfluss bei HQ ₁₀₀	4,5 m ³ /s		

max. Staupfläc	17.500 m ²	ermittelt aus	geschätzt
Dauerstaufläc	12.500 m ²	ermittelt aus	Planunterlagen
max. Stauvolumen	26.100 m ³	ermittelt aus	Planunterlagen
Dauerstauvolumen	14.000 m ³	ermittelt aus	Planunterlagen

maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone)	4,5 m		
Stauhöhe (zwischen Gelände und Oberkante HWEA)	m		
Stauhöhe-Dauerstau	2,0 m		
Rückhalteraum - Nutzung der Fläche	Grünland		
Art des Absperrbauwerks	Erdamm		
Absperrbauwerk			
Neigung wasserseitig 1:	1,5	landseitig 1:	10
Kronenbreite	3,0 – 8,0 m	Kronenlänge	250 m
Kronenbefestigung	keine		
Dammaufbau	homogen	Bewuchs	Grasbewuchs
Schüttmaterial	Bindige Boden, Ton schluffig	Dammflächennutzung	Grünland bzw. nur 2 x Mahd im Jahr

1.5 Weitere Angaben

bisher höchste Einstauhöhe am über unter OK Dammkrone ca. 0,5 m
Beschreibung: Starkregen im Sommer

liegen Untersuchungen vor (z.B. Geotechnik, Hydraulik, Hydrologie, Statik)
Beschreibung: Liegen vor

Zugänglichkeit der Anlage (auch im Einstaufall)
Beschreibung: Über Feldweg

Dammverteidigung möglich
Beschreibung: ja

Betriebsreglement keine Angabe Datum

2. Genehmigung(en)

Wasserrechtliche Entscheidung liegt vor

Wasserrechtliche Entscheidung vom 12.8.2004 durch Landesamt für Flurneuordnung
Aktenzeichen 31-FI-2646/48

Änderungsplanung:

Wasserrechtliche Entscheidung vom durch
Aktenzeichen

Bemerkungen Betriebsreglement ist feste Einstellung am Mönch, Überlaufbreite 0,5 m

3. Betriebs- und Messeinrichtungen

Grundablass/Durchlassbauwerk
Beschreibung: BR DN 800

Hochwasserentlastung Typ (falls vorhanden)
Beschreibung: Dammscharte, Länge = 25 m, befestigt mit Pflaster und Steinschüttung

Betriebsgebäude und Steuerungstechnik (falls vorhanden)
Beschreibung: Mönch 2,0 – 2,35 m mit Gitterrostabdeckung 10 cm aufgeständert

Messeinrichtungen (falls vorhanden, z. B. Sickerwasser)
Beschreibung: Nicht erforderlich

Sonstiges

Beschreibung:

4. Unterhaltung und Überwachung (Überwachungsberichte sind als Anlage in Kapitel 6)

Beschreibung:
(z. B. Häufigkeit)

Unterhaltungsplan keine Angabe Datum

Ansprechpartner Betreiber Gemeinde Stimpfach Telefon

5. Beschreibung der Anlage

Lageplan, Längs- und Querschnitte (wenn vorhanden) sowie Bilddokumentation
Planunterlagen und Fotos liegen vor

6. Anlagen zum Anlagenbericht (kontinuierliche Fortschreibung im Zuge der Instandhaltung und Überwachung sowie Anlagenschau)

Hydrologische und hydraulische Bewertung

liegt vor erstellt durch WWA SHA, LRA SHA Datum 11.12.78,
4.4.07

Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis

Standsicherheit (sachkundige Bewertung des Absperrbauwerks)

liegt vor erstellt durch Ingenieur und Umweltgeologie Datum 6.9.2006

Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis

Betriebsvorschrift

liegt vor erstellt durch Datum

Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis kein Bedarf

Überwachung / Berichte

Durchgeführt am durch Bericht beige-
fügt
4.4.2007 FNO – Amt Crailsheim, LRA Schwäbisch Hall ja nein

7. Beurteilung des Gefährdungspotentials (Anlagenbericht Teil B)

nicht erforderlich erforderlich

weil

Stauanlagen kleiner 1 m maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone) oder
500 m³ Stauraum (bis Krone)

Bemerkung

Der Anlagenbericht – Teil A wurde erstellt durch

Datum 12.2010
Adresse LRA Schwäbisch Hall

Anlagenbericht
Anlagen zur Wasserrückhaltung
Teil B- Beurteilung des Gefährdungspotentials der Anlage

Anlagenname: Klingenweiher
Stand: Dezember 2010

1. Baulicher Zustand

Besichtigung am 04.04.2007
Teilnehmer FNO, LRA SHA

Sicherheitsmängel erkennbar nein
Beschreibung: _____

Weitergehende Untersuchungen erforderlich nein
Beschreibung: _____

Sofortmaßnahmen notwendig nein
Beschreibung: _____
Erläuterungen: _____

2. Unterhalb liegendes Gefahrenpotential

Entfernung zur Anlage 600 m Art Dorf
Sonstiges L 1068, 200 m
Bemerkungen Stimpfach, Wohnsiedlung / Gewerbe liegt erhöht am Rande des Sägbach / Klingenbach Tales

3. Abwägung

Bericht zu Abwägung mit Beurteilung des Gefährdungspotentials (als Anlage beifügen)
liegt vor erstellt durch LRA Datum 17.12.2010
Titel Klingenweiher Flutwellenabschätzung

liegt nicht vor wird erstellt bis _____
nicht erforderlich, weil _____

Ergebnis der Abwägung

Stauanlage nach DIN 19700 oder Stauanlage von untergeordneter Bedeutung
Begründung: Im Talbereich befindet sich keine Wohn- oder Gewerbliche Bebauung. Ca. 200 m unterhalb des Dammes befindet sich eine Landesstraße. Die Straße ist wenig befahren. Eine Flutwellenabschätzung ergab $h = 0,5$ [m], Intensität $I = 0,5$ [m²/s] Bei der Gefährdungsabschätzung wird die Gefahr als gering eingestuft. **Die Anlage kann als „Stauanlage von untergeordneter Bedeutung“ behandelt werden.**

Empfehlung für den Eigentümer: Jährliche einmal Überwachung der Stauanlage durchführen mit Protokoll

Der Anlagenbericht - Teil B wurde erstellt durch

Datum 17.12.2010
Adresse LRA Schwäbisch Hall

Die Wasserbehörde stimmt der Einschätzung zu

Datum 2.8.2011
Adresse LRA Schwäbisch Hall

Flutwellenabschätzung nach Kapitel 5.2.1

maßgebende Höhe	$H = h_w$	4,50 [m]
frei werdendens Stauvolumen	$V_0 = V_w$	26.100 [m ³]

Ermittlung der Größe des Breschenabflusses

Annahme: Standart-Trapezbresche

Breschenbreite $B = 2 \cdot H$	B	9,00 [m]
Breschenneigung $n = 1 : m$	m	1,0 [-]

Breschenabfluss

Schweiz $Q_b = 0,93 \cdot B \cdot H^{2/3} + 0,72 \cdot m \cdot H^{5/2}$	Q_b	110,8 [m ³ /s]
Froehlich $Q_{max} = 0,544 \cdot V_w^{0,306} \cdot h_w^{1,22}$	Q_{max}	76,6 [m ³ /s]

Zeit bis zur Breschenbildung

Froehlich $t = 0,0071 \cdot V_w^{0,47} \cdot h_w^{-0,9}$	t	0,22 [h]
--	---	----------

Abschätzung der Abflusswelle

Talgefälle

Höhe Dammfuß landseitig H_{DLS}		419,00 [m+NN]
Höhe Talpunkt H_{TP}		414,00 [m+NN]
Talhöhendifferenz = $H_{DLS} - H_{TP}$	ΔH	5,00 [m]
Entfernung (X-Achse, Luftlinie)	X	600 [m]
mittleres Talgefälle $J = \Delta H / X$	J	0,008 [-]
globaler k_{St} Wert für den Fließweg	k_{ST}	19 [m ^{1/3} /s]

$Q_{Bresche}$ gewählt	$Q_{Br\ gew}$	76,6 [m ³ /s]
-----------------------	---------------	--------------------------

Auswertung mit Diagramm 5.1

Hilfvariable	$X / V^{1/3}$	20,23
Hilfvariable	$J \cdot k_{st}^2 = J \cdot K^2$	3,01
Hilfvariable	Q_{max} / Q_b	0,50
Max. Durchfluß bei X	Q_{max}	38,45 [m ³ /s]

Situation bei Schutzobjekt

lokales Gefälle beim Schutzobjekt	J_1	0,008 [-]
lokale Rauhigkeit	k_{ST1}	19 [m ^{1/3} /s]
Trapezprofil - Neigung $n = 1 : m$	m	10 [-]
Trapezprofil Breite (unten)	L	70 [m]

Auswertung mit Diagramm 5.2

Hilfsvariable $D_{max} = Q_{max} \cdot m^{5/3} / k_{St1} \cdot J_1^{1/2} \cdot L^{8/3}$	D_{max}	0,013
Hilfsvariable	U_{max}	0,071
Wassertiefe	hx	0,5 [m]
Geschwindigkeit	Vx	1,0 [m/s]
Intensität	I	0,5 [m ² /s]

6.3 Rückhalteraum Klemmerkurve in Birkenfeld (Enzkreis)

Der Rückhalteraum Klemmerkurve (Enzkreis) ist eine Stauanlage an einem kleinen, temporären Gewässer. Er ist im Eigentum der Gemeinde Birkenfeld.

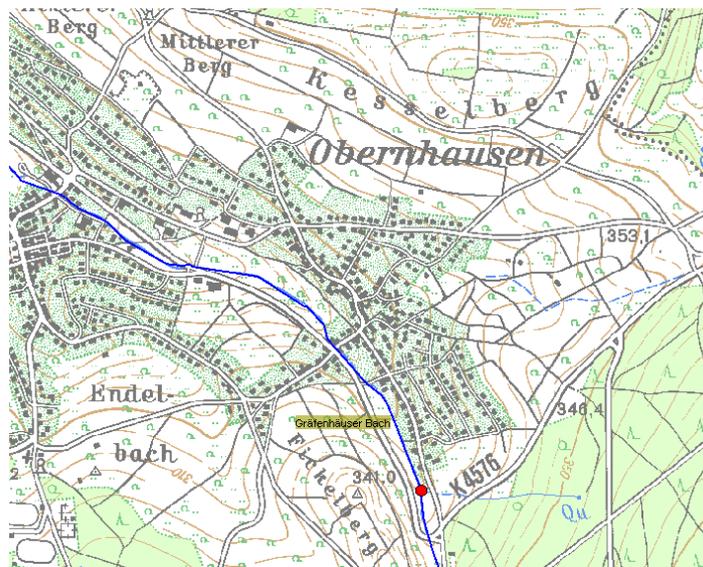


Abb. 6.3.1: Übersichtskarte



Abb. 6.3.2: Dammbauwerk

Gefährdungsabschätzung

Aufgrund der Nähe der Wohnbebauung (Schutzobjekt) ergibt sich bei dieser vereinfachten Abschätzung durch den großen maximalen Breschenabfluss eine hohe Fließgeschwindigkeit und damit eine hohe Abflussintensität. Laut Planunterlagen ist der Damm jedoch vollüberströmbar ausgebildet, so dass kein Dambruch durch überströmen zu erwarten ist. Die Gefährdungsabschätzung würde dadurch nur eine geringe Gefährdung ergeben.

Vor einer abschließenden Beurteilung ist das Absperrbauwerk zu untersuchen. Es ist zu prüfen, ob der Damm vollüberströmbar ist bzw. wieder hergestellt werden kann. Danach ist die Überströmbarkeit durch regelmäßige Prüfung und Unterhaltung zu gewährleisten.

Die abschließende Beurteilung kann erst nach der Untersuchung erfolgen. Der Eigentümer / Betreiber hat die entsprechenden Nachweise zu führen und der Wasserbehörde vorzulegen.

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil A - Beschreibung und technische Daten der Anlage

Anlagenname	Rückhalteraum Klemmerkurve
Stand	März 2010

1. Allgemeine Angaben

1.1 Beschreibung der Anlage

Eigentümer	Gemeinde Birkenfeld		
Betreiber (falls unterschiedlich zum Eigentümer)			
Träger der Unterhaltungslast (falls unterschiedlich zum Eigentümer)			

Anlagentyp	ungesteuert Hauptschluss	Hauptzweck	Hochwasserschutz
Nebenzweck 1	keine Angabe	Nebenzweck 2	keine Angabe

Sonstiger Zweck

1.2 Lage

Hauptgewässer	Gräfenhauser Bach	Land-/Stadtkreis	Enzkreis
Gemeinde	Birkenfeld	Gemarkung	Gräfenhausen
Gewann		Flurstücks-Nr.	
Rechtswert		Hochwert	
Lage zum Gewässer	im		
Einzugsgebiet	1,8 km ²	ermittelt aus	keine Angabe
Talform	Kerbtal	Gefälle	mittel
Beschreibung:	Ca. 8%		

1.3 Technische Daten

Baujahr	1999	Dauerstau	nein
Bauabnahme		Abnahme durch	
Abfluss bei HQ ₁₀₀	m ³ /s		

max. Staupfläc	1500 m ²	ermittelt aus	geschätzt
Dauerstaufläc	m ²	ermittelt aus	
max. Stauvolumen	2700	ermittelt aus	geschätzt
Dauerstauvolumen	m ³	ermittelt aus	

maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone)	3 m
Stauhöhe (zwischen Gelände und Oberkante HWEA)	m
Stauhöhe-Dauerstau	m
Rückhalteraum - Nutzung der Fläche	Ödland

Art des Absperrbauwerks	Erdamm		
Absperrbauwerk			
Neigung wasserseitig 1:	3	landseitig 1:	3
Kronenbreite	4 m	Kronenlänge	40 m
Kronenbefestigung			
Dammaufbau	Wasserseitiger Dichtkörper	Bewuchs	Gras, Brombeer
Schüttmaterial	Landseitiger Steinschüttkörper	Dammflächen-nutzung	Grünland

1.4 Weitere Angaben

bisher höchste Einstauhöhe am über unter OK Dammkrone m
Beschreibung:

liegen Untersuchungen vor (z.B. Geotechnik, Hydraulik, Hydrologie, Statik)
Beschreibung:

Zugänglichkeit der Anlage (auch im Einstaufall)
Beschreibung: grundsätzlich gegeben, allerdings Berechnung ohne Verkehrslast, daher bei Einstau keine Befahrung zulässig.

Dammverteidigung möglich
Beschreibung:

Betriebsreglement liegt nicht vor Datum

2. Genehmigung(en)

Wasserrechtliche Entscheidung liegt vor

Wasserrechtliche Entscheidung vom 15.8.1997 durch LRA Enzkreis
Aktenzeichen Az. 691.17

Änderungsplanung:

Wasserrechtliche Entscheidung vom durch
Aktenzeichen

Bemerkungen

3. Betriebs- und Messeinrichtungen

Grundablass/Durchlassbauwerk
Beschreibung: Grundablass DN 500, L 20 m

Hochwasserentlastung Typ (falls vorhanden)
Beschreibung: überströmbar ausgebildet

Betriebsgebäude und Steuerungstechnik (falls vorhanden)
Beschreibung:

Messeinrichtungen (falls vorhanden, z. B. Sickerwasser)
Beschreibung:

Sonstiges

Beschreibung:

4. Unterhaltung und Überwachung (Überwachungsberichte sind als Anlage in Kapitel 6)

Beschreibung:
(z. B. Häufigkeit)

Unterhaltungsplan liegt nicht vor Datum

Ansprechpartner Betreiber Telefon

5. Beschreibung der Anlage

Lageplan, Längs- und Querschnitte (wenn vorhanden) sowie Bilddokumentation

6. Anlagen zum Anlagenbericht (kontinuierliche Fortschreibung im Zuge der Instandhaltung und Überwachung sowie Anlagenschau)

Hydrologische und hydraulische Bewertung

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____

Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Standsicherheit (sachkundige Bewertung des Absperrbauwerks)

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____

Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Betriebsvorschrift

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____

Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____ kein Bedarf

Überwachung / Berichte

Durchgeführt am _____ durch _____ Bericht beigefügt
ja nein

7. Beurteilung des Gefährdungspotentials (Anlagenbericht Teil B)

erforderlich

nicht erforderlich

weil _____

Stauanlagen kleiner 1 m maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone) oder 500 m³ Stauraum (bis Krone)

Bemerkung _____

Der Anlagenbericht – Teil A wurde erstellt durch

Datum _____

Adresse _____

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil B- Beurteilung des Gefährdungspotentials der Anlage

Anlagenname Rückhalteraum Klemmerkurve
Stand März 2010

1. Baulicher Zustand

Besichtigung am
Teilnehmer

Sicherheitsmängel erkennbar keine Angabe
Beschreibung:

Weitergehende Untersuchungen erforderlich keine Angabe
Beschreibung:

Sofortmaßnahmen notwendig keine Angabe
Beschreibung:
Erläuterungen:

2. Unterhalb liegendes Gefahrenpotential

Entfernung zur Anlage 65 m Art Wohnbebauung
Sonstiges
Bemerkungen

3. Abwägung

Bericht zu Abwägung mit Beurteilung des Gefährdungspotentials (als Anlage beifügen)
liegt vor erstellt durch Datum
Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis

Ergebnis der Abwägung

Stauanlage nach DIN 19700 oder Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Begründung: Aufgrund der Nähe der Wohnbebauung (Schutzobjekt) ergibt sich bei dieser vereinfachten Abschätzung durch den großen maximalen Brechenabfluss eine hohe Fließgeschwindigkeit und damit eine hohe Abflussintensität. Laut Planunterlagen ist der Damm jedoch vollüberströmbar ausgebildet, so dass kein Dammbbruch durch überströmen zu erwarten ist. Die Gefährdungsabschätzung würde dadurch nur eine geringe Gefährdung ergeben.
Vor einer abschließenden Beurteilung ist das Absperrbauwerk zu untersuchen. Es ist zu prüfen, ob der Damm vollüberströmbar ist bzw. wieder hergestellt werden kann. Danach ist die Überströmbarkeit durch regelmäßige Prüfung und Unterhaltung zu gewährleisten. Die abschließende Beurteilung kann erst nach der Untersuchung erfolgen. Der Eigentümer / Betreiber hat die entsprechenden Nachweise zu führen und der Wasserbehörde vorzulegen.

Empfehlung für den Eigentümer:

Gefährdungsabschätzung Rückhalteraum Klemmerkurve

1. Ermittlung der Grundlagendaten mit dem RIPS-WEB Viewer

<http://ripswebgis.lubw.bwl.de/ripswebviewer/>

Abstand zum nächsten, am Gewässer liegenden Wohngebäude = 65 m



Abb. 6.3.3: Luftbild mit der Lage der Profile

Hinweis zur Orientierung in den Profildarstellungen. Das Dammlängsprofil und die Talprofile wurden alle von links nach rechts angelegt d. h. im Profil ist der 0 m Längen-Wert links. Das Dammprofil wurde von oben nach unten, das Tallängsprofil von unten nach oben angelegt. Die Profile sind überhöht dargestellt.

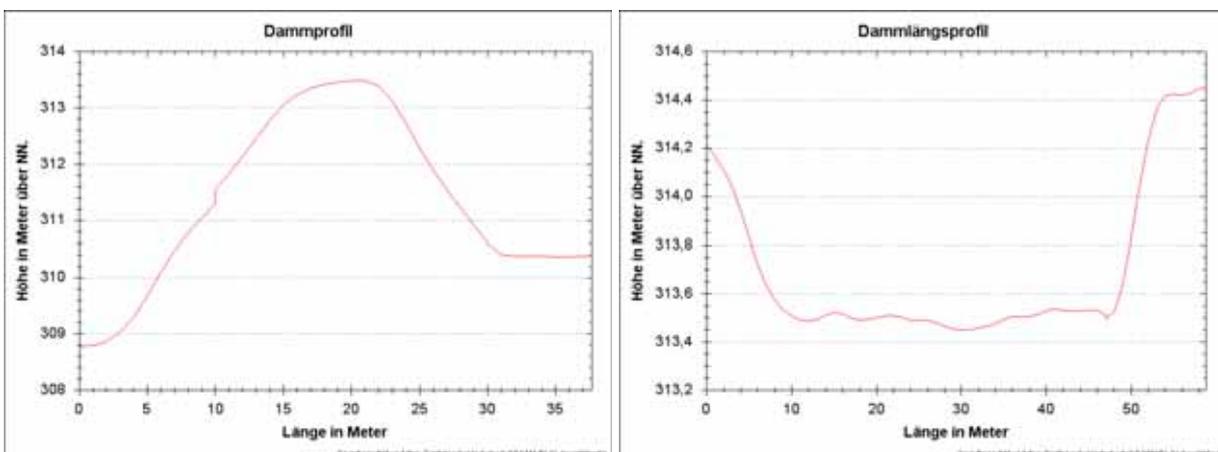


Abb. 6.3.4: Dammprofile

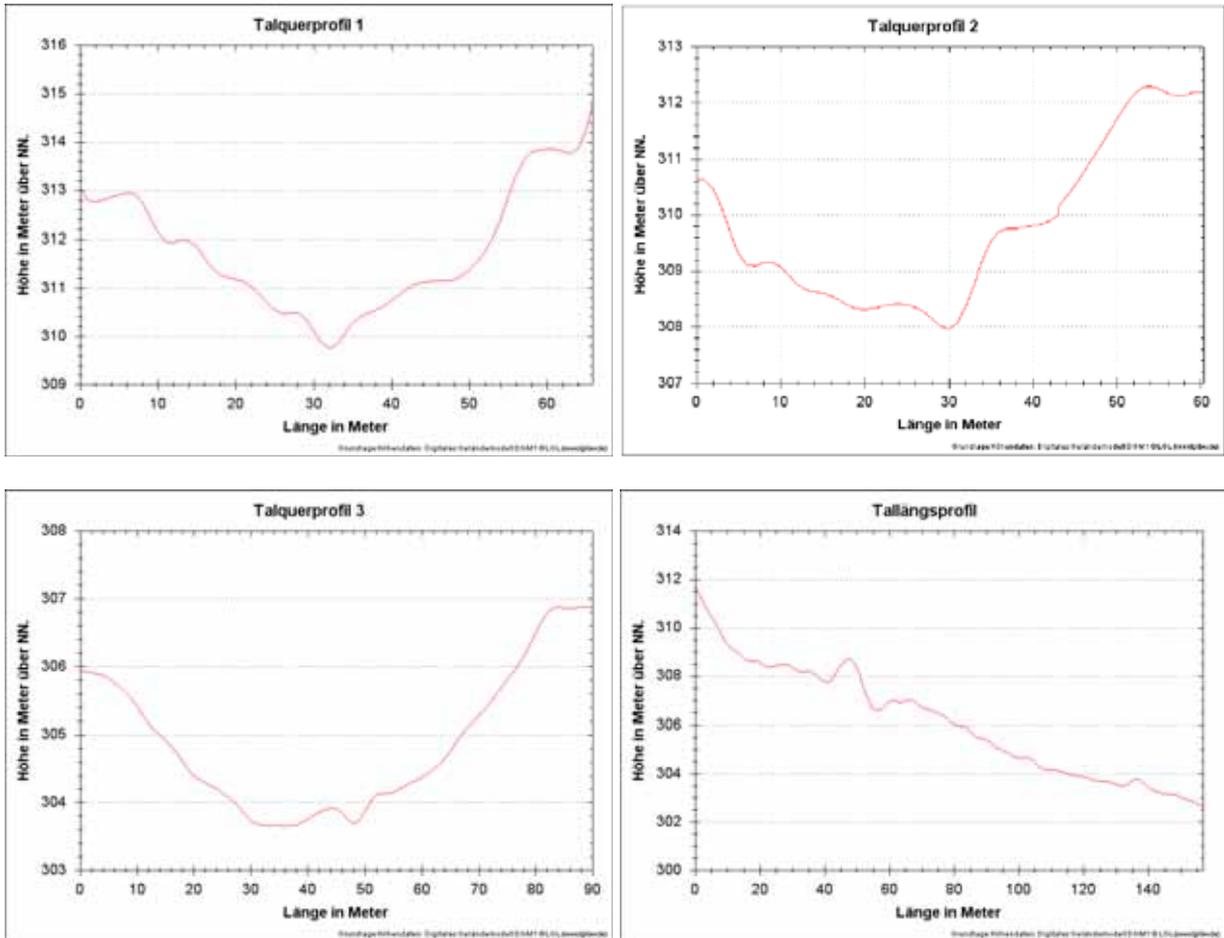


Abb. 6.3.5: Talprofile

Ermittlung des Volumens bei Einstau bis zur Dammkrone. Die Dammoberkante befindet sich bei 313,5 m+NN.

Volumenberechnung, Basishöhe: 313.5 m

Teilfläche 1

Volumen: -2670,02 m³

Fläche: 1509 m²

Teilfläche 2

Volumen: 21615,69 m³

Fläche: 5613 m²

Damit ergibt sich ein maximales Einstauvolumen von 2.700 m³.



Abb. 6.3.6: Volumendarstellung im Luftbild.

Flutwellenabschätzung nach Kapitel 5.2.1

maßgebende Höhe	$H = h_w$	<input type="text" value="3,00"/>	[m]
frei werdendens Stauvolumen	$V_0 = V_w$	<input type="text" value="2.700"/>	[m ³]

Ermittlung der Größe des Breschenabflusses

Annahme: Standart-Trapezbresche

Breschenbreite $B = 2 \cdot H$	B	<input type="text" value="6,00"/>	[m]
Breschenneigung $n = 1 : m$	m	<input type="text" value="1,0"/>	[-]

Breschenabfluss

Schweiz $Q_b = 0,93 \cdot B \cdot H^{2/3} + 0,72 \cdot m \cdot H^{5/2}$	Q_b	<input type="text" value="40,2"/>	[m ³ /s]
---	-------	-----------------------------------	---------------------

Froehlich $Q_{max} = 0,544 \cdot V_w^{0,306} \cdot h_w^{1,22}$	Q_{max}	<input type="text" value="23,3"/>	[m ³ /s]
--	-----------	-----------------------------------	---------------------

Zeit bis zur Breschenbildung

Froehlich $t = 0,0071 \cdot V_w^{0,47} \cdot h_w^{-0,9}$	t	<input type="text" value="0,11"/>	[h]
--	---	-----------------------------------	-----

Abschätzung der Abflusswelle Talgefälle

Höhe Dammfuß landseitig H_{DLS}		<input type="text" value="308,80"/>	[m+NN]
Höhe Talpunkt H_{TP}		<input type="text" value="302,70"/>	[m+NN]
Talhöhendifferenz = $H_{DLS} - H_{TP}$	ΔH	<input type="text" value="6,10"/>	[m]
Entfernung (X-Achse, Luftlinie)	X	<input type="text" value="65"/>	[m]
mittleres Talgefälle $J = \Delta H / X$	J	<input type="text" value="0,094"/>	[-]
globaler k_{St} Wert für den Fließweg	k_{ST}	<input type="text" value="20"/>	[m ^{1/3} /s]

$Q_{Bresche}$ gewählt	$Q_{Br_{gew}}$	<input type="text" value="23,3"/>	[m ³ /s]
-----------------------	----------------	-----------------------------------	---------------------

Auswertung mit Diagramm 5.1

Hilfvariable	$X / V^{1/3}$	<input type="text" value="4,67"/>	
Hilfvariable	$J \cdot k_{St}^2 = J \cdot K^2$	<input type="text" value="37,54"/>	
Hilfvariable	Q_{max} / Q_b	<input type="text" value="0,94"/>	
Max. Durchfluß bei X	Q_{max}	<input type="text" value="22,00"/>	[m ³ /s]

Situation bei Schutzobjekt

lokales Gefälle beim Schutzobjekt	J_1	<input type="text" value="0,055"/>	[-]
lokale Rauzigkeit	k_{ST1}	<input type="text" value="20"/>	[m ^{1/3} /s]
Trapezprofil - Neigung $n = 1 : m$	m	<input type="text" value="2"/>	[-]
Trapezprofil Breite (unten)	L	<input type="text" value="10"/>	[m]

Auswertung mit Diagramm 5.2

Hilfsvariable $D_{max} = Q_{max} \cdot m^{5/3} / k_{ST1} \cdot J_1^{1/2} \cdot L^{8/3}$	D_{max}	<input type="text" value="0,032"/>	
Hilfsvariable	U_{max}	<input type="text" value="0,121"/>	
Wassertiefe	hx	<input type="text" value="0,6"/>	[m]
Geschwindigkeit	Vx	<input type="text" value="3,2"/>	[m/s]
Intensität	I	<input type="text" value="1,9"/>	[m ² /s]

6.4 Fischteichanlage Fäulbachsee in Waldenbuch (Landkreis Böblingen)

Der Fäulbachsee wird als Fischteichanlage genutzt. Er wurde von der Forstverwaltung angelegt.

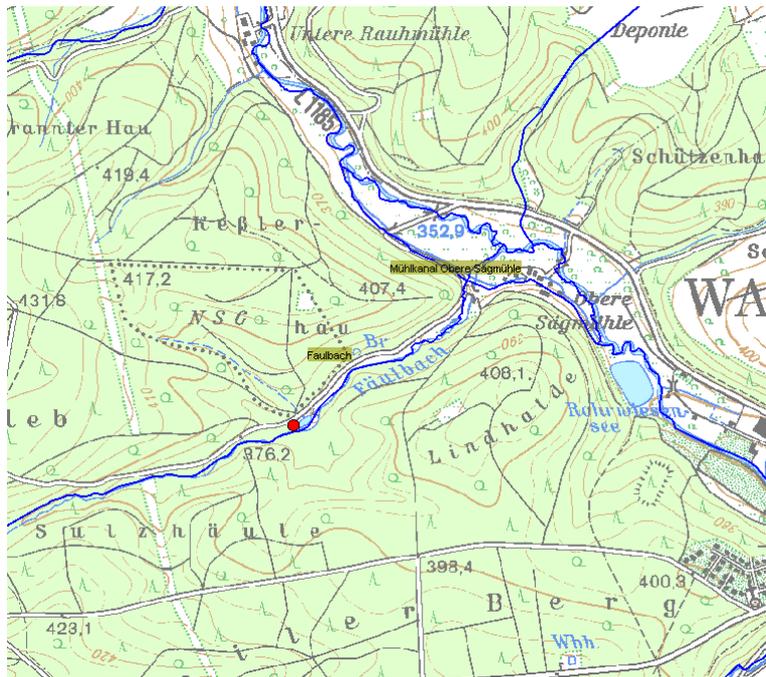


Abb. 6.4.1: Übersichtskarte



Abb. 6.4.2: Einlaufbauwerk



Abb. 6.4.3: Dammbauwerk und Dauerstau

Gefährdungsabschätzung

Die vereinfachte Flutwellenabschätzung ergibt eine geringe Gefährdung des unterhalb liegenden Einzelgehöfts (Personen mit Fluchtmöglichkeit). Die Anlage kann daher als Stauanlage von untergeordneter Bedeutung behandelt werden.

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil A - Beschreibung und technische Daten der Anlage

Anlagenname Fischteichanlage Fäulbachsee
 Stand 13.04.2011

1. Allgemeine Angaben

1.1 Beschreibung der Anlage

Eigentümer Landratsamt Böblingen, Forsten
 Betreiber (falls unterschiedlich zum Eigentümer) _____
 Träger der Unterhaltungslast (falls unterschiedlich zum Eigentümer) _____

Anlagentyp	<u>ungesteuert Nebenschluss</u>	Hauptzweck	<u>Fischteich</u>
Nebenzweck 1	<u>Sport / Freizeit</u>	Nebenzweck 2	<u>keine Angabe</u>

Sonstiger Zweck _____

1.2 Lage

Hauptgewässer	<u>Fäulbach</u>	Land-/Stadtkreis	<u>Böblingen</u>
Gemeinde	<u>Waldenbuch</u>	Gemarkung	<u>Waldenbuch</u>
Gewann		Flurstücks-Nr.	<u>6505</u>
Rechtswert	<u>3 507 824</u>	Hochwert	<u>5 389 070</u>
Lage zum Gewässer	<u>links</u>		
Einzugsgebiet	<u>1,85 km²</u>	ermittelt aus	<u>Planunterlagen</u>
Talform	<u>Muldental</u>	Gefälle	<u>flach</u>
Beschreibung:	_____		

1.3 Technische Daten

Baujahr	<u>1970</u>	Dauerstau	<u>ja</u>
Bauabnahme	<u>07.02.1977</u>	Abnahme durch	<u>WWA Kirchheim/Teck, 7312 Kirchheim/Teck</u>
Abfluss bei HQ ₁₀₀	<u>m³/s</u>		

max. Staupfläc	<u>2100 m²</u>	ermittelt aus	<u>GIS</u>
Dauerstaufläc	<u>1700 m²</u>	ermittelt aus	<u>Planunterlagen</u>
max. Stauvolumen	<u>2200 m³</u>	ermittelt aus	<u>GIS</u>
Dauerstauvolumen	<u>1900 m³</u>	ermittelt aus	<u>Planunterlagen</u>

maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone)	<u>2,7 m</u>		
Stauhöhe (zwischen Gelände und Oberkante HWEA)	<u>2,4 m</u>		
Stauhöhe-Dauerstau	<u>2,2 m</u>		
Rückhalteraum - Nutzung der Fläche	_____		
Art des Absperrbauwerks	<u>Erdamm</u>		
Absperrbauwerk	_____		
Neigung wasserseitig 1:	<u>2</u>	landseitig 1:	<u>2</u>
Kronenbreite	<u>1 m</u>	Kronenlänge	<u>40 m</u>
Kronenbefestigung	<u>keine Angaben</u>		
Dammaufbau	<u>Erdamm mit 80 cm Tonkern</u>	Bewuchs	<u>Grasnarbe, Gehölz</u>
Schüttmaterial	<u>nicht bekannt</u>	Dammflächennutzung	<u>Keine</u>

1.4 Weitere Angaben

bisher höchste Einstauhöhe am über unter OK Dammkrone m
Beschreibung:

liegen Untersuchungen vor (z.B. Geotechnik, Hydraulik, Hydrologie, Statik)

Beschreibung:

Zugänglichkeit der Anlage (auch im Einstaufall)

Beschreibung:

Dammverteidigung möglich

Beschreibung:

Betriebsreglement Datum

2. Genehmigung(en)

Wasserrechtliche Entscheidung

Wasserrechtliche Entscheidung vom durch

Aktenzeichen

Änderungsplanung:

Wasserrechtliche Entscheidung vom durch

Aktenzeichen

Bemerkungen

3. Betriebs- und Messeinrichtungen

Grundablass/Durchlassbauwerk

Beschreibung:

Hochwasserentlastung Typ (falls vorhanden)

Beschreibung:

Betriebsgebäude und Steuerungstechnik (falls vorhanden)

Beschreibung:

Messeinrichtungen (falls vorhanden, z. B. Sickerwasser)

Beschreibung:

Sonstiges

Beschreibung:

4. Unterhaltung und Überwachung (Überwachungsberichte sind als Anlage in Kapitel 6)

Beschreibung:

(z. B. Häufigkeit)

Unterhaltungsplan Datum

Ansprechpartner Betreiber Telefon

5. Beschreibung der Anlage

Lageplan, Längs- und Querschnitte (wenn vorhanden) sowie Bilddokumentation
siehe Anlagen

6. Anlagen zum Anlagenbericht (kontinuierliche Fortschreibung im Zuge der Instandhaltung und Überwachung sowie Anlagenschau)

Hydrologische und hydraulische Bewertung

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Standsicherheit (sachkundige Bewertung des Absperrbauwerks)

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Betriebsvorschrift

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____ kein Bedarf

Überwachung / Berichte

Durchgeführt am	durch	Bericht beigefügt	
_____	_____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
_____	_____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
_____	_____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

7. Beurteilung des Gefährdungspotentials (Anlagenbericht Teil B)

nicht erforderlich erforderlich

weil _____ Gefährdung von Unterliegern nicht pauschal ausgeschlossen werden kann.
 Stauanlagen kleiner 1 m maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone) oder 500 m³ Stauraum (bis Krone)

Bemerkung _____

Der Anlagenbericht – Teil A wurde erstellt durch

Datum _____ 11.05.2011 _____
Adresse _____ Landratsamt Böblingen, Wasserwirtschaft, Parkstr. 16, 71034 Böblingen _____

Anlagenbericht
Stauanlage von untergeordneter Bedeutung
Teil B- Beurteilung des Gefährdungspotentials der Anlage

Anlagenname Fischteich Fäulbachsee
Stand 13.04.2011

1. Baulicher Zustand

Besichtigung am Mai 2010 und März 2011
Teilnehmer NN

Sicherheitsmängel erkennbar nein
Beschreibung: _____

Weitergehende Untersuchungen erforderlich nein
Beschreibung: _____

Sofortmaßnahmen notwendig nein
Beschreibung: _____

Erläuterungen: _____

2. Unterhalb liegendes Gefahrenpotential

Entfernung zur Anlage 600 m Art Einzelgehöft „Obere Sägmühle“
Sonstiges _____
Bemerkungen _____

3. Abwägung

Bericht zu Abwägung mit Beurteilung des Gefährdungspotentials (als Anlage beifügen)

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____
nicht erforderlich, weil _____

Ergebnis der Abwägung

Stauanlage nach DIN 19700 oder Stauanlage von untergeordneter Bedeutung
Begründung: Vereinfachtes Flutwellenverfahren zeigt keine Gefähr-
dung der Unterlieger

Empfehlung für den Eigentümer: Gehölzpflege im Dammbereich

Der Anlagenbericht - Teil B wurde erstellt durch

Datum 11.05.2011
Adresse Landratsamt Böblingen, Wasserwirtschaft, Parkstr. 16, 71034 Böblingen

Die Wasserbehörde stimmt der Einschätzung zu

Datum 11.05.2011
Adresse Landratsamt Böblingen, Wasserwirtschaft, Parkstr. 16, 71034 Böblingen

Flutwellenabschätzung nach Kapitel 5.2.1

maßgebende Höhe	$H = h_w$	<input type="text" value="2,70"/> [m]
frei werdendens Stauvolumen	$V_0 = V_w$	<input type="text" value="1.900"/> [m ³]

Ermittlung der Größe des Breschenabflusses

Annahme: Standart-Trapezbresche

Breschenbreite $B = 2 \cdot H$	B	<input type="text" value="5,40"/> [m]
Breschenneigung $n = 1 : m$	m	<input type="text" value="1,0"/> [-]

Breschenabfluss

Schweiz $Q_b = 0,93 \cdot B \cdot H^{2/3} + 0,72 \cdot m \cdot H^{5/2}$	Q_b	<input type="text" value="30,9"/> [m ³ /s]
Froehlich $Q_{max} = 0,544 \cdot V_w^{0,306} \cdot h_w^{1,22}$	Q_{max}	<input type="text" value="18,4"/> [m ³ /s]

Zeit bis zur Breschenbildung

Froehlich $t = 0,0071 \cdot V_w^{0,47} \cdot h_w^{-0,9}$	t	<input type="text" value="0,10"/> [h]
--	---	---------------------------------------

Abschätzung der Abflusswelle

Talgefälle

Talhöhendifferenz = $H_{DLS} - H_{TP}$	ΔH	<input type="text" value="15,60"/> [m]
Entfernung (X-Achse, Luftlinie)	X	<input type="text" value="600"/> [m]
mittleres Talgefälle $J = \Delta H / X$	J	<input type="text" value="0,026"/> [-]
globaler k_{St} Wert für den Fließweg	k_{ST}	<input type="text" value="10"/> [m ^{1/3} /s]

$Q_{Bresche}$ gewählt (siehe Zeile 16 oder 17)	$Q_{Br\ gew}$	<input type="text" value="18,4"/> [m ³ /s]
--	---------------	---

Auswertung mit Diagramm 5.1

Hilfvariable	$X / V^{1/3}$	<input type="text" value="48,44"/>
Hilfvariable	$J \cdot k_{St}^2 = J \cdot K^2$	<input type="text" value="2,60"/>
Hilfvariable	Q_{max} / Q_b	<input type="text" value="0,32"/>
Max. Durchfluß bei X	Q_{max}	<input type="text" value="5,87"/> [m ³ /s]

Situation bei Schutzobjekt

lokales Gefälle beim Schutzobjekt	J_1	<input type="text" value="0,026"/> [-]
lokale Rauigkeit	k_{ST1}	<input type="text" value="10"/> [m ^{1/3} /s]
Trapezprofil - Neigung $n = 1 : m$	m	<input type="text" value="5"/> [-]
Trapezprofil Breite (unten)	L	<input type="text" value="20"/> [m]

Auswertung mit Diagramm 5.2

Hilfsvariable $D_{max} = Q_{max} \cdot m^{5/3} / k_{ST1} \cdot J_1^{1/2} \cdot L^{8/3}$	D_{max}	<input type="text" value="0,018"/>
Hilfsvariable	U_{max}	<input type="text" value="0,088"/>
Wassertiefe	hx	<input type="text" value="0,4"/> [m]
Geschwindigkeit	Vx	<input type="text" value="0,8"/> [m/s]
Intensität	I	<input type="text" value="0,3"/> [m ² /s]

6.5 Hochwasserrückhaltebecken Wasserfallen in Vogtsburg-Achkarren (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald)

Der Retentionsraum Wasserfallen dient zum Rückhalt von Niederschlag aus der landwirtschaftlich genutzten Fläche und der Ortslage von Achkarren.

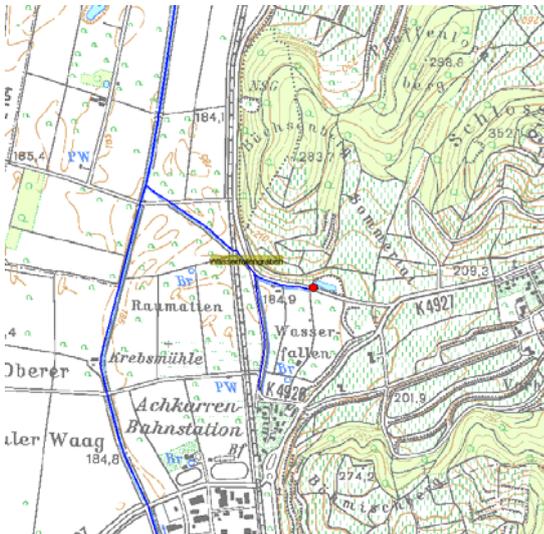


Abb. 6.5.1: Übersichtskarte



Abb. 6.5.2: Becken liegt teilweise im Einschnitt



Abb. 6.5.3: Beckenauslauf (links), HWEA über Zufahrt (Pfeil)



Abb. 6.5.4: Wasserfallgraben

Gefährdungsabschätzung

Unterhalb der Anlage liegen landwirtschaftliche Flächen, eine Scheune, ein Abwasserpumpwerk und eine Kreisstraße (keine Personengefährdung). Die Flutwellenabschätzung ergibt damit eine geringe Gefährdung. Eine Einstufung als „Stauanlage von untergeordneter Bedeutung“ kann erfolgen.

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil A - Beschreibung und technische Daten der Anlage

Anlagenname: Achkarren HRB Wasserfallen
 Stand: 08.03.2011

1. Allgemeine Angaben

1.1 Beschreibung der Anlage

Eigentümer Stadt Vogtsburg im Kaiserstuhl
 Betreiber (falls unterschiedlich zum Eigentümer)
 Träger der Unterhaltungslast (falls unterschiedlich zum Eigentümer)

Anlagentyp ungesteuert Nebenschluss Hauptzweck Hochwasserschutz
 Nebenzweck 1 keine Angabe Nebenzweck 2 keine Angabe

Sonstiger Zweck

1.2 Lage

Hauptgewässer Wasserfallgraben Land-/Stadtkreis Breisgau-Hochschwarzwald
 Gemeinde Vogtsburg Gemarkung Achkarren
 Gewann Flurstücks-Nr.
 Lage zum Gewässer rechts
 Einzugsgebiet 3,93 km² ermittelt aus Planunterlagen
 Talform breites Tal Gefälle flach
 Beschreibung:

1.3 Technische Daten

Baujahr 1973 Dauerstau nein
 Bauabnahme Abnahme durch
 Abfluss bei HQ₁₀₀ m³/s

max. Staufläche m² ermittelt aus keine Angabe
 Dauerstaufläche m² ermittelt aus keine Angabe
 max. Stauvolumen 8000 gew. HW-raum / 5800 m³ zwischen Krone und Breschensohle ermittelt aus Planunterlagen
 Dauerstauvolumen m³ ermittelt aus keine Angabe

maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone) 1,45 m
 Stauhöhe (zwischen Gelände und Oberkante HWEA) m
 Stauhöhe-Dauerstau m

Rückhalteraum - Nutzung der Fläche Schilfbiotop
 Art des Absperrbauwerks Erdamm
 Absperrbauwerk
 Neigung wasserseitig 1: landseitig 1:
 Kronenbreite 2,3 m Kronenlänge 100 m
 Kronenbefestigung
 Dammaufbau Bewuchs
 Schüttmaterial Dammflächennutzung

1.4 Weitere Angaben

bisher höchste Einstauhöhe am über unter OK Dammkrone m
Beschreibung:

liegen Untersuchungen vor (z.B. Geotechnik, Hydraulik, Hydrologie, Statik)
Beschreibung: Sicherheitüberprüfung (10/2002)

Zugänglichkeit der Anlage (auch im Einstaufall)
Beschreibung: ja

Dammverteidigung möglich
Beschreibung: ja

Betriebsreglement keine Angabe Datum

2. Genehmigung(en)

Wasserrechtliche Entscheidung keine Angabe

Wasserrechtliche Entscheidung vom durch
Aktenzeichen

Änderungsplanung:
Wasserrechtliche Entscheidung vom durch
Aktenzeichen

Bemerkungen

3. Betriebs- und Messeinrichtungen

Grundablass/Durchlassbauwerk
Beschreibung: DN 600

Hochwasserentlastung Typ (falls vorhanden)
Beschreibung: unbefestigte Dammscharte

Betriebsgebäude und Steuerungstechnik (falls vorhanden)
Beschreibung: keine

Messeinrichtungen (falls vorhanden, z. B. Sickerwasser)
Beschreibung: keine

Sonstiges
Beschreibung:

4. Unterhaltung und Überwachung (Überwachungsberichte sind als Anlage in Kapitel 6)

Beschreibung:
(z. B. Häufigkeit)

Unterhaltungsplan liegt nicht vor Datum

Ansprechpartner Betreiber Stadt Vogtburg Telefon
Überwachungsbeauftragter Telefon

5. Beschreibung der Anlage

Lageplan, Längs- und Querschnitte (wenn vorhanden) sowie Bilddokumentation

6. Anlagen zum Anlagenbericht (kontinuierliche Fortschreibung im Zuge der Instandhaltung und Überwachung sowie Anlagenschau)

Hydrologische und hydraulische Bewertung

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Standsicherheit (sachkundige Bewertung des Absperrbauwerks)

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Betriebsvorschrift

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____ kein Bedarf

Überwachung / Berichte

Durchgeführt am _____ durch _____ Bericht beigefügt
ja nein

7. Beurteilung des Gefährdungspotentials (Anlagenbericht Teil B)

nicht erforderlich erforderlich

weil _____
 Stauanlagen kleiner 1 m maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone) oder
500 m³ Stauraum (bis Krone)

Bemerkung _____

Der Anlagenbericht – Teil A wurde erstellt durch

Datum 8.3.2011
Adresse Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald

Anlagenbericht
Stauanlage von untergeordneter Bedeutung
Teil B- Beurteilung des Gefährdungspotentials der Anlage

Anlagenname Achkarren HRB Wasserfallen
Stand 08.03.2011

1. Baulicher Zustand

Besichtigung am _____
Teilnehmer _____

Sicherheitsmängel erkennbar keine Angabe
Beschreibung: _____

Weitergehende Untersuchungen erforderlich keine Angabe
Beschreibung: _____

Sofortmaßnahmen notwendig keine Angabe
Beschreibung: _____
Erläuterungen: _____

2. Unterhalb liegendes Gefahrenpotential

Entfernung zur Anlage 200 m Art Straße
Sonstiges _____
Bemerkungen _____

3. Abwägung

Bericht zu Abwägung mit Beurteilung des Gefährdungspotentials (als Anlage beifügen)
liegt vor erstellt durch Ingenieurbüro Datum 08.03.2011
Titel Flutwellenberechnung Wasserfallen

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Ergebnis der Abwägung

Stauanlage nach DIN 19700 oder Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Begründung: Gefährdungspotential ist gering
Empfehlung für den Eigentümer: Bewuchs am Damm entfernen, Dammscharte ausbauen, Auslassbauwerk optimieren

Der Anlagenbericht - Teil B wurde erstellt durch

Datum 08.03.2011
Adresse Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald

Die Wasserbehörde stimmt der Einschätzung zu

Datum 08.03.2011
Adresse Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald

Flutwellenabschätzung nach Kapitel 5.2.1

maßgebende Höhe	$H = h_w$	1,45 [m]
frei werdendens Stauvolumen	$V_0 = V_w$	5.800 [m³]

Ermittlung der Größe des Breschenabflusses

Annahme: Standart-Trapezbresche

Breschenbreite $B = 2 \cdot H$	B	2,90 [m]
Breschenneigung $n = 1 : m$	m	1,0 [-]

Breschenabfluss

Schweiz $Q_b = 0,93 \cdot B \cdot H^{2/3} + 0,72 \cdot m \cdot H^{5/2}$	Q_b	6,5 [m³/s]
Froehlich $Q_{max} = 0,544 \cdot V_w^{0,306} \cdot h_w^{1,22}$	Q_{max}	12,1 [m³/s]

Zeit bis zur Breschenbildung

Froehlich $t = 0,0071 \cdot V_w^{0,47} \cdot h_w^{-0,9}$	t	0,30 [h]
--	---	----------

Abschätzung der Abflusswelle

Talgefälle

Höhe Dammfuß landseitig H_{DLS}		186,47 [m+NN]
Höhe Talpunkt H_{TP}		185,11 [m+NN]
Talhöhendifferenz = $H_{DLS} - H_{TP}$	ΔH	1,36 [m]
Entfernung (X-Achse, Luftlinie)	X	200 [m]
mittleres Talgefälle $J = \Delta H / X$	J	0,007 [-]
globaler k_{St} Wert für den Fließweg	k_{ST}	30 [m ^{1/3} /s]

$Q_{Bresche}$ gewählt	$Q_{Br\ gew}$	6,5 [m³/s]
-----------------------	---------------	------------

Auswertung mit Diagramm 5.1

Hilfsvariable	$X / V^{1/3}$	11,13
Hilfsvariable	$J \cdot k_{St}^2 = J \cdot K^2$	6,12
Hilfsvariable	Q_{max} / Q_b	0,70
Max. Durchfluß bei X	Q_{max}	4,55 [m³/s]

Situation bei Schutzobjekt

lokales Gefälle beim Schutzobjekt	J_1	0,01 [-]
lokale Rauigkeit	k_{ST1}	50 [m ^{1/3} /s]
Trapezprofil - Neigung $n = 1 : m$	m	10 [-]
Trapezprofil Breite (unten)	L	50 [m]

Auswertung mit Diagramm 5.2

Hilfsvariable $D_{max} = Q_{max} \cdot m^{5/3} / k_{ST1} \cdot J_1^{1/2} \cdot L^{8/3}$	D_{max}	0,001
Hilfsvariable	U_{max}	0,018
Wassertiefe	hx	0,1 [m]
Geschwindigkeit	Vx	1,0 [m/s]
Intensität	I	0,1 [m²/s]

6.6 Stauanlage Tunsel in Bad-Krozingen (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald)

Die Stauanlage Tunsel in Tunsel bei Bad-Krozingen (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald) wurde als Retentionsraum für ein vorhandenes Grabensystem an der Bundesstraße B 3 angelegt.

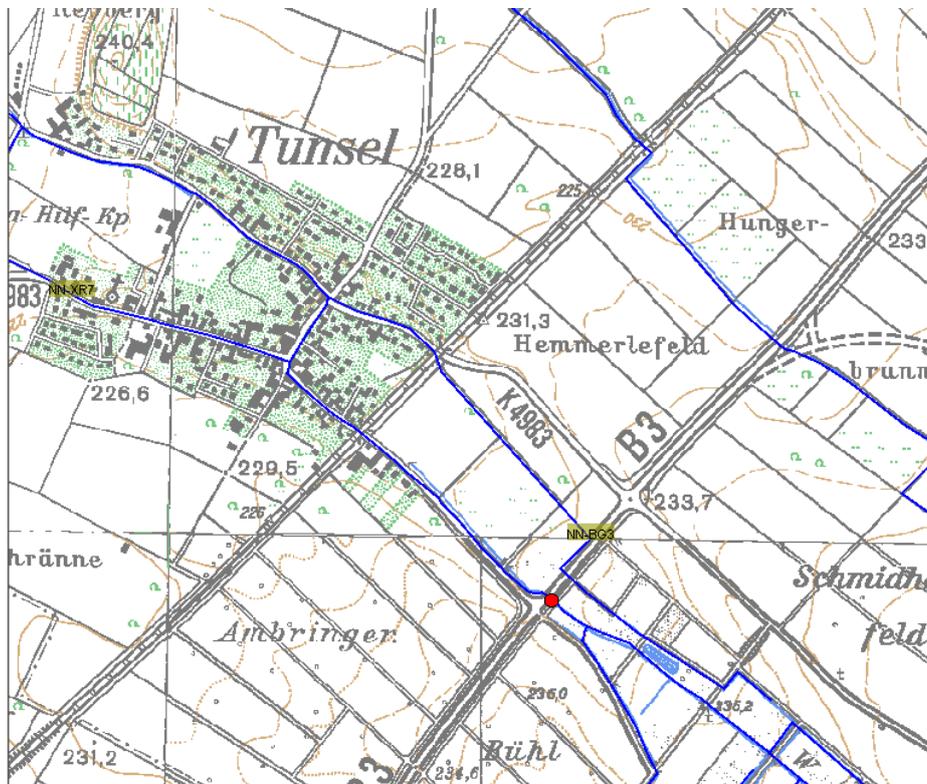


Abb. 6.6.1: Übersichtskarte



Abb. 6.6.2: Retentionsraum und Durchlassbauwerk



Abb. 6.6.3: Dam mit Straße

Gefährdungsabschätzung

Die Flutwellenabschätzung ergab eine geringe Gefährdung für Personen mit Fluchtmöglichkeit. Des Weiteren schützt der Bahndamm die Ortschaft. Daher kann die Anlage als „Untergeordnete Stauanlage“ betrachtet werden.

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil A - Beschreibung und technische Daten der Anlage

Anlagenname: Stauanlage Tunsel
 Stand: 8.3.2011

1. Allgemeine Angaben

1.1 Beschreibung der Anlage

Eigentümer Stadt Bad Krozingen
 Betreiber (falls unterschiedlich zum Eigentümer)
 Träger der Unterhaltungslast (falls unterschiedlich zum Eigentümer)

Anlagentyp ungesteuert Hauptschluss Hauptzweck Sonstiger
 Nebenzweck 1 keine Angabe Nebenzweck 2 keine Angabe

Sonstiger Zweck

1.2 Lage

Hauptgewässer Neugraben Land-/Stadtkreis Breisgau-Hochschwarzwald
 Gemeinde Bad Krozingen Gemarkung Tunsel
 Gewann Flurstücks-Nr. 4338, 4339
 Rechtswert 3401159 Hochwert 5307480
 Lage zum Gewässer im
 Einzugsgebiet km² ermittelt aus keine Angabe
 Talform Sonstiges Gefälle flach
 Beschreibung: Lage in Rheinebene

1.3 Technische Daten

Baujahr Dauerstau nein
 Bauabnahme Abnahme durch
 Abfluss bei HQ₁₀₀ m³/s

max. Staufläche 8.500 m² ermittelt aus Top-Karten/GIS
 Dauerstaufläche m² ermittelt aus keine Angabe
 max. Stauvolumen 5.300 m³ ermittelt aus Top-Karten/GIS
 Dauerstauvolumen m³ ermittelt aus keine Angabe

maximale Dammhöhe über Gelände 1,3 m
 Stauhöhe 1,0 m
 Rückhalteraum – Nutzung der Fläche Brachfläche

Art des Absperrbauwerks Erdamm
 Absperrbauwerk Straßendamm
 Neigung wasserseitig 1: 2 landseitig 1: 2
 Kronenbreite 22 m Kronenlänge 90 m
 Kronenbefestigung z. T. Asphalt
 Dammaufbau Bewuchs dichter Gehölzbe-
wuchs
 Schüttmaterial Dammfächennutzung Gehölz, Grasfläche

1.4 Weitere Angaben

bisher höchste Einstauhöhe am über unter OK Dammkrone m
Beschreibung:

liegen Untersuchungen vor (z.B. Geotechnik, Hydraulik, Hydrologie, Statik)
Beschreibung: nein

Zugänglichkeit der Anlage (auch im Einstaufall)
Beschreibung: Ist gegeben

Dammverteidigung möglich
Beschreibung: ja

Betriebsreglement keine Angabe Datum

2. Genehmigung(en)

Wasserrechtliche Entscheidung liegt nicht vor

Wasserrechtliche Entscheidung vom durch
Aktenzeichen

Änderungsplanung:
Wasserrechtliche Entscheidung vom durch
Aktenzeichen

Bemerkungen

3. Betriebs- und Messeinrichtungen

Grundablass/Durchlassbauwerk
Beschreibung: Rohrdohle

Hochwasserentlastung Typ (falls vorhanden)
Beschreibung: Stauklappe

Betriebsgebäude und Steuerungstechnik (falls vorhanden)
Beschreibung:

Messeinrichtungen (falls vorhanden, z. B. Sickerwasser)
Beschreibung:

Sonstiges
Beschreibung:

4. Unterhaltung und Überwachung (Überwachungsberichte sind als Anlage in Kapitel 6)

Beschreibung: seltener Pflegeinsatz (z. B. Mahd im RHR)
(z. B. Häufigkeit)

Unterhaltungsplan keine Angabe Datum

Ansprechpartner Unterhaltung Stadt Bad Krozingen Telefon
Überwachungsbeauftragter Telefon

5. Beschreibung der Anlage

Lageplan, Längs- und Querschnitte (wenn vorhanden) sowie Bilddokumentation

Fotos sind vorhanden

6. Anlagen zum Anlagenbericht (kontinuierliche Fortschreibung im Zuge der Instandhaltung und Überwachung sowie Anlagenschau)

Hydrologische und hydraulische Bewertung

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Standsicherheit (sachkundige Bewertung des Absperrbauwerks)

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Betriebsvorschrift

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____ kein Bedarf

Überwachung / Berichte

Durchgeführt am	durch	Bericht beigefügt	
_____	_____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
_____	_____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

Der Anlagenbericht – Teil A wurde erstellt durch

Datum 8.3.11

Adresse Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald

Anlagenbericht
Stauanlage von untergeordneter Bedeutung
Teil B- Beurteilung des Gefährdungspotentials der Anlage

Anlagenname: Stauanlage Tunsel
Stand: 8.3.2011

1. Baulicher Zustand

Besichtigung am
Teilnehmer

Sicherheitsmängel erkennbar keine Angabe
Beschreibung: HWEA nicht funktionsfähig

Weitergehende Untersuchungen erforderlich ja
Beschreibung: Sicherheitsprüfung ist für 2012 vorgesehen

Sofortmaßnahmen notwendig nein
Beschreibung:

Erläuterungen:

2. Unterhalb liegendes Gefahrenpotential

Entfernung zur Anlage 360 m Art Dorf
Sonstiges

Bemerkungen Maßgebend für Flutwelle ist ein Durchlass im Bahndamm

3. Abwägung

Bericht zu Abwägung mit Beurteilung des Gefährdungspotentials (als Anlage beifügen)

liegt vor erstellt durch LRA Breisgau-Hochschwarzwald Datum 8.3.11
Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis

Ergebnis der Abwägung

Stauanlage nach DIN 19700 oder Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Begründung: Flutwellenabschätzung ergibt nur geringe Gefährdung
Empfehlung für den Eigentümer: keine

Der Anlagenbericht - Teil B wurde erstellt durch

Datum 8.3.11
Adresse Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald

Die Wasserbehörde stimmt der Einschätzung zu

Datum 8.3.11
Adresse Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald

Ermittlung Grundlagendaten mit RIPS-Viewer

Der Querschnitt 3 ist maßgebend, da hier eine Einengung aufgrund eines Durchlasses im Bahndamm besteht. Das der Stauanlage Tunsel am nächsten gelegene Gebäude weist einen Abstand von ca. 360 m auf.

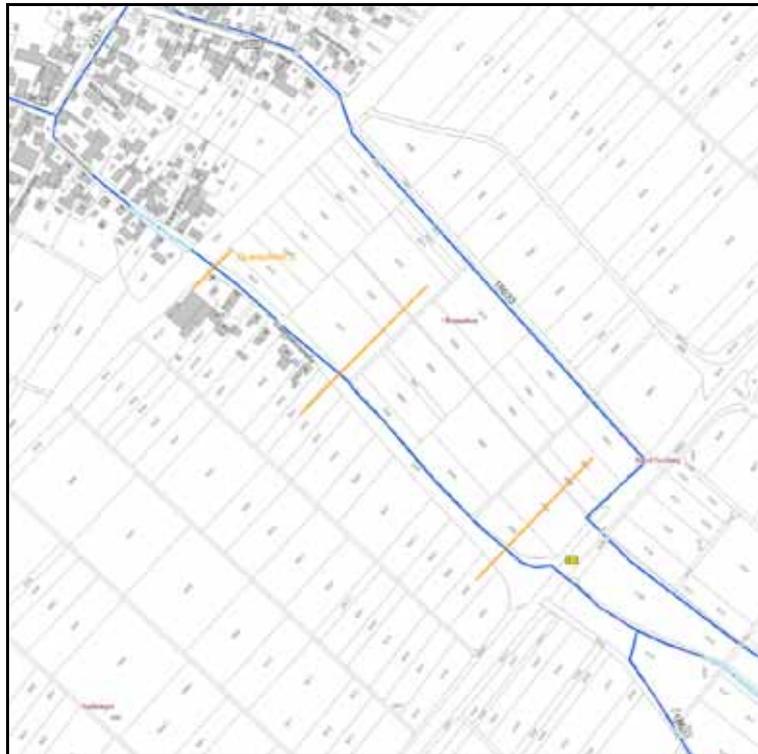


Abb. 6.6.4: Übersichtskarte mit Profildarstellung

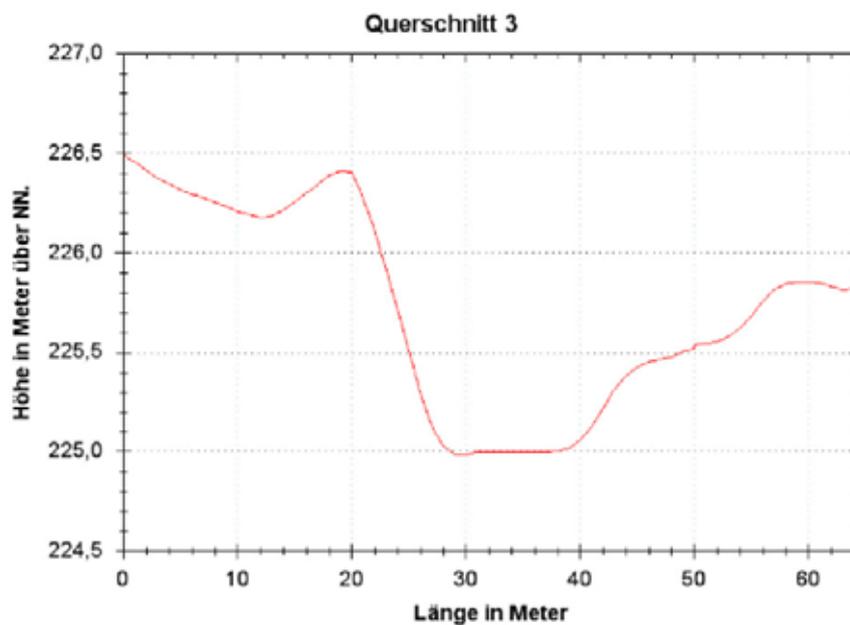


Abb. 6.6.5: Querschnitt 3

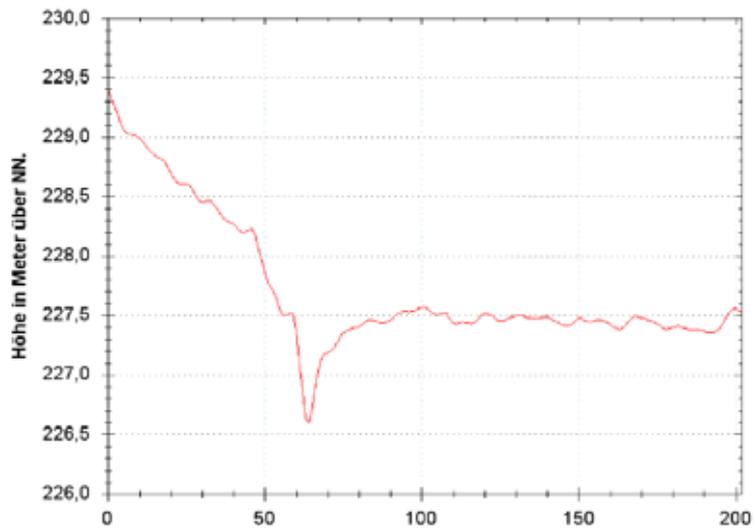


Abb. 6.6.6: Querprofil

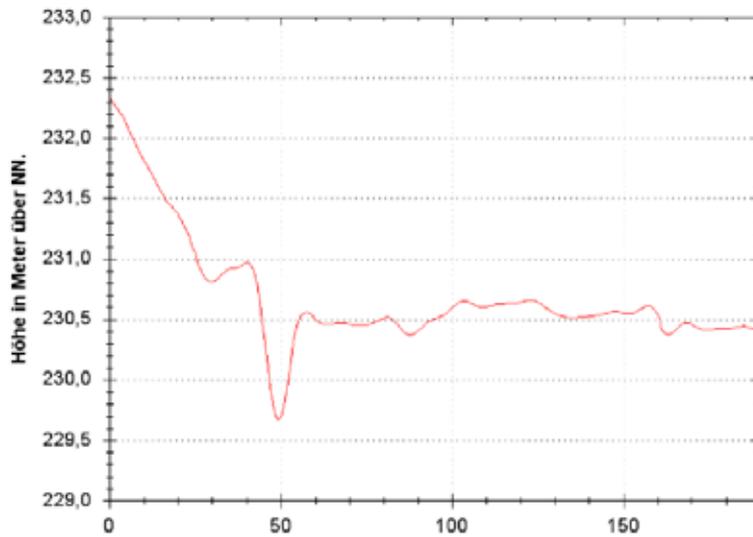


Abb. 6.6.7: Querprofil

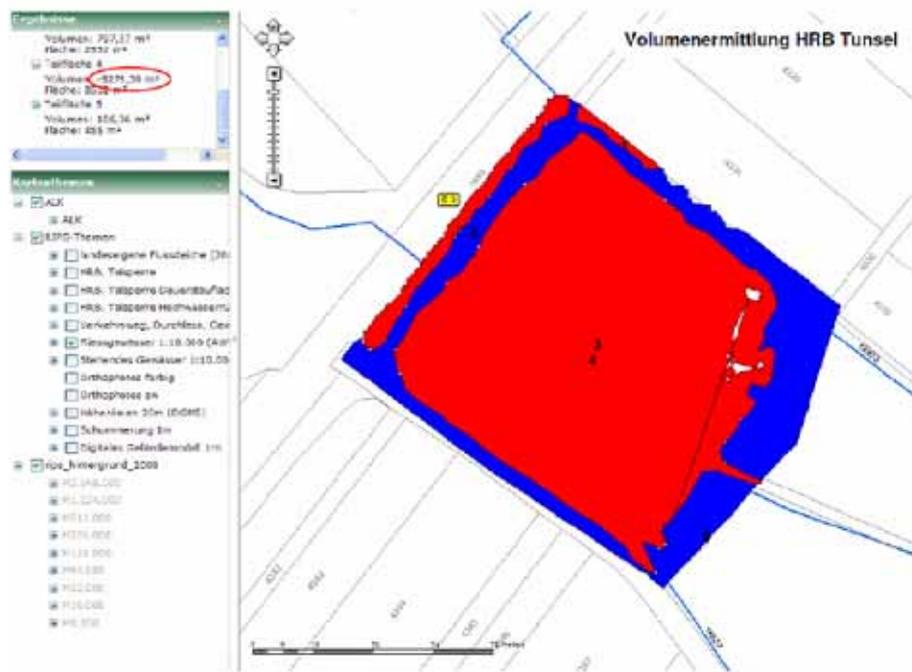
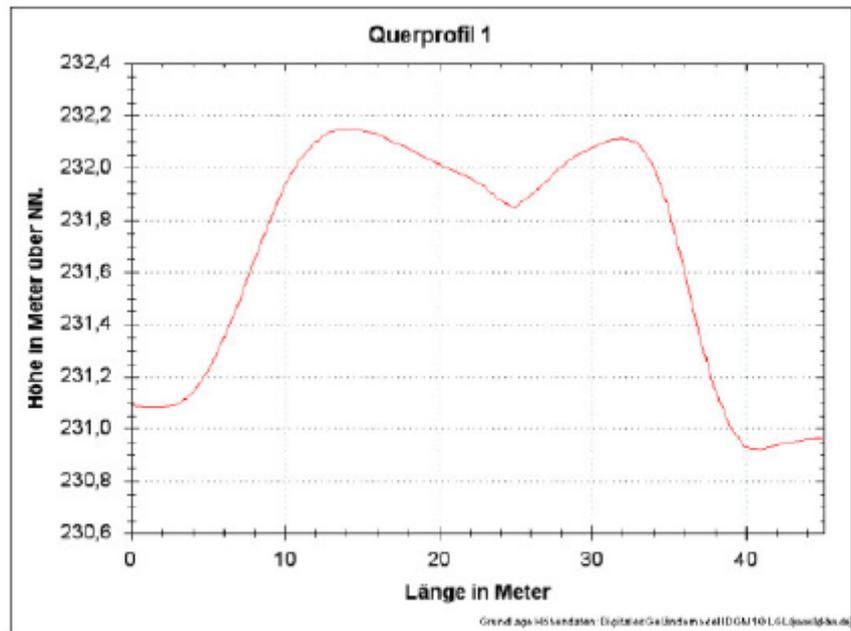


Abb. 6.6.8: Volumenermittlung



Profildaten:
 Höhe Anfangspunkt: 231,05 m ü. NN.
 Höhe Endpunkt: 230,96 m ü. NN.
 Höhendifferenz: 0,13 m
 Länge: 45,09 m
 Mittleres Gefälle: 0,28 %

Abb. 6.6.9: Dammquerprofil

Flutwellenabschätzung nach Kapitel 5.2.1

maßgebende Höhe	$H = h_w$	1,10 [m]
frei werdendens Stauvolumen	$V_0 = V_w$	3.000 [m ³]

Ermittlung der Größe des Breschenabflusses

Annahme: Standart-Trapezbresche

Breschenbreite $B = 2 \cdot H$	B	2,20 [m]
Breschenneigung $n = 1 : m$	m	1,0 [-]

Breschenabfluss

Schweiz $Q_b = 0,93 \cdot B \cdot H^{2/3} + 0,72 \cdot m \cdot H^{5/2}$	Q_b	3,3 [m ³ /s]
Froehlich $Q_{max} = 0,544 \cdot V_w^{0,306} \cdot h_w^{1,22}$	Q_{max}	7,1 [m ³ /s]

Zeit bis zur Breschenbildung

Froehlich $t = 0,0071 \cdot V_w^{0,47} \cdot h_w^{-0,9}$	t	0,28 [h]
--	---	----------

Abschätzung der Abflusswelle

Talgefälle

Höhe Dammfuß landseitig H_{DLS}		231,10 [m+NN]
Höhe Talpunkt H_{TP}		227,20 [m+NN]
Talhöhendifferenz = $H_{DLS} - H_{TP}$	ΔH	3,90 [m]
Entfernung (X-Achse, Luftlinie)	X	360 [m]
mittleres Talgefälle $J = \Delta H / X$	J	0,011 [-]
globaler k_{St} Wert für den Fließweg	k_{ST}	30 [m ^{1/3} /s]

$Q_{Bresche}$ gewählt	$Q_{Br\ gew}$	3,3 [m ³ /s]
-----------------------	---------------	-------------------------

Auswertung mit Diagramm 5.1

Hilfvariable	$X / V^{1/3}$	24,96
Hilfvariable	$J \cdot k_{St}^2 = J \cdot K^2$	9,75
Hilfvariable	Q_{max} / Q_b	0,62
Max. Durchfluß bei X	Q_{max}	2,04 [m ³ /s]

Situation bei Schutzobjekt

lokales Gefälle beim Schutzobjekt	J_1	0,011 [-]
lokale Rauhigkeit	k_{ST1}	30 [m ^{1/3} /s]
Trapezprofil - Neigung $n = 1 : m$	m	20 [-]
Trapezprofil Breite (unten)	L	10 [m]

Auswertung mit Diagramm 5.2

Hilfsvariable $D_{max} = Q_{max} \cdot m^{5/3} / k_{ST1} \cdot J_1^{1/2} \cdot L^{8/3}$	D_{max}	0,206
Hilfsvariable	U_{max}	0,360
Wassertiefe	hx	0,2 [m]
Geschwindigkeit	Vx	0,8 [m/s]
Intensität	I	0,2 [m ² /s]

6.7 Robener See in Fahrenbach (Neckar-Odenwald-Kreis)

Der Robener See in Fahrenbach (Neckar-Odenwald-Kreis) wurde ursprünglich als Fischteich angelegt. Zwischenzeitlich wurde der See bzw. sein Umfeld als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

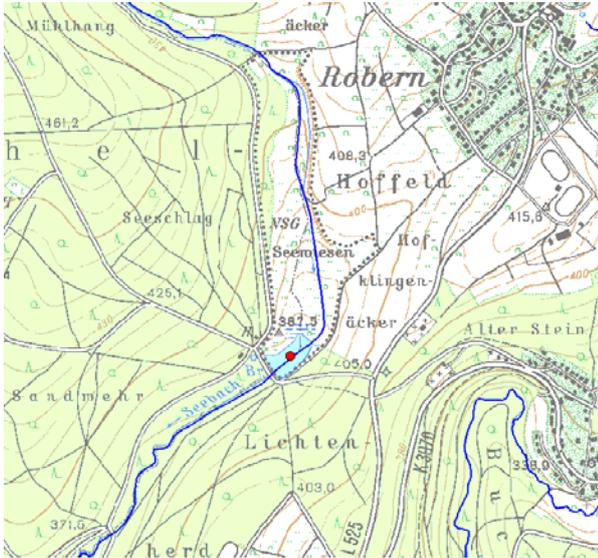


Abb. 6.7.1: Übersichtskarte



Abb. 6.7.2: Auslauf



Abb. 6.7.3: Hochwasserentlastung



Abb. 6.7.4: See

Gefährdungsabschätzung

Da die Anlage relativ weit (etliche Kilometer) vom nächsten Anwesen entfernt ist, keine Dammbruchgefahr aufgrund einer Spundwand im Damm besteht und eine gut dimensionierte Hochwasserentlastungsanlage existiert, besteht ein sehr geringes Gefahrenpotential. Auf die Abschätzung wurde daher verzichtet. Eine Einstufung als „Stauanlage von untergeordneter Bedeutung“ kann erfolgen.

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil A - Beschreibung und technische Daten der Anlage

Anlagenname	Robener See
Stand	April 2011

1. Allgemeine Angaben

1.1 Beschreibung der Anlage

Eigentümer	Evangelische Stiftung Pflege Schönau		
Betreiber (falls unterschiedlich zum Eigentümer)			
Träger der Unterhaltungslast (falls unterschiedlich zum Eigentümer)			

Anlagentyp	ungesteuert Hauptschluss	Hauptzweck	Natur- / Vogelschutz
Nebenzweck 1	Fischteich	Nebenzweck 2	keine Angabe

Sonstiger Zweck	Naherholung
-----------------	-------------

1.2 Lage

Hauptgewässer	Seebach	Land-/Stadtkreis	Neckar-Odenwald-Kreis
Gemeinde	Mosbach / Fahrenbach	Gemarkung	Mosbach / Fahrenbach / Robern
Gewann		Flurstücks-Nr.	376, 1830, 754
Rechtswert	3511007	Hochwert	5478504
Lage zum Gewässer	im		
Einzugsgebiet	4,4 km ²	ermittelt aus	Top-Karten/GIS
Talform	Muldental	Gefälle	mittel
Beschreibung:	Am Anlagenstandort liegt ein breites Muldental vor. Bachabwärts wird das Tal immer enger und steiler.		

1.3 Technische Daten

Baujahr	1967	Dauerstau	ja
Bauabnahme		Abnahme durch	
Abfluss bei HQ ₁₀₀	5,6 m ³ /s		

max. Staupfläc	20.000 m ²	ermittelt aus	geschätzt
Dauerstaufläc	12.000 m ²	ermittelt aus	Planunterlagen
max. Stauvolumen	7.500 m ³	ermittelt aus	geschätzt
Dauerstauvolumen	5.000 m ³	ermittelt aus	geschätzt

maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone)	2,8 m
Stauhöhe (zwischen Gelände und Oberkante HWEA)	1,8 m
Stauhöhe-Dauerstau	2,1 m

Rückhalteraum - Nutzung der Fläche	
Art des Absperrbauwerks	Erdamm mit Spundwand
Absperrbauwerk	

Neigung wasserseitig 1:	2	landseitig 1:	3
Kronenbreite	5,5 m	Kronenlänge	120 m
Kronenbefestigung	Bitumenweg		

Dammaufbau	homogen	Bewuchs	Einzelgehölze
Schüttmaterial	Ton / Lehm	Dammflächennutzung	keine

1.4 Weitere Angaben

bisher höchste Einstauhöhe am über unter OK Dammkrone m
Beschreibung:

liegen Untersuchungen vor (z.B. Geotechnik, Hydraulik, Hydrologie, Statik)
Beschreibung: nein

Zugänglichkeit der Anlage (auch im Einstaufall)
Beschreibung: Gute Zufahrtsmöglichkeit über vorhandene Waldwege

Dammverteidigung möglich
Beschreibung: Ja über Dammkronenweg

Betriebsreglement nicht erforderlich Datum

2. Genehmigung(en)

Wasserrechtliche Entscheidung liegt vor

Wasserrechtliche Entscheidung vom 10.6.1966 durch LRA NOK
Aktenzeichen

Änderungsplanung:
Wasserrechtliche Entscheidung vom durch
Aktenzeichen

Bemerkungen Die Anlage wurde als Fischteich genehmigt.

3. Betriebs- und Messeinrichtungen

Grundablass/Durchlassbauwerk
Beschreibung: Mönch mit Grundablass in HW-Trog

Hochwasserentlastung Typ (falls vorhanden)
Beschreibung: Trogbauwerk mit Rechteckdurchlass unter den Damm $b * h = 1,0 * 1,55 \text{ m}$

Betriebsgebäude und Steuerungstechnik (falls vorhanden)
Beschreibung: Nicht vorhanden

Messeinrichtungen (falls vorhanden, z. B. Sickerwasser)
Beschreibung: Nicht vorhanden

Sonstiges
Beschreibung: Als Biberschutz wurde in den Damm eine Spundwand eingebracht.

4. Unterhaltung und Überwachung (Überwachungsberichte sind als Anlage in Kapitel 6)

Beschreibung: Mehrmals jährlich durch Forststützpunkt
(z. B. Häufigkeit)

Unterhaltungsplan keine Angabe Datum

Ansprechpartner Betreiber Revierleiter Telefon

5. Beschreibung der Anlage

Lageplan, Längs- und Querschnitte (wenn vorhanden) sowie Bilddokumentation

6. Anlagen zum Anlagenbericht (kontinuierliche Fortschreibung im Zuge der Instandhaltung und Überwachung sowie Anlagenschau)

Hydrologische und hydraulische Bewertung

liegt vor erstellt durch LRA NOK Datum

Titel Ermittlung der HW-Abflüsse über das Regionalisierungsverfahren.

liegt nicht vor wird erstellt bis

Standicherheit (sachkundige Bewertung des Absperrbauwerks)

liegt vor erstellt durch Datum

Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis Nicht erforderlich, breiter Damm mit Spundwand

Betriebsvorschrift

liegt vor erstellt durch Datum

Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis kein Bedarf

Überwachung / Berichte

Durchgeführt am	durch	Bericht beigefügt	
		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

7. Beurteilung des Gefährdungspotentials (Anlagenbericht Teil B)

nicht erforderlich erforderlich

weil Stauanlagen kleiner 1 m maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone) oder 500 m³ Stauraum (bis Krone)

Bemerkung

Der Anlagenbericht – Teil A wurde erstellt durch

Datum 20.5.2011
Adresse Neckar-Odenwald-Kreis

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil B- Beurteilung des Gefährdungspotentials der Anlage

Anlagenname
Stand

1. Baulicher Zustand

Besichtigung am
Teilnehmer

Sicherheitsmängel erkennbar
Beschreibung:

Weitergehende Untersuchungen erforderlich
Beschreibung:

Sofortmaßnahmen notwendig
Beschreibung:

Erläuterungen:

2. Unterhalb liegendes Gefahrenpotential

Entfernung zur Anlage Art
Sonstiges
Bemerkungen

3. Abwägung

Bericht zu Abwägung mit Beurteilung des Gefährdungspotentials (als Anlage beifügen)
liegt vor erstellt durch Datum
Titel

liegt nicht vor wird erstellt bis

Ergebnis der Abwägung

Stauanlage nach DIN 19700 oder Stauanlage von untergeordneter Bedeutung
Begründung:

Empfehlung für den Eigentümer:

Der Anlagenbericht - Teil B wurde erstellt durch

Datum
Adresse

Die Wasserbehörde stimmt der Einschätzung zu

Datum
Adresse

7 Literatur und Hinweise

ANÖ (2001): „Leitfaden -Überwachung kleiner Staudämme“ Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft (1.2001)

Beffa C. (2001): „Ein Parameterverfahren zur Bestimmung der flächigen Ausbreitung von Breschenabflüssen“, wasser, energie, luft, Heft 3 / 4 2001, CH-5401 Baden

Beffa C. (2004): „2D-Strömungssimulation mit FLUMEN“, fluvial.ch 2004

Beffa C. (2008): „2D-Flachwassergleichungen – Grundlagen – Lösungen – Einsatz“, fluvial.ch 2008

BLFUW (2009): „Mindestanforderungen an den Stauanlagenverantwortlichen von „Kleinen Stauanlagen“, Österreichische Staubeckenkommission, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium) 12.2009

Broich. K. (1997): „Computerunterstützte Analyse des Dammerosionsbruchs“. Mitteilungen des Instituts für Wasserwesen der Universität der Bundeswehr München Heft 61/ 1997, S 58 ff

BWG (2002): „Sicherheit der Stauanlagen – Basisdokumentation zu den Unterstellungskriterien“, Bundesamt für Wasser und Geologie Schweiz BWG, 6.2002

BWG (2003): „Die Beurteilung der besonderen Gefahr mit vereinfachten Flutwellenberechnungen“, Workshop kleine Talsperren am 6.5.2003, Bundesamt für Wasser und Geologie Schweiz BWG, 5.2003

CTGREF (1978): „Appréciation globale des difficultés et des risques entraînés par la construction des barrages, Centre technique du genie rural des eaux et des forêts, Note technique No. 5

DIN 4048-1:1987-01 (1987): „Wasserbau Begriffe Stauanlagen“, Beuth Verlag GmbH, Berlin

DIN 19700-10:2004-07 (2004): „Stauanlagen – Teil 10: Gemeinsame Festlegungen“, Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin

DIN 19700-11:2004-07 (2004): „Stauanlagen –Teil 11: Talsperren“, Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin

DIN 19700-12:2004-07 (2004): „Stauanlagen – Teil 12: Hochwasserrückhaltebecken“, Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin

Froelich D.C. (1989): “Peak Outflow from a Breached Embankment Dam” Proc. of the 3. National Conf. On Hydraulic Engineering, New Orleans Aug. 1989

LfU (2003): „Hydraulik naturnaher Fließgewässer“ (Oberirdische Gewässer – Gewässerökologie, Heft Nr. 78), Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

LUBW (2007): „Arbeitshilfe zur DIN 19700 für Hochwasserrückhaltebecken“ (Oberirdische Gewässer – Gewässerökologie, Heft Nr. 106), Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

Hochstrasser H., David F. (2008): „Umsetzung der Stauanlagenverordnung im Kanton Zürich“, Wasser Energie Luft, Heft 4 2008, CH-5401 Baden

Müller, R (2001): „Abschätzung für Dammbbruchflutwellen für kleine Stauanlagen“, wasser, energie, luft, Heft 3 / 4 2001, CH-5401 Baden

Müller, R.W. (2003): „Die Beurteilung der besonderen Gefahr mit vereinfachten Flutwellenberechnungen“, Workshop kleine Talsperre 6.5.2003, Bundesamt für Wasser und Geologie BWG

Paquier A., Robin O. (1997): „Castor: Simplified Dam-Break Wave Model“, Journal for Hydraulic Engineering, August 1997

Schwäbische Zeitung (2005): „Dammbbruch: Flutwelle walzt sich durch Hummelsweiler“, Schwäbische Zeitung Ellwangen, 24.8.2005

TUWIEN (2009): „Dammbbruchberechnung nach Broich“ zusammengestellt Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie, TU Wien 2009

Anlagenbericht

Stauanlage von untergeordneter Bedeutung

Teil A - Beschreibung und technische Daten der Anlage

Anlagenname	
Stand	
WIBAS-ID	

1. Allgemeine Angaben

1.1 Beschreibung der Anlage

Eigentümer	
Betreiber (falls unterschiedlich zum Eigentümer)	
Träger der Unterhaltungslast (falls unterschiedlich zum Eigentümer)	

Anlagentyp		Hauptzweck	
Nebenzweck 1		Nebenzweck 2	

Sonstiger Zweck

1.2 Lage

Hauptgewässer		Land-/Stadtkreis	
Gemeinde		Gemarkung	
Gewann		Flurstücks-Nr.	
Rechtswert		Hochwert	
Lage zum Gewässer			
Einzugsgebiet		km ²	
Talform		ermittelt aus	
Beschreibung:		Gefälle	

1.3 Technische Daten

Baujahr		Dauerstau	
Bauabnahme		Abnahme durch	
Abfluss bei HQ ₁₀₀		m ³ /s	

max. Staufläche		ermittelt aus	
Dauerstaufläche		ermittelt aus	
max. Stauvolumen		ermittelt aus	
Dauerstauvolumen		ermittelt aus	

maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone)		m
Stauhöhe (zwischen Gelände und Oberkante HWEA)		m
Stauhöhe-Dauerstau		m
Rückhalteraum - Nutzung der Fläche		

Art des Absperrbauwerks			
Absperrbauwerk			
Neigung wasserseitig 1:		landseitig 1:	
Kronenbreite		Kronenlänge	
Kronenbefestigung			
Dammaufbau		Bewuchs	

1.4 Weitere Angaben

bisher höchste Einstauhöhe am _____ über unter OK Dammkrone _____ m
Beschreibung: _____

liegen Untersuchungen vor (z.B. Geotechnik, Hydraulik, Hydrologie, Statik)

Beschreibung: _____

Zugänglichkeit der Anlage (auch im Einstaufall)

Beschreibung: _____

Dammverteidigung möglich

Beschreibung: _____

Betriebsreglement _____ Datum _____

2. Genehmigung(en)

Wasserrechtliche Entscheidung _____

Wasserrechtliche Entscheidung vom _____ durch _____
Aktenzeichen _____

Änderungsplanung:

Wasserrechtliche Entscheidung vom _____ durch _____
Aktenzeichen _____

Bemerkungen _____

3. Betriebs- und Messeinrichtungen

Grundablass/Durchlassbauwerk

Beschreibung: _____

Hochwasserentlastung Typ (falls vorhanden)

Beschreibung: _____

Betriebsgebäude und Steuerungstechnik (falls vorhanden)

Beschreibung: _____

Messeinrichtungen (falls vorhanden, z. B. Sickerwasser)

Beschreibung: _____

Sonstiges

Beschreibung: _____

4. Unterhaltung und Überwachung (Überwachungsberichte sind als Anlage in Kapitel 6)

Beschreibung: _____
(z. B. Häufigkeit)

Unterhaltungsplan _____ Datum _____

Ansprechpartner Betreiber _____ Telefon _____

5. Beschreibung der Anlage

Lageplan, Längs- und Querschnitte (wenn vorhanden) sowie Bilddokumentation

6. Anlagen zum Anlagenbericht (kontinuierliche Fortschreibung im Zuge der Instandhaltung und Überwachung sowie Anlagenschau)

Hydrologische und hydraulische Bewertung

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Standicherheit (sachkundige Bewertung des Absperrbauwerks)

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____

Betriebsvorschrift

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____ kein Bedarf

Überwachung / Berichte

Durchgeführt am	durch	Bericht beigefügt	
_____	_____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
_____	_____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
_____	_____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

7. Beurteilung des Gefährdungspotentials (Anlagenbericht Teil B)

nicht erforderlich erforderlich

weil _____
 Stauanlagen kleiner 1 m maximale Stauhöhe (zwischen Gelände und Dammkrone) oder 500 m³ Stauraum (bis Krone)

Bemerkung _____

Der Anlagenbericht – Teil A wurde erstellt durch

Bearbeiter _____ Unterschrift _____
Datum _____
Adresse _____

Anlagenbericht Stauanlage von untergeordneter Bedeutung Teil B- Beurteilung des Gefährdungspotentials der Anlage

Anlagenname _____
 Stand _____
 WIBAS-ID _____

1. Baulicher Zustand

Besichtigung am _____
 Teilnehmer _____

Sicherheitsmängel erkennbar _____
 Beschreibung: _____

Weitergehende Untersuchungen erforderlich _____
 Beschreibung: _____

Sofortmaßnahmen notwendig _____
 Beschreibung: _____

Erläuterungen: _____

2. Unterhalb liegendes Gefahrenpotential

Entfernung zur Anlage _____ m Art _____
 Sonstiges _____
 Bemerkungen _____

3. Abwägung

Bericht zu Abwägung mit Beurteilung des Gefährdungspotentials (als Anlage beifügen)

liegt vor erstellt durch _____ Datum _____
 Titel _____

liegt nicht vor wird erstellt bis _____
 nicht erforderlich, weil _____

Ergebnis der Abwägung

Stauanlage nach DIN 19700 oder Stauanlage von untergeordneter Bedeutung
 Begründung: _____
 Empfehlung für den Eigentümer: _____

Der Anlagenbericht - Teil B wurde erstellt durch

Bearbeiter _____ Unterschrift _____
 Datum _____
 Adresse _____

Die Wasserbehörde stimmt der Einschätzung zu

Bearbeiter _____ Unterschrift _____
 Datum _____
 Adresse _____

