

Stauanlagen in Baden-Württemberg

Vertiefte Überprüfung – Anforderungen und Umfang

Grundlagen

Stauanlagen nach DIN 19700 (hier Talsperren (TSP) und Hochwasserrückhaltebecken (HRB)) müssen zuverlässig funktionieren. Die Tragsicherheit, die Gebrauchstauglichkeit und die Dauerhaftigkeit sind nachzuweisen [DIN 19700-10:2004.07]. Die Sicherheit einer Stauanlage ist über die gesamte Nutzungsdauer zu kontrollieren. Die DIN 19700-10 Nummer 11 fordert daher eine vertiefte Überprüfung in angemessenen Zeitabständen und ggf. nach außergewöhnlichen Ereignissen. Alle relevanten Sicherheitsnachweise, für die sich Veränderungen der Eingangsparameter ergeben haben, sind mit aktuell gültigen Kennwerten und nach den jeweils gültigen technischen Vorschriften erneut zu führen. Dies gilt für alle Stauanlagen in BW, welche in den Anwendungsbereich der DIN 19700 fallen.

Weil die allgemein anerkannten Regeln der Technik dem Fortschritt des Kenntnisstands angepasst werden, müssen nach einem angemessenen Zeitraum die statistischen, hydrologischen und hydraulischen Bemessungsgrundlagen sowie die betrieblichen Vorgaben und das Überwachungskonzept überprüft und ggf. ein Umbau oder eine Anpassung der Stauanlage veranlasst werden. In Baden-Württemberg wird in der Arbeitshilfe zur DIN 19700 [LUBW 2007] eine vertiefte Überprüfung für Talsperren etwa alle 10 Jahre empfohlen [DVWK-M 231 1995]. Bei Hochwasserrückhaltebecken kann je nach Bedeutung sowie ggf. in Abhängigkeit des Gefährdungspotenzials der Anlage der Zeitraum bis auf 20 Jahre ausgedehnt werden. Dies gilt auch für kleine Talsperren und kleine Hochwasserrückhaltebecken [DWA-M 522 2015]. Bei Stauanlagen, bei denen bereits bekannt ist, dass sie nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, ist umgehend eine vertiefte Überprüfung durchzuführen und die Sanierung zu veranlassen.

Die vertiefte Überprüfung für Stauanlagen nach DIN 19700 sollte umfassen:

- Überprüfung der Bemessungshochwasserzuflüsse sowie ggf. Ermittlung des aktuellen Hochwasserschutzgrades des Beckens,
- hydraulische Berechnung mit Überprüfung der Sicherheit der Stauanlage gegenüber Hochwasser,
- geotechnische Beurteilung und Überprüfung der Standsicherheit des Absperrbauwerkes ggf. mit geotechnischer Erkundung,
- Überprüfung der Betriebseinrichtungen mit Beurteilung des Zustands von Stahlbeton und Stahlwasserbau sowie ggf. der elektrischen Anlagen,
- Überprüfung der Ausstattung zur Betriebs- und Bauwerksüberwachung,
- ggf. Aktualisierung der Betriebsvorschrift.

Das inhaltliche Anforderungsprofil an die Vertiefte Überprüfung (VÜ) wird in der nachfolgenden Übersicht dargestellt. Grundsätzlich sind die nachfolgenden Punkte nur soweit abzarbeiten, als sich seit der wasserrechtlichen Zulassung bzw. letzten vertieften Überprüfung Änderungen an der Anlage oder deren Betriebsweise, am Regelwerk, an den Vorschriften oder an den maßgeblichen Kennwerten (z. B. Hydrologie) ergeben haben. Dies gilt auch, wenn aufgrund von Erkenntnissen aus dem laufenden Betrieb konkrete Hinweise auf Defizite vorliegen.

Inhaltliches Anforderungsprofil an eine Vertiefte Überprüfung (VÜ) einer Stauanlage (HRB, TSP)

Bericht

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Kurzbeschreibung der Anlage (Betreiber, Dimensionen, Baujahr, Lage, Funktion usw.) und des Betriebs
Warum wird die VÜ gemacht und welche Zielsetzung hat sie?

2 Vorliegende Bestandsunterlagen

Welche bestehenden Unterlagen (Berichte, Planunterlagen, Gutachten, rechtliche Zulassungen mit deren Auflagen, Sicherheitsberichte etc.) nutzt die VÜ?

3 Überprüfung der Bestandsanlage

3.1 Vermessung Absperrbauwerk/Betriebseinrichtungen/Stauraum

Ggf. Höhe und Lage nachvermessen und abgleichen (Höhensystem beachten), auf Setzungen prüfen
Digitales Höhenmodell, Aufstellung der Beckeninhalts- und der Stauflächenlinie

3.2 Geotechnischer Zustand Dammbauwerk und Böschungen/Hänge im Einstaubereich

3.3 Zustand sonstiger Bauwerke, Straßen und Wege

3.4 Zustand und Funktionalität Stahlwasserbau und Steuertechnik

3.5 Zustand und Funktionalität Überwachungstechnik

3.6 Zustand Unterhaltungsarbeiten

Bewuchs auf dem Damm

3.7 Fotodokumentation

4 Überprüfung und Aktualisierung der Bemessungsgrundlagen

4.1 Klassifizierung der STA

Abgleich mit DIN 19700-10 Nummer 3, 11 Nummer 3 und -12 Nummer 3.1

4.2 Hydrologie

Abgleich Daten Hochwasserbemessungsfall 1 und 2 für die Anlagensicherheit

Abgleich Daten Hochwasserbemessungsfall 3 für den Hochwasserschutz (gewöhnlicher Rückhalteraum, Schutzgrad)

Betrachtung von aktuellen KOSTRA Daten und Klimafaktor

4.3 Geotechnik Absperrbauwerk/Untergrund/Hänge

Sind Veränderungen des Dammkörpers oder des Untergrunds bekannt? Ggf. Beschaffung zusätzlicher Untergrund-/Bodenkennwerte, evtl. Sondierungen durchführen.

4.4 Betriebseinrichtungen (Betonbau, Stahlbau, Steuerungstechnik, Überwachungstechnik)

Alterungszustand, normgerechte Ausführung

4.5 Erdbeben

Sind Erdbebennachweise erforderlich? Falls ja die Grundlagen abgleichen/erheben.

5 Überprüfung der Beckendimensionen

5.1 Stauziele ZH1 und ZH2

Ermittlung anhand aktueller hydrologischer Grundlagen

5.2 Freibord

Abgleich des Freibords aus aktuellen HWBF1 und HWBF2 sowie Windeinfluss, ggf. Überplanung Kronenhöhe

- 5.3 Einstauflächen**
Ermittlung für HWBF1 und HWBF2 anhand aktueller Grundlagen und Darstellung (Überschwemmungsgebiet (WG § 65))
- 5.4 Stauraum/Rückhaltevolumen**
ggf. Ermittlung/Überprüfung anhand digitalem Geländemodell/Vermessung (z. B. wegen Vergrößerung Rückhalteraum, Verlandung)
- 6 Überprüfung hydraulische Bemessung**
 - 6.1 Grundablass/Betriebsauslass**
Nachweis der Leistungsfähigkeit, ggf. Überplanung, (n-1) Regel, Aufstellung von Kennlinien
 - 6.2 Hochwasserentlastungsanlage (Kennlinien)**
Nachweis der Leistungsfähigkeit, ggf. Überplanung, Darstellung der Hochwasserentlastungsfläche (ÜSG nach WG § 65), Aufstellung von Kennlinien
 - 6.3 Kronenstau**
Ermittlung des Stauvolumens und der Abflussleistungsfähigkeit der Betriebseinrichtungen
 - 6.4 Prüfung der Situation im Unterlauf**
Begehung Unterlauf im zu schützenden Bereich (qualitativ in Hinblick auf hydraulische Leistungsfähigkeit, die bspw. durch Bautätigkeiten / Anlagen am Gewässer eingeschränkt sein kann)
- 7 Überprüfung geotechnische Nachweise**
 - 7.1 Absperrbauwerk**
Nachweis Standfestigkeit und Tragfähigkeit
 - 7.2 Untergrund, Hänge**
Ggf. Nachweis der Standfestigkeit und Tragfähigkeit
- 8 Beurteilung Beckenbetrieb**
Sind Anpassungen erforderlich?
 - 8.1 Betriebsvorschrift**
 - 8.2 Überwachungskonzept**
der Anlage und auch Zugänglichkeit der Anlage bei Hochwasser
 - 8.3 Alarmierungskonzept bei Betrieb**
Abgleich mit Alarm- und Einsatzplan Kommunen
 - 8.4 Instandhaltungsplan**
- 9 Darstellung der verbleibenden Hochwassergefahr und des Restrisikos**
Aktualisierung oder neu erstellen
 - 9.1 Verbleibende Hochwassergefahr**
 - 9.2 Restrisiko**
- 10 Beurteilung Istzustand und Ableitung von Anpassungsmaßnahmen (inkl. Priorisierung)**
Anhand der Ergebnisse der vertieften Überprüfung begründete Vorschläge erarbeiten
 - 10.1 Bauwerke**
 - 10.2 Einrichtungen**
Insbesondere Mess- und Kontrolleinrichtungen
 - 10.3 Betrieb der Anlage**
 - 10.4 Organisation**
 - 10.5 Unterwasser**