



## Hochwasserschutz Buoholzbach

### Auflageprojekt

# Überwachungskonzept Stauanlage

<b>Auftraggeber:</b>		
<b>Bauherrschaft:</b>	<b>Projektleiter Bauherr:</b>	<b>Stv. Projektleiter Bauherr:</b>
Landwirtschafts- und Umweltdirektion Kanton Nidwalden Amt für Wald und Naturgefahren Stansstaderstrasse 59 Postfach 1251 6371 Stans	 <b>KISSLING + ZBINDEN AG</b> INGENIEURE PLANER USIC  Tempelstrasse 8A      Fon 033 334 20 50 3608 Thun www.kzag.ch              martin.andres@kzag.ch	<b>INDERGAND AG</b> Bauherrenunterstützung Raumplanung – Planungs-/Baurecht  Chälengasse 26      Fon 079 257 03 39 6053 Alpnachstad u.indergand@indergand-ag.ch

<b>Projektbearbeitung:</b>		
<b>Bauingenieur:</b>	<b>Hydraulik/Geschiebe:</b>	<b>Umwelt:</b>
 <b>SCHUBIGER AG</b> BAUINGENIEURE  6052 Hergiswil      Fon 041 632 66 22 6375 Beckenried      info@schubiger-nw.ch 6048 Horw              www.schubiger-nw.ch	<i>Beffa tognacca gmbh</i>  A San Rocch              Fon 091 863 44 41 6702 Claro www.fluvial.ch	 <b>tensor</b>  Heubachstr. 61      Fon 076 334 39 45 8810 Horgen www.tensor.ch

	<b>Datum:</b>	<b>erst.</b>	<b>gepr.</b>	<b>Dokumentenbezeichnung in Projektmappe</b>	<b>Format:</b>	A4
	14.12.2023	sc	dr		<b>6.7</b>	<b>Dok. Nr.:</b>
a	12.04.2024	sc	dr			
b						
c						
d						

**Betreiber / Eigentümer**

Adresse

PLZ ORT

## **Geschieberückhalteraum Buoholzbach Gemeinde Oberdorf / Wolfenschiessen**



## **Überwachungskonzept für die Stauanlage**

Hergiswil, 14.12.2023

## **Änderungsverzeichnis**

Version	Datum	Kommentar	Status
V 0.1	14.12.2023	Eingabe BAFU	provisorisch

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>4</b>
1.1	Einordnung	4
1.2	Beschrieb der Anlage	4
<b>2</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>9</b>
3.1	Gesetzliche Grundlagen und Richtlinien	9
3.2	Anlagenspezifische Grundlagen	9
<b>4</b>	<b>Organisation der Überwachung</b>	<b>10</b>
4.1	Überwachung Niveau 1	10
4.2	Überwachung Niveau 2	11
4.3	Überwachung Niveau 4	11
<b>5</b>	<b>Überwachung, Betrieb und Unterhalt der Anlage</b>	<b>12</b>
5.1	Örtliche Talsperrenüberwachung	12
5.2	Ordentliche Kontrollgänge	12
5.3	Betrieb und Unterhalt (Verweis auf Betrieb- und Unterhaltskonzept 2287-44a)	17
5.4	Auswertung und Rapportierung der Kontrollergebnisse	18
<b>6</b>	<b>Ausserordentliche sicherheitsrelevante Ereignisse</b>	<b>19</b>
6.1	Definition des ausserordentlichen sicherheitsrelevanten Ereignisses	19
6.2	Benachrichtigung	19
6.3	Zusätzliche Kontrollen und Messungen	19
6.4	Ergreifen von Massnahmen	19
<b>7</b>	<b>Aktensammlung</b>	<b>20</b>

## **Beilagen (zu erbringende Unterlagen nach Ausführung)**

- 1 Organigramm ordentlicher Betrieb (Stauanlagenüberwachung)
- 2 Organigramm ausserordentliches Ereignis
- 3 Checkliste für die Kontrollen
- 4 Vorlage Jahresbericht

## **Verteiler**

- Betreiber / Eigentümer
- Kanton Nidwalden, Landwirtschafts- und Umweltdirektion, Amt für Wald und Naturgefahren

# 1 Ausgangslage

## 1.1 Einordnung

Der Geschieberückhalteraum am Buholzbach in den Gemeinden Oberdorf und Wolfenschies-  
sen untersteht der Stauanlagengesetzgebung des Bundes. Die Grundlagen dazu bilden das Bun-  
desgesetz über die Stauanlagen (StAG, SR 721.101) und die Stauanlagenverordnung (StAV, SR  
721.101.1). Die Kantone haben die Stauanlagen, die nicht der Bundesaufsicht unterstellt sind, zu  
beaufsichtigen (StAG, Art. 23).

Das Bundesamt für Energie BFE hat die Stauanlage Geschiebesammler Buholzbach in der Ge-  
meinde am ... der Stauanlagengesetzgebung unterstellt. Die Stauanlage wird der Stauanlagen-  
klasse ... zugeordnet und untersteht der Aufsicht des Kantons Nidwalden.

Eigentümer und Betreiber des Geschiebesammlers Buholzbach ist die ..., vertreten durch ....  
Die Aufsicht obliegt dem Amt für Wald und Naturgefahren des Kantons Nidwalden.

## 1.2 Beschrieb der Anlage

Das Rückhaltevolumen vom neuen Geschieberückhalteraum ist auf ein 300-jährliches Hochwas-  
ser- und Murgangereignis ausgelegt. Der Rückhalt wird durch den Leitdamm im Süden (Leit-  
damm Süd) und dem Abschlussbauwerk im Westen, bestehend aus einer Stahlbetonmauer und  
drei Entlastungsöffnungen in Form von Überfallsektionen gewährleistet. Im Norden schliesst das  
Abschlussbauwerk an die bestehende Geländekante auf dem Schwemmkegel vom Buholzbach  
an (siehe auch Abbildung 1).

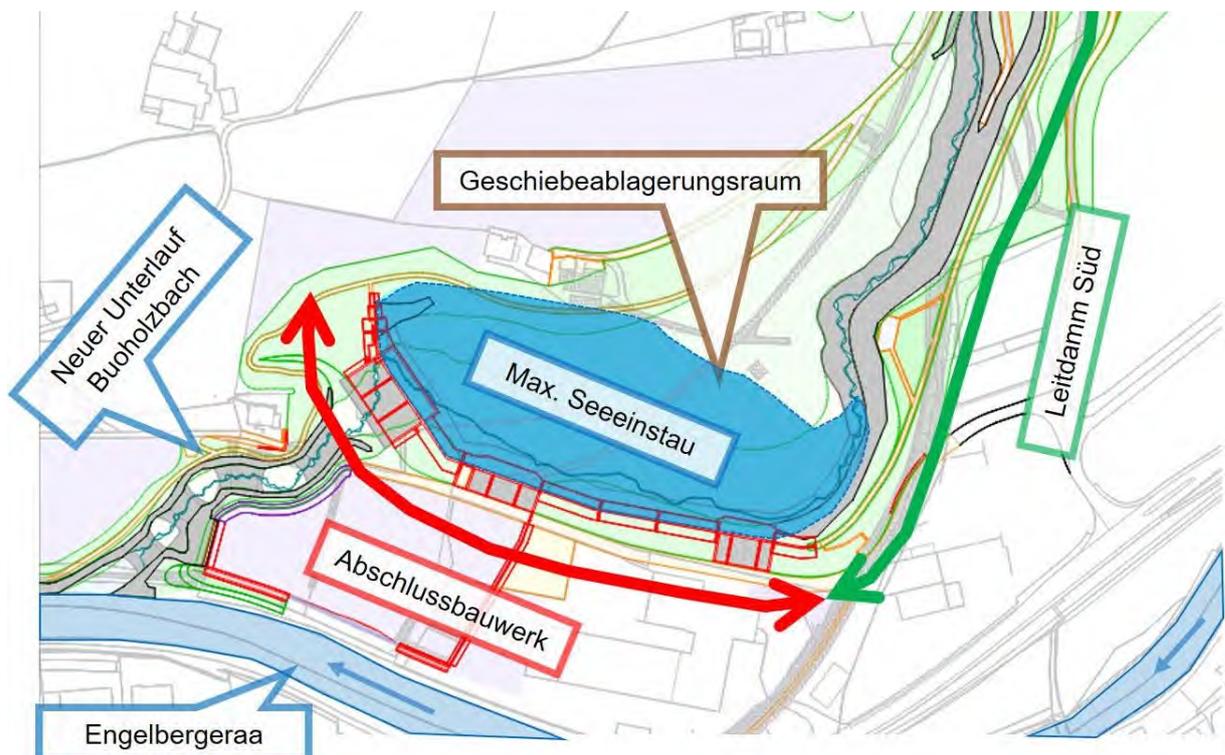


Abbildung 1: Situationsplan mit dem Leitdamm Süd sowie dem Abschlussbauwerk und den weiteren Bauwerken (Quelle: Schubiger AG)

In der folgenden Tabelle 1 werden die wichtigsten Bauteile der Anlage zusammenfassend aufgeführt. Bei sämtlichen Bauteilen der Anlage liegt das Hauptziel beim Geschieberückhalt bis zu den Schutzziele sowie bei der Einhaltung der Anforderung an die Stauanlagengesetzgebung. Die Lage der einzelnen Bauteile ist in der folgenden Abbildung 2 dargestellt.

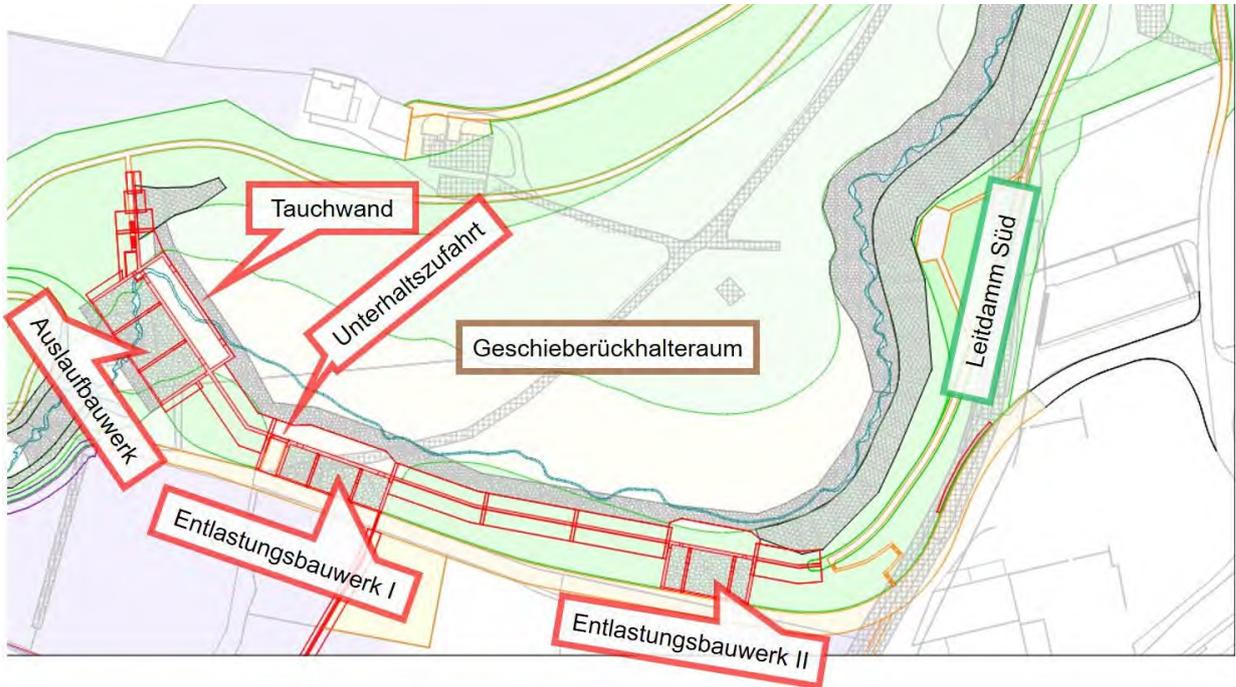


Abbildung 2: Übersicht über die wichtigsten Anlagebauteile.

Tabelle 1: Beschrieb der einzelnen Bauteile vom Geschieberückhalteraum am Buoholzbach (Leitdamm Süd und Stahlbetonbauwerk vom Abschlussbauwerk).

Bauteil	Beschrieb
Leitdamm Süd	<p><b>Abmessungen:</b>            Ca. 600 m langer neuer Damm.            Höhe des Damms: ca. 11.50m            Die Dammkrone weist eine minimale Breite von 3.5 m auf. Die Böschungsneigungen sind variabel und betragen zwischen 1:8 (luftseitig) und 2:3</p>
Abschlussbauwerk: Stahlbetonmauer	<p><b>Abmessungen:</b>            Die Stahlbetonkonstruktion setzt sich aus einer Abschlussmauer, drei Entlastungssperren (Auslaufbauwerk, Entlastungsbauwerk I &amp; Entlastungsbauwerk II) für den Überlastfall sowie einem Unterhaltszugang zusammen.            Ca. 290 m lange Stahlbetonkonstruktion als unterer Abschluss des Geschieberückhalteriums.            Die Höhe beträgt ca. 10.65m            Die Wanddicke variiert zwischen 60 und 120 cm. Die Höhe der Stahlbetonkonstruktion (inkl. Riegel gegen das Gleiten) beträgt zwischen knapp 5 und gut 15 m.</p>

Tabelle 2: Beschrieb der einzelnen Bauteile vom Geschieberückhalteraum am Buoholzbach (Auslaufbauwerk und Entlastungsbauwerk I).

Bauteil	Beschrieb
Abschlussbauwerk: Auslaufbauwerk	<p><b><u>Abmessungen:</u></b></p> <p>Das Auslaufbauwerk ist 41.50 m breit und inkl. Tauchwand knapp 30 m lang. Es besteht aus einer Tauchwand, einer Sperre mit Grundablass und Überfallsektion sowie einem Tosbecken mit seitlichen Leitwerken, zwei Aussteifungen und einer Vorsperre. Die Tauchwand liegt knapp 8 m oberhalb der Sperre und dient dem Holzurückhalt. Die Unterkante der Tauchwand liegt 1 m unterhalb der Überfallsektion.</p> <p>Der Grundablass der Sperre weist eine Breite von 1.5 m und eine lichte Höhe von 2 m auf. Es ist eine Niederwasserrinne im Grundablass vorgesehen.</p> <p>Der Sperrenüberfall weist eine Breite von 30 m auf. Die Höhe der Sperre gegenüber der Gerinnesohle beträgt 8.75 m. Die Sperrenflügel sind gegenüber der Überfallsektion um 2.25 m erhöht.</p> <p>Das Tosbecken und die seitlichen Leitwerke weisen eine Länge von 18.60 m auf. Die beiden Aussteifungen weisen wasserseitig Längen von 5 m auf.</p> <p><b><u>Funktion Grundablass</u></b></p> <p>Die Grundablassöffnung wird mit einer verstellbare Schütze mit hydraulischem Antrieb ausgestattet. Für die Steuerung gibt es angrenzend einen Raum mit Stahlbetonwänden. Der Zugang zum Bauwerk erfolgt von der Seite Büren über einen gesicherten Fussweg. Die Steuerung und der Schütz sind elektrisch betrieben. Dazu werden noch Notfallbatterien bereitgestellt. Damit ist die Redundanz vorhanden. Dieser Schütze ist notwendig, um bei langen Hochwasserereignissen den Geschiebetrieb komplett zu unterbinden. Im Normalbetrieb ist die Schütze geöffnet. Ebenso bei kurzen Hochwasserereignissen.</p>
Abschlussbauwerk: Entlastungsbauwerk I	<p><b><u>Abmessungen:</u></b></p> <p>Das Entlastungsbauwerk I ist gut 36 m breit und knapp 13 m lang. Es besteht aus einer Sperre mit Überfallsektion sowie einem Tosbecken mit seitlichen Leitwerken, zwei Aussteifungen und einer Vorsperre.</p> <p>Der Sperrenüberfall weist eine Breite von 26 m auf. Die Höhe der Sperre gegenüber der Gerinnesohle beträgt gut 7 m. Die Sperre liegt 1.20 m über der Überfallsektion vom Auslaufbauwerk. Die Sperrenflügel sind gegenüber der Überfallsektion um 1.95 m erhöht.</p> <p>Das Tosbecken und die seitlichen Leitwerke weisen eine Länge von knapp 13 m auf. Die beiden Aussteifungen weisen wasserseitig Längen von 5 m auf.</p>

Tabelle 3: Beschrieb der einzelnen Bauteile vom Geschieberückhalteraum am Buholzbach (Entlastungsbauwerk II und Unterhaltszufahrt)

Bauteil	Beschrieb
Abschlussbauwerk: Entlastungsbauwerk II	<p><b><u>Abmessungen:</u></b></p> <p>Das Entlastungsbauwerk II ist 29 m breit und gut 16 m lang. Es besteht aus einer Sperre mit Überfallsektion sowie einem Tosbecken mit seitlichen Leitwerken, zwei Aussteifungen und einer Vorsperre. Die Sperre ist komplett eingeschüttet und luftseitig nicht sichtbar.</p> <p>Der Sperrenüberfall weist eine Breite von 20 m auf. Die Höhe der Sperre gegenüber der Gerinnesohle beträgt gut 8 m. Die Sperrenflügel sind gegenüber der Überfallsektion um 1 m erhöht.</p> <p>Das Tosbecken und die seitlichen Leitwerke weisen eine Länge von gut 16 m auf. Die beiden Aussteifungen weisen wasserseitig Längen von 5 m auf.</p>
Abschlussbauwerk: Unterhaltszufahrt	<p><b><u>Abmessungen:</u></b></p> <p>Zwischen dem Abschlussbauwerk und dem Entlastungsbauwerk I ist ein Unterhaltszugang vorgesehen. Dieser ist mit Dammbalken (Betonelemente) geschlossen. Der Zugang ist für die ausserordentlichen Räumungen der Ablagerungen innerhalb vom Geschieberückhalteraum vorgesehen. Der Zugang soll sowohl von oben als auch von unten möglich sein.</p> <p>Der Zugang weist eine Breite von 5 m auf. Die Mauerhöhe beträgt luftseitig knapp 8 m, wasserseitig knapp 10 m.</p>

Die Geschiebesammler Kapazität beträgt beim Dimensionierungsereignis ca. 80'000 m<sup>3</sup>.

Die massgebende Einstauhöhe beträgt ca.10.65m.

## **2 Zielsetzung**

Die Überwachung der Stauanlage dient der Gewährleistung der Stauanlagensicherheit und der frühzeitigen Feststellung von anomalen Verhalten und Schäden.

Der Betrieb soll der Zweckbestimmung der Stauanlage entsprechen. Um Funktionsstörungen an den Sicherheitsorganen oder Messeinrichtungen zu verhindern sowie allfällige Schäden zu beheben, bevor sich eine erhebliche Zustandsverschlechterung einstellt, sind entsprechenden Unterhaltsarbeiten durchzuführen.

### **3 Grundlagen**

#### **3.1 Gesetzliche Grundlagen und Richtlinien**

- Bundesgesetz über die Stauanlagen (Stauanlagengesetz, StAG) vom 1. Oktober 2010 (Stand am 1. Juli 2023), SR 721.101
- Stauanlagenverordnung (StAV) vom 23. November 2022 (Stand am 1. Januar 2023), SR 721.101.1
- Bundesamt für Energie (BFE), Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen, Teil A: Allgemeines, 01.03.2015
- Bundesamt für Energie (BFE), Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen, Teil B: Besonderes Gefährdungspotenzial als Unterstellungskriterium, 26.06.2014
- Bundesamt für Energie (BFE), Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen, Teil C1: Planung und Bau, 28.08.2017.
- Bundesamt für Energie (BFE), Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen, Teil C2: Hochwassersicherheit und Stauseeabsenkung, 03.10.2018
- Bundesamt für Energie (BFE), Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen, Teil C3: Erdbebensicherheit, 14.07.2021
- Bundesamt für Energie (BFE), Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen, Teil D: Inbetriebnahme und Betrieb, 30.10.2015

#### **3.2 Anlagenspezifische Grundlagen**

- Unterstellungsverfügung vom xx.xx.xxxx des Bundesamts für Energie BFE
- Pläne des Bauprojektes vom 12.12.2023

## 4 Organisation der Überwachung

Die Überwachung der Stauanlage ist auf verschiedenen Niveaus organisiert. Die Organisation der Niveaus 1 bis 3 liegt in der Verantwortung der Anlageneigentümerin.

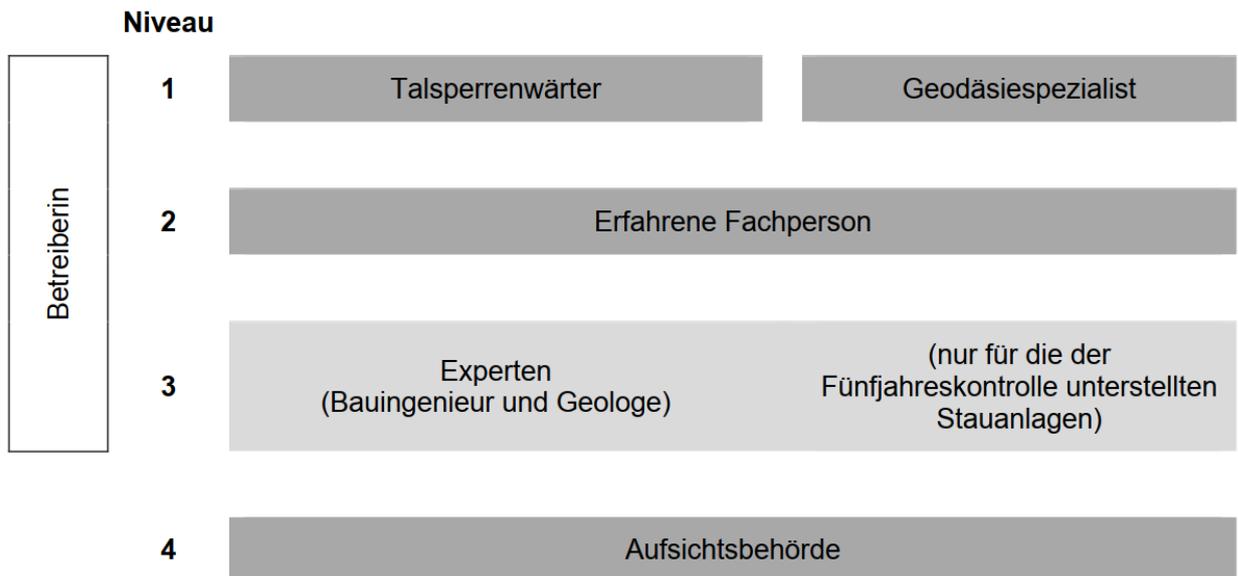


Abbildung 3: Überwachungsniveau gemäss Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen (Teil D)

### 4.1 Überwachung Niveau 1

#### 4.1.1 Anlagenbetreiberin

Anlagenbetreiberin  
Ist noch festzulegen  
Adresse  
PLZ Ort  
Allg. Tel.

#### Anlagenchef und Stv. Anlagenchef

Der Anlagenchef hat folgende Aufgaben:

- Kontaktperson für die Aufsichtsbehörde und die erfahrene Fachperson
- Bestimmung des Talsperrenwärters
- Beauftragung erfahrene Fachperson und Geodäsiespezialist
- Kontrolle und Weiterleitung der Protokolle/Checklisten an die erfahrene Fachperson
- Führung der Aktensammlung über die Stauanlage

#### Talsperrenwärter und Stv. Talsperrenwärter

Der Talsperrenwärter hat folgende Aufgaben:

- Durchführung der visuellen Kontrollen
- Durchführung Unterhaltsarbeiten
- Spezielle Aufgaben bei ausserordentlichen Ereignissen (gemäss Kapitel 5)
- Erste Beurteilung und Rapportierung der Kontrollergebnisse und der durchgeführten Reparaturarbeiten
- Abgabe der Protokolle/Checklisten an den Anlagenchef

Es ist Sache der Betreiberin dafür zu sorgen, dass der Talsperrenwärter die geeignete Ausbildung, Fähigkeiten sowie Material hat, damit er die ihm übertragenen Aufgaben voll erfüllen kann.

#### **4.1.2 Geodäsiespezialist**

Mit der Durchführung der Vermessungsarbeiten ist ein Geometer zu beauftragen.

Die Aufgaben umfassen:

- Durchführung der laufenden geodätischen Messungen. Dazu ist nach der Ausführung ein Messkonzept der relevanten Bauteile zu entwickeln.
- Weiterleitung des Messberichts an die erfahrene Fachperson

#### **4.2 Überwachung Niveau 2**

Mit der laufenden fachtechnischen Überwachung ist ein Ingenieurbüro zu beauftragen.

Die Aufgaben umfassen:

- Laufende Auswertung und Beurteilung der zugestellten Kontrollergebnisse (Protokolle/Checkliste und weitere Meldungen der Betreiberin sowie Messergebnisse des Geodäsiespezialisten)
- Berichterstattung und Meldung an die Aufsichtsbehörde bei festgestellten Anomalien in den Kontrollergebnissen
- Festlegung Termin für die Jahreskontrolle nach Rücksprache mit der Aufsichtsbehörde und der Betreiberin
- Durchführung der Jahreskontrolle zusammen mit Betreiberin und Aufsichtsbehörde
- Berichterstattung über die Jahreskontrollen mit Zusammenfassung der Kontrollergebnisse und der Messergebnisse (Jahresbericht)
- Empfehlung notwendiger Massnahmen
- Beratung im Falle eines ausserordentlichen Ereignisses

#### **4.3 Überwachung Niveau 4**

Aufsichtsbehörde

Kanton Nidwalden

Amt für Wald und Naturgefahren

Allg. Tel. +41 41 618 40 50

Die Aufsichtsbehörde hat folgende Aufgaben:

- Kontrolle und Genehmigung des Überwachungsreglements
- Vergewisserung der fachkundigen Durchführung der Überwachung auf Niveau 1 und 2
- Teilnahme an der Jahreskontrolle bei Bedarf
- Durchführen der 5-Jahres-Kontrollen
- Kontrolle und Plausibilisierung des Jahresberichts
- Anordnung konstruktive oder betriebliche Massnahmen sowie Spezialstudien, falls dies aus Sicherheitsgründen notwendig ist
- Anordnung von ausserordentlichen geodätischen Messungen und visuellen Kontrollen
- Unterstützung der Betreiberin und der erfahrenen Fachperson bei ihren Aufgaben
- Meldung von Erdbebenereignissen, welche ausserordentliche Massnahmen zur Folge haben.

## 5 Überwachung, Betrieb und Unterhalt der Anlage

### 5.1 Örtliche Talsperrenüberwachung

Der Umfang der von der Betreiberin durchgeführten Talsperrenüberwachung ist unter Berücksichtigung der Eigenschaften der betreffenden Stauanlage festgelegt. Grundlage ist das vorliegende Überwachungsreglement (Konzept). Die Aufsichtsbehörde ist zuständig für die Festlegung der Frequenzen und kann diese bei Bedarf kürzen oder längere Frequenzen akzeptieren.

### 5.2 Ordentliche Kontrollgänge

Halbjährlich macht der Talsperrenwärter einen Rundgang und zwar so, dass jeder Teil der Stauanlage, ihre Umgebung und die Talflanken des Stauraumes visuell auf ihren allgemeinen Zustand überprüft werden. Besonders zu beachten sind folgende Punkte

#### 5.2.1 Talsperrenkörper Auslaufbauwerk

1. Staumauer; Überfallsektion mit Stahlregister
2. Tauchwand
3. Leitwerke/Widerlager
4. Risse im Bauwerk; > 0.5 mm
5. Schützbauwerk
6. Kolkschutz im Tosbecken
7. Betonelemente (Sporn) für die Energiedissipation nach dem Grundablass
8. Niederwasserrinne im Auslaufbereich
9. Gebäude für die Steuerung
10. Bewuchs

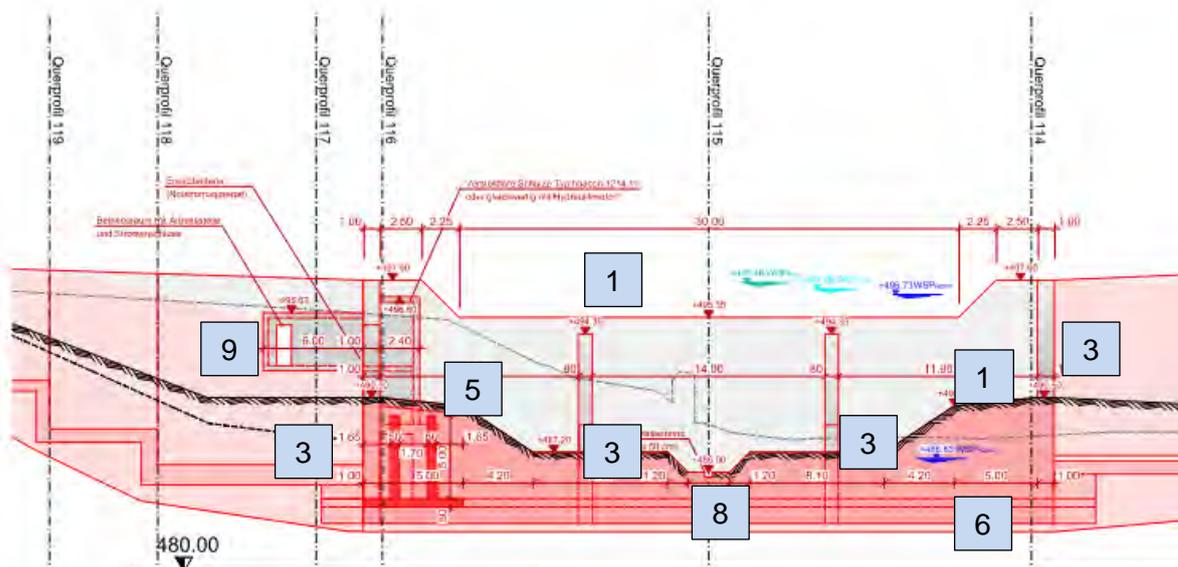


Abbildung 4: Ansicht des Auslaufbauwerkes I (Quelle: Schubiger AG)

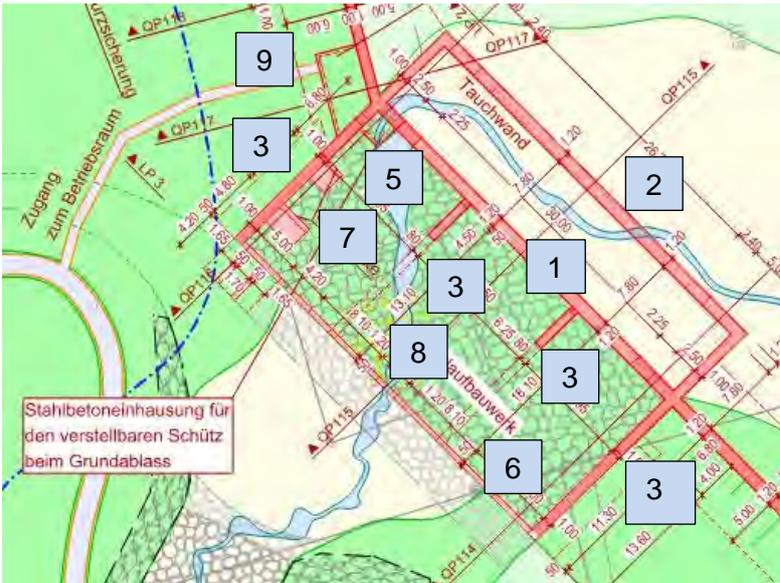


Abbildung 5: Grundriss des Auslaufbauwerkes I (Quelle: Schubiger AG)

### 5.2.2 Talsperrenkörper Abschlussbauwerk I

1. Staumauer; Überfallsektion mit Stahlregister
2. Leitwerke/Widerlager
3. Risse im Bauwerk; > 0.5 mm
4. Kolkenschutz mit Tosbecken
5. Zugang mit mobilen Elementen (zum Abschlussbauwerk)
6. Zugang Strasse mit den mobilen Elementen (zum Schrebag Areal)
7. Bewuchs

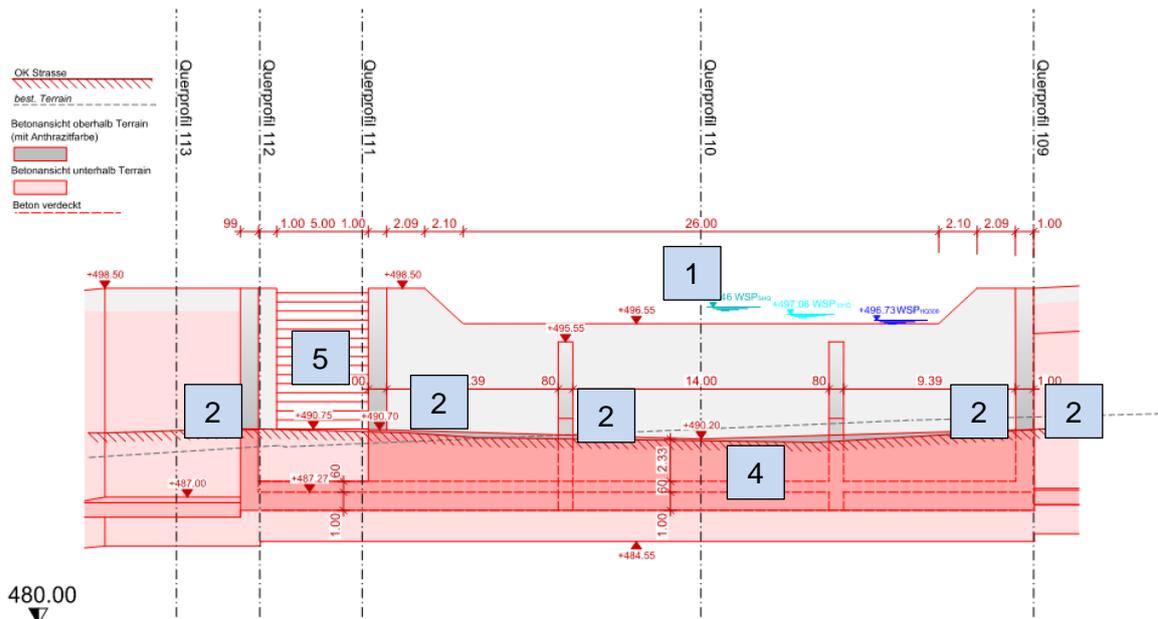


Abbildung 6: Ansicht des Auslaufbauwerkes I (Quelle: Schubiger AG)



Abbildung 7: Grundriss des Auslaufbauwerkes I (Quelle: Schubiger AG)

### 5.2.3 Talsperrenkörper Abschlussbauwerk II

1. Staumauer; Überfallsektion mit Stahlregister
2. Leitwerke/Widerlager
3. Risse im Bauwerk; > 0.5 mm
4. Tosbecken
5. Bewuchs

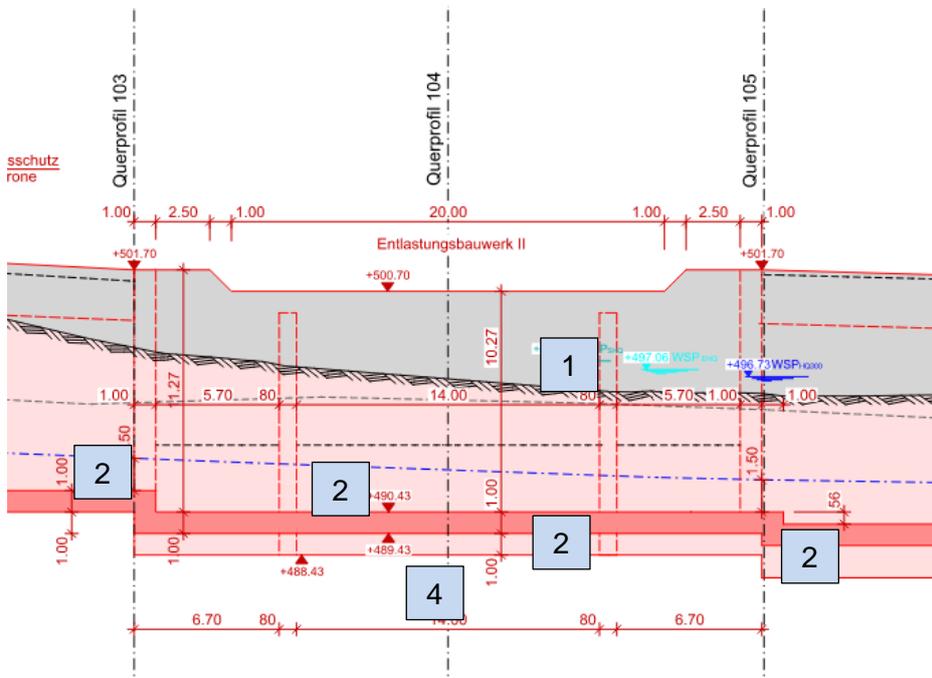


Abbildung 8: Ansicht des Auslaufbauwerkes I (Quelle: Schubiger AG)



### 5.2.5 Schützenanlage im Abschlussbauwerk

1. Stahlblech
2. Führungsschiene
3. Zahnrad für Hub und Senkung des Stahlbleches
4. Handrad
5. Hydraulikmotor
6. Steuerung

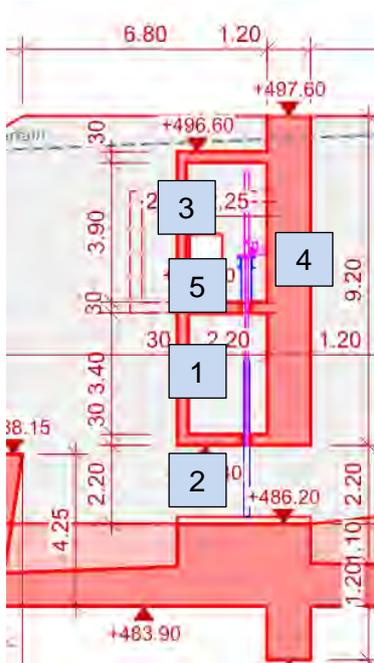


Abbildung 11: Ansicht Schütz (Quelle: Schubiger AG)

### 5.2.6 Kontrolle der Messpunkte für die Überwachung

Die örtlichen Einrichtungen für geodätische Messungen sind vom Talsperrenwärter anlässlich der ordentlichen Kontrollgänge jährlich zu kontrollieren. Dabei sind die Visuren von überwucherndem Pflanzenwuchs freizuhalten. Festgestellte Schäden an den Einrichtungen sind durch den Talsperrenwärter der erfahrenen Fachperson sowie dem Geodäsie-Spezialisten zu melden.

### 5.2.7 Ordentliche Messungen

Die geodätischen Messungen werden im Normalfall jedes Jahr vor den Jahresinspektionen (Geschieberückhalteraum) an den Bauwerken durch den Geodäsie-Spezialisten durchgeführt.

Für die Wasserstandsmessung wird ein kontinuierliches System eingerichtet. Der Standort wird beim Geschieberückhalteraum am Abschlussbauwerk sein. Zudem beobachtet der Talsperrenwärter im Ereignisfall den Pegelstand anhand der Hochwasserpegelbeschriftung.

### 5.2.8 Ordentliche Funktionstests der Schützenanlage

- Testlauf der Schützenanlage; Für die Schützenanlage muss jährlich ein Funktionslauf gemacht werden. Dazu gehört das stufenlose Auf- und Ablassen der Stahlplatte mit der elektronischen Steuerung, sowie mit dem Handrad. (siehe Checkliste in der Beilage)
- Test der Batterie für den Betrieb der Schützenanlage bei Stromausfall; Die Funktion des Schützes wird jährlich mit den vorhandenen Batterien getestet. Die Funktionskontrollen analog wie mit der ordentlichen Steuerung. Zusätzlich wird die vorhandene Batterieleistung abgelesen. (siehe Checkliste in der Beilage)

### **5.2.9 Ausserordentliche Kontrollgänge und Messungen**

Zusätzliche Kontrollen sind vom Talsperrenwärter in folgenden Fällen vorzusehen:

- Während und nach aussergewöhnlichen oder extremen Hochwasserereignissen und Geschiebeeintragungen im Rückhalteraum
- Bei Rutschungen oder Steinschlagereignissen in der weiteren Umgebung der Stauanlage
- Stärker verspürten oder von dritter Seite gemeldeten Erdbeben

Bei diesen Kontrollen gilt es die gleichen Punkte zu beachten wie bei einem ordentlichen Kontrollgang.

Ausserordentliche und zusätzliche Folgemessungen können bei Bedarf und zur besseren Beurteilung des Verhaltens der Anlage durch die Aufsichtsbehörde in Auftrag gegeben werden.

### **5.3 Betrieb und Unterhalt (Verweis auf Betrieb- und Unterhaltskonzept 2287-44a)**

Der betriebliche Unterhalt der Anlage, ist Sache der Betreiberin der Anlage. Dieser betriebliche Unterhalt umfasst u.a. folgende Arbeiten:

- Entfernen von Unrat und Treibholz (Schwemmgut) und allfälligen unzulässigen Geschiebeablagerungen vor und nach der Schützanlage
- Aufheben von Auskolkungen im Unterwasserbereich nach dem Abschlussbauwerk
- Grünschnitt und Neopyhtenbekämpfung im Rückhalteraum
- Entfernen von abgelagertem Material im Stauraum nach Hochwasserereignissen oder aussergewöhnlichen Geschiebeeintragungen (siehe separates Konzept 2287-44a)
- Kontrolle und bei Bedarf Freilegung der Messpunkte und Visuren für die geodätische Messungen

Der ordentliche und systematische Unterhalt ist eine Voraussetzung für die Überwachung der Anlage.

## **5.4 Auswertung und Rapportierung der Kontrollergebnisse**

### **5.4.1 Kontrollergebnisse**

Über alle Kontrollen, Messungen sowie allfällige Reparaturarbeiten sind Protokolle zu erstellen. Für die halbjährlichen Kontrollgänge ist eine Checkliste auszufüllen.

Die Originale der Protokolle und Checklisten sind in der Aktensammlung über die Stauanlage abzulegen. Je eine Kopie ist spätestens zwei Tage nach der Kontrolle / Messung an die Aufsichtsbehörde und an die erfahrene Fachperson weiterzuleiten.

### **5.4.2 Jahresbericht**

Die erfahrene Fachperson erstellt Anfang Jahr einen Jahresbericht über das letzte Kalenderjahr. Dieser Bericht beinhaltet folgende Traktanden:

- Allgemeine Angaben zur Stauanlage
- Beschrieb des Zustandes der Anlage aufgrund der Kontrollergebnisse sowie der Jahreskontrolle
- Beschrieb des Zustandes der Anlage anhand der Messergebnisse (geodätische Messungen) Der Intervall der Messungen ist in Kap. 4.1.2 vorgegeben.
- Angaben zu besonderen Ereignissen
- Durchgeführte Unterhaltsarbeiten
- Geplante und empfohlene Massnahmen für das Folgejahr

### **5.4.3 Mitteilung über Störfälle und Betriebsanomalien**

Alle sicherheitsrelevanten Störfälle oder Betriebsanomalien müssen der Aufsichtsbehörde durch die Betreiberin der Anlagen gemeldet werden.

## **6 Ausserordentliche sicherheitsrelevante Ereignisse**

### **6.1 Definition des ausserordentlichen sicherheitsrelevanten Ereignisses**

Ein ausserordentliches sicherheitsrelevantes Ereignis liegt vor,

- wenn die Kontrollen und Messungen Abweichungen vom normalen Verhalten der Talsperre zeigen
- bei extremen Hochwassern
- bei Rutschungen oder Steinschlagereignissen in der weiteren Umgebung der Stauanlage
- nach stärker verspürten oder von dritter Seite gemeldeten Erdbeben

In solchen Fällen hat derjenige, der das ausserordentliche sicherheitsrelevante Ereignis feststellt, sofort eine der nachstehenden Personen zu benachrichtigen:

- Erfahrene Fachperson oder, falls nicht erreichbar
- Stellvertreter der erfahrenen Fachperson gemäss Organigramm (Beilage 1) die darüber befindet, ob es sich um ein ausserordentliches Ereignis handelt.

### **6.2 Benachrichtigung**

Ist ein ausserordentliches sicherheitsrelevantes Ereignis festgestellt worden, ist die Aufsichtsbehörde durch den Betreiber / Eigentümer sofort zu benachrichtigen.

### **6.3 Zusätzliche Kontrollen und Messungen**

Bei ausserordentlichen Ereignissen sind gemäss Anweisungen der erfahrenen Fachperson und / oder der Aufsichtsbehörde zusätzliche Kontrollen und Messungen durchzuführen.

### **6.4 Ergreifen von Massnahmen**

Die im Falle eines ausserordentlichen Ereignisses zu ergreifenden Massnahmen werden vom Anlagenchef, von der Aufsichtsbehörde oder der erfahrenen Fachperson angeordnet.

## **7 Aktensammlung**

Die Aktensammlung über die Stauanlage ist in Art. 22 der Stauanlagenverordnung vorgeschrieben. Diese Aktensammlung enthält gemäss der Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen, Teil D folgende Dokumente und Angaben zur Stauanlage:

- Angaben zur Bauausführung und wesentliche Pläne des ausgeführten Bauwerkes
- Nutzungsvereinbarung zwischen Bauherrschaft und Projektverfasser
- Projektbasis
- Statische, hydrologische und hydraulische Berechnungen und Berichte
- Geologische Gutachten und Berichte
- Überwachungsreglement
- Notfallreglement
- Jahresberichte, Berichte über die geodätischen Deformationsmessungen
- Dokumentation der Kontrolltätigkeit

Die Aktensammlung wird durch die Betreiberin geführt und ist bei der Betreiberin in Papier und elektronischer Form vollständig abgelegt. Eine Kopie der Aktensammlung befindet sich bei der Aufsichtsbehörde.

Verantwortlich für die Vollständigkeit und die laufende Nachführung ist die Betreiberin. Aktualisierungen sind der Aufsichtsbehörde zusammen mit dem Jahresbericht zuzustellen.