



Bauherr		Committente					
Grandi Funivie Alta Badia AG Col Alt Strasse 40 I-39033 Corvara (BZ)		Grandi Funivie Alta Badia Spa Via Col Alt, 40 I-39033 Corvara (BZ)					
Bauvorhaben		Progetto					
Errichtung des Speicherbeckens "CODES" Gemeinde Abtei		Costruzione del bacino di raccolta "CODES" Comune di Badia					
Inhalt		Contenuto					
Führungsprojekt Technischer Bericht		Progetto di gestione Relazione tecnica					
		Dr.Ing. Johann Röck					
<p>Dr. Ing. Johann Röck Dr. Ing. Hansjörg Weger Dr. Arch. Raimund Hofer Dr. Ing. Ivan Stuflesser</p>  <p>Plan Team GmbH/S.r.l. - Giottostraße 19/Via Giotto 19 - I-39100 Bozen/Bolzano Tel. +39 0471 543 200 - Fax +39 0471 543 230 - info@pps-group.it - www.planteam.it</p>							
Projekt Nr. Progetto n°	Projektleiter Incaricato di progetto	Sachbearbeiter Redattore	Prüfer Controllore	File/s	Dokument Documento	Version Versione	
17127PT	M. Berger	M. Berger	J. Röck	17127PT_FP_00_Titel.dwg 17127PT_FP_A_TB.docx 17127PT_FP_A_TB.pdf	A	-	
Version/e	Datum/Data	Beschreibung/Descrizione					
-	01/2019	mabe	Erstversion/Prima versione				
a	-	-					
b	-	-					
c	-	-					

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINES	1
2.	WASSERBEDARF UND VERFÜGBARKEIT	1
2.1.	Bestehende Wasserkonzessionen	1
2.2.	Bestehende Pistenflächen –Wasserbedarf - Beckenspeisung.....	2
3.	BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS – FÜHRUNG DER ANLAGE	2
3.1.	Standort.....	3
3.2.	Speichergeometrie	3
3.3.	Speichervolumen.....	3
3.4.	Abdichtungssystem und Oberflächenschutz.....	4
3.5.	Entnahme, Grundablass und Drainage.....	4
3.6.	Entnahmehaus – Pumpstation „PS700“	5
3.7.	Ableitung des Oberflächenwassers	5
3.8.	Überlauf.....	5
3.9.	Führung der Anlage	6
4.	KONTROLLVORRICHTUNGEN UND ÜBERWACHUNG	7
4.1.	Kontrolle der Zuleitung zum Becken	7
4.2.	Kontrolle der Entnahme vom Becken.....	7
4.3.	Kontrolle der Drainagewässer.....	7
5.	ANALYSE MÖGLICHER SEDIMENTABLAGERUNGEN	8

1. ALLGEMEINES

Das gesamte Gebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara ist mit Skipisten erschlossen, welche eine Gesamtfläche von ca. 183 ha aufweisen. Allein für die Sicherung der Grundbeschneigung sind ca. 332.000 m³ Wasser notwendig.

Die bereits bestehenden Becken und Zwischenspeicher im Besitz der verschiedenen Betreibergesellschaften des Skicarosello Corvara, mit einem Gesamtfassungsvermögen von ca. 180.000 m³ sind nicht ausreichend, um den notwendigen Wasserbedarf für den Saisonbeginn zu decken.

Es wurde und wird immer wieder nach Standorten für weitere Speichermöglichkeiten gesucht. Diese Suche gestaltet sich aufgrund der heiklen geologischen Situation im hinteren Gadertal äußerst schwierig. Die Gesellschaft Grandi Funivie Alta Badia AG hat nun die Ausarbeitung des Ausführungsprojektes zur Errichtung des Speicherbeckens „Codes“ in der Gemeinde Abtei in Auftrag gegeben. Ziel dieses Bauvorhabens ist es, die vorhandene Situation bzgl. der Beschneigung der bestehenden Pistenflächen des gesamten Skigebietes weiter zu verbessern.

2. WASSERBEDARF UND VERFÜGBARKEIT

2.1. Bestehende Wasserkonzessionen

Die Speisung bzw. Füllung des neuen Speicherbeckens erfolgt über Ableitung aus Fließgewässern mit folgenden bestehenden Konzessionen (siehe Plan 4):

*Konzession Akte **D/7254 (D/3682)***

- Ableitungszeitraum: 01.05. – 20.12.
 - o Maximale Wassermenge: 38 l/s
 - o Mittlere Wassermenge: 14 l/s
- Ableitungszeitraum: 21.12 – 28.02
 - o Maximale Wassermenge: 14 l/s
 - o Mittlere Wassermenge: 8 l/s
- Konzessionsinhaber: "Grandi Funivie Alta Badia AG"
- Wassernutzung zur künstlichen Beschneigung auf insgesamt 0 ha
- Ableitung aus Fließgewässer
- Gewässerkataster Nr.: E.230
- Bezeichnung: St. Kassian Bach
- Ableitungsstelle: Gp.3032/1, KG Abtei
- Ableitungskote: 1.385 m ü.d.M.
- Fälligkeit: 01.01.2035

*Konzession Akte **D/8246***

- Ableitungszeitraum: 01.09. – 31.10. → *Ausdehnung Ableitungszeitraum: 01.05. – 28.02.*
 - o Maximale Wassermenge: 5 l/s
 - o Mittlere Wassermenge: 1,65 l/s
- Konzessionsinhaber: "Grandi Funivie Alta Badia AG"
- Wassernutzung zur künstlichen Beschneigung auf insgesamt 44,71 ha
- Ableitung aus Freinerbach
- Gewässerkataster Nr.: E.230.20

- Bezeichnung:
- Ableitungsstelle: Gp.5389, KG Abtei
- Ableitungskote: 1.770 m ü.d.M.
- Fälligkeit: 28.07.2039

Konzession Akte D/3989

- Ableitungszeitraum: 01.10. – 28.02. → *Ausdehnung Ableitungszeitraum: 01.05. – 28.02.*
 - o Maximale Wassermenge: 14 l/s
 - o Mittlere Wassermenge: 14 l/s
- Konzessionsinhaber: "Grandi Funivie Alta Badia AG"
- Wassernutzung zur künstlichen Beschneigung auf insgesamt 17 ha
- Ableitung aus Fließgewässer
- Gewässerkataster Nr.: E.230
- Bezeichnung: St. Kassian Bach
- Ableitungsstelle: Gp.5392/1, KG Abtei
- Ableitungskote: 1.540 m ü.d.M.
- Fälligkeit: 24.04.2037
- Für Beschneigung der Piste "St. Kassian" genützt

Mit denselben Wasserkonzessionen wird auch der bestehende Speicher „La Brancia“ gefüllt.

2.2. Bestehende Pistenflächen –Wasserbedarf - Beckenspeisung

Das gesamte Skigebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara verfügt laut gültigem Skipistenplan über eine Pistenfläche von insgesamt ca. 183 ha. Das ergibt eine maximale Wasserkonzessionsmenge von $183 \text{ ha} \times 0,4 \text{ l/(s*ha)} = 73,2 \text{ l/s}$.

Der Wassernutzungsplan der Autonomen Provinz Bozen schreibt vor, das entnommene Wasser in dafür vorgesehenen Becken zu speichern. Das Mindestfassungsvermögen dieser Speicher muss etwa 700 m^3 pro Hektar beschneite Piste entsprechen. Für das beschriebene Gesamtgebiet ergibt das ein Mindestfassungsvermögen von 128.100 m^3 . Diese Vorgabe wird mit dem gesamten zur Verfügung stehenden Speichervolumen von 180.000 m^3 bereits erfüllt.

Die notwendige Wassermenge für die künstliche Pistenbeschneigung variiert in Funktion der Exposition und der Neigung der Piste. Als Mittelwert wird ein Bedarf von 2.500 bis 4.000 m^3 Wasser pro Hektar und Wintersaison angenommen werden.

Somit errechnet sich der Wasserbedarf für die Gesamtfläche von 183 ha mit fast 600.000 m^3 pro Saison im Mittel. Der Großteil des Wasserbedarfs konzentriert sich auf den Zeitraum unmittelbar vor Saisonbeginn in den Monaten November und Anfang Dezember, wo ideale Bedingungen für die Schneeerzeugung meist nur durch wenige kurze Kälteperioden gegeben sind.

Das neue Speicherbecken Codes mit einem Speichervolumen von 78.000 m^3 ist ein weiterer Schritt, den Wasserbedarf für die Grundbeschneigung zu sichern.

3. BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS – FÜHRUNG DER ANLAGE

Das zu realisierende Bauvorhaben sieht die Errichtung eines Speicherbeckens für die künstliche Beschneigung samt Bauwerke für Zuleitung, Entnahme, Entleerung und Überlauf – unter Einhaltung der Vorgaben des Wassernutzungsplanes der Autonomen Provinz Bozen - vor.

3.1. Standort

Das geplante Speicherbecken „Codes“ befindet sich 350 m nordöstlich des 2.000 m hohen Piz Sorega, im Bereich der bestehenden Piste „Codes“ in der Gemeinde Abtei.

Das Speicherbecken wird auf einer Höhe von 1.950 m ü.d.M. errichtet. Es ist geplant, dass die neue Pumpstation PS 700 am Dammfuß parallel zur bestehenden Pumpstation PS 200 am Piz Sorega läuft, d.h., dass bei Bedarf sämtliche Pisten von beiden Pumpstationen aus beschneit werden können.

Der Fachplan für Aufstiegsanlagen und Skipisten der Autonomen Provinz Bozen definiert Planungsräume mit Skizonen. Das geplante Speicherbeckens, sowie sämtliche damit verbundene Arbeiten und Maßnahmen liegen im Planungsraum 15.01, innerhalb der Skizone 35 „Corvara – Abtei“.

Die notwendige technische Ausrüstung wie Grundablass, Überwachung der Drainagen, Kompressor, zusätzliche Entnahmeleitung und Pumpen, sowie Transformatoren und Elektraum werden in einem auf der Nordseite zum großteil eingeschütteten Gebäude untergebracht. Nur ein Teil der Fassade bleibt sichtbar.

3.2. Speichergeometrie

Der gesamte Eingriffsbereich, für welchen der Bauleitplan der Gemeinde Abtei noch entsprechend abzuändern ist, und welcher das Becken samt seinen Kontroll- und Sicherheitsorganen, sowie die Erschließungswege enthält, beträgt ca. 36.000 m² bzw. 3,60 ha. Diese Fläche beinhaltet die gesamte Umgrenzung inklusive der Aufschüttung auf der Nordseite.

An der Nord- und Ostseite wird das Speicherbecken von einem geschütteten, homogenen Erddamm begrenzt. Talseitig, auf der Nordseite, wird der Übergang vom statischen Erddamm zum natürlichen Gelände möglichst weich und fließend mit einer flachen Böschung gestaltet. An der Süd- und Westseite wird der bestehende Hang leicht angeschnitten. Der an die Böschung anschließende, flache Begrenzungshang mit einer Neigung von 20° schließt die Gefahr von Lawinen- und Murenabgängen in das Becken, und damit ein mögliches Überschwappen des Wassers über die Dammkrone aus. Am restlichen Umfang ist das Becken von einem Erddamm begrenzt, sodass diese Gefahr nicht gegeben ist.

Die maximale Dammhöhe (an der Nordseite) beträgt 14,95 m. Die Wasserseite des Dammes ist durchgehend im Verhältnis 1:2 geneigt, die Luftseite des statischen Dammkörpers fällt mit 2:3.

Die Dammkrone bildet eine beckenumfassende Straße mit einer durchgehenden Breite von 3,50 m und 0,50 m Randsteifen für den Zaun. Die geodätische Höhe der Dammstraße liegt im Dammbereich auf 1.955,00 m ü.d.M. Im Einschnittbereich auf der Süd- und Westseite des Beckens folgt sie dem natürlichen Gelände und steigt auf eine Kote von maximal 1.960,50 ü.d.M. an. Die Zufahrt zum Dammfuß und zur Pumpstation „PS700“ erfolgt über die Dammstraße und einen neu zu errichtenden Weg auf der Nordseite.

Sowohl für die wasserseitigen Böschungen als auch für die Beckensohle ist eine oberflächliche Abdichtung vorgesehen.

Das Becken wird aus Sicherheitsgründen mit einem geeigneten, den Sicherheitsbestimmungen entsprechenden Holzzaun an der wasserseitigen Kronenoberkante umzäunt.

3.3. Speichervolumen

Bei oben genannter Dammhöhe und beim entsprechenden Aushub besitzt das Becken eine Betriebsstaumenge von 78.160 m³, wenn das Betriebsstauziel bei 1.953,24 m ü.d.M. angesetzt wird.

Das maximale Stauziel liegt hingegen auf 1.953,50 m ü.d.M., wodurch sich der gesetzlich vorgeschriebene Freibord zur Kronenoberkante (1.955,00 m ü.d.M.) von 1,50 m ergibt (DPR 1/11/59 Nr. 1363, H.4).

Die Wasseroberfläche am Betriebsstauziel beträgt 12.160 m². Die Beckensohle weist eine Fläche von 5.210 m² auf und fällt mit 0,5 % zum Entnahmebauwerk hin ab.

Bei der mittleren konzessionierten Wassermenge von 29,65 l/sec sind 31 Tage notwendig, um den Speicher komplett zu füllen, wenn die konzessionierte Menge ausschließlich zum Befüllen dieses Speichers verwendet wird.

Bei gleichzeitiger Füllung des Beckens „La Brancia“ halbiert sich die zur Verfügung stehende Wassermenge, und es dauert somit doppelt so lang, bis der Speicher voll ist.

3.4. Abdichtungssystem und Oberflächenschutz

Sowohl die Beckensohle als auch die wasserseitigen Böschungen erhalten eine Oberflächenabdichtung, welche am Rand der Dammstraße in einen Graben eingebunden wird. Dieser wird anschließend mit einem bewehrten Betonkranz verfüllt, um die Abdichtungsfolie sicher zu verankern.

Um die Abdichtungsfolie vor UV-Strahlen und jeglicher mechanischen Beschädigung zu schützen, wird der folgende Oberflächenaufbau verwendet:

- Untergrund: Geschüttete, verdichtete, evtl. mit Kalk stabilisierte Dammböschung, welche mit Hilfe der Aushubgeräte bestmöglich geglättet wird
- Geokomposit z.B. TENAX TENDRAIN 750/2: bestehend aus einem Geotextil, Geogitter und Geotextil. Das Geokomposit besitzt trennende, schützende, drainierende und tragende Eigenschaften.
- Geotextil PP 1000g/m², s=6mm (schützende Funktion)
- Abdichtungsfolie aus Polyolefine (FPO) 2.0 mm
- Geotextil PP 1000g/m², s=6mm (schützende Funktion)
- Geokomposit z.B. Macmat R1-080: bestehend aus einem Geogitter und einer Erosionsschutzmatte aus PP mit Zugfestigkeit > 80 kN/m
- Schotterschicht 35/70 mm, 10 cm

Dieser Aufbau ist im Detail im Regelquerschnitt – Plan Nr. 3.2.4 ersichtlich.

3.5. Entnahme, Grundablass und Drainage

Entnahme und Grundablass erfolgen über ein Entnahmebauwerk in Stahlbeton mit Gitterrost, welches sich am tiefsten Punkt der Beckensohle (1.943,70 m ü.d.M.) auf der Nordseite befindet. Auch die fünf Drainagerohre PE DA 160, welche anfallendes Drainagewasser sammeln und zur Kontrolle von Leckwasser im Schadensfall funktionieren, werden in diesem tiefsten Punkt gebündelt und zur Pumpstation „PS 700“ geführt.

Die Entnahme erfolgt über ein Gussrohr DN 500. Die Wassermenge des Grundablasses wird in einer Rohrleitung DN 300 vom Becken bis zur Pumpstation PS700 und weiter Richtung Norden bis zu einem Schacht geführt, in den auch das Wasser des Überlaufs und des offenen Gerinnes auf der Ostseite des Beckens münden. Von diesem Schacht führt ein Gussrohr DN 400 Richtung Norden talwärts, wo es nach 1.585 m in das Bachbett des Kassianbaches mündet. Im Einleitungsbereich wird die Bachsohle durch befestigte Zyklopen verstärkt und mit Störsteinen versehen.

Entnahmeleitung und Grundablass sind über die Pumpstation PS700 regelbar.

Mit diesen Rohrdurchmessern und einer Ausleitungsmenge von $537 \text{ l/s} \div 422 \text{ l/s}$ ist das Becken in 44,5 Stunden (1 Tag, 20 Stunden, 30 Minuten) vollständig geleert.

3.6. Entnahmehaus – Pumpstation „PS700“

Der Grundablass, Entnahme-, Belüftungs- und Drainageleitungen führen an der Nordseite des Beckens mit unterschiedlicher Neigung unter dem Dammkörper zur Pumpstation PS700, welches auf der Nordseite außerhalb des statischen Dammes errichtet wird. Gemäß DPR 1/11/59 Nr. 1363 werden alle Rohre unter dem Dammkörper mit Beton ummantelt, um Schäden durch ungleichmäßige Setzungen zu vermeiden. Grundablass und Entnahmeleitung können in der Pumpstation PS700 mit einem elektrischen Schieber geöffnet, bzw. geschlossen werden.

Zusätzlich werden die anfallenden Drainagewässer in der Pumpstation PS700 für jede Drainageleitung gemessen und beobachtet, gesammelt und in den nördlich gelegenen Schacht eingeleitet. Für die Versorgung der Beckenbelüftung, welche das Zufrieren des Speichersees im Winter verhindert, ist ein Kompressor vorgesehen.

In der Pumpstation sind 4 Pumpen für die Versorgung der Beschneiungsanlage untergebracht. Außerdem befinden sich dort Räume für die Stromversorgung der technischen Armaturen.

3.6.1. Kühltürme und Wasserbecken

Neben dem Raum für die Entnahme und dem Pumpenraum befinden sich die 12 Kühltürme und die dafür notwendigen geschlossenen Wasserbecken (siehe Pläne Nr. 3.1 und 3.2).

Die Wassertemperatur ist einer der ausschlaggebenden Faktoren für die technische Schneeerzeugung. Durch die Verwendung von ideal temperiertem Wasser wird die Leistung der einzelnen Schneeerzeuger optimiert und somit die Energieeffizienz gesteigert. Zudem kann durch eine Wasserkühlung früher mit der Beschneigung begonnen, und somit auf Witterungsverhältnisse flexibel reagiert werden.

3.7. Ableitung des Oberflächenwassers

Das Speicherbecken wird im Norden und im Osten von einem geschütteten, homogenen Erddamm begrenzt. Im Bereich des Dammes spielt das Oberflächenwasser keine Rolle, da es über das abfallende Gelände abfließen kann. Die Dammstraße ist leicht nach außen geneigt, sodass das Niederschlagswasser nicht ins Becken gelangt.

An der Süd- und Westseite hingegen wird der bestehende Hang leicht angeschnitten und muss deshalb von einem Graben abgegrenzt werden, um das Eindringen von Hangwasser in das Becken zu verhindern.

Das neu zu errichtende Gerinne mit gleichbleibendem Trapezprofil verläuft parallel zur Dammstraße und hat eine konstante Sohlbreite von 0,40 m, eine Kronenbreite von 1,0 m und eine Mindesttiefe von 0,45 m. Die Böschungen haben eine Neigung von 3:2 und werden wie die Sohle mit im Mörtelbett verlegten Zyklopensteinen ausgekleidet.

Der Scheitel dieses Grabens stimmt mit dem höchsten Punkt der Dammstraße überein. Von diesem Scheitel fließt ein Teil des Regenwasserabflusses nach Westen, der andere Teil nach Osten ab. Konservativ wurde für die Bemessung des Grabens jedoch die gesamte berechnete Abflussmenge von 257 l/s herangezogen.

3.8. Überlauf

Für das Speicherbecken wird an seiner Nordwestseite ein Überlaufbauwerk als betonierter, 1,0 % nach außen geneigter Kastenquerschnitt mit 5 m Breite und einem freien Überfall vorgesehen. Dieser Überfall mündet zunächst in einen offenen Graben und unterhalb des statischen Dammkörpers in ein

geschlossenes Gussrohr DN 400, welches das Wasser Richtung Norden in den Kassianbach leitet. Der Graben verläuft gemäß DPR 1/11/59 Nr. 1363 gänzlich außerhalb des Dammkörpers.

Für die Bemessung des Überlaufs wurde ein Regenereignis mit 3.000 -jähriger Wiederkehrzeit herangezogen, welches aus den hydrologischen Aufzeichnungen der Wetterstation in Corvara (Stationsname: Corvara, Nr. 61300MS) errechnet wurde.

3.9. Führung der Anlage

Die Zuleitung erfolgt über ein einbetoniertes Rohr PE DA 200 welches vom bestehenden unterirdischen Speicherbecken am Piz Sorega (12.000 m³) bis auf die Südwestseite des Beckens führt, wo es etwas oberhalb der Kote des maximalen Betriebsstauzieles aus der Böschung ragt (siehe Plan 2). Es gibt keine direkte Einleitung aus einem Vorfluter, sodass der Eintrag von Sand, Geröll oder Geschiebe ins Becken praktisch unmöglich ist. Um ein Erodieren der Böschungsoberfläche durch den Wasserzufluss zu verhindern, wird diese unmittelbar unterhalb des Zulaufrohres mit flachen, im Mörtelbett verlegten Steinen verstärkt, die bis zur Beckensohle reichen (siehe Plan 2).

Somit werden kaum Sedimente in das Becken eingetragen und deshalb ist für dieses Speicherbecken keine Spülung des Stauraumes notwendig.

Wie bereits beschrieben, besteht kein Rutschungs- und Lawinenrisiko, sodass Fremdeinträge ins Becken ausgeschlossen werden können.

Regelmäßige Spülvorgänge kommen praktisch nicht vor. Auch eine planmäßige Entleerung des Beckens über den Grundablass ist bei Normalbetrieb nie vorgesehen, außer es handelt sich um Sicherheitsentleerungen in Folge eines Schadens an der Abdichtung oder am Dammkörper selbst. Es kann folglich davon ausgegangen werden, dass der Grundablass praktisch nie in Funktion ist. In jedem Fall bringt die Öffnung des Grundablasses keine Trübung des Wassers im Vorfluter mit sich, zumal keine Sedimentierung möglich ist.

Die Entnahme erfolgt über das Einlaufbauwerk am tiefsten Punkt der Beckensohle (siehe Pläne 2 und 5). Der Wasserstand im Becken wird über eine Druckmessdose überwacht. Wird der definierte Mindestwasserstand erreicht, werden die Pumpen in der Pumpstation automatisch gestoppt. Die Entnahmeleitung ist nicht mit dem Vorfluter verbunden.

4. KONTROLLVORRICHTUNGEN UND ÜBERWACHUNG

Die Kontrolle und Überwachung, und somit die Standsicherheit des Dammes wird zum einen durch die Abdichtungsfolie mit einem darunter liegenden Drainagesystem, und zum anderen mit einem auf ein 3.000-jähriges Hochwasser dimensionierten Überlauf garantiert. Beide Kontrollsysteme sind voneinander unabhängig.

4.1. Kontrolle der Zuleitung zum Becken

Die Kontrolle der Zuleitung zum Becken erfolgt über ein automatisches Schwimmventil durch Absperrung der Zuleitung. Über eine automatische Niveaumessung, welche an der Beckensohle im Bereich des Einlaufbauwerks erfolgt, wird der Wasserstand im Becken ständig beobachtet. Bei Erreichen des Stauziels wird ein Signal gegeben, und die Einleitung von Wasser in das Becken wird gestoppt.

4.2. Kontrolle der Entnahme vom Becken

Gleich wie bei der Kontrolle der Zuleitung zum Becken, werden bei einem Mindestwasserstand im Becken die Pumpen, welche das Wasser in die Beschneiungsanlage einspeisen, gestoppt. Der Mindestwasserstand wird wiederum automatisch festgestellt und sollte ca. 20 cm über dem Scheitel der Entnahmeleitung im Einlaufbauwerk liegen.

Die Überwachung und Ablesung der Entnahmemengen erfolgt über einen magnetisch – induktiven Messwertaufnehmer, welcher sich in der Pumpstation PS700 befindet.

4.3. Kontrolle der Drainagewässer

Die Drainageleitungen unterhalb der Abdichtungsfolie fassen das Drainagewasser der Böschungen und der Beckensohle und führen sie zur Kontrolle in die Pumpstation PS700. Auch bei Versagen der Abdichtungsfolie wird das austretende Wasser über diese Leitungen abgeführt. Ebenso wird im Filterfuß der luftseitigen Dammböschung ein Drainagerohr eingebaut, sodass das Sickerwasser kontrolliert aus dem Dammkörper abgeführt und in der Pumpstation PS700 mengenmäßig erfasst und überwacht werden kann. Die Festlegung der Schwelle für die Ableitungsmengen erfolgt während der Bauarbeiten.

Das Überschreiten einer bestimmten Drainagewassermenge pro Zeiteinheit löst ein Signal in der Zentrale bzw. beim Betreiber der Anlage aus und ein eventueller Schaden kann sofort lokalisiert werden.

Alle Drainageleitungen sind so gewählt, dass sie jederzeit eine Rohrkontrolle über Befahrung mit einer Kamera ermöglichen.

5. ANALYSE MÖGLICHER SEDIMENTABLAGERUNGEN

Das geplante Speicherbecken wird über eine einzige Zuleitung befüllt. Die Speisung erfolgt über eine Polyethylenleitung DA 200 vom bestehenden, unterirdischen Speicherbecken am Piz Sorega.

Es gibt keine direkte Einleitung aus einem Vorfluter, sodass der Eintrag von Sand, Geröll oder Geschiebe ins Becken praktisch unmöglich ist. Um ein Erodieren der Böschungsoberfläche durch den Wasserzufluss zu verhindern, wird diese unmittelbar unterhalb des Zulaufrohres mit flachen, im Mörtelbett verlegten Steinen verstärkt, die bis zur Beckensohle reichen.

Somit werden kaum Sedimente in das Becken eingetragen und deshalb ist für dieses Speicherbecken keine Spülung des Stauraumes notwendig.

Wie bereits beschrieben, besteht kein Rutschungs- und Lawinenrisiko, sodass Fremdeinträge ins Becken ausgeschlossen werden können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass zum einen der **Stauraum nicht von Sedimenten verringert wird, keine Spülungen/Entschlammungen/Entleerungen** notwendig sind und deshalb der **Grundablass nur** außerplanmäßig bzw. in Notfällen geöffnet wird, wobei er auch dabei **so gut wie keine Sedimente in den Unterlauf einträgt**.