

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 "La Brancia" ERWEITERUNG	Costruzione del bacino di raccolta "La Brancia" AMPLIAMENTO
	

Inhalt	Contenuto
Umweltverträglichkeitsstudie Nichttechnische Zusammenfassung DEUTSCH Übersichtskarte mit Orthofoto	Studio di impatto ambientale Relazione non tecnica TEDESCO Corografia con ortofoto

Firmato digitalmente da ANDREA VARALLO <small>O = non presente C = IT Signature date and time: 2017/04/26 14:20:55</small>	Firmato digitalmente da PETER FERDINAND BRUNO STUFLESSER <small>CN = STUFLESSER PETER FERDINAND BRUNO O = non presente C = IT</small> Dr. Peter Stuflessner	Firmato digitalmente da Johann Roeck <small>O = Ordine degli Ingegneri - Bolzano/80016120216 C = IT Signature date and time: 2017/04/26 16:39:03</small> Dr. Ing. Johann Röck
---	--	--

 <small>Dr. Agr. Peter Stuflessner Via Volta Str. 3G - Bolzano/Bozen mob. 335 688 64 28 - info@mountainplan.it</small>	 <small>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</small>
--	---

Projekt Nr. Progetto n°	Projektleiter Incaricato di progetto	Sachbearbeiter Redattore	Prüfer Controllore	File/s	Dokument Documento	Version Versione	
10162PT-V	J. Röck	M. Berger	J. Röck	10162PT-V_UVS_00_Titel.dwg 10162PT-V_UVS_B-d_nichttechn_Zus.docx 10162PT-V_UVS_B-d_nichttechn_Zus.pdf	B-d	-	
Version/e	Datum/Data		Beschreibung/Descrizione				
-	04/2017	elta	Erstversion/Prima versione				
a	-	-					
b	-	-					
c	-	-					

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	1
1. EINLEITUNG.....	3
1.1. Allgemeines	3
1.2. Vorgaben des Wassernutzungsplanes.....	4
1.3. Wasserbedarf und Verfügbarkeit	4
1.4. Nullvariante (= Ist-Zustand).....	4
1.4.1. Derzeitige Schneeerzeugung	4
1.4.2. Geologie	6
1.4.3. Bestehendes Speicherbecken und Betriebsbauwerke	6
1.4.4. Bestehendes Verkehrsnetz - Erreichbarkeit	8
1.5. Projekt Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens	8
1.5.1. Geologie	8
1.5.2. Wasserkonzessionen	8
1.5.3. Erweiterung des Speicherbecken – Erhöhung der Dammkrone.....	8
1.5.4. Wasserbedarf - Beckenspeisung	9
1.5.5. Erreichbarkeit.....	9
1.5.6. Führung der Anlage – Eintrag von Sedimenten in das Becken	9
1.5.7. Materialbilanz	10
1.5.8. Geplante Bereiche zur Materialentnahme	10
2. ANALYSIERTE UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	12
2.1. Flora und Fauna	12
2.1.1. Allgemeines zur bestehenden Situation	12
2.1.2. Beschreibung der Untersuchungsbereiche	12
2.1.3. Flora, Lebensräume, Ökosysteme	13
2.1.4. Fauna.....	13
2.1.5. Nullvariante (Ist-Zustand).....	14
2.1.6. Projekt.....	14
2.2. Land- und Forstwirtschaft.....	14
2.3. Landschaftsbild, Kulturgüter und Tourismus	15
2.3.1. Bestehende Situation	15
2.3.2. Nullvariante (Ist-Zustand).....	15
2.3.3. Projekt.....	15
2.4. Naturgefahren	15
2.4.1. Lawinen- und Steinschlaggefahr.....	15
2.4.2. Geologische Risikozonen – Massenbewegungen	16
2.4.3. Überschwemmungsgefahr durch das Speicherbecken.....	16
2.5. Lärmemissionen	18
2.5.1. Bestehende Situation	18
2.5.2. Variante Null	18
2.5.3. Projekt / Flächen Materialentnahme	18

3.	MILDERUNGS- UND AUSGLEICHSMASSNAHMEN	19
3.1.	Ökosysteme, Flora und Fauna sowie Landschaft, Kulturgüter und Tourismus	19
3.1.1.	Nullvariante.....	19
3.1.2.	Milderungsmaßnahmen zum Projekt	19
3.1.3.	Ausgleichsmaßnahmen zum Projekt	19
3.2.	Lärm und Staub.....	20
3.2.1.	Nullvariante.....	20
3.2.2.	Milderungsmaßnahmen zum Projekt	20
4.	SCHLUSSFOLGERUNGEN	21

1. EINLEITUNG

1.1. Allgemeines

Das gesamte Gebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara ist mit Skipisten erschlossen, welche von den Gesellschaften „Grandi Funivie Alta Badia AG“ (142 ha Pistenfläche) und „Sciovie Ladinia AG“ (41 ha Pistenfläche) betrieben werden und somit eine Gesamtfläche von ca. 183 ha aufweisen (siehe dazu Plan 1.2 „Wasserbedarf und Verfügbarkeit“). Die Betreiber sind zwar in verschiedenen Gesellschaften zusammengeschlossen, die physischen Personen als Gesellschafter sind jedoch immer dieselben. Deshalb wird für die Speicherung von Wasser zur Pistenbeschneigung des ganzen Gebietes ein Gesamtkonzept angestrebt, welches eine Wasserverfügbarkeit zu Saisonbeginn und damit eine Möglichkeit zur Erzeugung von technischem Schnee über die Wintermonate garantiert.

Erster Teil dieses Konzeptes war der Bau des Speicherbeckens „La Brancia“ mit einem Fassungsvermögen von ca. 50.000 m³. Dieses wurde in der Saison 2013/2014 von der Gesellschaft Grandi Funivie Alta Badia AG erstmals in Betrieb genommen. Da das Fassungsvermögen dieses Beckens bei Weitem nicht ausreicht, war die Suche nach Standorten für die Errichtung von weiteren Speicherbecken notwendig. Zweiter Teil des Konzeptes war der Bau des Speicherbeckens „Braia Fraida“ mit einem Fassungsvermögen von ca. 59.000 m³, welches in der Saison 2015/2016 von der Gesellschaft Sciovie Ladinia AG erstmals in Betrieb genommen wurde, und sich in 1,50 km Luftlinie vom Becken „La Brancia“ befindet.

Laut unserer Studie „Errichtung von Speicherbecken für Beschneigungsanlagen in Südtirol“ (09/2009 mit Ergänzung 09/2016) – ist für das gesamte Gebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara ein Speichervolumen von insgesamt 320.000 m³ für die Grundbeschneigung erforderlich. Die vorhandenen Speicherbecken und unterirdischen Speicher mit einem Gesamtvolumen von 165.730 m³ sind nicht ausreichend, um den notwendigen Wasserbedarf für den Saisonbeginn zu decken.

Es wurde immer wieder nach geeigneten Standorten für ein weiteres Speicherbecken gesucht. Diese Suche gestaltet sich aufgrund der instabilen geologischen Situation im hinteren Gadertal äußerst schwierig.

Die Gesellschaft Grandi Funivie Alta Badia AG hat nun die Ausarbeitung des Projektes zur Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens „La Brancia“ in Auftrag gegeben, um das Speichervolumen durch Erhöhung der Dammkrone um 1,5 m von 50.000 m³ auf ca. 65.000 m³ zu erhöhen.

Ziel dieser Maßnahme ist es, die vorhandene Situation bzgl. der Beschneigung der Pisten des gesamten Gebietes St. Kassian - Stern - Corvara weiter zu verbessern. Sämtliche technische Bauwerke und Leitungen wie Zuleitung, Entnahme, Entleerung und Drainagen müssen nicht verändert werden und bleiben somit unangetastet.

Im Folgenden wird vorerst die Nullvariante (= Ist - Zustand) beschrieben. Es folgt dann eine kurze Beschreibung des Projekts. Da es sich bei diesem Projekt um die Erweiterung eines bestehenden Speichers und nicht um die Errichtung eines neuen Beckens handelt, gibt es keine Variante zum Projekt.

1.2. Vorgaben des Wassernutzungsplanes

Der **Entwurf des Gesamtplanes für die Nutzung der öffentlichen Gewässer der Provinz Bozen („Wassernutzungsplan“)**, genehmigt mit Beschluss des Paritätischen Ausschusses vom 21.04.2016, Teil 2: „Ziele und Kriterien der Nutzung“, Kap. 3: „Kriterien für die Nutzung der Gewässer“, Absatz 3.6: „Nutzung für technische Beschneigung“ beschreibt die Kriterien für die Ausstellung von Wasserkonzessionen und setzt das Mindestfassungsvermögen für die Speicherung des entnommenen Wassers fest.

Demnach ist für die Ausstellung von Konzessionen eine mittlere Einheitswassermenge von max. 0,4 l/s pro Hektar beschneite Piste möglich. Das gesamte Gebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara ist mit technisch beschneiten Skipisten erschlossen, welche eine Gesamtfläche von ca. 183 ha aufweisen. Das ergibt eine maximale Wasserkonzessionsmenge von 73 l/s.

Außerdem schreibt der Wassernutzungsplan vor, das entnommene Wasser in dafür vorgesehenen Becken zu speichern. Das Mindestfassungsvermögen dieser Speicher muss etwa 700 m³ pro Hektar beschneite Piste entsprechen. Für das beschriebene Gesamtgebiet ergibt das ein Mindestfassungsvermögen von 128.100 m³.

Die notwendige Wassermenge für die künstliche Pistenbeschneigung variiert in Funktion der Exposition und der Neigung der Piste. Als Mittelwert kann ein Bedarf von 2.500 bis 4.000 m³ Wasser pro Hektar und Wintersaison angenommen werden.

1.3. Wasserbedarf und Verfügbarkeit

Wie bereits beschrieben, ist für das gesamte Gebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara ein Speichervolumen von insgesamt 320.000 m³ erforderlich. Vor allem durch den Bau der beiden Speicherbecken „La Brancia“ und „Braia Fraida“ in den letzten Jahren wurde das verfügbare gespeicherte Wasservolumen wesentlich erhöht. Das gesamte zur Verfügung stehende Speichervolumen von momentan 165.730 m³ reicht noch nicht aus, um den Wasserbedarf am Beginn der Saison zu decken.

1.4. Nullvariante (= Ist-Zustand)

1.4.1. Derzeitige Schneeerzeugung

Die bereits bestehenden Becken im Besitz der Betreibergesellschaften Grandi Funivie Alta Badia AG und Sciovie Ladinia AG auf dem Gebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara, mit einem Gesamtfassungsvermögen von 165.730 m³ sind nicht ausreichend, um den notwendigen Wasserbedarf für den Saisonbeginn zu decken.

Die Speisung bzw. Füllung des Beckens erfolgt über Ableitungen aus Quellen und Fließgewässer. Es liegen folgende Konzessionen vor:

1. Konzession Akte D/7254 (D/3682)

- Ableitungszeitraum: 01.05 – 20.12
 - Maximale Wassermenge: 38 l/s
 - Mittlere Wassermenge: 14 l/s
- Ableitungszeitraum: 21.12 – 28.02
 - Maximale Wassermenge: 14 l/s

- 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. 3.032/1, KG Abtei
- Ableitungskote: 1.385 m ü.d.M.
- Fälligkeit: 01.01.2035

2. Konzession Akte D/8246

- Ableitungszeitraum: 01.09 – 31.10
 - Maximale Wassermenge: 5 l/s
 - 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. 5.389, KG Abtei
- Ableitungskote: 1.770 m ü.d.M.
- Fälligkeit: 28.07.2039

3. Konzession Akte D/3989

- Ableitungszeitraum: 01.10 – 28.02
 - Maximale Wassermenge: 14 l/s
 - 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. 5.392/1, KG Abtei
- Ableitungskote: 1.540 m ü.d.M.
- Fälligkeit: 24.04.2037
- Für Beschneigung der Piste "St. Kassian" genützt

4. Konzession Akte MD/201

- Ableitungszeitraum: 01.10 – 28.02
 - Maximale Wassermenge: 14 l/s
 - Mittlere Wassermenge: 14 l/s
- Konzessionsinhaber: "Grandi Funivie Alta Badia AG."
- Wassernutzung zur künstlichen Beschneigung auf insgesamt 6,1 ha
- Ableitung aus Quelle
- Gewässerkataster Nr.: Q15195
- Bezeichnung: Fontanaccia

- Ableitungsstelle: Gp. 3.463/1, KG Abtei
- Ableitungskote: 1.427 m ü.d.M.
- Fälligkeit: 13.09.2030
- Für Beschneigung der Piste „Gran Risa“ genützt

Die bestehenden Konzessionen sind für die Füllung des Beckens ausreichend und müssen nicht abgeändert werden.

1.4.2. Geologie

Für den Bau des bestehenden Speicherbeckens wurde von Dr. Geol. Hermann Nicolussi im Februar 2011 ein geologisches Gutachten erstellt. Für die Erkundung des Untergrundes wurden 8 Bohrungen, 3 Baggerschürfe und geognostische Proben gemacht und daraus die Stratigrafie der anstehenden Bodenschichten und deren Eigenschaften, sowie die Wasserwegigkeit ermittelt. Diese bildeten die Grundlage für die geotechnischen Standsicherheitsnachweise.

Am Standort sind in 9÷15 m Tiefe alternierend Gesteinstypen der sogenannten Wengener und der Kassianer Formation anzutreffen.

Die oberste Bodenschicht (bis ca. 5 m Tiefe) bilden vorwiegend glaziale und kolluviale Ablagerungen, bestehend aus feinen, schluffigen bis grobkörnigen Sedimenten, welche stellenweise von 0,1 m bis 0,5 m mächtigen sandig-kiesigen Schichten durchzogen sind.

Die nächste Bodenschicht (ca. 5 bis 15 m Tiefe) besteht aus chaotischen Anhäufungen von sandigen, schwach schluffigen und schluffigen Kiesen, teils mit größeren Steinen und Findlingen durchsetzt.

1.4.3. Bestehendes Speicherbecken und Betriebsbauwerke

Speicherbecken

Wie aus dem Übersichtsplan 1.1 hervorgeht, befindet sich das bestehende Speicherbecken ca. 500 m südwestlich von Piz Sorega bei der Talstation des Liftes „La Brancia“ auf ca. 1.910 m ü.d.M. Die Meereshöhe ermöglicht das Füllen des Speichers von den bestehenden Becken „La Fraina“ unter Eigendruck. Außerdem kann ein Großteil der Beschneigungsanlage unter Eigendruck versorgt werden.

Der Eingriffsbereich des bestehenden Speicherbeckens erstreckt sich über eine Fläche von 18.038 m² bzw. 1,8 ha. Diese Fläche beinhaltet die gesamte Umgrenzung der Böschungssohle luftseitig, sowie die Inspektionswege und Baukörper für die Kontroll- und Sicherungsorgane. Die maximale Länge des Eingriffsbereiches beträgt ca. 165 m, die maximale Breite ca. 135 m. Die Dammhöhe misst an der höchsten Stelle 9,10 m.

Bei einer Stauhöhe von 9,68 m beträgt das Speichervolumen derzeit 49.927 m³ (Betriebsstauziel). Die Wasseroberfläche am maximalen Stauziel beträgt ca. 9.475 m². Die Beckensohle weist eine Fläche von ca. 4.050 m² auf und fällt mit 0,5% zum Entnahgebauwerk hin ab.

Zwischen Südwesten und Nordosten wird das Speicherbecken von einem geschütteten, homogenen Erddamm begrenzt, an der Südseite bilden leicht abfallende Geländehänge, die im Verhältnis 1:2 eingeschnitten werden, die natürliche Begrenzung des Beckens. Die Wasserseite des Dammes ist durchgehend im Verhältnis 1:2 geneigt, die Luftseite fällt mit 2:3.

Die Dammkrone bildet eine Becken umfassende Straße mit einer durchgehenden Breite von 3,00 m und 0,50 m Randsteifen für den Holzzaun. Die geodätische Höhe der Dammstraße liegt derzeit auf 1.918,00

m ü.d.M. Die Zufahrt zum Dammfuß und zum Entnahmehaus erfolgt über einen bereits bestehenden Forstweg.

Sowohl die wasserseitigen Böschungen als auch die Beckensohle sind mit einer 2 mm dicken Folie aus Polyolefine abgedichtet.

Das aus den Fließgewässern und Quellen abgeleitete Wasser wird in den Becken „La Fraina“ gesammelt und von dort aus weiterverwendet. Aufgrund der günstigen Meereshöhe des Speicherbeckens (maximales Stauziel auf 1.916,50 m) kann die Wassermenge von den Becken „La Fraina“ (2*7.000 m³, 1.924,00 m ü.d.M.) unter Eigendruck in das Becken rinnen.

Das Stauvolumen am Betriebsstauziel auf 1.916,32 m ü.d.M. beträgt ca. 50.000 m³. Das maximale Stauziel liegt hingegen auf 1.916,50 m ü.d.M., wodurch der gesetzlich vorgeschriebene Freibord zur Kronenoberkante von 1,5 m eingehalten wird (DPR 1/11/59 Nr. 1.363, H.4).

Derzeit sind bei der konzessionierten Wassermenge von knapp 38 l/sec etwas mehr als 15 Tage notwendig, um den Speicher komplett zu füllen.

Überlauf

Am südwestlichen Ende des bergseitigen Entwässerungsgrabens befindet sich das Überlaufbauwerk. Es besteht aus einem freien Überfall und nachfolgendem Gerinne in Stahlbeton mit Steinverkleidung, welches die Dammstraße unterquert. Anschließend führen ein 40,20 m langes, freies Gerinne und ein 26,60 m langes Betonrohr in den orografisch links vom Becken liegenden Bach (E.230.20).

Der Überlauf wurde seinerzeit auf ein 1.000-jähriges Regenereignis dimensioniert.

Betriebsbauwerke: Zuleitung, Einlauf und Entnahme

Die Zuleitung zum Speicherbecken erfolgt über eine Gussleitung DN 200 aus den höher gelegenen Zwischenspeichern „La Fraina“ mit insgesamt 2 x 7.000 m³ Speichervolumen. Die Einleitung ins Speicherbecken erfolgt über ein Einlaufbauwerk in Stahlbeton mit Gitterrost, das auf der Südostseite auf der Höhe des maximalen Stauziels auf ca. 1.916,50 m liegt.

Grundablass und Entnahme erfolgen von einem Grundbauwerk in Stahlbeton mit Gitterrost aus, welches sich am tiefsten Punkt der Beckensohle am Fuße des nordöstlichen Dammes befindet. Auch die Bündelung der 5 Drainagerohre PE-HD DN 160, welche anfallendes Drainagewasser sammeln und als Kontrolle von Leckwasser im Schadensfall funktionieren, führen von diesem Bauwerk zum Entnahmehaus. Die Entnahme erfolgt über ein Gussrohr DN 400. Die Entleerung des Beckens erfolgt über den Grundablass, ein Gussrohr DN 400, welches in den Bach auf der Ostseite des Beckens mündet (E.230.20.5).

Entnahmehaus - Pumpstation

Der Grundablass, die Entnahme- und die Drainageleitungen führen unter dem Dammkörper zum Entnahmehaus, welches sich am luftseitigen Dammfuß befindet. Grundablass und Entnahme sind im Entnahmehaus mit elektrischen Schiebern schließbar. Auf der Entnahmeleitung sind talseitig des Schiebers eine Rohrbruchsicherung und ein Be- und Entlüftungsventil angebracht. Im Entnahmehaus werden auch die Mengen der Drainagewässer gemessen und überwacht. Auch ein kleiner Kompressor für die Belüftung der Beckensohle und ein Raum für die Stromversorgung der Armaturen befinden sich hier. Letzterer ist über eine getrennte Zugangstür erreichbar.

1.4.4. Bestehendes Verkehrswegenetz - Erreichbarkeit

Das gesamte Skigebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara (Col Alto – Piz La Ila – Piz Sorega) ist über die Gadertalerstraße SS 244 von Stern und von Corvara aus, sowie über die LS 37 von St. Kassian aus erreichbar. Das Skigebiet selbst ist sehr gut durch mehrere unbefestigte, befahrbare Forstwege erschlossen, die im Sommer als Zufahrt zu den zahlreichen Mähwiesen und Almhütten dienen.

Das Speicherbecken „La Brancia“ erreicht man am schnellsten von der Ortschaft Stern aus. Unmittelbar nach der Abzweigung von der SS 244 auf die LS 37 Richtung St. Kassian zweigt man in der ersten Rechtskurve rechts auf den Forstweg „Altin“ ab, quert die Gader und folgt dann dem Forstweg „Burjadac“ bis zur Talstation des Sesselliftes „Bamby“. Unmittelbar nach der Liftstation erfolgt links die Abzweigung Richtung „Piz Sorega“. Nach ca. 660 m sieht man auf der rechten Seite den Damm des Speicherbeckens und den Zugang zur Pumpstation.

Die Zufahrtsstraße ist ab Stern fast 4 km lang und hat eine durchschnittliche Steigung von 7,9 %.

1.5. Projekt Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens

1.5.1. Geologie

Da die Vergrößerung des Speichervolumens ausschließlich durch die Erhöhung der Dammkrone erfolgt, sind keine weiteren geologischen Erkundungen notwendig. Die geotechnischen Nachweise für den neuen Damm sind im Ausführungsprojekt „C – Geotechnischer Bericht“ angeführt.

1.5.2. Wasserkonzessionen

Die im Kapitel 1.4.1 beschriebenen Konzessionen für die Schneeerzeugung müssen für die Erweiterung des Speicherbeckens nicht abgeändert werden.

1.5.3. Erweiterung des Speicherbeckens – Erhöhung der Dammkrone

Speicherbecken

Das vorliegende Projekt sieht die Erhöhung des bestehenden Dammes um 1,5 m vor, um das Speichervolumen von derzeit ca. 50.000 m³ auf ca. 65.000 m³ zu erhöhen. Die Erhöhung erfolgt durch das Einbringen und Verdichten weiterer Erdschichten, wobei die wasserseitige Böschung mit derselben Neigung (1:2) weitergeführt und die luftseitige Böschung entsprechend der Linien und Steigungen, die in den Projektplänen eingezeichnet sind, zu errichten ist.

Der neu angefügte Dammkörper wird an der Innenseite abgetreppt, um die notwendige Verzahnung zwischen dem bestehenden Erddamm und dem neuen Dammteil zu gewährleisten.

Das maximale Stauziel liegt nach dieser Erhöhung auf der Kote der jetzigen Dammkrone auf 1.918,00 m ü.d.M.. Das Abdichtungspaket muss entsprechend bis zur neuen Dammkrone verlängert werden.

Überlauf

Das bestehende Überlaufbauwerk muss entsprechend der Dammkrone erhöht, und der freie Überfall dem neu berechneten Betriebsstauziel angepasst werden (siehe Dokument „B – Hydraulischer und hydrologischer Bericht“).

Betriebsbauwerke: Zuleitung, Einlauf und Entnahme

Das Einlaufbauwerk bleibt im Zuge der Vergrößerung des Beckens unverändert. Auch nach der Erhöhung des maximalen Stauziels von 1.916,50 auf 1.918,00 m ü.d.M. kann die Beckenspeisung von den höher gelegenen Zwischenspeichern „La Fraina“ mit insgesamt 2 x 7.000 m³ Speichervolumen erfolgen.

Die günstige Meereshöhe des Speicherbeckens erlaubt es auch, einen Großteil der Beschneiungsanlage unter Eigendruck zu versorgen.

Das Entnahmebauwerk in Stahlbeton mit Gitterrost, welches sich am tiefsten Punkt der Beckensohle am Fuße des nordöstlichen Damms befindet, sowie sämtliche Leitungen, die von diesem aus zur Pumpstation führen (Grundablass, Entnahmeleitung, Drainagen, Belüftung, Niveaumessung) bleiben unverändert.

Entnahmehaus – Pumpstation

Position, technische Ausstattung und Funktion des bestehenden Entnahmehauses (Pumpstation) bleiben durch die Erweiterung des Beckens unverändert.

1.5.4. Wasserbedarf - Beckenspeisung

Als Grundlage zur Berechnung der Wasserbedarfsmenge wurde der Mittelwert laut Wassernutzungsplan (Kap. 2.2) von 3.000 m³ pro Hektar und Wintersaison herangezogen. Für die von diesem Speicher aus versorgten Pistenflächen der Gesellschaft Grandi Funivie Alta Badia AG. (ca. 40 ha) ergibt sich folglich ein Wasserbedarf von 120.000 m³ pro Wintersaison. Bei einem Fassungsvermögen des Speicherbeckens von jetzt knapp 65.000 m³ bedeutet das, dass das Becken 1,9 x je Saison gefüllt werden muss um den Bedarf zu decken.

1.5.5. Erreichbarkeit

Wie im Kapitel 1.4.4 beschrieben, ist das bestehende Speicherbecken von Stern aus über einen Forstweg gut erreichbar.

Die drei für die Materialentnahme vorgesehenen Flächen liegen im Umkreis von 200 m vom Speicherbecken und sind ebenfalls über bereits bestehende Forstwege erschlossen. Es sind keine zusätzlichen Baustellenstraßen notwendig.

1.5.6. Führung der Anlage – Eintrag von Sedimenten in das Becken

Wie bereits beschrieben, erfolgt die Befüllung des Beckens über die beiden höher gelegenen Zwischenspeicher „La Fraina“ mit jeweils 7.000 m³ Volumen. Folglich gibt es keine direkte Einleitung aus einem Vorfluter in das Becken, sodass kein Eintrag von Sand, Geröll oder Geschiebe möglich ist.

Die Zuleitung erfolgt über ein einbetoniertes Rohr, welches an der Südwestseite des Beckens auf 1.916,50 m ü.d.M. eingebaut ist. Um ein Erodieren der Böschungsoberfläche durch den Wasserzufluss zu verhindern, ist diese unterhalb des Zulaufrohres mit einer zusätzlichen Schotterschicht mit größerem Korndurchmesser verstärkt.

Auch besteht kein Rutschungs- und Lawinenrisiko, sodass Fremdeinträge ins Becken ausgeschlossen werden können.

Die Entnahme erfolgt über den Saugkorb im Einlaufbauwerk. Der Wasserstand im Becken wird über eine Druckmessdose überwacht. Der Mindestwasserstand ist 20 cm über diesem Saugkorb definiert. Wird dieses Niveau erreicht, werden die Pumpen der Beschneigungsanlage automatisch gestoppt. Die Entnahmeleitung ist nicht mit dem Vorfluter verbunden.

Einleitung in den Freinerbach (E.230.20)

Durch die Ableitung des Beckenüberlaufes (699 l/s) und der halbseitigen Grabenentwässerung (58,5 l/s) eines 3.000 – jährigen Niederschlagsereignisses, resultiert ein maximaler Abfluss in den Freinerbach von **758 l/s**. Dieser wird über ein Betonrohr DN 500 bis auf die Kote 1.859 m ü.d.M. abgeleitet.

Die Einleitung in den Vorfluter erfolgt über das bestehende Energievernichtungsbauwerk. Dieses sorgt dafür, dass die Fließgeschwindigkeit reduziert wird. Zudem ist das Bachbett begleitend zum Einleitungsbereich mit Steinen befestigt, und es wurde eine Böschung als Zyklopenmauer errichtet, um eine Auskolkung zu verhindern. Um eine globale Instabilität des Bachbettes in diesem Abschnitt zu verhindern, wurde am Ende des befestigten Bachbettes ein Querwerk aus Zyklopen errichtet.

Einleitung in den Seitenarm des Freinerbaches (E.230.20.5)

Der Grundablass mit einer Abflussspitze von 1.258 l/s wird über ein Gussrohr DN 400 und ein Energievernichtungsbauwerk in einen Seitenarm des Freinerbaches E.230.20.5 eingeleitet.

Zusätzlich werden über den Grundablass die Drainagewässer abgeleitet, welche allerdings durch ihre geringe Menge nicht maßgebend sind.

Die Verbauung um den Einleitungsbereich im Bachbett erfolgt analog zur Einleitung in den Freinerbach.

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 also davon ausgegangen werden, dass der Grundablass praktisch nie in Funktion ist.

Die Öffnung des Grundablasses bringt keine Trübung des Wassers im Vorfluter mit sich.

1.5.7. Materialbilanz

Das notwendige Aufschüttungsmaterial für die Erhöhung des Dammes beläuft sich auf ca. 10.000 m³. Dieses Material muss antransportiert werden.

1.5.8. Geplante Bereiche zur Materialentnahme

Für die Erhöhung des Dammes sind ca. 10.000 m³ geeignetes Material notwendig, welches mittels LKW's antransportiert werden muss. Es ist geplant, das fehlende Material an folgenden 3 Stellen östlich bzw. südöstlich des Beckens in einem Umkreis von maximal 200 m zu entnehmen:

1. ca. 3.000 m³ bei der Talstation des Liftes „Biok“
2. ca. 4.000 m³ in der Mulde bei den Talstationen der Aufstiegsanlagen „La Brancia“, „Biok“ und „Ciampai“
3. ca. 3.000 m³ durch Verbreiterung der Piste „La Brancia“ im unteren Bereich

1.5.8.1. Talstation Biok

Es ist vorgesehen, einen Teil des fehlenden Materials ca. 200 m östlich des Beckens, unmittelbar neben der Talstation des Sesselliftes „Biok“ zu entnehmen. Wie aus den Schnitten in den Planunterlagen

ersichtlich, beträgt die maximale Abtraghöhe 3,60 m. Auf einer Fläche von ca. 3.650 m² sollen insgesamt 3.000 m³ Material entnommen werden.

Diese Fläche wurde bereits beim Bau des Speicherbeckens 2013 als temporäre Materiallagerfläche genutzt.

Nach Entfernung des zwischengelagerten Materials wurde diese Fläche mit gewöhnlichem Handelssaatgut begrünt und wird landwirtschaftlich genutzt.

1.5.8.2. Mulde „La Brancia“

Die Mulde im Bereich der Talstationen der Aufstiegsanlagen „La Brancia“, „Biok“ und „Ciampai“ unmittelbar neben dem Speicherbecken wurde 2009 im Zuge der Bauarbeiten für den Lift „Ciampai“ mit Schotter aufgefüllt. Auf einer Fläche von 2.730 m² sollen 4.000 m³ dieses für den Dammbau optimalen Materials entnommen und durch weniger hochwertiges Material ersetzt werden, welches beim Bau des Beckens 2013 auf dem statischen Damm hauptsächlich an der Westseite des Beckens eingebaut wurde.

Auch diese Fläche wurde bereits beim Bau des Speicherbeckens 2013 als temporäre Materiallagerfläche genutzt.

1.5.8.3. Skipiste La Brancia

Die Skipiste „La Brancia“ ist eine reine Anschlusspiste, die den gleichnamigen Hügel mit der Mulde am Fuße des bestehenden Speicherbeckens verbindet, in welcher die Talstationen der Aufstiegsanlagen „Ciampai“, „Biok“ und „La Brancia“ situiert sind. Die Piste wird im Durchschnitt täglich von 6.000 Skifahrern mit unterschiedlichsten Fahrkenntnissen – auch von Anfängern - genutzt.

Der unterste Teil der Skipiste besteht aus einer schmalen, schlauchförmigen Mulde und soll aufgeweitet werden. Das Projekt von Dr. Ing. Sergio Tiezza (Februar 2017) sieht vor, einen Teil des Hanges zwischen dieser Piste und der Talstation Biok abzutragen und diese 3.000 m³ Aushubmaterial im Bereich des Liftes Ciampai zu deponieren. Anstatt dieser Deponie sollen diese 3.000 m³ nun für die Erhöhung der Dammkrone herangezogen werden. Die Eingriffsfläche ist ca. 1.135 m² groß, die maximale Abtraghöhe beträgt 5,40 m. Das abgetragene Material wird über den bestehenden Forstweg zum Speicherbecken transportiert und dort eingebaut.

2. ANALYSIERTE UMWELTAUSWIRKUNGEN

2.1. Flora und Fauna

2.1.1. Allgemeines zur bestehenden Situation

Der vorgesehene Standort der Arbeiten liegt im Bereich und in unmittelbarer Nähe des bestehenden Speicherbeckens „La Brancia“ in der Gemeinde Abtei. Das Gebiet befindet geologisch auf Dolomitgestein.

Das Projektvorhaben beinhaltet die Erweiterung des bestehenden Wasserspeichers und die notwendige Materialentnahme für die Erhöhung des Dammes. Es handelt sich zum größten Teil um Flächen, die schon in unmittelbarer Vergangenheit von Arbeiten betroffen waren. **Der große Eingriff fand bei der Errichtung des Speicherbeckens im Jahre 2013 statt.**

Die folgenden Erhebungen und Bewertungen beziehen sich ausschließlich auf die Flächen, auf welchen die Entnahme von Material vorgesehen ist, da für die Erhöhung der Dammkrone keine zusätzlichen Flächen notwendig sind.

2.1.2. Beschreibung der Untersuchungsbereiche

Die drei folgenden Untersuchungsbereiche entsprechenden Flächen, auf denen das Material für die Erhöhung der Dammkrone entnommen werden soll:

2.1.2.1. Untersuchungsbereich 1: bei der Talstation des Liftes „Biok“

Dieser Bereich ist durch eine Bergwiese durch Einsaat gekennzeichnet und wird zum Teil landwirtschaftlich genutzt. Dieser Lebensraum ist durch die relativ frische Einsaat gekennzeichnet, nicht sehr wertvoll und hat keinen Schutzstatus. 2009 und 2013 wurden auf dieser Fläche Arbeiten durchgeführt und anschließend wurde sie mit einer Einsaat für Skipisten begrünt.

In diesen Bereich sollte man trotzdem wo möglich die Rasenziegel auf die Seite legen und nach dem Materialabtrag wieder einbringen.

2.1.2.2. Untersuchungsbereich 2: Mulde bei den Talstationen der Aufstiegsanlagen „La Brancia“, „Biok“ und „Ciampai“

In der Mulde zwischen den drei Talstation der Aufstiegsanlagen „La Brancia“, „Biok“ und „Ciampai“ wurden immer wieder Grabungsarbeiten durchgeführt und die Oberfläche bereits mehrmals wieder mit einer Saatgutmischung für Pisten begrünt. Es handelt sich um eine angelegte Bergwiese ohne Schutzstatus.

Für die Erhöhung des Dammes soll hier brauchbares Material entnommen und durch solches ersetzt werden, welches für den Dammbau ungeeignet ist. Beim Bau des bestehenden Speicherbeckens 2013 wurde das überschüssige, unbrauchbare Material großzügig auf dem statischen Damm verteilt und zur Modellierung der Böschungen verwendet.

2.1.2.3. Untersuchungsbereich 3: Verbreiterung der Piste „La Brancia“ im unteren Bereich

Er verläuft am heutigen Pistenrand und ist durch einen bewaldeten Steilhang charakterisiert. Die Vegetation ist durch eine begrenzte Anzahl von Arten gekennzeichnet.

Vom Projekt ist eine kleine Fläche von 700 m² betroffen. Die im Landschaftsplan gekennzeichnete bestockte Wiese und Weide ist vom Abtrag nicht betroffen.

Es handelt sich um einen Fichtenwald mit Alpenrosen. Dieser wird mit Natura-2000-Code 9410 gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um montane bis bodensaure Fichtenwälder. Der vorhandene Fichtenbestand ist nicht sehr wertvoll. Es wurden in diesen Bereich schon in der Vergangenheit mehrere Schlägerungen durchgeführt.

2.1.2.4. Luftseitige Böschungen des bestehenden Speicherbeckens (zusätzlicher Bereich 4)

Diese Böschungen wurden 2013 errichtet und mit einer Saatgutmischung für Skipisten begrünt. Im Zuge der Erhöhung der Dammkrone müssen diese Rasenziegel abgetragen und bis zum Wiedereinbau deponiert werden. Auch hier handelt sich nicht um eine wertvolle Bergwiese.

2.1.3. Flora, Lebensräume, Ökosysteme

Die Materialentnahmeflächen sollen im Winter weiterhin als Skipiste, und im Sommer als Wiese und Weide benützt werden.

Die floristische Erhebung wurde an Hand einer Erhebung im Dezember und aus ähnlichen Erhebungen gemacht, die in der Nähe der betroffenen Habitate durchgeführt wurden.

Das Untersuchungsgebiet ist nicht so artenreich an Pflanzen, da vor kurzer Zeit Arbeiten durchgeführt worden sind und neu eingesät wurde. Ein Teil besteht aus Fichtenwald.

Im Bereich der geplanten Arbeiten befinden sich typische Pflanzen, die laut Roter Liste in Südtirol nicht besonderem Schutz unterfallen. In allen Untersuchungsbereichen wurden keine Pflanzen der Roten Liste erkundet.

Wo immer es möglich ist, sind vor Beginn der Arbeiten die Rasenziegel abzutragen, ordnungsgemäß zu lagern und nach Abschluss der Arbeiten wieder aufzubringen.

2.1.4. Fauna

In keinem der untersuchten Bereiche wurden in Bezug auf die Fauna Arten erkundet, die sich unter speziellem Schutz befinden.

Im Anhang II der Habitatrichtlinie sind Tierarten und Pflanzenarten von europäischem Interesse gelistet, für deren Erhaltung eigene spezifische Schutzzonen zu errichten sind. Im Bereich der geplanten Arbeiten wurden keine dieser Arten gesichtet.

Im Anhang IV der Habitatrichtlinie sind Tierarten und Pflanzenarten, die einen besonderen europäischen Schutz haben, gelistet. Weder die Schopfteufelskralle (*Physoplexis comosa*) noch der Alpensalamander (*Salamandra atra*) sind im Bereich der geplanten Arbeiten erkundet worden.

Im Anhang V der Habitatrichtlinie sind Arten, die ein gemeinschaftliches Interesse haben, gelistet. Der Schneehase befindet sich auch unter diesen.

In der Anlage A im Verzeichnis der geschützten wild lebenden Tierarten nach Art. 4 befindet sich der Maulwurf (Talpa europea).

Unter den Arten von speziellem naturalistischem Wert befindet sich im Untersuchungsgebiet das Hermelin (Mustela erminea).

Alle diese Arten sind durch den Eingriff der Arbeiten nicht bedroht.

Es wurden drei Flächen für die Entnahme von notwendigem Material bestimmt, in deren unmittelbaren Nähe der Eingriff des Menschen durch die Errichtung von Skipisten, durch Auffüllungen im Bereich der Talstation des Sesselliftes „Ciampai“ und vor allem durch die Errichtung des Speicherbeckens „La Brancia“ klar zu erkennen ist.

Aus der Sicht der Seltenheit und der Gefährdung der Arten wurde keine besondere Gefährdung erkundet.

2.1.5. Nullvariante (Ist-Zustand)

Bei Nicht-Realisierung des Projektes werden im Vergleich zur heutigen Situation keine Veränderungen für die Lebensräume und Tierarten erwartet.

2.1.6. Projekt

Bei Realisierung des Projektes werden in der Betriebsphase keine oder nur sehr geringe Auswirkungen auf den Lebensraum der hier lebenden Tierarten erwartet. Während der Bauphase (Grabungsarbeiten, Baustellenverkehr, Staubbelastung, usw.) wird eine etwas stärkere Belastung erwartet.

2.2. Land- und Forstwirtschaft

Die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung der betroffenen Flächen ist als gering zu bezeichnen. Die Höhenlage und die Entfernung zu den landwirtschaftlichen Betrieben erlaubt eine extensive Bewirtschaftung (1 Mahd x Jahr und Weide). Es werden Flächen, die sich in unmittelbarer Nähe zum Speicherbecken befinden genutzt, um eine Materialentnahme durchführen zu können und gleichzeitig große Transportwege zu vermeiden.

Es handelt sich dabei um Flächen, die schon im Jahre 2009 und 2013 für vorgesehene Bautätigkeiten benutzt worden sind. Diese Flächen wurden durch eine handelsübliche Saatgutmischung wieder begrünt. Die abgetragenen Rasenziegel und die Humusschicht werden nach Fertigstellung der Arbeiten wieder angebracht, und die offenen Stellen werden durch eine geeignete Saatgutmischung wieder begrünt. Die betroffene Waldfläche beträgt 700 m² und ist somit sehr gering. Es handelt sich dabei um einen Wald, der von der Fichte dominiert wird. Die vorhandene Lärche spielt eine untergeordnete Rolle. Im betroffenen Gebiet sind nur ein paar einzelne Lärchen betroffen.

Aus forstwirtschaftlicher Sicht ist auf Grund der Höhenlage und der Entfernung zum Tal eine intensivere Nutzung des vorhandenen Waldes aus heutiger Sicht kaum ökonomisch sinnvoll.

Die vorgesehenen Arbeiten bringen keine dauerhaften relevanten Änderungen für die bestehenden Habitate.

2.3. Landschaftsbild, Kulturgüter und Tourismus

2.3.1. Bestehende Situation

Die Landschaft ist eine hochgelegene Geländevertiefung, die durch die verschiedenen Bauten der letzten Jahre und Begrünungen geprägt wurde. Das Gebiet ist durch Aufstiegsanlagen und für den öffentlichen Verkehr gesperrte Versorgungswege erschlossen.

Es sind keine Kulturgüter vom Projekt betroffen.

Aus touristischer Sicht ist das Gebiet im Sommer durch den vorbeiführenden Wanderweg erschlossen. Im Winter werden die Aufstiegsanlagen „Biok“, „Ciampai“ und „La Brancia“ genutzt, die ein wichtiger Teil des touristischen Angebotes von Corvara und Alta Badia sind.

2.3.2. Nullvariante (Ist-Zustand)

Im Vergleich zur heutigen Situation ergibt sich direkt vor Ort keine Veränderung.

2.3.3. Projekt

Bei der Realisierung des Projektes gibt es keine relevanten Änderungen, da das Speicherbecken bereits existiert. In der Bauphase ergeben sich zeitweilige negative Auswirkungen, wie Lärmbelastung, Staubbelastung usw.

Der Wanderweg muss während der Bauphase verlegt werden.

2.4. Naturgefahren

2.4.1. Lawinen- und Steinschlaggefahr

Da der Standort für die Variante Null und für das Projekt exakt derselbe, und nur dieser für die Kategorie „Lawinen- und Steinschlaggefahr“ von Bedeutung ist, kann hier nicht zwischen Nullvariante und Projekt unterschieden werden.

2.4.1.1. Standort bestehendes Becken / Projekt

Der an der Südwestseite des Beckens an die Böschung anschließende, flache Begrenzungshang 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.

2.4.1.2. Geplante Flächen zur Materialentnahme

Alle drei vorgesehenen Bereiche zur Entnahme von Material für die Erhöhung der Dammkrone befinden sich in einem Umkreis von maximal 200 m vom Speicherbecken. Die Mulde, in der die Talstationen der Aufstiegsanlagen „La Brancia“, „Biok“ und „Ciampai“ errichtet sind, ist von flachen Begrenzungshängen umgeben, die großteils als Skipisten im Talboden zusammenlaufen. Laut Ereignis- und Naturgefahrenkataster der Autonomen Provinz Bozen, sind die drei Flächen weder steinschlag- noch lawinengefährdet.

2.4.2. Geologische Risikozonen – Massenbewegungen

Auch für die Bewertung von geologischen Risikozonen und Massenbewegungen ist ausschließlich der Standort des Eingriffes maßgebend. Auch hier wird deshalb nicht zwischen Nullvariante und Projekt unterschieden.

2.4.2.1. Standort bestehendes Becken / Projekt

Wie mehrfach erwähnt, ist das hintere Gadertal in geologischer Hinsicht von unstabilen und sich bewegenden Hängen gekennzeichnet.

Der Standort des bestehenden Speicherbeckens bzw. der geplanten Erweiterung desselben liegt außerhalb von gekennzeichneten Risikozonen. Im Gefahrenzonenplan der Autonomen Provinz Bozen sind im Bereich des geplanten Speicherbeckens keine gefährlichen Phänomene sichtbar. Es besteht kein geologisches Risiko für den Speicher.

2.4.2.2. Geplante Flächen zur Materialentnahme

Die für die Materialentnahmen vorgesehenen Flächen befinden sich in der Talsohle und sind laut Ereignis- und Naturgefahrenkataster der Autonomen Provinz Bozen außerhalb von geologischen Risikozonen.

2.4.3. Überschwemmungsgefahr durch das Speicherbecken

Für diese Kategorie der Umweltkomponente „Naturgefahren“ ist das gespeicherte Volumen maßgebend. Somit wird zwischen Nullvariante und Projekt unterschieden.

2.4.3.1. Variante Null

Im Juli 2011 wurde von Dr. Ing. Johann Röck die Dambruchstudie zum Ausführungsprojekt für die Errichtung des Speicherbeckens „La Brancia“ mit einem Speichervolumen von ca. 50.000 m³ ausgearbeitet.

Der Speicher liegt nicht innerhalb eines Flussbettes und verfügt zudem nur über ein sehr kleines hydrologisches Einzugsgebiet, dessen Einfluss ohnehin mittels einer bergseitig des Beckens liegenden Drainagekünette gleich Null gesetzt wird.

Bei Versagen des Dammkörpers ist das Becken bei einem Abflussmaximum von 237 m³/s in ca. 15 Minuten unkontrolliert und vollständig geleert. Am Ende des Vorganges weist die Bresche eine Breite von 7,6 m auf.

Das Rundschreiben Nr. DSTN/2/22806 vom 13/12/1995 legt fest, dass die Flutwelle soweit nachverfolgt und beobachtet werden muss, bis sie in einen übergeordneten Fluter fließt, der nachweislich imstande ist, die Welle aufzunehmen und weiter abzuschwächen, wobei die Durchflüsse unterhalb der 500-jährigen Durchflüsse sein müssen.

Im vorliegenden Fall konnte die Studie auf den Bereich zwischen der Bresche beim Speicherdamm (ca. Kote 1.906 m ü.d.M.) und der Stelle „PUNT DE FER“ auf Kote 1.246 m ü.d.M. beschränkt werden, da der Gaderbach an dieser Stelle ein HQ 500 von knapp 103 m³/s aufweist. Somit ist bei der Ortschaft Abtei das 500-jährige Hochwasser größer als die Flutwelle aus dem Dambruch. Der Nachweis ist erbracht.

Die Wassermassen fließen entlang des Grabens talwärts, bis sie nach 2,3 km und 630 s den St. Kassianbach erreichen. Bis dorthin besitzt die Flutwelle eine Breite von ca. 20 m, eine maximale Wassertiefe von ungefähr 2,5 m und eine maximale Geschwindigkeit von 11 m/s. An dieser Stelle besitzt sie immer noch einen maximalen Abfluss von rund 200 m³/s. Daraufhin fließt die Welle den St. Kassianbach entlang, bis sie nach weiteren 1,9 km und insgesamt 930 s in die Gader mündet. Auf diesem eingeeengten und steilen Abschnitt kann sich die Flutwelle nicht weiter abschwächen. Bei einer Breite von 20÷25 m und einer Tiefe von 2,5 m besitzt sie auf diesem Abschnitt eine Fließgeschwindigkeit von ca. 8 m/s.

Nach etwa 1.370 s erreichen die abgeschwächten 110 m³/s mit einer Geschwindigkeit von 6 m/s und einer Tiefe von 1,50 m den Ort Abtei. Da an diesen Stellen der Bachquerschnitt nicht vollkommen ausreicht um die Flutwelle aufzunehmen, gibt es auf der orografisch rechten Seite entlang des Bachbettes mehrere kleine Überflutungsbereiche. Nach ca. 1.720 s verlässt die Flutwelle Abtei und besitzt zu diesem Zeitpunkt eine Abflussmenge von 95 m³/s, eine Wassertiefe von 2,5 m und eine Geschwindigkeit von 5,5 m/s.

2.4.3.2. Projekt

Für die geplante Erhöhung des Speichervolumens von 50.000 m³ auf 65.000 m³ wurde die Dammbuchstudie angepasst.

Im Falle eines Dammbuchs erfolgt die unkontrollierbare und vollständige Speicherentleerung mit einem Ausflussmaximum von 262 m³/s innerhalb von 16 Minuten. Die Form der Bresche kann zeitlich mit verfolgt werden. Sie weist am Ende des Vorganges eine Breite von 6 m auf.

Wie aus den beigelegten Ergebnisplänen hervorgeht, fließt die Flutwelle entlang des Grabens talwärts, bis sie nach 2,3 km und 630 s den St. Kassianbach erreicht. Bis dorthin besitzt die Flutwelle eine Breite von ca. 20 m, eine maximale Wassertiefe von ungefähr 2,5 m und eine maximale Geschwindigkeit von 11 m/s. Der maximale Abfluss an dieser Stelle ist immer noch etwa 245 m³/s. Daraufhin fließt sie den St. Kassianbach entlang, bis sie nach weiteren 1,9 km und insgesamt 950 s in die Gader einfließt. Da dieser Abschnitt noch recht eingeeengt und steil ist, kann sich die Flutwelle nicht weiter abschwächen. Auf diesem Abschnitt ist die Flutwelle ungefähr 8 m/s schnell, besitzt eine Breite von ca. 20÷25 m und eine Wassertiefe von 2,5 m.

Im weiteren Verlauf schwächt sich die Flutwelle bis zum Erreichen von Abtei nach 1.240 s auf ca. 124 m³/s ab. Dort besitzt sie eine Geschwindigkeit von 6 m/s und ist rund 1,50 m tief. Da in diesem Bereich der Bachquerschnitt nicht ausreicht, um die Wassermengen abzuführen, gibt es auf der orografisch rechten Seiten mehrere kleine Überflutungsflächen entlang des Bachbettes. Nach ca. 1.800 s verlässt die Flutwelle Abtei und besitzt zu diesem Zeitpunkt einen Abfluss von 72 m³/s, eine Wassertiefe von 2,0 m und eine Geschwindigkeit von 4,5 m/s.

Der Vergleich der beiden Dammbuchszszenarien zeigt, dass sich die Abflussmengen und die damit verbundenen Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen durch die Erhöhung des Volumens von 50.000 m³ auf ca. 65.000 m³ nur unwesentlich ändern.

Die Tatsache, dass sich die Wassermassen entlang von Gräben zu Tal bewegen und dann das Flussbett der Gader erreichen, lässt auf eine eingeschränkte Gefahr für Mensch, Fauna und Flora schließen. Bei der Einmündung in den St. Kassianbach, bei der Einmündung in die Gader in Stern und im Ort Abtei sind jeweils zwei Wohnhäuser von der Flutwelle betroffen, eine Gefahr für Menschenleben besteht nicht.

Es werden keine Skipisten von der Flutwelle erfasst.

Während der Bauarbeiten wird der Speicher leer sein. In dieser Zeit besteht keine Dammbuchgefahr.

2.5. Lärmemissionen

2.5.1. Bestehende Situation

Im Winter entstehen signifikante Lärmemissionen bei der künstlichen Beschneigung durch Kanonen und Lanzen, bei der Präparierung der Pisten durch die entsprechenden Pistenfahrzeuge, sowie durch Aufstiegsanlagen und Skifahrer. Während der Lärm der Pistenfahrzeuge zeitlich und lokal begrenzt ist, dauert jener der Beschneiungsanlage, so lange es die klimatischen Bedingungen für die Schneeerzeugung zulassen, und die erforderliche Schneedecke erreicht ist. Die Aufstiegsanlagen sind im Normalfall nur tagsüber in Betrieb und somit hörbar.

Während des Skibetriebes sind zudem tagsüber Lärmemissionen durch die Skifahrer selbst zu vermerken.

Das gesamte Skigebiet Alta Badia, rund um die Ortschaften Corvara, Stern, Abtei und St. Kassian, wo die technisch beschneiten Skipisten bis in die Talsohle führen, ist von diesen Lärmemissionen betroffen. Es ist aber anzumerken, dass in jeder dieser Ortschaften die Anzahl der Gästebetten jene der Einwohner um ein Vielfaches übersteigt. Der Lärm, der durch die Beschneigung und Präparierung der Pisten entsteht, ist im Verhältnis zum Lärm, den die Touristenmassen verursachen, unbedeutend.

Anders verhält es sich mit der Störung des Wildbestandes und der anderen Waldtiere. Für diese beginnt und endet diese Störung mit der Wintersaison.

Die Pisten werden derzeit mit modernsten emissionsarmen Schneekanonen und Pistenfahrzeugen präpariert. Auch in Zukunft gilt eine gezielte Auswahl emissionsarmer Maschinen und Fahrzeuge als eine wesentliche Milderungsmaßnahme.

2.5.2. Variante Null

Die Variante Null spiegelt die derzeitige Situation wieder. Der Betrieb des Speicherbeckens bringt keine Lärmemissionen mit sich. Seit Ende der Bauarbeiten im Herbst 2013 ist die Störung aufgrund von Lärm durch den Speicherbeckenbetrieb gleich null.

2.5.3. Projekt / Flächen Materialentnahme

Die Erweiterung des Speicherbeckens bringt nur in der Bauphase Lärmemissionen mit sich. Durch den Einsatz von zum Teil großen Baumaschinen wie Bagger, Brech- und Siebanlage, Transportgeräte, Betonmischer u. a. wird der umliegende Lebensraum für Tiere und die von zahlreichen Touristen aufgesuchten Wanderrouten erheblich gestört. Die für die Erhöhung des Dammes notwendigen 10.000 m³ Material werden mit LKW aus der unmittelbaren Umgebung (siehe Kapitel 1.5.8) antransportiert. Rechnet man mit 50 Tagen Bauzeit für den Damm und einer durchschnittlichen Kapazität von 12 m³ / LKW, so sind das 17 Fahrten / Tag.

3. MILDERUNGS- UND AUSGLEICHSMASSNAHMEN

3.1. Ökosysteme, Flora und Fauna sowie Landschaft, Kulturgüter und Tourismus

3.1.1. Nullvariante

Die Motivation des Bauherrn, das bestehende Speicherbecken zu erweitern, ist im Hinblick auf die wirtschaftliche Weiterentwicklung seines Unternehmens und der davon abhängigen bzw. mit dieser verflochtenen lokalen Wirtschaftsleistung ausgerichtet. So gesehen ist die Nullvariante kein Lösungsansatz, allenfalls sind andere Lösungen anzudenken.

3.1.2. Milderungsmaßnahmen zum Projekt

Jeder bauliche Eingriff ist ein Eingriff in die Natur.

- A) Das sachgerechte Abtragen und wieder Auftragen der Rasenziegel nach Beendigung der Arbeiten. Die Voraussetzungen dafür sind:
 - Ausführung der Arbeiten durch einen erfahrenen Baggerfahrer
 - Erstellung eines exakten Baustellen- und Zeitplanes
 - Schrittweise und nachfolgende Materialentnahme (1,2 und 3) mit Beendigung der Arbeiten pro Entnahmebereich, bevor man mit dem Abtrag in einem neuen Bereich beginnt.
 - Fachgerechte ökologische Baubegleitung
- B) Im Rahmen der landschaftsökologischen Schlussgestaltung des Vorhabens sollen durch Errichtung einzelner Details Lebensraumverbesserungen für die vorhandenen Tierarten durchgeführt werden. Es handelt sich dabei um Laichplätze, Gestaltung des Freibordes, Maßnahmen gegen Verletzungs- und Todesgefahr.
- C) Die Abtragflächen werden nach Abschluss der Arbeiten wieder mit der abgetragenen Vegetationsdecke und Muttererde abgedeckt und begrünt.
- D) Der Zufahrtsweg soll nach Abschluss der Arbeiten wieder so rückgebaut werden, dass ein naturnaher Zustand erhalten bleibt.

3.1.3. Ausgleichsmaßnahmen zum Projekt

Der Umfang der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen sollte dem Ausmaß des Projekteingriffs angepasst sein. Es werden Maßnahmen im Umfang von 1÷2 % der Baukosten von ca. 500.000 € ≈ 10.000 € vorgeschlagen:

- A) Da eine Fläche Wald betroffen ist, sollten in unmittelbarer Nähe einige Durchforstungsarbeiten durchgeführt werden, die mit der zuständigen Forstbehörde abzuklären sind → 4.000 €
- B) Im Sinne der Öffentlichkeitsarbeit wird vorgeschlagen, in der Nähe des Speicherbeckens einen Platz für Besucher / Wanderer zu errichten. Mit ansprechenden Tafeln sollen die Werte verschiedener Lebensräume, sowie die typischen Pflanzen und Tiere der Gegend in anschaulicher Weise dargestellt werden. → 6.000 €

3.2. Lärm und Staub

3.2.1. Nullvariante

Die Nullvariante betrifft die Aufrechterhaltung der bestehenden Situation, d.h., dass keine Baumaßnahmen umgesetzt würden. Daher sind auch keine Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

3.2.2. Milderungsmaßnahmen zum Projekt

- Während der Bauphase sind nur Baumaschinen einzusetzen, die dem letzten Stand der Technik entsprechen und die ein Mindestmaß an Lärm- und Abgasemissionen verursachen.
- Für den Materialtransport werden LKW der Abgasklasse Euro VI vorgeschrieben.
- Die Staubentwicklung ist sowohl beim Aushub als auch beim Einbau von Material durch entsprechende Bewässerung zu vermeiden.
- Beim Materialtransport sind die Ladeflächen der LKW entsprechend abzudecken
- Besonderes Augenmerk ist auf die Materialaufbereitung zu legen. Die Brechanlage darf die zulässigen Werte laut LG Nr. 20 vom 05.12.2012 von 55 dBA (Klasse II) nicht überschreiten. Die Staubentwicklung ist durch geeignete Maßnahmen, wie Befeuchten u.Ä., einzuschränken.

4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

In der vorliegenden Studie wurde versucht, die verschiedenen Auswirkungen des Bauvorhabens zur Erweiterung des Speicherbeckens „La Brancia“ durch Erhöhung der Dammkrone um 1,50 m und somit der Speicherkapazität von derzeit 50.000 m³ auf 65.000 m³ für die künstliche Beschneigung im Skigebiet Alta Badia / Hochabtei in der Gemeinde Abtei auf die einzelnen Umweltkomponenten zu erörtern.

Eine Alternative zu dieser Erweiterung wäre der Bau eines völlig neuen Speicherbeckens. Sämtliche Versuche der Betreibergesellschaften, einen geeigneten Standort dafür zu finden, sind entweder an der kritischen geologischen Situation des hinteren Gadertales, oder an der Disponibilität der Grundeigentümer (Standort: Zielraum Gran Risa) gescheitert. Das Kosten–Nutzen–Verhältnis wäre beim Bau eines neuen Beckens auf jeden Fall günstiger. Die Erweiterung des bestehenden Beckens wurde sozusagen aus der Not heraus entschieden, zumal die Standortsuche für einen neuen Speicher bis dato scheiterte, der Wasserbedarf aber aufgrund des Schneemangels stetig ansteigt.

Aus diesem Grund wurden zwei Alternativen beschrieben und analysiert: die Nullvariante (= Ist-Zustand) und das Projekt, welches die Erweiterung des bestehenden Beckens durch Erhöhung der Dammkrone um 1,5 m vorsieht.

Zur Untersuchung der Umweltverträglichkeit der beiden Varianten wurde deren Einfluss auf folgende Umweltkomponenten auf kurze (Bauphase) und lange Sicht (Betriebsphase) analysiert und bewertet. Nachdem die Erweiterung des Speicherbeckens durch Erhöhung der bestehenden Dammkrone um 1,5 m erfolgt, beziehen sich sämtliche Untersuchungen und Bewertungen hauptsächlich auf die für die Materialentnahme vorgesehenen Flächen:

Flora, Fauna, Lebensräume und Ökosysteme, Forst- und Landwirtschaft (Qualität der Lebensräume, Holzschlägerung und Rodungen, Lärm und Störung, Erträge);

Naturgefahren (Lawinen und Steinschlag, geologische Risikozonen, Massenbewegungen, Überschwemmungsgefahr durch das Speicherbecken);

Landschaftsbild, Kulturgüter und Tourismus;

Lärm (Baumaschinen, Beschneigungsanlage, Pistenpräparierung).

Als Ergebnis der Gegenüberstellung der zwei Varianten (Nullvariante, Projekt) kann folgende Schlussfolgerung gezogen werden:

Die **Nullvariante** erhält den status quo, also die Beibehaltung des Speicherbeckens in der derzeitigen Größe. Der Betrieb des Speichers weist keine negativen Umweltauswirkungen auf. Sollte der bestehende Damm brechen, erreicht die Flutwelle laut Dambruchstudie nach 23 Minuten die Ortschaft Abtei mit $Q = 110 \text{ m}^3/\text{s}$, wodurch bei kleinen Überflutungsflächen auch einige Wohnhäuser betroffen sind. Eine Gefahr für Menschenleben ist nicht gegeben. Aufgrund eines strengen, vom Gesetz vorgeschriebenen Kontroll- und Überwachungssystems und der periodischen Kontrolle durch einen qualifizierten Techniker wird die Dambruchgefahr praktisch ausgeschlossen.

Das derzeit zur Verfügung stehende Volumen ist jedoch für die Beschneigung der Pistenflächen und die Sicherung des Winterbetriebes nicht ausreichend.

Ziel ist ein Gesamtkonzept für die Speicherung von Wasser zur Pistenbeschneigung für das gesamte Gebiet zwischen St. Kassian, Stern und Corvara, welches eine Wasserverfügbarkeit zu Saisonbeginn und damit eine Möglichkeit zur Erzeugung von technischem Schnee über die Wintermonate garantieren soll. Durch die Möglichkeit, ausreichend Wasser in niederschlagsreichen Monaten zu speichern und zur Verfügung zu haben, werden die Fließgewässer in niederschlagsärmeren Perioden nicht mehr belastet.

Die Beibehaltung der bestehenden Situation – wissend, dass im hinteren Gadertal die Standortsuche für ein weiteres Speicherbecken aufgrund der geologischen Instabilitäten äußerst schwierig ist - verhindert auch eine ökonomische Entwicklung des Skigebietes, womit das gesamte sozio-ökonomische Umfeld in Mitleidenschaft gezogen würde.

Das **Projekt** hält sich an die Vorgaben des Wassernutzungsplanes der Autonomen Provinz Bozen. Für die Erhöhung der Dammkrone um 1,5 m sind ca. 10.000 m³ Material notwendig, welches antransportiert werden muss.

Es wurden **3 Flächen für die Materialentnahme** in einem Umkreis von maximal 200 m vom Speicherbecken bestimmt, in deren unmittelbaren Nähe der Eingriff des Menschen durch die Errichtung von Skipisten, durch Auffüllungen im Bereich der Talstation des Sesselliftes „Ciampai“ und vor allem durch die Errichtung des Speicherbeckens „La Brancia“ im Jahr 2013 klar zu erkennen ist.

Es ist geplant, das fehlende Material an folgenden 3 Stellen östlich bzw. südöstlich des Beckens entnehmen:

1. ca. 3.000 m³ bei der Talstation des Liftes „Biok“
2. ca. 4.000 m³ in der Mulde bei den Talstationen der Aufstiegsanlagen „La Brancia“, „Biok“ und „Ciampai“
3. ca. 3.000 m³ durch Verbreiterung der Piste „La Brancia“ im unteren Bereich

In der Bauphase ist bei den meisten Umweltkomponenten mit gering negativen bis negativen Beeinträchtigungen bzw. Auswirkungen zu rechnen.

Die Auswirkungen der Baustelle auf Landschaftsbild und Tourismus werden temporär gering negativ bewertet.

Durch die Erhöhung der Dammkrone werden in der Betriebsphase keine relevanten Auswirkungen auf die bestehenden Habitate der hier lebenden Tierarten erwartet, zumal kein Unterschied zum Ist-Zustand besteht und kein Lebensraum verloren geht. Auch sind keine vorkommenden Tierarten durch den Eingriff bedroht. Etwas stärkere Beeinträchtigungen für diese Tierarten sind während der Bauphase (Grabungsarbeiten, Brechanlage, Baustellenverkehr, Staubbelastung, usw.) gegeben.

Der Verlust an Waldfläche im Bereich 3 der vorgesehenen Flächen für die Materialentnahmen ist mit 700 m² gering und aus heutiger forstwirtschaftlicher Sicht bedeutungslos. Die landwirtschaftliche Nutzung und somit die Einbußen aufgrund der Arbeiten im Bereich der betroffenen Flächen ist als gering zu bezeichnen.

Im Falle eines Dammbuchs erreicht die Flutwelle nach 21 Minuten die Ortschaft Abtei mit $Q = 124 \text{ m}^3/\text{s}$. Bei kleinen Überflutungsflächen sind auch einige Wohnhäuser betroffen, jedoch besteht auch bei diesem Speichervolumen keine Gefahr für Menschenleben. Das strenge, vom Gesetz vorgeschriebene Kontroll- und Überwachungssystem und die periodischen Kontrollen durch einen qualifizierten Techniker bleiben natürlich aufrecht und schließen die Gefahr eines Dammbuchs nahezu aus.

Durch die entsprechenden Milderungsmaßnahmen sollen die Eingriffe durch die Materialentnahmen auf ein Mindestmaß reduziert werden. So werden die abgetragenen Rasenziegel fachgerecht deponiert und nach Abschluss der Arbeiten wieder eingebracht. Die offenen Stellen werden durch eine geeignete Saatgutmischung begrünt.

Abschließend kommt die Arbeitsgruppe zu folgendem Fazit:

In Anbetracht der bestehenden schwierigen geologischen Situation im gesamten hinteren Gadertal, der aktuellen Beschneigungssituation in Alta Badia/Hochabtei, der im Wassernutzungsplan festgelegten Zielsetzungen, des sozioökonomischen Einflusses, der derzeitigen Umweltsituation und der vorhersehbaren, gering negativen Auswirkungen auf die verschiedensten Umweltkomponenten, bedeutet das *Projekt zur Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens durch Erhöhung der Dammkrone um 1,5 m auf 65.000 m³* gegenüber der Beibehaltung des vorhandenen Speichervolumens von 50.000 m³ einen weiteren Schritt zum Erreichen des notwendigen Speichervolumens für die Grundbeschneigung im gesamten Gebiet St. Kassian-Stern-Corvara. Das Ziel, so viel wie möglich Wasser in den Sommermonaten zu speichern, und die vorhandene Situation bzgl. der technischen Beschneigung der Pisten weiter zu verbessern, wird auch in Zukunft beharrlich verfolgt.

Alle drei vorgesehenen Flächen für den Aushub von notwendigem Material für die Erhöhung der Dammkrone liegen im Umkreis von 200 m und sind aufgrund mehrmaliger Grabungsarbeiten, Materialablagerungen und Wiederaussaat bereits vom Eingriff des Menschen gekennzeichnet.

Bei Anwendung der von den Fachplanern vorgesehenen Maßnahmen während der Bauphase und bei vollständiger Einhaltung der in dieser Studie zusätzlich vorgeschlagenen Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen können die negativen Umweltauswirkungen **WÄHREND DER BAUARBEITEN** insgesamt auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Im Vergleich zur bestehenden Situation sind keine langfristigen negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten.