

<b>Bauherr</b>		<b>Committente</b>					
Bergbahnen Ladurns GmbH Pflersch, Nr. 94 I-39041 Gossensass (BZ)		Bergbahnen Ladurns Srl Fleres, n° 94 I-39041 Colle Isarco (BZ)					
<b>Bauvorhaben</b>		<b>Progetto</b>					
Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens im Skigebiet Ladurns Gemeinde Brenner		Ampliamento del bacino di raccolta esistente nella zona sciistica di Ladurns Comune di Brennero					
<b>Inhalt</b>		<b>Contenuto</b>					
Umwelt-Vorstudie  mit den Angaben laut Anhang II A der Richtlinie 2011/92/EU		Studio preliminare ambientale  contenete le informazioni di cui allegato II A della direttiva 2011/92/UE					
Dr. Ing. Johann Röck							
<p>Dr. Ing. Johann Röck Dr. Ing. Hansjörg Weger Dr. Arch. Raimund Hofer Dr. Ing. Ivan Stuflesser</p>  <p style="text-align: right;"><b>plan team</b> </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	
064-00-V	J. Röck	M. Berger	J. Röck	064-00-V-UVS_00_Titel.dwg 064-00-V-UVS_Umwelt-Vorstudie.docx 064-00-V-UVS_Umwelt-Vorstudie.pdf	<b>A</b>	<b>-</b>	
Version/e	Datum/Data		Beschreibung/Descrizione				
-	02/2018	mabe	Erstversion/Prima versione				
a	-	-					
b	-	-					
c	-	-					



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>BESCHREIBUNG DES PROJEKTS</b> .....	<b>1</b>
1.1.	Bestehende Situation.....	1
1.2.	Geplante Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens .....	1
1.3.	Standort und urbanistische Zweckbestimmung.....	2
1.4.	Notwendige Abbrucharbeiten .....	2
1.5.	Speichergeometrie .....	3
1.6.	Wasserbedarf und Verfügbarkeit .....	3
1.7.	Zuleitung und Entnahme .....	3
1.8.	Grundablass und Drainage .....	4
1.9.	Überlauf.....	4
1.10.	Ableitung des Oberflächenwassers .....	4
1.11.	Pumpstation.....	4
1.12.	Geologie .....	4
1.13.	Erdbewegungen.....	5
1.14.	Fotodokumentation bestehendes Speicherbecken .....	5
<b>2.</b>	<b>BESCHREIBUNG DER UMWELTASPEKETE, DIE VOM ERWEITERUNGSPROJEKT MÖGLICHERWEISE ERHEBLICH BEEINTRÄCHTIGT WERDEN</b> .....	<b>7</b>
2.1.	Flora, Fauna und Ökosysteme.....	7
2.2.	Luft und Lärm .....	7
2.3.	Landschaftsbild .....	7
<b>3.</b>	<b>ERHEBUNG UND BESCHREIBUNG DER MÖGLICH ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN DES ERWEITERUNGSPROJEKTS AUF DIE UMWELT</b> .....	<b>8</b>
3.1.	Atmosphäre und Klima.....	8
3.2.	Geologie .....	8
3.3.	Hydrogeologie .....	8
3.4.	Flora .....	9
3.5.	Fauna.....	9
3.6.	Ökosysteme .....	9
3.7.	Land- und Forstwirtschaft.....	10
3.8.	Naturgefahren .....	10
3.9.	Überschwemmungsgefahr durch das erweiterte Erdspeicherbecken .....	10
3.10.	Landschaftsbild, Kulturgüter und Tourismus .....	11
3.11.	Lärm .....	11
3.12.	Übersicht der Auswirkungen durch die Erweiterung des Speicherbeckens .....	12



# 1. BESCHREIBUNG DES PROJEKTS

## 1.1. Bestehende Situation

Die Bergbahnen Ladurns GmbH hat im Jahr 2003 ein „Projekt zur Verbesserung und zur Erweiterung der Skipisten und der Beschneiungsanlage im Skigebiet Ladurns“ in Auftrag gegeben und damit die Realisierung der wichtigsten Vorhaben des genehmigten Fachplanes für Aufstiegsanlagen und Skipisten eingeleitet. Neben der Erweiterung der Pistenflächen und der Potenzierung der Beschneiungsanlage war die Errichtung eines Speicherbeckens ein essentieller Bestandteil des Gesamtkonzeptes. Da im Gesamtprojekt einige Schellenwerte die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig machten, wurde zum Ausführungsprojekt von 2003 auch die entsprechende Umweltverträglichkeitsstudie ausgearbeitet. Das Projekt wurde mit Gutachten des UVP – Beirates Nr. 2/2004 vom 18.02.2004 und mit Beschluss der Landesregierung Nr. 822 vom 15.03.2004 genehmigt.

Im Laufe der Folgejahre wurden die genehmigten Maßnahmen Schritt für Schritt umgesetzt. Das Speicherbecken wurde im Sommer 2012 als letztes Bauelement dieses Gesamtprojektes errichtet.



Abb. 1.1 – Bestehendes Speicherbecken mit Edelweißhütte

## 1.2. Geplante Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens

Aufgrund der Erfahrungen der letzten drei schneearmen Wintersaisons hat die Gesellschaft „Bergbahnen Ladurns GmbH“ die Ausarbeitung eines Projektes zur Erweiterung des seit 2012 bestehenden Speicherbeckens für technische Beschneiung und Löschwasserreserve mit dem Ziel, die vorhandenen Wasserreserven zur technischen Beschneiung sämtlicher Pistenflächen und zur Löschwasserreserve wesentlich zu vergrößern, in Auftrag gegeben.

Das nun vorliegende Projekt sieht die Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens von derzeit ca. 29.700 m<sup>3</sup> auf 51.373 m<sup>3</sup> (Betriebsstauziel) zur Potenzierung der technischen Beschneiung und als Löschwasserreserve vor. Die Bauwerke für Zuleitung, Entnahme, Entleerung, Überlauf sowie Beckenkontrolle bleiben unverändert erhalten.

Nach der Einigung mit dem Besitzer der Almhütte über deren Verlegung, kann die Erweiterung des Beckens in Richtung Nord-Osten erfolgen, die Südseite und die Westseite bleiben unverändert, auch die Dammhöhe bleibt dieselbe.

### **1.3. Standort und urbanistische Zweckbestimmung**

Das bestehende und zu erweiternde Speicherbecken befindet sich im Skigebiet Ladurns im Pflerschertal, Gemeinde Brenner, etwa 200 m südöstlich der Edelweißhütte auf einer Höhe von ca. 1.910 m ü.d.M. neben einer Almhütte, welche im Zuge der Erweiterung des Beckens in Richtung Nord-Osten abgetragen und versetzt werden muss.

Zurzeit ist das betroffene Areal im Bauleitplan als Wald, alpines Grünland, bestockte Weide und Wiese und Freizeitanlagen ausgewiesen. Seit dem Jahr 2012 sind Teile der Eingriffszone als Trinkwasserschutzgebiet Zone II klassifiziert.

Um die Erweiterung des Speicherbeckens im Skigebiet Ladurns zu ermöglichen, ist eine Bauleitplanänderung notwendig, welche eine teilweise Richtigstellung und Ergänzung der bestehenden urbanistischen Bindungen mit sich bringt.

Das Verfahren zur Abänderung des Bauleitplans wurde vom Gemeindevausschuss der Gemeinde Brenner mit Beschluss Nr. 465 vom 24.10.2017 eingeleitet. Die Kommission für Natur, Landschaft und Raumentwicklung hat die Bauleitplanänderung am 08.02.2018 positiv begutachtet.

### **1.4. Notwendige Abbrucharbeiten**

Für die geplante Erweiterung des Speicherbeckens wird die bestehende Almhütte „Kral“ abgebrochen und ca. 60 m weiter nordöstlich im gleichen Ausmaß neu errichtet. Die bestehende Almhütte besteht aus einer reinen Holzkonstruktion. Diese Holzkonstruktion wird sorgfältig abgetragen und bei der Errichtung der neuen Hütte wiederverwendet. Dafür wurde ein eigenes Projekt ausgearbeitet, welches von der Baukommission der Gemeinde Brenner positiv begutachtet wurde. Die Baukonzession wurde bereits erteilt.

Nach der Verlegung der Hütte wird das Abdichtungspaket der Nord-Ostseite auf einer Länge von 155 m vollständig entfernt. Der bestehende Damm wird auf derselben Länge komplett (Ostseite), bzw. teilweise abgetragen (Nord- und Nordostseite) und weiter nordöstlich wiedererrichtet und anschließend wieder abgedichtet.

Das Material des abgetragenen Dammkörpers wird für die Errichtung des neuen Dammes wiederverwendet, während das Abdichtungspaket, bestehend aus

- Drainagematte TENAX TNT 600: bestehend aus einem Geovlies, Geogitter und Geovlies. Das Geokomposit besitzt trennende, schützende und drainierende Eigenschaften.
- Abdichtungsfolie PE-VLD 2,0 mm
- Geotextil PP 800 g/m<sup>2</sup> (schützende Funktion)
- Geogitter z.B. Italgrimp R1 080: bestehend aus einem Geogitter und einer Erosionsschutzmatte aus PP mit Zugfestigkeit > 80 kN/m (nur auf den Böschungen)

in eine geeignete Deponie gebracht werden muss und durch ein neues Paket mit derselben Zusammensetzung ersetzt wird. Die Schotterschicht auf den Innenböschungen und in der Beckensohle wird vorher entfernt, zwischengelagert und wieder zur Abdeckung von Innenböschungen und Beckensohle verwendet.

## 1.5. Speichergeometrie

Der Eingriffsbereich, auf dem die Arbeiten für die Erweiterung des Speicherbeckens stattfinden, beläuft sich auf fast 9.400 m<sup>2</sup> bzw. 0,94 ha. Diese Fläche beinhaltet die gesamte Umgrenzung bis zum Böschungsfuß auf der Luftseite des Dammes.

Die Pumpstation mit Zuleitung und Entnahme und der Grundablass müssen für die Erweiterung nicht verändert werden. Die Drainageleitung entlang des Umfangs der Beckensohle wird der neuen Beckensohle angepasst. Die Anzahl der Drainageleitungen vom Becken zur bestehenden Schieberkammer bleibt somit gleich (3 x PE 160). Eines der beiden Überlaufbauwerke (an der Ostseite) muss um einige Meter versetzt und gedreht werden. Die Größe der Bauwerke kann beibehalten werden.

Der Graben zwischen Begrenzungshang und Speicherbecken an der Südseite muss laut M.D. vom 26.06.2014 auf ein 3.000-jähriges Regenerereignis bemessen werden.

Die maximale Dammhöhe (an der Nordwestseite) beträgt 14,95 m. Die Wasserseite des Dammes ist durchgehend im Verhältnis 1:2 geneigt, die Luftseite 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 auf 1.910,75 m ü.d.M. Die Zufahrt zum Dammfuß und zum Entnahmehaus erfolgt vom Forstweg aus, der zur Edelweißhütte führt.

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 Zaun an der wasserseitigen Kronenoberkante umzäunt.

## 1.6. Wasserbedarf und Verfügbarkeit

Das Skigebiet Ladurns verfügt laut gültigem Skipistenplan insgesamt über eine Pistenfläche von insgesamt ca. 58,90 ha. Laut Wassernutzungsplan ist für die Ausstellung von Konzessionen eine mittlere Einheitswassermenge von max. 0,4 l/s pro Hektar beschneite Piste möglich, was eine maximale Konzessionsmenge von 58,90 ha x 0,4 l/s = 23,56 l/s ergäbe. Die effektiv genehmigte Konzessionsmenge beträgt im Saisonsmittel 17,50 l/s und maximal 23,56 l/s.

Ziel für die Erweiterung des Speicherbeckens ist es, möglichst viel von der Bedarfsmenge während der Sommermonate zu sammeln und im Becken zu speichern, so dass in den Wintermonaten die Wasserentnahme aus den natürlichen Ressourcen minimiert werden kann. Daher sieht das vorliegende Projekt eine Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens von derzeit 29.700 m<sup>3</sup> auf ein Fassungsvermögen von 51.373 m<sup>3</sup> vor, um die Erstbeschneigung und das Nachschneien während der Wintermonate zu ermöglichen.

Das Fassungsvermögen von 51.373 m<sup>3</sup> bedeutet, dass das Becken nach der ersten Eigenbefüllung im Sommer jede Wintersaison zwei- bis dreimal nachgefüllt werden muss um die erforderliche Wassermenge von 205.000 m<sup>3</sup> zur Erst- und Nachbeschneigung aller Pisten zur Verfügung zu haben. Die Nachfüllung des Speichers erfolgt über die vorhandenen Wasserkonzessionen von insgesamt 17,50 l/s im Mittel.

## 1.7. Zuleitung und Entnahme

Die Speisung bzw. Füllung des Beckens erfolgt über Ableitung aus Quell- und Fließgewässer. Insgesamt liegen Wasserkonzessionen im Ausmaß von 17,50 l/s im Mittel, und maximal 28,56 l/s vor. Sowohl die Zuleitung als auch die Entnahme (Gussrohr DN 400) erfolgen über ein Grundbauwerk in der Mitte der Beckensohle und bleiben bei der Erweiterung unverändert.

## **1.8. Grundablass und Drainage**

Die 3 Drainagerohre PE-HD DN 160 laufen im tiefsten Punkt an der Südostseite der Beckensohle (1.899,33 m ü.d.M.) zusammen und werden über ein Bauwerk in Stahlbeton mit Gitterrost zusammen mit dem Grundablassrohr Guss DN 200 zur Schieberkammer an der Ostseite des Beckens geführt. Diese dient als Entleerungsbauwerk und zur Kontrolle der Drainagen. Das anfallende Wasser wird von der Schieberkammer über ein Entleerungsrohr DN 200 in den mit Zyklopen und Störsteinen befestigten Abflussgraben geleitet. Im Zuge der Erweiterung des Speicherbeckens bleiben diese Bauwerke unverändert.

## **1.9. Überlauf**

Das bestehende Speicherbecken verfügt an der Ost- bzw. Südostseite über 2 Überlaufbauwerke, welche jeweils als betonierte, 1,0 % nach außen geneigte Kastenquerschnitte mit 3,15 m Breite und einem freien Überfall ausgebildet sind und in ein Gussrohr DN 400 münden. Um im Falle einer Verstopfung eines dieser beiden Rohre den Abfluss zu garantieren, wird der freie Überfall für jedes der beiden Überlaufbauwerke mit der gesamten Abflussmenge bemessen. Die Überläufe auf der Südostseite und an der Ostseite des Beckens bleibt unverändert bestehen.

## **1.10. Ableitung des Oberflächenwassers**

Der Graben an der Südseite des Beckens hat die Aufgabe, das anfallende Regenwasser vom Einschnittsbereich und von der nach außen geneigten Dammstraße zu entwässern. Für die Bemessung dieses Entwässerungsgrabens wird der Regenwasserabfluss der gesamten Dammstraße an der Südseite mitberechnet.

Das bestehende Gerinne weist eine Sohlbreite von 70 cm und eine Böschungsneigung von 2:1 bzw. 1:1 auf. Die Tiefe beträgt 0,5 m, die Längsneigung ca. 1,3 %. Das  $HQ_{3000}$  kann mit einer Abflussmenge von 593 l/s bei einer Wassertiefe von 40 cm problemlos abgeführt werden.

## **1.11. Pumpstation**

Die bestehende Pumpstation liegt auf der Nordseite des Beckens ca. 25 m nördlich des Dammfußes und ist bis auf eine kleine Fassadenfläche vollständig eingeschüttet. Von der Beckensohle zur Pumpstation führen Entnahme- und Zuleitung, sowie die Wasserstandsmessung und die Belüftungsrohre. Im Pumpenraum sind Pumpen, sämtliche Armaturen, der Luftkompressor und der Schaltschrank mit den Überwachungs- bzw. Steuerungsgeräten untergebracht, in der Umspannkabine befindet sich der Trafo. Die bestehende Stromzufuhr erfolgt von der Bergstation Ladurns I in einem PVC-Kabelschutzrohr DN125.

Gemäß DPR 1/11/59 Nr. 1363 sind alle Rohre unter dem Dammkörper mit Beton ummantelt, um Schäden durch ungleichmäßige Setzungen zu vermeiden.

Sämtliche Anlagen und technische Ausrüstung in der Pumpstation bleiben aufgrund der Erweiterung des Speicherbeckens unverändert.

## **1.12. Geologie**

Dr. Geol. Lorenzo Cadrobbi hat bereits 2003 für die Erweiterung von Pistenflächen und für die Errichtung des bestehenden Speicherbeckens im Skigebiet Ladurns ein geologisches Gutachten erstellt. Damals wurden 3 zerstörungsfreie Bohrungen abgeteuft und anhand der gewonnenen Bohrkerne Laborproben zur Ermittlung von Korngrößenverteilung, Atterbergsgrenzen, spezifischem Gewicht,

Scherfestigkeit und Proctordichte durchgeführt. Außerdem wurden in den Bohrlöchern mehrere Standard Penetration Tests (SPT) durchgeführt, und es wurden Piezometerrohre installiert.

Die geologischen Erkundungen haben ergeben, dass der Untergrund für das Speicherbecken im Wesentlichen aus einer Moräne von Lockermaterial mit guten geotechnischen Eigenschaften besteht, welche auf felsigem Untergrund aus Paragneiss gründet.

Für die Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens wurde der geologische Bericht an die inzwischen neuen geltenden Normen und Bestimmungen (*NTC - Nuove Norme tecniche per le costruzioni 2008 und M.D. vom 26.06.2014*) angepasst. Zudem wurden ergänzend geoelektrische Erkundungen und eine seismische Tomografie durchgeführt.

### **1.13. Erdbewegungen**

Der Gesamtaushub für die Vorbereitung der neuen Dammaufstandsflächen und für die Verzahnung mit dem Untergrund und den bestehenden Böschungen beträgt ca. 23.520 m<sup>3</sup> (inkl. Humus). Die organische Bodenschicht wird vor Ort zwischengelagert und zur definitiven Gestaltung der luftseitigen Böschungen wieder verwendet.

Für die Errichtung der neuen Dammschüttung sind ca. 20.000 m<sup>3</sup> Material notwendig. Wie aus dem geologischen Gutachten hervorgeht, ist das Aushubmaterial für die Errichtung des Dammes bestens geeignet. Für die Aufbereitung des Materials wird vor Ort eine mobile Brechanlage aufgestellt.

### **1.14. Fotodokumentation bestehendes Speicherbecken**



**Abb. 1.2 – Bestehendes Speicherbecken Richtung Norden**



Abb. 1.3 – Bestehendes Speicherbecken



Abb. 1.4 – abzubrechende Almhütte „Kral“



Abb. 1.5 – Entwässerungsgraben Südseite

## **2. BESCHREIBUNG DER UMWELTASPEKETE, DIE VOM ERWEITERUNGSPROJEKT MÖGLICHERWEISE ERHEBLICH BEEINTRÄCHTIGT WERDEN**

Bei der UVS 2003 bezogen sich fast alle gering negativ bis negativ bewerteten Auswirkungen auf die Errichtung der neuen Piste Nr. 5 und auf die Verbreiterung und Verbesserungen der restlichen Pisten, während der Errichtung des Speicherbeckens keine bis geringe Auswirkungen auf die Umwelt zugeschrieben wurden.

Diese grundsätzlichen Bemerkungen treffen nun auch auf die Erweiterung des bestehenden Speicherbeckens zu. Die mit der Erweiterung zusammenhängenden Umweltaspekte die möglicherweise beeinträchtigt werden, können wie folgt zusammengefasst werden:

### **2.1. Flora, Fauna und Ökosysteme**

Mit dem Verbrauch von weiteren 9.400 m<sup>2</sup> des vornehmlich alpinen Grünlands geht unweigerlich ein gewisser Anteil des natürlichen Habitats verloren.

### **2.2. Luft und Lärm**

während der Bauarbeiten wird es eine mittlere bis geringe Beeinträchtigung durch Lärm- und Staubbelastung geben, während für die spätere Nutzung diese Beeinträchtigungen nicht mehr vorhanden sind.

### **2.3. Landschaftsbild**

Der Eingriffsbereich für die Erweiterung des Speicherbeckens beinhaltet die gesamte Umgrenzung bis zum Böschungsfuß auf der Luftseite des Dammes und beläuft sich auf fast 9.400 m<sup>2</sup> bzw. 0,94 ha, wobei es sich dabei ausschließlich um alpines Grünland handelt. Als Umweltaspekt kann die morphologische Veränderung des Geländes im Erweiterungsbereich und somit des Landschaftsbildes angesehen werden, was permanent und geringfügig negativ bewertet werden kann.

### **3. ERHEBUNG UND BESCHREIBUNG DER MÖGLICH ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN DES ERWEITERUNGSPROJEKTS AUF DIE UMWELT**

Für die Erweiterung des Speicherbeckens auf ca. 51.000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen sind Erdbewegungen von ca. 23.000 m<sup>3</sup> Material als Aushub inklusiv Humus, ca. 20.000 m<sup>3</sup> Material als Dammschüttung und Verdichtung sowie ca. 3.000 m<sup>3</sup> Material als Wiedereinbringung von Humus geplant. Die Materialbilanz ist ausgeglichen, und es braucht kein Inertmaterial an- noch abtransportiert werden.

Für das Erweiterungsprojekt gelten folgende Annahmen:

- Es gibt keine Kumulierung mit anderen Projekten;
- Es werden vor allem die natürlichen Ressourcen genutzt;
- Es gibt keine Risiken für die menschliche Gesundheit;

#### **3.1. Atmosphäre und Klima**

Für Atmosphäre und Klima gibt es keine Beeinträchtigung

#### **3.2. Geologie**

##### **3.2.1. Seismisches Risiko**

Das betroffene Gelände ist bisher nie Mittelpunkt von signifikanten Epizentren gewesen und kann nur, wie im übrigen die gesamte Provinz Bozen, nur Ausläufer von Erdbeben in größerer Distanz spüren. Dieser Umstand ist für das Bauwerk sehr positiv.

##### **3.2.2. Geomorphologie**

Die Realisierung der Speicherbeckenerweiterung ist unter den Gesichtspunkten Steinschlag, Rutschungen, Erosionen und Hangneigung unproblematisch und bewirkt keine wesentliche Veränderungen der geomorphologischen Eigenschaften des Standortes.

##### **3.2.3. Geotechnik**

Die Realisierung der Speicherbeckenerweiterung ist unter den Gesichtspunkten Hangstabilität, Wechselwirkung Hang-Becken, Materialeigenschaften und Materialausgleich sowie Stabilität der Aushubböschungen oder der Dammböschungen problemlos und bewirkt keine nennenswerten Veränderungen der geotechnischen Eigenschaften des Standortes.

Für die Beckenerweiterung wird das gewonnene Aushubmaterial mittels Brech- und Siebanlage aufbereitet und für die Dammschüttung wiederverwendet. Daher sind keine Materialtransporte - weder von der Baustelle zu einer Deponie, noch von außen auf die Baustelle - nötig. Das Erweiterungsprojekt sieht bereits einen Materialausgleich vor.

#### **3.3. Hydrogeologie**

##### **3.3.1. Oberflächenwasserabfluss**

Aus dem hydrogeologischen Gesichtspunkt besteht der größte Einfluss durch die Errichtung des bergseitigen (Südseite) Abflussgrabens und der damit zusammenhängenden Wasserableitung im östlichen Seitental, welches in den *Schleyerbach* mündet. Die hydraulischen Untersuchungen haben bestätigt, dass der Abflussquerschnitt für einen problemlosen Abfluss des Wassers aus dem Speicherbecken ausreichend ist.

### **3.3.2. Wasserbedarf**

Durch die Vergrößerung des Speicherbeckens wird die konzessionierte Wassermenge nicht verändert. Lediglich bei der Schneeschmelze im Frühjahr kann eine größere Wassermenge bis zur Verwendung Anfang November zwischengespeichert werden. Die Nachbefüllung erfolgt durch die bestehenden Wasserkonzessionen.

### **3.3.3. Quellen**

Die Realisierung der Beckenerweiterung hat auf die bestehenden Quellschüttungen keinen Einfluss.

### **3.3.4. Verunreinigungen**

Durch die Beckenerweiterung kommt es infolge der Vorsichtsmaßnahmen beim Tanken oder bei der Wartung der Baumaschinen zu keinen Verunreinigungen des Grundwassers, und während der Betriebsphase sowieso nicht.

## **3.4. Flora**

Diese Zone ist den bodensauren Borstgrasrasen der unteren alpinen und subalpinen Zonen zuzuordnen, auch wenn einige Elemente auf die Präsenz des Kalkgesteins hinweisen. Das Borstgras (*Nardus stricta*) wurde durch Beweidung gefördert, da das Vieh das harte Gras nur ungern frisst, so dass es durchaus auch als Weideunkraut bezeichnet werden kann. Weiters kommt es auch mit verdichteten Bodenverhältnissen, wie sie der Weidetritt der Rinder verursacht, gut zurecht, was ihm einen großen Vorteil gegenüber anderen krautigen Pflanzen verschafft, welche auf Bodenverdichtungen weitaus sensibler reagieren. Die Präsenz von Vertretern der Zwergstrauchheiden deuten auf eine Formation hin, welche in den weniger beweideten Zonen dieses Gebietes viel stärker ausgeprägt ist.

Die Probefläche wurde auf einer mittleren Meereshöhe von 1.900 m unterhalb der Edelweißhütte erhoben, wo die Erweiterung des Beckens geplant ist. Die gesamte Zone wird seit langem nicht mehr gemäht, sondern nur mehr teilweise beweidet. Trittschäden konnten keine festgestellt werden, da diese Zone flach abfällt.

Durch das vorsichtige Abtragen und Wiedereinbringen der Rasenschollen des alpinen Grünlands wird die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen gefördert.

## **3.5. Fauna**

Der Lärm und Störung durch die Bautätigkeit beeinträchtigt die Fauna in einem gewissen Maße über einen beschränkten Zeitraum. Es kann zu Migrationen in weniger belastete Gebiete und kurzfristig daher zu einem Faunaschwund kommen, bzw. die Reproduktionstätigkeit einzelner Arten (wie z.B. Rauhfußhühner) beeinträchtigen. Langfristig sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

## **3.6. Ökosysteme**

Folgende Ökosysteme können für das Gebiet angeführt werden: Wald (wenige Bäume), Wiese, alpine Rasen mit Zwergstrauchheiden.

Für die alpinen Rasen und Zwergstrauchheiden spielt die Klimakomponente eine entscheidende Rolle. Während das Mikroklima des Waldes und einigermaßen auch der tiefer gelegenen Wiesen zumindest in den Wachstumsmonaten keinen großen Tagesschwankungen unterliegt, sind die hochgelegenen alpinen Rasen und Zwergstrauchheiden zum Teil großen Temperaturexkursionen ausgesetzt. Dies schlägt sich natürlich in der Vegetation nieder, welche einen geringeren Wuchs und vielfach eine stärkere Behaarung aufweist, um sich einerseits vor der Kälte zu schützen und andererseits das starke UV-Licht zu

reflektieren. Die Tierwelt, welche in diesen Rasen sessil ist, ist auf wenige Kleinsäuger, Vögel und Insekten beschränkt. Jene, welche mobil ist, sucht diese sehr gerne zur Nahrungsaufnahme auf.

Durch den beschränkten Flächenbedarf und aufgrund der Wiederverwendung des Rasens auf den neuen Böschungsflächen sind keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten.

### **3.7. Land- und Forstwirtschaft**

#### **3.7.1. Landwirtschaft**

Die seit jeher getätigten Wirtschaftsformen im Gebiet sind die bäuerlichen land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftungsformen. Oberhalb der Waldgrenze trifft man die Almweiden an, welche auch heute noch benutzt werden.

Von der Waldgrenze bis zu den Hochalmen auf 2.000 m liegen im Almkessel (zwischen Hinker und Wastenegg) die Mähwiesen und außen herum erfolgt ausschließlich eine Beweidung der Flächen, vornehmlich durch Rinder (Pferde und Kleintiere wie Schafe oder Ziegen wurden nicht angetroffen). Der Eingriff betrifft den Randbereich zwischen Mähwiesen und Weide. Aus der Sicht der Landwirtschaft kann im Sinne einer Einkommensmöglichkeit für die Bergbauern dieser Eingriff durch die Nutzungsgebühr der Gründe als leicht positiv bewertet werden.

#### **3.7.2. Forstwirtschaft**

Da von der Erweiterung des Speicherbeckens nur Almweiden betroffen sind, gibt es keine forstwirtschaftlichen Aspekte.

### **3.8. Naturgefahren**

#### **3.8.1. Lawinen**

Das Speicherbecken liegt am Fuße einer vorwiegend mit Lärchen und Alpenrosen bewachsenen Hanges, von welcher jedoch keine Angaben über Lawinen oder Schneebrettern bestehen. Die Neigung dieses Hanges und dessen Länge lässt überdies keine Lawinengefahr erkennen. Wie im ausführlichen Bericht beschrieben, befindet sich jedoch oberhalb des untersten Hanges ein Bereich, in dem sich Lawinen größeren Ausmaßes ablagern können. Es wurde deshalb mit dem Hydrographischen Amt vereinbart, im Hang oberhalb des Erdspeichers zwei Reihen von Lawinenschutznetzen zu errichten, um damit eine entsprechende Sicherheit vor dem Überschwappen des darüberliegenden flacheren Ablagerungsbereiches zu erzielen. Diese Maßnahme stellt eine Verbesserung der bestehenden Situation dar und wurde damals positiv bewertet. Die talseitige Erweiterung des Beckens hat darauf keinen Einfluss.

#### **3.8.2. Muren**

Die Erweiterung des Beckens hat darauf keinen Einfluss auf Murenphänomene.

#### **3.8.3. Steinschlag**

Die Erweiterung des Beckens hat darauf keinen Einfluss auf Steinschlagphänomene.

### **3.9. Überschwemmungsgefahr durch das erweiterte Erdspeicherbecken**

Bei ungünstigsten Randbedingungen hätte ein Dambruch laut Dambruchstudie eine plötzliche und unkontrollierbare Entleerung des Speichers innerhalb knapp 8 Minuten zur Folge. Der dabei auftretende maximale Durchfluss beträgt ca. 176 m<sup>3</sup>/s. Die Flutwelle erreicht nach ca. 6 Minuten den Bichlbach und mündet nach ca. 10 Minuten in den Pflerscher Bach im Ladurnser Talboden. Der abflußwirksame Bereich

beträgt maximal ca. 20 m bei einer entsprechenden Wassertiefe von ca. 1,0 m und einer Geschwindigkeit von 6-7 m/s.

Als zusätzliche Gefahrenkomponente ist aber mit Sicherheit der Feststofftransport anzusehen. Die Skipisten selbst sind von der Flutwelle nicht betroffen. Die Tatsache, dass sich die Flutwelle entlang des Bichlbachgrabens zu Tal bewegt und dann in den Pflerscher Bach fließt, lässt auf eine eingeschränkte Gefahr für Mensch, Fauna und Flora schließen. Daher ist die Bewertung der Auswirkungen gering negativ.

### **3.10. Landschaftsbild, Kulturgüter und Tourismus**

#### **3.10.1. Landschaftsbild**

Das Landschaftsbild wird kurzfristig gering negativ durch die Baustelle beeinträchtigt, langfristig sind jedoch kaum Auswirkungen zu erwarten, da die bestehende Vegetation schollenweise abgetragen und auf der luftseitigen Beckenböschung wieder aufgetragen wird.

#### **3.10.2. Kulturgüter**

Von der Erweiterung des Speicherbeckens sind keine Kulturgüter betroffen.

#### **3.10.3. Tourismus**

Es besteht nur eine geringfügige Beeinträchtigung während der Bauarbeiten, langfristig gibt es keine Auswirkungen.

### **3.11. Lärm**

Infolge der beträchtlichen Erdbewegungen wird es für die Bergregion während der Bauarbeiten eine mittlere bis geringe Beeinträchtigung durch Lärm- und Staubbelastung geben, welche lokal begrenzt als gering negativ einzustufen sind.

Während der nachfolgenden Nutzung des Beckens sind diese Beeinträchtigungen nicht mehr vorhanden.

### 3.12. Übersicht der Auswirkungen durch die Erweiterung des Speicherbeckens

Schutzgut	Kategorie <i>categoria</i>	Indikator <i>indicatore</i>	Projekt - <i>progetto</i>	
			temp.	perm.
Atmosphäre und Klima	Atmosphäre	Thermometrie	keine	keine
		Niederschlag	keine	keine
		Wind	keine	keine
	Klima	Mikroklima	keine	keine
Geologisches System	Erdbeben	Erdbebenrisiko	sehr positiv	sehr positiv
	Geomorphologie	Erosion	keine	keine
		Massenbewegungen	keine	keine
		Steinschlag	keine	keine
	Geotechnik	Hangstabilität	gering negativ	keine
		Wechselwirkung Speicherbecken - Hang	keine	keine
		Verwertung Aushubmaterial	keine	keine
		Stabilität der Aufschüttungen und Aushubböschungen	gering negativ	gering negativ
Hydrogeologisches System	Hydrologie	Oberflächenabfluss	gering negativ	gering negativ
	Hydrogeologie	Wasserversorgung Becken	keine	gering positiv
		Wechselwirkung mit Quellen	keine	keine
		Unterirdischer Abfluss	gering negativ	keine
	Verschmutzung	Verschmutzung	keine	keine
Flora, Fauna, Ökosysteme, Land- u. Forstwirtschaft	Flora	Qualität der Vegetation	Gering negativ	Gering negativ
		Windschäden	keine	keine
		Staubentwicklung	gering negativ	keine
		Bodenverdichtung	gering negativ	keine
		Beschneigung	keine	keine
	Fauna	Holzschlägerung und Rodungen	keine	keine
		Lärm und Störung	gering negativ	keine
	Ökosystem	Inselwirkung	gering negativ	gering negativ
Land- u. Forstwirtschaft	Erträge	gering positiv	gering positiv	
Naturgefahren	Lawinengefahr	Bereich Erdspeicher	positiv	positiv
	Überschwemmungsgefahr durch Speicher	Überschwemmungsgefahr durch Speicher	keine	gering negativ
Landschaftsbild Kulturgüter Tourismus	Landschaftsbild	Landschaftsbild	gering negativ	keine
	Kulturgüter	Kulturgüter	keine	keine
	Tourismus	Tourismus	gering negativ	keine
Lärm	Baumaschinen	Baumaschinen	gering negativ	keine