

WASSERWIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE UND VORGABEN FÜR DIE ERRICHTUNG UND DEN BETRIEB VON SCHIGEBIETEN IN ÖSTERREICH

Diplomarbeit zum Erwerb des
akademischen Titels Diplomingenieur der
Studienrichtung Bauingenieurwissenschaften

LUDWIG STAIGER

Verfasst am Institut für Siedlungswasserwirtschaft und
Landschaftswasserbau der Technischen Universität Graz

Begutachter:

Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Dr.techn. Dr.h.c. Harald Kainz

Betreuender Assistent:

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Günter Gruber

Graz, Juni 2008

ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, Juni 2008

.....

(Ludwig Staiger)

DANKSAGUNG

In erster Linie gilt mein Dank meinen Eltern Rosa-Maria und Ludwig Staiger, die mir mein Studium ermöglicht haben und mich über viele Jahre in jeglicher Art und Weise unterstützt haben. Ich weiß, dass durch den erfolgreichen Abschluss meines Studiums nicht nur für mich, sondern auch für meine Eltern ein Traum in Erfüllung geht.

Ein weiterer Dank geht an Herrn Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Günter Gruber, der mir als Betreuer dieser Diplomarbeit stets hilfreich zur Seite gestanden ist und mit seiner Unterstützung und Erfahrung wesentlich zum Gelingen dieser Diplomarbeit beigetragen hat.

Ebenso möchte ich mich bei Herrn Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Dr.techn. Dr.h.c. Harald Kainz für die Begutachtung der Diplomarbeit bedanken.

Ein Dankeschön geht auch an meine Korrekturleser Martin und Andrea sowie meinen Freunden in Salzburg und Graz. Sie sorgten in den vergangenen Jahren oft für die nötige Ablenkung vom Studienalltag, damit ich wieder mit frischen Kräften neue Aufgaben in Angriff nehmen konnte.

Abschließend gilt mein Dank auch jenen Personen von den Landesdienststellen der einzelnen österreichischen Bundesländer für deren Bereitschaft an dieser Diplomarbeit mitzuarbeiten. Ohne deren Unterstützung wäre ein erfolgreicher Abschluss dieser Arbeit nicht möglich gewesen.

Kurzfassung

Die schneearmen Winter der vergangenen 20 Jahre führten dazu, dass ein erfolgreiches Seilbahnunternehmen heutzutage über eine leistungsfähige Beschneiungsanlage verfügen muss, um eine ausreichende Schneesicherheit gewährleisten zu können und um konkurrenzfähig gegenüber anderen Mitbewerbern zu bleiben. Der Betrieb von Schigebieten und anderen alpinen Tourismusbetrieben hat jedoch auch einen wesentlichen Einfluss auf die lokale Wasserwirtschaft, wodurch neben den Oberflächengewässern auch die Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung beeinträchtigt werden können.

Ziel dieser Diplomarbeit war es, die wasserwirtschaftlichen Aspekte und Vorgaben für die Errichtung und den Betrieb von Schigebieten in Österreich aufzuzeigen und zu vergleichen.

Auf Basis einer eingehenden Literaturrecherche über die rechtlichen und wasserwirtschaftlichen Randbedingungen bei der Errichtung und dem Betrieb von Schigebieten wurde ein Fragebogen entwickelt, mit welchem die bisherigen Erfahrungen bei der Errichtung und dem Betrieb von Schigebieten aus wasserwirtschaftlicher Sicht in Form von Interviews in den Landesdienststellen einiger Bundesländer erhoben wurden.

Ergebnis dieser Befragungen war, dass es in den einzelnen Bundesländern eine Reihe von unterschiedlichen wasserwirtschaftlichen Vorgaben und Strategien für die Errichtung und den Betrieb von Schigebieten gibt. Vor allem auf die Bedürfnisse des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft wird dabei in besonderem Maße Rücksicht genommen.

Abstract

The winters of the past 20 years have had relatively little snow. To continue business in ski-resorts successfully, several resorts used artificial methods to produce snow. This guaranteed reliable snow condition and competitiveness. The operation of ski resorts and other tourist businesses can have a negative impact on both the receiving waters and the local water management such as water supply and sewage disposal.

The aim of this master thesis was to present and compare requirements of water management in construction and operation of ski resorts in Austria.

After a detailed literature research about legal and water management requirements in ski resort developments a questionnaire was developed. Based on this questionnaire interviews with government agencies of different Austrian federal states were conducted.

Results of these interviews showed that different federal states have different requirements regarding the water management, construction, and operation of ski resorts. Particularly strong emphasis is put on issues like conservation of nature and water management throughout the planning process.

1. Inhaltsverzeichnis

1.	INHALTSVERZEICHNIS	C
2.	VERANLASSUNG UND ZIEL	5
3.	PROBLEMSTELLUNG, DERZEITIGER STAND	6
4.	LITERATURRECHERCHE	10
4.1.	Allgemeines	10
4.2.	Definitionen	13
4.2.1.	Definition – Wasserwirtschaft	13
4.2.2.	Definition – Schigebiet.....	13
4.3.	Beschneigungsanlagen	14
4.3.1.	Die Geschichte der technischen Beschneigung	14
4.3.2.	Aktuelle Entwicklung in Österreich	15
4.3.3.	Ziele einer Beschneigungsanlage	18
4.3.4.	Wasserwirtschaftliche Aspekte (ÖWAV RB 210, 2007)	19
4.3.5.	Technische Anlagenteile	21
4.3.6.	Anforderungen an die Wasserqualität für die technische Beschneigung	24
4.3.7.	Zusatzstoffe	29
4.3.8.	Deckung des Wasserbedarfs	31
4.3.9.	Wasserspeicherung	34
4.3.10.	Rechtliche Randbedingungen für Beschneigungsanlagen in Österreich	37
4.4.	Trinkwasserversorgung	38
4.4.1.	Allgemeines	38
4.4.2.	Trinkwasser-Schutz- und -Schongebiete und deren Beziehung zu Schigebieten	38
4.5.	Abwasserentsorgung	42
4.5.1.	Einfluss des Tourismus auf die Abwasserentsorgung	42
4.5.2.	Zielvorgaben für die Gewässergute der Vorfluter und Abwasseremissionsbegrenzungen	43
4.5.3.	Spezielle Probleme der Abwasserreinigung in Wintersportregionen.....	46

5.	UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	48
5.1.	Allgemeines	48
5.2.	Zielsetzungen und Aufgaben einer UVP	49
5.3.	UVP für Schigebiete (BMLFUW, 2006)	50
5.3.1.	In jedem Fall UVP-pflichtig	51
5.3.2.	Im Einzelfall UVP-pflichtig	51
5.3.3.	Beispiele weiterer möglicher UVP-pflichtiger Vorhaben im Zusammenhang mit Schigebieten	53
6.	BUNDESLÄNDERVERGLEICH	56
6.1.	Allgemeines	56
6.2.	Entwicklung und Inhalt des Fragebogens	56
6.3.	Kontaktaufnahme mit den Landesdienststellen	60
6.4.	Zusammenfassung der Interviews bzw. der schriftlichen Mitteilungen	62
6.4.1.	Tirol	62
6.4.2.	Salzburg	70
6.4.3.	Vorarlberg	83
6.4.4.	Steiermark	87
6.4.5.	Kärnten	90
6.4.6.	Niederösterreich	97
6.4.7.	Oberösterreich	97
6.4.8.	Burgenland und Wien	97
7.	ZUSAMMENFASSUNG	98
8.	AUSBLICK	104
9.	LITERATURVERZEICHNIS	106
10.	TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS	111
11.	ANHANG	113

2. Veranlassung und Ziel

Am Ende eines wasserwirtschaftlichen EU-Projektes mit dem Titel "Advanced River Water Quality Monitoring Stations", welches Herr Dr. Günter Gruber vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz im vorletzten Jahr in Nis (Serbien) betreut hatte, wurden am Ende des Projektes mit der lokalen serbischen Wasserwirtschaft wasserwirtschaftliche Aspekte bei der Errichtung eines Schigebietes, welches ein kanadischer Investor in dieser Region plant, diskutiert. Nachdem dort die örtlich zuständige staatliche Wasserwirtschaft im Vorfeld in keinsten Weise eingebunden war, machte Herr Dr. Gruber die Kollegen Vorort darauf aufmerksam, dass man in Österreich diesbezüglich über langjährige Erfahrungen verfüge und dass dabei vor allem die wasserwirtschaftlichen Aspekte eine zentrale Rolle spielen.

Im Anschluss daran hatte Herr Dr. Gruber die Idee, im Rahmen einer Diplomarbeit die derzeitige Situation in Österreich näher zu untersuchen. Besonders der Umstand, dass es in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche schigebietsbezogene gesetzliche Richtlinien und Vorgaben gibt, machte einen möglichen Bundesländervergleich für Österreich sehr interessant.

Ziel dieser Diplomarbeit war es, auf Basis einer eingehenden Literaturrecherche über die rechtlichen und wasserwirtschaftlichen Randbedingungen bei der Errichtung und dem Betrieb von Schigebieten einen Fragebogen auszuarbeiten, mit welchem die bisherigen Erfahrungen bei der Errichtung und beim Betrieb von Schigebieten aus wasserwirtschaftlicher Sicht in den einzelnen Bundesländern Österreichs abgefragt und ausgewertet werden sollten.

Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die wasserwirtschaftlichen Aspekte der technischen Beschneidung und auf mögliche Einflüsse auf Trinkwasserversorgungen sowie auf Abwasserentsorgungen gelegt werden. Eine Gegenüberstellung der einzelnen in den Bundesländern erhobenen Informationen sowie ein Ausblick der in Zukunft zu erwartenden Entwicklungen sollten diese Diplomarbeit vervollständigen.

3. Problemstellung, derzeitiger Stand

Fremdenverkehr im heutigen Sinne als Erholungs-, Entspannungs- oder Sportaufenthalt gab es vor dem 19. Jahrhundert nicht. Reisen dienten nur dem Zwecke, beruflichen, wirtschaftlichen oder künstlerischen Tätigkeiten nachzugehen.

Tourismus in den Alpen wie wir ihn heute kennen, war zu dieser Zeit noch nicht bekannt.

Beispielsweise erschien in Salzburg erst im Jahr 1845 das erste Touristenhandbuch für „Ausflüge und Wanderungen in den Hochtälern des Pongau, Pinzgau und Lungau“.

(G. Steinbacher, 1996).

Der Startschuss zum beginnenden Wintertourismus erfolgte Ende des 19. Jahrhunderts mit der Entstehung der ersten Kur- und Wintersportorte. Diese Entwicklung wurde jedoch durch die beiden Weltkriege und die Weltwirtschaftskrise unterbrochen. Erst nach dem 2. Weltkrieg kam es wieder zu einem Aufschwung in Sachen Tourismus. Hauptverantwortlich dafür waren der steigende Wohlstand in Zeiten des „Wirtschaftswunders“ sowie die Entwicklung neuer leistungsfähiger Seilbahntechnologien. Den Höhepunkt erlebte die Schisporterschließung in den 1970er Jahren. In vielen Alpenländern fielen in diese Zeit auch die ersten Initiativen gegen die Neuerschließung von unberührten Naturlandschaften. Die oft erheblichen Eingriffe in ursprüngliche Landschaften und traditionelle Ortsbilder führten zu diesem Umdenkprozess. Die Berücksichtigung von Umweltaspekten bei Erschließungen von Schigebieten begann dadurch mehr und mehr an Bedeutung zu gewinnen (A. Gühler, 2003).

Laut A. Gühler (2003) führten schneearme Winter, billigere Flugreisen und eine Veränderung des Reiseverhaltens dazu, dass zwischen dem Ende der 1980er Jahre und Mitte der 1990er Jahre der Wintersport nach einer steten Aufwärtsentwicklung seine ersten Probleme bekam.

Dies führte zu einer Stagnation der Gästezahlen. Um die Gunst der Touristen hat seither in den Schigebieten ein Verdrängungswettbewerb eingesetzt, der neben Komfortverbesserungen und Qualitätssteigerungen in den Schigebieten, vor allem auch die Gewährleistung einer ausreichenden Schneesicherheit umfasste.

Besonders der immer öfter eintretende Schneemangel aufgrund der Klimaerwärmung stellt für die Seilbahnbetreiber ein großes Problem dar. Um die Amortisation von Investitionen in Ausbaumaßnahmen sicherstellen zu können, muss heutzutage eine ausreichend lange und erfolgreiche Wintersaison gewährleistet werden. Dies ist in Zeiten des Klimawandels meist nur mehr durch den Betrieb einer leistungsfähigen Beschneiungsanlage möglich.

„Die Klimaerwärmung wird die Schneesicherheit der alpinen Wintersportgebiete weiter einschränken. (...) Auch über 1.500 m hoch gelegene Skigebiete werden in ca. 30 Jahren bei ungebremster Treibhausgasemission ihre Basis verlieren. Die Konsequenz der Touristiker: die künstliche Beschneiung wird stark ausgeweitet. (...) Finanzkräftige Seilbahnunternehmen versuchen, ihre Pisten zunehmend in höhere, bislang noch unerschlossene Lagen auszuweiten“ (A. Gühler, 2003).

Um die Schneesicherheit in den Schigebieten garantieren zu können, wurde in den letzten beiden Jahrzehnten besonders der Ausbau von Beschneiungsanlagen stark forciert. Der Bau dieser Anlagen, aber auch der Betrieb selbst, birgt jedoch Gefahren für Umwelt und Natur. Vor allem die Entnahme und die Speicherung der benötigten Wassermengen für die technische Schneeerzeugung haben schwerwiegende Eingriffe in die Natur und den natürlichen Wasserhaushalt zur Folge.

In Österreich gibt es für die Bewilligung, den Bau und den Betrieb von Beschneiungsanlagen und deren Auswirkungen eine Vielzahl unterschiedlichster Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen, die negative Auswirkungen verhindern oder minimieren sollen. Dabei gibt es in den einzelnen Bundesländern unterschiedlichste Strategien und rechtliche Rahmenbedingungen.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit sollte unter anderem auf mögliche Unterschiede in den österreichischen Bundesländern hinsichtlich

- Bewilligungen
- Anforderungen an die Qualität des Wasser für die technische Beschneigung
- Beschneiungszeiten
- Förderungen für Beschneiungsanlagen
- Zusatzstoffe für die Beschneigung
- Beschneigung in Gletscherschigebieten
- Wasserbedarfsdeckung
- Maximale Entnahmemenge und Restwassermengen sowie
- Ausgleichsmaßnahmen

näher eingegangen werden.

Eine weitere Möglichkeit eine ausreichende Schneesicherheit in Schigebieten zu gewährleisten ist es, höher gelegener Bereiche zu erschließen. Diese Neuerschließungen und Erweiterungen sind dadurch auch immer wieder ein viel diskutiertes Thema in der Öffentlichkeit.

Auch der mögliche Schigebietsausbau in Gletscherregionen hat in den vergangenen Jahren wieder mehr an Bedeutung zugenommen. Trotz alledem gibt es in den einzelnen Bundesländern klare Strategien und rechtliche Vorschriften hinsichtlich Neuerschließungs-, Erweiterungs- sowie Gletschererschließungsprojekte.

In Österreich wurden in der Vergangenheit eine Vielzahl an Richtlinien erlassen, die mögliche Erschließungen und Erweiterungen von Schigebieten regeln sollen.

Dies waren beispielsweise

- die Richtlinien für die Schierschließung im Bundesland Salzburg und
- die Seilbahngrundsätze des Landes Tirol.

Weiters findet man seit Jahren in den Naturschutzgesetzen der Bundesländer, in welchem Ausmaß Gletscher für den Schilaf genutzt werden dürfen.

Um mögliche negative Auswirkungen durch Bauvorhaben zu vermeiden, gibt es in der Europäischen Union seit 1985 eine Richtlinie zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Im Jahr 1993 wurde diese Richtlinie auch in Österreich durch ein Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G) umgesetzt. Nach einigen weiteren Anpassungen in den darauf-

folgenden Jahren wurde im Jahr 1999 der Entschluss gefasst, in Österreich für UVP-pflichtige Projekte in Schigebieten einen eigenen Leitfaden zu entwickeln.

Seither gab es eine Reihe von Bauvorhaben in direktem Zusammenhang mit Schigebieten, die eine UVP erforderlich machten. Unter diese UVP-Pflicht fallen in Österreich u. a.:

- *„die Neuerschließung von Gletscherschigebieten,*
- *die Neuerschließung von Schigebieten mit Pistenneubauten und Liftrassen mit einer Flächeninanspruchnahme von mehr als 20 ha,*
- *(...)*
- *öffentlich zugängliche Parkplätze und Parkgaragen ab einer gewissen Anzahl an Stellplätzen,*
- *Beherbergungsbetriebe ab einer gewissen Bettenanzahl oder Flächeninanspruchnahme,*
- *sowie Rodungen ab einer Fläche von 20 ha“* (BMLFUW, 2006).

Besonders die letzten Jahre haben gezeigt, dass die UVP in Österreich immer mehr an Bedeutung gewinnt. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird auch auf den Themenbereich der UVP in den einzelnen Bundesländern näher eingegangen.

Ein weiterer wichtiger wasserwirtschaftlicher Aspekt ist jener, vorhandene oder künftige Trinkwasservorkommen durch Bauvorhaben, Schibetrieb oder technische Beschneigung in Schigebieten nicht zu gefährden. Vor allem die Bereiche von Quellschutzgebieten oder Schongebieten bieten dabei genügend Angriffsfläche für mögliche negative Auswirkungen. Besonders Baumaßnahmen, seien diese für Beschneigungsanlagen oder Pisten, können zu schwerwiegenden Beeinträchtigungen von vorhandenen oder zukünftigen Wasservorkommen führen. Um diese Gefahrenpotentiale zu minimieren, gibt es in den einzelnen Bundesländern Österreichs Vorgaben, die im Rahmen dieser Diplomarbeit näher beleuchtet werden.

Ein weiterer zu betrachtender Problemkreis dieser Diplomarbeit war der Themenbereich der Abwasserentsorgung. Der Ausbau der Anlagen konnte in der Vergangenheit oftmals nicht im erforderlichen Umfang mit der explosionsartigen Entwicklung des Wintertourismus mithalten. Besonders die durch den Tourismus verursachten Schwankungen von Abwasserzulaufspitzen zu Kläranlagen bei gleichzeitigen kalten Temperaturen führten zu Problemen bei der Einhaltung der vorgeschriebenen Reinigungsleistungen.

Die Einleitung dieser unzureichend gereinigten Abwässer in Vorfluter konnte bei einem nicht ausreichenden Verdünnungsverhältnis zu einer Verschlechterung der Gewässergüte und daraus resultierend zu einer negativen Beeinträchtigung des Ökosystems des Vorfluters führen. Aus diesem Grund kam es in den vergangenen Jahren zu einer Anpassung zahlreicher Abwasserreinigungsanlagen in Tourismusgebieten an den Stand der Technik.

Ein weiteres Problem in Schigebieten stellt die Anbindung von Objekten in exponierten Lagen (Stationsgebäuden, Schihütten, etc.) an das öffentliche Kanalnetz dar. Besonders der hohe finanzielle Aufwand verhinderte in der Vergangenheit oft den Anschluss dieser Objekte an das öffentliche Abwassernetz. Mit dem Bau von neuen Seilbahnen und Beschneigungsleitungen wurde eine wirtschaftlich günstige Möglichkeit geschaffen, das anfallende Abwasser abgelegener Objekte durch gemeinsame Verlegung der Abwasserleitungen in den Leitungs-

trassen der Beschneiungsanlagen und Seilbahnen abzuleiten und einer Reinigung zuzuführen.

Die in diesem Kapitel angesprochenen Punkte sollten einen groben Überblick über die in dieser Arbeit thematisierten wasserwirtschaftlichen Aspekte bei der Bewilligung und beim Betrieb von Schigebieten wiedergeben. In den folgenden Kapiteln wird nun auf diese Punkte näher eingegangen.

4. Literaturrecherche

4.1. Allgemeines

Im Bereich von Schigebieten gibt es eine Vielzahl an vorhandenen Infrastruktureinrichtungen, die wasserwirtschaftlich von Bedeutung sind. Dies sind in erster Linie Beschneigungsanlagen, Abwasser- und Trinkwasserversorgungsanlagen, Einflüsse durch Pisten- und Seilbahnbauten, Bodenversiegelungen durch Parkplätze und Straßen aber auch Bauten der Hotellerie und Gastronomie.

Um den Umfang dieser Diplomarbeit abzustecken und um sich auf die wesentlichen Punkte im Zusammenhang mit Schigebieten konzentrieren zu können, wurde schon zu einem frühen Zeitpunkt ein Informationsgespräch mit Herrn Dr. Gunther Suetter vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19A - Wasserwirtschaftliche Planung und Siedlungswasserwirtschaft, gesucht. Dr. Gunther Suetter ist Kursleiter der vom Fachverband der Seilbahnen und dem Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) veranstalteten Schneimeisterkurse und war unter anderem Leiter bei der Überarbeitung des ÖWAV-Regelblattes 210 „Beschneigungsanlagen“ (2007) und bei der Erstellung des ÖWAV-Regelblattes 212 „Skipisten“ (1999).

Im Rahmen dieses Gespräches Anfang Dezember 2007 wurden die wesentlichsten Punkte definiert, die im Rahmen dieser Diplomarbeit näher betrachtet werden sollten. Hauptaugenmerk sollte auf Beschneigungsanlagen und die künstliche Beschneigung und deren Anforderungen und Auswirkungen gelegt werden. Dabei sollte vor allem auf die Problematik der Wasserbedarfsdeckung, der Wasserspeicherung und der Wasserqualität sowie auf Einflüsse der technischen Beschneigung auf die Gewässergüte der Vorfluter und Auswirkungen auf Abwasser und Trinkwasser eingegangen werden. Auch die Umweltverträglichkeitsprüfung für Schigebiete sollte behandelt werden.

Als erste Quelle der Literaturrecherche wurden zunächst die über Internet leicht verfügbaren Informationen der einzelnen Landesdienststellen recherchiert. Ziel dabei war es, einen ersten Überblick über erforderliche Gesetze, Richtlinien und Verordnungen sowie über generelle Erfordernisse, Probleme und aktuelle Themen im Zusammenhang mit Schigebieten zu erhalten. Dabei konnte schon festgestellt werden, dass der Informationsumfang und die Informationsqualität in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich waren.

Eine weitere sehr wertvolle Informationsquelle stellten die Regelblätter des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV) dar. Das ÖWAV-Regelblatt 210 „Beschneigungsanlagen“ (2007) beinhaltet eine Zusammenstellung der wichtigsten wasserwirtschaftlichen und rechtlichen Aspekte im Zusammenhang mit Beschneigungsanlagen. Die darin enthaltenen Literaturverweise bildeten in weiterer Folge die wichtigsten Quellen für eine ausgedehnte Literaturrecherche.

Die folgende Zusammenstellung soll einen groben Überblick geben, aus welchen Quellen im Rahmen dieser Literaturrecherche Informationen zusammengetragen wurden:

- Internetauftritte der einzelnen Landesdienststellen:

Kärnten	http://www.ktn.gv.at
Niederösterreich	http://www.noel.gv.at
Oberösterreich	http://www.land-oberoesterreich.gv.at
Salzburg	http://www.salzburg.gv.at
Steiermark	http://www.steiermark.at
Tirol	http://www.tirol.gv.at
Vorarlberg	http://www.vorarlberg.at

- Internetauftritt des Bundeskanzleramtes
<http://www.bka.gv.at>

- Internetauftritt des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Umweltbundesamtes
<http://www.lebensministerium.at>
<http://www.umweltbundesamt.at>

- Wasserrechtsgesetz
- Abwasseremissionsverordnungen
- Alpenkonvention
- Seilbahngesetz
- Forstgesetz
- UVP-Gesetz
- EU-Wasserrahmenrichtlinie
- Naturschutzgesetze der Bundesländer
- Raumordnungsgesetz der Bundesländer
- ÖVGW Mitteilung W 72 „Trinkwasser-Schutz- und Schongebiete“
- ÖNORM B 2500 „Abwassertechnik“
- ÖNORM B 2502 „Kleinkläranlagen“
- ÖNORM M 6230-1 „Badegewässer“
- ÖNORM M 6257 „Anforderungen an das Wasser für die Technische Beschneigung“
- ÖWAV- Regelblatt 1 „Abwasserentsorgung im Gebirge“
- ÖWAV- Regelblatt 204 „Wasserversorgung im alpinen Bereich“
- ÖWAV- Regelblatt 206 „Klein- und Einzeltrinkwasserversorgungsanlagen“
- ÖWAV- Regelblatt 210 „Beschneigungsanlagen“
- ÖWAV- Regelblatt 212 „Skipisten“
- Fachverband der Seilbahnen Österreichs: www.seilbahnen.at
- Broschüren der CIPRA International
- u. a.

Darüber hinaus wurde auch mit einigen Firmen Kontakt aufgenommen. Dies waren u. a.:

- Fa. Wintertechnik Engineering - Planer Beschneiungsanlagen
- Fa. KSB - Pumpen
- Fa. Technoalpin - Beschneiungsanlagen
- Fa. Demac-Snow-Technologie - Beschneiungsanlagen
- Fa. Interfab-Snowbuisness - Beschneiungsanlagen
- Fa. SMI Snow Makers AG - Zusatzmittel
- Fa. VISADES - UV-Technologie
- Fa. HYDAC International - Filtertechnik
- Fa. AGB - Anlagen- Geräte- Betriebstechnik GmbH
- Fa. SIFOR GmbH - Geotextilien
- Kärntner Saatbau - Renaturierung, Hochlagenbegrünung
- Fa. Prinoth, Fa. Leitner, Fa. Kässbohrer - Pistengeräte

Eine ausführliche Zusammenstellung der für die Erstellung der Diplomarbeit verwendeten Literatur kann dem Literaturverzeichnis dieser Diplomarbeit entnommen werden.

Nach einer intensiven Literaturrecherche und der Einarbeitung in die Themenbereiche wurde damit begonnen, einen Fragebogen zu entwickeln, um offene Fragestellungen und den aktuellen Stand in den einzelnen Bundesländern abfragen zu können.

Auf diesen Fragenkatalog wird in Abschnitt 6 dieser Diplomarbeit näher eingegangen.

4.2. Definitionen

Um festzulegen, welche wasserwirtschaftlichen Aspekte in einem Schigebiet von Bedeutung sein können, wurde zunächst nach Definitionen gesucht, die die Begriffe „Wasserwirtschaft“ und „Schigebiete“ näher definieren.

4.2.1. Definition – Wasserwirtschaft

Unter dem Begriff Wasserwirtschaft versteht man:

„Das gezielte Einwirken des Menschen auf den Wasserhaushalt in quantitativer und qualitativer Hinsicht“ (ÖNORM B 2500, 1990).

4.2.2. Definition – Schigebiet

„Ein Schigebiet umfasst einen Bereich aus einzelnen oder zusammenhängenden technischen Aufstiegshilfen und dazugehörigen präparierten oder gekennzeichneten Schipisten, in dem ein im Wesentlichen durchgehendes Befahren mit Wintersportgeräten möglich ist und das eine Grundausstattung mit notwendiger Infrastruktur (wie z. B. Verkehrserschließung, Versorgungsbetriebe, Übernachtungsmöglichkeiten, Wasserversorgung und Kanalisation usw.) aufweist“ (BMLFUW, 2006).

weitere

„Begrenzt wird das Schigebiet entweder

a) morphologisch nach Talräumen: Bei Talräumen handelt es sich um geschlossene, durch markante natürliche Geländelinien und Geländeformen (z. B. Grate, Kämmen usw.) abgrenzbare Landschaftsräume, die in sich eine topographische Einheit darstellen. Ist keine eindeutige Abgrenzung durch markante natürliche Geländelinien und Geländeformen möglich, so kann ein Schigebiet auch mehrere Talräume umfassen; oder

b) nach Einzugs- bzw. Teileinzugsgebieten der Fließgewässer: Dieses Wassereinzugsgebiet ist bis zum vorhandenen Talsammler zu berücksichtigen“ (BMLFUW, 2006).

Besonders die Definition eines Schigebietes und dessen Begrenzungen werden in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich festgelegt. Auch die Frage, wie ein Schigebiet ausgestattet sein muss, um der Definition zu entsprechen, variiert sehr stark in den einzelnen Bundesländern.

(Zusammenfassung der Befragungen auf Basis des Fragenkataloges im Abschnitt 6)

4.3. Beschneigungsanlagen

Das Hauptaugenmerk bei der Bewilligung und beim Betrieb von Schigebieten wird im Rahmen dieser Diplomarbeit auf Beschneigungsanlagen und die technische Beschneigung gelegt. Im Laufe der letzten 3 Jahrzehnte sind Beschneigungsanlagen zu einem der wichtigsten Infrastruktureinrichtungen in den Wintersportorten geworden. Schneearme Winter als Folge der Klimaerwärmung machten es erforderlich, den dadurch immer öfter ausbleibenden Schnee künstlich herzustellen. Auch Seilbahnbetriebe und Betriebe die direkt oder indirekt vom Tourismus leben, können nur durch die Sicherung der Schneelage während der Wintersaison bestehen. Dies machte große Investitionen in Beschneigungsanlagen erforderlich. Im Folgenden soll nun ein kurzer Einblick in die Geschichte der Entstehung der künstlichen Beschneigung gegeben werden.

4.3.1. Die Geschichte der technischen Beschneigung

In den 1940er Jahren experimentierte der Kanadier Ray Ringer mit Flugzeugturbinen um herauszufinden, wie gefährlich sich die Eisbildung am Rande eines Triebwerkes auswirken kann. Dies erfolgte in einem Windkanal, in welchem bei Minusgraden Wasser in die Turbine gespritzt wurde. Diese Tests waren nicht sehr erfolgreich. Darüber hinaus mussten die Techniker auch noch den Schnee, der als Folgeerscheinung bei den Versuchen entstand, immer wieder entfernen.

Es war, obwohl ungewollt, der erste künstlich erzeugte Schnee. Der Schnee wurde als lästiger Nebeneffekt in den Versuchsprotokollen vermerkt und das Programm nicht mehr weiter verfolgt.

In den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts kamen die ersten Schneekanonen in den USA auf den Markt, in Europa im Jahr 1964 (T. Micke, 2005).

Zu Beginn war das vorrangige Ziel der Beschneigung vor allem, neuralgische Stellen im Schigebiet mit künstlichem Schnee zu bedecken, um die ständige Befahrbarkeit während der gesamten Wintersaison sicherzustellen. Diese Problemstellen waren vor allem Kuppen, Engstellen und Talabfahrten, deren Schneebedeckung ganz besonders durch die erhöhte Frequenz an Wintersportlern in diesen Bereichen gefährdet waren.

Für diese Art der technischen Beschneigung war nur eine geringe Zahl an Schneekanonen erforderlich. Dadurch blieb auch der Bedarf an Wasser und Energie in einem überschaubaren Rahmen.

Besonders forciert wurde die technische Beschneigung nach den schneearmen Wintern Ende der 1980er Jahre. Die immer stärker werdende Kommerzialisierung des Schisportes sowie die Abnahme der Schneesicherheit durch die globale Klimaerwärmung machte es erforderlich, eine ausreichende Schneelage sicherzustellen, um konkurrenzfähig gegenüber anderen Schigebieten zu bleiben, laufende Kosten zu decken und eine wirtschaftliche Saisonlänge sicherzustellen (F. Hahn, 2004).

4.3.2. Aktuelle Entwicklung in Österreich

Heute geht die Tendenz dahin, dass die Seilbahnbetreiber versuchen, den Großteil Ihrer Pisten künstlich beschneien zu können, um möglichst unabhängig von der Witterung zu sein. Die Entwicklung der Beschneiungsanlagen und der beschneiten Pistenflächen soll beispielhaft für das Bundesland Salzburg in Abbildung 1 veranschaulicht werden:

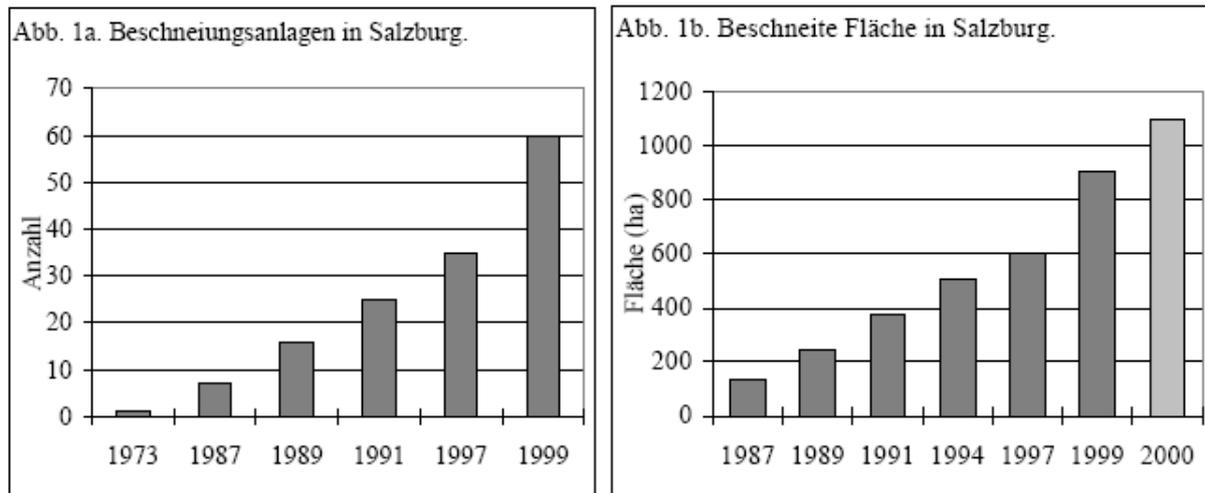


Abbildung 1: Entwicklung von Beschneiungsanlagen und beschneiter Pistenfläche in Salzburg (LUA Salzburg, 2000)

In Österreich gibt es derzeit rund 225 km² Pistenfläche. Dies sind 0,27 % der Staatsfläche. Im Jahr 2006 konnten laut Kurt Wieser 113 km² technisch beschneit werden, was 50 % der gesamten Pistenflächen in Österreich entspricht (K. Wieser, 2006).

Im Jahr 2004 gibt das Internetportal der Seilbahnen Österreichs eine Gesamtpistenfläche von 230 km² für Österreich an, wobei 40 % dieser Pistenflächen technisch beschneit werden konnten (<http://seilbahnen.at/winter/beschneigung>).

Im Vergleich dazu gibt das ÖWAV Regelblatt 212 „Skipisten“ aus dem Jahr 1999 an, dass damals trotz einer ähnlichen Pistenfläche wie 2006 (233 km²) nur rund 38,5 km² künstlich beschneit werden konnten (siehe auch Abbildung 2).

Dies bedeutet bei einer etwa gleichbleibend großen Pistenfläche von 1999 bis 2006 eine Erhöhung der beschneibaren Flächen von 16,5 % auf 50 % (ÖWAV RB 212, 1999).

Diese Entwicklungen werden in folgendem Diagramm (Abbildung 2) grafisch dargestellt.

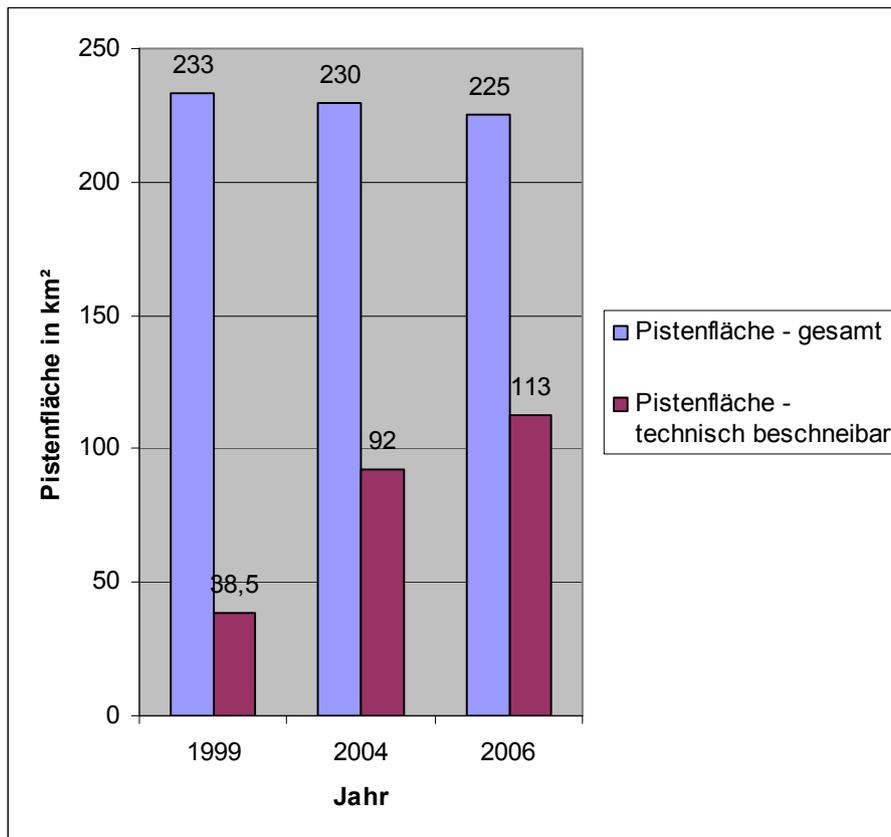


Abbildung 2: Entwicklung der Gesamtpistenflächen und ihre Beschneibarkeit (in Österreich)

Diese Werte zeigen, dass es zu einer geringen Abnahme der Pistenflächen in den vergangenen Jahren gekommen ist, die Bedeutung der Beschneuerung aber in einem sehr großen Maße zugenommen hat und immer noch zunimmt. Wie sich diese Investitionen der Seilbahnbetreiber in den vergangenen Jahren entwickelt haben soll Abbildung 3 veranschaulichen:

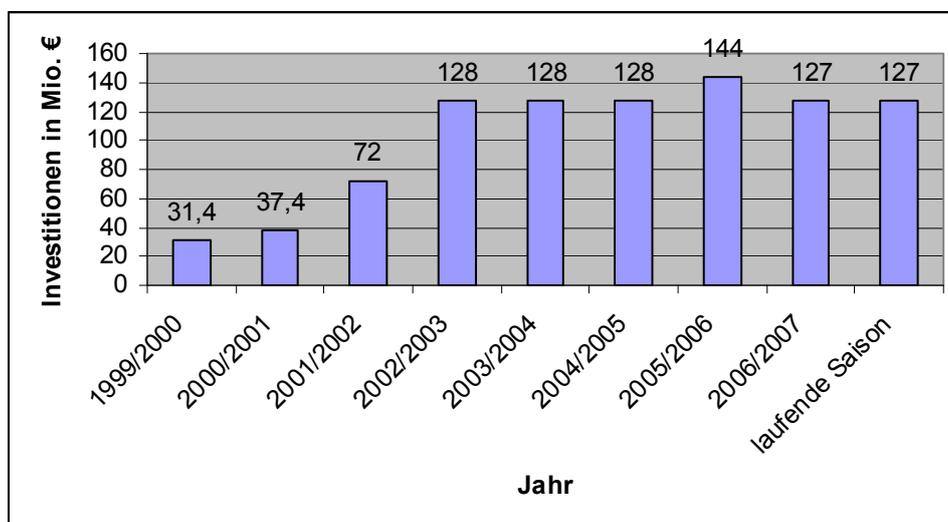


Abbildung 3: Investitionen in Beschneigungsanlagen (siehe <http://www.seilbahnen.at>)

In Abbildung 3 erkennt man sehr deutlich, dass vor allem sehr schneearme Winter (2000/01, 2001/02) eine Steigerung der Investitionen im darauf folgenden Winter zur Folge hatten. In den letzten Jahren gab es einen etwa konstant gleichbleibenden Trend.

Der Fachverband der Seilbahnen Österreichs veröffentlichte auf seiner Homepage auch eine Zusammenstellung der getätigten Investitionen in den einzelnen Bundesländern für die Saison 2005/2006 (Abbildung 4):

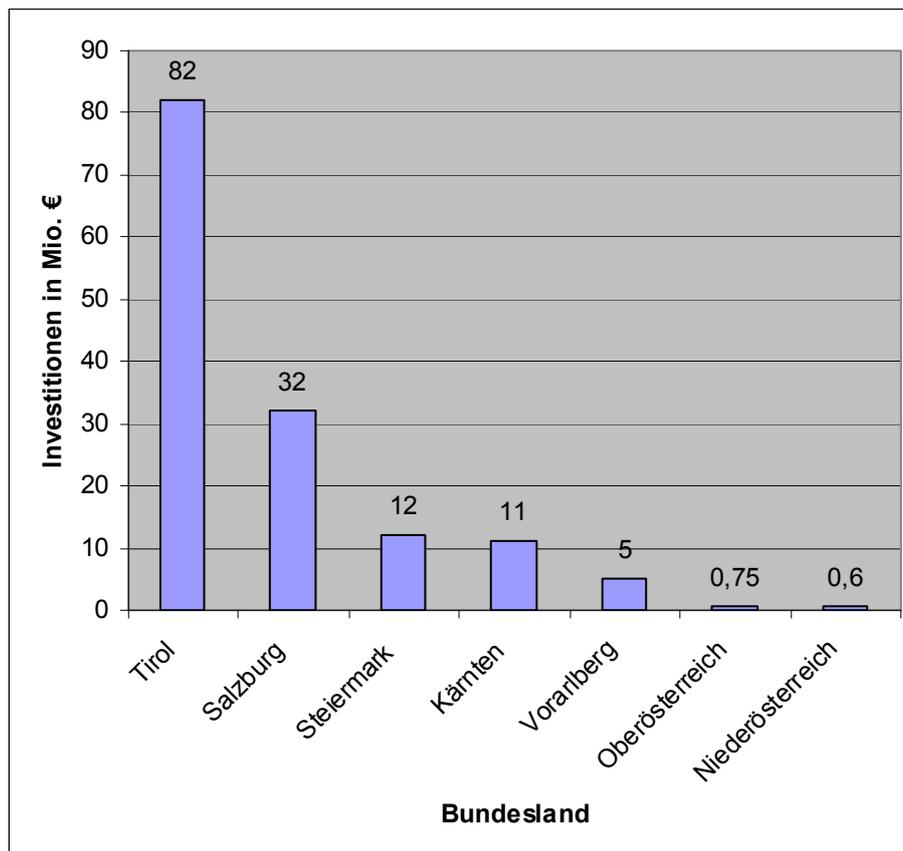


Abbildung 4: Getätigte Investitionen in Beschneiungsanlagen im Jahr 2005/06
(siehe <http://www.seilbahnen.at>)

Der hohe Anteil an technischer Beschneigung führt aber für die Betreiber der Anlagen auch zu einem erhöhten Bedarf von Wasser, Energie und erforderlicher Infrastruktureinrichtung (Speicherbecken, Versorgungsleitungen, Schneeerzeuger, etc.). Vor allem die erforderlichen großen Wassermengen zu Zeiten mit ohnehin geringen Wasserständen in den Vorflutern machen aufwendige Maßnahmen zur Wasserspeicherung notwendig und führen zu Problemen die im Kapitel 4.3.8 „Deckung des Wasserbedarfs“ näher aufgezeigt werden (F. Hahn, 2004).

4.3.3. Ziele einer Beschneiungsanlage

War am Beginn der Entstehung von Beschneiungsanlagen noch das Ziel vorrangig, einzelne neuralgische Punkte im Schigebiet durch das Aufbringen von Kunstschnee vor Ausaperung zu bewahren, gibt es heutzutage eine Vielzahl an Argumenten, die für eine Beschneiungsanlage sprechen.

Heute ist es zu einer Grundvoraussetzung jedes erfolgreichen Schigebietes geworden, über eine leistungsfähige Beschneiungsanlage zu verfügen.

Die folgende Zusammenstellung soll einen Überblick über Ziele einer Beschneiungsanlage geben:

Die Ziele umfassen (ÖWAV RB 210, 2007):

- Sicherung der Befahrbarkeit der Pisten während der Saison
- Vermeidung von Gefahren- und Engstellen durch eine zu geringe Schneeeauflage
- Schutz der Pistenvegetation vor mechanischer Beschädigung infolge Präparierung und Schibetrieb
- Sicherung jener Betriebe, die in Zusammenhang mit der Tourismusbranche stehen

Weiters (A. Kröll, 2000):

- Sicherung des Saisonbeginns sowie eine entsprechende Saisondauer, man spricht dabei zu meist vom Zeitraum Weihnachten bis Ostern
- Schutz der Wintersportler vor Stürzen zufolge schneearmer Bereiche
- Sicherung internationaler Sportveranstaltungen
- Sicherstellung von Trainingsmöglichkeiten für den Leistungssport

Dabei ist seitens der Betreiber von Schigebiete die Tendenz festzustellen, dass auf den Pisten in einer möglichst kurzen Zeit eine Grundbeschneiung aufgebracht werden soll.

In der Regel spricht man dabei von Schneizeiten zwischen 3-5 Tagen. Die Kombination aus einerseits großflächiger Beschneiung und andererseits kurzen Schneizeiten macht eine besonders leistungsfähige Beschneiungsanlage erforderlich. Das bedeutet eine gute Infrastrukturausstattung auf Seiten der Anlagenteile einer Beschneiungsanlage, aber auch die Bereitstellung der erforderlichen großen Menge an Energie- und Wasserressourcen. Vor allem die Deckung des hohen Wasserbedarfs kann Probleme bei der Entnahme, Speicherung und Verteilung des Wassers verursachen und bedarf daher der Berücksichtigung und Betrachtung einiger wichtiger wasserwirtschaftlicher Aspekte.

4.3.4. Wasserwirtschaftliche Aspekte (ÖWAV RB 210, 2007)

Das ÖWAV Regelblatt 210 „Beschneigungsanlagen“ beinhaltet eine ausführliche Zusammenstellung von Punkten, die aus wasserwirtschaftlich Sicht zu beachten sind.

- Für die technische Beschneigung muss das Wasser quantitativ und qualitativ bewertet werden um sicherzustellen, dass der gute Zustand der beanspruchten Gewässer erhalten bleibt. Es sind auch hydrologische, hydrogeologische und ökologische Überprüfungen bei den Wasserentnahmen durchzuführen. Der wasserwirtschaftliche Konsens sowie der Verbleib der vorgeschriebenen Wassermenge im Vorfluter sind sicherzustellen. Ist dies nicht möglich, so ist die Möglichkeit einer Speicherbewirtschaftung ins Auge zu fassen.
- Weiters muss sicher gestellt werden, dass sich eine Wasserentnahme für die technische Beschneigung nicht negativ auf vorhandene oder zukünftige Trinkwasservorkommen auswirkt. Die Entnahme von Wasser aus Trinkwasserversorgungsanlagen ist unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen möglich. Einerseits darf es zu keiner gegenseitigen Beeinflussung des Trinkwassernetzes und der Trinkwasserversorgungsanlage kommen, andererseits muss der wasserwirtschaftliche Konsens eingehalten werden.
- Der § 30a des Wasserrechtsgesetzes besagt, dass Oberflächengewässer so zu schützen, zu verbessern und zu sanieren sind, dass der gute ökologische Zustand erreicht wird. Bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern ist das gute ökologische Potential zu erreichen.
- Es gilt das Verschlechterungsverbot. Ausnahmen sind möglich (öffentliches Interesse, etc.), diese sind im Einzelfall zu prüfen. Diese Ausnahmen sind im Wasserrechtsgesetz 1959 geregelt (§§ 104a, 105; §§ 30a, c, d). Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird nicht näher darauf eingegangen.
- Ein Beschneigungsteich birgt hinsichtlich der Hochwassergefährdung der Unterlieger ein besonderes Gefährdungspotential. Dieses Gefährdungspotential ist zu beurteilen, falls erforderlich ist ein Speicherverantwortlicher vorzuschreiben. Das Speicherbecken muss über die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen verfügen.
- Zur Sicherstellung einer ausreichenden Restwassermenge in den von Wasserentnahmen betroffenen Vorflutern soll darauf geachtet werden, dass Wasser für eine Speicherbewirtschaftung in den abflussreichen Monaten aus den Gewässern entnommen wird.
- Weiters sollte ein Beschneigungsteich, wenn möglich, auch für Löschwasserzwecke verwendet werden können.

-
- Das Wasser für die technische Beschneigung muss bestimmten Anforderungen entsprechen. Diese sind von Bundesland zu Bundesland verschieden. Es sind auch örtliche Gegebenheiten zu berücksichtigen, beispielsweise ob eine Beschneigung über Karstgebiete oder Quelleinzugsgebiete erfolgt. Dies würde besondere Sorgfalt erfordern.
 - Bei Vorflutern, die eine Güteklasse aufweisen, die schlechter als Güteklasse II ist, soll die Wasserentnahme für Beschneigungszwecke vermieden werden.
 - Die Verwendung von Zusatzstoffen für die technische Beschneigung ist nur unter der Voraussetzung erlaubt, dass sie unbedenklich für Mensch, Tier und Umwelt ist.
 - Einbauten in Gewässern, beispielsweise Wasserentnahmebauwerke, müssen so ausgeführt werden, dass sie das Hochwasserabfuhrvermögen des Gewässers nicht negativ beeinflussen.
 - Bei Einbauten in Gewässern ist auch sicherzustellen, dass die Wandermöglichkeit von Lebewesen aufrechterhalten bleibt.
 - Ein wichtiger Gesichtspunkt ist auch, dass mit dem Bau von Beschneigungsanlagen auch die Abwasserentsorgung entlegener, noch nicht an das öffentliche Entsorgungsnetz angeschlossener Objekte mittels Schwemmkanalisation kostengünstig durchgeführt werden kann. Die Abwasserrohre werden dabei zumeist in derselben Künette verlegt wie die Leitungen der Beschneigungsanlage.

Folgende Punkte sind zusätzlich bei wasserwirtschaftlichen Fragestellungen maßgeblich (ÖWAV RB 210, 2007):

- Bei der Entnahme von Wasser für die technische Beschneigung aus Oberflächen- oder Grundwasser sind die jeweiligen Zustände der Wasserkörper zu berücksichtigen und fremde Rechte zu beachten (siehe § 30a Abs. 1 und 3, § 30c WRG 1959 i. d. g. F.).
- Für die Errichtung von Beschneigungsanlagen innerhalb von Schutzzonen sind die §§ 34 und 35 des Wasserrechtsgesetz 1959 i. d. g. F. maßgebend.
- Weiters ist zu beachten, dass durch die technische Beschneigung zusätzliches Wasser in Form von Schnee auf den Boden gelangt und in der Schmelzperiode Auswirkungen auf Flora, Fauna und Wasserhaushalt haben kann.

Für ein besseres Verständnis der Komplexität und des Umfangs einer Beschneigungsanlage sollen im Folgenden die erforderlichen Anlagenteile beschrieben werden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit).

4.3.5. Technische Anlagenteile

Nur ein geringer Teil der technischen Einrichtungen wie beispielsweise die eigentlichen Schneeerzeuger, Zapfstellen und Speicherteiche sind bei einer Beschneiungsanlage oberflächlich zu sehen. Der Großteil der Anlage besteht aus unterirdischer Infrastruktur wie Wasser-, Druckluft-, und Stromversorgung. Im Folgenden werden nun die angewendeten Beschneigungssysteme und mögliche erforderliche Anlagenteile kurz beschrieben.

Beschneigungssysteme (ÖWAV RB 210, 2007)

Grundsätzlich wird zwischen den folgenden zwei Beschneigungssystemen unterschieden.

- Propeller-Schneeerzeuger
- Druckluft-Schneeerzeuger

Bei dem Propeller-Schneeerzeuger (z. B. Schneekanone) wird in einem Rohr größeren Durchmessers durch einen mit einem Elektromotor angetriebenen Propeller ein Luftstrom erzeugt. Am Ende dieses Rohres werden über Düsen Wassertröpfchen und Eismehl eingesprüht. Dabei gefriert bei geeigneter Temperatur das Wasser-Eismehl-Gemisch in der Luft zu graupeligen Schneekristallen.

Beim Druckluft-Schneeerzeuger (z. B. Schneelanzen) wird kühle Druckluft in einem zentralen Kompressor erzeugt. Diese Druckluft wird zum Schneeerzeuger geleitet und bewirkt dort durch Zerstäuben und Ausschleudern des Wassers die Kristallisation des Wassers bei geeigneter Temperatur.

Feldleitungen, Erdkabel und Hydranten (TechnoAlpin GmbH, 2003)

Zur Verteilung des Wassers werden Feldleitungen verlegt. Diese Druckwasserleitungen bestehen vorwiegend aus Sphärogußrohren mit zug- und schubsicheren Steckmuffenverbindungen (GGG). Ihre Dimensionierung erfolgt in Abhängigkeit der Anzahl zu versorgender Schneeerzeuger. Die Wandstärken richten sich nach dem jeweiligen Innendruck. Die Außendrucke, die durch Hinterfüllung und Verkehrslasten entstehen, haben für die Dimensionierung keinen maßgebenden Einfluss. Die Rohrleitungen werden in frostfreier Tiefe verlegt und es sind aus Garantiegründen die Vorschriften und Anweisungen der Lieferfirmen einzuhalten. Für den Anschluss der Schneeerzeuger werden längs über die Piste verteilt Anschlussstellen, sogenannte Hydranten, angeordnet. Diese bieten Anschlussmöglichkeiten für Strom, Wasser, Steuerungsgeräte und abhängig vom Beschneigungssystem auch Druckluft.

Wasserfassung (Entnahmebauwerk)

„Eine Wasserfassung ist eine bauliche Anlage, die zur Gewinnung von Wasser aus Grundwasser, Quellen und Vorflutern dient“ (siehe <http://www.wikipedia.org>).

Bei einer Wasserfassung ist sicherzustellen, dass die vorgeschriebene Restwassermenge im Vorfluter bleibt. Um dies zu gewährleisten, sind bautechnische Maßnahmen vorzunehmen wie beispielsweise hölzerne Dammbalken. Aus ökologischer Sicht soll auch die Durchgängigkeit des Vorfluters für die Wandermöglichkeit von Lebewesen gewährleistet bleiben.

Pumpstation

Die wesentlichen Anlagenteile einer Pumpstation können sein:

- Absperrarmaturen
- Filtervorpumpen
- Rückspülfilter
- UV-Entkeimungsanlage (wenn erforderlich)
- Hochdruckpumpen
- Druckluft-Kompressoren (wenn erforderlich)
- Anfahrarmaturensätze für Hochdrucksystem sowie für die Füllleitungen
- Erforderliche Messgeräte und Revisionsarmaturen
- Zu- und Abluftanlage
- Schalt- und Steueranlage
- Projektabhängig weitere benötigte Anlagenteile

Es ist darauf zu achten, dass Anlagenteile wie Wasserfassungen und Pumpstationen möglichst so gebaut werden, dass sie landschaftlich angepasst ausgeführt werden (ÖWAV RB 210, 2007).

Desinfektionsanlage

Steht für eine Beschneiungsanlage nur bakteriell belastetes Wasser zur Verfügung oder befinden sich Quellhorizonte von Trinkwasservorkommen unter der beschneiten Schipiste, dann ist das Wasser mit Hilfe einer Desinfektionsanlage zu reinigen und der Beschneiung zuzuführen (A. Kröll, 2000).

Vorrangig werden dabei Anlagen auf Basis physikalischer Reinigungswirkung verwendet, dies sind meist UV-Entkeimungsanlagen.

Wasser-Kühlsysteme (ÖWAV RB 210, 2007)

Um eine bessere Effizienz bei der Beschneigung zu erreichen ist es von Vorteil, das Wasser auf eine möglichst kühle Temperatur zu bringen. Vor allem bei Entnahmen aus Oberflächengewässern oder Wasserversorgungsanlagen, weniger bei Beschneigungsteichen, hat das Wasser oft eine zu hohe Temperatur. Ideal wäre eine Wassertemperatur von 1-2°C. Der Vorteil einer tiefen Temperatur ist, dass das Wasser eine geringere Zeit in der Luft verbringen muss, um zu kristallisieren. Bei Wasserentnahmen aus Tagesspeichern oder Hochbehältern werden Kühltürme eingesetzt, durch die das Wasser rieselt und durch die kalte Außenluft abgekühlt wird. Um Vereisung zu vermeiden wird die Kühlanlage über ein Thermostat geregelt. Wird das Wasser zu kalt, kommt es zur Abschaltung der Kühlung. Bei großen Speicherteichen erfolgt die Kühlung durch Belüftung des Teiches mittels Druckluftumwälzung.

Datenleitsystem (Wintertechnik Engineering GmbH, 2007)

Einige Anbieter vertreiben bereits Systeme, die eine Vollautomatisierung der Beschneigungsanlage ermöglichen. Dies bietet dem Betreiber die Möglichkeit, entsprechende Witterungsverhältnisse vorausgesetzt, die Beschneigungsanlage optimal auszunützen und zu betreiben. Wesentliche Punkte sind dabei die automatische Regelung der Wasserdurchflüsse und des Wasserdruckes in Abhängigkeit von Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Wassertemperatur. Diese Faktoren sind die wesentlichen Voraussetzungen für eine optimale Schneeerzeugung. Lassen die Witterungsverhältnisse oder technische Probleme wie Vereisung, Lecks in den Versorgungsleitungen, zu geringer Wasserdruck oder andere Störfälle eine Schneeerzeugung nicht mehr zu, wird das System automatisch heruntergefahren und abgeschaltet. Diese Vollautomatisierung ermöglicht einen wirtschaftlichen Personal-, Energie- und Rohstoffeinsatz.

Speicherteiche

Um die großen Wassermengen, die für die künstliche Beschneigung notwendig sind zu speichern, werden Speicherteiche verwendet. Speicherteiche werden im Kapitel 4.3.9 getrennt behandelt.

4.3.6. Anforderungen an die Wasserqualität für die technische Beschneigung

Allgemeines

Wie schon unter anderem im Kapitel 4.3.4 erwähnt spielt die Qualität des Wassers für die technische Beschneigung eine sehr wichtige Rolle. Es dürfen durch den Betrieb einer Beschneigungsanlage keinerlei Stoffe in den Wasserkreislauf gelangen, die eine Gefahr für die Gesundheit darstellen. Während der künstlichen Beschneigung kommt es zu einem großflächigen Auftragen des Beschneigungswassers auf den Pistenbereich. Bereits kleinste Mengen an Beeinträchtigungen im Wasser können zu einer negativen Beeinflussung von vorhandenen oder zukünftigen Trinkwasservorkommen führen. Weiters können beispielsweise Grundwässer oder Quellhorizonte negativ beeinflusst werden. Es sind also Mindestanforderungen an die Wasserqualität einzuhalten.

Laut ÖWAV Regelblatt 210 „Beschneigungsanlagen“ (2007) haben Erfahrungen gezeigt, dass bei Einhalten folgender Grenzwerte keine gesundheitsgefährdeten Folgen zu befürchten sind:

Tabelle 1: Parameterwerte laut ÖWAV RB 210 (2007)

Parameter	Richtwert (KSB)
gesamtcolliforme Bakterien	500 je 100 ml
Fäkalcolliforme Bakterien	100 je 100 ml
Escherichia coli	100 je 100 ml
Enterokokken	50 je 100 ml

Dabei sind die im ÖWAV Regelblatt 210 „Beschneigungsanlagen“ angegebenen Grenzwerte jene Werte, die in der ÖNORM M 6230-1 „Badegewässer“ als einzuhaltende Grenzwerte angegeben sind, um Badewasserqualität zu erreichen (vgl. ÖNORM 6230-1, 1998).

Die Anforderungen an das Wasser für die technische Beschneigung sind in Österreich in der ÖNORM M 6257 geregelt.

Im Folgenden wird nun auf die wesentlichsten Punkte diese Norm näher eingegangen:

ÖNORM M 6257 – Anforderungen an das Wasser für die technische Beschneigung (ÖNORM M 6257, 2006)

In der ÖNORM M 6257 werden hygienisch mikrobiologische, physikalische und chemische Anforderungen an die Qualität des Wassers festgelegt, das für die technische Beschneigung Verwendung findet. Die nachstehenden Punkte sollen die geforderten Anforderungen näher beschreiben:

Für die **hygienisch mikrobiologischen Anforderungen** wird in der ÖNORM unterteilt in Trinkwasser aus einer Wasserversorgungsanlage und in Wasser anderer Herkunft.

„Trinkwasser aus einer Wasserversorgungsanlage muss vor Eintritt in die Beschneigungsanlage die folgenden Anforderungen erfüllen:

In einer Probenmenge von 100 ml des Beschneigungswassers dürfen Escherichia coli und Enterokokken nicht nachweisbar sein. Die Kolonie bildenden Einheiten (KBE) müssen

- bei einer Brütungstemperatur von 22°C unter 100 pro ml,*
- bei einer Brütungstemperatur von 37°C unter 20 pro ml*

liegen“ (ÖNORM M 6257, 2006).

Wasser anderer Herkunft wird in der ÖNORM noch in „natives Wasser“ und „desinfiziertes Wasser“ unterteilt.

„Natives Wasser muss vor Eintritt in die Beschneigungsanlage die folgenden Anforderungen erfüllen:

In einer Probenmenge von 100 ml des Beschneigungswassers dürfen Escherichia coli, Enterokokken, Pseudomonas aeruginosa und Clostridium perfringens nicht nachweisbar sein. Die Kolonie bildenden Einheiten (KBE) müssen

- bei einer Brütungstemperatur von 22°C unter 100 pro ml,*
- bei einer Brütungstemperatur von 37°C unter 20 pro ml*

liegen“ (ÖNORM M 6257, 2006).

Werden die Anforderungen, die an natives Wasser gestellt werden nicht erfüllt, so muss das Wasser vor Eintritt in die Beschneigungsanlage desinfiziert werden. Es gibt aber auch Anforderungen, die bei desinfiziertem Wasser eingehalten werden müssen.

„Desinfiziertes Wasser muss unmittelbar nach der Desinfektionsanlage die folgenden Anforderungen erfüllen:

In einer Probenmenge von 250 ml des Beschneigungswassers dürfen Escherichia coli, Enterokokken, Pseudomonas aeruginosa und Clostridium perfringens nicht nachweisbar sein. Die Kolonie bildenden Einheiten (KBE) müssen

- bei einer Brütungstemperatur von 22°C und von 37°C unter 20 pro ml*

liegen“ (ÖNORM M 6257, 2006).

Auch die **physikalischen und chemischen Anforderungen** sind zu beachten. Es gibt eine Vielzahl an zu untersuchenden Parametern die zu einer chemischen Charakterisierung des Wassers erforderlich sind. Falls eine ökologische Bewertung der Eignung des Wassers zum Zwecke der technischen Beschneidung erforderlich ist, sind ebenfalls die in der ÖNORM festgelegten chemischen und physikalischen Parameter zu untersuchen.

Laut ÖNORM M 6257 erfolgt bei Wasser, das aus einer Trinkwasserversorgungsanlage entnommen wird, eine Charakterisierung anhand bereits vorliegender Untersuchungsergebnissen, bei Wasser anderer Herkunft werden folgende chemische und physikalische Parameter untersucht:

Tabelle 2: Zu untersuchende chemische und physikalische Parameter (ÖNORM M 6257, 2006)

Geruch	Oxidierbarkeit oder TOC
Trübung, Färbung	Ammonium
UV-Durchlässigkeit	Nitrit
Temperatur	Nitrat
Leitfähigkeit	Chlorid
pH-Wert	Sulfat
Gesamthärte	Eisen
Carbonathärte	Mangan
Grob-sinnliche Prüfung auf das Auftreten von Mineralölen: kein sichtbarer Film auf der Wasseroberfläche und kein auffälliger Geruch	Schwermetalle bei Verdacht auf Abwassereinleitung oder geogenem Ursprung (z. B. Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Zink)

Damit Wasser für Beschneidungszwecke geeignet ist, müssen laut ÖNORM M 6257 bei drei von vier Proben folgende Richtwerte einhalten werden:

Tabelle 3: Richtwerte (ÖNORM M 6257, 2006)

Parameter	Richtwert
Nitrat (NO ₃)	50 mg/l
Nitrit (NO ₂)	0,5 mg/l
Chlorid (Cl)	100 mg/l
Oxidierbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • angegeben als O₂ • angegeben als KMnO₄ (Kaliumsalz) oder TOC	5 mg/l 20 mg/l 4,0 mg/l
Kohlenwasserstoff-Index gemäß ÖNORMEN EN ISO 9377-2	Sollte die grob-sinnliche Prüfung einen Verdacht ergeben, muss ein Wert < 0,3 mg/l eingehalten werden.

Liegt der Verdacht vor, dass sich auch Schwermetalle im Wasser befinden könnten, sind auch hier Analysen und das Einhalten folgender Richtwerte erforderlich:

Tabelle 4: Richtwerte für Schwermetalle (ÖNORM M 6257, 2006)

Parameter	Richtwert
Blei	0,05 mg/l
Zink	0,5 mg/l
Cadmium	0,005 mg/l
Chrom	0,05 mg/l
Kupfer	0,05 mg/l

Folgende Punkte sind laut ÖNORM M 6257 weiters zu berücksichtigen

- Wenn die angegebenen Richtwerte der Tabelle 3 und der Tabelle 4 überschritten werden, kann das Wasser auch weiterhin für die Beschneigung verwendet werden, jedoch ist das Gefahrenpotential zu bewerten und von einem Sachverständigen zu beurteilen.
- Werden während der Beschneigung Überschreitungen der Richtwerte der Tabelle 3 und der Tabelle 4 gemessen, so können diese im Ausnahmefall bis zum Doppelten des Richtwertes überschritten werden.
- Besteht der Verdacht, dass sich Mineralöl im Wasser befindet, so ist der Kohlenwasserstoff-Index zu ermitteln und die Eintragsquelle zu finden.

Untersuchungshäufigkeit

In der Planungsphase sind zumindest 4 Wasseruntersuchungen in einem einmonatigen Intervall durchzuführen. Bei Nutzung von Trinkwasser reicht es aus das aktuell gültige Untersuchungsergebnis vorzuweisen.

Während des Betriebes muss zumindest einmal jährlich nachgewiesen werden, dass das verwendete Trinkwasser den Qualitätsanforderungen entspricht. Wird Wasser von anderer Herkunft für die Beschneigung verwendet, ist einmal jährlich vor der Grundbeschneigung die Wasserqualität vor und nach der Desinfektionsanlage zu überprüfen.

Für Klein-Beschneigungsanlagen gelten laut ÖNORM M6257 vereinfachte Anforderungen, auf die hier nicht näher eingegangen wird.

Weiters wird im Anhang A der ÖNORM M 6257 auf mögliche Einflussfaktoren auf Seiten der technischen Anlagenteile hingewiesen, die sich negativ auf die Qualität des Wassers für die Verwendung zu Beschneigungszwecken auswirken können. Dies betrifft vor allem die bautechnische Konstruktion von Anlagen der Wassergewinnung und Wasserspeicherung.

Bei Anlagenteilen der Wasseraufbereitung ist besonders auf die Art und Weise der Dimensionierung zu achten sowie auf ausreichende Kontrolle und Wartung.

Bei Wasserleitungen und Hydranten ist zu berücksichtigen, dass der Schutz vor Korrosion aufrecht erhalten bleibt, keine Undichtheiten vorhanden sind und dass es durch mangelhaf-

ten Betrieb sowie mangelnde Kontrolle und Wartung zu keiner Beeinträchtigung der Wasserqualität kommt.

Der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, dass in der ÖNORM M 6257 auch die mögliche Verwendung von Zusatzstoffen reglementiert ist. Diese Thematik wird im Punkt 4.3.7 näher behandelt.

Die Qualität des Wassers für die technische Beschneigung fällt in die Zuständigkeit der Bundesländer und somit gibt es unterschiedliche gesetzliche Bestimmungen in Österreich. Beispielsweise wird in Tirol Trinkwasserqualität für Wasser, das für die technische Beschneigung verwendet wird, gefordert. Ein nicht zu vernachlässigendes Gefahrenpotential besteht darin, dass beim Betrieb einer Beschneiungsanlage während der Betriebszeiten der Seilbahnen Wintersportler in Kontakt mit schadstoffkontaminierten Aerosolen kommen könnten. Hier stellt sich natürlich auch die Frage, ob es Einschränkungen der tageszeitlichen Beschneigung gibt.

Diese einzelnen gesetzlichen Unterschiede, auftretende Probleme oder gesetzte Maßnahmen in den einzelnen Bundesländern sind ein wichtiger Punkt dieser Arbeit und sollten mit Hilfe des erstellten Fragebogens abgefragt werden.

4.3.7. Zusatzstoffe

Einen Einfluss auf die Wasserqualität kann natürlich auch die Verwendung von Zusatzstoffen haben. Besonders in Mitteleuropa ist die Verwendung von Zusatzstoffen ein heißes Thema in den vergangenen Jahren geworden. Die immensen Kosten für den Bau und den Betrieb von Beschneiungsanlagen sollen durch den Einsatz von Zusatzmitteln dadurch verringert werden, dass die Anlagen geringere Wassermengen benötigen, weiters Energie eingespart und auch schon bei höheren Temperaturen beschneit werden kann.

Zusatzstoffe können jedoch ein Risikopotential darstellen, weshalb es auch hierfür eine Regelung in der ÖNORM gibt.

Laut ÖNORM M 6257:

„... dürfen ausschließlich Stoffe zugesetzt werden, die der Optimierung der Kristallisation dienen.

Derartige Zusatzstoffe dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn deren Unbedenklichkeit für Mensch, Tier und Umwelt nachgewiesen wurde. Bei Bekanntwerden negativer Langzeitwirkungen dürfen die Stoffe nicht mehr verwendet werden. (...) Zusatzstoffe, die Schwermetalle, Allergene oder andere gefährliche Stoffe enthalten, dürfen nicht verwendet werden“ (ÖNORM M 6257, 2006).

Was bringt eine Zugabe von Zusatzstoffen:

Das Hauptziel ist die Leistungssteigerung und Leistungsoptimierung der Beschneiungsanlage. Das bekannteste Zusatzmittel am Markt ist das Produkt „Snowmax“. Es ist vor allem in Nordamerika, Skandinavien, Frankreich und Teilen der Schweiz im Einsatz.

Laut Hersteller sind die Vorteile dieses Produktes u. a. (SMI Snow Makers AG, 2000):

- Verbesserung der Schneileistung im Temperaturrendbereich
- Verbesserter Schneeertrag bei gleicher Wassermenge
- Daher direkte Ressourceneinsparung
- Verminderte Beschneizeit

Ein großes Problem der Beschneiung ist die Abhängigkeit von den äußeren Witterungsverhältnissen. Man geht davon aus, dass erst ab einer Außentemperatur von durchschnittlich -8°C ein Wassertropfen zu gefrieren beginnt. Das Wasser gefriert somit nicht bei 0°C , sondern muss vorher erst eine Nukleationstemperatur erreichen. Beim Gefrieren bildet sich um einen Nukleator ein Kristall, wodurch Energie frei wird und die Temperatur des Tropfens von -8°C wieder ansteigt. Bleibt diese Temperatur unter 0°C bleibt der Tropfen gefroren.

Bestandteile von Snowmax sind abgetötete Mikroorganismen die als Nukleationskerne dienen. Diese sollen zum Herabsetzen der Nukleationstemperatur von -8°C auf nur mehr -3°C . Somit könnte bereits bei wärmeren Temperaturen Schnee erzeugt und dadurch die Leistungsfähigkeit der Beschneiungsanlagen erhöht werden (Interfab Snowbusiness GmbH, 2007).

In Österreich und Deutschland ist der Einsatz dieses Produktes verboten. Bei den abgetöteten Mikroorganismen handelt es sich um die Bakterienart *Pseudomonas syringae*, die vorwiegend auf Pflanzenblättern vorkommen. Es ist also eine in der Natur vorkommende Organismusform.

Größtes Problem dabei ist der Eintrag dieser abgetöteten Organismen in den Wasserkreislauf, da über die Langzeitwirkung dieses Produktes noch sehr wenig bekannt ist.

Um die Wirkungsweise von SNOWMAX zu untersuchen, wurde vom Fachverband der österreichischen Seilbahnen eine Studie durch die BOKU Wien in Auftrag gegeben. Diese ist zwar in der Zwischenzeit abgeschlossen, jedoch zum Zeitpunkt der Diplomarbeit noch nicht veröffentlicht worden.

Laut Herrn Dipl.-Ing. Thomas Eistert vom Amt der Salzburger Landesregierung haben diese Untersuchungen ergeben, dass sich der Wasserbedarf durch dieses Mittel um ca. 20 % reduzieren sollte, es jedoch nur eine marginale Verbesserung hinsichtlich des Temperaturbereiches gibt. Da das benötigte Wasser für die Beschneigung zumeist in ausreichender Menge bereitgestellt werden kann, bleibt die Temperatur in unseren Breiten der entscheidende limitierende Faktor. Da jedoch durch Snowmax das Beschneien bei wärmeren Temperaturen nicht, wie erhofft, wesentlich verbessert wird, hat das Interesse der Seilbahnwirtschaft, dieses Zusatzmittel einzusetzen, in der Zwischenzeit wieder abgenommen.

Wie der derzeitige Stand in den einzelnen Bundesländern zum Thema Zusatzstoffe ist und ob andere Mittel im Einsatz sind, ist auch eine der Fragestellungen im ausgearbeiteten Fragebogen (siehe Abschnitt 6).

4.3.8. Deckung des Wasserbedarfs

Beim Bau und bei der Erweiterung von Beschneiungsanlagen muss die für die Beschneigung erforderliche Wassermenge, abhängig

- von der Größe der zu beschneidenden Pistenfläche,
- von der Leistungsfähigkeit der Anlage sowie
- von der geplanten Dauer der Grundbeschneigung,

zur Verfügung gestellt werden.

Der größte Wasserbedarf muss zu Saisonbeginn bereitgestellt werden, da zu diesem Zeitpunkt die sogenannte Grundbeschneigung durchgeführt wird. Grob abgeschätzt werden dabei für einen Hektar beschneiter Piste 1500 m³ Wasser für die Grundbeschneigung und 1500 m³ Wasser für die Nachbeschneigung benötigt. Es wird davon ausgegangen, dass man für die Herstellung von einem Kubikmeter Schnee je nach Schneequalität zwischen 250 und 350 Liter Wasser benötigt. Bei einer angestrebten Grundbeschneigung von 30 cm werden also pro Quadratmeter beschneiter Piste rund 100 Liter Wasser benötigt (DSV-Umweltbeirat, 2006).

Aus diesen Werten errechnet sich die benötigte Wassermenge, die bereitgestellt werden muss, um eine ausreichende Beschneigung durchführen zu können. Steht nur eine begrenzte Menge an Wasser zur Verfügung, müssen Einschränkungen oder Kompromisse in den oben genannten 3 Punkten in Kauf genommen werden.

Um sicherzustellen, dass eine solche Grundbeschneigung in möglichst kurzer Zeit durchgeführt werden kann, muss einerseits ein ausreichend großer Vorfluter oder ein ausreichend großer Wasserspeicher vorhanden sein, andererseits muss aber auch eine ausreichende Leistungsfähigkeit der Beschneiungsanlage bereitgestellt werden, um die entsprechenden Wassermengen für die technische Beschneigung fördern zu können (C. Moritz et al., 2006).

Besonders kleinere Schigebiete können sich die kostenintensiven Investitionen in eine Speicherwirtschaft kaum leisten und sind dadurch gezwungen, einen großen Teil des für die Beschneigung benötigten Wassers in den abflussarmen Zeiten während der Grundbeschneigung im November und Dezember direkt aus den Vorflutern zu entnehmen. Großes Problem dabei ist, dass die vorgeschriebenen Konsenswassermengen aus den wasserrechtlichen Bewilligungen heutzutage kaum mehr ausreichen, um eine größere Beschneiungsanlage zu beschicken und eine ausreichende Beschneigung durchführen zu können.

Möglichkeiten Wasser für die Beschneigung bereitzustellen sind einerseits die direkte Entnahme aus einem entsprechend großen Vorfluter (See, Quelle, Bach, Brunnen, etc.), und andererseits das Anlegen eines ausreichend großen Wasserspeichervolumens in Speicherteichen. Auch eine Kombination der beiden Varianten ist möglich.

Direkte Entnahme aus einem Vorfluter

Vor allem bei der direkten Entnahme des Wassers aus dem Vorfluter und der sofortigen Zuführung zur Beschneigung kommt es durch den Eingriff in den natürlichen Wasserhaushalt zu Problemen.

Das Problem dabei ist, dass das Wasser genau dann benötigt wird, wenn im Vorfluter ohnehin schon eine sehr geringe Wasserführung vorhanden ist. Besonders zu Zeiten der Grundbeschneigung im November und Dezember reicht die entnommene Wassermenge bei kleineren Vorflutern oft nicht aus, um die gewünschte Menge an Schnee erzeugen zu können.

Weiters muss auch stets eine vorgeschriebene Restwassermenge im Vorfluter verbleiben. Die erforderliche Restwassermenge wird durch einen wasserrechtlichen Bescheid von der Behörde vorgeschrieben.

Die Limitierung der maximalen Entnahmemenge erfolgt durch die Höhe der installierten Pumpleistung der angeschlossenen Beschneigungsanlage oder durch eine entsprechende bauliche Maßnahme.

Mögliche Auswirkungen auf den Vorfluter durch zu große Wasserentnahmen bei Niederwasserführungen werden im Abschnitt 4.5 näher behandelt.

Die direkte Entnahme zur Wasserbedarfsdeckung findet heute nur bei großen Vorflutern Anwendung, da bei modernen Beschneigungsanlagen heute zumeist nur mehr mit Speicherbewirtschaftung gearbeitet wird.

Wasserspeicherung in Speicherteichen

Reicht das Wasser aus den Vorflutern für die Deckung des Wasserbedarfs nicht aus oder ist eine direkte Entnahme aus einem Vorfluter nicht möglich, so müssen Wasserspeicher angelegt werden, um einen möglichst großen Wasservorrat für die technische Beschneigung bereitstellen zu können.

Die Speisung dieser Speicherbauwerke erfolgt aus Vorflutern, gefassten Quellen oder Brunnen über einen längeren Zeitraum während abflussreicher Monate. Dadurch ist die Einhaltung der von der Behörde vorgeschriebenen Restwassermengen zumeist kein Problem. Mancherorts sind auch Entnahmen aus Trinkwasservorkommen und Trinkwassernetzen im Einsatz. Dabei ist jedoch sicherzustellen, dass die Trinkwasserversorgung weder in quantitativer noch in qualitativer Hinsicht negativ beeinträchtigt wird.

Ein ganz besonderes Augenmerk ist nach ÖWAV RB 210 (2007) bei der Entnahme aus Oberflächengewässern neben der Einhaltung des ökologischen und chemischen Zustandes auf die Gewährleistung der Organismendurchgängigkeit des Fließgewässers zu legen. Diese kann durch etwaige Fassungsbauwerke eingeschränkt werden. Bei der Bewertung der Entnahme aus Oberflächengewässern gibt es laut ÖWAV Regelblatt 210 zurzeit nur vorläufige Ist-Bestandsanalysen.

Bei der Entnahme aus Quellen und Grundwasserkörpern ist die Gesamtmenge des betroffenen Grundwasserkörpers in Relation mit der eigentlichen Entnahme zu setzen und die Auswirkungen in quantitativer und qualitativer Hinsicht zu bewerten. Das Verschlechterungsver-

bot ist auch hier einzuhalten. Zu beobachten sind besonders die aktuellen Grundwasserstände, deren Schwankungen, die Neubildungsrate, der kritische Grundwasserstand sowie der chemische Zustand und die Veränderungen und Schwankungen der Wassermenge und deren Qualität.

Welche unterschiedlichen Wasserentnahmen in den einzelnen Bundesländern in Betrieb sind, ob es Probleme damit gibt und welche Maßnahmen dagegen gesetzt werden, ist eine weitere Fragestellung im ausgearbeiteten Fragebogen an die Landesdienststellen (siehe Abschnitt 6).

4.3.9. Wasserspeicherung

Besonders im letzten Jahrzehnt hat die Zahl an errichteten Speichern enorm zugenommen, wodurch der Speicherwirtschaft eine immer wichtigere Rolle zukommt. Grund dafür ist, dass die immer leistungsstärker werdenden Beschneiungsanlagen einen immer größer werdenden Bedarf an Wasser verursachen und diese Wassermengen meist nur mehr über die Errichtung von Jahresspeichern gesichert zur Verfügung gestellt werden können.

Wie sich die Anzahl der Speicher in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat, soll am Beispiel Kärnten in den folgenden 2 Abbildungen gezeigt werden (mündliche Auskunft von Herrn Dipl.-Ing. Günther Weichlinger, Amt der Kärntner Landesregierung).

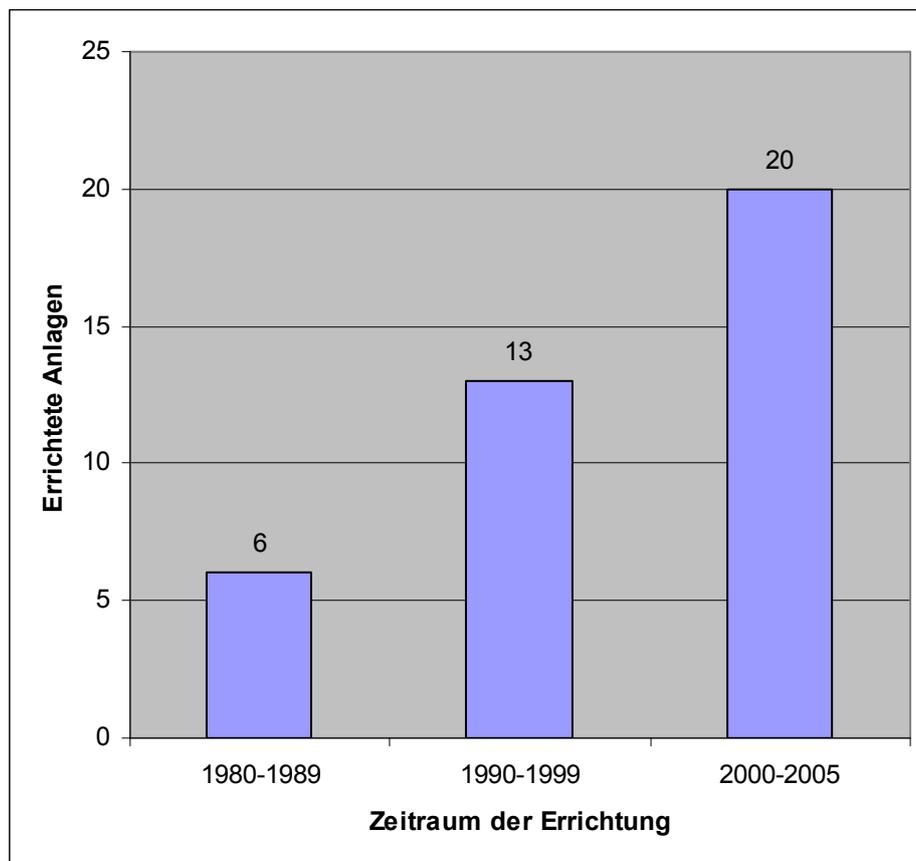


Abbildung 5: Anzahl der errichteten Speicher in verschiedenen Zeitabschnitten im Bundesland Kärnten (G. Weichlinger, 2007)

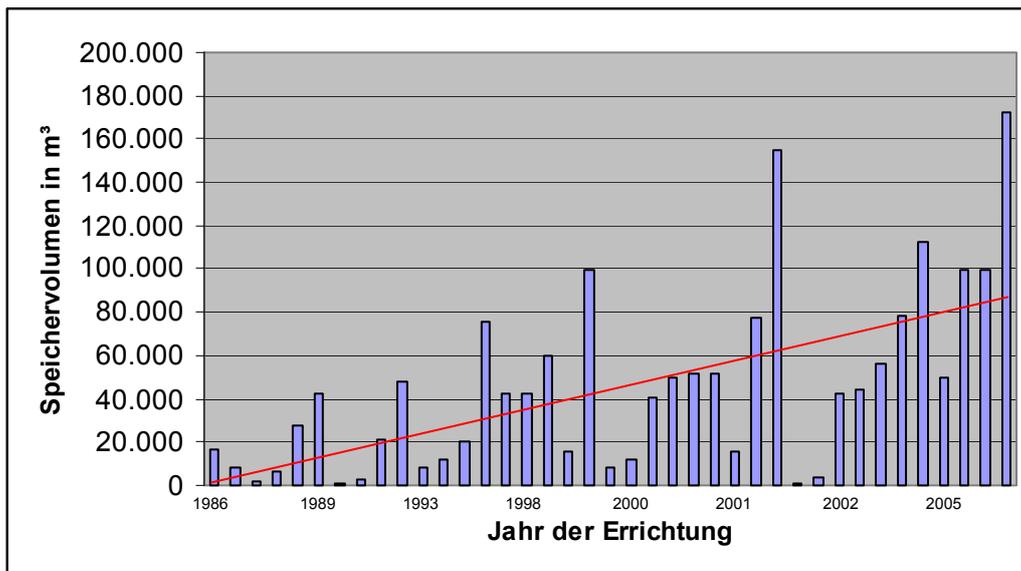


Abbildung 6: Entwicklung der Speichergöße im Bundesland Kärnten (G. Weichlinger, 2006)

Wie den beiden Abbildung zu entnehmen ist, gab es in den vergangenen 20 Jahren einen steten Trend hin zu immer mehr und immer größeren Speicherteichen.

Gründe für die zunehmende Größe von Speicherteichen sind nach (G. Weichlinger, 2007):

- Ziel einer vollflächigen Beschneigung aller Pisten
- Beschneigung sonnenexponierter Pisten
- Beschneigung bis in die Tallagen
- Grundbeschneigung von November bis zum Tauwetter im Dezember
- Niederschlagsarme Winter
- Begrenzte Wasserentnahmen durch wasserrechtlichen Konsens

Speichergöße

Die Größe des Speichervolumens ist abhängig von der für die Beschneigung benötigten Wassermenge sowie jener Wassermenge, die für die technische Beschneigung insgesamt zur Verfügung gestellt werden kann. Dabei gibt es die beiden Varianten, entweder einen Jahrespeicher oder einen Tagesspeicher anzulegen.

Wesentliche Faktoren sich für eine Speicherbewirtschaftung zu entscheiden sind die Optimierung des Entnahmezeitraumes, um einerseits Engpässe des Wasserangebotes zu umgehen, andererseits aber auch aus ökologischer Sicht zu geringe Wasserführungen durch Entnahmen aus Vorflutern in den Wintermonaten zu vermeiden.

Ein weiterer Vorteil eines Speicherteiches ist, Wasser konstant über einen längeren Zeitraum entnehmen zu können, ohne dabei Rücksicht auf Restwassermengen nehmen zu müssen. Dies gewährleisten vor allem die großen Speicherteiche, die eine Beschneigung von bis zu 100 % der Schipisten ermöglichen. Situieren man die Speicher an einem möglichst hoch im Schigebiet gelegenen Standort, so ermöglicht dies durch eine Optimierung der Pumpzeiten auch eine Verminderung der Verbrauchsspitzen an Energie (ÖWAV RB 210, 2007).

Vor allem beim Einsetzen der Schneeschmelze in den Monaten März und April wird bereits ein Großteil des Wassers, das für die Beschneigung im darauffolgenden Jahr benötigt wird, von den schmelzwasserführenden Vorflutern oder aus überwasserführenden Quellen entnommen und in die Speicher gepumpt.

Laut Herrn Dipl.-Ing. Thomas Eistert vom Amt der Salzburger Landesregierung geht die Entwicklung der Speichergrößen in die Richtung, dass bis zu 100 % der für die Beschneigung benötigten Wassermengen in Speicherbecken zwischengespeichert werden.

Beispielsweise fordert die Salzburger Umweltschutzbehörde in ihrem Tätigkeitsbericht 1998/99: *„Wenn schon Beschneigungsanlagen, dann mit Speicherwirtschaft“* (LUA Salzburg, 2000).

Weiters wird angemerkt, dass der Bau von Beschneigungsteichen aus Sicht des Umwelt- und des Naturschutzes günstiger ist, als die direkte Entnahme des Wassers aus Quellen, Bächen und Seen. Es werden für die Befüllung der Speicherteiche geringere Wassermengen entnommen als bei der Direktentnahme. Dies führt in Monaten mit einem hohen Abfluss in den Vorflutern zu geringeren Belastungen in den Gewässern als zu Zeiten mit Niederwasserführung (LUA Salzburg, 2000).

Standort und Sicherheit

Um einen geeigneten Speicherstandort zu finden, sind nach dem ÖWAV RB 210 (2007) vorab eingehende Untersuchungen hinsichtlich Bodenmechanik, Geologie und Hydrologie durchzuführen. Speicherteiche stellen ein großes Risikopotential dar, weshalb bereits in der Planungsphase entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen.

Zu berücksichtigen sind dabei vor allem:

- Einbauten zum schadlosen Abführen von Hochwässern
- Sohl drainagen um auch während des Betriebes die Dichtigkeit des Speichers sicherzustellen
- Ein Grundablass zum raschen Entleeren des Teiches
- Ein ausreichendes Freibord
- Der Einbau von Überwachungssystemen für den laufenden Betrieb

Für die Errichtung von Speicherteichen bedarf es ab einer Dammhöhe von über 15 m und/oder einem Speichervolumen von mehr als 500.000 m³ eines Gutachtens der Staubeckenkommission.

Hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbildes ist besonders auf die natürliche Gestaltung des Teiches und seiner Anlagenteile zu achten, um ihn möglichst landschaftlich angepasst in die Umgebung einzugliedern (ÖWAV RB 210, 2007).

4.3.10. Rechtliche Randbedingungen für Beschneiungsanlagen in Österreich

Wasserentnahmen sowie die technische Beschneigung von Pisten inklusive der dafür notwendigen Anlagenteile bedürfen in Österreich einer wasserrechtlichen und naturschutzrechtlichen Bewilligung.

Dabei wird besonders darauf geachtet, dass mit der Ressource Wasser möglichst schonend umgegangen wird. Dies ist vor allem durch den Trend hin zu Speicherteichen ersichtlich. Die Bewilligung einer Beschneiungsanlage wird auch davon abhängig gemacht, dass schützenswerte Bereiche im Schigebiet nicht zerstört werden. Weiters wird in ökologisch besonders wertvollen Gebieten eine ökologische Bauaufsicht vorgeschrieben und in jedem Fall Ausgleichsmaßnahmen gefordert, um neue Lebensräume und Rückzugsgebiete für Flora und Fauna zu schaffen.

Die rechtlichen Vorgaben dafür befinden sich sowohl in Bundesgesetzen als auch in Landesgesetzen, wobei die unten genannten Gesetze nicht bei jedem Bewilligungsverfahren eine Berücksichtigung finden müssen. Einheitliche Regelungen gibt es trotz der bestehenden Alpenkonvention nicht (R. Sailer, 2005).

Folgende Gesetze können für den Bau einer Beschneiungsanlage für das Bewilligungsverfahren erforderlich sein:

Tabelle 5: Mögliche Materiengesetze laut ÖWAV RB 210 (2007)

Bundesgesetze	Landesgesetze
Wasserrechtsgesetz	Naturschutzgesetz
Forstrechtgesetz	Raumordnungsgesetz
Seilbahngesetz	Sonstige landesgesetzliche Bestimmungen
UVP-Gesetz (nur in Verbindung mit Pistenbau gegeben; Achtung Schwellenwerte)	

Diese Vielzahl unterschiedlicher Materiengesetze in den einzelnen Bundesländern deutet auf sehr umfangreiche Bewilligungsverfahren hin. Die Bundesländer Tirol und Salzburg bieten dafür bereits eigene Checklisten bzw. Leitfäden für die schnellere und übersichtlichere Abwicklung von einzelnen Bewilligungsverfahren an.

Der Umfang dieses Themenbereiches und die unterschiedlichen rechtlichen Bestimmungen in den einzelnen Bundesländern machen dieses Thema zu einem zentralen Punkt bei der Erstellung des Fragenkataloges. Auch die Thematik von Ausgleichsmaßnahmen (gesetzliche Regelung, Umfang, Fristen) sollte bei den Interviews mit den Landesdienststellen angesprochen werden.

4.4. Trinkwasserversorgung

4.4.1. Allgemeines

Besonders im Bereich von Quellschutzgebieten und Karstgebieten kann sich die künstliche Beschneidung negativ auf vorhandene oder zukünftige Trinkwasservorkommen auswirken. Grundsätzlich muss sicher gestellt werden, dass sich eine Wasserentnahme für die technische Beschneidung nicht negativ auf vorhandene oder zukünftige Trinkwasservorkommen auswirkt

In Österreich gibt es einige Gesetze, Verordnungen und Richtlinien, die die Reinhaltung und den Schutz bestehender und zukünftiger Trinkwasservorkommen sicherstellen sollen. Dies sind beispielsweise das Wasserrechtsgesetz, die Richtlinie W 72 der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach sowie das ÖWAV Regelblatt 212 „Skipisten“. Der Inhalt dieser Regelungen und Ihr Bezug zu Schigebieten soll im Folgenden etwas näher betrachtet werden.

4.4.2. Trinkwasser-Schutz- und -Schongebiete und deren Beziehung zu Schigebieten

Wasserrechtsgesetz (WRG) 1959 idF BGBl. I Nr. 123/2006

Das Wasserrechtsgesetz ist ein Bundesgesetz und definiert in **§ 30** folgende allgemein gültige Ziele:

„Alle Gewässer einschließlich des Grundwassers sind im Rahmen des öffentlichen Interesses und nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen so reinzuhalten und zu schützen,

1. dass die Gesundheit von Mensch und Tier nicht gefährdet werden

(...)

4. dass eine nachhaltige Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen gefördert wird.

(...)

Insbesondere ist Grundwasser sowie Quellwasser so reinzuhalten, dass es als Trinkwasser verwendet werden kann. Grundwasser ist weiters so zu schützen, dass eine schrittweise Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung der weiteren Verschmutzung sichergestellt wird ...“ (WRG 1959, 2006).

In § 34 des Wasserrechtsgesetzes wird geregelt, wann und unter welchen Umständen Wasserschutzgebiete zu errichten sind. Es wird dabei Folgendes gefordert:

„Zum Schutz von Wasserversorgungsanlagen gegen Verunreinigung (§ 30 Abs. 2) oder gegen eine Beeinträchtigung ihrer Ergiebigkeit kann die zur Bewilligung dieser Anlagen zuständige Wasserrechtsbehörde zum Schutze von nicht bewilligungspflichtigen Wasserversorgungsanlagen die Bezirksverwaltungsbehörde durch Bescheid besondere Anordnungen über die Bewirtschaftung oder sonstige Benutzung von Grundstücken und Gewässern treffen, die Errichtung bestimmter Anlagen untersagen und entsprechende Schutzgebiete bestimmen ...“ (WRG 1959, 2006).

Trinkwasser-Schutz- und -Schongebiete: Richtlinie W 72 der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW Mitteilung W 72, 1981)

Der Aufwand, verunreinigtes Wasser aufzubereiten oder andere Beeinträchtigungen unschädlich zu machen, ist nur mit sehr hohem Aufwand möglich, sei es finanzieller oder technischer Art. Daher sollte es vorrangiges Ziel sein, Verunreinigungen und andere Beeinträchtigungen vom Wasser fernzuhalten. Vor allem durch technische Beschneidung, Rodungen und Pistenbauten kann es zu schädlichen Einträgen und somit zu Auswirkungen auf Menge und Beschaffenheit des Grundwassers kommen. Dies kann verhindert werden, wenn zum Schutz von Trinkwasser Schongebiete sowie Schutzgebiete eingerichtet werden.

Ziele das Einzugsgebiet von Grundwasser zu schützen sind u. a.:

- Gesundheitsgefährdende Stoffe und Organismen vom Grundwasser fern zu halten
- Beeinträchtigungen durch Stoffe und Organismen, die zwar nicht gesundheitsgefährdend sind, vom Wasser fern zu halten
- Die Erhaltung der nutzbaren Grundwasservorkommen sowie deren Filterschichten.

Es sind eine Vielzahl an Vorarbeiten für die Beurteilung von Schutz- und Schongebieten erforderlich, die aber von Fall zu Fall sehr unterschiedlich sind und hier nicht näher erläutert werden.

Unterschieden werden Schutzgebiete in folgende Zonen:

- **Schutzzone I**

Diese Zone betrifft den Bereich der Wasserfassung selber. Es soll dort der Schutz der unmittelbaren Umgebung bis hin zur Begrenzung des Absenktrichters der Entnahme sichergestellt werden. Dieser Bereich ist zu umzäunen.

- **Schutzzone II**

Diese Schutzzone soll den Eintrag von Bakterien vermeiden. Die Größe dieses Gebietes soll sicherstellen, dass das Wasser vom Eintritt in die Schutzzone bis zur Fassungsstelle mindestens 60 Tage im Boden verweilt. Die Dauer soll sicherstellen, dass im Wasser vorhandene Mikroorganismen absterben oder ausgefiltert werden.

- **Schongebiete (Schutzzone III)**

Diese werden bei größeren Wasserversorgungsanlagen festgelegt. Sie erstrecken sich über einen großen Teil des Einzugsgebietes und sollen sicher stellen, dass schwer abbaubare schädliche biologische, chemische und radioaktive Stoffe frühzeitig erkannt werden und Maßnahmen gesetzt werden können.

Im Folgenden sollen nun jene Maßnahmen aufgelistet werden, die vor ihrer Durchführung bei der Wasserrechtsbehörde anzeige- und bewilligungspflichtig sind und für die Trinkwasservorkommen in Schigebieten relevant sein können:

- **Schongebiete (Schutzzone III)**

Wasserbauliche Maßnahmen, die den Grundwasserhaushalt in quantitativer und qualitativer Form beeinflussen können.

Weiters die Errichtung und die Erweiterung von Sportanlagen (z. B. Schipisten).

- **Schutzzone II**

Jene Maßnahmen, die in den Schongebieten anzeige- und bewilligungspflichtig sind, dürfen in der Schutzzone II nicht durchgeführt werden.

Weiters ist das Errichten und der Betrieb von Bewässerungsanlagen (Beschneigungsanlage), die Errichtung von Anlagen, die nicht direkt der Wassernutzung dienen, der Betrieb von Sportanlagen (z. B. Schipisten) sowie Rodungen (Pistenbau) verboten.

- **Schutzzone I**

Jene Maßnahmen, die in der Schutzzone II verboten sind, sind auch in Schutzzone I verboten.

Weiters ist sicherzustellen, dass der Zutritt unbefugter Personen nicht möglich ist. Es ist auch verboten, dass sich tiefwurzelnende Bäume und unübersichtliche Baumgruppen in der Schutzzone I befinden.

Meist stellt nicht der Betrieb einer Beschneigungsanlage das größte Risikopotential für die vorhandenen Trinkwasservorkommen dar, sondern der Bau dieser Anlagen. Daher wird in der Richtlinie W 72 der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach Folgendes gefordert:

„Alle zum Betrieb des Wasserwerkes erforderlichen Verrichtungen sind so durchzuführen, dass sie das Grundwasser nicht beeinträchtigen können. Die zum Betrieb notwendigen Anlagen sind mit wirksamen Einrichtungen zum Schutz des Grundwassers auszustatten“
(ÖVGW Mitteilung W 72, 1981).

ÖWAV Regelblatt 212 "Skipisten" (1999)

Das ÖWAV Regelblatt 212 regelt einige Punkte, die beim Bau und Betrieb von Skipisten zu berücksichtigen sind, um vorhandene Grundwässer nicht negativ zu beeinflussen.

Das Regelblatt fordert, dass die Errichtung von Anlagen für Tourismus und Sport (z. B. Rodungen und Planien für Pistenbauten) bei der Gefahr einer Beeinflussung von Gewässern innerhalb der Schutzzone II verboten ist. Darüber hinaus sind der Bau von Beschneiungsanlagen und Aufstiegshilfen in Schongebieten bewilligungspflichtig und nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen zulässig. Um dem Schutz der Trinkwasservorkommen in ausreichendem Maß nachkommen zu können, sind notwendige Baumaßnahmen nur außerhalb der Schutzzone II gestattet.

„Soweit Skipisten hangaufwärts von Quellen liegen, können insbesondere Geländegestaltungsmaßnahmen massive quantitative Beeinträchtigungen hervorrufen. Gegen qualitative Gefährdungen schützt insbesondere eine weiträumig dichte und ausreichend mächtige Grundwasserüberdeckung. Hanganschnitte sind gegen einen Eintrag grundwassergefährdender Stoffe besonders empfindlich“ (ÖWAV RB 212, 1999).

Es bedarf also beim Bau und beim Betreiben von Skipisten einer besonderen Sorgfalt, damit es zu keiner Beeinträchtigung der Grundwasserqualität kommt. Wird beim Bau einer Skipiste eine Fläche in Anspruch genommen, die innerhalb eines Schutz- oder Schongebietes liegt, kann je nach Gesetzeslage ein wasserrechtliches Bewilligungsverfahren notwendig sein.

Wie sich die derzeitige Situation in den einzelnen Bundesländern im Detail darstellt, ob es aktuelle Probleme gibt und welche Maßnahmen dagegen gesetzt werden, sollte ebenfalls mit Hilfe des Fragebogens abgefragt werden.

4.5. Abwasserentsorgung

Im Rahmen dieser Diplomarbeit soll auch kurz auf den Bereich der Abwasserentsorgung in ausgeprägten Wintersportregionen eingegangen werden.

4.5.1. Einfluss des Tourismus auf die Abwasserentsorgung

Nach der rasant entwickelnden Kommerzialisierung des Wintersports im Alpenraum in den 1960iger und 1970iger Jahren mit dem Bau von Schiliften, Pisten, Hotels und Gastronomiebetrieben wandelte sich das Bild der einstigen landwirtschaftlich geprägten Bergdörfer hin zu stark frequentierten Tourismusorten.

Mit dieser Entwicklung konnte die Abwasserentsorgung in diesen Regionen oft nur schwer mithalten und stellte sie sehr oft vor große Herausforderungen.

Folgende Probleme erschweren sehr oft den Betrieb einer Kläranlage in einem Schigebiet (Wasserplattform des Landes Salzburg):

- Starke Schwankungen der Abwasserbelastung nach Tageszeit, Tagen oder Saison (z. B. Schlecht/Schönwetter)
- Niederwasserführende Vorfluter
- Tiefe Temperaturen auf Grund der Höhenlage und des Winterbetriebes
- Mangelnde und schwierige Wartung der Anlagen

Diese Probleme haben zumeist dazu geführt, dass von Seiten der Landesbehörden ein Ableiten und Mitbehandeln der anfallenden Abwässer in größeren zentralen Kläranlagen angestrebt wird.

Besonders die Möglichkeit, dass im Zuge des Baues von Beschneiungsleitungen auch Abwasserrohre in den Künetten mitverlegt werden konnten, machte eine kostengünstige Entsorgung von Extremlagen durch eine Schwemmkanalisation erst möglich.

Heute wird bereits der größte Teil des Abwassers, das in Schihütten und Stationsgebäuden anfällt über ein Kanalisationsnetz in eine zentrale Kläranlage abgeleitet.

Damit soll beispielsweise im Jahr 2010 im Bundesland Salzburg ein Anschlussgrad von 95 % erreicht sein. Die restlichen 5 % befinden sich in Regionen, in denen der erforderliche technische und wirtschaftliche Aufwand für eine Kanalerichtung zu groß wäre. Für diese restlichen 5 % sind geeignete dezentrale Lösungen umzusetzen.

Wie sich die derzeitige Situation in den einzelnen Bundesländern darstellt, ob es Probleme gibt und welche Maßnahmen dagegen gesetzt werden, sollte auch mit Hilfe des Fragebogens abgefragt werden (siehe Abschnitt 6).

4.5.2. Zielvorgaben für die Gewässergüte der Vorfluter und Abwasseremissionsbegrenzungen

Besonders durch die Entwicklung des Fremdenverkehrs kam es in der Vergangenheit zu einem vermehrten Auftreten von Gewässerbelastungen in Wintersportregionen. Dies machte eine Reihe von Maßnahmen erforderlich, um die Gewässergüte zu verbessern bzw. zu erhalten.

In der Novelle 2003 des Wasserrechtsgesetzes 1959 wurde die EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000) in nationales Recht umgesetzt.

Wie bereits unter dem Punkt „Wasserwirtschaftliche Aspekte“ erwähnt, wird bei der Entnahme aus Oberflächen- und Grundwässern gefordert, dass es zu keiner Verschlechterung des Wasserkörpers kommen darf. Als Zielgröße wird daher zumeist ein „Guter Zustand“ definiert.

EU-Wasserrahmenrichtlinie (2006)

Im Artikel 2 der EU-Wasserrahmenrichtlinie finden sich dazu folgende Aussagen:

Guter Zustand des Oberflächengewässers:

„Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers, der sich in einem zumindest "guten" ökologischen und chemischen Zustand befindet.“

Guter Zustand des Grundwassers:

„Der Zustand eines Grundwasserkörpers, der sich in einem zumindest "guten" mengenmäßigen und chemischen Zustand befindet.“

Guter ökologischer Zustand:

„Der Zustand eines entsprechenden Oberflächenwasserkörpers gemäß der normativen Begriffsbestimmung, welche dadurch eine Einstufung nach Anhang V zulässt.“

Guter chemischer Zustand eines Oberflächengewässers:

„Der chemische Zustand, den ein Oberflächenwasserkörper erreicht hat, in dem kein Schadstoff in einer höheren Konzentration als den Umweltqualitätsnormen vorkommt, welche in Anhang IX (Quecksilber, Cadmium, Hexachlorcyclohexan und sonstige gefährliche Stoffe) und gemäß Artikel 16 Absatz 7 (prioritäre Stoffe) oder in anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft über Umweltqualitätsnormen auf Gemeinschaftsebene festgelegt sind.“

Guter chemischer Zustand des Grundwassers:

„Der chemische Zustand eines Grundwasserkörpers, der alle in Tabelle 2.3.2 des Anhangs V aufgeführten Bedingungen erfüllt.“

Definition des guten Zustands eines Gewässers:

„Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps zeigen geringe anthropogene Abweichungen an, weichen aber nur in geringem Maße von jenen Werten ab, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen“ (WRRL, 2000).

Ziel der allgemeinen Gewässerschutzpolitik in Österreich ist zum einen die Verbesserung der Güteklassen bei stark verunreinigten Gewässern (diese sollen auf Güteklasse II angehoben werden), und zum anderen die Erhaltung jener Gewässerabschnitte, die bereits eine bessere Güteklasse aufweisen (R. Haberl, 2006).

Die Bestimmung der Gewässer-Güteklassen ist in Österreich durch die ÖNORM M 6232 (1996) geregelt. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird darauf jedoch nicht näher eingegangen.

In der Praxis treten besonders bei kleinen Vorflutern Probleme auf, die geforderte Güteklasse II zu erreichen.

Können Kläranlagen die Reinigungsleistungen nicht einhalten oder ist im Vorfluter keine ausreichende Wassermenge vorhanden, um eine ausreichende Verdünnung sicherzustellen, besteht die Gefahr, dass es unterhalb der Kläranlage zu einer Erhöhung der Schadstoffkonzentration und dadurch zu einer Verschlechterung der Gewässergüte kommt.

In Österreich gilt für die Begrenzung von Abwasseremissionen in Fließgewässer und öffentliche Kanalisationen die **Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (AAEV, 1996)**.

Im Folgenden werden einige wichtige Punkte aus dieser Verordnung, die sich auf die Gewässergüte der Vorfluter beziehen, wiedergegeben:

Im **§ 2** (Allgemeine Grundsätze der Behandlung von Abwasser und Abwasserinhaltsstoffen) der AAEV werden folgende Aussagen gemacht:

„Bei der Einleitung von Abwasser und Abwasserinhaltsstoffen in ein Fließgewässer oder in eine öffentliche Kanalisation soll - soweit nicht anders verordnet oder bescheidmäßig zugelassen - unter Bedachtnahme auf den Stand der Abwasserreinigungstechnik und auf die Möglichkeiten zur Verringerung des Abwasseranfalles, bei gefährlichen Abwasserinhaltsstoffen auch auf die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung der Einleitung, darauf geachtet werden, dass

(...)

3. die Schutzmaßnahmen für ein Fließgewässer nicht zu einer unverträglichen Verlagerung von Belastungen auf andere Gewässer führen;

4. die an ein Fließgewässer abgegebene Abwassermenge durch Einsatz wassersparender Technologien und Methoden möglichst gering gehalten wird“ (AAEV, 1996).

Im § 3 (Generelle wasserwirtschaftliche Anforderungen an die Abwasserbehandlung – Allgemeiner Stand der Rückhalte- und Reinigungstechnik) der AAEV wird Folgendes ausgeführt:

„... (2) Abwassereinleitungen in Fließgewässer aus Einzelobjekten sollen zumindest die Kriterien der biologischen Abwasserreinigung mit Entfernung der Kohlenstoffverbindungen und Nitrifikation erfüllen;

bei örtlich besonderen wasserwirtschaftlichen Verhältnissen sollen die Anforderungen verschärft werden. Die besondere Notwendigkeit des Grundwasserschutzes ist zu beachten.

(...)

(9) Weitestgehend soll für den Rückhalt gefährlicher Abwasserinhaltsstoffe (§ 33a Z 2 WRG 1959) gesorgt werden, sodass unbeschadet der Festlegungen gemäß § 33d WRG 1959 die Belastungen der Fließgewässersedimente und der Fließgewässerorganismen durch derartige Stoffe mit der Zeit nicht wesentlich ansteigen. Die Einbringung gefährlicher Abwasserinhaltsstoffe in ein Fließgewässer oder in eine öffentliche Kanalisation ist gesondert zu befristen (§ 33b Abs. 2 WRG 1959).

(...)

(10) Die stoßweise Einleitung von Abwässern in öffentliche Kanalisations- oder Abwasserreinigungsanlagen sowie in Fließgewässer soll weitestgehend vermieden werden bzw. im Falle der Unvermeidbarkeit durch Ausgleichsmaßnahmen oder -vorrichtungen im erforderlichen Ausmaß abgemindert werden. Dabei soll auch auf Betriebsstörungen und -unfälle Bedacht genommen werden (Störfallvorsorge im Sinne des § 105 Abs. 2 WRG 1959).

(...)

(14) Die Stellen, an denen Abwasser in ein Fließgewässer eingeleitet wird, sollen so ausgewählt werden, dass die Auswirkungen auf das Fließgewässer im unmittelbaren Bereich der Einleitungen möglichst gering gehalten werden“ (AAEV, 1996).

Im § 4 (Allgemeine Begrenzung von Abwasseremissionen und deren Anwendungsbereich) der AAEV wird weiters ausgeführt:

„(1) Die Wasserrechtsbehörde hat auf Grund der Herkunft eines Abwassers sowie auf Grund der für seine Beschaffenheit maßgeblichen Inhaltsstoffe und Eigenschaften jene Parameter auszuwählen, welche zur Überwachung der Abwasserbeschaffenheit eingesetzt werden.

(...)

Bei der wasserrechtlichen Bewilligung einer Einleitung eines Abwassers in ein Fließgewässer oder in eine öffentliche Kanalisation (§ 32 Abs. 4 WRG 1959) sind für diese ausgewählten maßgeblichen Parameter die in Anlage A festgelegten Emissionsbegrenzungen vorzuschreiben“ (AAEV, 1996).

Für die Begrenzungen speziell für kommunales Abwasser wird im § 4, Absatz 2 der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV) auf eigene kommunale Abwasseremissionsverordnungen verwiesen.

Im Folgenden soll nun noch etwas näher auf die speziellen Probleme im Zusammenhang mit der Abwasserreinigung in Wintersportregionen eingegangen werden.

4.5.3. Spezielle Probleme der Abwasserreinigung in Wintersportregionen

Der ungleichmäßige Abwasseranfall verursacht in den Schigebieten große Probleme. Vor allem in der Hochsaison übersteigt die Anzahl der Gäste oft die Einwohnerzahl des Ortes um ein Vielfaches.

Beispielsweise erhöht sich die Einwohnerzahl von Saalbach-Hinterglemm während der Wintermonate von knapp 3.000 auf über 20.000 Personen.

Dadurch vergrößert sich auch die Abwasserfracht aus dem Gastronomiebereich beträchtlich. Es kommt zu sehr starken Schwankungen bei der Kläranlagenauslastung in Kombination mit den oft tiefen Temperaturen des Winters. Dies führt zu einer Verminderung der Reinigungsleistung, wodurch die geforderten Grenzwerte oft nicht eingehalten werden können (C. Moritz, 2006).

Der Großteil der biologischen Reinigung von Abwasser findet heutzutage in den Belebungsbecken von Kläranlagen statt. In diesen werden durch aerobe Mikroorganismen die biologisch abbaubaren Inhaltsstoffe veratmet, größtenteils aber durch Vermehrung der Mikroorganismen in neue Biomasse umgewandelt. Durch diesen Prozess kommt es zur Abnahme von organischen Kohlenstoffverbindungen (BSB_5). Die neu entstandene Bakterienmasse wird als Belebtschlamm bezeichnet.

Das Belebungsbecken wird laufend mit neuem Abwasser gespeist und durch diesen ständigen Zustrom an Abwasser kommt es zu einer Zunahme der Belebtschlammmasse. Dabei benötigt es eine gewisse Einarbeitungszeit, um einen stabilen Dauerbetrieb mit der richtigen Schlammmenge zu erreichen. Damit immer die für die Reinigungsleistung optimale Menge an Belebtschlamm vorhanden ist, wird aus dem System Belebungsbecken-Nachklärbecken regelmäßig Überschussschlamm entfernt. (H. Renner et al., 1998)

Für einen möglichst stabilen Betrieb der Abbauvorgänge in den Belebungsbecken sind ein möglichst gleichmäßiger Kläranlagenzulauf (=Substratzugabe) von Vorteil. Zudem kommt, dass die Abbauvorgänge mit steigender Temperatur wesentlich rascher ablaufen als bei tieferen Temperaturen.

Kommt es durch touristische Einflüsse plötzlich zu einem sprunghaften Anstieg der Zulaufwassermengen zu den Abwasserreinigungsanlagen, steht für die erhöhte zu reinigende Abwassermenge zunächst nicht genügend Biomasse zur Verfügung. Es bedarf daher wieder einer gewissen „Einarbeitungszeit“, bis sich das System auf die neuen Bedingungen einstellen kann. Während dieser Zeit gelangt jedoch nur unzureichend gereinigtes Wasser in die Vorfluter. Um dies zu vermeiden müsste Biomasse vorgehalten werden. Dies würde jedoch einen sehr großen logistischen und technischen Aufwand fordern. Weiters bestünde auch die Möglichkeit mehrere kleinere Becken zu bauen, welche je nach Erfordernis in Betrieb genommen werden könnten. Die fehlende Biomasse kann auch von benachbarten kommunalen Abwasserreinigungsanlagen angeliefert werden.

Die Nitrifikation stellt einen weiteren Problembereich dar. Bei diesem Vorgang wird das hauptsächlich durch Fäkalien und Harnstoffe in das Abwasser gelangende Ammonium (NH_4) durch spezielle Mikroorganismen, den sogenannten Nitrifikanten, zu Nitrat umgewandelt. Dabei stehen bei einem plötzlichen Anstieg der Zulauffrachten in den Belebungsbecken nicht ausreichend Nitrifikanten zur Verfügung, um das Ammonium in Nitrat umzuwandeln. Dadurch kann verstärkt Ammonium-Stickstoff über den Ablauf der Kläranlage in den Vorfluter gelangen.

Zu dem kommt, dass bei einer Abwassertemperatur unter 5°C keine Nitrifikation mehr stattfindet. Aus diesem Grund sind die vorgeschriebenen Grenzwerte für Ammonium-Stickstoff bei kleinen Abwasserreinigungsanlagen nur mit großem Aufwand einzuhalten. Der Gesetzgeber sieht daher erst ab einer Temperatur von mehr als 12°C Grenzwerte für Ammonium-Stickstoff im Ablauf von Kläranlagen vor.

Aus all diesen Gründen erscheint es vielfach sinnvoll das Abwasser in großen Kläranlagen mitzureinigen, wo die touristisch bedingten Schwankungen auf Grund der hohen Gesamtabwassermengen vernachlässigbar klein sind. Dabei werden die gereinigten Abwässer dann zumeist auch in ausreichend große Vorfluter eingeleitet.

Wie sich diesbezüglich die derzeitige Situation in den einzelnen Bundesländern darstellt, ob es Probleme gibt und welche Maßnahmen dagegen gesetzt werden, wurde auch mit Hilfe des Fragebogens abgefragt.

5. Umweltverträglichkeitsprüfung

5.1. Allgemeines

Im Jahr 1985 wurde von der Europäischen Union eine Richtlinie erlassen, welche Umweltverträglichkeitsprüfungen bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/337/EWG, UVP-RL) vorsieht. Die allererste Umsetzung dieser Richtlinie erfolgte in Österreich im Jahr 1993 durch das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G, 1993). Es kam in den folgenden Jahren zu einigen weiteren Anpassungen, die durch EU-Änderungsrichtlinien (97/11/EG, UVP-ÄndRL und 2003/35/EG) notwendig wurden (siehe <http://www.umweltbundesamt.at>).

Bereits im Jahr 1995 wurde von einigen Ökologen in Österreich gefordert, dass mit dem österreichischen EU-Beitritt und der Einführung der UVP die Beschneigungsanlagen generell miteinbezogen werden sollten. Diese wurden jedoch auf Druck einiger Bundesländer zunächst nicht mit in das Gesetz aufgenommen.

Anwendung finden heute Umweltverträglichkeitsprüfungen zum Schutz der Umwelt bei den größeren Bauvorhaben. Das UVP-Verfahren ist ein konzentriertes Genehmigungsverfahren, welches sämtliche anderen erforderlichen Anzeige- und Bewilligungserfordernisse ersetzt. Es wird dabei nur ein einziger Genehmigungsantrag an die zuständige UVP-Behörde gestellt, welche dann entscheidet, ob auf Grundlage der bestehenden Materiengesetze eine Genehmigung erteilt wird oder nicht. Das UVP-Verfahren bewirkt, dass zusätzliche spezifische Genehmigungskriterien und die stärkere Einbindung der Öffentlichkeit berücksichtigt werden und somit eine umfassende Verfahrens- und Genehmigungskonzentration für die Realisierung von Großprojekten möglich gemacht wird (S. Bachmann et al., 2004).

Nach Art 11 Abs 1 Z 7 B-VG ist eine UVP für Vorhaben bezüglich der Gesetzgebung Bundessache und bezüglich der Vollziehung Landessache (Bedarfskompetenz des Bundes).

5.2. Zielsetzungen und Aufgaben einer UVP

Die Ziele einer Umweltverträglichkeitsprüfung sind laut Umweltbundesamt (siehe <http://www.umweltbundesamt.at>) die folgenden:

„Ziel der UVP ist es:

- *Umweltschäden nach dem Vorsorgeprinzip von vornherein zu vermeiden,*
- *die Umweltauswirkungen ganzheitlich und nicht nur sektoral zu betrachten,*
- *eine bessere Vorbereitung der Projekte und der Genehmigungsverfahren zu erreichen,*
- *die Umweltbelange mit dem gleichen Stellenwert wie die anderen Belange in die Abwägung und Entscheidung einzubringen und*
- *die Genehmigungsverfahren von Vorhaben öffentlicher, transparenter und nachvollziehbarer zu gestalten.*

Die Aufgabe der UVP laut Umweltbundesamt ist es, unter Beteiligung der BürgerInnen auf fachlicher Grundlage:

- *die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Schutzgüter), die Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen mehrerer Auswirkungen untereinander sowie Kumulationen festzustellen, zu beschreiben und zu bewerten,*
- *Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung der Umweltauswirkungen zu prüfen,*
- *die Vor- und Nachteile der geprüften Alternativen und des Unterbleibens des Vorhabens (Nullvariante) in Hinblick auf deren Umweltrelevanz darzulegen und*
- *bei Vorhaben, für die die gesetzliche Möglichkeit einer Enteignung oder eines Eingriffs in private Rechte vorgesehen ist (insbesondere Trassenvorhaben), die Vor- und Nachteile der geprüften Standort- oder Trassenvarianten darzulegen“*
(siehe <http://www.umweltbundesamt.at>).

Im Rahmen einer UVP gibt es eine Unterteilung in verschiedene Schutzgüter, auf die sich das geplante Vorhaben auswirken könnte. Zu berücksichtigen sind Einflüsse auf Menschen, Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie Sach- und Kulturgüter. Auch sind Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern möglich.

5.3. UVP für Schigebiete (BMLFUW, 2006)

Im Herbst 1999 wurde in Österreich begonnen, einen speziellen Leitfaden für UVP von Schigebieten zu erstellen, um Projektwerber, Behörden, Planern und der Öffentlichkeit einen Überblick über die gesetzlichen Grundlagen der UVP in Hinblick auf die Errichtung von Schigebieten zu geben. Dieser Leitfaden soll auch eine Hilfestellung bei der Auswahl und bei der Konkretisierung der Umweltverträglichkeitserklärungsinhalte sein und einen Einblick geben, wie man an die Durchführung einer Einzelfallprüfung richtig herangeht.

In Abbildung 7 ist der Ablauf für UVP-Verfahren gemäß dem „Leitfaden UVP für Schigebiete (2006)“ als Fließdiagramm dargestellt.

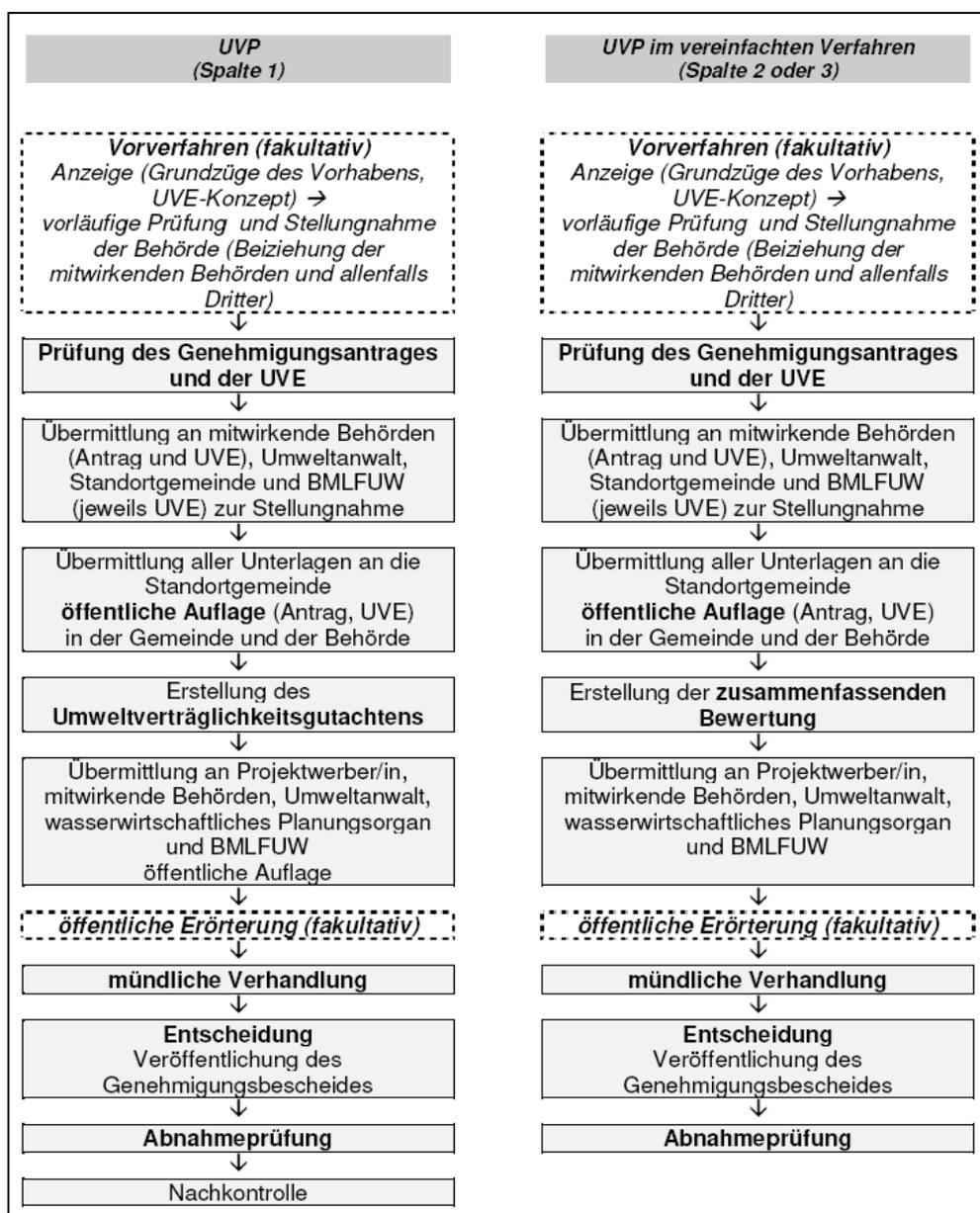


Abbildung 7: Ablauf des UVP-Verfahrens (BMLFUW, 2006)

Folgende Projekte sind laut UVP-G 2000 einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen:

„Das Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz, UVP-G 2000) unterwirft bestimmte Vorhaben, bei denen auf Grund ihrer Art, ihrer Größe oder ihres Standortes mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen ist, der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.“ (BMLFUW, 2006)

In einem Schigebiet könnten davon beispielsweise Aufstiegshilfen, Pisten, Beschneiungsanlagen, Parkplätze sowie Gastronomie- und Hotelbetriebe betroffen sein.

Es werden zwei Arten von Umweltverträglichkeitsprüfungen unterschieden. Die erste Art betrifft jene Vorhaben, die bei Überschreiten der im Gesetz angeführten Schwellenwerte ohne weitere Prüfung einer UVP zu unterziehen sind. Die zweite Art von Umweltverträglichkeitsprüfungen betrifft jene Vorhaben, bei denen die möglichen Auswirkungen auf die Umwelt in einer Einzelfallprüfung festgestellt werden und wenn erforderlich im Anschluss einer UVP unterzogen werden.

Die Prüfung möglicher Vorhaben wird nun etwas näher erläutert:

5.3.1. In jedem Fall UVP-pflichtig

*„Gemäß § 3 Abs. 1 des UVP-Gesetzes iVm. Anhang 1 Z 12 sind **in jedem Fall UVP-pflichtig**:*

- *Neuerschließung von Gletscherschigebieten;*
- *Neuerschließung oder Änderung (Erweiterung) von Schigebieten durch Errichtung von Seilförderanlagen zur Personenbeförderung oder Schleppliften oder Errichtung von Pisten, wenn damit eine Flächeninanspruchnahme mit Geländeänderung durch Pistenneubau oder durch Liftrassen von mindestens 20 ha verbunden ist;“*

Bei der Berechnung der in Anspruch genommenen Fläche sind nur jene zu berücksichtigen, die einer Geländeänderung unterworfen werden.

5.3.2. Im Einzelfall UVP-pflichtig

*„Gemäß § 3 iVm. § 3a und Anhang 1 Z 12 des UVP-Gesetzes sind **Vorhaben UVP-pflichtig, sofern dies die UVP-Behörde im EINZELFALL feststellt**:*

- *Erweiterung von Gletscherschigebieten, wenn dabei eine Flächeninanspruchnahme durch Pistenbauten oder Liftrassen nötig ist.*
- *Erweiterung von Schigebieten durch Errichtung von Seilförderanlagen zur Personenbeförderung oder Schleppliften oder Errichtung von Pisten, wenn damit eine Flächeninanspruchnahme mit Geländeänderung durch Pistenneubau oder durch Liftrassen von mindestens 20 ha verbunden ist;“*

Im ersten Fall wird unabhängig von der Projektgröße eine UVP gefordert.

Im zweiten Fall ist jener Flächenanteil einzurechnen, der einer Geländeänderung unterzogen wird. Wurden in den letzten 5 Jahren Erweiterungen durchgeführt sind diese ab einer Fläche von 5 ha mit einzurechnen.

In beiden Fällen ist eine UVP durchzuführen, wenn die Einzelfallprüfung zeigt, dass sich durch die Verwirklichung des Projektes erhebliche schädliche, belästigende oder belastende Auswirkungen auf die Umwelt ergeben.

„Gemäß § 3 iVm. § 3a und Anhang 1 Z 12 des UVP-Gesetzes sind Vorhaben UVP-pflichtig, wenn die UVP-Behörde im Einzelfall feststellt:

- *Neuerschließung oder Erweiterung von Schigebieten durch Errichtung von Seilförderanlagen zur Personenbeförderung oder Schleppliften oder Errichtung von Pisten in schutzwürdigen Gebieten der Kategorie A, wenn damit eine Flächeninanspruchnahme durch Pistenneubau oder durch Liftrassen von mindestens 10 ha verbunden ist.“*

Wurden in den letzten 5 Jahren Erweiterungen durchgeführt sind diese ab einer Fläche von 5 ha mit einzurechnen. Da es sich hier um Schutzgebiete handelt, wird jede Flächeninanspruchnahme in den Schwellenwert berücksichtigt.

Eine UVP ist hier im vereinfachten Verfahren durchzuführen, wenn durch die Verwirklichung des zu prüfenden Vorhabens das dort befindliche Schutzgebiet in seiner Schutzwirkung wesentlich beeinträchtigt wird.

„Gemäß § 3 iVm. § 3a und Anhang 1 Z 12 des UVP-Gesetzes sind Vorhaben UVP-pflichtig, wenn die UVP-Behörde im Einzelfall feststellt:
(Kumulationsbestimmung)

- *Neuerschließung oder Erweiterung von Schigebieten durch Errichtung von Seilförderanlagen zur Personenbeförderung oder Schleppliften oder Errichtung von Pisten, wenn damit eine Flächeninanspruchnahme durch Pistenneubau oder durch Liftrassen von mindestens 5 ha verbunden ist und dieses Vorhaben mit einem oder anderen derartigen Vorhaben in einem räumlichen Zusammenhang steht.“*

Eine UVP ist hier im vereinfachten Verfahren durchzuführen, wenn die Verwirklichung des zu prüfenden Vorhabens auf Grund einer Anhäufung der Auswirkungen mit erheblichen schädlichen, belästigenden oder belastenden Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen ist. Diese Regelung wird bei der Zusammenfassung der Auswirkungen mehrerer Schigebietsvorhaben herangezogen.

Diese in Punkt 5.3.1 und 5.3.2 aufgelisteten Möglichkeiten einer UVP-Pflicht betreffen die direkt in Zusammenhang mit einem Schigebiet stehenden Bauvorhaben wie Neuerschließungen und Erweiterungen von Schigebieten.

5.3.3. Beispiele weiterer möglicher UVP-pflichtiger Vorhaben im Zusammenhang mit Schigebieten

Auch andere mit Schigebieten zusammenhängende Tatbestände sind unter Umständen gemäß UVP-Gesetz 2000 UVP-pflichtig. Es sollen nun im Folgenden einige schigebietsbezogene Beispiele angeführt werden:

Z 20 des Anhanges UVP-Gesetz 2000

In jedem Fall UVP-pflichtig im vereinfachten Verfahren sind:

- *„Beherbergungsbetriebe, wie Hotels oder Feriendörfer, samt Nebeneinrichtungen mit einer Bettenzahl von mindestens 500 Betten oder einer Flächeninanspruchnahme von mindestens 5 ha, außerhalb geschlossener Siedlungsgebiete“ (UVP-G, 2000).*

UVP-pflichtig, wenn die UVP-Behörde im Einzelfall feststellt:

- *„Beherbergungsbetriebe, wie Hotels oder Feriendörfer, samt Nebeneinrichtungen in schutzwürdigen Gebieten der Kategorien A oder B mit einer Bettenzahl von mindestens 250 Betten oder einer Flächeninanspruchnahme von mindestens 2,5 ha, außerhalb geschlossener Siedlungsgebiete“ (UVP-G, 2000).*

Z 21 des Anhanges UVP-Gesetz 2000

In jedem Fall UVP-pflichtig im vereinfachten Verfahren sind:

- *„Öffentlich zugängliche Parkplätze oder Parkgaragen für Kraftfahrzeuge mit mindestens 1500 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge“ (UVP-G, 2000).*

UVP-pflichtig, wenn die UVP-Behörde im Einzelfall feststellt:

- *„öffentlich zugängliche Parkplätze oder Parkgaragen für Kraftfahrzeuge in schutzwürdigen Gebieten der Kategorie A (Beginn der Kampfzone des Waldes), B oder D mit mindestens 750 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge“ (UVP-G, 2000).*

Z 31 des Anhanges UVP-Gesetz 2000

Auch Stauwerke und andere Anlagen zur dauerhaften Speicherung von Wasser sind UVP-pflichtig, jedoch erst ab einer Speichergröße von mehr als 2 Mio. m³.

Anmerkung: Der größte Speicherteich für Beschneigungszwecke in Europa befindet sich in Zauchensee (Fassungsvermögen: 440.000 m³).

Z 32 des Anhanges UVP-Gesetz 2000

Weiters gibt es auch eine UVP-Pflicht für Grundwasserentnahmen bei Entnahmemengen von mehr als 10 Mio. m³.

Z 46 des Anhanges UVP-Gesetz 2000

In jedem Fall UVP-pflichtig im vereinfachten Verfahren sind:

- „Rodungen auf einer Fläche von mindestens 20 ha;
- Erweiterungen von Rodungen, wenn das Gesamtausmaß der in den letzten 10 Jahren genehmigten Flächen und der beantragten Erweiterung mindestens 20 ha und die zusätzliche Flächeninanspruchnahme mindestens 5 ha beträgt“ (UVP-G, 2000),

UVP-pflichtig ist, wenn die UVP-Behörde im Einzelfall feststellt:

- „Erstaufforstungen mit nicht standortgerechten Holzarten in schutzwürdigen Gebieten der Kategorie A auf einer Fläche von mindestens 15 ha;
- Erweiterungen von Erstaufforstungen mit nicht standortgerechten Holzarten in schutzwürdigen Gebieten der Kategorie A, wenn das Gesamtausmaß der in den letzten 10 Jahren genehmigten Flächen und der beantragten Erweiterung mindestens 15 ha und die zusätzliche Flächeninanspruchnahme mindestens 3,5 ha beträgt;
- Rodungen in schutzwürdigen Gebieten der Kategorie A auf einer Fläche von mindestens 10 ha;
- Erweiterungen von Rodungen in schutzwürdigen Gebieten der Kategorie A, wenn das Gesamtausmaß der in den letzten 10 Jahren genehmigten Flächen und der beantragten Erweiterung mindestens 10 ha und die zusätzliche Flächeninanspruchnahme mindestens 2,5 ha beträgt;

sofern für Vorhaben dieser Ziffer nicht das Flurverfassungs-Grundsatzgesetz 1951 oder das Grundsatzgesetz 1951 über die Behandlung der Wald- und Weidenutzungsrechte gilt“ (UVP-G, 2000).

Dies sind einige mögliche Vorhaben, die unter bestimmten Bedingungen, je nach Art, Größe oder Standort einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen sind.

Abbildung 8 veranschaulicht abschließend, dass es in den vergangenen Jahren zu einer sichtbaren Zunahme an UVP-Prüfungen gekommen ist.

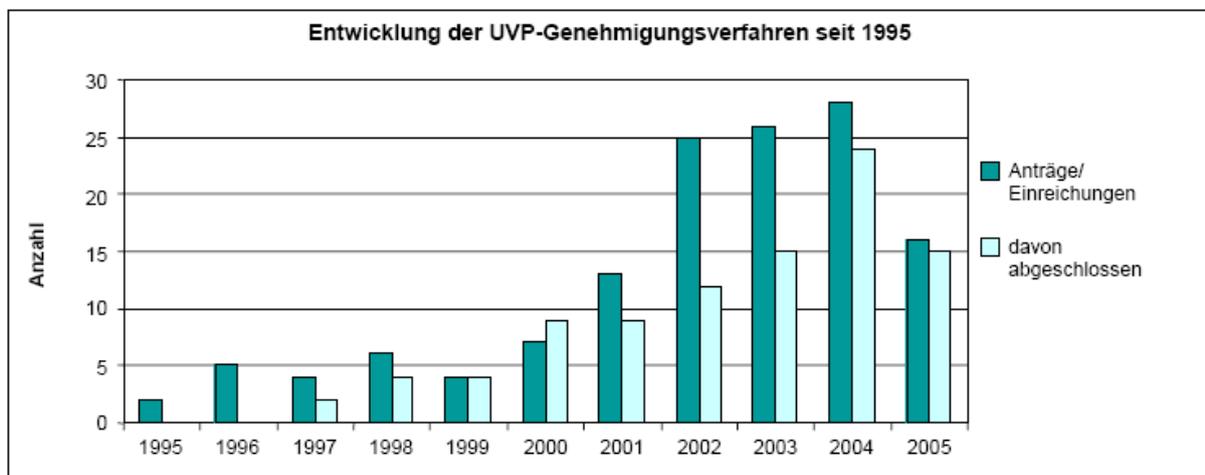


Abbildung 8 Entwicklung der UVP-Genehmigungsverfahren seit 1995 (Umweltbundesamt, 2006)

Von den bis 2005 insgesamt abgeschlossenen 95 UVP-Verfahren betrafen 8 Verfahren Bewilligungsverfahren in Schigebieten. Dies waren laut Umweltbundesamt (2006) u. a.:

- Sonnenalpe Naßfeld - Karnische Region
- Schiausbauggebiet Stuhleck - Steinbachalm - Steinhaus
- Schiausbauggebiet Präbichl
- Schiausbauprojekt „Hauser Kaibling - Planai Hochwurzten - Reiteralm und Lehen“
- Schigebietsverbindung Mutterer Alm - Axamer Lizum
- Schigebietsverbindung Hochfügen - Kaltenbach
- Pitztaler Gletscher Talabfahrt (Sicherheitsweg)

Wie viele UVP-pflichtige Projekte es in den einzelnen Bundesländern bereits gegeben hat, wie ein UVP-Verfahren abläuft, wie lange ein solches Verfahren üblicherweise dauert und welche Projekte sich derzeit in Vorbereitung und Prüfung befinden, wurde mit Hilfe des Fragebogens in den einzelnen Bundesländern abgefragt.

6. Bundesländervergleich

6.1. Allgemeines

Der Umstand, dass es in Österreich aufgrund der verfassungsrechtlichen Kompetenzverteilung eine Unterteilung der Gesetzgebung in Bundes- und Landesgesetzgebung gibt, machen die unterschiedlichen gesetzlichen Vorschriften in den einzelnen Bundesländern zu einem zentralen Punkt dieser Diplomarbeit. Durch diese Unterteilung gibt es auch unterschiedliche Vorgaben für den Betrieb und für die Bewilligung verschiedenster Infrastruktureinrichtungen in einem Schigebiet.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, die bisherigen Erfahrungen bei der Bewilligung und dem Betrieb von Schigebieten aus wasserwirtschaftlicher Sicht in den einzelnen Bundesländern Österreichs mit Hilfe eines Fragebogens zu erheben und auszuwerten.

Auf die Erstellung und den Inhalt des Fragebogens wird im folgenden Abschnitt 6.2 näher eingegangen. Ein Exemplar des Fragebogens befindet sich im Anhang dieser Diplomarbeit.

6.2. Entwicklung und Inhalt des Fragebogens

Im Zuge der Literaturrecherche hatte sich eine Reihe von Fragestellungen ergeben, welche durch Interviews in den einzelnen Landesdienststellen der Bundesländer mit Hilfe eines Fragebogens beantwortet werden sollten.

Im Folgenden sollen nun die einzelnen Themenbereiche und die Inhalte des Fragebogens, der für die Interviews verwendet wurde, etwas näher erläutert werden.

Zum Thema Schigebiete

Statistik

Der erste Themenbereich des Fragenkataloges umfasst eine aktuelle Bestandsaufnahme in den einzelnen Bundesländern, wie beispielsweise die Anzahl an Schigebieten und Einzelanlagen.

Definition

Diese Fragestellung zielte auf unterschiedliche in Verwendung befindliche Definitionen von Schigebieten in den einzelnen Bundesländern ab.

Neuerschließung, Erweiterung, Verbindung und Modernisierung

Dieser Themenbereich erhob den aktuelle Stand, zukünftige Regelungen sowie mögliche Strategien betreffend Neuerschließungen, Erweiterungen, Verbindungen und Modernisierungen neuer oder bestehender Schigebiete in den einzelnen Bundesländern.

Zum Thema Beschneiungsanlagen

Statistik

Dabei sollte der aktuelle Stand hinsichtlich der Anzahl an Beschneiungsanlagen, die geschichtliche Entwicklung der Beschneigung und der Anteil beschneibarere Pistenflächen in den einzelnen Bundesländern erhoben werden.

Bewilligung

Diese Fragestellung sollte den Bewilligungsablauf für eine Beschneiungsanlage und mögliche Unterschiede zu anderen Bundesländern aufzeigen.

Wasserqualität

Auch hinsichtlich der Qualität des Wassers, das für die technische Beschneigung verwendet wird, gibt es unterschiedliche Vorgaben in den einzelnen Bundesländern. Eine gezielte Frage danach sollte mögliche Unterschiede in den einzelnen Bundesländern aufzeigen.

Beschneigungszeiten

In den Medien kursiert immer wieder die Forderung von Seiten der Seilbahnbetreiber, die Beschneigungszeiten zu verlängern. Welche Regelungen es in den einzelnen Bundesländern dazu gibt und welche Standpunkte die zuständigen Landesdienststellen vertreten, sollte mit dieser Frage ermittelt werden.

Förderungen

Durch die immer kostenintensiver werdende Beschneigung wird die Forderung nach Förderungen für den Bau und den Betrieb von Beschneiungsanlagen zusehends lauter. Ob und in welchem Ausmaß es Förderungen in den einzelnen Bundesländern gibt, wurde ebenfalls abgefragt.

Zusatzstoffe

Auch die Zugabe von Zusatzstoffen für die technische Beschneigung ist ein vieldiskutiertes Thema. Welche Handhabung es in den einzelnen Bundesländern dazu gibt und welche Entwicklung für die Zukunft zu erwarten ist, wurde ebenfalls erhoben.

Beschneigung in Gletscherschigebieten

Die in der Vergangenheit als besonders schneesicher geltenden Gletscherschigebiete haben in den vergangenen Jahren auch das Erfordernis einer Beschneiungsanlage zur Sicherung der Winter- und Sommersaison erkannt. Ob und in welchem Ausmaß Beschneiungsanlagen in Gletscherschigebieten in Betrieb sind, wurde dabei festgestellt.

Wasserbedarfsdeckung

Diese Fragestellung sollte einen Überblick über die derzeitige Situation der Wasserbedarfsdeckung in den einzelnen Bundesländern geben. Weiters sollte auch ermittelt werden, in welche Richtung sich die Bedarfsdeckung in dem jeweiligen Bundesland entwickelt.

Maximale Entnahmemenge und Restwassermenge

Für Wasserentnahmen für die technische Beschneigung und Restwassermengen von Vorflutern sind in den einzelnen Bundesländern Konsenswassermengen vorgeschrieben. Wie die Einhaltung dieser vorgeschriebenen Wassermengen abgesichert und kontrolliert werden, und ob es Probleme bei der Einhaltung dieser Vorschriften gibt, wurde ebenfalls eruiert.

Zum Thema Beschneigungsteiche

Statistik

Besonders der Speicherbewirtschaftung ist in den vergangenen Jahren eine zentrale Bedeutung zugekommen. Zunächst wurde dafür eine aktuelle Bestandsaufnahme in den einzelnen Bundesländern erstellt.

Bewilligung und Aktuelles

Dabei wurden der Bewilligungsablauf für einen Beschneigungsteich und aktuelle Entwicklungen in den einzelnen Bundesländern abgefragt.

Zum Thema Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Bautätigkeiten für Beschneigungsanlagen und Schipisten sind oft gravierende Eingriffe in die Natur. Bei besonders schwerwiegenden Eingriffen werden von Behördenseite Ausgleichsmaßnahmen gefordert. Unter welchen Bedingungen und in welchem Ausmaß Ausgleichsmaßnahmen in den einzelnen Bundesländern erforderlich sind, sollte damit in Erfahrung gebracht werden.

Zum Thema Abwasserentsorgung/Trinkwasserversorgung

Abwasserentsorgung

Besonders in stark frequentierten Tourismusgebieten führen tourismusbedingte Abwasserschwankungen bei tiefen Temperaturen zu Problemen der Reinigungsleistungen in Abwasserreinigungsanlagen. Welche Strategien hinsichtlich des Abwassers aus Schigebieten in den einzelnen Bundesländern verfolgt werden und ob es aktuell Handlungsbedarf bezüglich Verbesserungsmaßnahmen gibt, wurde damit ermittelt.

Gewässerqualität

Reicht die Reinigungsleistung in den Kläranlagen nicht aus, kann es durch die Einleitung von unzureichend gereinigtem Abwassers in den Vorfluter zu einer Verschlechterung der Gewässerqualität kommen. Ob diesbezüglich Probleme in den einzelnen Bundesländern auftreten und ob es derzeit akuten Handlungsbedarf gibt, wurde damit untersucht.

Trinkwasserversorgung

Ob es durch die technische Beschneidung zu Problemen bei Trinkwasservorkommen oder bei den Trinkwasserversorgungen in den einzelnen Bundesländern kommt, sollte durch diesen Themenbereich ermittelt werden.

Quellschutzgebiete und Schongebiete

Quellschutzgebiete und Schongebiete stellen einen sehr gefährdeten Bereich in einem Schigebiet dar. Baumaßnahmen, Schibetrieb und Beschneidung können ein Risikopotential für schutzwürdige Güter darstellen. Wie sich die Situation in den einzelnen Bundesländern diesbezüglich darstellt sollte ebenfalls eruiert werden.

Zum Thema UVP-Verfahren

Gewisse Bauvorhaben sind abhängig von ihrer jeweiligen Art, ihrer Größe oder ihrem Standort in Österreich einem UVP-Verfahren zu unterziehen. Die Anzahl der geplanten, laufenden oder abgeschlossenen UVP-Verfahren, der Verfahrensablauf sowie die Verfahrensdauer in den einzelnen Bundesländern, sollte damit erhoben werden.

6.3. Kontaktaufnahme mit den Landesdienststellen

Um die Befragungen in den einzelnen Bundesländern durchführen zu können war es erforderlich, fachkundige Ansprechpersonen in den einzelnen Landesdienststellen ausfindig zu machen. Dankenswerter Weise konnte Herr Dr. Gunther Suetter vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung eine Reihe von Personen aufzählen, die in den einzelnen Bundesländern mit den Themenbereichen dieser Diplomarbeit vertraut sind.

Die erste Kontaktaufnahme mit den Ansprechpartnern in den einzelnen Bundesländern erfolgte durch Herrn Dr. Günter Gruber vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz. Nach einer positiven Rückmeldung wurde der erstellte Fragenkatalog an die einzelnen Personen zugesandt und um mögliche Terminvorschläge für ein Interview gebeten.

Die einzelnen Interviewpartner waren (in alphabetischer Reihenfolge):

Dipl.-Ing. Thomas Eistert,
Amt der Salzburger Landesregierung
Regionales Planungsorgan „Inner Gebirg“, Wasserbautechnischer Amtssachverständiger
Referat Allgemeine Wasserwirtschaft

Mag. Gerhard Moser,
Amt der Tiroler Landesregierung
Abteilung Wasser- und Energierecht

Dr. Horst Scheibl,
Amt der Salzburger Landesregierung
Leiter der „AG-Schianlagen“
Sachverständigendienst, Schi-, Golf- Spiel- und Sportanlagen
Referat Landesplanung und SAGIS

Dipl.-Ing. Günther Weichlinger,
Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung 18 / Wasserwirtschaft

Mag. Peter Weissenböck,
Amt der Salzburger Landesregierung
Betreuung von Regionalverbänden, Standortverordnungen, Energie- und Rohstoffangelegenheiten
Referat Landesplanung und SAGIS

Daneben gab es von den nachstehenden Personen ergänzende schriftliche Mitteilungen:

OFR Dipl. Ing. Hermann Hinterstoisser,
Amt der Salzburger Landesregierung
Leiter des Referats 13/02 Naturschutzfachdienst

Mag. Dr. Stefan Rakaseder,
Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Abteilung Wasserwirtschaft

Dr. Gunther Suetter,
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Fachabteilung 19A - Wasserwirtschaftliche Planung und Siedlungswasserwirtschaft

Gerhard Violand,
Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Wasserwirtschaft

Auf Basis der gesammelten Informationen wurde für jedes Bundesland getrennt eine Zusammenfassung der Interviews bzw. der schriftlichen Mitteilungen durchgeführt. Im Kapitel 6.4 werden diese Zusammenfassungen, für jedes Bundesland getrennt, dargestellt.

Die Reihenfolge der im Kapitel 6.4 aufgezählten Bundesländer wurde abhängig von der jeweiligen Anzahl an Seilbahnunternehmen im Bundesland gewählt.

6.4. Zusammenfassung der Interviews bzw. der schriftlichen Mitteilungen

6.4.1. Tirol

Am 25. März 2008 hatte ich dankenswerterweise die Möglichkeit, mit Herrn Mag. Gerhard Moser vom Amt der Tiroler Landesregierung ein Interview in Innsbruck zu führen, bei welchem er mir über sein Bundesland Folgendes mitteilte:

Zum Thema Schigebiete

Statistik

Statistische Daten zum Thema Schigebiete sind im Referat für Wasser-, Forst- und Energie-recht nicht bekannt.

Definition

Eine spezielle Definition für ein „Schigebiet“ ist Herrn Mag. Moser nicht bekannt. Es gibt möglicherweise Festlegungen in den Seilbahngrundsätzen des Landes Tirol oder im Naturschutzgesetz.

Neuerschließung, Erweiterung, Verbindung und Modernisierung

Neuerschließungen werden in Tirol zur Gänze politisch entschieden. Hierfür wurde ein eigenes Strategiepapier, die sogenannten Seilbahnkonzepte, in Verbindung mit dem Gletscherschutz erlassen. Diese berücksichtigen das Naturschutzgesetz in Koppelung mit dem Raumordnungsgesetz.

In diesen Seilbahnkonzepten wird festgelegt, in welchen Bereichen Neuerschließungen möglich sind und wo diese untersagt werden.

Die 10. Verordnung der Landesregierung vom 10. Jänner 2005, mit der ein Raumordnungsprogramm betreffend Seilbahnen und schitechnischen Erschließungen erlassen wurde (Tiroler Seilbahn- und Schigebietsprogramm 2005), legt in § 3 fest:

„Die Neuerschließung von Schigebieten und die Neuerschließung von Gebieten für sonstige Freizeit-, Sport- und Erholungszwecke sind nicht zulässig.“

Weiters werden im Tiroler Naturschutzgesetz (2005) einige allgemeine Verbote definiert. Diese sind u. a.:

§ 5 (Allgemeine Verbote), Abs. 1, d):

„Im gesamten Landesgebiet sind verboten:

(...)

jede nachhaltige Beeinträchtigung der Gletscher, ihrer Einzugsgebiete und ihrer im Nahbereich gelegenen Moränen;

davon ausgenommen sind:

- 1. der Betrieb, die Instandhaltung und die Instandsetzung von bestehenden Anlagen sowie deren Änderung;*
- 2. die Errichtung von Anlagen, die notwendig sind, damit die in einem Gletscherschigebiet befindlichen Personen im Notfall sicher aus dem betreffenden Gebiet gelangen können;*
- 3. die Errichtung von Anlagen in einem bestehenden Gletscherschigebiet, sofern dies in einem Raumordnungsprogramm nach Abs. 2 für zulässig erklärt worden ist“ (TNSchG, 2005).*

Weiters § 5 Abs. 2:

„Die Landesregierung kann für bestehende Gletscherschigebiete Raumordnungsprogramme nach § 7 des Tiroler Raumordnungsgesetzes 2001, LGBl. Nr. 93 erlassen, in denen unter Bedachtnahme auf die Ziele nach § 1 Abs. 1 die Errichtung von infrastrukturellen Anlagen, die für den Tourismus von besonderer Bedeutung sind, für zulässig erklärt wird...“

(TNSchG, 2005).

Der § 7 Abs. 1 des Tiroler Raumordnungsgesetz (2001) legt fest:

„Die Landesregierung hat durch Verordnung Raumordnungsprogramme zu erlassen. In diesen sind unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bestandsaufnahmen jene Ziele, Grundsätze oder Maßnahmen festzulegen, die für die geordnete Entwicklung des Planungsgebietes (Abs. 2) im Sinn der Ziele und Grundsätze der überörtlichen Raumordnung erforderlich sind.

An Maßnahmen kann insbesondere festgelegt werden, dass

- a) bestimmte Gebiete oder Grundflächen für bestimmte Zwecke freizuhalten sind, wie beispielsweise für die Landwirtschaft, zur Erhaltung der Landschaft oder ökologisch besonders wertvoller Gebiete oder zum Schutz von Wasservorkommen;*
- b) bestimmte Gebiete oder Grundflächen der Ansiedlung von Gewerbe- und Industriebetrieben, der Errichtung von infrastrukturellen Anlagen, die für den Tourismus oder sonst für Freizeit- und Erholungszwecke von besonderer Bedeutung sind, oder der Gewinnung von Rohstoffen vorzubehalten sind“ (TROG, 2001);*

Seit dem Jahr 1992 gibt es im Bundesland Tirol die „Seilbahngrundsätze des Landes Tirol“. Diese werden alle 4 Jahre für jeweils 4 Jahre erstellt. Ihnen kommt jedoch keine direkte rechtliche Verbindlichkeit zu. Diese Grundsätze sollen aber ein wirkungsvolles Werkzeug für die alpine Raumordnung darstellen.

Ziele der Tiroler Seilbahngrundsätze (2000) sind u. a.:

- *„Es wird auch weiterhin keine Neuerschließungen geben;*
- *räumliche Erweiterungen bestehender Gebiete sind nur in bescheidenem Maße möglich;*
- *bestehende Schigebiete sollen in Bezug auf Sicherheit, Komfort und Attraktivität optimal weiterentwickelt werden;*
- *bei Schigebietszusammenschlüssen wurden die Grundsätze insofern verschärft, als neben den schon bisher geforderten positiven Verkehrswirkungen im Tal und der Attraktivitätserhöhung nunmehr die Größe der für die Verbindung benötigten Flächen in Relation zu den beteiligten Schigebieten limitiert wird.“*

Für die Verwendung der Tiroler Seilbahngrundsätze kommt es zu einer Unterteilung in 3 Zonen:

- *„In die Tourismusintensivgebiete,*
- *die wirtschaftsstarke Zentralräume einschließlich ihres Nahbereiches und in*
- *die wirtschaftsschwachen abgelegenen Gebiete.“*

Innerhalb dieser 3 Zonen wird es im Planungszeitraum keine Neuerschließungen geben. Weiters werden die Außengrenzen eines Schigebietes festgelegt, innerhalb welcher u. a. Folgendes gilt:

„...Es wird ausdrücklich festgehalten, dass in diesen Gebieten alle Maßnahmen zugelassen und erwünscht sind, die der Verbesserung der technischen Qualität der Beförderungsanlagen, der Sicherheit, des Komforts und der Attraktivität des bestehenden Schigebietes dienen. Dazu gehören auch notwendige technische Anlagen zur Beschneigung.“

Laut Herrn Mag. Moser gibt es in Tirol also klare politische Vorgaben, wo Neuerschließungen oder Erweiterungen denkbar und möglich sind.

Auch Modernisierung und Komfortverbesserung sind laufende Prozesse. Hauptaugenmerk wird dabei vor allem auf die Steigerung der Transportkapazitäten gelegt.

Zum Thema Beschneigungsanlagen

Statistik

Statistische Werte zum Thema Beschneigungsanlagen sind dem Referat für Wasser-, Forst- und Energierecht nicht bekannt.

Die Gesamtfläche an Schipisten im Bundesland Tirol beträgt ca. 7.200 ha (WKO, 2005).

Der Anteil jener 7.200 ha Pistenfläche, der beschneit werden kann, beträgt etwa 60 % (Hahn, 2004).

Bewilligung

Grundsätzlich ist für die Bewilligung einer Beschneiungsanlage in jedem Bundesland das Wasserrechtsgesetz anzuwenden. Ebenfalls zu berücksichtigen sind das Forstgesetz und das UVP-Gesetz.

In Tirol gibt es auch die Tendenz, dass manche Angelegenheiten, wie beispielsweise der Bau kleinerer Beschneiungsanlagen, an die Zuständigkeit der Bezirksverwaltungsbehörden delegiert werden. Bauvorhaben größerer Schigebiete fallen jedoch weiter in die Zuständigkeit der Landesdienststelle.

Im Bundesland Tirol sind Wasserrecht, Naturschutz und Forst in einer Behörde (Abteilung Wasser-, Forst- und Energierecht) konzentriert.

Die Zuständigkeiten sind abhängig von den Wasserentnahmemengen in den Schigebieten.

Es gibt auch eine Reihe sonstiger landesgesetzlicher Bestimmungen und Richtlinien im Bundesland Tirol. Beispielsweise kommt in Gebieten des Nationalparks Hohe Tauern (betrifft nur Osttirol) das Nationalparkgesetz zur Anwendung. Weiters gibt es in Tirol die „Seilbahngrundsätze des Landes Tirol“. Diese Seilbahngrundsätze haben jedoch keinen Gesetzescharakter, sondern sind ein Beschluss der Tiroler Landesregierung und als Weisung zu verstehen.

Wasserqualität

Im Bundesland Tirol wird für Wasser, das zur technischen Beschneigung verwendet wird, bakteriologische und chemische Trinkwasserqualität gefordert.

Bei der Verwendung von „nativem Wasser“ muss der Betreiber der Beschneiungsanlage nachweisen können, dass mit der vorhandenen Wasserqualität eine für Leib und Leben gefahrlose Beschneigung möglich ist. Weiters sind auch im Beschneiungsgebiet befindliche Quellen zu berücksichtigen. Kann der Betreiber eine gefahrlose Beschneigung hinsichtlich der Wasserqualität nicht zusichern, ist eine UV-Entkeimungsanlage erforderlich.

Kommt eine UV-Anlage zur Anwendung, entfällt für den Betreiber die Nachweispflicht für eine entsprechende Wasserqualität. Dieser Fall wird seitens des Landes angestrebt.

Es sind aber durchaus auch Beschneiungsanlagen ohne UV-Entkeimung in Betrieb.

Beschneigungszeiten

Eine gesetzliche Regelung für die zeitliche Beschränkung der Beschneigung gibt es im Bundesland Tirol nicht. Es gibt jedoch eine politische Vorgabe, welche die technische Beschneigung auf den Zeitraum zwischen 1. November und 31. März einschränkt. Der Grund für eine zeitliche Einschränkung ist der, Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden.

Es gibt jedoch immer wieder Anfragen, diese Zeiträume zu verlängern. In begründeten Einzelfällen (Ausnahmefällen) sind solche Verlängerungen durchaus möglich.

Das Land Tirol will auch grundsätzlich die Beschneigung während des Schibetriebes vermeiden. Besonders aus sicherheitstechnischen Gründen kommt es zu einer Einschränkung der Beschneigungszeiten. Die Gefahr, dass durch den Betrieb einer Beschneiungsanlage gesundheitsgefährdende Stoffe (gesundheitsgefährdende Aerosole) in die Umwelt gelangen könnten, kann in Tirol auf Grund der geforderten Verwendung von Trinkwasserqualität für die Beschneigung ausgeschlossen werden.

Förderungen

Es gibt im Bundesland Tirol ein Infrastrukturförderungsprogramm mit dem Schwerpunkt „Verbesserung von Infrastrukturangeboten in Kleinstschigebieten“. Diese Richtlinie ist mit 01.01.2007 in Kraft getreten und soll wesentliche Verbesserungsmaßnahmen in Kleinstschigebieten ermöglichen.

Laut diesem Förderungsprogramm sind u. a. folgende Vorhaben in Kleinstschigebieten förderbar:

- „Lifтанlagen,
- Beschneiungsanlagen samt Speicherteich,
- Pistenkorrekturen und die sinnvolle Erweiterung von bestehenden Pisten (keine Neuerschließungen)
- (...)

Diese angeführten Maßnahmen und Anschaffungen sind nur dann förderbar, wenn sie in direktem Zusammenhang mit der Investition stehen und Teil des Gesamtprojektes sind. Planungskosten können bis max. 10 % der förderbaren Gesamtkosten anerkannt werden. (...)

Die Untergrenze der förderbaren Kosten liegt bei € 20.000,-- die Obergrenze bei € 1 Mio.“ (Infrastrukturförderungsprogramm des Landes Tirol).

Zusatzstoffe

Im Bundesland Tirol ist die Verwendung von Zusatzstoffen für die technische Beschneigung verboten. Der Grund dafür ist, dass Langzeitauswirkungen von Zusatzstoffen noch nicht bekannt sind.

Beschneigung in Gletscherschigebieten

Die Tiroler Gletscherschigebiete haben größtenteils Beschneiungsanlagen. Beim Ausbau einer Beschneiungsanlage kommen die im Themenbereich „*Neuerschließung, Erweiterung, Verbindung und Modernisierung*“ erwähnten § 5 des Naturschutzgesetzes und § 7 des Raumordnungsgesetzes zum Tragen.

Wasserbedarfsdeckung

Im Bundesland Tirol erfolgt die Wasserentnahme für die technische Beschneigung fast ausschließlich aus Bächen und Brunnen. Trinkwasser- und Grundwasserentnahmen spielen eine sehr untergeordnete Rolle. Um das Wasser in den Wintermonaten in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen, kommt es meist zu einer Wasserspeicherung in Speicherteichen.

Im Bundesland Tirol steht zwar ausreichend Wasser in entsprechender Qualität zu Verfügung, jedoch gibt es vielerorts so vielfältige Interessen (Beschneigung, Energieerzeugung, etc.), dass Wasser auch in Tirol zu einer knappen Ressource werden wird.

Vielfach wird bereits versucht, Wassernutzungen (z. B. Wasser für Beschneigung und Energieerzeugung) aufeinander abzustimmen und einander anzupassen.

Die Wasserbedarfsdeckung ist seit längerer Zeit ohne eine entsprechende Speicherbewirtschaftung kaum noch möglich. Besonders durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie, worin fest-

geschrieben wird, dass eine Schwallwirkung eine eindeutige Verschlechterung des Ist-Zustandes von Vorflutern hervorruft, kam es zu einer Umstellung von der Direktentnahme aus Vorflutern hin zu einer Speicherbewirtschaftung.

Maximale Entnahmemenge

Der Idealfall für die Kontrolle der maximalen Entnahmemengen aus Vorflutern wäre jener, dass nur dann eine Bewilligung erteilt wird, wenn die Einhaltung der Konsenswassermengen technisch gesichert ist. Alles andere ist unkontrollierbar. Die Abteilung Hydrografie des Landes Tirol führt immer wieder Kontrollen durch, jedoch sind diese Kontrollen vom Personalaufwand her sehr schwer umsetzbar.

Restwassermenge

Der Verbleib der vorgeschriebenen Restwassermengen im Vorfluter muss durch bauliche Maßnahmen sichergestellt werden. Weiters müssen auch Manipulationsmöglichkeiten ausgeschlossen sein.

Zuständig für die Kontrolle der vorgeschriebenen Auflagen ist im Bundesland Tirol die jeweilige Bewilligungsbehörde (Bezirksverwaltungsbehörde oder Landesbehörde für den Landeshauptmann). Überprüfungen in vorgeschriebenen Intervallen gibt es im Bundesland Tirol keine.

Im Überprüfungsverfahren des Wasserrechtsgesetzes ist vorgeschrieben, dass es nach dem Bewilligungsverfahren ein Überprüfungsverfahren gibt. Im Zuge dieses Verfahrens wird das Entnahme- oder Fassungsbauwerk besichtigt und überprüft. Später werden auch noch Stichproben durchgeführt, soweit es der Personalstand und die Zeit zulassen.

Zum Thema Beschneigungsteiche

Statistik

Eine Zusammenstellung der einzelnen Beschneigungsteiche für das Bundesland Tirol gibt es im Referat für Wasser-, Forst- und Energierecht nicht. Erfahrungsgemäß liegen die Fassungsvermögen der Tiroler Speicherteiche zwischen 30.000 und 150.000 m³. Es ist eine klare Tendenz hin zu immer größeren Speicherteichen erkennbar.

Bewilligung und Aktuelles

Vor der Bewilligung eines Beschneigungsteiches wird im Bundesland Tirol viel Wert auf Vorbesprechungen gelegt. Das Land soll von der ersten „Idee“ an miteingebunden werden. Diese Vorgangsweise hat sich sehr bewährt und soll grobe Pannen in der Planung und der Ausführung verhindern. Nach diesen Vorbesprechungen kommt es zu einer Beurteilung des Speicherstandortes und zum Start des Bewilligungsverfahrens.

Für dieses Verfahren werden die notwendigen Sachverständigen hinzugezogen. Dabei werden beispielsweise Gutachten von Sachverständigen in den Bereichen Maschinenbau, Geologie, Forsttechnik, Wildbach- und Lawinverbauung, Limnologie, Natur- und Landschaftschutz, Elektrotechnik und Wasserbau erstellt.

Vor allem der Sicherheitstechnik ist in den letzten Jahren immer mehr Bedeutung zugekommen.

Zum Thema Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen sind im Bundesland Tirol immer Einzelfallbeurteilungen. Wird festgestellt, dass die Eingriffe so schwer sind, dass es zu Beeinträchtigungen kommt, sind zum Ausgleich dieser Beeinträchtigungen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Die Dauer, bis solche Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden müssen, wird im Einzelfall individuell vorgeschrieben, üblicherweise mindestens eine Vegetationsperiode, zumeist jedoch 2-3 Jahre.

Zum Thema Abwasserentsorgung/Trinkwasserversorgung

Abwasserentsorgung

Im Bundesland Tirol wird versucht, bei Erschließungsprojekten eine gleichzeitige Kanalbindung vorzusehen (z. B. Mitverlegung bei Beschneiungsanlagenbau). Es gibt jedoch keine gesetzlichen Vorgaben dafür.

Tirol verfügt zwar über ein Kanalisationsgesetz, jedoch befinden sich Einzelobjekte in einem Schigebiet oftmals außerhalb des Anschlussbereiches. Weiters fordert das Wasserrechtsgesetz einen Trinkwasser- und Grundwasserschutz bei durchgeführten Versickerungen. Es müsste also im Bedarfsfall eine vollbiologische Anlage gebaut werden. Dies ist jedoch ab einer gewissen Höhenlage nur mehr schwer möglich. Daher wird seit Jahren der Anschluss an einen Kanal bevorzugt.

Es gibt von Seiten der Abteilung Siedlungswasserwirtschaft des Landes Tirol eine Zusammenstellung der Abwasserentsorgung der bedeutendsten Tiroler Schigebiete (2002). Darin werden die einzelnen Entsorgungskonzepte der verschiedenen Schigebiete zusammengefasst.

Gewässerqualität

Besonders die hohen Abwasserschwankungen, verursacht durch starke touristische Einflüsse, haben in der Vergangenheit noch bei 1-2 Kläranlagen zu Problemen nach der Einleitung unzureichend gereinigter Abwässer in Vorfluter geführt. Diese Anlagen wurden mittlerweile angepasst. Im Großen und Ganzen sind alle Anlagen in Tirol am Stand der Technik. Derzeit sind auch keine aktuellen Probleme durch hohe Abwasserspitzen aufgrund touristischer Schwankungen bekannt.

Die Abwasserreinigungsanlage der Stadt Innsbruck wird derzeit angepasst, dort läuft zurzeit ein Sanierungsprogramm (Anpassung des Kanalnetzes und der Vorreinigungsstufe).

Trinkwasserversorgung

Grundsätzlich gibt es nach dem Wasserrechtsgesetz den Trinkwasservorbehalt. Beeinträchtigungen vorhandener Trinkwasservorkommen oder Trinkwasserversorgungsanlagen aufgrund der technischen Beschneiung sind im Bundesland Tirol noch nicht aufgetreten. Zusätzlich wird durch die geforderte Trinkwasserqualität für das Wasser, das zur technischen Beschneiung verwendet wird, möglichen negativen Auswirkungen entgegengewirkt.

Quellschutzgebiete und Schongebiete

Die Beschneigung in Quellschutzgebieten und Schongebieten ist grundsätzlich kein Problem. Die Problematik betrifft eher den Schibetrieb selber (Pisten im Quellschutzgebiet - Pistengeräte, Bautätigkeiten, etc.).

Der Bau von Beschneiungsanlagen in Schutzgebieten ist bewilligungspflichtig. Schutzgebiete werden mittels Verordnung erlassen und hierfür Bewilligungspflichten vorgeschrieben. In Schutzgebieten müssen für Erdarbeiten besondere Vorkehrungen getroffen werden, für welche gesondert um eine Bewilligung angesucht werden muss. Pisten in Schutzgebieten sollten eher vermieden werden.

6.4.2. Salzburg

Am 28. Februar 2008 hatte ich dankenswerterweise die Möglichkeit, mit Herrn Dipl.-Ing. Thomas Eistert vom Amt der Salzburger Landesregierung ein Interview in Salzburg zu führen, um Informationsmaterial über das Bundesland Salzburg zu sammeln.

Herr Dipl.-Ing. Eistert lieferte mir dabei zu den Themenbereichen Beschneigungsanlagen, Beschneigungsteiche sowie Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung wichtige Informationen.

Weiters konnte ich auch Herrn Dr. Horst Scheibl und Herrn Mag. Peter Weissenböck vom Referat für „Landesplanung und SAGIS“ für ein Interview zu den Themenbereichen Schigebiete, Pistenbau, Förderungen für Beschneigungsanlagen und UVP-Verfahren gewinnen.

Darüber hinaus wurde der Themenbereich Ausgleichsmaßnahmen noch durch eine schriftliche Mitteilung von Herrn OFR Dipl. Ing. Hermann Hinterstoisser, Leiter des Referats 13/02 Naturschutzfachdienst, beantwortet.

Im Folgenden werden die gesammelten Informationen aus den Interviews und der schriftlichen Mitteilung zusammengefasst.

Zum Thema Schigebiete

Statistik

Das erste Schigebiet im Bundesland Salzburg entstand in den 1940iger Jahren im Bereich der Karneralm bei Ramingstein im Bezirk Lungau.

Im Zuge einer digitalen Erfassung aller Schigebiete in Salzburg wurde ermittelt, dass es derzeit 53 Schigebiete und etwa 50 Einzelanlagen im Bundesland gibt. Dies ist hinter Tirol die zweitgrößte Anzahl an Schigebieten in Österreich.

Definition

Im Rahmen dieser digitalen Erfassung kam es auch zu einer Festlegung der Definition eines Schigebietes.

Laut der „Beschreibenden Datenschnittstelle für die digitale Erfassung von Pistenflächen, Seilbahnanlagen und zusätzlichen schigebietsrelevanten Datenschichten im Bundesland Salzburg“ (2005 a) ist ein Schigebiet:

„...ein für den Wintersport durch zusammenhängende Aufstiegshilfen und dazugehörige präparierte oder gekennzeichnete Schipisten umschlossenes Gebiet, in dem ein durchgehendes Befahren mit Wintersportgeräten möglich ist und die Schipisten in der Regel zur Aufstiegshilfe zurückführen. Weiters ist einem Schigebiet eine Grundausstattung mit Infra- und Suprastrukturen (Verkehrerschließung, Übernachtungsmöglichkeit, Versorgungsbetriebe,...) zuzurechnen. (...) Ein Skigebiet besteht dabei aus mindestens zwei technischen Aufstiegshilfen mit einer Länge von mindestens 600-800 m, sowie den dazugehörigen notwendigen Pistenflächen“ (Land Salzburg, 2005 a).

Für die Abgrenzung von Schigebieten werden beispielsweise Talräume, Geländekammern oder Wassereinzugsgebiet herangezogen. Das Schigebiet ist dabei unabhängig von Betreiber, Liftkarte oder Bezugsberg.

Einzelanlagen

Auch Einzelanlagen spielen im Bundesland Salzburg eine sehr wichtige Rolle. Vor allem „Außer Gebirg“, also im Flachgau und im Tennengau, wird die Jugend an kleinen Liftanlagen an den Schisport herangeführt.

Probleme bei Kleinanlagen sind aber vor allem die für den Betrieb geforderten technischen Vorschriften, die das Betreiben solcher Anlagen sehr aufwändig und teuer machen.

Auch aufgrund der Höhenlage des Flachgaves und des Tennengaves, in denen sich solche Einzelanlagen hauptsächlich befinden, ist es heutzutage schon sehr schwierig, diese Anlagen betreiben zu können. Für den Betrieb von Vorteil sind eine Schattenlage, eine Beschneiungsanlage und zumeist ein großer „Partner im Gebirge“.

Arbeitsgruppe-Schianlagen (Land Salzburg, 2005 b)

Seit einigen Jahren gibt es im Land Salzburg die „Arbeitsgruppe Schianlagen“. Die „AG-Schianlagen“ arbeitet politisch vollkommen weisungsfrei und soll in Zusammenarbeit mit den Seilbahnbetreibern sinnvolle Lösungen erarbeiten, um einzigartige Naturräume sowie den Erhalt von abwechslungsreichen Natur- und Kulturlandschaften zu sichern. Mitglieder dieser „AG-Schianlagen“ sind der Forsttechnische Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung, die Landesforstdirektion, die Fachabteilung Wasserwirtschaft, die Abteilung für Landesplanung und SAGIS, der Naturschutzfachdienst sowie die Abteilung für Wirtschaft, Tourismus und Energie.

Neuerschließung, Erweiterung, Verbindung und Modernisierung

Für geplante Bauvorhaben, die eine Modernisierung oder eine Komfortverbesserung von bestehenden Anlagen vorsehen, aber auch für die Ergänzung, Erweiterung oder die Verbindung bestehender Schigebiete, gibt es im Bundesland Salzburg die „Richtlinien für die Schierschließung im Bundesland Salzburg“. Darin werden die grundsätzlichen Rahmenbedingungen festgelegt, die für die Errichtung von Schianlagen erforderlich sind.

Darin wird u. a. Folgendes gefordert:

„Die Neuerschließung von weiteren Naturräumen sowie Gletschern wird abgelehnt.

(...)

Der Modernisierung bzw. der Komfortverbesserung von bestehenden Aufstiegshilfen, der Ergänzung, Erweiterung, Abrundung, Anbindung oder Verbindung bestehender Schigebiete kann unter folgenden Voraussetzungen zugestimmt werden:

- *Die bestehenden Anlagen und Schipisten weisen in hydrologischer und biologischer Hinsicht keine Mängel auf und allfällig eingetretene Schäden, auch in den vorflutenden Gerinnen, wurden beseitigt.*
- *Schianlagen, die aufgrund ihrer Lage und Exposition aus klimatischen Gründen zum überwiegenden Teil nur mit Kunstsnee betrieben werden können, dürfen nicht mehr errichtet werden. Die Schneesicherheit ist bei der Planung besonders zu berücksichtigen. Eine Ausnahme stellen lediglich Zubringerbahnen dar, die ein beste-*

hendes Schigebiet von einem Talraum aus erschließen, wobei in derartigen Fällen keine reguläre Abfahrt ins Tal hinunterführen muss.

- *Entsprechende Infra- bzw. Suprastrukturen, wie Verkehrsverbindungen, Parkflächen, Bettenkapazitäten und Restaurationsbetriebe müssen bereits als Grundlage vorhanden sein.*
- *Die angestrebten Projekte müssen sinnvolle Vorhaben darstellen, die zu einer erheblichen Verbesserung des Gesamtschigebietes führen. Diese Maßnahmen müssen mit den räumlichen Entwicklungskonzepten der jeweils betroffenen Gemeinde übereinstimmen und dürfen bei Verbindungen, Anbindungen oder Erweiterungen den Programmen laut ROG 1998 nicht widersprechen.*
- *Positive Erledigung dieser Raumverträglichkeitsprüfung gemäß Punkt 2.*
- *Bei der Erweiterung, Abrundung, Anbindung oder Verbindung sind besonders strenge Maßstäbe an die naturräumliche Verträglichkeit anzulegen“ (Land Salzburg, 2005 b).*

Aktuell gibt ein einziges konkretes Projekt einer Schigebietsverbindung im Bundesland Salzburg. Dabei handelt es sich um den Zusammenschluss der Schigebiete von Maria Alm und Mühlbach am Hochkönig. Dies ist laut Herrn Dr. Scheibl eine sinnvolle Lösung und wird daher auch von der „AG-Schianlagen“ unterstützt.

In den Medien kommt auch immer wieder der Zusammenschluss des Gasteinertales mit dem Mölltaler Gletscher ins Gespräch. Technisch und fachlich wäre auch diese Verbindung möglich, scheitert jedoch am Nationalparkgesetz.

Projekte, die nicht logisch nachvollziehbar sind, schitechnisch nicht geeignet oder auch kleinklimatisch problematisch sind, werden von Seiten der „AG-Schianlagen“ von Anfang an auf Widerstand stoßen.

Zum Thema Beschneiungsanlagen

Statistik

Die ersten Beschneiungsanlagen entstanden im Bundesland Salzburg vor mehr als 20 Jahren. Diese dienten aber nur für die Beschneigung einzelner Stellen, an denen Probleme durch Schneemangel bestanden.

Seither hat sich die Anzahl der Beschneiungsanlagen stark steigend entwickelt.

Derzeit gibt es im Bundesland 99 Beschneiungsanlagen (Stand 09/2007). Es verfügen aber mit Sicherheit noch nicht alle Schigebiete über Beschneiungsanlagen.

Nach einer Vermessung der Pistenflächen gibt die Raumplanung etwa 5000 ha Pistenfläche für das Bundesland Salzburg an. Die Seilbahnbetreiber sprechen von etwa 7000 ha. Die Differenz sind die sogenannten Pistenrandbereiche, die zwar nicht als Pistenfläche ausgewiesen sind, aber durch ihre Befahrbarkeit dennoch von den Seilbahnbetreibern mitgerechnet werden.

Laut Angaben des Amtes der Salzburger Landesregierung können zurzeit schon ca. 50 - 70 % der Pisten technisch beschneit werden. Geht man von den oben genannten 5.000 ha Pistenfläche aus, entspräche dies einem Beschneigungsgrad von etwa 70 % (3.500 ha) der Pisten. Die 50 % ergeben sich aus den von den Seilbahnbetreibern genannten 7.000 ha.

In Zukunft wird sich der Anteil an beschneibaren Pisten weiter erhöhen. Alle neu errichteten Pisten werden komplett mit Beschneiungsanlagen ausgestattet. Es wird künftig kaum einen Quadratmeter Piste ohne Möglichkeit einer technischen Beschneigung mehr geben.

Bewilligung

Um eine Bewilligung für eine Beschneiungsanlage zu erhalten, muss vorweg für die Pistenflächen, die beschneit werden sollen, eine Umweltverträglichkeitsprüfung (ab 20 ha Flächeninanspruchnahme) durchgeführt werden. Weiters müssen im Verfahren das Raumordnungsgesetz und das Forstgesetz Berücksichtigung finden. Für die Beschneiungsanlage selbst sind Wasserrecht und Naturschutzrecht einzuhalten.

Zusätzlich zu diesen Gesetzen gibt es im Bundesland Salzburg noch „Richtlinien für die Errichtung und den Betrieb von Beschneiungsanlagen“. Diese Richtlinien enthalten ganz generelle Bestimmungen, wie beispielsweise Beschneigungszeiträume, Naturschutz, Qualität des Beschneiwassers, Verbot von Zusätzen für die Beschneigung und dergleichen. Technische Details werden dort nicht vorgegeben.

In der Richtlinie werden folgende allgemeine Punkte gefordert:

- *„Beschneiungsanlagen sollen grundsätzlich nur für die Beschneigung stark frequentierter Schipisten eingesetzt werden.*
- *Kleinflächig sind Beschneiungsanlagen von weniger als fünf Hektar beschneiter Fläche.*
- *Die Errichtung neuer Beschneiungsanlagen darf in jenen Gebieten nicht erfolgen, die aufgrund der bisherigen Erfahrungen wegen ihrer Lage und Exposition sowie aus klimatischen Gründen für die Ausübung des Schisportes nicht geeignet sind. Oberhalb der aktuellen regionalen Waldgrenze dürfen Beschneigungen grundsätzlich nur erfolgen, sofern dies ökologisch vertretbar ist.*
- *Durch den Einsatz von Beschneiungsanlagen darf die örtlich übliche Dauer der Wintersaison nicht verlängert werden. Mit der Beschneigung darf nicht vor dem örtlich durchschnittlichen natürlichen Einschneizeitpunkt, jedenfalls nicht vor dem 1. November jeden Jahres begonnen werden.*
- *Beschneiungsanlagen sind einer Umwelt-Vorprüfung gemäß Punkt 3 zu unterziehen“* (siehe <http://www.salzburg.gv.at/pdf-60-info-ri-richtlinien-beschneiungsanlagen.pdf>)

Weiters werden in dieser Richtlinie Errichtungs- und Betriebslinien festgelegt, um Mindeststandards zu erreichen, die sicherstellen, dass es zu keiner dauerhaften groben Beeinträchtigung von Naturräumen und Landschaftsgefügen kommt.

Diese Mindeststandards sind u. a.:

- *„In den von der Wasserentnahme betroffenen Fließgewässern ist eine für die ökologische Funktionsfähigkeit ausreichende Pflichtwassermenge zu sichern. Dies ist über technische Einrichtungen sicherzustellen. Bei Entnahme aus stehenden Gewässern ist dafür Sorge zu tragen, dass die Wasserspiegelabsenkung ein limnologisch und hydrobiologisch unbedenkliches Ausmaß aufweist, ausgenommen ausschließlich für die Beschneigungsanlagen errichtete Becken. Die Erhaltung von stehenden Gewässern als Gesamtsystem einschließlich der Uferlebensgemeinschaften ist zu gewährleisten.*
- *Zur Beschneigung darf nur hygienisch einwandfreies Wasser verwendet werden.*
- *Für die mechanische Beschneigung dürfen dem Wasser und der Luft keine Zusätze beigegeben werden. Ebenso ist auf die Verwendung von Auftauhilfen zu verzichten.*
- *Die hygienisch einwandfreie und quantitativ ausreichende Trink- und Nutzwasserversorgung darf durch die Errichtung und den Betrieb einer Beschneigungsanlage weder beeinträchtigt noch gefährdet werden.*
- *Leitungssysteme bzw. Leitungsräben sind so zu errichten, dass Schäden an Waldbeständen bzw. am umgebenden Gelände einschließlich Erosionsansätze unterbleiben. Durch die Errichtung oder den Betrieb von Beschneigungsanlagen dürfen schutzwürdige Pflanzenbestände und Tierlebensräume nicht gefährdet oder beeinträchtigt werden. Dies gilt insbesondere für die Beschneigung von natürlicher Windkantenvegetation sowie Hoch-, Übergangs- und Flachmooren.*
- *Rutschgefährdetes Gelände ist von jeder Beschneigung auszunehmen. Voraussetzung für die Errichtung und den Betrieb einer Beschneigungsanlage ist der einwandfreie und ordnungsgemäße hydrologische Zustand der zu beschneien Fläche und des hiervon möglicherweise beeinflussten oder sie beeinflussenden Geländes. Die zu beschneien Fläche muss eine nachhaltige Begrünung mit standortgemäß vollem Deckungsgrad aufweisen.*
- *Die Beschneigung darf nur bei Temperaturen unter minus 3° Celsius erfolgen.*
- *Hinsichtlich der zulässigen Schallimmission ist von der jeweils gültigen ÖAL-Richtlinie „Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich“ auszugehen.*
- *Ab Ende Februar dürfen nur noch punktuelle Beschneigungen zur Beseitigung von Gefahrenstellen oder zur Sanierung von Schwachstellen erfolgen.*
- *Bei der Beschneigung ist sicherzustellen, dass angrenzendes Gelände, insbesondere Wald, nicht beschneit wird.*
- *Der Betrieb von Beschneigungsanlagen darf nur durch geeignetes, geschultes Personal erfolgen.*
- *Behördliche Bewilligungen sind befristet, höchstens auf die Dauer von 20 Jahren zu erteilen. Periodische Überprüfungen (in der Regel 5 Jahre) sind vorzusehen. Die spätere Vorschreibung zusätzlicher Maßnahmen bei begründetem Bedarf ist vorzubehalten“*
(siehe <http://www.salzburg.gv.at/pdf-60-info-ri-richtlinien-beschneigungsanlagen.pdf>).

Die „Richtlinien für die Errichtung und den Betrieb von Beschneigungsanlagen“ sehen auch eine Umwelt-Vorprüfung durch die Arbeitsgruppe „Wasserwirtschaft-Naturschutz“ vor, auf welche im Rahmen dieser Diplomarbeit nicht näher eingegangen wird.

Beschneizeiten

Nach den derzeitigen Richtlinien sind die Beschneigungszeiten noch mit Datum fixiert. Die künstliche Beschneigung darf dabei nur vom 1. November bis Ende Februar durchgeführt werden. Nach den neuen Richtlinien wird es zukünftig keine Datumsfestlegungen mehr geben, sondern sich die Beschneigungszeiten nach jenen Zeiten richten, in denen üblicherweise Naturschnee fallen kann.

Mit ein Auslöser für diese Änderung war unter anderem der ausgeübte Druck von Gletscherschigebieten, die damit argumentierten, ganz andere natürliche Schneizeiten und längere Saisonzeiten zu haben, und somit auch eine Verlängerung der Beschneigungszeiten forderten. Im Einzelfall kann es in Zukunft aber noch zu Einschränkungen kommen.

Tageszeitliche Einschränkungen für die künstliche Beschneigung gibt es im Bundesland Salzburg keine.

Eigentliches Problem bei der Beschneigung während des Tages sind mögliche gesundheitsgefährdende Aerosole. Seitens der Salzburger Wasserwirtschaft gibt es keine Regelungen betreffend den tageszeitlichen Einschränkungen. Diese Vorschriften werden der Sanitätspolizei überlassen. Von Seiten der Behörde können diese Einschränkungen in Wirklichkeit aber nicht kontrolliert werden, da es an Personalressourcen fehlt.

Es wird jedoch meist von Seiten der Seilbahnbetreiber ohnehin darauf Rücksicht genommen, den Wintersportbetrieb durch die technische Beschneigung während des Tages nicht zu stören und die Beschneigung tagsüber einzustellen.

Beispielsweise sind im Schigebiet Flachau an breiten Pisten 3 Beschneigungsleitungen verlegt. Eine in der Mitte der Piste und zwei am Rand. Die Grundbeschneigung erfolgt dabei über die in der Mitte der Piste verlegte Leitung. Ist während der Wintersaison eine weitere Beschneigung erforderlich, erfolgt diese über die an den beiden am Pistenrand verlegten Leitungen, um den Schibetrieb nicht zu stören.

Wasserqualität

In der „Richtlinie für die Errichtung und den Betrieb von Beschneigungsanlagen“ wird auch gefordert, dass zur Beschneigung nur hygienisch einwandfreies Wasser verwendet werden darf.

Vor Inkrafttreten der neuen ÖNORM M 6257, „Anforderungen an das Wasser für die technische Beschneigung“ (2006), wurde in Salzburg Badewasserqualität gefordert. Ausgenommen davon waren Quelleinzugsbereiche, in welchen Trinkwasserqualität gefordert wurde. Nach Inkrafttreten der ÖNORM M 6257 gibt es noch keine landesweiten Festlegungen.

UV-Entkeimungsanlagen sind aber bei Beschneigungsanlagen im Bundesland Salzburg in der Zwischenzeit beinahe zum Standard geworden.

Um Verkeimungen in den Beschneigungsleitungen vorzubeugen, sollten diese während des Sommers entleert werden. Dazu gibt es jedoch keine gesetzlichen Vorschriften. Es wird aber gefordert, dass vom Betreiber für jede Anlage eine Betriebsordnung erarbeitet wird, die festlegen soll, welche Vorkehrungen (beispielsweise für Beschneigungsleitungen) während des

Sommers, zu treffen sind. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass die Leitungen zumeist entleert werden.

Die Wasserqualität ist mindestens einmal im Jahr zu überprüfen. Die Anzahl der Überprüfungen ist in den einzelnen Bewilligungsbescheiden festgelegt. Eine Überprüfung erfolgt vor der Inbetriebnahme, oft auch noch ein zweites Mal während der Saison. In der Regel werden auch alle 5 Jahre zusätzliche periodische Überprüfungen durchgeführt.

Förderungen

Im Bundesland Salzburg gibt es für den Bau und den Betrieb von Beschneiungsanlagen praktisch keine Förderungen. Einzig und alleine über die Abteilung 15 (Wirtschaft, Tourismus, Energie) gibt es eine minimale Förderungsmöglichkeit aus dem Ressort des LH-Stv. Dr. Haslauer. Schigebiete, die sich in großen finanziellen Schwierigkeiten befunden haben, bekamen zum Teil eine finanzielle Unterstützung. Förderungen im Umfang wie diese in anderen österreichischen Bundesländern gewährt werden, gibt es für Schianlagenprojekte im Bundesland Salzburg derzeit nicht.

In Bayern werden beispielsweise, nachdem dort in den letzten 20 Jahren kaum investiert wurde, bis zu 50 % der Investitionskosten gefördert.

Zusatzstoffe

Laut der „Richtlinie für die Errichtung und den Betrieb von Beschneiungsanlagen“ dürfen für die mechanische Beschneigung dem Wasser und der Luft keine Zusätze beigemischt werden. Zusatzmittel werden im Bundesland Salzburg also ausdrücklich abgelehnt.

Es sei aber erwähnt, dass während des schneearmen Winter 2006/2007 der Einsatz von Zusatzmittel ein viel diskutiertes Thema war. Im Zuge der Besprechungen für die neue Landesrichtlinien zwischen der Politik und den Seilbahnbetreibern wurde jedoch klar ausgesprochen und vereinbart, dass es in Zukunft von Seiten des Landes zu keiner Bewilligung von Zusatzstoffen kommen wird.

Beschneigung in Gletscherschigebieten

In Salzburg ist die Errichtung von Beschneiungsanlagen oberhalb der aktuellen Waldgrenze nur zulässig, wenn dies ökologisch vertretbar ist.

Im einzigen Gletscherschigebiet Salzburgs, dem Kitzsteinhorn, wird die Beschneiungsanlage zurzeit gerade erweitert. Auch dort besteht künftig die Möglichkeit, jeden Quadratmeter Piste beschneien zu können. Das Ende des künstlich beschneiten Bereiches ist dort, wo der Gletscher noch dauerhaft vorhanden ist. Innerhalb dieser Bereiche dürfen keine Anlagen zur technischen Beschneigung errichtet werden. Mit mobilen Einrichtungen (Schläuche und Schneekanonen) können aber auch die Gletscherrandbereiche beschneit werden.

Wasserbedarfsdeckung

Im Bundesland Salzburg ist eine ganze Palette von verschiedensten Wasserentnahmemöglichkeiten für die technische Beschneigung im Einsatz. Die Deckung des Wasserbedarfs erfolgt dabei zumeist aus Quellen, Brunnen, Vorflutern und Seen. Zusätzlich zu Wasserentnahmen werden Schneispeicher mit zumeist 50 % bis 100 % des Jahreswasserbedarfs errichtet und betrieben.

Es gibt auch Entnahmen aus Grundwasser- und Trinkwasservorkommen. Diese spielen jedoch im Bundesland Salzburg eine untergeordnete Rolle.

Maximale Entnahmemenge

Die maximalen Wasserentnahmemengen für die technische Beschneidung werden mittels Wasserzähler bzw. speziellen baulichen Ausführungen begrenzt. Dies sind beispielsweise Pumpleistungen, die die Entnahmemenge limitieren, oder Rohrleitungen mit Drosselblenden. Problematisch dabei ist die Tatsache, dass Manipulationen jederzeit möglich sind.

Um diesen Manipulationen vorzubeugen und die Einhaltung der Konsenswassermengen zu kontrollieren, wird eine wiederkehrende Überprüfung der gesamten Beschneidungsanlage in Abständen von jeweils 5 Jahre vorgeschrieben und durchgeführt. Diese erfolgt durch externe Sachverständige.

Eine vollständige Kontrolle der Einhaltung der maximalen Entnahmemengen ist jedoch praktisch nicht möglich. Man kann aber durch gewisse Maßnahmen versuchen, Manipulationen zu verhindern. Dabei sind konstruktive Maßnahmen immer die besten und einfachsten.

Es gibt auch Vorschriften, dass beispielsweise eine monatliche Dokumentation der entnommenen Wassermengen oder Dauerregistrierungen durchgeführt werden müssen.

Bei Bekanntwerden von Vergehen oder Verstoß gegen den wasserwirtschaftlichen Konsens, wird die Behörde tätig. Die Strafen bewegen sich jedoch in sehr geringem Ausmaß.

Zuständige Behörde für die Überwachung der Einhaltung von vorgeschriebenen Auflagen ist die Wasserrechtsbehörde.

Restwassermenge

Um sicherzustellen, dass die bei der wasserrechtlichen Bewilligung vorgeschriebene Restwassermenge im Vorfluter verbleibt, werden spezielle bauliche Maßnahmen gefordert. Das Restwasser kann durch einen ausreichenden Höhenunterschied zwischen der Entnahmestelle und der Vorflutersohle gewährleistet werden.

Grundprinzip ist dabei jenes, dass die Restwasserabgabe immer tiefer situiert ist als die Wasserfassung für die Entnahme.

Die Vorschriften der Restwassermengen und deren Kontrolle werden durch die Gewässeraufsichtsbehörde durchgeführt.

Eine Fischpassierbarkeit wird dann gefordert, wenn sich Fische im Gewässer bewegen. In Gebirgsbächen, wo vielfach die Wasserentnahme für die Beschneidung durchgeführt wird, ist die Passierbarkeit nicht das große Thema.

Zum Thema Beschneidungsteiche

Statistik

Im Bundesland Salzburg gibt es ca. 100 Speicherteiche.

Aktuelle Bewilligungen bewegen sich zurzeit meist zwischen 50.000 m³ und 100.000 m³. Der größte Speicherteich befindet sich in Zauchensee mit einem Fassungsvermögen von ca. 440.000 m³. Derzeit ist eine Tendenz zu noch größeren Speichern festzustellen. Auch die Zahl der Speicherbecken steigt laufend.

Ziel eines Speicherteiches

Grundsätzlich ist das Ziel eines Beschneigungsteiches eine Betriebsoptimierung. Früher wurden die Anlagen auf längere Beschneigungszeiten ausgelegt. Mittlerweile ist es so, dass eine Beschneigung der Hauptpisten innerhalb von 5 Tagen zum Standard geworden ist. Leitungsdimensionen, Anzahl der Schneekanonen und der Wasservorrat haben dadurch zugenommen. In manchen Schigebieten ist ein Trend zu noch weniger Tagen festzustellen, um die Grundbeschneigung abzuschließen. Dies hat zur Folge, je kürzer die Beschneigungszeiten, umso mehr Wasser wird benötigt. Oft reicht in diesen Fällen die alleinige Entnahme aus Vorflutern nicht mehr aus. Für diesen Fall werden Speicherteiche erforderlich.

Aktuelles

Bei einigen Speicherteichen wurde in der Vergangenheit festgestellt, dass es während des Baues zu einer Überschreitung der projektierten Dammhöhen gekommen ist. Grund dafür war, ein erforderliches Gutachten der Staubeckenkommission zu umgehen, das erst ab einer Dammhöhe von über 15 m erforderlich ist.

Wird bei der Endüberprüfung festgestellt, dass die ausgeführte Dammhöhe nicht der projektierten Höhe entspricht, handelt es sich nicht mehr um eine geringfügige Änderung. In diesen Fällen ist eine neue Bewilligung erforderlich. Es bedarf danach auch eines Gutachtens der Staubeckenkommission für das bestehende Bauwerk.

Einzelnen Schigebieten schlagen nun von vornherein den Weg ein, unabhängig von der Dammhöhe, ein Gutachten der Staubeckenkommission einzuholen.

Grundsätzlich liegt die Zuständigkeit bei Dammhöhen bis 30 m Höhe und entsprechender Wasserentnahme beim Land. Ab einer Dammhöhe von über 15 m und einem Speichervolumen von mehr als 500.000 m³ ist zusätzlich auch noch ein Gutachten der Staubeckenkommission erforderlich.

Die Staubeckenkommission hat in Abstimmung mit den Bundesländern auch für kleine Stauanlagen gewisse Leitlinien erarbeitet. Dabei gibt es beispielsweise das „Handbuch für Betrieb und Überwachung“, das sich in Ausarbeitung befindet. Weiters ist ein Leitfaden erarbeitet worden, der sich mit der Hochwassersicherheit und dem Freibord für große Stauanlagen beschäftigt. Dieser wird von der Staubeckenkommission auch für kleine Stauanlagen (unter 15 m Dammhöhe) mit erheblichem Gefährdungspotential zur Anwendung empfohlen.

Dieser erwähnte Leitfaden wird mit kleineren Modifikationen von Herrn Dipl.-Ing. Eistert, in Abstimmung mit Herrn Dipl.-Ing. Helmut Cerny von der Staubeckenkommission und Herrn Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Peter Tschernutter von der TU Wien, für Salzburg generell als zwingende Voraussetzung für alle wasserrechtlichen Bewilligungen vorgegeben werden. Beim neuen Leitfaden für die Neubewilligung und Wiederverleihung von Beschneigungsanlagen ist die Sicherheitsthematik ein wesentlicher Punkt, da sich in diesen Bereichen der Stand der Technik in den letzten Jahren maßgeblich verändert hat.

Vor 20 Jahren wurden beispielsweise noch Speicher ohne Notüberläufe oder zu klein dimensionierten Überläufen gebaut, wodurch die Gefahr eines Überströmens des Speichers gegeben war.

Die Bundesländer Kärnten, Salzburg und Tirol entwickeln derzeit einen Leitfaden, in welchem die Überwachung aller Speicheranlagen geregelt wird. Dort wird beispielsweise für kleine Speicherbecken ein Speicherverantwortlicher vorgeschrieben.

Zum Thema Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Laut Herrn Dipl.-Ing. Hermann Hinterstoisser vom Amt der Salzburger Landesregierung sind unter folgenden Voraussetzungen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich:

„Wird ein Vorhaben (Projekt) fachlich negativ bewertet, so wäre es, wenn nicht unmittelbar besonders wichtige öffentliche Interessen geltend gemacht und nachgewiesen werden, zu versagen. Auf Antrag des Bewilligungswerbers kann die Behörde allerdings unter bestimmten Voraussetzungen anstelle der Untersagung eines Vorhabens die angestrebte Bewilligung oder Berechtigung unter Vorschreibung oder Anrechnung von Ausgleichsmaßnahmen erteilen.

(...)

Geregelt wird Art und der Umfang der Ausgleichsmaßnahmen durch das Salzburger Naturschutzrecht. Naturschutz ist in Österreich verfassungsgemäß in Gesetzgebung und Vollziehung Angelegenheit der Bundesländer, es gibt daher in den einzelnen Bundesländern, auch was die Bewilligung von Schianlagen anlangt, gegebenenfalls unterschiedliche Bestimmungen. Gerade bei größeren Verfahren mit oft komplexen Auswirkungen und gegebenenfalls unterschiedlichen geltend gemachten Ausgleichsmaßnahmen hat sich bewährt, ein in Salzburg entwickeltes Punktesystem zur Bemessung der Ausgleichsmaßnahmen als Grundlage heranzuziehen. Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass Ausgleichsmaßnahmen nicht in Geld bewertet werden, sondern dass jeweils ein Verhältnis von (naturräumlichen/ökologischen bzw. landschaftsbildbezogenen) Auswirkungen des Eingriffes und entsprechend kompensatorischen Auswirkungen der Ausgleichsmaßnahme herzustellen ist.

(...)

Die Dauer, bis eine Ausgleichsmaßnahme umgesetzt werden muss, hängt von der Art des Eingriffes und vor allem von der Art der geltend gemachten (und behördlicherseits anerkannten) Ausgleichsmaßnahme ab. Üblicherweise sind eine bis wenige Vegetationsperioden für solche Ausgleichsmaßnahmen (letzteres vor allem bei mehrjährigen, in Etappen vorgenommenen Eingriffen) zu veranschlagen. Maßnahmen, welche als Ausgleiche für mögliche erhebliche Auswirkungen in Europaschutzgebieten zu setzen sind, sind gemäß der ständigen Judikatur des Europäischen Gerichtshofes so anzusetzen, dass der Ausgleich zu einem Zeitpunkt bereits wirkt, wenn der Eingriff getätigt wird“ (H. Hinterstoisser, 2008).

Zum Thema Abwasserentsorgung/Trinkwasserversorgung

Abwasserentsorgung

Im Bundesland Salzburg wird im Regelfall versucht, das Abwasser aus Schigebieten in die öffentliche Kanalisation zu leiten und in zentralen Kläranlagen zu reinigen. Es wird auch grundsätzlich gefordert, dass die Entwässerung über eine Kanalisation (bei Extremlagen mit entsprechenden Bergableitungen) zu erfolgen hat. Diese Bauvorhaben werden mit dem Seilbahnrechtsverfahren mitverhandelt.

Eine weitere grundsätzliche wasserwirtschaftliche Forderung ist auch jene, dass im Zuge des Baues einer Beschneiungsleitung oder Seilbahn, die entstehenden Abwässer der am Berg befindlichen Objekte mit dem gleichzeitigen Bau einer Abwasserableitung, zu entsorgen sind.

Probleme aufgrund großer Abwasserspitzen, bedingt durch touristische Schwankungen, gibt es im Bundesland Salzburg im Regelfall kaum, da Kläranlagen in vielen Fällen von Reinhalteverbänden mit entsprechender Größe betrieben werden und dadurch die Schwankungen kompensiert werden können.

Beispielsweise ist die ARA Radstadt eine Kläranlage, die ein sehr großes Einzugsgebiet aufweist und zusätzlich die Abwässer von sehr großen Tourismusorten zu entsorgen hat (Obertauern, Radstadt, Altenmarkt/Zauchensee, Flachau). Dort sind die touristischen Schwankungen sehr stark ausgeprägt, was zeitweise auch zu Problemen auf der Anlage führen kann.

Die Einhaltung der Reinigungsleistungen hängt natürlich auch sehr stark von der jeweiligen Betriebsführung ab. Jede große Kläranlage wird durch die Gewässeraufsicht überprüft und in einem Jahresbericht beurteilt. Gibt es Ungereimtheiten, wird die Behörde tätig und veranlasst entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

Derzeit sind fast alle Kläranlagen am Stand der Technik, im Oberpinzgau müssen noch 2 Anlagen ausgebaut werden. Sollte die Reinigungsleistung nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, wäre ein weiterer Ausbau der Kläranlagen erforderlich.

Gewässerqualität

Auch die Einhaltung der geforderten Gewässergüte stellt im Bundesland Salzburg kaum ein Problem dar. Es treten nur ganz vereinzelt Überschreitungen der Grenzwerte auf, jedoch bewegen sich diese in kaum relevanten Größenordnungen.

Das Land ist mit den Reinigungsleistungen und der Gewässergüte seiner Vorfluter zufrieden.

Trinkwasserversorgung

Grundsätzlich hat die Trinkwasserversorgung immer Vorrang gegenüber anderen Wassernutzungen. Probleme bei Trinkwasservorkommen oder -versorgungen, die aufgrund technischer Beschneidung verursacht werden könnten, gibt es im Bundesland Salzburg nicht. Grund dafür ist, dass in den Bewilligungen bereits entsprechende Vorkehrungen zum Schutz getroffen werden. Das Gefahrenpotential könnte eher beim Bau von Speicherteichen, beim Pistenbau oder auch durch den Bau von Beschneidungsanlagen auftreten. Diese Gefahren sollten aber durch die wasserrechtliche Bewilligung abgedeckt und vermieden werden.

Zur Nutzung von Trinkwasservorkommen für die technische Beschneidung sind im Bundesland vereinzelt Überwasserentnahmen im Betrieb. In einigen wenigen Fällen traten in der Vergangenheit dabei auch Probleme auf, die Wasserversorgungen negativ beeinflussten. Dort wurden Vorschriften auf Basis des Wasserrechtsgesetzes gemacht, um den Vorrang der Trinkwasserversorgung sicher zu stellen.

Bei Trinkwasserentnahmen für die technische Beschneidung, speziell aus Grundwasser, Quellwasser und aus Oberflächenwasser, wird immer ein Trinkwasservorbehalt festgelegt. Das heißt, sobald Trinkwasser für eine Trinkwasserversorgungsanlage benötigt wird, hat der Beschneidungsanlagenbetreiber nicht mehr das Recht, Wasser zu entnehmen. Sollten Probleme auftreten, werden dauerregistrierende Einrichtungen durch Wasserzähler und gegebenenfalls Sicherheitsmaßnahmen in Hochbehältern mit einer Wasserspiegelüberwachung und Alarmgebung vorgeschrieben.

Erfolgt die Wasserentnahme aus einem gemeinsamen Hochbehälter, wird durch technische Maßnahmen immer sichergestellt, dass die Trinkwasserversorgung auf jeden Fall gewährleistet bleibt.

Eine Direktentnahme aus einem Trinkwasserversorgungsnetz ist in Salzburg nur in einem Schigebiet für eine einzelne Schneekanone in Betrieb. Auch dabei wurden spezielle Sicherheitseinrichtungen vorgeschrieben. Bei plötzlichem Druckabfall schaltet sich dabei die Schneekanone sofort automatisch ab.

Seit etwa 2 Jahren wird generell ein entsprechender Trinkwasservorbehalt im Bescheid vorgeschrieben. Kommt es zu einer möglichen Beeinflussung von vorhandenen Quellen oder Quellhorizonten, sind hydrogeologische Beurteilungen zur Beweissicherung durchzuführen. Die Beweissicherung hat vor dem Bau zu beginnen und zieht sich bis nach Baufertigstellung. Dadurch können Auswirkungen durch die Bauabwicklung erkannt werden. Diese werden im Wasserrechtsverfahren überprüft. Sollte es zu Beeinträchtigungen kommen, wird von der Behörde üblicherweise eine Ersatzwasserversorgung vorgeschrieben.

Quellschutzgebiete und Schongebiete

Im Bereich von Quellschutzgebieten oder Schongebieten darf Kunstschnee erzeugt werden, wenn das Wasser, das zur Beschneigung verwendet wird, Trinkwasserqualität aufweist und es zu keiner Beeinträchtigung von Quellen kommt.

Die eigentliche Problematik in Schutzgebieten stellt nicht die Beschneigung selber dar, sondern vielmehr jene Baumaßnahmen, die für die Errichtung von Beschneiungsanlagen und Pisten erforderlich sind. Hauptprobleme können der Eintrag von Trübstoffen durch Erdmanipulationen oder die Gefahr von Unfällen (z. B. Baggerunfall, etc.) während der Baumaßnahmen darstellen. Werden Baumaßnahmen in sensiblen Bereichen durchgeführt, gibt es spezielle Vorschriften, um Gefahrensituationen zu vermeiden (z. B. Betankung außerhalb der Schutzgebiete, besondere Sorgfalt bei Erdarbeiten, etc.)

Im Regelfall wird bei Pistenneuerrichtungen bereits gefordert, dass diese außerhalb der Schutzgebiete gebaut werden müssen. Bei bereits bestehenden Schipisten wird versucht, die Beschneiungsleitungen, wenn möglich, am Rand des Schutzgebietes zu situieren, um die durch Grabungsarbeiten möglicherweise entstehenden Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Zum Thema UVP-Verfahren

Ab der Inanspruchnahme von mehr als 20 ha Fläche, die für einen Pistenbau erforderlich ist, sieht das UVP-Gesetz zwingend ein UVP-Verfahren vor.

Es gab im Bundesland Salzburg bereits eine Vielzahl von Einzelfallprüfungen, jedoch ein abgeschlossenes UVP-Verfahren gibt es bis dato noch nicht.

Erstes und einziges derzeit laufendes UVP-Verfahren im Bundesland Salzburg betrifft einen Pistenbau im Schigebiet Zauchensee/Flachauwinkl. Dort soll eine neue Abfahrt in Richtung der Talstation Flachauwinkl gebaut werden. Der dort geplante Seilbahnbau ist nicht UVP-pflichtig, da es sich um den Ersatz einer bestehenden Bahn handelt.

Der Ablauf des Verfahrens erfolgt nach dem Leitfaden „UVP für Schigebiete“.

Die Dauer eines UVP-Verfahrens stellt sich ganz unterschiedlich dar. Eine gut vorbereitete UVP kann innerhalb von eineinhalb Jahren völlig abgeschlossen sein. In Zauchensee sieht es durch die gute Vorbereitung nach einer raschen Abwicklung des Verfahrens aus.

6.4.3. Vorarlberg

Nach einer ersten Kontaktaufnahme mit Herrn Dipl.-Ing. Andreas Reiterer vom Forsttechnischer Dienst für Wildbach und Lawinenverbauung Vorarlberg und Herrn Dipl.-Ing. Thomas Blank, Vorstand der Abteilung Wasserwirtschaft vom Amt der Vorarlberger Landesregierung, wurde mir Herr Gerhard Violand, Mitarbeiter der Abteilung Wasserwirtschaft, als Kontaktperson für das Bundesland Vorarlberg als Ansprechpartner vorgeschlagen. Herr Violand war dankenswerterweise bereit, einen Teil der Fragestellungen des Fragenkataloges in Form einer schriftlichen Beantwortung auszuarbeiten und mir zu übermitteln.

In weiterer Folge werden seine schriftlichen Mitteilungen zusammengefasst.

Zum Thema Schigebiete

Die Fragestellungen aus dem Fragenkatalog zum Thema Schigebiete fallen nicht in die Zuständigkeit der Abteilung Wasserwirtschaft, sondern in die Zuständigkeit der Abteilung Naturschutz und konnten daher nicht beantwortet werden. Um den Umfang der Diplomarbeit nicht zu sprengen, wurde von einer Kontaktaufnahme mit weiteren Landesdienststellen im Bundesland Vorarlberg Abstand genommen.

Zum Thema Beschneigungsanlagen

Die Abteilung Wasserwirtschaft Vorarlberg verfügt über keine statistischen Daten zum Thema Beschneigungsanlagen. Hierfür müsste direkt mit den Vorarlberger Seilbahnbetreibern in Kontakt getreten werden.

Bewilligung

Für das Bundesland Vorarlberg gibt es für die Bewilligung von Beschneigungsanlagen eine eigene Richtlinie. Die wesentlichsten Punkte dieser Richtlinie werden im Folgenden näher erläutert.

In den „Richtlinien für die Bewilligung von Beschneigungsanlagen“ wird u. a. Folgendes gefordert:

- *„Beschneigungsanlagen dienen im Allgemeinen der kleinflächigen Beschneigung exponierter Teilstrecken von stark frequentierten Schipisten. Großflächige Beschneigungen sind auf jene Abfahrten von Wintersportgebieten zu beschränken, deren Benutzbarkeit zur Sicherung eines Mindestangebotes in schneearmen Wintern erforderlich ist.*
- *Die Beschneigung hat sich auf die Deckung des objektiv begründeten Bedarfs zu beschränken. Hierbei ist ein möglichst günstiges Verhältnis zwischen den ökologischen Kosten, nämlich der Nutzung der natürlichen Ressourcen (Energie, Wasser, Natur und Landschaft), und dem volks- und regionalwirtschaftlichen Nutzen durch die Beschneigung anzustreben. Bei Beschneigungen in Bereichen, in welchen von Natur aus eine große Schneesicherheit gegeben ist (Hochlagen), oder in Bereichen, die im*

Normalwinter häufig keine ausreichende Schneedecke aufweisen (tiefe Lagen), ist dieser Grundsatz zu beachten.

- (...)
- *Durch die mechanische Beschneidung dürfen schutzwürdige Pflanzenbestände und standorttypische Pflanzengesellschaften nicht gefährdet werden.*
- (...)
- *Die Unterlagen für die Beantragung der Bewilligung für eine Beschneigungsanlage sind auf Grundlage des ÖWAV-Regelblattes 210 „Beschneigungsanlagen“, (Wien, 1995) zu erstellen und haben neben den eigentlichen Projektsunterlagen mit zu umfassen:*
 - Eine Begründung des Bedarfs unter Darstellung aller Abfahrten des Schigebietes, der hievon zu beschneidenden Flächen und der hierfür erforderlichen Anlagen (Beschneigungskonzept),*
 - Unterlagen betreffend die Eignung des zu beschneidenden Geländes in Bezug auf das Klima und die Topographie (z. B. Beschreibung der Lage der Piste, Temperaturreihen vergleichbarer Örtlichkeiten, Erfahrungen betreffend die Haltbarkeit der Schneedecke unter natürlichen Gegebenheiten),*
 - die Darstellung des Beschneisystems unter Angabe des Wasser- und Energiebedarfs,*
 - Unterlagen zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit, insbesondere über den Ist-Zustand der betroffenen Grundflächen und Gewässer, die zu erwartenden Auswirkungen der Wasserentnahmen und der Beschneidung auf Gewässer, Vegetation und Geländestabilität und die vorgesehenen Maßnahmen zur Verringerung der Umweltbelastung.*
- *In den Bewilligungsverfahren sind der Bedarf sowie die Umweltverträglichkeit des Projektes einschließlich möglicher Verbesserungsmaßnahmen eingehend zu prüfen. Dies gilt insbesondere auch hinsichtlich der ökologischen Auswirkungen der Wasserentnahme, und zwar unter Berücksichtigung bereits bestehender und anderweitig hinzukommender Wasserentnahmen, sowie der hygienischen Unbedenklichkeit des verwendeten Wassers.*
- *Die Bewilligung ist befristet, höchstens auf die Dauer von zehn Jahren, zu erteilen. Soweit rechtlich möglich, ist die spätere Vorschreibung zusätzlicher Maßnahmen vorzubehalten“ (Amt der Vorarlberger Landesregierung, 1996).*

Ein weiterer wesentlicher Punkt dieser Richtlinie besagt:

„Das Amt der Landesregierung hat die Entwicklung der mechanischen Beschneidung und ihrer Folgewirkung laufend und im überregionalen Vergleich zu verfolgen. Soweit neue Erkenntnisse, Änderungen dieser Richtlinie erforderlich machen, sind der Landesregierung zeitgerecht entsprechende Vorschläge für deren Anpassung zu erstatten“
(Amt der Vorarlberger Landesregierung, 1996).

Beschneizeiten

Die Richtlinien für die Bewilligung von Beschneigungsanlagen besagen:

„Durch den Einsatz von Beschneigungsanlagen darf die übliche Dauer der Wintersaison nicht verändert werden. Mit der Beschneigung soll, von begründeten Einzelfällen abgesehen, nicht vor dem 1. November begonnen werden“ (Amt der Vorarlberger Landesregierung, 1996).

Die vieldiskutierte Verlängerung der Beschneizeiten in Österreich sind im Bundesland Vorarlberg derzeit kein Thema. Daher sind auch keine Änderungen zu erwarten.

Weiters sind auch keine tageszeitlichen Einschränkungen der Beschneigung bekannt.

Quellschutzgebiete und Schongebiete

Die technische Beschneigung ist, abhängig von jeweiligen Begebenheiten, in Quellschutzgebieten und Schongebieten möglich.

Zusatzstoffe

Die Verwendung von Zusatzstoffen ist in den „Richtlinien für die Bewilligung von Beschneigungsanlagen“ geregelt. Darin wird gefordert:

„Für die mechanische Beschneigung dürfen zu Wasser und Luft keinerlei Zusatzstoffe verwendet werden. Auftaumittel dürfen nur für begründete Ausnahmefälle zugelassen werden. Sie dürfen nur auf Flächen angewendet werden, auf welchen keine nachteiligen ökologischen Auswirkungen zu erwarten sind. Als Auftaumittel dürfen nur nährstoffarme und schadstofffreie Substrate (z. B. Gesteinsmehle und naturbelassene Torfsubstrate) zugelassen werden“ (Amt der Vorarlberger Landesregierung, 1996).

Wasserbedarfsdeckung

Im Bundesland Vorarlberg ist eine Tendenz in Richtung Wasserspeicherung mittels Speicherteichen und entsprechender Speicherbewirtschaftung klar erkennbar.

Die Einhaltung der maximalen Entnahmemengen aus Vorflutern und der vorgeschriebenen Restwassermengen werden mittels Abflussmessungen kontrolliert. Probleme bei der Einhaltung der im wasserwirtschaftlichen Konsens festgelegten Wassermengen gibt es im Bundesland Vorarlberg nicht.

Die zuständige Behörde für die Überwachung der Einhaltung vorgeschriebener Auflagen ist jeweils die zuständige Bewilligungsbehörde, dies ist zumeist die Wasserrechtsbehörde.

Es sind auch in sehr kleinräumigen Bereichen Wasserentnahmen aus Trinkwasser- und Grundwasservorkommen in Betrieb.

Negative Auswirkungen auf vorhandene Trinkwasservorkommen und Trinkwasserversorgungen, aufgrund des Einflusses einer technischen Beschneigung, sind im Bundesland Vorarlberg nicht bekannt.

Förderungen

Der Abteilung Wasserwirtschaft sind Förderungen für Beschneiungsanlagen im Bundesland Vorarlberg nicht bekannt.

Zum Thema Beschneungsteiche

Statistische Daten sind der Abteilung Wasserwirtschaft nicht im Detail bekannt. Hierfür wäre eine Erhebung über das Wasserbuch erforderlich.

Zum Thema Abwasserentsorgung/Trinkwasserversorgung

Ziel im Bundesland Vorarlberg ist es, die in Schigebieten entstehenden Abwässer über zentrale Abwasserreinigungsanlagen zu reinigen.

6.4.4. Steiermark

Für das Bundesland Steiermark konnte dankenswerterweise Herr Dr. Gunther Suette, vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung (Fachabteilung 19A), als Ansprechpartner gewonnen werden. Bundeslandbezogene Informationen konnten dabei in Form einer schriftlichen Mitteilung und im Rahmen eines persönlichen Gespräches und Telefonates mit Herrn Dr. Suette recherchiert werden.

Im Folgenden werden die recherchierten Informationen für das Bundesland Steiermark zusammengefasst.

Zum Thema Schigebiete

Statistik

Statistische Daten zu den steirischen Schigebieten sind der Fachabteilung 19A nicht bekannt.

Neuerschließung, Erweiterung, Verbindung und Modernisierung

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass im Bundesland Steiermark das Hauptaugenmerk auf bereits bestehende Anlagen gelegt wird. Diese sollen sinnvoll weiterentwickelt werden, um auch zukünftig konkurrenzfähig und für den Wintersport attraktiv zu bleiben.

Zum Thema Beschneiungsanlagen

Statistik

Die ersten Beschneiungsanlagen entstanden im Bundesland Steiermark in den Jahren zwischen 1980 und 1985. Mittlerweile gibt es etwa 46-50 Beschneiungsanlagen.

Daten über die Gesamtfläche an Pisten sind Herrn Dr. Suette nicht bekannt. Hierfür müsste direkt mit den Seilbahnbetreibern Kontakt aufgenommen werden.

Laut K. Wieser (2006) können aber mittlerweile 62 % aller Schipisten in der Steiermark technisch beschneit werden. Die Tendenz ist weiter steigend.

Bewilligung

Der Ablauf des Bewilligungsverfahrens im Bundesland Steiermark hat nach dem ÖWAV RB 210 „Beschneiungsanlagen“ zu erfolgen. Sonstige landesgesetzliche Bestimmungen außer jene, die im Regelblatt angeführt sind, gibt es nicht.

Wasserqualität

Hinsichtlich der Qualität des Wassers, das für die technische Beschneigung verwendet wird, werden im Bundesland Steiermark derzeit die Qualitätsanforderungen der Badewasserqualitätsnorm gefordert. In Ausnahmefällen wird aber auch die Verwendung von Trinkwasserqualität gefordert.

Beschneigungszeiten

Terminfestlegungen, wann technisch Schnee erzeugt werden darf, gibt es für das Bundesland Steiermark nicht. Auch tageszeitliche Einschränkungen der technischen Beschneigung gibt es nicht.

Zusatzstoffe

Ein Einsatz von Zusatzstoffen für die technische Beschneigung ist im Bundesland Steiermark nicht erlaubt. Deshalb werden Zusatzmittel wie beispielsweise „Snowmax“ von vornherein abgelehnt. Anfragen von Seilbahnbetreibern, Zusatzmittel für die Beschneigung freizugeben, sind derzeit nicht bekannt.

Beschneigung in Gletscherschigebieten

Der Themenbereich der Gletscherschigebiete und deren Beschneigungsmöglichkeiten sind für das Bundesland Steiermark nicht relevant.

(Anm. Staiger: Das von den Planai-Hochwurzen-Bahnen GmbH betriebene Schigebiet Dachstein-Gletscher befindet sich im Landesgebiet von Oberösterreich und verfügt über keine Beschneigungsanlagen).

Wasserbedarfsdeckung

Um den Wasserbedarf für die technische Beschneigung im Bundesland Steiermark zu decken, sind Entnahmen aus Fließgewässern und Quellen im Einsatz.

Weiters ist die Tendenz festzustellen, dass sich der Wasserbedarf stetig erhöht, wodurch Speicherteiche zunehmend erforderlich werden, um die für die technische Beschneigung erforderlichen großen Wassermengen bereitstellen zu können.

Dabei geht die Entwicklung in jene Richtung, dass Speicher gebaut und betrieben werden, die bis zu 100 % des erforderlichen Wasserbedarfs für die technische Beschneigung bereitstellen können.

Maximale Entnahmemenge und Restwassermenge

Für Wasserentnahmen zur technischen Beschneigung und für die Sicherstellung einer gewissen Restwassermenge in den durch die Entnahme betroffenen Vorflutern, sind in den einzelnen Bundesländern Konsenswassermengen vorgeschrieben. Um die Einhaltung dieser Konsenswassermengen sicherzustellen, werden technische Maßnahmen am Entnahmebauwerk vorgeschrieben und kontrolliert.

Zuständig für die Überwachung der Einhaltung dieser vorgeschriebenen Auflagen ist jeweils die für die jeweiligen Materiengesetze zuständige Behörde.

Probleme, die durch das nicht Einhalten von vorgeschriebenen Wassermengen entstehen oder entstanden sind, gibt es im Bundesland Steiermark nicht.

Zum Thema Beschneigungsteiche

Statistik

Genau statistische Daten sind der Fachabteilung 19A nicht bekannt. Grundsätzlich kann man aber sagen, dass für die Wasserspeicherung Tagesspeicher und Jahresspeicher im Einsatz sind und daher die Fassungsvermögen der Speicherteiche sehr unterschiedlich sind.

Bewilligung

Die Bewilligung eines Speicherteiches wird im Wasserrechtsverfahren mitbehandelt.

Zum Thema Abwasserentsorgung/Trinkwasserversorgung

Abwasserentsorgung - Gewässergüte

Generell wird versucht, parallel zu Beschneiungsanlagen auch Abwasseranlagen zu errichten. Aktuelle Probleme mit Abwasserreinigungsanlagen in Schigebieten sind im Bundesland Steiermark nicht bekannt.

Weiters sind die meisten kommunalen Kläranlagen am Stand der Technik, Anpassungsbedarf dürfte nur noch vereinzelt gegeben sein.

Trinkwasserversorgung

Im Bundesland Steiermark sind aufgrund von Einflüssen durch die technische Beschneiung keine Probleme bei Trinkwasservorkommen und Trinkwasserversorgungsanlagen bekannt.

Quellschutzgebiete und Schongebiete

Da für die Beschneiung entsprechend gute Wasserqualitäten verwendet werden, stellt die technische Beschneiung kaum eine Gefahr für Schutz- und Schongebiete dar.

Bei den Neubauten von Beschneiungsanlagen wird aber versucht, Schutzgebieten auszuweichen. In Schongebieten werden durchaus Bewilligungen für Beschneiungsanlagen erteilt, jedoch müssen während des Baues der Beschneiungsanlage Maßnahmen getroffen werden, die den möglichen Eintrag von Trübstoffen, Treibstoffen oder Schmiermittel in die Quellhorizonte verhindern.

Zum Thema UVP-Verfahren

Im Bundesland Steiermark gab es bereits 5 UVP-Verfahren in direktem Zusammenhang mit Schigebietsprojekten. Dies waren unter anderem Bauvorhaben in den Schigebieten Stuhleck, Präbichl, Hauser Kaibling - Planai und Kreischberg.

Der Ablauf eines solchen UVP-Verfahrens hat in jedem Bundesland Österreichs auf dieselbe Weise zu erfolgen. Hierfür wurde eigens ein Leitfaden „UVP für Schigebiete“ (2006) entwickelt, um eine einheitliche Regelung für Österreich zu schaffen. Die durchschnittliche Verfahrensdauer eines solchen UVP-Verfahrens beträgt erfahrungsgemäß rund 9 Monate.

6.4.5. Kärnten

Am 7. Februar 2008 hatte ich dankenswerterweise die Möglichkeit, mit Herrn Dipl.-Ing. Günther Weichlinger vom Amt der Kärntner Landesregierung ein Interview in Klagenfurt zu führen, um detaillierte Informationen für das Bundesland Kärnten zu erheben.

Im Folgenden werden die erhobenen Informationen aus dem Interview zusammengefasst:

Zum Thema Schigebiete

Statistik

Das erste Schigebiet im Bundesland Kärnten entstand während des 2. Weltkrieges auf der Turracher Höhe. Ein Lift bestand zuvor schon seit dem Jahr 1925 auf der Gerlitze, einen geordneten Schibetrieb gab es aber zu dieser Zeit dort noch nicht. Mittlerweile gibt es im Bundesland Kärnten derzeit 28 Schigebiete und etwa 8 Einzelanlagen. Kärnten beherbergt damit die fünftgrößte Anzahl von Schigebieten in Österreich.

Definition

Eine eigentliche Definition für ein Schigebietes gibt es im Bundesland Kärnten nicht. Zumeist werden die Bezugsberge der einzelnen Schistationen als Schigebiet bezeichnet. Beispielsweise sind dies die Schigebiete Goldeck, Gerlitze oder Ankogel. Es gibt jedoch auch vereinzelt Ausnahmen aufgrund touristischer Hintergründe. Dies sind in Kärnten die Schigebiete Bad Kleinkirchheim und Hermagor (Karnische Region). Dort wird nicht ein einzelner Bezugsberg, sondern ein größeres Umfeld als Schigebiet bezeichnet.

Neuerschließung, Erweiterung, Verbindung und Modernisierung

In Kärnten gibt es derzeit ein Neuerschließungsprojekt für das Schigebiet Goldeck, wo sämtliche Infrastruktureinrichtungen wie Seilbahnen, Pisten, Beschneiungsanlagen und Parkflächen neu gebaut werden. Dafür steht bereits in diesem Frühjahr ein großes UVP-Verfahren an.

Im Bereich des Nationalparks Hohe Tauern sind durch das Nationalparkgesetz Neuerschließungen verboten. Dies betrifft vor allem die Schigebiete am Mölltaler Gletscher und am Ankogel, die direkt an den Nationalpark angrenzen. Aber auch dort gibt es immer wieder Diskussionen über mögliche Erweiterungsvorhaben.

Es werden im Bundesland Kärnten auch ständig Erweiterungen und Modernisierungen durchgeführt. Besonders Modernisierungen und Neuerrichtungen bestehender Anlagen sind ein stetig laufender Prozess.

Zum Thema Beschneigungsanlagen

Statistik

Nach dem Wissensstand von Herrn Dipl.-Ing. Weichlinger entstand die erste Beschneigungsanlage in Kärnten im Jahr 1980 auf der Simonhöhe (St. Urban). Dort wurde auch gleichzeitig der erste Beschneigungsteich Kärntens gebaut.

Seither hat sich die Anzahl der Beschneigungsanlagen stark steigend entwickelt. Mittlerweile verfügen alle Schigebiete in Kärnten über eine eigene Beschneigungsanlage. Durch diese steigende Entwicklung kam es auch zu einer starken Zunahme des Anteils an künstlich beschneibareren Pistenflächen.

Daten über die Gesamtpistenflächen und deren beschneibaren Anteile gibt es im Wasser-Information-System (WIS) des Bundeslandes Kärnten. Diese Daten sind jedoch erst für einzelne Schigebiete ermittelt worden und müssten für das gesamte Bundesland erst vollständig erhoben werden.

Die Gesamtpistenfläche in Kärnten beträgt etwa 2.400 ha, rund 80 % davon können technisch beschneit werden.

Die Entwicklung führt zukünftig ganz klar zu einer Vollbeschneigung aller Schipisten im Bundesland Kärnten. Einzige Limitierung der technischen Beschneigung besteht in Bereichen von Quellenschutzgebieten, in welchen nicht beschneit werden darf.

Bewilligung

Die wesentlichsten Materiengesetze für die Bewilligung einer Beschneigungsanlage im Bundesland Kärnten sind das Wasserrechtsgesetz, das UVP-Gesetz (ab einer Fläche von 20 ha Flächeninanspruchnahme), das Raumordnungsgesetz sowie das Naturschutzgesetz (ab einer gewissen Seehöhe - Kampfzone des Waldes).

Weiters kommt das Forstgesetz bei Rodungen für geplante Pistenbauten zur Anwendung. In der Vergangenheit war für die Bewilligung von Beschneigungsanlagen auch das Gewerbe-recht zu berücksichtigen, was jedoch in der Zwischenzeit weggefallen ist.

Weitere landesgesetzliche Bestimmungen sind im Bundesland Kärnten beispielsweise das Nationalparkgesetz, das bei Vorhaben im Bereich des Nationalparks Hohe Tauern zur Anwendung kommt.

Wasserqualität

Hinsichtlich der Wasserqualität gelten im Bundesland Kärnten die Qualitätsanforderungen aus dem ÖWAV Regelblatt 210 (fordert Badewasserqualität). Die Sanitätsabteilung des Landes hat dabei eine Weisung an die Amtsärzte erlassen, dass diese Qualitätsanforderungen für das zur Beschneigung verwendete Wasser gemäß dem ÖWAV RB 210 ausreichen.

Vorausgesetzt wird weiters die Überprüfung der Wasserqualität vor der jährlichen Inbetriebnahme der Beschneigungsanlage. Ebenso müssen die Beschneigungsleitungen während des Sommers entleert werden, um einer Verkeimung des Wassers vorzubeugen.

Beschneigungszeiten

In der Vergangenheit durfte eine Grundbeschneigung von 1. Dezember bis 31. Jänner durchgeführt werden, eine Nachbeschneigung bis März.

Heute werden bei Verfahren, in denen die Naturschutzbehörde mit eingebunden ist, noch weitere Einschränkungen der Beschneigungszeiten vorgeschrieben. Von Seiten der Wasserrechtsbehörde gibt es solche Vorschriften nicht mehr. Gründe dafür sind, dass eine Kontrolle kaum möglich ist und die Erfahrung gezeigt hat, dass bei ausreichend kalten Temperaturen, unabhängig von zeitlichen Vorschriften, die Beschneigungsanlagen in Betrieb gesetzt werden.

Grundsätzlich ist in allen Bescheiden vorgeschrieben, dass während der Betriebszeiten der Seilbahnen nicht beschneit werden darf. Jedoch treten immer wieder Probleme auf, bei denen diese Auflagen von Seiten der Seilbahnbetreiber nicht eingehalten werden.

Eine neue Festlegung in Zusammenarbeit mit der Sanitätsabteilung ist jene, dass hinsichtlich der Wasserqualität für die technische Beschneigung die Vorgaben des ÖWAV Regelblattes 210 (fordert Badewasserqualität) einzuhalten sind, wenn im Gegenzug während der Betriebszeiten nicht beschneit wird.

Das bedeutet, dass in diesem Fall keine Trinkwasserqualität erforderlich ist.

Wird von Seiten der Seilbahnbetreiber dieser Kompromiss nicht akzeptiert, wird für die Wasserqualität die ÖNORM M 6257 (fordert Trinkwasserqualität) als Qualitätsziel herangezogen.

Förderungen

Im Bundesland Kärnten gibt es derzeit von der Tourismusabteilung des Landes Förderungen für den Bau von Beschneigungsanlagen. Das Ausmaß dieser Förderungen ist Herrn Dipl.-Ing. Weichlinger nicht bekannt.

Der Betrieb der Beschneigungsanlagen wird derzeit noch nicht gefördert. Der Druck von Seiten der Seilbahnbetreiber wächst jedoch zusehends, da die Beschneigung immer höhere Kosten verursacht.

Zusatzstoffe

Ein wasserwirtschaftlicher- und behördlicher Grundsatz im Bundesland Kärnten ist jener, dass Beschneigungszusätze nicht zugelassen werden. Vor allem bei der Erstellung des ÖWAV Regelblattes 210 „Beschneigungsanlagen“ gab es unterschiedliche Meinungen zum Thema Zusatzstoffe zwischen den einzelnen Bundesländern.

Von Seiten der Seilbahnbetreiber gibt es derzeit keine Forderungen, diese Zusatzmittel in Kärnten zu bewilligen.

Beschneigung in Gletscherschigebieten

Im Bundesland Kärnten gibt es im Schigebiet am Mölltaler Gletscher eine Beschneigungsanlage. Derzeit kann jedoch nur ein Teil des Gletscherschigebietes beschneit werden. Daher wird es sicherlich weitere Bestrebungen geben, den Ausbau der Beschneigungsanlage voranzutreiben.

Es gibt von Seiten der Seilbahnbetreiber am Mölltaler Gletscher auch die Ambition, eine weitere Gletscherseite zu erschließen. Dort wäre ebenfalls die Notwendigkeit einer Beschneigungsanlage gegeben.

Wasserbedarfsdeckung

Im Bundesland Kärnten erfolgt die Wasserentnahme für die technische Beschneidung hauptsächlich aus Bächen und Vorflutern. Grundwasserbrunnen sind ebenfalls, jedoch in sehr geringer Zahl, im Einsatz. Weiters gibt es Entnahmen aus stehenden Gewässern wie beispielsweise dem Turracher See oder dem Falkertsee.

Zwei bis drei kleinere Schigebiete entnehmen auch Wasser aus dem Trinkwassernetz. Diese Entnahmen spielen in Kärnten aber eine eher untergeordnete Rolle.

Auch im Bundesland Kärnten geht für die Wasserbedarfsdeckung die Tendenz zu einer Speicherbewirtschaftung und damit weg von der direkten Entnahme aus den Vorflutern. Kleine Schigebiete haben jedoch das Problem, dass sie die hohen Investitionen für eine Speicherbewirtschaftung nicht tragen können und somit gezwungen sind, das Wasser direkt aus Vorflutern zu entnehmen.

Ein Problem dieser Direktentnahme ist, dass das Wasser zumeist zu warm für die Beschneidung ist und somit nur sehr schwer Kunstschnee erzeugt werden kann. Weiters ist es auch ökologisch viel günstiger, den Speicherteich während der abflussreichen Monate langsam zu befüllen, als ständig große Wassermenge in den Wintermonaten direkt aus den niederwasserführenden Vorflutern zu entnehmen.

Weiters ist auch die Tendenz festzustellen, dass die Schere zwischen der Leistungsfähigkeit der Beschneidungsanlage und den vorhandenen Wassermengen künftig immer weiter auseinander gehen wird.

Maximale Entnahmemenge

Die Möglichkeit der Kontrolle der maximalen Entnahmemengen aus Vorflutern besteht über eine Wasseruhr oder über die Messung der Betriebszeiten der Pumpstationen. Die Betriebszeiten der Anlage müssen der Behörde vorgelegt werden.

Restwassermenge

Am einfachsten wäre eine Kontrolle der vorgeschriebenen Restwassermengen in den Vorflutern über die Messung an einem kalibrierten Profil, für das ein Abfluss-Pegelschlüssel bekannt ist. Jedoch wird von Seiten der Gewässerökologie eine naturnahe Ausführung gefordert. Mit solchen Ausführungen ist aber, aus wasserbautechnischer Sicht, eine exakte Messung der Restwassermenge nicht möglich. Es kommt also zumeist eine Ausführung mit Wasserbausteinen zum Einsatz, bei der die Menge des im Vorfluter verbleibenden Restwassers nicht exakt ermittelt werden kann.

Zuständige Behörde für die Überwachung der festgelegten Auflagen ist im Bundesland Kärnten die Wasserrechtsbehörde. Diese beauftragt einzelne Sachverständige, um die Einhaltung der vorgeschriebenen Auflagen zu kontrollieren. Die wasserbautechnischen Angelegenheiten werden dabei von der Abteilung Wasserwirtschaft überprüft, Auflagen die den Naturschutz oder die Gewässerökologie betreffen, werden von einem Naturschutzsachverständigen des Landes in Augenschein genommen.

Kontrollen finden bei der Endüberprüfung sowie im Anlassfall statt.

Zum Thema Beschneigungsteiche

Statistik

Im Bundesland Kärnten gibt es derzeit 39 Speicherteiche.

Davon entstanden in den Jahren 1980 bis 1989 6 Speicher, von 1990 bis 1999 13 Speicher und zwischen den Jahren 2000 und 2005 20 Speicher.

Die Größenordnungen sind:

- 9 Speicher bis 10.000 m³
- 17 Speicher zwischen 10.000 und 50.000 m³
- 10 Speicher zwischen 50.000 und 100.000 m³ und
- 3 Speicher größer als 100.000 m³

Der größte Speicherteich ist der Eissee-Speicher am Mölltaler Gletscher mit 173.000 m³.

Derzeit ist eine klare Tendenz zu noch größeren Speichern festzustellen. Auch die Zahl der Speicherbecken steigt laufend.

Bewilligung und Aktuelles

Für die Bewilligung eines Beschneigungsteiches zieht die Wasserrechtsbehörde aus den verschiedensten Bereichen Sachverständige hinzu. Dabei werden beispielsweise Gutachten von Sachverständigen in den Bereichen Maschinenbau, Geologie, Forsttechnik, Wildbach- und Lawinenverbauung, Limnologie, Natur- und Landschaftsschutz, Elektrotechnik und Wasserbau erstellt (z. B. UVP-Verfahren „Schigebiet Goldeck“ - 25 Sachverständige miteinbezogen).

Ab einer Dammhöhe von 15 m oder einem Speichervolumen > 500.000 m³ muss die Tal-sperrkommission zugezogen werden.

Die Bundesländer Kärnten, Salzburg und Tirol entwickeln derzeit einen Leitfaden, indem die Überwachung aller Speicheranlagen geregelt wird. Darin werden ein Speicherverantwortlicher sowie erforderliche Überwachungsmaßnahmen vorgeschrieben, welche unabhängig vom Speichervolumen und der Dammhöhe sind.

Zum Thema Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Vorgeschrieben werden Ausgleichsmaßnahmen im Bundesland Kärnten durch die Naturschutzbehörde. Befinden sich in der Umgebung des Beschneigungsteiches naturschutzfachlich wertvolle Flächen, werden dort Ausgleichsmaßnahmen gesetzt, um die durch den Bau eines Beschneigungsteiches möglicherweise entstandenen Beeinträchtigungen auszugleichen.

Der Umfang dieser Ausgleichsmaßnahmen ist von der Projektgröße und den entstandenen Beeinträchtigungen abhängig.

Bei Speicherteichen werden hauptsächlich Flachwasserzonen als Ausgleichsmaßnahme vorgeschrieben.

Während des Bauvorhabens gibt es projektbegleitend eine wasserrechtliche- und eine ökologische Bauaufsicht. Die Umgestaltungsmaßnahmen und die Naturgestaltung werden während des Baues in Zusammenarbeit mit der Behörde durchgeführt.

Zum Thema Abwasserentsorgung/Trinkwasserversorgung

Abwasserentsorgung

Im Bundesland Kärnten verfügt kein Schigebiet über eine eigene Kläranlage. Es wird versucht, Abwässer aus Schigebieten in zentralen Kläranlagen mitzureinigen. Einzelobjekte, falls diese nicht an das öffentliche Netz angeschlossen sind, verfügen über eine eigene Einzelkläranlage.

Weiters gibt es in Kärnten sogenannte Abwasserrahmenkonzepte. Dabei legen die Gemeinden fest, in welchen Bereichen des Ortsgebietes ein öffentlicher Kanal betrieben wird. Abwässer von Objekten, die außerhalb dieser Zonen liegen, müssen von der Gemeinde nicht entsorgt werden. Gesetzlich vorgeschrieben ist eine öffentliche Abwasserentsorgung ab 50 Einwohnern. Gastronomiebetriebe sind unabhängig von ihren Einwohnergleichwerten an den öffentlichen Kanal anzuschließen.

Bei Abwasser, das in öffentliche Kläranlagen eingeleitet wird, gehen touristisch bedingte Abwasserschwankungen auf Grund der Größe der Kläranlage zumeist unter.

Zur Überwachung der Reinigungsqualitäten von Abwasserreinigungsanlagen gibt es in Kärnten die von der Umweltbehörde durchgeführte „Kläranlagenüberwachung im alpinen Raum“.

Gewässerqualität

Die Einhaltung der geforderten Gewässerqualität in den Vorflutern ist im Bundesland Kärnten zumeist kein Problem. Die kommunalen Kläranlagen verfügen über sehr gute Reinigungsleistungen, sodass Beeinträchtigungen aufgrund einer Einleitung unzureichend gereinigter Abwässer aus Kläranlagen nicht bekannt sind.

Um möglichen Problemen vorzubeugen, sind derzeit noch einige Anpassungen im Gange. Vorteilhaft für die Verdünnungswirkung nach Einleitungen aus Abwasserreinigungsanlagen wirken sich vor allem die abflussreichen Vorfluter wie die Gail und die Drau aus.

Trinkwasserversorgung

Beeinträchtigungen vorhandener Trinkwasservorkommen oder Trinkwasserversorgungsanlagen aufgrund der technischen Beschneidung sind im Bundesland Kärnten noch nicht aufgetreten. Um mögliche Probleme auch weiterhin ausschließen zu können, werden laufend Untersuchungen durchgeführt.

Im Schigebiet Petzen weist eine Quelle des öfteren Verkeimungen auf. Die Öffentlichkeit gibt dafür dem Schigebiet die Schuld. Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass es mit größter Wahrscheinlichkeit keinen Zusammenhang zwischen dem Schigebiet und der mangelhaften Wasserqualität gibt. Der Petzen befindet sich in einem Karstgebiet, wo aufgrund dieser geologischen Situation der Antrag um die Bewilligung einer Beschneidungsanlage abgelehnt wurde. Der entstandene politische Druck führte aber dennoch zu einer Bewilligung. Das Karstgebiet birgt dort natürlich ein großes Gefahrenpotential in sich. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Wege des Wassers nur sehr schwer nachzuvollziehen sind.

Beispielsweise kann es durch einen Ratrac- oder Traktorunfall zum Eintrag gesundheitsgefährdender Stoffe (Diesel, Schmiermittel) in den Wasserhaushalt kommen und es ist schwer vorherzusagen, wo mögliches verunreinigtes Wasser zu Tage tritt.

Quellschutzgebiete und Schongebiete

An und für sich sollten Beschneigungsanlagen in Quellschutzgebieten tabu sein. Dabei sollte der Bereich des engeren Quellschutzgebietes (Schutzzone I) besonders geschützt werden. Im erweiterten Quellschutzgebiet (Schutzzone II) gibt es teilweise Kompromisslösungen, in dem eine Beschneigung erlaubt wird, wenn die Piste dort bereits länger besteht als das Quellschutzgebiet. Bei Neuerschließungen ist dies nicht mehr möglich, es gibt jedoch auch dort vereinzelt Ausnahmen.

Das Problem ist aber zumeist nicht der Betrieb der Beschneigungsanlage selber, sondern in einem viel größeren Maße der Bau der Anlage. Beispielsweise gibt es in der Schutzzone IIa die Möglichkeit, Beschneigungsleitungen zu verlegen, jedoch nur bei besonderer Sorgfalt während der Bautätigkeiten.

Zum Thema UVP-Verfahren

Bisher gab es im Bundesland Kärnten 2 UVP-Verfahren im Zusammenhang mit Schigebieten, das bereits abgeschlossene UVP-Verfahren Nassfeld (Karnische Region) sowie das im Frühjahr dieses Jahres startende UVP-Verfahren Goldeck.

Der Ablauf eines UVP-Verfahrens für Schigebiete wird in einem eigenen Leitfaden geregelt. Der große Vorteil eines solchen Verfahrens ist, dass dabei alle Materengesetze zusammengefasst werden (Wasserrecht, Gewerberecht, Umweltschutz,...). Es wird dadurch aber auch gleichzeitig sehr kompliziert, da ein jeder, ob Partei oder nicht, Einsicht nehmen und eine Stellungnahme abgeben kann. Der Aufwand wird dadurch erheblich größer.

Die Dauer des UVP-Nassfeld ist Herrn Dipl.-Ing. Weichlinger nicht bekannt. Teilweise laufen UVP-Verfahren jedoch über Jahre.

6.4.6. Niederösterreich

Nach der Kontaktaufnahme mit der Abteilung Wasserwirtschaft der Niederösterreichischen Landesregierung, musste mir Herr Mag. Dr. Stefan Rakaseder nach Durchsicht des zugesandten Fragenkataloges leider mitteilen, dass bei der Abteilung Wasserwirtschaft keine Daten bezüglich der im Fragenkatalog enthaltenen Fragestellungen vorliegen.

Aufgrund der doch eher geringen Anzahl von Schigebieten im Bundesland Niederösterreich, ohne größere Ausbaumöglichkeiten, werden gewisse Adaptierungen der Schigebiete im jeweiligen Einzelfall durch die wasserbautechnischen Amtssachverständigen der jeweiligen Gebietsbauämter beurteilt und bearbeitet. Hierzu werden die entsprechenden Normen und Regelblätter (z. B.: ÖWAV Regelblatt 210 „Beschneigungsanlagen“) verwendet. Darüber hinaus gehende spezielle Forderungen und Vorgaben für die wasserwirtschaftliche Planung von Schigebieten gibt es in Niederösterreich nicht.

Aus diesem Grund wurde in Niederösterreich keine weitergehende Datenrecherche im Rahmen dieser Diplomarbeit durchgeführt.

6.4.7. Oberösterreich

Auch für das Bundesland Oberösterreich wurden nach Kontaktaufnahme mit Herrn Mag. Dr. Christoph Kolmer vom Amt der oberösterreichischen Landesregierung auf Grund dieser Tatsache, dass es im Bundesland Oberösterreich keine zentrale Ansprechperson für die Themenbereiche dieser Diplomarbeit gibt, keine weiteren Recherchen durchgeführt.

6.4.8. Burgenland und Wien

Nachdem es laut dem Internetportal www.bergfex.at weder im Bundesland Burgenland, noch im Bundesland Wien Schigebiete gibt, wurden für diese beiden Bundesländer im Rahmen dieser Diplomarbeit keine Recherchen durchgeführt.

7. Zusammenfassung

Nach dem Abschluss meiner Recherchen in den einzelnen Bundesländern kann ich zusammenfassend festhalten, dass es hinsichtlich der Kompetenzverteilungen in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedliche Strukturen gibt.

In jenen Bundesländern, in denen es eine Vielzahl von großen Schigebieten gibt (z. B. Tirol und Salzburg), sind zentrale Ansprechpersonen in den Landesdienststellen mit den schigebietsbezogenen Angelegenheiten betraut. In Bundesländern, in denen Schigebiete eine eher untergeordnete Rolle spielen (z. B. Niederösterreich und Oberösterreich), gibt es zumeist keine zentrale Ansprechperson in den Landesdienststellen. Dort werden oftmals schigebietsbezogene Angelegenheiten in den betroffenen Bezirksverwaltungsbehörden behandelt. Aus diesem Grund war auch die Datendichte der erhaltenen Informationen aus den Bundesländern Tirol und Salzburg aufgrund der besonders großen Bedeutung von Schigebieten in diesen Ländern, im Vergleich zu anderen Bundesländern sehr umfangreich. In Salzburg und Tirol gibt es auch eine Vielzahl zusätzlicher Richtlinien und Vorschriften, welche die Vorgaben für die Bewilligungen und den Betrieb von Schigebieten regeln.

Im Folgenden werden nun die wesentlichsten Aussagen aus den durchgeführten Interviews und den erhaltenen schriftlichen Mitteilungen nochmals zusammengefasst.

Zum Thema Schigebiete

Statistik

Statistische Daten zum Thema Schigebiete sind in den Wasserwirtschaftsabteilungen der einzelnen Bundesländer nur begrenzt vorhanden. Für detaillierte Informationen müsste mit den einzelnen Seilbahnbetrieben in den einzelnen Bundesländern Kontakt aufgenommen werden.

Definition

Vergleichbare Definitionen für Schigebiete gibt es in den einzelnen Bundesländern nicht.

Neuerschließung, Erweiterung, Verbindung und Modernisierung

In den Bundesländern Tirol und Salzburg gibt es detaillierte Vorgaben, welche die Möglichkeit von Neuerschließungen, Erweiterungen und Verbindungen von Schigebieten regeln. Für alle Bundesländer Österreichs gilt, dass das Hauptaugenmerk darauf gelegt wird, bestehende Schigebiete zu optimieren und zu verbessern. Modernisierungen und Komfortverbesserungen sind fortwährende Prozesse.

Zum Thema Beschneigungsanlagen

Statistik

Statistische Daten von Beschneigungsanlagen stehen den Wasserwirtschaftsabteilungen in den Bundesländern nur zum Teil zur Verfügung.

Tabelle 6: Statistik zur Beschneigung

	Gesamtpistenfläche	davon beschneibar
Österreich gesamt	22.500 ha (K. Wieser, 2006)	50 % (K. Wieser, 2006)
Tirol	7.200 ha (WKO, 2005)	60 % (Hahn, 2004)
Salzburg	5.000 – 7.000 ha	50 - 70 %
Steiermark	keine Informationen	62 % (K. Wieser, 2006)
Kärnten	2.400 ha	80 %

Bewilligung

Grundsätzlich ist bei der Bewilligung einer Beschneigungsanlage in jedem Bundesland das Wasserrechtsgesetz anzuwenden. Zusätzlich dazu können noch die im ÖWAV-RB 210 „Beschneigungsanlagen“ angegebenen Regelwerke zur Anwendung kommen. Darüber hinausgehende landesgesetzliche Bestimmungen gibt es in den Bundesländern Tirol, Salzburg, Vorarlberg und Kärnten. Diese sind u. a.

- das Nationalparkgesetz,
- die Richtlinien für die Errichtung und den Betrieb von Beschneigungsanlagen im Bundesland Salzburg,
- die Seilbahngrundsätze des Landes Tirol sowie
- die Richtlinien für die Bewilligung von Beschneigungsanlagen in Vorarlberg.

Wasserqualität

Hinsichtlich Wasserqualität für die technische Beschneigung gibt es in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Vorschriften.

Tabelle 7: Geforderte Wasserqualität für die technische Beschneigung

	Geforderte Wasserqualität
Tirol	Bakteriologische und chemische Trinkwasserqualität
Salzburg	Vor Inkrafttreten der ÖNORM M 6257: Badewasserqualität, ausgenommen davon Quelleinzugsbereiche: Trinkwasserqualität Nach Inkrafttreten der ÖNORM M 6257: noch keine landesweiten Festlegungen.
Steiermark	Qualitätsanforderungen der Badewasserqualitätsnorm
Kärnten	Qualitätsanforderungen des ÖWAV Regelblattes 210 (Badewasserqualität) - mit Ausnahmen

Beschneigungszeiten

Auch für die zulässigen Beschneigungszeiträume gibt es unterschiedliche Regelungen in den einzelnen Bundesländern.

Tabelle 8: Beschneigungszeiten während des Jahres

	Beschneigungszeiten während des Jahres
Tirol	Keine gesetzliche Regelung Politische Vorgabe: Beschränkung der technischen Beschneigung auf den Zeitraum zwischen 1. November und 31. März
Salzburg	Derzeit: 1. November bis Ende Februar. Zukünftig: keine Fixierung durch Datum - technische Beschneigung in jenem Zeitraum, in dem üblicherweise Naturschnee fallen kann
Vorarlberg	Keine Beschneigung vor 1. November - ausgenommen begründete Einzelfälle
Steiermark	Keine Einschränkungen
Kärnten	Keine Einschränkungen

Tabelle 9: Beschneigungszeiten während des Tages

	Beschneigungszeiten während des Tages
Tirol	Die Beschneigung während des Schibetriebes soll vermieden werden
Salzburg	Keine tageszeitlichen Einschränkungen
Vorarlberg	Keine Informationen
Steiermark	Keine tageszeitlichen Einschränkungen
Kärnten	Grundsätzlich ist in allen Bescheiden vorgeschrieben, dass während der Betriebszeiten der Seilbahnen nicht beschneit werden darf. Neu: Erfolgt eine Beschneigung während des Tages, ist Trinkwasserqualität erforderlich, wird während des Tages nicht beschneit, reichen die Qualitätsanforderungen des ÖWAV RB 210 aus

Förderungen

Förderungen für den Bau und den Betrieb von Beschneigungsanlagen fallen nicht in die Zuständigkeit der Wasserwirtschaftsabteilungen der Länder, sondern zumeist in die Zuständigkeit der Tourismusabteilungen. Ob und in welchem Ausmaß Förderungen vergeben werden, konnte im Rahmen der Interviews an den Landesdienststellen nicht exakt erhoben werden.

Zusatzstoffe

Die Beimengung von Zusatzstoffen in Luft oder Wasser, das zur technischen Beschneigung verwendet wird, ist in keinem österreichischen Bundesland zulässig.

Beschneigung in Gletscherschigebieten

Die Gletscherschigebiete in Tirol, Salzburg und Kärnten verfügen größtenteils über Beschneigungsanlagen. Es wird auch laufend über Erweiterungen dieser Anlagen diskutiert. Ob und in welchem Ausmaß dies möglich ist, wird in den Bundesländern gesetzlich geregelt.

Wasserbedarfsdeckung

Zur Deckung der erforderlichen Wassermengen für die technische Beschneigung sind in den einzelnen Bundesländern hauptsächlich Entnahmen aus Fließgewässern, Quellen und Brunnen im Einsatz. Weiters ist eine klare Tendenz absehbar, dass die benötigten Wassermengen in Speicherteichen zwischengespeichert und vorgehalten werden.

Maximale Entnahmemenge und Restwassermenge

Für die maximalen Entnahmemengen und den erforderlichen Restwassermengen werden in den Bundesländern Österreichs Konsenswassermengen vorgeschrieben. Die Einhaltung dieser Wassermengen wird mittels technischer Einrichtungen sichergestellt. Überprüft werden die entnommenen Wassermengen bei der Endüberprüfung, also vor der Inbetriebnahme der Anlage. In einigen Bundesländern werden darüber hinaus noch in periodischen Abständen weitere Kontrollen durchgeführt.

Zum Thema Beschneigungsteiche

Statistik

Genau statistische Daten konnten nur für die Bundesländer Kärnten und Salzburg erhoben werden. Grundsätzlich kann man feststellen, dass für die Wasserspeicherung Tagesspeicher und Jahresspeicher im Einsatz sind. Weiters ist in Österreich seit längerem der Trend erkennbar, dass immer mehr Speicherteiche mit immer größeren Fassungsvermögen gebaut werden.

Bewilligung und Aktuelles

Für die Bewilligung eines Beschneigungsteiches zieht die Wasserrechtsbehörde aus den verschiedensten Sparten Sachverständige hinzu. Dabei werden beispielsweise Gutachten von Sachverständigen aus den Bereichen Maschinenbau, Geologie, Forsttechnik, Wildbach- und Lawinenverbauung, Limnologie, Natur- und Landschaftsschutz, Elektrotechnik und Wasserbau angefordert. Weiters ist ab einer Dammhöhe von 15 m oder einem Speichervolumen mehr als 500.000 m³ ein Gutachten der Talsperrenkommission erforderlich.

Die in Zukunft anstehenden Wiederverleihungen von Beschneigungsanlagen samt zugehöriger Beschneigungsteichen veranlassten das Land Salzburg, ein Konzept zu erarbeiten, wie mit den künftigen Bewilligungen umgegangen werden muss. Unter Absprache mit anderen Bundesländern und der Staubeckenkommission wurde dafür die Idee eines Leitfadens entwickelt. In diesem Leitfaden sollen neben den Wiederverleihungen auch alle Bewilligungen von Neuanlagen miteingebunden werden. Bei künftigen Auslaufen einer Bewilligung und bei der folgenden Wiederverleihung werden durch diesen Leitfaden eine Reihe von Adaptierungen durchgeführt werden müssen. Vor allem den sicherheitstechnischen Aspekten wird eine wesentliche Rolle zukommen. Weiters werden in diesem Leitfaden die Vorgaben für wiederkehrende Überprüfungen festgehalten, um für Behörden, Sachverständige, Betreiber und Planer eine einheitliche Vorgabe für Österreich zu schaffen. Für die Erstellung dieses Leitfa-

dens werden externe Experten (Dr. Tschernutter und Dr. Wechsler) heran gezogen, die über eine sehr lange Berufserfahrung verfügen und dadurch einen möglichst nahen Bezug zur Praxis sicherstellen sollen.

Zum Thema Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen fallen in Österreich in die Zuständigkeit der Naturschutzabteilungen der Bundesländer. Der Umfang dieser Ausgleichsmaßnahmen ist von der Projektgröße und den zu erwartenden Beeinträchtigungen abhängig. Bei Speicherteichen werden hauptsächlich Flachwasserzonen als Ausgleichsmaßnahme vorgeschrieben.

Zum Thema Abwasserentsorgung/Trinkwasserversorgung

Abwasserentsorgung

Vorrangiges Ziel in den einzelnen Bundesländern ist es, entstehendes Abwasser aus Schi-gebieten in öffentlichen Kläranlagen zu reinigen. Ist der Anschluss von abgelegenen Objekten an das öffentliche Kanalnetz nicht möglich, sind entsprechende Einzelkläranlagen vorzusehen.

In den österreichischen Bundesländern sind der größte Teil der Abwasserreinigungsanlagen am Stand der Technik, mancherorts sind noch Adaptierungen erforderlich. Probleme bei der Einhaltung der vorgeschriebenen Reinigungsleistungen sind nur vereinzelt bekannt, kurzfristige Grenzwertübersteigerungen während der Belastungsspitzen in den Wintermonaten sind jedoch kaum zu vermeiden.

Gewässerqualität

Beeinträchtigungen durch die Einleitung unzureichend gereinigter Abwässer aus Kläranlagen in Vorfluter entstehen in Österreich kaum. Gründe dafür sind, dass sich der Großteil der Abwasserreinigungsanlagen am Stand der Technik befindet. Weiters wirken sich die zumeist wasserreichen Vorfluter positiv auf die Verdünnung der eingeleiteten gereinigten Abwässer aus den Kläranlagen aus.

Trinkwasserversorgung

Negative Auswirkungen der technischen Beschneigung auf Trinkwasserversorgungsanlagen oder Trinkwasservorkommen sind in Österreich nicht bekannt. Grundsätzlich hat aber die Trinkwasserversorgung immer Vorrang gegenüber allen anderer Wassernutzungen (Trinkwasservorbehalt).

Quellschutzgebiete und Schongebiete

Aufgrund der geforderten Wasserqualitäten für die Beschneigung gibt es zumeist keine Probleme durch den Betrieb von Beschneigungsanlagen in Quellschutz- oder Schongebieten. Ein größeres Gefahrenpotential kann durch den Bau von Pisten oder Beschneigungsanlagen und dem damit verbundenen Erdbau entstehen. Hierfür müssen gesonderte Vorkehrungen getroffen werden.

Zum Thema UVP-Verfahren

Der Ablauf eines UVP-Verfahrens hat in Österreich nach dem Leitfaden „UVP für Schigebiete“ (2006) zu erfolgen.

Tabelle 10 gibt eine Übersicht über den aktuellen Stand von Umweltverträglichkeitsprüfungen für Schigebiete in Österreich.

Tabelle 10: UVP-Verfahren für Schigebiete in Österreich

	Anzahl der laufenden und abgeschlossenen UVP-Verfahren
Tirol	Keine Informationen
Salzburg	1
Vorarlberg	Keine Informationen
Steiermark	5
Kärnten	2

Die Dauer eines UVP-Verfahrens ist sehr stark von den jeweils getroffenen Vorbereitungen abhängig. Bei einer guten Vorbereitung des Projektes kann ein UVP-Verfahren innerhalb von einem Jahr abgeschlossen werden.

8. Ausblick

Abschließend soll noch ein Ausblick auf die zu erwartenden Entwicklungen in Schigebieten gegeben werden.

Die Zeit von Neuerschließungen von Schigebieten in Österreich ist im Großen und Ganzen vorbei. Künftig wird das Hauptaugenmerk auf die Komfortverbesserung, Modernisierung und Transportkapazitätssteigerung der Seilbahnanlagen sowie auf den weiteren Ausbau von Beschneiungsanlagen gelegt werden.

Besonders der Ausbau von Beschneiungsanlagen wird in Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen. Der Anteil der beschneibaren Pistenflächen wird ebenfalls weiter steigen. Der dafür benötigte Wasserbedarf kann in Zukunft wohl nur mehr über eine Wasserspeicherung in Speicherteichen gedeckt werden. Es wird daher zu einer weiteren Zunahme von Speicherteichen und einer Vergrößerung ihrer Fassungsvermögen kommen. Limitierender Faktor beim Ausbau von Beschneiungsanlagen wird die Ressource Wasser sein.

Neu entwickelte Technologien werden in Zukunft die technische Beschneigung auch bei Lufttemperaturen von über $+0^{\circ}\text{C}$ möglich machen. Beispielsweise wird bereits in diesem Sommer am Pitztaler Gletscher neben der herkömmlichen Beschneiungsanlage ein neues Beschneiungssystem installiert, das durch Bildung eines Vakuums, unabhängig von der Außentemperatur, ein Wasser-Eis-Gemisch erzeugen kann. Ziel der Pitztaler Gletscherbahnen ist es, durch diese Anlage den Saisonstart bereits Mitte September sicherzustellen. Im Rahmen der Interviews für diese Diplomarbeit wurde auch in Erfahrung gebracht, dass bereits weitere österreichische Seilbahnunternehmen an diesem neuen Beschneiungssystem interessiert sind.

Weiters ist es auch möglich, durch den Einsatz von Zusatzmitteln oder Chemikalien Schnee bei Plusgraden technisch erzeugen zu können. Derzeit ist die Zugabe dieser Mittel in Österreich noch verboten, jedoch gab es bereits erste Tests und Untersuchungen, die die Langzeitauswirkungen von Zusatzmitteln auf Mensch und Umwelt feststellen sollten. Wie sich diese Thematik in Zukunft entwickeln wird, kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht beantwortet werden, aber der künftige Einsatz von Zusatzmitteln oder Chemikalien für die technische Beschneigung kann nicht ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Wasserqualität ist eine Entwicklung in Richtung Trinkwasserqualität für das Beschneigungswasser abzusehen. Der Einsatz dieser Wasserqualität würde auch negative Auswirkungen auf Schutz- und Schongebiete, Trinkwasservorkommen sowie Mensch und Natur verhindern.

Weiters ist zu erwarten, dass es Einschränkungen, in welchen Zeiträumen technische beschneit werden darf, künftig nicht mehr geben wird. Grund dafür sind die schwierige Kontrolle der Einhaltung möglicher Auflagen sowie der Aspekt, dass bei anhaltendem Klimawandel und damit steigenden Temperaturen jeder Zeitraum genutzt werden wird, um ausreichend Kunstschnee erzeugen zu können.

Die Abwasserreinigungsanlagen in Österreichs Wintersportgebieten sind zum überwiegenden Teil am Stand der Technik und wie die Ergebnisse aus den Interviews gezeigt haben, gibt es kaum Probleme durch unzureichend gereinigte Abwässer. Da es seit vielen Jahren zu keinem wesentlichen Zuwachs an Wintersportgästen mehr gekommen ist, werden sich auch die Abwasserzulaufmengen zu den Kläranlagen künftig nicht mehr wesentlich verändern.

Das Land Österreich mit seinen Bundesländern verfügt über eine Reihe von Gesetzen, die den Schutz von Mensch, Natur und Umwelt sicherstellen. Für jene Themenbereiche, die im Rahmen dieser Diplomarbeit näher betrachtet wurden, spielen vor allem die Naturschutzgesetze und die Raumordnungsgesetze der Bundesländer sowie das Wasserrechtsgesetz eine zentrale Rolle.

Neben diesen Gesetzen gibt es einige Institutionen, die sich zum Ziel gesetzt haben, die Natur und die Umwelt in Österreich zu schützen. Besonders herauszuheben ist dabei der Österreichische Alpenverein, der zu den größten Natur- und Umweltschutzorganisationen im Alpenraum gehört. Weiters wurden eine Reihe von Naturschutzgebieten wie beispielsweise der Nationalpark Hohe Tauern oder die Natura-2000-Gebiete geschaffen, in denen natürliche und ursprüngliche Naturlandschaften auf Dauer erhalten werden sollen.

Die große Herausforderung für Seilbahnbetreiber, Naturschützer und Gesetzgeber wird künftig sein, die Interessen des Tourismus und der Wirtschaft mit denen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft in Einklang zu bringen.

Abschließend soll ein Resümee von Herrn Mag. Josef Essl aus einer Veröffentlichung des Österreichischen Alpenvereins die künftige Entwicklung der Beschneigung aus Sicht des Österreichischen Alpenvereins wiedergegeben werden:

„Klimawandel, Energieverbrauch, Naturkatastrophen, usw. scheinen in der Tourismus- und Seilbahnwirtschaft keinen langfristigen Umdenkprozess hervorzurufen, denn laut Aussagen von Touristikern soll sich der Anteil des Kunstschnees auf den heimischen Pisten in den kommenden Jahren vervierfachen. Auch das Beispiel am Pitztaler Gletscher zeigt deutlich, dass eine kritische und vor allen Dingen zukunftsweisende Auseinandersetzung mit dem Thema Beschneigung nicht erfolgt und deshalb davon auszugehen ist, dass in den nächsten Jahren ein weiterer Anstieg des Energie- und Wasserverbrauchs und schließlich auch der Einsatz von Bakterien zu erwarten ist. Es muss deshalb erlaubt sein, neben der ökologischen auch die wirtschaftliche Komponente kritisch hinterfragen zu dürfen, denn schon heute müssen für einen m³ künstlich erzeugten Schnee zwischen € 3,- und € 5,- (in kleineren Schigebieten € 1,- und € 3,-) aufgewendet werden. Manche Schigebiete stöhnen bereits unter diesen hohen Kosten, denn die Beschneigung macht bereits bis zu 50 Prozent der Betriebskosten aus. Diese ungebremste Entwicklung der Beschneigung birgt deshalb die Gefahr, dass es in einer Zeit stagnierender Nachfrage für den alpinen Wintersport und rückläufigen Schifahrerzahlen, in einigen Schigebieten mittelfristig zu finanziellen Problemen kommen kann. Deshalb benötigt es neben einem generellen Umdenkprozess in der Seilbahn- und Tourismuswirtschaft eine deutliche politische Richtungsänderung mit klaren ökologischen und wirtschaftlichen Leitplanken, die zu einer Beendigung dieser ruinösen Tourismusspirale führen“ (J. Essl, 2007).

9. Literaturverzeichnis

Gesetze, Normen, Richtlinien:

Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (AAEV; BGBl. Nr. 186/1996): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die allgemeine Begrenzung von Abwasseremissionen in Fließgewässer und öffentliche Kanalisationen

Amt der Vorarlberger Landesregierung (1996): Richtlinien für die Bewilligung von Beschneigungsanlagen.

BMLFUW (2006): Leitfaden UVP für Schigebiete, Umweltverträglichkeitserklärung - Einzelfallprüfung (Aktualisierte Fassung 2006). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, Wien

ÖNORM B 2500 (1990): Abwassertechnik; Entstehung und Entsorgung von Abwasser; Begriffsbestimmungen und Zeichen. Wien 1990

ÖNORM M 6230-1 (1998): Badegewässer; Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit. Wien 1998

ÖNORM M 6257 (2006): Anforderungen an das Wasser für die technische Beschneigung. Wien 2006

ÖVGW (1981): Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach, Mitteilung W 72, Trinkwasser-Schutz- und -Schongebiete. Wien

ÖWAV (2007): Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Regelblatt 210, Beschneigungsanlagen. Selbstverlag des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes, Wien 2007

ÖWAV (1999): Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Regelblatt 212, Skipisten. Selbstverlag des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes, Wien 1999

Seilbahngrundsätze (2000): Die Seilbahngrundsätze des Landes Tirol 2000-2004, In: roinfo - Tiroler Raumordnung, Heft 20 - Dezember 2000. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck 2000

SROG (1998): Salzburger Raumordnungsgesetz (ROG 1998), In der Fassung der Novelle LGBl. Nr. 65/2004. Amt der Salzburger Landesregierung, Salzburg 2004

TNSchG (2005): Tiroler Naturschutzgesetz 2005, Amt der Tiroler Landesregierung, Eigen- druck, Innsbruck 2005

TROG (2001): Tiroler Raumordnungsgesetz 2001; Amt der Tiroler Landesregierung, Eigen-
druck, Innsbruck 2001

Tiroler Seilbahn- und Schigebietsprogramm (2005): 10. Verordnung der Landesregierung
vom 10. Jänner 2005, mit der ein Raumordnungsprogramm betreffend Seilbahnen und schi-
technischen Erschließungen erlassen wird,
(Tiroler Seilbahn- und Schigebietsprogramm 2005). Amt der Tiroler Landesregierung, Eigen-
druck, Innsbruck 2005

UVP-G (2000): Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (UVP-G 2000; BGBl.
Nr. 697/1993 i.d.g.F), Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit

WRG 1959 (WRG idF BGBl. I Nr. 123/2006): Bundesgesetz, mit dem das Wasserrechtsge-
setz 1959 geändert wird (Wasserrechtsgesetznovelle 2006). Lebensministerium, Wien

WRRL (2000): Wasserrahmenrichtlinie (WRRL; RL 2000/60/EG), Richtlinie des Europäi-
schen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrah-
mens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Art.2

Literatur:

Bachmann S., Baumgartner G., Feik R., Giese K. J., Jahnel D., Lienbacher G. (2004): Besonderes Verwaltungsrecht. Verlag SpringerWienNewYork; ISBN: 3211369236

Essl J. (2007): Beschneigung - Schnee um jeden Preis, Österreichischer Alpenverein

Haberl, R. (2006): Vorlesungsskript zur VU Siedlungswasserbau und Gewässerschutz, Stand 11/2006. Institut für Siedlungswasserbau, Industriewasserwirtschaft und Gewässerschutz, Universität für Bodenkultur. Wien: Eigenverlag

Hinterstoisser H. (2008): Schriftliche Mitteilung betreffend Ausgleichsmaßnahmen bei Schierschließungen

Kröll A. (2000): Künstliches oder besser technisches Beschneien, Möglichkeiten und Grenzen. In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) 2000: Technische Beschneigung und Umwelt. Fachtagung am 15. 11. 2000. Augsburg.

Land Salzburg (2005 a): Beschreibenden Datenschnittstelle für die Digitale Erfassung von Pistenflächen, Seilbahnanlagen und zusätzlichen skigebietsrelevanten Datenschichten im Bundesland Salzburg. Land Salzburg 2005

LUA Landesumweltschutz Salzburg (2000): Tätigkeitsbericht 1998/99. Salzburg 2000

Moritz C., Bühler S., Klenkhart C., Travan A. (2006): Optimierung der Betriebsweisen der Wasserentnahmen für die Beschneiungsanlagen am Lech. April 2006

Renner, Kauch, Schribertschnig (1998): Siedlungswasserbau 2, Abwasser- und Abfalltechnik. Wien 1998; ISBN 3-7068-0094-2

Sailer R. (2005): FORUM Gesundheit, Ski-Kanonen gegen den Klimawandel

Steinbacher G. (1996): Ortschronik Altenmarkt im Pongau, Vom Handwerker- und Bauerndorf zum Tourismuszentrum im Ennspongau

TechnoAlpin GmbH (2003): The International Snowmagazine

Weichlinger G. (2007): Präsentation Speicherteiche für Beschneiungsanlagen, Überblick über die Speicherteiche für Beschneiungsanlagen in Kärnten

Wieser K. (2006): Seilbahnen International, Quo vadis, Schnee?

Wintertechnik Engineering GmbH (2007): Für den Schnee von Morgen - Informationsbroschüre

WKO (2005): Wirtschaftsbericht der Wirtschaftskammer Tirol 2005 - Die Seilbahnen, Wirtschaftskammer Tirol, Fachgruppe der Seilbahnen. Innsbruck

Internetquellen:

DSV-Umweltbeirat (2006): Technischer Schnee und Pisten.

In: http://www.ski-online.de/2026-Technischer_schnee_und_pisten.htm, (Stand 06.04.2008)

Fachverband der Österreichischen Seilbahnen: Getätigte Investitionen in Beschneigungsanlagen im Jahr 2005/06.

In: <http://www.seilbahnen.at>, (Stand 06.04.2008)

Fachverband der Österreichischen Seilbahnen: Investitionen in Beschneigungsanlagen.

In: <http://www.seilbahnen.at>, (Stand 06.04.2008)

Güthler A. (2003): CIPRA International, Aufrüstung im alpinen Wintersport - Ein Hintergrundbericht, Ausgabe Februar 2003.

In: <http://www.alpmedia.net>, (Stand 06.04.2008)

Hahn F. (2004): CIPRA International, Künstliche Beschneigung im Alpenraum - Ein Hintergrundbericht, Ausgabe Dezember 2004.

In: <http://www.alpmedia.net>, (Stand 06.04.2008)

Infrastrukturförderungsprogramm des Landes Tirol: Schwerpunkt „Verbesserung von Infrastrukturangeboten in Kleinstschigebieten“.

In: http://www.tirol.gv.at/fileadmin/www.tirol.gv.at/themen/wirtschaft-und-tourismus/wirtschaftsfoerderung/downloads/richtlinie_infra_schigebiete.pdf, (Stand 06.04.2007)

Interfab Snowbusiness GmbH (2007): SNOMAX Snow Inducer.

In: http://www.interfab.at/beschneigung_snowmax2.html, (Stand 06.04.2008)

Land Salzburg: Richtlinien für die Errichtung und den Betrieb von Beschneigungsanlagen im Bundesland Salzburg.

In: <http://www.salzburg.gv.at/pdf-60-info-ri-richtlinien-beschneigungsanlagen.pdf>, (Stand 06.04.2008)

Land Salzburg (2005 b): Richtlinie Schierschließung, Richtlinien für die Schierschließung im Bundesland Salzburg.

In: <http://www.salzburg.gv.at/pdf-ri-schi.pdf>, (Stand 06.04.2008)

Micke T. (2005): Herr Holle und der Schnee von Morgen.

In: <http://www.nachlese.at/schneekanonen-geschichte.htm>, (Stand 06.04.2008)

SMI Snow Makers AG (2000): Informationsbroschüre Snowmax.

In: <http://www.snowmakers.ch>, (Stand 06.04.2008)

Umweltbundesamt (2006): UVP-Evaluationen, Evaluation der Umweltverträglichkeitsprüfung in Österreich.

In: <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0036.pdf>, (Stand 06.04.2008). Wien 2006

Umweltbundesamt: Zielsetzungen und Aufgaben der Umweltverträglichkeitsprüfung.

In: <http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/uvpsupemas/uvpoesterreich1/uvpziele/>, (Stand 06.04.2008)

Wasserplattform des Landes Salzburg: Abwasserentsorgung im Gebirge.

In: <http://www.salzburg.gv.at/pdf-60-info-aw-abwasserentsorgung-im-gebirge.pdf>, (Stand 06.04.2008)

Wasserplattform des Landes Salzburg: Abwasserentsorgung.

In: <http://www.salzburg.gv.at/pdf-60-info-aw-abwasserentsorgung.pdf>, (Stand 06.04.2008)

Wikipedia - Freie Enzyklopädie: Definition Wasserfassung.

In: <http://de.wikipedia.org/wiki/Wasserfassung>, (Stand 06.04.2008)

10. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung von Beschneiungsanlagen und beschneiter Pistenfläche in Salzburg (LUA Salzburg, 2000).....	15
Abbildung 2: Entwicklung der Gesamtpistenflächen und ihre Beschneibarkeit (in Österreich)	16
Abbildung 3: Investitionen in Beschneiungsanlagen (siehe http://www.seilbahnen.at).....	16
Abbildung 4: Getätigte Investitionen in Beschneiungsanlagen im Jahr 2005/06 (siehe http://www.seilbahnen.at)	17
Abbildung 5: Anzahl der errichteten Speicher in verschiedenen Zeitabschnitten im Bundesland Kärnten (G. Weichlinger, 2007).....	34
Abbildung 6: Entwicklung der Speichergroße im Bundesland Kärnten (G. Weichlinger, 2006)	35
Abbildung 7: Ablauf des UVP-Verfahrens (BMLFUW, 2006)	50
Abbildung 8 Entwicklung der UVP-Genehmigungsverfahren seit 1995 (Umweltbundesamt, 2006)	54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Parameterwerte laut ÖWAV RB 210 (2007).....	24
Tabelle 2: Zu untersuchende chemische und physikalische Parameter (ÖNORM M 6257, 2006)	26
Tabelle 3: Richtwerte (ÖNORM M 6257, 2006)	26
Tabelle 4: Richtwerte für Schwermetalle (ÖNORM M 6257, 2006).....	27
Tabelle 5: Mögliche Materiengesetze laut ÖWAV RB 210 (2007)	37
Tabelle 6: Statistik zur Beschneigung	99
Tabelle 7: Geforderte Wasserqualität für die technische Beschneigung.....	99
Tabelle 8: Beschneigungszeiten während des Jahres	100
Tabelle 9: Beschneigungszeiten während des Tages.....	100
Tabelle 10: UVP-Verfahren für Schigebiete in Österreich.....	103

11. Anhang

Fragebogen für Bundesländervergleich



Zum Thema Schigebiete

1. Wie wird in Ihrem Bundesland ein Schigebiet definiert (z. B. nach Talräumen, Einzugs- oder Teileinzugsgebieten der Fließgewässer, Schiverbunde, etc.)?
2. Wie viele Schigebiete gibt es nach dieser o.a. Definition in Ihrem Bundesland?
3. Welchen Status haben Einzelanlagen in Ihrem Bundesland?
4. Seit wann gibt es Schigebiete in Ihrem Bundesland?
5. Welche Strategien verfolgt das Land bei der Neuerschließung von Schigebieten?
Wie sieht es mit Ergänzung, Erweiterung, Abrundung, Verbindung oder Anbindung bestehender Schigebiete aus?
Wie sieht es mit der Modernisierung und Komfortverbesserung bestehender Anlagen aus?



Zum Thema Beschneigungsanlagen

6. Wie viele Beschneigungsanlagen gibt es in Ihrem Bundesland?
7. Seit wann gibt es Beschneigungsanlagen in Ihrem Bundesland?
8. Gibt es Daten über den Anteil der Pistenflächen an der gesamten Landesfläche?
Wie groß ist der Anteil an beschneibaren Pisten?
Wie hat sich der Anteil an beschneibaren Pisten in der Vergangenheit entwickelt?
9. Gibt es Daten über die bisher in Beschneigungsanlagen getätigten Investitionen?
10. Im ÖWAV Regelblatt 210 "Beschneigungsanlagen" (2007) wird darauf hingewiesen, dass für die Bewilligung einer Beschneigungsanlage folgende Materiensetze erforderlich sein können:

Bundesgesetze

Wasserrechtsgesetz
Forstgesetz
Seilbahngesetz
UVP-Gesetz

Landesgesetze

Naturschutzgesetz
Raumordnungsgesetz
Sonstige landesgesetzliche Bestimmungen

Wie sieht das Bewilligungsverfahren in Ihrem Bundesland aus?
Welche "Sonstigen landesgesetzlichen Bestimmungen" gehen mit ein?



Fragebogen für Bundesländervergleich



11. Von Seiten der Seilbahnbetreiber wird für den Ausbau von Beschneiungsanlagen eine finanzielle Förderung von Seiten des Landes/Bundes gefordert (z. B. Südtirol - staatliche Zuschüsse bis 23 % der Investitionskosten).

Wie sieht es in Ihrem Bundesland hinsichtlich etwaiger Förderungen für Beschneiungsanlagen aus?

12. Ab wann/bis wann darf in Ihrem Bundesland Kunstschnee erzeugt werden?

von

bis

13. Es gibt in verschiedenen Bundesländern Diskussionen über eine etwaige Verlängerung der "Schneekanonensaison".

Sind in Ihrem Bundesland diesbezüglich Änderungen zu erwarten?

14. Gibt es tageszeitliche Einschränkungen der Beschneigung?

15. Welche Anforderungen werden in Ihrem Bundesland an die Qualität des Wassers für die technische Beschneigung gestellt?

Gibt es Bestrebungen/Forderungen dies zu ändern? (hin zur Trinkwasserqualität/hin zur Badewasserqualität)

16. Welche Möglichkeiten zur Deckung des erforderlichen Wasserbedarfs sind in Ihrem Bundesland umgesetzt bzw. in Betrieb?

17. In Österreich ist lt. ÖN M 6257 das Beimengen von Zusatzstoffen in das Wasser für die künstliche Beschneigung nur unter der Voraussetzung erlaubt, dass das Zusatzmittel nur das Kristallisationsverhalten beeinflusst und nachweislich kein Schaden für Mensch, Tier und Umwelt besteht.

Sind in Ihrem Bundesland solche Zusatzmittel erlaubt bzw. im Einsatz?

Gibt es Anfragen um eine Bewilligung solcher Zusatzmittel von Seiten der Seilbahnbetreiber?



- 18.** Ein heiß diskutiertes Thema ist das Zusatzmittel „Snowmax“, welches die Kristallisation des Wassers bei bis zu 5 Grad wärmerer Temperatur möglich macht. In Österreich ist dieses Zusatzmittel noch nicht erlaubt, in Nordamerika (Olympia Calgary, Salt Lake City), Norwegen (Lillehammer) und Schweiz (teilweise) ist es allerdings im Einsatz. Gibt es Bestrebungen/Anfragen, dieses Mittel in Ihrem Bundesland zuzulassen?
- 19.** Gletscherschigebiete: Wie sieht es in Ihrem Bundesland mit dem Bau/Ausbau von Beschneiungsanlagen in Gletscherregionen aus? (z. B. Salzburg: Errichtung oberhalb der aktuellen Waldgrenze nur zulässig, wenn dies ökologisch vertretbar ist)
- 20.** In welche Richtung entwickelt sich die Deckung des Wasserbedarfs für die technische Beschneigung? Hin zur Speicherwirtschaft? Gibt es diesbezüglich Tendenzen? Was wird von Seiten des Landes angestrebt?
- 21.** Wie wird bei der Wasserentnahme aus Vorflutern das Einhalten der maximalen Entnahmemengen kontrolliert?
- 22.** Wie wird sichergestellt, dass die bei der wasserrechtlichen Bewilligung vorgeschriebene Restwassermenge im Vorfluter verbleibt? Gibt es Probleme bei der Einhaltung von Restwassermengen?
- 23.** Welche Behörde ist für die Überwachung der Einhaltung vorgeschriebener Auflagen zuständig? In welchen zeitlichen Intervallen werden Kontrollen durchgeführt?



Zum Thema Beschneungsteiche

24. Wie viele Beschneungsteiche gibt es in Ihrem Bundesland?
25. In welcher Größenordnung liegt ihr Fassungsvermögen?
26. Wie sieht der Ablauf des Bewilligungsverfahrens für den Bau eines Beschneungsteiches aus?
27. Beim Bau von Beschneungsanlagen oder Speicherteichen fällt immer wieder das Schlagwort "Ausgleichsmaßnahmen".
Wann sind solche Maßnahmen erforderlich (Projektgröße, etc.)?
Gibt es hierfür gesetzliche Vorgaben über die Art und den Umfang dieser Maßnahmen?
28. Wie lange dauert die Frist, bis solche Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden müssen?



Zum Thema Trinkwasserversorgung / Abwasserentsorgung

- 29.** Gibt es in Ihrem Bundesland eine generelle Strategie für die Reinigung von anfallenden Abwässern aus Schigebieten?
Gibt es für Ihr Bundesland eine Zusammenstellung über die betriebenen Abwasserreinigungsanlagen in bzw. für Schigebiete?
- 30.** Gibt es bei Schigebieten mit zentraler Abwasserreinigung aktuell Probleme durch die hohen Abwasserspitzen bei zumeist tiefen Temperaturen?
- 31.** Ein Ziel der EU-WRRRL ist das Erreichen einer guten Gewässerqualität. Vor allem unterhalb von Kläranlagen ist es in der Vergangenheit immer wieder zur einer Verschlechterung der Gewässerqualität gekommen.
Sind in Ihrem Bundesland alle ARA's für Schigebiete am "Stand der Technik"?
Gibt es noch Verbesserungsbedarf?
- 32.** Gibt es in Ihrem Bundesland für die technische Beschneidung Entnahmen aus Trinkwasser-/Grundwasservorkommen?
- 33.** Gibt es Probleme bei Trinkwasservorkommen die durch die technische Beschneidung verursacht werden?
Wenn ja, welche Maßnahmen werden/wurden gesetzt?
- 34.** Darf im Bereich von Quellschutzgebieten oder Schongebieten Kunstschnee erzeugt werden?
Wenn ja, unter welchen Voraussetzungen?



Zum Thema Pistenbau

35. Wie wird in Ihrem Bundesland eine Schipiste definiert?

36. Gibt es GIS-Daten, in bzw. auf welchen Gebieten sich die Schipisten befinden? (Wald, Almen und Ödland, Kulturland, etc.)

37. Im ÖWAV Regelblatt 212 "Schipisten" (1999) wird darauf hingewiesen, dass für die Bewilligung einer Schipiste folgende Materiengesetze erforderlich sein können:

Bundesgesetze

Wasserrechtsgesetz
Forstgesetz
Eisenbahngesetz (Lawinenerlass)
UVP-Gesetz

Landesgesetze

Naturschutzgesetz
Raumordnungsgesetz
Almschutzgesetz
Jagd- und Fischereigesetz
Sonstige landesgesetzliche Bestimmungen

Wie sieht das Bewilligungsverfahren in Ihrem Bundesland aus?
Welche "Sonstigen landesgesetzlichen Bestimmungen" gehen mit ein?

38. Die Wirtschaftskammer Tirol schreibt im Wirtschaftskammerbericht 2005, dass die Pisten in Zukunft noch stärker moduliert sein sollten, um den unterschiedlichen Ansprüchen der Kunden und Sportler gerecht zu werden. Dies hätte wiederum zusätzliche Eingriffe in die Natur zufolge. Wie steht das Land zu diesem Thema? Gibt es Anfragen in diese Richtung?

39. Ab einer Flächeninanspruchnahme von mehr als 20 ha für die Neuerschließung von Schigebieten sieht das UVP-Gesetz zwingend ein UVP-Verfahren vor. Wie viele UVP-Verfahren hat es in Ihrem Bundesland bisher gegeben bzw. laufen derzeit?
Wie sieht ein solches Verfahren in Ihrem Bundesland aus?
Wie lange dauert im Durchschnitt ein solches Verfahren?