



ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE TRASPORTI A FUNE
INTERNATIONALE ORGANISATION FÜR DAS SEILBAHNWESEN
ORGANISATION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS A CABLES
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR TRANSPORTATION BY ROPE
ORGANISACION INTERNACIONAL DES TRANSPORTES POR CABLE

Gültige technische Empfehlungen

HEFT NR. 23
(Februar 2008)

Zum Umweltschutz im Seilbahnbereich



ROMA 1957
PARIS 1963
LUZERN 1969
WIEN 1975
MÜNCHEN 1981
GRENOBLE 1987
BARCELONA 1993
SAN FRANCISCO 1999
INNSBRUCK 2005

ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE TRASPORTI A FUNE
INTERNATIONALE ORGANISATION FÜR DAS SEILBAHNWESEN
ORGANISATION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS A CABLES
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR TRANSPORTATION BY ROPE
ORGANISACION INTERNACIONAL DES TRANSPORTES POR CABLE

Sede : I-00188 ROMA – Via Suzzara, 19

O. I. T. A. F.

O.I.T.A.F. - EMPFEHLUNG

ZUM UMWELTSCHUTZ IM SEILBAHNBEREICH

Heft Nr. 23

Februar 2008

VORWORT ZU DEN EMPFEHLUNGEN

O.I.T.A.F.- UMWELTFORUM. (UFO)

Das Umweltforum des Internationalen Seilbahnverbandes O.I.T.A.F., kurz O.I.T.A.F.-UFO, ist heute eine europaweite Dialog-Plattform für Betreiber, Aufsichtsbehörden und Hersteller von Seilbahnen und deren umgebender Infrastruktur zu allen relevanten Umweltfragen. Seit der Gründung im Jahre 1992 wurde das UFO als Unterausschuss des Studienausschusses IV „Juristische, administrative, wirtschaftliche und statistische Angelegenheiten“ geführt.

Ziel der Empfehlungen:

Um das breite Spektrum an Themen der Umwelt in der Gesamtheit des Seilbahnwesens international bekannt zu machen, haben die Mitglieder des UFO eine europaweit abgestimmte „Empfehlung zum Umweltschutz im Seilbahnbereich“ erarbeitet.

Beteiligt an den teilweise sehr tiefgehenden Diskussionen **der** zahlreichen Themen waren in alphabetischer Reihenfolge:

Deutschland: Augustin Kröll, Gottfried Mayrock, Birgit Priesnitz

Frankreich: Francoise Dinger, Noel Lebel, Serge Riveill, Jean-Charles Simiand,

Italien: Andreas Dorfmann, Ferruccio Fournier, Sonja Melotto, Oskar Misfatto, Werner Noggler, Paul Profanter

Österreich: Viktoria Bucher, Michael Manhart, Erik Wolf

Schweiz: Felix Maurhofer, Fulvio Sartori, Renate Schoch, Rita Wyder

Slowenien: Gorazd Bedrac

Spanien: Aureli Bisbe i Lluch

Die in all den Jahren des Erfahrungsaustausches behandelten Themenkreise sind der „Empfehlung zum Umweltschutz im Seilbahnbereich“ als Beilage angehängt. Die Mitglieder des O.I.T.A.F.-UFO können hierzu jeweils Auskünfte erteilen.

Ziel der O.I.T.A.F. und des O.I.T.A.F. -Umweltforums UFO ist, dass die nationalen Fachverbände-diese Empfehlung und die Themenzusammenfassungen ihren Mitgliedsbetrieben zur Kenntnis bringen und in den zuständigen Ausschüssen behandeln.

Die wesentlichsten Themenkreise der letzten Jahre waren:

1. Hochlagenbegrünung und Seilbahnen;
2. Technische Beschneidung und Pistenpräparation;
3. Wasserhaushalt in Skigebieten - Beispiel Südtirol;
4. Wildtiere und Wintersportgebiete;
5. Lawinensicherungsmaßnahmen - Auswirkungen auf die Umwelt;
6. Umweltverträglichkeitsprüfung, Leitfaden für UVP-Skigebiete;
7. Umwelt-Auditing;
8. Alpenkonvention;
9. Klimaeinfluss und Seilbahnen, Skigebietsmanagement;
10. Freizeit- und Tourismusverkehr;
11. Natura 2000 und Seilbahnen;
12. Anhang - wissenschaftliche Untersuchungen.

Es ist geplant, im interessierten Kreis einzelne Themen weiterhin bei regelmäßigen Treffen, vorzugsweise in Skigebieten mit Musterbeispielen, weiter zu entwickeln.

EMPFEHLUNG ZUM UMWELTSCHUTZ IM SEILBAHNBEBEREICH

1. Einleitung

Ein ganz großer Vorteil des alpinen Wintersports ist, dass eine sehr hohe Anzahl von Menschen auf relativ kleinen Flächen optimale Erholung finden kann. Zudem wird dieser Erholungsraum von Seilbahnunternehmen gut organisiert und überwacht.

Bei der Planung und beim Betrieb von Seilbahnen und deren Infrastrukturen werden häufig wertvolle Natur- und Kulturräume berührt, die entsprechend zu berücksichtigen sind. In der vorliegenden Empfehlung sind die wesentlichen Umweltschutzmaßnahmen zusammengefasst.

In von Seilbahnen erschlossenen Gebieten sind die Umwelteinflüsse ausgeprägt, unter anderem bedingt durch deren Höhenlage. Die Vegetationszeit ist in den Bergen relativ kurz. Viele Gebiete liegen im Alpin und Hochalpin. Dort können die Temperaturen mehr als sechs Monate des Jahres unter Null liegen. Dazu kommen weitere klimatische Parameter, welche die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Grundlagen einschränken und einen besonders sorgsamen Umgang mit den Ressourcen verlangen.

Zu den naturbedingten Einflüssen kommt die Tätigkeit des Menschen: Der Bau von Pisten, Seilbahnanlagen, ergänzender Infrastruktur und Zugangsstraßen zu den Berggebieten bringen oft erhebliche Eingriffe im Gelände, wie Planierungen, Rodungen, Sprengarbeiten usw. mit sich.

Die Rahmenbedingungen, insbesondere die Genehmigungsverfahren, sind in den Gesetzen der jeweiligen Länder festgelegt. Außerdem besteht ein breites Wissen im Hinblick auf Ausgleichs- und Rekultivierungs- Maßnahmen im Sinne der nachhaltigen Entwicklung der Gebiete.

2. Mögliche Auswirkungen von Bau und Betrieb

Es muss zwischen **bau-**, **anlage-** und **betriebsbedingten** Auswirkungen unterschieden werden.

2.1 **Bau- und anlagebedingte Auswirkungen**

2.1.1. Die Infrastruktureinrichtungen werden meist in einer überwiegend naturnahen Umgebung errichtet. Sie können das naturnahe Landschaftsbild, empfindliche Lebensräume und Arten beeinflussen.

2.1.2. Der Bau von Infrastruktur-Einrichtungen für Seilbahnen (Parkplätze, Gebäude, Aufzugsanlagen, Skiabfahrten, Rodelbahnen, Wanderwege usw.) ist in der Regel mit Geländeingriffen verbunden. Diese wirken auf den Naturhaushalt und die Landschaft ein.

2.1.3. Die Auswirkungen während der Bauphase der Anlagen und Einrichtungen können Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den Baustellenverkehr für die in der Nähe lebenden Menschen bedeuten, auch die Tierwelt kann beeinträchtigt werden. Die Erstellung von baubedingten Strassen und Wegen kann zu erheblichen Eingriffen führen.

2.1.4. Die Auswirkungen, die sich aus den Anlagen und Einrichtungen selbst ergeben, können eine Belastung des Landschaftsbildes darstellen. Ebenso können diese eine Beeinträchtigung von Lebensräumen bedeuten.

2.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

2.2.1. Vom Betrieb der Einrichtungen (Bergbahnen, Lifte, Pistenpräparation, Beschneiungsanlagen) gehen Lärm- und Schadstoffemissionen aus.

2.2.2. Von und zu den Seilbahnen findet ein vermehrtes Verkehrsaufkommen, überwiegend von Privatkraftfahrzeugen, statt.

2.2.3. Winterbetrieb

- a. Beschneigung und Pistenpräparation können den Pflanzenbestand der Skipisten beeinflussen.
- b. Die Pistenpräparation, das Skifahren auf der Piste und Wintersportaktivitäten außerhalb der Piste können Wildtiere beeinflussen.
- c. Der Betrieb von Pisten und Anlagen erfordert Sicherungsmaßnahmen wie Schutz vor Lawinen durch Verbauungen oder Lawinensprengungen. Diese können sich auf Wildtiere, Vegetation und Boden auswirken.

2.2.4. Sommerbetrieb

- a. Das Wandern außerhalb der markierten Wege kann eine Störung der Tier- und Pflanzenwelt mit sich bringen und Erosionsschäden verursachen.
- b. Eine intensive Weidewirtschaft kann sich auf die Stabilität der Flächen auswirken.
- c. Eine Reduzierung oder Aufgabe der Weidewirtschaft bringt eine Zunahme der Waldflächen (Zuwachsen offener Flächen) mit sich. Dadurch können ebenfalls die Habitate bestimmter Tierarten beeinträchtigt werden.

3. Maßnahmen/Erkenntnisse

3.1 Bedingt aus Planung und Bau

Umweltanforderungen: Bei Erstellung der Lasten- bzw. Pflichtenhefte ist darauf zu achten, die Umweltanforderungen im Einzelnen auszuweisen.

3.1.1. Planung von Bauten

Bei der Planung von Bauten sollte ein umfassender Ausbauplan unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen entwickelt werden. Strategien und Visionen sollen eine nachhaltige Entwicklung enthalten.

Für die stete Entwicklung von Winter- und Sommersportdestinationen ist bereits bei der Ausarbeitung der Grundsatzstrategie eine Zusammenarbeit mit anderen Interessensgruppen und Behörden sinnvoll. Auch die Abwicklung von Behördenverfahren und von geförderten Finanzierungen verlangt entsprechende Kooperationen.

3.1.2. Genehmigungsverfahren für den Bau von Anlagen

Bei der Genehmigung von Anlagen ist auf die jeweiligen gesetzlichen Anforderungen der einzelnen Länder zu achten.

3.1.3. Eingliederung von Bauten und Anlagen

Bauten und Anlagen (Stationsgebäude der Seilbahnen, Bauten für Beschneiungsanlagen usw.) sollen nicht nur zweckmäßig, wirtschaftlich und sicher, sondern auch gut gestaltet und optimal in die Landschaft eingeordnet sein. Um dies zu erreichen, ist eine ganzheitliche Betrachtung von Landschaft und Projekt nötig. Viele gelungene Gebäude, auch in modernem Baustil, unter Verwendung zeitgemäßer Werkstoffe und Materialien beweisen, dass dies möglich ist.

3.1.4. Bauausführung

Bei der Wahl der Baustoffe ist auf deren lokale Verfügbarkeit, Haltbarkeit, Pflegefreundlichkeit, optische Wirkung, Brandschutzrelevanz und die Integrierbarkeit bei möglichen Umbauten zu achten. Zudem sollte auch auf die Möglichkeiten der Verwertbarkeit bei Abbruch Wert gelegt werden.

3.1.5. Geländeeingriffe

Diese sind grundsätzlich auf das notwendige Maß zu beschränken und in das umgebende Naturgelände einzupassen. Der Wasserhaushalt (natürliche Gerinne, Quellen, etc.) ist grundsätzlich möglichst wenig zu stören. Sind Geländeeingriffe erforderlich, so sind sie in den nachstehend beschriebenen Schritten durchzuführen, um möglichst rasch wieder ein naturnahes Gesamtbild zu erreichen.

Für Bau und Rekultivierungen gelten folgende grundsätzliche Regeln:

- Vegetationsschicht (Rasensoden) und Oberboden abheben und getrennt deponieren, ggf. pflegen (z.B. wässern).
- Herstellen von (Tiefen-)Drainagen beispielsweise mit Drainagematten und stabiler Verrohrung.
- Lagerichtiger Wiedereinbau der verschiedenen Bodenschichten und der Rasensoden, ggf. mit Handarbeit.
- Einbau von Oberflächendrainagen: Diese sind bei größeren anfallenden Wassermengen durch geeignete stabile Ausleitungs-Rinnen zu unterstützen.
- Bei Bedarf Anlage von Böschungssicherungen, erforderlichenfalls mit tiefgreifenden Verankerungen (Steinwurf, Krainerwand aus Holz oder Beton, vernagelte Stahlgitter etc.).
- Sicherungen gegen Abspülung des Oberbodens z.B. durch vernagelte Kunststoffnetze bzw. verrottbare Gewebe aus Baumwolle, Jute etc.
- Einsatz einer für die entsprechende Höhenlage geeigneten standortgerechten Saatgutmischung zur unterstützenden Wiederbegrünung vegetationsfreier Flächen.
- Bei Bedarf unterstützende Düngung mit organischem Dünger. Einsatz von anorganischem Dünger, wie Mineraldünger, erst nach Auswertung von Bodenproben.
- Regelmäßige Pflege der Pistenflächen im Sommer durch Beweidung oder Mahd bzw. Heuernte.
- Im Fall von überwiegend felsigem Gelände müssen die Eingriffe mit besonderer Sorgfalt und Rücksichtnahme auf Stabilität und Einpassung in die Landschaft vorgenommen werden.

3.1.6. Beschneigung

Beschneigung gehört heute zu den Standardeinrichtungen von Skigebieten und ist ein wichtiger Bestandteil eines gesicherten Wintersports. Beschneiungsanlagen sind unter der Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und Notwendigkeiten sowie der ökologischen Erfordernisse möglichst effizient und leistungsfähig zu bauen.

3.1.7. Lawinenschutz

Bei Lawinenschutzmaßnahmen im Pistenbereich ist auf deren Umwelteinwirkungen zu achten. Nach Möglichkeit sind Aufforstungen mit geeigneten Gehölzen durchzuführen. Diese sind technischen Verbauungen vorzuziehen.

3.1.8. Anlegen von Wegen

Beim Anlegen von Wegen ist auf die Einpassung in die Landschaft und auf den Materialausgleich zu achten. Die Böschungen sollten möglichst flach angelegt werden. Bei weicherem Unterbau hat sich der Einsatz von Geo-Textilien (Vlies) bewährt. Die Deckschicht sollte aus bindigem Schotter und bei stärkerem Verschleiß auch aus Asphalt-Granulat bestehen und verdichtet werden. Als Entwässerungsmaßnahmen von Wegetrassen haben sich bergseitige Gräben und entsprechende Wasserausleitungen bewährt. Wasserführende Gräben sind mit haltbaren Rohren, z.B. aus armiertem Beton oder druckfestem Kunststoff, unter den Wegen durchzuführen. Entwässerungsgräben sind in geeignete Vorfluter einzuleiten.

3.1.9. Mehrfachnutzungen

Vor dem Bau von Pisten und Wegen sind zusätzliche Nutzungen der Trassen, z.B. die Anlage von Strom-, Signal- und Wasser-Leitungen (Zu- und Abwasser), mit den übrigen Interessenten abzustimmen. Die Benützungsmodalitäten von Wegen, insbesondere die jährlichen Betriebszeiten und die täglichen Öffnungszeiten, sind mit den gegebenen Partnern, z.B. den Touristikern, Landwirten und Jägern, abzustimmen und geeignete Maßnahmen zu setzen.

3.2 Bedingt aus dem Betrieb

3.2.1. Betriebliches Umweltmanagement

Es hat sich gezeigt, dass Umwelt-Management-Systeme und die Durchführung eines Audit-Verfahrens geeignete Instrumente für Seilbahnbetreiber sind, um einerseits einen strukturierten und mit anderen Gebieten vergleichbaren Überblick über den Zustand der Umwelt in ihrem Gebiet zu erhalten. Andererseits können sie als Instrument einer kontinuierlichen Aufwertung gehandhabt werden.

Durch ein gezieltes Qualitäts- und Umwelt-Managementsystem z.B. nach ISO 9001-2000 und ISO 14001 werden Organisation, Kosten- und Umweltrelevanz am besten strukturiert und berücksichtigt.

Um ständige Belastungen möglichst niedrig zu halten, sollte bei der Energieversorgung, insbesondere bei der Beheizung der Gebäude, auf umweltfreundliche Energieträger geachtet werden. Die Wärmerückgewinnung aus Lüftungen bzw. Abwärme von Getrieben, Motoren etc. ist fallweise ebenso lohnend.

Eine kostenüberlegte und damit quantitativ eingeschränkte Führung von Zu- und Abwässern lohnt sich aus ökologischer und ökonomischer Sicht immer.

Die Entsorgung von Abscheider-Schlämmen, Reinigungsmitteln, Schmiermitteln und Kühlflüssigkeiten ist gesetzlich geregelt. Dasselbe gilt für die Entsorgung von Filtern, Farbresten, Batterien, Kunststoffen, Gummiteilen und Schrott. Abbruchmaterial (Beton und Ziegel) lässt sich in der Regel als Frostkoffer in Wege einbauen. Die Reste von Stahlkonstruktionen lassen sich für Neubauten bzw. in der Schlosserei verwerten. Die Trennung der verschiedenen Restmüllarten ist heutzutage die Regel.

Um störenden Lärm von Maschinen bzw. Schall in Gebäuden zu reduzieren, gibt es zahlreiche Maßnahmen. Abgase von Verbrennungsmaschinen sind unter Berücksichtigung der Hauptwindrichtung und gegebenenfalls auch unter Zwischenschaltung von Fil-

teranlagen ins Freie zu entsorgen. Allerdings sollten diese Emissionen nach Möglichkeit vermieden werden.

Ein wichtiger Punkt sind effektive Maßnahmen bei **Unfällen mit umweltbelastenden Stoffen**, welche vorsorglich in einem Katalog aufzulisten und mit den örtlich zuständigen Mitarbeitern und Hilfsorganisationen in ihrer Abfolge zu üben sind. Die erforderlichen Hilfsmittel und -einrichtungen sind ständig zu warten und auf dem neuesten Stand zu halten.

3.2.2. Pistenpräparation und -pflege im Winter

Die Pflege im Winter umfasst im Allgemeinen das Präparieren von Pisten, Loipen und Wanderwegen mit geeigneten Maschinen. Hierbei ist auf möglichst gute Wirkungsgrade der Antriebsaggregate, umweltfreundliche Verbrennungsmotoren und auf bodenschonende Fahrweise zu achten. Aus Umwelt- und Wirtschaftlichkeitsgründen ist auf bewusste Schneebewirtschaftung abzielen.

3.2.3. Beschneigung

Grundsätzlich bewirkt ausreichende Beschneigung Schutz vor mechanischen Schäden, Frost und Wechselfrost und ist somit auch ein Schutz vor Erosion.

Beim Einsatz von Beschneiungsanlagen ist darauf zu achten, dass die Wasserentnahme in Abstimmung mit den übrigen Abnehmern und ökologisch verträglich erfolgt, dass schon zu Beginn der Wintersaison die Qualität des Beschneigungswassers sichergestellt wird und alle Maßnahmen ergriffen sind, um durch ständige Kontrolle der Beschneiungsanlagen und Einsatz von biologisch abbaubaren Produkten die Verschmutzungsfahr weitgehend einzuschränken.

3.2.4. Lawinen-Sprengungen

Zu den wesentlichsten Sicherungsmaßnahmen im Skigebiet gehört der Lawinenschutz, wobei alle Schutzeinrichtungen und/oder Auslöseverfahren so zu wählen sind, dass die Umweltauswirkungen möglichst gering gehalten sind.

Bei Sprengungen ist die Beeinflussung von Schnee, Boden, Vegetation und Wildtieren durch Lawinenabgänge, Erschütterungen und Lärm zu beachten. Die genannten Maßnahmen sind im Sinne möglichst geringer Nebenwirkungen zu steuern.

Hinsichtlich gesicherter Flächen sind temporäre Maßnahmen (Sperre, Absprengungen) bei gegebenem finanziellem Aufwand permanenten Verbauungen vorzuziehen. Die zweckmäßigsten Maßnahmen sollten Fachleute vor Ort festlegen.

3.2.5. Pflege der Pisten im Sommer

Nach dem Bau einer Skipiste sind systematisch Begrünungsmaßnahmen vorzunehmen. Damit soll die Piste in die Landschaft integriert, vor allem aber auch die Pistenbearbeitung im Winter erleichtert werden. Tatsächlich ist es einfacher und wirtschaftlicher, die ersten Präparierungsmaßnahmen auf einem Boden durchzuführen, der gleichmäßig bewachsen ist und keine Steine und Rillen aufweist. Nach Einwurzelung der Vegetation sollte die Fläche zur Erhaltung und Pflege des Pflanzenteppichs regelmäßig im Sommer beweidet bzw. am Ende des Sommers gemäht werden. Außerdem ist in den ersten Jahren nach Anlage der Piste regelmäßig zu düngen und falls erforderlich nachzusäen, um apere Stellen auszubessern.

3.2.6. Verhalten von Schneesportlern

Die Benützer sind durch geeignete Maßnahmen auf die Verhaltensregeln gegenüber der Umwelt und den Mitbenützern hinzuweisen. Hierzu hilft der Einsatz von Informationsmaterial, Absperr- und Leiteinrichtungen.

3.3 Sonstige

3.3.1. Abfall-Sammelaktionen

Nach Saisonschluss im Frühjahr sollten möglichst bald nach der Schneeschmelze Abfälle auf den Pistenflächen und im Umfeld der Stationsgebäude eingesammelt werden.

3.3.2. Verkehrslenkende Maßnahmen

Gemeinsam mit den betroffenen Behörden ist der öffentliche Personenverkehr bzw. Personennahverkehr unter Einsatz vernetzt betriebener Verkehrsmittel, wie Skizug und Skibusse, zu steuern. Bekannte Staupunkte sind durch entsprechende Einflussnahme auf die Verkehrspolitik zu entflechten.

Erforderlichenfalls sind Maßnahmen zur Begrenzung der Skifahrerzahl zu setzen. Einerseits kann dies über die Regulierung von auszugebenden Skipässen, insbesondere Tageskarten, geschehen (Begrenzung der Zahl der Erst-Eintritte). Zusätzlich bieten sich verkehrslenkende Maßnahmen wie Verkehrsleitsysteme und Parkplatzbewirtschaftung an. Diese Maßnahmen können durch Verkehrsinformationen wie Verkehrsfunk und ferngesteuerte Anzeigetafeln, die in ausreichendem Abstand vor den Wintersportorten aufgestellt sind, ergänzt werden.

Bei der Bewirtschaftung von Parkflächen ist auf geeignete Abwasser- und Abfall-Entsorgung zu achten. Geschotterte Parkflächen, welche im Sommer brachliegen, sollten aus optischen Gründen mit geeignetem Saatgut mager begrünt werden.

3.3.3. Bergwald

Ein stabiler, naturnaher Wald erfüllt eine Vielzahl an Funktionen. Im Gebirge ist vor allem die Schutzfunktion von besonderer Bedeutung.

Der Wald, insbesondere der Schutzwald, darf durch die Freizeitaktivitäten des Menschen nicht gefährdet werden. Durch entsprechende Informationen und Hinweistafeln wird die Öffentlichkeit sensibilisiert.

Bleibt der gewünschte Erfolg aus, sind zusätzliche geeignete Maßnahmen erforderlich, um geschützte Waldbereiche freizuhalten. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz von Aufsichtsorganen oder Polizei erforderlich.

3.3.4. Schutz wildlebender Tiere

Zur Vermeidung von Kollisionsunfällen von Vögeln mit dünnen Seilen, die nicht erdverlegt werden können, ist die Sichtbarmachung in den sensiblen Bereichen zu empfehlen.

Es ist wichtig, die Einstandsgebiete der Wildtiere und Wildwechsel zu respektieren. Erforderlichenfalls sind Wildruhezonen auszuweisen.

3.3.5. Kooperation mit Landwirten

Die Bauern sind die wichtigsten Partner zur Offenhaltung der Landschaft und zur Kulturlandschaftspflege. Es ist zweckmäßig, sie möglichst durch Nebenerwerbsbeschäftigung, angemessene Pachten und Einsatzmöglichkeiten ihrer Maschinen zur Pisten- und Wegepflege an das Unternehmen zu binden. Pistenflächen sind so zu konzipieren und zu pflegen, dass sie sowohl dem Grundbesitzer (oft der Landwirt) als auch dem Seilbahnunternehmen dienen und genutzt werden können. Ein friedliches und wirtschaftsförderndes Zusammenleben wird durch gezielte Kommunikation gefördert.

4. Fazit

Die oben stehende Aufzählung erhebt keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit. Die Seilbahnunternehmen haben es weitgehend selbst in der Hand, eine tourismusgerechte und auch für die Einheimischen (er)lebenswerte Gestaltung und nachhaltige Entwicklung der Kultur-Landschaft unter Naturschutzaspekten durch ein Bündel von Maßnahmen mit zu gestalten.

Die umweltbewusste Anpassung an die örtliche Situation unter Berücksichtigung der entstehenden Kosten beim jeweiligen Stand der Technik und die Berücksichtigung des Faktors Mensch bleibt Sache der örtlich Verantwortlichen. Seilbahnern kommt eine verantwortungsvolle Führungsrolle zu. Sie haben zwangsläufig zusammen mit anderen Partnern, insbesondere den Touristikern und Landwirten, Verantwortung zur Erhaltung einer intakten Umwelt als wesentlichen Teil des Geschäfts bzw. gegenüber kommenden Generationen zu tragen.

Grundsätzlich sollten nur Maßnahmen festgelegt und durchgeführt werden, die eine rücksichtsvolle Nutzung des wertvollen Ökosystems im Gebirge sicherstellen.

Nach Bauarbeiten ist in den Skigebieten der Rekultivierung des Geländes größte Aufmerksamkeit zu widmen und standortgerechtes Saatgut einzusetzen.

In jedem einzelnen Land bestehen spezielle Regelungen für Skigebiete und andere touristische Erschließungen. Die umweltrelevanten Daten sind so früh wie möglich zu erfassen. Damit wird es möglich, die Umweltauswirkungen in den Griff zu bekommen und im Betrieb wirtschaftliche Nutzung und Umweltschutz so aufeinander abzustimmen, dass alle Bauwerke unter Berücksichtigung der erforderlichen Schutzmaßnahmen in die Landschaft integriert werden können.

Infolge der Klimaänderung und des Anstiegs der mittleren Temperaturen ist zu erwarten, dass sich die Schneegrenze und auch die Mindesthöhe des Permafrostgürtels nach oben verschieben werden. Die Folge kann eine zunehmende Instabilität der Hänge im Permafrostbereich sein, die auch Fundamente der Seilbahnanlagen und anderer Bauten betrifft. Daher sollten in Zukunft alle Bauwerke in diesen Höhenlagen stärker überwacht werden, um entsprechende Maßnahmen frühzeitig einzuleiten.

In den hoch gelegenen Skigebieten dürften der Schneefall und damit die Schneemenge zunehmen. Das erfordert verstärkte Lawinensicherungsmaßnahmen.

Skigebiete in mittlerer Höhenlage müssten ihr Beschneigungssystem ausbauen. Genügend Beschneigungswasser in entsprechender Qualität ist dabei Voraussetzung.

Schneesichere Skigebiete (eher auf größeren Höhenlagen) werden mit einem wachsenden Zustrom von Skifahrern rechnen müssen, während sich Wintersportgebiete mit mangelnder Schneesicherheit (eher niedrigere Höhenlagen) mit Alternativen im Freizeitangebot beschäftigen müssen. Wenn sich der Skisport in großer Höhe entwickeln soll, ist darauf zu achten, dass die Pisten auf die Nachfrage abgestimmt und Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Wintersportgebieten ausgeschöpft werden.

Auf Grund des anhaltenden weltweiten Anstieges des CO₂ Ausstoßes sollen der Energieaufwand reduziert und der Wirkungsgrad aller Anlagen verbessert werden. Der Einsatz von erneuerbaren Energien soll gefördert und damit ein Beitrag zur Verbesserung der CO₂-Bilanz und der Verringerung von Emissionen und Schadstoffen geleistet werden.

Gleicherweise sollten alle Möglichkeiten untersucht werden, um den Zugang von den Ballungszentren zu den Bergtälern mit Hilfe sanfter Verkehrsmittel nachhaltig zu gestalten und damit den Individualverkehr zu reduzieren.

In Zukunft wird sich die Bedeutung der Seilbahnunternehmen zur nachhaltigen harmonischen Entwicklung der touristischen Gebiete in den Bergen verstärken.

5. Auszug aus Studien/Grundlagen und weiterführende Links und Beiträge des Umweltforums der OITAF

Wirtschaftskammer Vorarlberg - Hochlagen-Umwelttagungen 1978 bis 2000.

Deutscher Skiverband 1989-1996.

O.I.T.A.F.-Kongress S.F. 1999 - Manhart.

Manhart: SAM. 1996; Courchevel April 2002.

ÖWAV (Österr. Abfall- und Wasserwirtschaftsverband) 1999 Regelblatt Skipisten und 2007 Regelblatt Beschneigung (aktualisiert).

Eidg. Department des Inneren, 1991, Wegleitung.

Schweizer Seilbahntagung, Martigny, Mai 2005 - Manhart.

BUWAL, Natur und Landschaft, Rita Wyder, Entwicklung in den letzten 10 Jahren in der Schweiz, Feb. 2000.

Françoise Dinger - L'impact de la neige de culture sur les domaines skiables (2ème congrès international L'eau en Montagne 20 - 23 septembre 2006 MEGEVE (74) France.

L'ANENA: Association nationale pour l'étude de la neige et des avalanches: <http://www.anena.org/> et les recherches Cemagref sur les plans de prévention sur les risques d'avalanches: http://www.grenoble.cemagref.fr/etna/resultats/guides_methodologiques/PPRA.htm.

F. Dinger, 1997 - Végétalisation des espaces dégradés en altitude - Editions CEMAGREF, 144 p DINGER.

F., 2000. - The use of organic waste for seeding to grass and replanting disturbed land surfaces at high elevation - 1er Congrès Mondial de l'Association International de l'Eau (International Water Association - IWA) Paris 2000, 3 - 7 Juillet 2000.

«Indicators of Europe's changing climate » SB - 20 Meeting, Bonn 19/06/2004.

DINGER F., AUBRY F., WIART J. 1999 - Utilisation des déchets organiques en végétalisation - Guides de bonnes pratiques - Editions ADEME, 112 pages.

Links der Mitglieder des OITAF-Umweltforums

<http://www.ski-online.de/umwelt>

<http://www.sntf.org>

<http://www.seilbahnen.at>

http://www.bafu.admin.ch/sport_tourismus/00653/00667/index.html?lang=de

http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_landinfra/freizeit/konflikte/

<http://www.seilbahnakademie.at/willkommen>

<http://www.seilbahnen.org/index.php>

<http://www.seilbahnen.de/de/index.html>

<http://www.seilbahnen.de/de/82d3cc7d-e573-4b17-835f-c288fa427160.html>

<http://www.cable-car.de/linkverzeichnis.htm>

<http://www.provinz.bz.it/mobilitaet/>

Aufsätze des O.I.T.A.F. Umweltforums zu den Themen

Thema 01: Hochlagenbegrünung und Seilbahnen

Thema 02: Technische Beschneigung und Pistenpräparation

Thema 03: Wasserhaushalt in Skigebieten/Beispiel Südtirol

Thema 04: Wildtiere und Wintersportgebiete

Thema 05: Lawinensicherungsmaßnahmen - Auswirkungen auf die Umwelt

Thema 06: Umweltverträglichkeitsprüfung, Leitfaden für UVP-Skigebiete

Thema 07: Umwelt-Auditing

Thema 08: Alpenkonvention

Thema 09: Klimaeinfluss und Seilbahnen, Skigebietsmanagement

Thema 10: Freizeit- und Tourismusverkehr

Thema 11: Natura 2000 und Seilbahnen

Thema 12: Anlagen- wissenschaftliche Untersuchungen