



alpenkonvention convention alpine convenzione delle alpi alpska konvencija

# **Umweltqualitätsziele für die Alpen**

Abschlussbericht der Arbeitsgruppe  
„Bergspezifische Umweltqualitätsziele“  
der Alpenkonvention

Juli 2000

Vorsitz: Dr. Benno Hain Umweltbundesamt Berlin

# INHALT

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	1
1.1	Mandat der Arbeitsgruppe "bergspezifischen Umweltqualitätsziele .....	1
1.2	Hintergrund .....	2
1.3	Allgemeine Anforderungen an Umweltqualitätsziele.....	3
1.4	Nutzung von Umweltqualitätszielen für umweltpolitische Instrumente .....	4
1.4.1	Umweltqualitätsziele in Plänen und Programmen .....	4
1.4.2	Umweltqualitätsziele in der Umweltverträglichkeitsprüfung .....	5
1.4.3	Umweltqualitätsziele für die Konkretisierung betrieblicher Ziele und als Wertungsbezüge im Rahmen von Umweltaudits .....	6
1.4.4	Umweltqualitätsziele als Hilfestellung zur Honorierung von im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen der Land- und Forstwirtschaft .....	7
1.4.5	Umweltqualitätsziele zur Steuerung regionaler oder kommunaler Entwicklungsprozesse .....	8
<b>2</b>	<b>Definitionen</b> .....	9
2.1	Erläuterungen .....	9
2.2	Definitionen .....	10
<b>3</b>	<b>Bestehende Umweltqualitätsziele und Handlungsziele in der Alpenkonvention und den Protokollen</b> .....	12
<b>4</b>	<b>Methodische Ansätze zur Ableitung, Formulierung, Festlegung und Umsetzung von Umweltqualitätszielen</b> .....	15
4.1	Konzept der Critical Levels und Critical Loads: Ableitung von Umweltqualitätszielen im Hinblick auf stoffliche Belastungen der Ökosysteme .....	16
4.2	Ableitung von Umweltqualitätszielen für Arten und Biotope.....	17
4.3	Ableitung von Umweltqualitätszielen auf der Grundlage eines ökosystemaren Ansatzes .....	20
4.4	Ableitung von Umweltqualitätszielen unter gesellschaftlicher Beteiligung.....	21
<b>5</b>	<b>Betrachtung der Schutzgüter, Wirkungszusammenhänge in den Bereichen "Verkehr" und "Bergwald"</b> .....	23
5.1	Einführung .....	23
5.1.1	Darstellungsform.....	23
5.1.2	Verknüpfung der Bereiche "Verkehr" und "Bergwald" mit relevanten Umweltproblemen.....	25
5.2	Detaillierung der Ursache-Wirkungsbeziehungen.....	28
5.3	Detaillierung der Ursache-Wirkungsbeziehungen für den Bereich "Verkehr" .....	29
5.4	Detaillierung der Ursache-Wirkungsbeziehungen für den Bereich "Bergwald" .....	40

<b>6</b>	<b>Vorliegende Umweltqualitätsziele, Umweltstandards und (Umwelt-) Handlungsziele</b> .....	48
6.1	Vorbemerkungen .....	48
6.2	Umweltqualitätsziele, Umweltstandards und (Umwelt-) Handlungsziele - Bereich "Verkehr" .....	52
6.3	Umweltqualitätsziele, Umweltstandards und (Umwelt-) Handlungsziele - Bereich "Bergwald".....	70
<b>7</b>	<b>Synopse von Umweltqualitätszielen und Umweltstandards sowie Umweltschadungszielen für die Bereiche "Verkehr" und "Bergwald – Lückenanalyse</b> .....	89
7.1	Erster Schritt für die Analyse von Zielen aus den nationalen Beiträgen - Bereich "Verkehr" .....	90
7.2	Erster Schritt für die Analyse von Zielen aus den nationalen Beiträgen - Bereich "Bergwald" .....	93
7.3	Ergebnisse einer ersten Zusammenschau .....	94
7.4	Alpenspezifische Ziele .....	95
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	98
8.1	Auftrag der Arbeitsgruppe .....	98
8.2	Ergebnisse .....	98
8.3	Beschlussvorschlag für den Ständigen Ausschuss.....	101
	<b>Literatur</b> .....	103

## **Anhang**

### **TABELLEN**

Tab. 1	Umweltqualitätsziele und Handlungsziele in der Alpenkonvention und ihren Protokollen – Zusammenfassung .....	14
Tab. 2	Zuordnung von Umweltwirkungen zur Umweltproblemen, am Beispiel der Bereiche "Verkehr" und "Bergwald" .....	25
Tab. 3	Alpenquerender Güterverkehr zwischen 1970 und 1998.....	30
Tab. 4	LKW-Verkehrsaufkommen auf der Inntalautobahn in den 90er Jahren.....	31
Tab. 5	Beispiele für erforderliche/ wünschenswerte Merkmale von Wäldern in Abhängigkeit von ihren Vorrangfunktionen.....	41
Tab. 6	Kategorisierung der Verbindlichkeit von Zielen.....	49
Tab. 7	Analyse von Zielen aus den nationalen Beiträgen für den Bereich "Verkehr" .....	90
Tab. 8	Analyse von Zielen aus den nationalen Beiträgen für den Bereich "Bergwald" .....	93

### **ABBILDUNGEN**

Abb. 1	Hierarchisches Zielsystem .....	9
Abb. 2	Ermittlung des Deltas zwischen Status quo und Umweltstandard .....	20
Abb. 3	Ableitung der Struktur für Analyse, Synopse und Lückenanalyse bergspezifischer Umweltqualitätsziele aus dem PSR- und DPSIR-Ansatz .....	24

Abb. 4 Darstellung der Ursache-Wirkungszusammenhänge für den Bereich "Verkehr" .....	26
Abb. 5 Darstellung der Ursache-Wirkungszusammenhänge für den Bereich "Bergwald" .....	27
Abb. 6 Abnahme der Lärmimmission in Abhängigkeit von der Entfernung von der Lärmquelle – Talsituation .....	35

# 1 EINFÜHRUNG

## 1.1 Mandat der Arbeitsgruppe "bergspezifischen Umweltqualitätsziele"

Gemäß dem Beschluss der V. Alpenkonferenz in Bled vom 16. Oktober 1998 wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die eine "Beschreibung des gegenwärtigen Standes der Ausarbeitung und Anwendung von bergspezifischen Umweltqualitätszielen" zum Ziel haben sollte. Die Arbeitsgruppe sollte zur VI. Alpenkonferenz einen zusammenfassenden Bericht über die Ergebnisse vorlegen und einen Entscheidungsvorschlag zum weiteren Vorgehen unterbreiten.

Nachdem die Vertragsparteien und Signatare der Alpenkonvention zustimmten, dass Deutschland den Vorsitz dieser Arbeitsgruppe übernehmen sollte, erteilte der Ständige Ausschuss in seiner 14. Sitzung vom 20. bis 22. Oktober 1999 in Interlaken das Mandat, die Arbeitsgruppe einzuberufen und gemäß dem vorgelegten Arbeitsprogramm durchzuführen. Der Schwerpunkt der Arbeiten sollte auf die Themen "Wirkungen des Verkehrs" und "Bergwald" gelegt werden.

Die Vertragsländer der Alpenkonvention haben – mit Ausnahme Monacos - bis zu zwei Vertreter für die Arbeitsgruppe benannt. Ferner waren Beobachter zur Teilnahme in der Arbeitsgruppe eingeladen.

Anknüpfungspunkte für die Tätigkeiten der Arbeitsgruppe waren die Festlegungen in den Protokollen "Bergwald" und "Verkehr":

- Zum einen ist die Formulierung von Umweltqualitätszielen zur Umsetzung der Ziele der Alpenkonvention vorgesehen. So ist in Art. 16.1 des Verkehrsprotokolls (Entwurf vom 26.4.2000) verankert, dass die Vertragsparteien Umweltqualitätsziele zur Erreichung eines nachhaltigen Verkehrs entwickeln und diese umsetzen.
- Zum anderen werden politik- und medienübergreifende Ansätze für die Konkretisierung und Umsetzung der Ziele gefordert. So geht der Art. 2 des Bergwaldprotokolls davon aus, dass die von dem Protokoll bestimmten Ziele auch in anderen Politikbereichen relevant werden und sich daraus die Notwendigkeit ableitet, politik- und damit medienübergreifender Ansätze bei der Problemlösung anzuwenden. Das Bergwaldprotokoll verlangt weiterhin in Art. 2a, dass Umweltqualitätszielen eine ökosystemare Betrachtung zugrunde liegen muss.

Übergreifendes Ziel der Arbeitsgruppe war die Zusammenstellung von existierenden berg-spezifischen Umweltqualitätszielen und deren Nutzbarmachung für die Umsetzung der Konvention und der Protokolle. Dabei diente die Arbeitsgruppe als Informationsplattform für eine grundsätzliche Verständigung zu Umweltqualitätszielen im Alpenraum.

Die Tätigkeit der Arbeitsgruppe gliedert sich in sechs logisch aufeinander abgestimmte Stufen:

- A. Vorschlag zur einheitlichen Definition und Verwendung von Begriffen im Rahmen der Alpenkonvention, die mit der Diskussion zu Umweltqualitätszielen in Verbindung stehen (z.B. Umwelthandlungsziele, Umweltstandards, Indikatoren, Umweltqualitätskriterien)

- B. Überblick über Methoden zur Formulierung von Umweltqualitätszielen und Erarbeitung eines Methodenvorschlags zur Formulierung von Umweltqualitätszielen für die Umsetzung der Alpenkonvention
- C. Erstellung nationaler Beiträge zum Stand der Verwendung von Umweltqualitätszielen
- D. Synoptische Zusammenstellung der bestehenden nationalen Ziele
- E. Lückenanalyse zur Beschreibung von weiteren Handlungsfeldern für die Formulierung von Umweltqualitätszielen und Erarbeitung von Vorschlägen zur Nutzung von Umweltqualitätszielen für umweltpolitische Instrumente
- F. Erstellung und Vorlage eines zusammenfassenden Berichts (gleichzeitig Hauptprodukt der AG) mit Vorschlägen zum weiteren Vorgehen

## 1.2 Hintergrund

Im Zuge der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro ist das Leitbild der nachhaltigen (dauerhaft umweltgerechten) Entwicklung innerhalb weniger Jahre zu einem neuen Paradigma der Umwelt- und Entwicklungspolitik geworden. Gegenüber der bislang vorherrschenden Umweltpolitik betont dieses Leitbild die engen Beziehungen zwischen ökologischer, ökonomischer, sozialer und kultureller Entwicklung.

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung (sustainable development) orientiert sich neben wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekten auch an der Knappheit der natürlichen Ressourcen und an den Belastungsgrenzen (carrying capacity) der Umwelt. Umweltqualitätsziele und Umwelthandlungsziele können diese langfristigen ökologischen Knappheiten sichtbar machen. Vor diesem Hintergrund hat die Diskussion um das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung die Debatte um Umweltqualitätsziele stark geprägt.

Die wissenschaftliche und politische Debatte über die Operationalisierung dieses Leitbildes hat in den letzten Jahren zu einer weit gefächerten Palette von Umsetzungsstrategien der AGENDA 21 geführt. In zahlreichen Ländern wurden nationale Pläne für eine nachhaltige Entwicklung erarbeitet oder Programme mit analogen Zielsetzungen beschlossen. Inzwischen verfügen zwei Drittel aller Industrieländer über Konzepte für eine nachhaltige Entwicklungsplanung. Infolge unterschiedlicher Ansätze sind Umweltqualitätsziele und Umwelthandlungsziele oftmals nicht als solche definiert, sondern finden sich innerhalb dieser Programme und Pläne z.B. als Zielvorgaben oder Orientierungswerte wieder. Die Festlegung von Umweltqualitätszielen und Umwelthandlungszielen erfolgt also nicht nach einer einheitlichen Systematik, weshalb ein direkter Vergleich z.B. zwischen den einzelnen Nationen auch nur schwer möglich ist.

In der Nachhaltigkeitsdiskussion übernehmen Umweltqualitätsziele eine wichtige Kommunikationsfunktion. Umweltqualitätsziele helfen, den gesellschaftlichen Diskussionsprozess auf bestimmte Themen zu konzentrieren sowie umweltpolitische Eckpunkte und als notwendig erachtete Entwicklungen für die kommenden Jahre transparent zu machen. Umweltqualitätsziele machen deutlich, dass ökonomische und soziale Ziele nur im Rahmen der ökologischen Belastungsgrenzen verfolgt werden können.

Bei allen Bemühungen und Aktivitäten zur Formulierung, Festlegung und Umsetzung von Umweltqualitätszielen sind folgende Fragen noch nicht befriedigend beantwortet:

- Wie lässt sich Konsens hinsichtlich der Formulierung von Umweltqualitätszielen erzielen, so dass eine gemeinsame Grundlage zur Formulierung der Ziele geschaffen werden kann?
- Welcher übergreifende methodische Ansatz ist zur Formulierung von Umweltqualitätszielen geeignet?
- Wie kann die Formulierung von Umweltqualitätszielen dem oft medienübergreifenden und zunehmend global vernetzten Charakter der Umweltbelastungen gerecht werden?
- Wie lassen sich Umweltqualitätsziele regionalisieren, so dass z.B. besonders empfindliche Ökosysteme (wie z.B. alpine Ökosysteme) mit strengeren Zielen bedacht werden können?
- Wie können Umweltqualitätsziele politisch wirksam werden, d.h. mit welchen (Beteiligungs-) Verfahren kann gesellschaftliche Akzeptanz hinsichtlich der Ziele erreicht werden, die für deren Umsetzung die notwendige Voraussetzung ist?
- Unterstützt durch welche politischen und planerischen Instrumente lassen sich Umweltqualitätsziele umsetzen?

### 1.3 Allgemeine Anforderungen an Umweltqualitätsziele

Umweltqualitätsziele können ihre gesellschaftliche und politische Lenkungsfunction im Prozess der Umsetzung der Alpenkonvention nur dann erfüllen, wenn sie die folgenden Anforderungen erfüllen:

- **Administrierbarkeit:**

Wenn Umweltqualitätsziele der Umsetzung der Protokolle dienen sollen, muss die Erreichung der gesetzten Ziele mit einem vertretbaren Aufwand kontrollierbar sein. Dies gilt insbesondere auch für die anfallenden Kosten. Hierzu müssen die wesentlichen Indikatoren ausgewählt werden, durch die Stand und Entwicklung der Zielerreichung möglichst gut und kostengünstig abgebildet werden können.

- **Regionalisierung:**

Bergspezifische Umweltqualitätsziele müssen die spezifischen ökosystemaren und sozialen Verhältnisse im Berggebiet berücksichtigen. Das bedeutet, eine einfache Übertragung nationaler oder gar internationaler Zielformulierungen auf das Berggebiet ist nicht in jedem Falle möglich. Eine Anpassung bzw. Regionalisierung der Ziele sollte dabei folgende Betrachtungsebenen berücksichtigen:

- Regionalisierung für die Alpen: Umweltqualitätsziele müssen die alpenspezifischen Gegebenheiten berücksichtigen. Dies sind u.a. die ausgeprägte Flächenknappheit, aus der erhebliche Konkurrenzen zwischen den Nutzungen resultieren. Ferner gelten für das Berggebiet spezifische Ausbreitungs-, Abbau- und Anreicherungsbedingungen für Schadstoffe, und auch die Lärmausbreitung folgt anderen Gesetzmäßigkeiten als im Flachland.
- Regionalisierung für Teilregionen der Alpen: Umweltqualitätsziele sind ggf. für einzelne Teilregionen der Alpen zu differenzieren, da diese sowohl ökologisch als auch sozio-ökonomisch unterschiedliche Voraussetzungen bieten.

- Regionalisierung auf lokaler Ebene: Ökosysteme können sich so kleinräumig differenzieren, dass Feinanpassungen von Umweltqualitätszielen und –standards angemessen sein können. So können beispielsweise an Schutzwälder in Abhängigkeit von ihrer topographischen Lage und den klimatischen Standortbedingungen unterschiedliche Anforderungen an die Struktur und Artenzusammensetzung gestellt werden.

- **Orientierung an den empfindlichsten Komponenten der alpinen Ökosysteme:**

Bergspezifische Umweltqualitätsziele orientieren sich vornehmlich an Wirkungszusammenhängen und aktuell vorhandenen Entwicklungsstörungen oder Entwicklungspotentialen. Sie berücksichtigen die empfindlichsten Komponenten der alpinen Ökosysteme. Sie müssen von jenem Potential zur Bewältigung von Stress ausgehen, das den Ökosystemen heute noch verblieben ist. Die hohe Empfindlichkeit der alpinen Ökosysteme begründet sich u.a. darin, dass:

- alpine Ökosysteme in einem besonderen Maß dem Einfluss natürlicher Einflüsse unterliegen, die eine unterbrechungsfreie Bereitstellung vor allem der wichtigen Schutzfunktion (z.B. des Bergwaldes) gefährden,
- insbesondere Bergwaldökosysteme durch menschliche Einwirkungen (wie z.B. eine nicht an den Standort angepasste Baumartenzusammensetzung, Waldweide, Streunutzung, hohe Schalenwildstände) bereits geschwächt sind,
- ökosystemfremde Luftschadstoffe seit Jahrzehnten zur weiteren Destabilisierung der Systeme beitragen und diese Destabilisierung durch eine drohende Klimaänderung verstärkt werden könnte.

## 1.4 Nutzung von Umweltqualitätszielen für umweltpolitische Instrumente

In den folgenden Kapiteln wird eine Auswahl möglicher Instrumente zur Umsetzung von Umweltqualitätszielen vorgestellt. Diese Instrumente sind in den nationalen Politiken der Signatarsaaten z.T. bereits verankert. Umweltqualitätsziele, die ergänzend zu ökonomischen und sozial orientierten Zielsetzungen einen anzustrebenden Umweltzustand kennzeichnen, dienen im Rahmen dieser Instrumente primär dem Ziel, bereits eingetretene oder für die Zukunft zu erwartende Veränderungen der Umwelt zu bewerten und Entwicklungsvarianten dahingehend zu prüfen, ob sie dem Erreichen des angestrebten Umweltzustandes förderlich sind.

### 1.4.1 Umweltqualitätsziele in Plänen und Programmen

Ökonomische und soziale Ziele sowie Umweltqualitätsziele und Leitbilder sind feste Bestandteile von Plänen und Programmen. Häufig ist es sogar - neben einer bestehenden rechtlichen Verpflichtung - der Wunsch nach einer stringenteren Umsetzung bereits existierender Ziele oder nach einer engeren Orientierung an Leitbildern, der dazu führt, dass ein Planungsprozess überhaupt eingeleitet wird.

Neben den deskriptiven, sachlich-erfassenden und beschreibenden Komponenten (z.B. einer Bestandsaufnahme) sind Ziele als normative Komponenten insbesondere Maßstäbe für Bewertungsvorgänge innerhalb des Planungsprozesses. Eine solche Einbeziehung normativer Elemente bedingt, dass Planungsprozesse und Planungsergebnisse nie vollständig objektivierbar sind. Umso höhere Anforderungen sind an eine möglichst rational und nachvollzieh-



bare Gestaltung des Planungsprozesses zu stellen. Klare (und möglichst verbindliche) Zielhierarchien, vom übergeordneten Leitbild bis hin zum regionalisierten Umweltqualitätsziel und –standard, sind das Rückgrat eines solchen nachvollziehbaren und konsequenten Planungsvorgangs (JESSEL 1996).

Die Konkretisierung von Umweltqualitätszielen innerhalb von Planungsprozessen – ausgehend von bestehenden Leitbildern - gewinnt u.a. auch vor dem Hintergrund an Bedeutung, als mit einem neuen, umsetzungs- bzw. nutzerorientierten Planungsverständnis die ökonomischen Bedürfnisse der betroffenen Landnutzer in der Raum- und Landschaftsplanung und insbesondere in anderen Fachplanungen an Gewicht gewinnen.

Die Verankerung von Umweltqualitätszielen in der Raumordnung- und Landschaftsplanung sowie anderen Fachplanungen als eine "Kategorie von Bewertungsgrundlagen" (SRU 1994: Tz. 129 ff) wird in den meisten Vertragsstaaten bereits seit vielen Jahren diskutiert. Dennoch finden Umweltqualitätsziele in der Praxis in eingeschränktem Umfang Anwendung. Unter anderem in Deutschland wird in den letzten Jahren jedoch zunehmend die Anforderung gestellt, dass – insbesondere mit Blick auf die (kommunale) Landschaftsplanung - für die Bereiche Natur und Landschaft handhabbare Bewertungsmaßstäbe in Form von Umweltqualitätszielen und ökologischen Eckwerten bereitgestellt werden, die auch für plan- und vorhabensbezogene Umweltverträglichkeitsprüfungen übernommen werden können.

Welche Bedeutung Umweltqualitätszielen im Planungsprozess tatsächlich zuerkannt wird, hängt jedoch im Wesentlichen vom aktuell gültigen Planungsparadigma ab. Die Formulierung von Umweltqualitätszielen und die Ableitung von Maßnahmen ausgehend von Umweltqualitätszielen werden nur dann eine Rolle spielen, wenn Pläne als positive Entwicklungskonzeptionen mittel- oder langfristig angelegt sind und auch auf breite Akzeptanz stoßen und nicht allein dem aktuellen Krisenmanagement dienen (vgl. SRU 1996b: Tz. 68).

#### **1.4.2 Umweltqualitätsziele /-standards in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)**

Die UVP dient als Instrument der Umweltvorsorge dem Zweck, Auswirkungen bestimmter Aktivitäten (Errichtung und Betrieb von technischen Anlagen, Durchführung von Projekten und Erstellen von Plänen<sup>1</sup>) auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Luft, Klima und Landschaft (einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen unter Berücksichtigung der Kultur- und Sachgüter) zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Das jeweilige Bewertungsergebnis ist bei der Entscheidung über die Zulässigkeit oder Durchführung der Aktivität zu berücksichtigen.

Um die Umweltfolgen der Aktivitäten bewerten und im Entscheidungsprozess berücksichtigen zu können, benötigen die für das Verfahren zuständigen Behörden entsprechende Bewertungsmaßstäbe. Gesetzliche Regelungen liefern hier häufig keine ausreichend konkreten Hilfestellungen zur Bewertung. Bei der Konkretisierung der Bewertungsmaßstäbe spielen Umweltqualitätsziele, vor allem aber auch Umweltqualitätsstandards eine wesentliche Rolle. Sie dienen der Abschätzung, ob und inwieweit die zu beurteilenden Aktivitäten zu erheblichen

---

<sup>1</sup> Seit dem Richtlinienvorschlag der Europäischen Kommission zur strategischen Umweltprüfung auf Programmebene wird intensiv über die europaweite Einführung einer "Plan-UVP" diskutiert. Zur Zeit existiert ein gemeinsamer Standpunkt des Rates im Hinblick auf den Erlass der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme vom 20.3.2000. Dieser wird voraussichtlich bis Ende des Jahres 2000 das Europäische Parlament durchlaufen haben und dann als EU-Richtlinie mit dreijähriger Umsetzungsfrist für die Mitgliedsstaaten verabschiedet (FELDMANN 2000: 110).

oder nachhaltigen Abweichungen sowohl vom Ist-Zustand als auch vom definierten Soll-Zustand führen können. Sie können damit auch einen Beitrag zur Standardisierung der UVP in den Vertragsstaaten der Alpenkonvention leisten.

Für den Alpenraum stellen sich aufgrund seiner hohen ökologischen Sensibilität besondere Anforderungen an die Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen. Von TAPPEINER et al. (1998) werden diese auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen mit der UVP im Alpenraum konkretisiert. Dabei wird insbesondere betont, dass die Beurteilung, ob eine UVP notwendigerweise durchgeführt werden muss, anhand anderer Kriterien beurteilt werden sollte, als dies im Flachland der Fall ist. Gefordert wird vor diesem Hintergrund zum einen eine Erweiterung der Listen UVP-pflichtiger Vorhaben, denn bislang enthalten die Projektlisten in den nationalen UVP-Gesetzen der Alpenstaaten nur wenige alpenspezifische Vorhabenstypen (ebd.).

Zum anderen erfordert eine die spezifischen Verhältnisse des Alpenraumes zu berücksichtigende UVP die Festlegung anderer (bergspezifischer) Grenz- und Richtwerte (z.B. Flächenverordnungen in m<sup>2</sup>, die eine UVP-Pflicht bestimmen, oder Bettenzahl, ab der für einen Beherbergungsbetrieb eine UVP durchgeführt werden muss).

Eine alpenspezifische Festlegung von Umweltqualitätszielen und insbesondere von Umweltqualitätsstandards könnte und sollte zusätzlich dazu beitragen, dass vor allem auf der Wirkungsseite die besondere ökologische Sensibilität des Alpenraumes bei der Durchführung von UVP-Verfahren berücksichtigt wird.

### **1.4.3 Umweltqualitätsziele für die Konkretisierung betrieblicher Ziele und als Wertungsbezüge im Rahmen von Umweltaudits**

Umweltqualitätsziele und Umwelthandlungsziele können wichtige Orientierung für die Ableitung betrieblicher Umweltziele sein. Insofern sind sie auch bei der Einrichtung und Umsetzung von Umweltmanagementsystemen entsprechend der EG-Umweltauditverordnung relevant. Gemäß Artikel 3 dieser Verordnung muss ein Unternehmen "auf der höchsten dafür geeigneten Managementebene Ziele aufgrund der Ergebnisse der Umweltbetriebsprüfung festlegen, die auf eine kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzes gerichtet sind und das Umweltprogramm gegebenenfalls so ändern, dass diese Ziele am Standort erreicht werden können"<sup>2</sup>.

Umweltqualitätsziele unterstützen die Unternehmen im Rahmen des EU-Umweltaudits bei der Bewertung ihrer Umweltauswirkungen. Die Orientierung der betrieblichen Ziele erfolgt dann maßgeblich an der regionalen bzw. lokalen Immissionssituation und den vorliegenden (ggf. regionalisierten) Umweltqualitätszielen.

Die Ökobilanz ist eine Methode zur Abschätzung der mit einem Produkt oder einer Dienstleistung verbundenen potenziellen Umweltwirkungen. Die Bilanzierung konzentriert sich dabei im Wesentlichen auf die Bilanzierung von Stoff- und Energieströmen. Die Anforderungen an die Erstellung von Produkt-Ökobilanzen sind mit der DIN EN ISO 14040 "Umweltmanagement –

---

<sup>2</sup> In Orientierung an das Ökoauditverfahren ist im Rahmen des Gemeinденetzwerks "Allianz in den Alpen" der schrittweise Aufbau kommunaler Umweltmanagementsysteme geplant. Mit der damit verbundenen Umweltbilanz sollen die Ergebnisse aller Anstrengungen, die im Zuge der Aktivitäten des Gemeinденetzwerks unternommen werden, messbar gemacht werden.

Produkt-Ökobilanz – Prinzipien und allgemeine Anforderungen“ (1997) festgelegt. Demnach beinhaltet die Erarbeitung einer Ökobilanz die folgenden Teilschritte:

- Zusammenstellung einer Sachbilanz von relevanten Input- und Outputflüssen eines Systems,
- Beurteilung der mit diesen Inputs und Outputs verbundenen potenziellen Umweltwirkungen und
- Auswertung der Ergebnisse der Sachbilanz und Wirkungsabschätzung hinsichtlich der Zielsetzungen der Ökobilanz.

Einheitliche Verfahren und allgemein verbindliche Konzepte hierzu existieren bisher nicht. Die Entwicklung sehr unterschiedlicher methodischer Ansätze in der Vergangenheit hat dazu geführt, dass aus Ökobilanzierungen nur begrenzt nachvollziehbare oder vergleichbare Ergebnisse resultieren (vgl. SRU 1996: TZ.159). Umweltqualitätsziele können in diesem Zusammenhang insbesondere einen Beitrag zur Lösung des Bewertungsproblems und zur Vergleichbarkeit von Bewertungsergebnissen liefern, falls für einen definierten Raum einheitlich geltende Umweltqualitätsziele existieren.

#### **1.4.4 Umweltqualitätsziele als Hilfestellung zur Honorierung von im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen der Land- und Forstwirtschaft**

Die Land- und Forstwirtschaft unterscheiden sich von vielen anderen Wirtschaftszweigen dadurch, dass sie in einem besonders engen wechselseitigen Wirkungsverhältnis zu Natur und Landschaft stehen. Neben den eigentlichen Produktionsleistungen übernehmen sowohl die Land- als auch die Forstwirtschaft je nach Standort und Bewirtschaftung auch Leistungen, die im öffentlichen Interesse liegen. Steigende Forderungen nach der Bereitstellung solcher marktfähiger ökologischer und sozialer Leistungen können jedoch die Produktion marktfähiger land- und forstwirtschaftlicher Leistungen erschweren.

Bei der Frage einer angemessenen Entgeltung von im öffentlichen Interesse erbrachter Leistungen stellt sich jedoch das Problem der Abgrenzung dieser unbezahlten ökologischen und sozialen Leistungen von bezahlten Leistungen. Eine solche klare Abgrenzung setzt eine Zuweisung und Spezifizierung von Verfügungsrechten (Nutzungs- und Eigentumsrechten) an den Ressourcen voraus (vgl. SRU 1996b: Tz. 237), die jedoch in den einzelnen Staaten unterschiedlich geregelt sind.

Die Diskussion um notwendige Entschädigungszahlungen für Nutzungseinschränkungen oder Bewirtschaftungserfordernisse, die dem Ziel dienen, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Ökosysteme und sozialen Systeme aufrechtzuerhalten, ist in den einzelnen Vertragsstaaten von den Festlegungen in den Umwelt-, Landwirtschafts-, Forst- und/oder Waldgesetze geprägt.

In den Protokollen „Naturschutz“, „Raumordnung“ und „Bergwald“ finden sich Hinweise auf die Notwendigkeit eines finanziellen Ausgleichs von im öffentlichen Interesse von der Land- und Forstwirtschaft erbrachten Leistungen. Das Bergwaldprotokoll definiert in Art. 11, dass ökologische und soziale Leistungen dann abzugelten sind, wenn sie über die gesetzlichen Verpflichtungen hinausreichen. Diese Definition entbindet jedoch nicht von dem Problem, dass eine klare Abgrenzung zwischen bezahlten und unbezahlten Leistungen auf der Grundlage der nationalen Gesetze i.d.R. nicht möglich ist.

Die Grundlage für die Honorierung von im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen muss sein, dass sie anhand klar definierter Kriterien operationalisierbar und kontrollierbar sind. Zu diesem Zwecke wird empfohlen, Positivisten auszuarbeiten, welche zum einen die zu erreichenden Ziele beinhalten und zum anderen die entlohnungswürdigen Leistungen zusammenstellen (vgl. SRU 1996b: Tz. 239). Der Formulierung regionalisierter Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards kommt in diesem Zusammenhang eine herausragende Bedeutung zu.

#### **1.4.5 Umweltqualitätsziele zur Steuerung regionaler oder kommunaler Entwicklungsprozesse**

Ergänzend zu einer in den Kap. 1.4.1 bis 1.4.3 dargestellten verfahrensgebundenen Verwendung von Umweltqualitätszielen und –standards können Umweltqualitätsziele auch für die Steuerung und Gestaltung regionaler und kommunaler Entwicklungsprozesse eingesetzt werden. Sie können Bestandteil politischer Programme werden oder z.B. im Rahmen von lokalen AGENDA 21-Prozessen zu einer Beurteilung allgemeiner Entwicklungstendenzen in einer Region oder Gemeinde herangezogen werden, die sich nicht mit konkreten Planungen oder Verfahren in Zusammenhang bringen lassen, sich aber dennoch einer aktiven Beeinflussung (z.B. durch Lobbyarbeit oder Werbung) nicht entziehen.

## 2 DEFINITIONEN

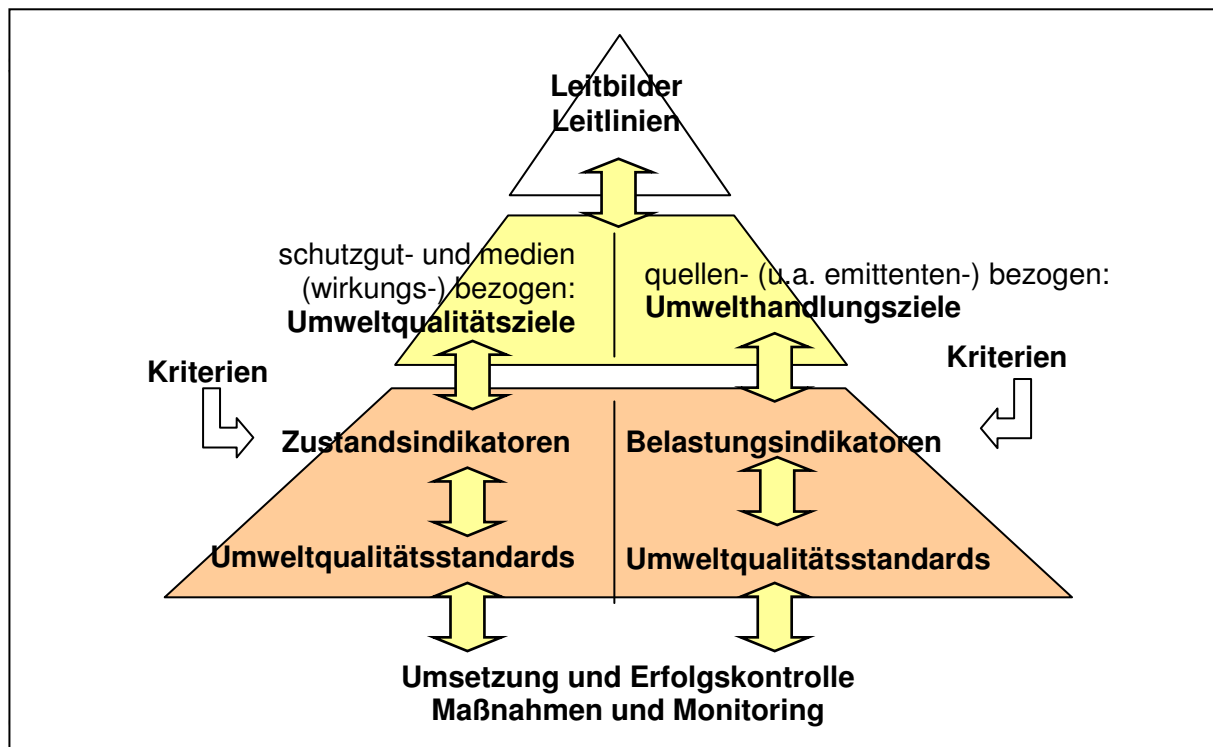
### 2.1 Erläuterungen

Die aktuelle Zieldiskussion ist von einer Begriffsvielfalt geprägt, welche die Verständigung bislang erschwert hat. Für Verwirrung sorgt vor allem, dass die Begriffe "Umweltqualitätsziele", "Umweltziele", "Umwelthandlungsziele", "Umweltqualitätskriterien", "Umweltqualitätsstandards", "Mengenreduktionsziele", "Leitlinien", "Umweltindikatoren" etc. synonym oder ohne exakte Abgrenzung verwendet werden. Sie sind häufig unpräzise definiert und spiegeln akteurs- oder fachspezifische Interessen und Interpretationen wider.

Für eine systematische Diskussion ist eine Präzisierung und Vereinheitlichung der Definitionen erforderlich. Es wird vorgeschlagen, für die Alpenkonvention und ihre Protokolle die nachfolgenden Definitionen und Interpretationen zu verwenden. Die Definitionen zu den Termini "Umweltqualitätsziel" und "Umweltqualitätsstandard" sind dem Verkehrsprotokoll (Art. 2) entnommen. Im Falle der "Umweltindikatoren" wurde eine abweichende Definition gewählt.

Die in Kap. 2.2 definierten Begriffe lassen sich in ein hierarchisches Zielsystem (zur stufenweisen Konkretisierung der Zielformulierungen) einordnen (s. Abb. 1).

**Abb. 1: Hierarchisches Zielsystem**



Unter dem Begriff "Leitbild" werden allgemein gehaltene und mit langfristiger Perspektive formulierte Zielvorstellungen und Strategien zur Umweltpolitik verstanden. In Beziehung dazu werden dann die präzisen schutzgutbezogenen Anforderungen in Form von Umweltqualitätszielen und die quellenbezogenen Anforderungen in Form von Umwelthandlungszielen formuliert. Umweltqualitäts- und Umwelthandlungsziele stellen damit Ziele der zweiten Ebene dar.

Idealerweise sollten Umwelthandlungsziele aus Umweltqualitätszielen für entsprechende Schutzgüter (z.B. menschliche Gesundheit, Ökosysteme) formuliert werden. In diesem Fall konkretisieren sie die Anforderungen zum Erreichen des Umweltqualitätsziels.

Um den Erreichungsgrad von Umweltqualitäts- und Umwelthandlungszielen beurteilen zu können, bedarf es geeigneter Indikatoren, die mittels Kriterien (wissenschaftlich oder gutachterlich abgeleiteten Wirkungsschwellen, kritischen Eintragsraten etc.) bestimmt werden. Umweltzustandsindikatoren sind Größen, anhand derer der Zustand der Umwelt beurteilt werden kann (z.B. Anteil geschädigter Bäume am Baumbestand oder pH-Wert im Boden als Maß für den Versauerungsgrad). Belastungsindikatoren geben in aggregierter Form Art und Ausmaß von aktuellen Einflüssen, steuernden Eingriffen in oder auch Belastungen für die Umwelt an (z.B. Gesamtfrachten an Schadstoffemissionen).

In einem politischen Abwägungsprozess werden aus den Zustandsindikatoren schutzgutbezogene Umweltqualitätsstandards, aus den Belastungsindikatoren quellenbezogene Umweltstandards (z.B. Emissionsstandards) abgeleitet. Schließlich werden die zur Einhaltung der Umweltstandards und zur Erreichung der Umweltqualitäts- und Umwelthandlungsziele notwendigen zusätzlichen umweltpolitischen Maßnahmen festgelegt und vollzogen. Diese wiederum werden anhand von Maßnahmen- oder Monitoringindikatoren eindeutig definierbar und in ihrer Wirkung erfassbar.

## 2.2 Definitionen

### Leitbilder

Leitbilder sind allgemein gehaltene und mit langfristiger Perspektive formulierte Zielvorstellungen und Strategien zur Umweltpolitik. Sie sind fachlich und gesellschaftlich breit abgestützt und sollen auf einer möglichst hohen Entscheidungsebene beschlossen werden. Leitbilder können auch normativ formuliert werden.

Beispiel: "Nachhaltige Entwicklung" [sustainable development] ist das Leitbild, das im Anschluss an die Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 zu einem neuen Paradigma der internationalen Umwelt- und Entwicklungspolitik geworden. Es prägt auch die Diskussion zur Umsetzung der Alpenkonvention

### Umweltqualitätsziele

Ziele, welche den angestrebten Umweltzustand unter Berücksichtigung ökosystemarer Zusammenhänge beschreiben. Sie geben bei Bedarf aktualisierbare sachlich, räumlich und zeitlich definierte Qualitäten von Schutzgütern an.

Beispiel: Ein international festgelegtes Umweltqualitätsziel zum Klimaschutz lautet "Stabilisierung der Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre auf einem Niveau, das Störungen des Klimasystems verhindert".

### Umwelthandlungsziele

Umwelthandlungsziele beschreiben die zur Angleichung des Ist-Zustands an den Soll-Zustand erforderlichen Schritte.

Beispiel: Zur Erreichung des Umweltqualitätsziels zur Stabilisierung des Klimas dient das Umwelthandlungsziel "Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Industrieländern bis 2050 um 80%".

## **Wirkungskriterien**

Wirkungskriterien kennzeichnen Art und Umfang der Beeinflussung von Schutzgütern. Sie können in Verbindung mit Indikatoren zur Formulierung von Umweltqualitätsstandards dienen.

Beispiel: Wirkungsschwellen für Massenschadstoffe in Form von kritischen Eintragsraten in Ökosysteme - Critical Loads.

## **Indikatoren**

Indikatoren sind gemessene, berechnete, beobachtbare oder abgeleitete Kenngrößen, die zur Beschreibung oder Bewertung des Zustandes eines Sachverhalts oder komplexen Systems dienen.

Häufig werden hierzu Belastungsindikatoren, Zustandsindikatoren und Maßnahmenindikatoren unterschieden.

Beispiel: Die "Geschwindigkeit der Änderung der globalen Lufttemperatur" gilt als Zustandsindikator, die "jährlichen nationalen Kohlendioxid-Äquivalente der Treibhausgasemissionen" als Belastungsindikator und die "Entwicklung von energiebezogenen Steuern" als Maßnahmenindikator.

Zum Vergleich die Definition von "Umweltindikatoren" im Verkehrsprotokoll (Art. 2): Umweltindikatoren messen oder bewerten den Zustand der Umweltbelastung, diagnostizieren bestehende Umweltbelastungen und tragen zur Prognose von Umweltbelastungstrends bei.

## **Umweltqualitätsstandards**

Umweltqualitätsstandards sind konkrete Bewertungsmaßstäbe für die Erreichung von Umweltqualitätszielen. Sie definieren für bestimmte Parameter die angestrebten Resultate, das Messverfahren oder die Rahmenbedingungen.

Beispiel: standortgerechte Baumartenverteilung entsprechend den Ergebnissen einer pflanzensoziologischen Kartierung und einer Standortkartierung.  
Quellenbezogene Festlegungen werden als Emissionsstandards bezeichnet.

## **Grenzwerte**

Grenzwerte sind quantitative Umweltstandards, die rechtsverbindlich festgelegt sind und verbindlich eingehalten werden müssen.

Beispiel: Grenzwerte sind etwa die gesetzlich festgelegten nationalen Schwellenwerte für Lärmimmission.

## **Richtwerte**

Richtwerte sind empfohlene anzustrebende Werte, die hoheitlich oder anderweitig anerkannt festgelegt werden können. Für ihre Umsetzung besteht ein bestimmter Ermessensspielraum.

Beispiel: Richtwerte sind etwa wirkungsorientierte Dosiswerte, die als Empfehlungen von Experten-Kommissionen, zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Strahlung formuliert werden.

### **3 BESTEHENDE UMWELTQUALITÄTSZIELE UND HANDLUNGSZIELE IN DER ALPENKONVENTION UND DEN PROTOKOLLEN**

In der Alpenkonvention und ihren Protokolle sind bereits zahlreiche Zielformulierungen für die Signatarstaaten verbindlich festgelegt. Diese wurden zusammengestellt und sowohl thematisch-inhaltlich als auch hierarchisch geordnet. Das Ergebnis dieser Arbeiten ist in Anhang in Tabellenform wiedergegeben. Die Zusammenstellung basiert im Falle der noch nicht verabschiedeten und unterzeichneten Protokolle auf den neuesten Protokollentwürfen. Die Ergebnisse der sprachlichen Harmonisierung der Protokolle konnten nicht mehr berücksichtigt werden.

Die Ziele der Rahmenkonvention (Art. 2, Allgemeine Verpflichtungen), die das Gerüst für die zu erstellenden Protokolle und damit die Grundlage für die Umsetzung der Alpenkonvention bildeten, entsprechen als "Oberziele" in den Tabellen 1 bis 14 des Anhangs der oberen Gliederungsebene. Der Begriff des Oberziels ist hier im Sinne von übergeordnetem, zusammenfassendem Ziel zu verstehen und nicht mit dem Begriff des "Leitbildes" gleichzusetzen. Ergänzt werden diese Oberziele um die in allen Protokollen erscheinenden Ziele zur Forschung und systematischen Beobachtung (vgl. Tab. 13, Anhang) sowie zur internationalen Zusammenarbeit (vgl. Tab. 14, Anhang).

Den Oberzielen wurden anschließend die in den Protokollen formulierten Umweltqualitätsziele und Handlungsziele als "Teilziele" thematisch zugeordnet. Jedem Teilziel wurde in Klammerung die Information beigefügt, aus welchem Protokoll und welchem Artikel es entnommen wurde. Dabei wurden folgende Abkürzungen verwendet:

BL:	Berglandwirtschaft	BS:	Bodenschutz
BW:	Bergwald	E:	Energie
NL:	Naturschutz und Landschaftspflege	RA:	Raumplanung und nachhaltige Entwicklung
T:	Tourismus	VE:	Verkehr (Stand 26.4. 2000)

Nach der Zuordnung der Teilziele zu den Oberzielen und einer thematischen Gruppierung der Teilziele wurden diese als Umweltqualitätsziele (UQZ) oder (Umwelt-) Handlungsziele (HZ) kategorisiert. Dieser Kategorisierung liegen die in Kap. 2 genannten Definitionen von Umweltqualitäts- und Umwelthandlungszielen zugrunde. Unter den Handlungszielen wurden alle Zielformulierungen subsumiert, die sich auf die Veränderung der Einflussfaktoren oder auch auf den indirekten Einflussfaktor Mensch als Nutzer und Gestalter der Landschaft beziehen. In die Aufstellung sind auch Handlungsziele integriert worden, die sozio-ökonomischen Charakter haben. Umweltqualitätsstandards werden in keinem der Protokolle formuliert.

Die in den Protokollen genannten Handlungsziele selbst sind unterschiedlich konkret. So bestehen manche Handlungsziele allein in der Formulierung von allgemeinen Handlungsempfehlungen, während andere stark maßnahmenorientiert sind.

Im Gesamtüberblick dominieren deutlich die Handlungsziele. Umweltqualitätsziele wurden insbesondere dann formuliert, wenn zu den schutzgutbezogenen Oberzielen eigene Protokolle (wie z.B. Bodenschutz oder Bergwald) erstellt worden sind. Unvollständig sind die Zielsysteme daher insbesondere für die Schutzgüter Luft und Wasser, für die keine thematischen Protokolle erarbeitet wurden:



Nur zwei allgemein gehaltene Umweltqualitätsziele aus dem Energieprotokoll können der Thematik "Wasserhaushalt" zugeordnet werden. Sie beziehen sich auf eine schonende Nutzung der Wasserkraft. Ziele zu anderen Einflussfaktoren wie Schad- und Nährstoffmissionen, Gewässerverbau, Freizeitaktivitäten usw. werden nicht thematisiert. Die in den verschiedenen Protokollen (VE, BW, E und BS) genannten allgemein gehaltenen UQZ und HZ zur Luft-reinhaltung sollten konkretisiert werden.

Wenig konkret sind die Zielformulierungen auch zu Naturschutz und Landschaftspflege, die weiter ausdifferenziert nur für die Bereiche Bergwald und Bodenschutz vorliegen, für die eigene Protokolle erarbeitet wurden. Weitere in der Alpenregion bedeutsame Biotoptypen (z.B. alpine Urwiesen, Bergseen) werden bisher nicht berücksichtigt.

Die gesellschaftlich-kulturellen, nutzungs- und planungsbezogenen Oberziele sind im Wesentlichen durch handlungsbezogene Ziele untersetzt.

Zu Bevölkerung und Kultur existiert kein eigenes Protokoll, alle bisher erarbeiteten Protokolle nehmen jedoch Bezug auf dieses Oberziel. Die Teilziele (ausschließlich HZ) beziehen sich zum einen auf den unmittelbaren Schutz der Alpenbewohner und ihrer Lebensgrundlagen, zum anderen auf die Beeinflussung von Mensch und Gesellschaft zur Erfüllung der in den Protokollen und der Alpenkonvention genannten Ziele. So kann sich z.B. die Aus- und Weiterbildung bzw. Information der Bürger nützlich auf alle Ziele der Alpenkonvention auswirken. Überwiegend unkonkrete HZ finden sich insbesondere zu folgenden Themen in den Protokollen:

- Sicherung der Lebensgrundlagen und der Grundversorgung,
- Schutz vor Umweltkatastrophen und Naturgefahren,
- Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften und Bürgerbeteiligung,
- Förderung der Aus- und Weiterbildung,
- finanzieller Ausgleich für im öffentlichen Interesse erbrachte Leistungen sowie
- Anwendung des Verursacherprinzips.

Ein eigenes Protokoll Bevölkerung und Kultur könnte diese bereits formulierten Ziele zumindest z.T. weiter konkretisieren. Darüber hinaus würde ein solches Protokoll dazu beitragen, ausgehend von den sozio-kulturellen sowie regional- bzw. lokalpolitischen Spezifika der einzelnen Regionen innerhalb der Alpen zu einer Formulierung regionaler Umweltqualitätsziele zu kommen und diese dann auf regionaler Ebene auch politikkonform umsetzen zu können.

Der Raumplanung als wichtigem Steuerelement für eine nachhaltige Entwicklung wird durch ein eigenes Protokoll Rechnung getragen. Durch das Aufstellen von Plänen und Programmen im Sinne der Alpenkonvention und durch die Entwicklung und Prüfung von Verfahren zur Beurteilung der Umweltauswirkungen von Projekten und Planungen sollen die Ziele der Alpenkonvention in die Raumplanung der einzelnen Signatarstaaten überführt werden. Dies kann als erster Schritt zur Umsetzung der Alpenkonvention gewertet werden.

Leitlinien für die Inhalte der Pläne und Programme bieten dabei insbesondere die schutzgutbezogenen Protokolle (NL, BW, BS). Es ergeben sich daher Lücken insbesondere für die Bereiche Gewässerschutz und Luftreinhaltung.

Tabelle 1 gibt zusammenfassend einen Überblick über die Oberziele und benennt die Protokolle, aus denen die im Anhang aufgeführten Teilziele zitiert werden. Insbesondere zu

den Oberzielen 1 (Bevölkerung und Kultur), 5 (Naturschutz und Landschaftspflege), 12 (Raumplanung), 13 (Forschung und systematische Beobachtung) und 14 (internationale Zusammenarbeit) liefern mehrere Einzelprotokolle differenzierende Zielformulierungen.

**Tab. 1: Umweltqualitätsziele und Handlungsziele in der Alpenkonvention und ihren Protokollen-Zusammenfassung**

Oberziele		Teilziele aus den Protokollen	HZ	UQZ
<b>Gesellschaftlich – kulturell orientierte Oberziele</b>				
Oberziel 1	Bevölkerung und Kultur	Teilziele aus allen Protokollen	X	-
<b>Schutzgutbezogene Oberziele</b>				
Oberziel 2	Luftreinhaltung	Teilziele aus VE, E, BW, BS	X	X
Oberziel 3	Bodenschutz	Teilziele aus BS und BW	X	X
Oberziel 4	Wasserhaushalt	Teilziele aus E	-	X
Oberziel 5	Naturschutz und Landschaftspflege	Teilziele aus NL, VE, RA, E, BL	X	X
Oberziel 6	Bergwald	Teilziele aus BW, BL, BS	X	X
<b>Nutzungsbezogene Oberziele</b>				
Oberziel 7	Berglandwirtschaft	Teilziele aus BL, BS	X	X
Oberziel 8	Tourismus und Freizeit	Teilziele aus T, VE	X	-
Oberziel 9	Verkehr	Teilziele aus VE, T	X	-
Oberziel 10	Energie	Teilziele aus E	X	X
Oberziel 11	Abfallwirtschaft	Teilziele aus BS	X	-
<b>Planungsbezogene Oberziele</b>				
Oberziel 12	Raumplanung	Teilziele aus RA, VE, NL, BW, BS, E	X	-
Oberziel 13	Forschung und systematische Beobachtung	Teilziele aus allen Protokollen	X	-
Oberziel 14	internationale Zusammenarbeit	Teilziele aus allen Protokollen	X	-
HZ = Handlungsziel UQZ = Umweltqualitätsziel				

## **4 METHODISCHE ANSÄTZE ZUR ABLEITUNG, FORMULIERUNG, FESTLEGUNG UND UMSETZUNG VON UMWELTQUALITÄTSZIELEN**

Gerade weil es sich bei Umweltqualitätszielen – wie in Kap. 1.4.1 ausgeführt - um normative, d.h. i.d.R. nicht objektivierbare Bewertungsmaßstäbe handelt, sollte der Konkretisierung von Umweltqualitätszielen (ausgehend von existierenden Leitbildern) eine nachvollziehbare methodische Konzeption zugrunde liegen. Eine Vielzahl der heute in der Diskussion befindlichen Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards wurde jedoch nicht auf nachvollziehbarem Wege oder gar wissenschaftlich-methodisch fundiert hergeleitet. Häufig handelt es sich vielmehr um Ergebnisse nur wenig nachvollziehbarer, mitunter stark politisch motivierter Auseinandersetzungen.

Die Transparenz der Zielableitung ist jedoch zwingende Voraussetzung sowohl für die Kommunikation und Akzeptanz der Ziele als auch für deren kontinuierliche Aktualisierung. Wesentlich erscheint, insbesondere deutlich zu machen, ob das jeweilige Umweltqualitätsziel oder der jeweilige Umweltqualitätsstandard auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhen (vgl. Ansätze in den Kap. 4.1 bis 4.3) oder ob diese vielmehr eine politische und gesellschaftliche Dimension haben (vgl. Kap. 4.4).

Für die steuernde Integration von Umweltqualitätszielen in eine rationale alpenzentrierte Umweltpolitik werden folgende, sich in einem Turnus wiederholende Schritte zu deren Formulierung, Festlegung und Umsetzung vorgeschlagen:

1. Erfassung der bestehenden Umweltprobleme und umweltbezogenen Entwicklungspotenziale der betroffenen Schutzgüter und der Wirkungsbeziehungen (Ist-Zustand),
2. Sammlung und Strukturierung der vorhandenen Zielaussagen (Soll-Zustand),
3. Zielüberprüfung und Ergänzung (Ist/Soll-Vergleich),
4. Festlegung der Ziele und der prioritären Themenfelder,
5. Ableitung von Umwelthandlungszielen, Umweltqualitätsstandards und Maßnahmen
6. Umsetzung der Maßnahmen,
7. Überprüfung der Umsetzung der Maßnahmen und der Zielerreichung (Monitoring),
8. Gegebenenfalls Neuformulierung von Zielen.

Im Folgenden werden beispielhaft unterschiedliche methodische Ansätze zur Begründung, Formulierung, Festlegung und Umsetzung von Umweltqualitätszielen vorgestellt und diskutiert. Dabei wurden im Rahmen der Arbeitsgruppe insbesondere (wissenschaftliche) Ansätze zur Formulierung stofflicher Umweltqualitätsziele und –standards wie das "Critical Loads"-Konzept diskutiert. Auf die Problematik einer nachvollziehbaren Formulierung von Zielen zur Festlegung wünschenswerter Landschafts- und Ökosystemstrukturen wurde immer wieder hingewiesen<sup>1</sup>. Ferner wurde in den Arbeitsgruppensetzungen die Ableitung von Zielformulierungen unter kommunaler Beteiligung im Rahmen des Gemeindeforschungsnetzwerks "Allianz in den Alpen" beispielhaft vertieft.

---

<sup>1</sup> Ansatzpunkte und Impulse für die Diskussion um die Formulierung von Qualitätszielen für die Landschaft (und deren Ausstattung) sind vom Entwurf der Europäischen Landschafts-Konvention zu erwarten, die dem Ziel dient, den Landschaftsschutz, das –management und die –planung zu fördern und die europäische Zusammenarbeit in diesen landschaftsbezogenen Fragen zu organisieren (Art. 3). Die Konvention definiert in ihrem Artikel 1c Landschaftsqualitätsziele als Erwartungen, die von der Öffentlichkeit an die Charakterzüge der sie umgebenden Landschaft gestellt werden. Mit Art. 6 verpflichten sich die Mitgliedsstaaten, die Charakteristika und Werte der Landschaften in ihrem Staatsgebiet sowie die Dynamik und die Kräfte, die zu ihrer Veränderung führen, zu beschreiben (Art. 6c) und Landschaftsqualitätsziele zu formulieren (Art. 6d). Die Notwendigkeit einer Beteiligung der Bevölkerung am Prozess der Zielformulierung wird hervorgehoben.

#### **4.1 Konzept der Critical Levels und Critical Loads: Ableitung von Umweltqualitätszielen im Hinblick auf stoffliche Belastungen der Ökosysteme**

Critical Loads sind quantitative Abschätzungen der Deposition eines oder mehrerer Schadstoffe, unterhalb derer nach heutigem Wissen keine schädlichen Auswirkungen auf bestimmte sensitive Elemente der Umwelt (Struktur oder Funktionen empfindlicher Ökosysteme) nachweisbar sind. Sie beruhen entweder auf empirisch erhobenen Werten oder auf bodenchemischen Massenbilanzen unter der Annahme langfristiger Gleichgewichte. Die Bestimmung von Critical Loads basiert auf der Grundannahme, dass die langfristigen Stoffeinträge gerade noch so hoch sein dürfen, wie diesen ökosysteminterne Prozesse gegenüberstehen, die den Eintrag puffern, speichern oder aufnehmen können oder in unbedenklicher Größe aus dem System heraustragen (UBA 1996, BECKER 1999). Als Kontrollindikator wird u.a. die stoffliche Zusammensetzung der Bodenlösung herangezogen. Die Critical Loads werden ökosystem- bzw. standortspezifisch festgelegt.

Unter Critical Levels werden kritische Luftschadstoffkonzentrationen verstanden, bei deren Überschreitung nach heutigem Wissen unmittelbare schädliche Auswirkungen auf Rezeptoren wie Mensch, Pflanze, Ökosystem oder Materialien auftreten können. Sie werden als über einen bestimmten Zeitraum gemittelte Konzentrationen formuliert ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  und  $\text{NH}_3$ ) oder als kumulative Konzentrationen über einem Schwellenwert (für Ozon: accumulation over a threshold of 40 ppb = AOT40; Einheit ppb \* h) angegeben, und zwar spezifisch für verschiedene Rezeptortypen (z.B. Ackerpflanzen oder Wald) (vgl. UBA 1996, SPRANGER 1992: 6 und KÖBLE et al. 1997: 7).

Die Critical Loads und Levels richten sich nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens und unterliegen einem ständigen "review"-Prozess. Ferner wird an einer inhaltlichen Erweiterung des Konzeptes auf weitere Schadstoffgruppen wie Schwermetalle und persistente Organika gearbeitet. Aufgrund der positiven Erfahrungen mit dem Critical Loads-Konzept wurde ebenfalls daran gedacht, über den stofflichen Bereich hinaus zur Formulierung ökologischer Belastungsgrenzen für Eingriffe in die Struktur von Natur und Landschaft zu kommen. In diesem Zusammenhang wird der Begriff der "kritischen strukturellen Veränderungen" (critical structural changes, SRU 1994) vorgeschlagen.

Critical Loads und Critical Levels sind Wirkungskriterien, die der Formulierung von Umweltqualitätszielen (z.B. Einhaltung der Critical Loads/Levels) zugrunde liegen. Für die Ableitung von Umweltqualitätszielen werden die Critical Levels/Loads in räumlicher Differenzierung den aktuellen luftbürtigen Belastungen (Depositionen/Immissionskonzentrationen) gegenübergestellt. Aus Überschreitungen der Critical Levels/Loads können dann räumlich differenziert Umwelthandlungsziele (und Maßnahmen der Luftreinhaltung sowie deren räumliche Priorisierung) abgeleitet werden.

Der immissionsorientierte Minderungsansatz mittels Critical Loads und Levels ergänzt den emissionsorientierten Minderungsansatz (Emissionsgrenzwerte, Stand der Technik) sinnvoll zu einem Gesamtkonzept zur Luftreinhaltung und zum Ökosystemschutz, das in seiner Effektivität über einheitlich definierte Emissionsbegrenzungen hinausgeht.

Ergänzend zu Immissionsmessungen und Depositionsmessungen zur Ermittlung der aktuellen luftbürtigen Belastung werden in der Praxis (u.a. im Rahmen eines "Intergrated Assess-

ment Modelling” zum UN/ECE ”Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigungen”) auch Modellierungen auf der Basis von Emissionsdaten durchgeführt. Ziel dieser Modellierungen ist es, flächendeckende Informationen der Immissionen und Depositionen in vergangenen Jahren zu berechnen sowie anhand von Emissionsszenarien die Auswirkung von konkreten Emissionsminderungen auf die Einhaltung oder Überschreitung der Wirkungsschwelle (Überschreitungen der Critical Loads und Levels) in den Immissionsgebieten zu berechnen bzw. abzuschätzen.

Das Critical-Loads/Levels-Konzept kann als inzwischen klassisches Beispiel dafür gelten, wie eine naturwissenschaftlich fundierte Beurteilung des Wirkungsgeschehens als Grundlage für politische Verhandlungen dienen kann: Die Kartierung von Critical Loads/ Levels ist zu einer wichtigen Basis der europäischen Luftreinhaltepolitik, insbesondere im Rahmen des UN/ECE ”Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigungen” (LRTAP-Convention 1979), geworden. Die Verringerung von Critical Loads-Überschreitungen sind in mehreren Protokollen zu diesem Übereinkommen Grundlage der Minderungsvereinbarungen.

Für den Alpenraum wurden bisher im Rahmen des ECE-Übereinkommens mit dem Ziel einer Betrachtung der gesamteuropäischen Situation nur sehr kleinmaßstäbliche Überschreitungskarten erstellt. Für eine lokal oder auch regional differenzierte Ableitung von Umweltqualitäts- und –handlungszielen wäre eine stärker räumlich differenzierte Darstellung der Überschreitungskarten notwendig. Eine Ableitung der Immissions- und Depositionsbelastung aus Daten zur Emission ist im Alpenraum mit erheblichen methodischen Schwierigkeiten verbunden, da sich die spezifischen Ausbreitungsprozesse im Alpenraum nur schwer modellieren lassen.

## **4.2 Ableitung von Umweltqualitätszielen für Arten und Biotope**

Bei der Formulierung von Zielen des Arten- und Biotopschutzes sind die folgenden übergeordneten und verbindlichen Zielsysteme, die in internationalen Übereinkommen und nationalen Gesetzen zum Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften verankert sind, zu berücksichtigen:

- die Berner Konvention (Präambel, Art. 1 und 2),
- die Bonner Konvention ( Art. I bis V) und im Zusammenhang damit das Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (Art. 1 bis 3),
- die Konvention über Biologische Vielfalt (Präambel, Art. 1 und 2),
- die FFH-Richtlinie der Europäischen Kommission (Art 1 bis 3),
- die nationalen Naturschutzgesetze und
- die Alpenkonvention.

Zwei wichtige Ziele, die in den genannten Rechtsgrundlagen immer wieder genannt werden, sind:

1. die Erhaltung der großräumigen, auf den Geltungsbereich der rechtlichen Grundlagen bezogenen Artenvielfalt und
2. die Erhaltung der lokalen Artenvielfalt der Lebensgemeinschaften.

Zur Konkretisierung dieser beiden Ziele lassen sich grundsätzlich drei unterschiedliche Ansätze unterscheiden:

- **Artenbezogener Ansatz (Populationsschutz):** Zielkonkretisierung über einzelne Zielarten (bezieht sich auf das o.g. erste Ziel)

Als Zielarten werden Arten ausgewählt, für deren Schutz eine hohe Handlungspriorität gegeben ist. Im vorliegenden Fall sind dies Arten, deren Populationen im Alpenraum für die europa- oder weltweite Erhaltung dieser Arten eine große Bedeutung haben. Dies sind beispielsweise endemische Arten und Unterarten, die auf den Alpenraum beschränkt sind. Die Zielformulierung erfolgt über populationsbezogene Parameter, z.B. über die anzustrebende Minimalgröße, die räumliche Verteilung der Population und/ oder die Zahl der Populationen. Die Umsetzung dieses Ansatzes hängt maßgeblich von der Indikatoren- auswahl und der aktuellen Datensituation ab.

- **Biozönosebezogener Ansatz:** Zielkonkretisierung über Artenkombinationen lokaler Ge- bietsausschnitte (bezieht sich meist auf das o.g. zweite Ziel)

Bei der Formulierung von Umweltqualitätszielen über die charakteristische Artenzusammensetzung von Biozönosen lassen sich zwei wesentliche Ansätze unterscheiden: das "Leitartenkonzept" (FLADE 1994) und der "Mindeststandard" laut Zielartenkonzept Baden-Württemberg (RECK et al. 1996: A95-A98; WALTER et al. 1998: 17-20). Während das Leitartenkonzept bislang nicht für die Formulierung von Umweltqualitätszielen weiterentwickelt worden ist, ist der "Mindeststandard" ein ausgearbeitetes Planungsinstrument, das speziell für die Formulierung von Umweltqualitätsstandards in genutzten Landschaften entwickelt wurde. Um den "Mindeststandard" zu erfüllen, müssen aus einer Gruppe von Arten, die charakteristisch für bestimmte ökologische Raumeinheiten (z.B. Naturräume) und Nutzungstypen (z.B. Ackerbaulandschaften, Wiesenlandschaften) sind, eine bestimmte Anzahl von Arten in einem bestimmten Raumausschnitt bodenständig auftreten. Der "Mindeststandard" des Zielartenkonzeptes basiert auf Expertenurteilen und ist daher nur begrenzt nachvollziehbar. Der Konkretisierungsgrad der Zielformulierung ist so hoch, dass eine Überprüfung möglich ist. Geeignete Erhebungsmethoden stehen zur Verfügung. Durch die Art der Formulierung (Festlegung einer Artenzahl aus einer Vorauswahl charakteristischer Arten, nicht einer konkreten Artenzusammensetzung) ergibt sich darüber hinaus ein hohes Maß an Flexibilität dahingehend, dass der angestrebte "Mindeststandard" durch unterschiedliche Landnutzungsvarianten erreicht oder eingehalten werden kann.

Der "Mindeststandard" kann zur Konkretisierung des Ziels "Erhaltung der lokalen Artenvielfalt der Lebensgemeinschaften" eingesetzt werden. Er dient aber zugleich auch im Sinne eines Vorsorgeinstrument für die Konkretisierung des Ziels "Sicherung der regionalen Artenvielfalt" (WALTER et al. 1998: 17).

- **Biotopbezogener Ansatz:** Zielkonkretisierung über Biotoptypen (kann sich auf beide o.g. Ziele beziehen)

Während sich die ersten beiden Ansätze direkt auf das primäre Schutzgut "Arten und Lebensgemeinschaften" beziehen, hat der biotopbezogene Ansatz vielmehr instrumentellen Charakter: Der Schutz bestimmter Lebensraumtypen dient zumeist der Erhaltung von Arten und der charakteristischen Artenvielfalt Lebensgemeinschaften.

Beim biotopbezogenen Ansatz erfolgt die Formulierung von Umweltqualitätszielen über die Ausprägung von Parametern, die der Beschreibung der räumlichen Ausdehnung oder der Lage von Biotoptypen dienen (z.B. minimale Flächengröße von Biotopen bestimmter Typen). Da die Biotoptypen zumeist nicht als primäres Schutzgut gelten (s.o.), ist bei der Auswahl der Parameter und Biotoptypen sowie bei der Entscheidung, für welche Aus-

prägung der Standard gesetzt werden soll, der übergeordnete Zielbezug zu berücksichtigen. Die Formulierung von Qualitätsstandards ist mit diesem methodischen Ansatz grundsätzlich möglich.

Die über Biotoptypenausstattung formulierten Umweltqualitätsziele können auch anderen Zielen dienen wie z.B. dem Erosionsschutz, der Sicherung der Selbstregulationsfähigkeit von Agrarökosystemen (Stoffabbau, Reduktion der Häufigkeit und des Ausmaßes von Schädlingskalamitäten) oder der Steigerung des Erholungswertes von Landschaften (Landschaftsbild). Um sicherzustellen, dass nachvollziehbar bleibt, aus welchem übergeordneten Ziel sich das Umweltqualitätsziel ableitet, ist dies kenntlich zu machen. Wobei "multifunktionale" Umweltqualitätsziele nicht ausgeschlossen werden. Prinzipiell ist es möglich, die nach dieser Methodik abgeleiteten Umweltqualitätsziele inhaltlich und räumlich so konkret zu fassen, dass eine Erfolgskontrolle der Zielerreichung möglich wird.

Bei der Formulierung von Umweltqualitätszielen über den biozönose- und den biotopbezogenen Ansatz wird für die Formulierung von Umweltqualitätszielen mitunter bereits ein bestimmtes Leitbild voraussetzt, das – beispielsweise auf der Grundlage natur- und kultur-räumlicher Gegebenheiten - einen Vorrang für bestimmte Landnutzungen formuliert. Erfolgt die Zielkonkretisierung dagegen über Zielarten und beziehen sich die Ziele auf die regionale Artenvielfalt, leisten diese auch einen Beitrag zur Erstellung des Leitbildes, d.h. Leitbilderstellung und Zielartenformulierung sind in einem iterativen Prozess aneinander anzupassen.

Die Formulierung von Umweltqualitätszielen und –standards durch die hier erwähnten Ansätze ist als Ergänzung zu den durch die gesetzlichen Grundlagen bzw. nachgeordneten Unterschutzstellungsverfahren bereits ausreichend inhaltlich und räumlich konkretisierte Ziele zu betrachten (z.B. Naturschutzgebiete, FFH- und Vogelschutzgebiete). Es bedarf folglich auch einer intensiven Abstimmung der auf diesem Wege formulierten Ziele mit diesen bereits (u.a. rechtlich) fixierten Ziele des Arten- und Biotopschutzes.

Die Formulierung von Umweltqualitätszielen unter Zugrundelegung des Kriteriums "Natürlichkeit" birgt eigene Schwierigkeiten. Der Verweis auf historische oder aktuelle Referenzzustände ist nicht ausreichend, um einen gewünschten Sollzustand zu umschreiben. Zusätzlich bedingt eine Orientierung von Umweltqualitätszielen und –standards an dem Kriterium der Natürlichkeit eine mitunter allzu starre Fixierung des Zieles auf einen einzigen wünschenswerten Zielzustand. Eine Zielumsetzung (im Bereich Arten- und Biotopschutz) wird aber insbesondere dann mit hohen Realisierungschancen verbunden sein, wenn eine gewisse Flexibilität des Zielzustandes eingeräumt wird.

#### **4.3 Ableitung von Umweltqualitätszielen auf der Grundlage eines ökosystemaren Ansatzes**

Im Rahmen des MAB-Ökosystemforschungsprojektes "Der Einfluss des Menschen auf Hochgebirgsökosysteme", das von 1981 bis 1991 in Berchtesgaden durchgeführt wurde, wurde ein Konzept zur Formulierung von Umweltqualitätszielen entwickelt. In diesem Konzept - dem sogenannten "Berchtesgaden-Ansatz" - wurden Umweltqualitätsziele und Umweltstandards für den Alpen-Nationalpark und sein Vorfeld abgeleitet, um die bloße Analyse der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt durch Wertungsschritte und die Formulierung von Entwicklungszielen zu ergänzen (KERNER et al. 1991).





In keinem Falle jedoch darf der Einsatz (mathematischer) Modelle darüber hinwegtäuschen, dass eine exakte Bestimmung und "Mathematisierbarkeit" ökologischer Prozesse und Funktionen eines Ökosystems unter natürlichen Umständen nicht möglich ist, auf welchem Weg die Eingangsdaten von Modellen auch immer zustande gekommen sind. Daher liegt der besondere Akzent bei dieser Methode auf der modellgestützten Ermittlung und Aggregation von Indikatoren und Standards zur integrierten Systembeschreibung.

#### **4.4 Ableitung von Umweltqualitätszielen unter gesellschaftlicher Beteiligung**

Umweltqualitätsziele sollen nicht den individuellen, politisch, ökonomisch, historisch und durch Traditionen bestimmten Nutzungs- und Planungswillen der Bewohner einer Region ersetzen. Vielmehr werden Umweltqualitätsziele nur dann die für ihre Umsetzung erforderliche Akzeptanz finden, wenn die Ziele nicht nur durch Expertengremien (top down), sondern unter gesellschaftlicher Beteiligung formuliert worden sind (bottom up). Somit gilt bei der Formulierung von Umweltqualitätszielen besonders die Anforderung an eine transparente Gestaltung des Ableitungs- und Formulierungsprozesses. Hierzu sind geeignete (Beteiligungs-) Verfahren zu entwickeln (SRU 1998).

Die Rolle der ökologischen Forschung dabei ist es, durch fachliche Begründungen und dem Aufzeigen von Gesetzmäßigkeiten, Restriktionen und Entwicklungspotenzialen der Ökosysteme die Zielformulierungen zu untermauern.

Ansätze zu Beteiligungsverfahren ergeben sich u.a.:

- aus der Erstellung von Managementplänen für Schutzgebiete: Gerade in Schutzgebieten ist die Beteiligung der örtlichen Bevölkerung am Zielfindungsprozess insofern von herausragender Bedeutung, als die Umsetzung von Zielen zu Schutz und Pflege dieser Gebiete häufig mit größeren Nutzungseinschränkungen verbunden ist als in der "Normalandschaft". Ein solcher partizipatorischer Zielfindungsprozess wurde beispielsweise im Rahmen der Planungen zum Biosphärenreservat Berchtesgaden erprobt;
- aus den lokalen AGENDA 21-Prozessen,
- im Projekt Gemeindeforum "Allianz in den Alpen": Im Rahmen des Projektes werden auf kommunaler Ebene Umweltqualitäts- und Umwelthandlungsziele unter Bezugnahme auf die Alpenkonvention formuliert und umgesetzt. Eine direkte Formulierung von allgemeinen Zielen erfolgt dabei über die Verabschiedung von Leitlinien. Diese Leitlinien werden allerdings nur im Rahmen von Arbeitsgruppen abgestimmt und geben nicht das Ergebnis eines breiten Diskussionsprozesses wieder. Außerdem wird nicht zwischen umweltpolitischen und sozioökonomischen Zielen unterschieden. Eine indirekte Formulierung erfolgt über die Entwicklung und Umsetzung konkreter Maßnahmen, die sich zwar nicht explizit auf zuvor formulierte Umweltqualitätsziele beziehen, aber dennoch eine konkrete Verbesserung des Umweltzustandes zum Ziel haben.

Nach den Projekterfahrungen bietet sich ein zweistufiges Verfahren zur Formulierung und Operationalisierung bergspezifischer Umweltqualitätsziele auf kommunaler Ebene an:

1. Formulierung der Umweltqualitätsziele (und auch Umwelthandlungsziele) für den Bereich der Gemeinde. Dabei sollte zwischen bergspezifischen (z.B. für den Bereich Lärm) und nicht bergspezifischen (z.B. für den Bereich Klimaschutz) Umweltqualitätszielen unterschieden werden, da dies die Akzeptanz wesentlich erhöhen würde,

2. Formulierung und Hierarchisierung von Maßnahmen unter Bezugnahme auf Umweltqualitätsstandards; Festlegung eines zeitlichen Rahmens; Überprüfung und Anpassung der Maßnahmen sowie Rückkopplung zu bereits bestehenden Umweltqualitätszielen und Umweltqualitätsstandards.

Ingesamt zeigen die Erfahrungen, dass die Formulierung konkreter Umweltqualitätsziele auf kommunaler (oder auch regionaler) Ebene erhebliche methodische Schwierigkeiten bereitet. Eine Unterstützung der kommunalen Arbeit durch methodische Ansätze zur Entwicklung ökosystemarer und bergspezifischer Qualitätsziele auf den verschiedenen Akteursebenen wird vor diesem Hintergrund als bedeutsam angesehen.

## **5 BETRACHTUNG DER SCHUTZGÜTER, WIRKUNGSZUSAMMENHÄNGE IN DEN BEREICHEN "VERKEHR" UND "BERGWALD"**

### **5.1 Einführung**

Bei der Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes der Umwelt sowie der Zusammenstellung und Formulierung von Umweltqualitätszielen sollten ökosystemare Betrachtungen in den Vordergrund rücken. Die Schutzgüter des Naturhaushalts – einschließlich der menschlichen Gesundheit – sowie die zu beobachtenden Einwirkungen stehen in Beziehung zueinander. Diese Beziehungen können sehr komplex sein, so dass beobachtbare Veränderungen der Umwelt und der Ökosysteme sowie Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit sich nur in seltenen Fällen unmittelbar und unzweifelhaft auf bestimmte verursachende Faktoren zurückführen lassen.

Da die Wirkungszusammenhänge nicht immer oder ausschließlich linearen Charakter haben, sollte nicht von "Wirkungsketten" sondern vielmehr von "Wirkungsbeziehungen" (innerhalb eines Wirkungsgefüges) gesprochen werden. Da die Wirkungsbeziehungen nicht immer in ihrer Komplexität entschlüsselt oder auch wiedergegeben werden können, werden diese im Folgenden vereinfachend als Wirkungsketten abgebildet.

Darüber hinaus sollte die Ursachen-Wirkungs-Analyse berücksichtigen, dass die Wirkungsketten oder Wirkungsbeziehungen in vielen Fällen mehrere Umweltmedien übergreifen, d.h. sektorale Betrachtungen zu Fehlschlüssen führen können. So können medienübergreifende Analysen von Umweltproblemen sowie Formulierungen von Umweltqualitätszielen unter Beachtung medienübergreifender Prozesse verhindern, dass mit der Formulierung und Umsetzung von Umweltqualitätszielen in einem Medienbereich ggf. Belastungen in benachbarte Umweltmedien verschoben werden (so entlastet beispielsweise der Austrag von Nitrat oder Lachgas aus dem Boden zwar den Boden selbst, er kann aber zu Belastungen der angrenzenden Umweltmedien Grundwasser und Atmosphäre führen).

Die Darstellung des aktuellen Wissensstandes zu den Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen von Umweltveränderungen hilft, die Verknüpfungen zwischen Umweltqualitäts- und Umwelthandlungszielen aufzuzeigen und deutlich zu machen, an welchen Stellen das Zielsystem noch lückig ist. Relevant sind die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und die Verknüpfungen von Umweltqualitäts- und Umwelthandlungszielen insbesondere auch dann, wenn Maßnahmen, die entsprechend der Umwelthandlungsziele ergriffen werden, im Rahmen einer Erfolgskontrolle auf ihre Wirksamkeit überprüft werden sollen.

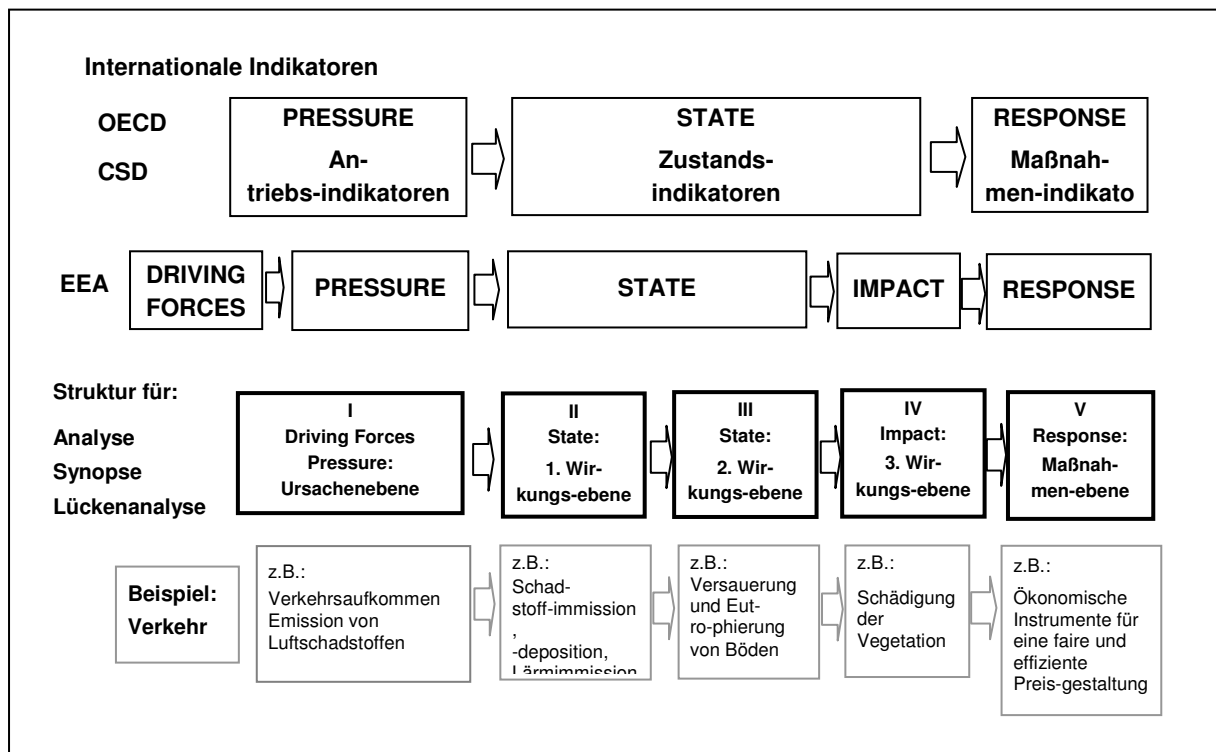
Die folgenden Darstellungen dienen dem Ziel, am Beispiel der Bereiche "Verkehr" und "Bergwald" die Wirkungszusammenhänge nach dem derzeitigen Wissen aufzuzeigen sowie bereits formulierte Umwelthandlungs- und Umweltqualitätsziele in dieses System einzuordnen.

#### **5.1.1 Darstellungsform**

Für die Darstellung der Wirkungszusammenhänge für die Bereiche Bergwald und Verkehr wird eine Systemmodell gewählt, das mit den internationalen Ansätzen zur Indikatorendiskussion korrespondiert. Das OECD-Modell mit dem Pressure-State-Response-Ansatz ist ein Beispiel für ein solches Systemmodell. Als nachteilig an diesem PSR-Ansatz der OECD wird häufig der

fehlende Einbezug der Ursachen (im Sinne von “Driving Forces”) beurteilt. Bei der Konzipierung und Durchführung von Maßnahmen auf der Basis dieses Ansatzes kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Maßnahmen (entsprechend den Handlungszielen) eher kurativ wirken und nicht an den Ursachen der Veränderungen und Belastungen ansetzen (CIPRA 1999). Vor diesem Hintergrund wurde der PSR-Ansatz von der Europäischen Kommission um die Elemente Driving Forces (z.B. Entwicklungen in den Sektoren Energie, Transport und Industrie) und Impact (Auswirkungen der veränderten Umwelt wie extreme Wetterereignisse oder das Auftreten von Hautkrebs) ergänzt (s. Abb. 3).

**Abb. 3: Ableitung der Struktur für Analyse, Synopse und Lückenanalyse bergspezifischer Umweltqualitätsziele aus dem PSR- und DPSIR-Ansatz**



Die in Abb. 3 skizzierten Wirkungsketten lassen sich zum einen beliebig nach beiden Seiten erweitern, zum anderen auch in sich weiter differenzieren. Eine solche innere Ausdifferenzierung bietet sich insbesondere für die Zustandsindikatoren an, womit z.B. Stoffflüsse durch die einzelnen Umweltmedien hindurch deutlicher herausgearbeitet werden könnten.

Die relevanten Ursache-Wirkungs-Verknüpfungen zu den Bereichen “Verkehr” und “Bergwald” lassen sich ebenfalls anhand dieses Schemas darstellen. Dabei wird die Ursache-Wirkungskette im Falle des Bereichs “Verkehr” ausgehend von der Pressure-Seite entwickelt, im Falle des Bereichs “Bergwald” von der State-Seite. In den Abb. 4 und 5 ist das obige Schema dementsprechend modifiziert und inhaltlich ausgestaltet.

Um die Wirkungsseite differenzierter abbilden zu können, wurde die State-Ebene in zwei Teilebenen untergliedert (1. und 2. Wirkungsebene). Da sich das Mandat der Arbeitsgruppe auf die Zusammenstellung und Diskussion von Umweltqualitätszielen beschränkt, sind die Kategorien “Driving Forces”, “Pressures” und “Responses” nicht ebenso detailliert und vollständig ausgeführt wie die “State”- und “Impact”-Kategorien. Die Zuordnung bestehender und die Formulierung neuer Umweltqualitätsziele wird sich im Wesentlichen auf die Kategorien

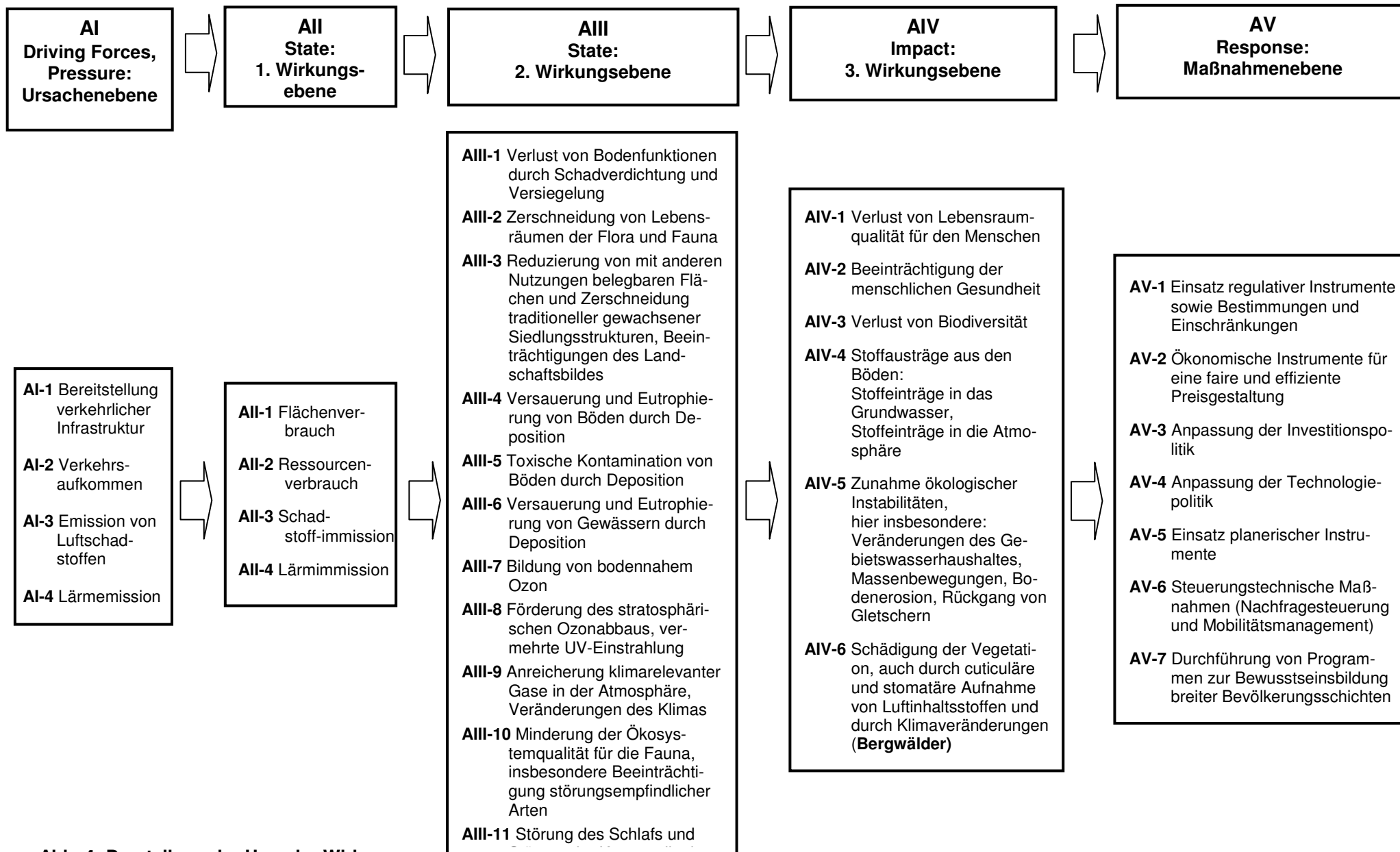
State und Impact beziehen, während die Kategorien Driving Forces, Pressure und Response insbesondere mit Handlungszielen zu unterlegen sind.

### 5.1.2 Verknüpfung der Bereiche "Verkehr" und "Bergwald" mit relevanten Umweltproblemen

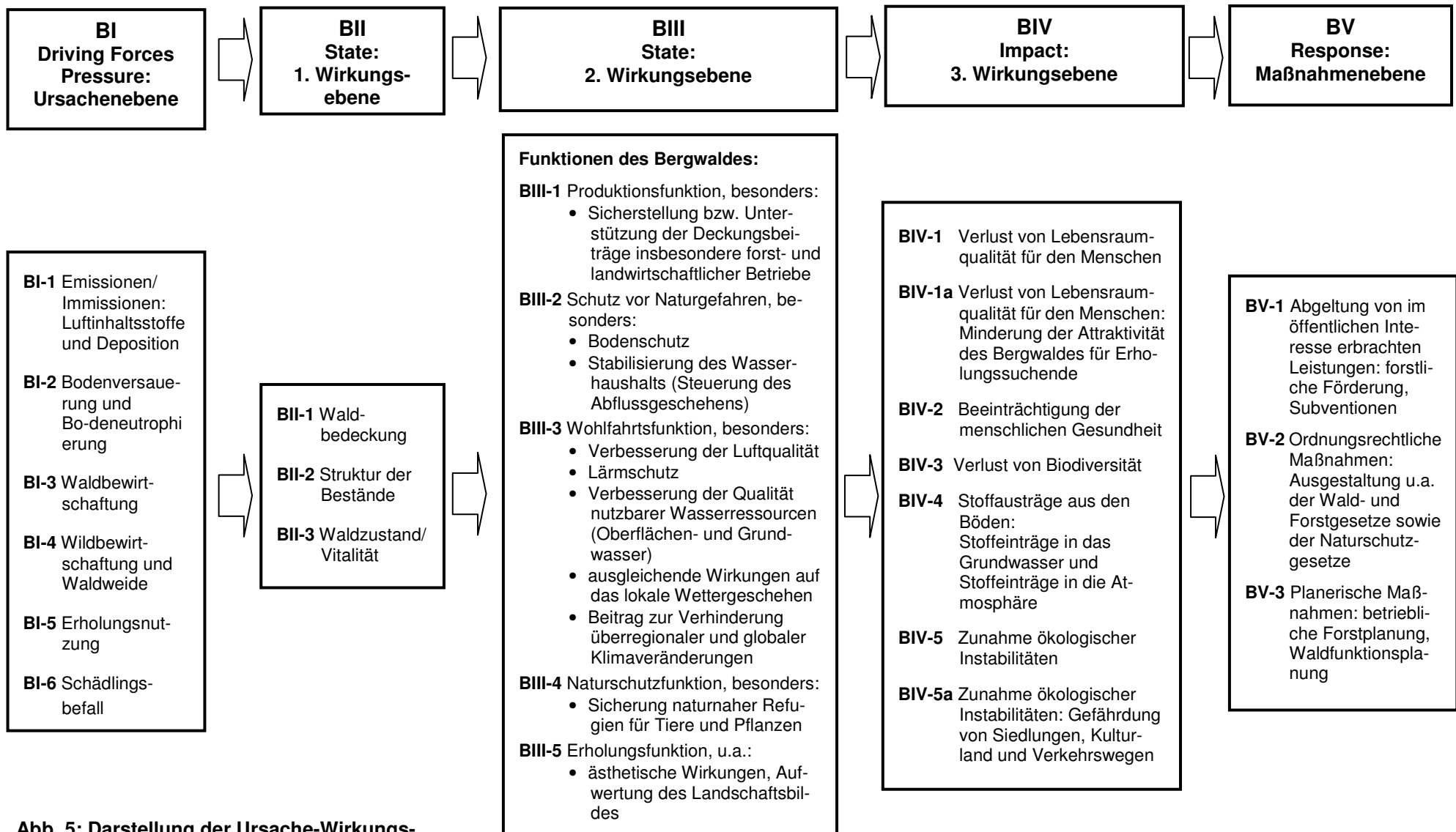
Umweltqualitäts- und Umwelthandlungsziele sind, wie in Kap. 1 bereits diskutiert, wichtige Kommunikationsinstrumente, da sie die gesellschaftliche und politische Diskussion auf bestimmte Prozesse und Themen konzentrieren. In den vergangenen Jahren haben sich einige zentrale Umweltprobleme herauskristallisiert, zu denen auch international weitgehender Konsens besteht. Die Formulierung von Umweltqualitäts- (und Umwelthandlungs-) zielen zur Umsetzung der Alpenkonvention sollte auf diese für zentral erachteten Umweltprobleme fokussiert werden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Ausprägung und auch Gewichtung der national und international diskutierten Umweltprobleme für den Alpenraum ggf. einer Modifikation bedarf. In Tab. 2 wird für die Bereiche "Verkehr" und "Bergwald" im Überblick eine Zuordnung der in Abb. 4 und 5 genannten Ursachen- und Wirkungsfaktoren zu den aktuell diskutierten Umweltproblemen vorgenommen.

**Tab. 2: Zuordnung von Umweltwirkungen zu Umweltproblemen am Beispiel der Bereiche "Verkehr" und "Bergwald"**

Umweltprobleme	Bereich "Verkehr"	Bereich "Bergwald"
Eutrophierung und Versauerung von Böden	AIII-4	BI-2
Eutrophierung und Versauerung von Gewässern	AIII-6	-
Toxische Kontamination von Böden (Ökotoxizität)	AIII-5	-
Toxische Kontamination von Gewässern (Ökotoxizität)	-	-
Humantoxizität (insbesondere Wirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit)	AIV-2	BIV-2
Biodiversitätsverlust	AIV-3	BIV-3
Klimaveränderungen	AIII-9	BIII-3
Sommersmog	AIII-7	BI-1
Abbau der Ozonschicht	AIII-8	-
Ressourcenverbrauch	AII-2	-
Flächenverbrauch, Flächenzerschneidung	AII-2; AIII-2; AIII-3	-
Lärmbelästigung	AII-4, AIII-11	-



**Abb. 4: Darstellung der Ursache-Wirkungszusammenhänge für den Bereich "Verkehr"**



**Abb. 5: Darstellung der Ursache-Wirkungszusammenhänge für den Bereich "Bergwald"**

## 5.2 Detaillierung der Ursache-Wirkungsbeziehungen

Entsprechend der Gliederung der Abb. 4 und 5 werden in den folgenden Kap. 5.3 und 5.4 die einzelnen Ursachen- und Wirkungsfaktoren unter Berücksichtigung der spezifischen Verhältnisse im Alpenraum anhand ausgewählter Wirkungsbeziehungen ausformuliert. Dabei werden - exemplarisch für umfangreichere Ausarbeitungen in einer Langfassung, die diesem Bericht nicht beigelegt ist - zwei Wirkungsketten ausgewählt:

- beispielhaft für den Verkehrsbereich A und für stofflich verursachte Umweltveränderungen: Verkehrsaufkommen, Emission von Luftschadstoffen – Schadstoffimmission und Lärmimmission - Bildung von bodennahem Ozon - Schädigung der Vegetation (hier: Bergwälder) - Ökonomische Instrumente für eine faire und effiziente Preisgestaltung;
- beispielhaft für den Bergwaldbereich B und für strukturell verursachte Umweltveränderungen: Waldbewirtschaftung – Schutz vor Naturgefahren (Bodenschutz und Stabilisierung des Wasserhaushaltes) – Zunahme ökologischer Instabilitäten (Gefährdung von Siedlungen, Kulturland und Verkehrswegen) – Abgeltung von im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen (forstliche Förderung, Subventionen).

Die Darstellungen zu den Ursachen- und Wirkungsfaktoren wurden in der oben erwähnten Langfassung dieses Schlussberichtes um Beschreibungen zum aktuellen Entwicklungsstand (der Driving Forces/ Pressures, States und Responses) in den einzelnen Mitgliedsstaaten ergänzt, die aus den nationalen Beiträgen und Literaturrecherchen stammen. Um die Struktur und inhaltliche Tiefe der Langfassung anzudeuten, wurde für den Ursachen-Faktor AI-2 (Verkehrsaufkommen) unter Kap. 5.3 beispielhaft ein solcher nationaler "Statusbericht" (in kleingedruckter Form) wiedergegeben.

Den Ausführungen zu den Ursachen- und Wirkungsfaktoren folgt eine beispielhafte Auflistung von Indikatoren. Indikatoren sind gemäß der Definition aus Kap 2.2 "gemessene, berechnete, beobachtbare oder abgeleitete Kenngrößen, die zur Beschreibung oder Bewertung des Zustandes eines Sachverhalts oder komplexen Systems dienen". Umweltqualitätsziele sollten stets mit Indikatoren hinterlegbar sein, da sonst eine Überprüfung der Zielumsetzung nicht möglich ist. Die Auflistung beispielhafter Indikatoren soll auch zur Diskussion über weitere alpenspezifische Umweltqualitätsziele anregen.

Die beispielhaft genannten Indikatoren in diesem Kapitel beziehen sich nicht explizit auf bestehende (internationale oder nationale) Indikatorensysteme (wie die der OECD, CSD, EEA oder auch des ABIS), sondern sind nach wissenschaftlich-fachlichen Kriterien auf der Grundlage der Ausführungen in diesem Kapitel zu den Ursache-Wirkungsbeziehungen abgeleitet. Z.T. wurden die Vorschläge von CIPRA 1999 aufgenommen. Auch Praktikabilitäts-erwägungen (wie Datenverfügbarkeit, Aufwand und Zuverlässigkeit der Datenerhebung) wurden bei der Erstellung der Indikatorenlisten nicht berücksichtigt.



### 5.3 Detaillierung der Ursache-Wirkungsbeziehungen für den Bereich "Verkehr"

#### AI Driving Forces, Pressure – Ursachen/ Verkehr

**AI-1 Bereitstellung verkehrlicher Infrastruktur**

**AI-2 Verkehrsaufkommen**

**AI-3 Emission von Luftschadstoffen**

**AI-4 Lärmemission**

#### AI-2 Verkehrsaufkommen

*Der Flugverkehr ist in den nachstehenden Darstellungen nicht explizit berücksichtigt.*

Zwischen 1970 bis 1998 hat sich der alpenquerende Güterverkehr in den drei Alpenländern Frankreich, Schweiz und Österreich auf der Scheine verdoppelt und auf der Straße mehr als verzehnfacht. So wurden 1970 auf den Transitstraßen der Schweiz (St. Gotthard, San Bernardino, Simplon und Großer St. Bernhard), Österreichs (Brenner, Tarvisio) und Frankreichs

(Mont-Blanc Fréjus und Ventimiglia) noch 6,1 Millionen Nettotonnen Güter transportiert. Im Jahr 1998 waren es bereits 81,4 (LITRA 1999).

1983 überholte der Strassengüterverkehr im inneren Alpenboden zwischen Mont Cenis und Brenner erstmalig den Schienengüterverkehr. Am Brenner selbst führte bereits 1972 der Vollausbau der vierspurigen Brennerautobahn zu dieser Entwicklung. In der Schweiz wird nach Prognosen von 1996 der straßengebundene Güterverkehr den schienengebundenen im Jahr 2005 überholen (WEISSEN 1996). Zwischen 1998 und 1999 hat der Gütertransport auf der schweizer Schiene erstmalig seit 1970 abgenommen (um 2%), während der Gütertransport auf der Straße im gleichen Zeitraum um 7% angewachsen ist (GVF 2000). Alpenweit ist das Verhältnis von Bahn- zu Straßentransporten von 3,5:1 im Jahr 1970) auf 1:1,9 im Jahr 1993 gesunken (LITRA 1999).

Neben der Diskussion um den Güter- und Transitverkehr treten die übrigen Verkehrsprobleme des Alpenraums, die durch den touristischen, regionalen und lokalen Verkehr hervorgerufen werden, häufig zu Unrecht in den Hintergrund. Beim inneralpinen Verkehr handelt es sich jedoch im Gegensatz zum stark linienhaft konzentrierten Transitverkehr um einen auf weite Flächen verteilten Verkehr, den die 12 Mio. Alpeneinwohner und die über 100 Mio. Touristen pro Jahr (die zum überwiegenden Teil mit dem Auto anreisen) erzeugen (BÄTZING 1991, CIPRA 1999).

Es wird prognostiziert, dass sich der Trend des zunehmenden Personen- und Güterverkehrs in und durch die Alpen auch in den kommenden Jahren unvermindert fortsetzen wird.

Nach Schätzungen werden zwischen Ventimiglia und Brenner bis zum Jahr 2010 der Personenverkehr um 36% und der Güterverkehr um 75% im Vergleich zum Jahr 1992 zunehmen, sofern nicht signifikante Änderungen der Modal-Split eintreten. Allein am Brenner werden ca. 2 Mio. LKW-Transitfahrten für das Jahr 2010 erwartet. 1991 waren es noch rund 850.000. In einzelnen Regionen stellt sich die Situation noch gravierender dar: Auf dem Ostkorridor mit den Verkehrsströmen zwischen Italien einerseits und Zentral- und Osteuropa andererseits, wird eine Zunahme von 320% für den Personenverkehr und von 160% für den Güterverkehr vorausgesagt (PROGNOS AG et al. 1998).

Zum einem ähnlichen Ergebnis kommt das "BAU-Szenario" (Business as Usual-Szenario), das im Rahmen von EST ("Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" 1999) erstellt wurde. Es wurde errechnet, dass bei Fortsetzung der historischen Trends in der Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030

- ein Anstieg der Güterverkehrsleistung um 70% stattfinden wird, wobei der alpenquerende Verkehr allein schon verdreifacht wird,
- die Verkehrsleistung im Personenverkehr um 80% steigt, wobei der alpenquerende Verkehr um das Zweieinhalbfache wächst,
- mehr als 90% des Zuwachses im Personenverkehr und fast 80% im Güterverkehr auf den Straßenverkehr entfallen.

Besorgniserregend sind ebenfalls die Prognosen hinsichtlich des Modal-Split. Im besten Fall wird die Eisenbahn 41% des Verkehrs aufnehmen können, gegenüber 35% zum heutigen Zeitpunkt. Die großen Eisenbahnprojekte werden nur dann zu einem Anstieg der Bahntransporte führen, wenn dies mittels einer entsprechenden Preispolitik zugunsten der Bahn gefördert wird. Selbst unter der Annahme, dass alle geplanten Basistunnels wirklich gebaut werden, werden noch immer lediglich 41% des Transitverkehrs über die Bahn abgewickelt werden können (PROGNOS AG et al. 1998).

### Mögliche Indikatoren zur Kennzeichnung der Situation:

- LKW-Verkehr: transportierte Tonnage/ Jahr, Anzahl Fahrzeuge pro definiertem Straßenabschnitt LKW/ a, bezahlte Mautgebühren,
- davon im Transit: transportierte Tonnage/ Jahr, Anzahl Fahrzeuge pro definiertem Straßenabschnitt (Transversalen) LKW/ a, bezahlte Mautgebühren,
- PKW-Verkehr: Anzahl Fahrzeuge pro definiertem Straßenabschnitt PKW/ Jahr, bezahlte Mautgebühren,
- davon im Transit: Anzahl Fahrzeuge pro definiertem Straßenabschnitt (Transversalen) PKW/ Jahr, bezahlte Mautgebühren,
- Anzahl der mit dem Privat-PKW angereisten Urlauber: Personen/ Jahr,
- Bahnbenutzung für Personentransporte: Umsatz, Personenkilometer,
- Bahnbenutzung für Gütertransporte: transportierte Tonnage/ Jahr,
- Verhältnis von Bahn- zu Straßentransporten: Personenkilometer Straße zu Personenkilometern Schiene und transportierte Tonnage Straße zu transportierter Tonnage Schiene,
- Verhältnis von Wirtschaftswachstum und Verkehrszuwachs.

### Statusberichte der Transitländer:

Die im alpenquerenden Gesamtverkehr zwischen 1970 und 1998 transportierten Tonnagen sind in Tab. 3 für die drei Transitländer Schweiz, Österreich und Frankreich zusammengestellt.

**Tab. 3:** Alpenquerenden Güterverkehr zwischen 1970 und 1998 (LITRA 1999)

Verkehrsträger und Haupttrouten	1970	1980	1990	1995	1996	1997	1998
<b>Schiene</b> (Millionen Nettotonnen im Binnen-, Import-, Export- und Transitverkehr)							
Gesamt	21,7	26,5	37,1	41,8	39,1	41,9	42,7
Schweiz (St. Gotthard, Lötschberg, Simplon)	10,4	11,3	17,9	18,1	15,7	18,0	19,3
Österreich (Brenner, Tarvisio)	5,4	5,6	10,9	14,3	12,8	12,9	13,3
Frankreich (Mont-Cenis, Ventimiglia)	5,9	9,6	8,3	9,4	10,6	11,0	10,1
<b>Straße</b> (Mio Nettotonnen im Binnen-, Import-, Export- und Transitverkehr)							

Verkehrsträger und Hauptrouten	1970	1980	1990	1995	1996	1997	1998
Gesamt	6,1	22,9	46,0	70,2	71,3	74,5	81,4
Schweiz (St. Gotthard, San Bernardino, Simplon und Großer St. Bernhard)	0,9	1,3	4,2	6,6	7,1	7,0	7,7
Österreich (Brenner, Tarvisio)	2,8	13,0	18,9	27,5	28,5	30,6	34,5
Frankreich (Mont-Blanc Fréjus, Ventimiglia)	2,4	8,6	22,9	36,1	35,7	36,9	39,2
<b>Gesamt Schiene und Straße</b>	<b>27,8</b>	<b>49,4</b>	<b>83,1</b>	<b>112,0</b>	<b>110,4</b>	<b>116,4</b>	<b>124,1</b>
Verhältnis Schiene : Straße	3,5:1	1,2:1	1:1,2	1:1,7	1:1,8	1:1,8	1:1,9

## Österreich:

**Tab. 4:** LKW-Verkehrsaufkommen auf der Inntalautobahn in den 90er Jahren (aus SCHEIRING 2000a)

Jahr	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
LKW:24 Std. – Jahresmittelwert Autobahnzählstelle 100 A 12 Inntalautobahn Kufstein *) vorl., 20 % reduziert	450	600	750	870	930	1070	1250*

Eine aktuelle Auswertung der Autobahnzählstelle 100 in Kufstein an der A 12 Inntalautobahn zum Sonn- und Feiertagsverkehr ergab, dass der Sonn- und Feiertagsverkehr von schweren Sattelastzügen allein in den letzten sechs Jahren um rund 180 % zugenommen (24 Std.-Jahresmittelwert) zugenommen hat (s. Tab. 4). Angemerkt sei, dass für 1999 nur vorläufige Werte eingesetzt wurden, die korrekterweise bereits um 20 % reduziert wurden (Ausweichverkehr Tauern- und Montblanc-Tunnel Sperre).

In Kufstein-Brenner hat im Zeitraum 1990-1998 die Straße das Fünffache an Gütertransport aufgenommen. Dieser Verkehrszuwachs auf der Straße beträgt mehr als das gesamte Eisenbahnaufkommen. Trotz Milliardeninvestitionen des österreichischen Steuerzahlers in die Eisenbahnstrecke Kufstein-Brenner hat sich das Transportvolumen Straße/Schiene zwischen 1990 und 1998 wie folgt entwickelt (Angaben in Mill. Gütertonnen):

Straße	1990: 13,63 Mio t	1998: 24,40 Mio t (73,83%)
Schiene	1990: 6,46 Mio t	1998: 8,65 Mio t (26,17%)

(VERKEHRSBERICHT LAND TIROL 1998 zit. in SCHEIRING 2000a)

LKW-Transitfahrten durch Österreich	Lkw-Transitfahrten über Brenner
1991 1,060 Millionen	1991 0,850 Millionen
1999 1,700 Millionen	1999 1,360 Millionen

## Schweiz:

1999 passierten ca. 5.000 Lastwagen pro Werktag die schweizerischen Alpenübergänge. Vier Fünftel davon nahmen die Gotthardroute. Mehr als die Hälfte der Lastwagen verkehrt heute im Transitverkehr, d.h. von Grenze und Grenze. Insgesamt wurden 1999 26,6 Mio. Tonnen Güter über die Schweizer Alpen transportiert, davon 31% auf der Straße und 69% auf der Schiene (GVF 2000). Der langjährige Trend der überproportionalen Zunahme ausländischer gegenüber schweizer Fahrzeugen im Straßengütertransport hat sich auch 1999 fortgesetzt (GVF 2000).

## AI-3 Emission von Luftschadstoffen durch den Verkehr

Die wichtigsten Luftschadstoffemissionen aus dem Verkehr sind CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, VOC, PAH und Partikel. Die nachstehende Aufstellung gibt einen kurzen Überblick über die Quellen und den Umfang sowie die relevanten Wirkungen der einzelnen Stoffe.

**CO<sub>2</sub>:** CO<sub>2</sub> spielt insbesondere im Zusammenhang mit der Diskussion um Veränderungen des globalen Klimaushaltes (Treibhauseffekt) eine entscheidende Rolle. Der alpenquerende Verkehr setzte Mitte der 90er Jahre jährlich ca. 170.000 Tonne CO<sub>2</sub> frei (WEISSEN 1996). Im Gegensatz zu allen anderen Sektoren, deren Treibhausgasemissionen tendenziell absinken, nehmen die Emissionen des Verkehrssektors weiterhin zu (BMU 1997: 12, BMU 1998: 10).

**NO<sub>x</sub>:** Stickoxide sind insbesondere als versauernd und eutrophierend wirkende Luftinhaltsstoffe von Bedeutung. Darüber hinaus gehören sie zu den Ozon-Vorläufersubstanzen. In Deutschland stammen ca. 60% der NO<sub>x</sub>-Emissionen aus dem Verkehr, wobei der Straßenverkehr nahezu 50%

der Emissionen verursacht, und dies mit steigender Tendenz (UBA-Pressestelle 1998). In Tirol beträgt der Anteil des Verkehrs an den NO<sub>x</sub>-Emissionen sogar 80% (BEITRAG ÖSTERREICH 2000).

**NM VOC:** Die VOC sind zusammen mit den Stickoxiden wichtige Vorläufersubstanzen für die Ozonbildung, wobei das Ozonbildungspotential der einzelnen VOC sehr stark variiert. VOC-Emissionen stammen zu mehr als 50% aus der Lösemittelverwendung. Der Straßenverkehr war in Deutschland im Jahr 1996 zu knapp 30% an der Emission beteiligt. Untersuchungen zur Zusammensetzung der VOC im Alpenraum (Flugzeugmessungen im Rahmen des MEMOSA-Projektes "Messungen und Modellierung des Schadstoffverhaltens im Alpenbereich": BayStMLU, Amt der Tiroler Landesregierung, Autonome Provinzen Bozen und Trento 1993 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000) ergaben Hinweise darauf, dass die registrierte VOC-Zusammensetzung in den bei den Messungen genommenen Luftproben gut mit der typischen Zusammensetzung des Kohlenwasserstoffgemisches von Kfz-Abgasen übereinstimmt, was auf einen deutlichen höheren Anteil des Verkehrs an der Verursachung der VOC-Emissionen hindeutet, als dies beispielsweise im deutschen Durchschnitt der Fall ist.

**PAH:** Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe entstehen bei der unvollständigen Verbrennung organischen Materials (z.B. Erdölderivate, Kohle). Der (diesel-) motorisierte Straßenverkehr ist dafür eine wesentliche Emissionsquelle (Bindung der PAH an die Rußpartikel) (BONN et al. 1991 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000). Aufgrund ihres vergleichsweise hohen Adsorptionsvermögen sind die PAH an Filtereinrichtungen gut abscheidbar. Daher konnten mit verbesserten Filtertechnologie die PAH-Freisetzungen bei Verbrennungsprozessen reduziert werden. Während die Emissionen in den anderen Anwendungsbereichen zurückgegangen sind, sind die verkehrsbedingte PAH-Emissionen weiterhin relevant.

**Partikel:** Partikel sind ein komplexes Gemisch, das von einer breiten Palette anthropogener und natürlicher Quellen in die Luft emittiert wird. Zu den anthropogenen Partikeln gehören die primären Partikel, die bei der Verbrennung fossiler und nicht fossiler Brennstoffe (wesentlich aus dem Verkehr) emittiert werden. Neben Verbrennungsprozessen ist im Verkehrsbereich auch der Reifenabrieb als relevanter Faktor für Partikelemissionen zu berücksichtigen. Von besonderem Interesse ist die lungengängige und damit besonders gesundheitsgefährdende Feinstaubfraktion (PM<sub>10</sub> bzw. PM<sub>2,5</sub>).

Bei der Abschätzung von Verkehrs-Emissionen im Gebirgsraum ist stets zu berücksichtigen, dass bedingt durch die häufigen Steigungs- und Gefällstrecken auf den Straßen in diesen Abschnitten i.d.R. erhöhte Schadstoffemissionen gegenüber ebenen Strecken auftreten (AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 1991 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000). Ferner wurde ein Einfluss auf die Zusammensetzung der Emissionen beobachtet. So verschieben sich die Emissionen im Bereich von Gefällstrecken (und bei Hochgeschwindigkeitsfahrten) von den CO und den KW's stärker zu denn NO<sub>x</sub> (BEITRAG SLOWENIEN 2000). Damit lassen sich Fahrzeugemissionen im Alpenraum nicht vereinfachend aus den Fahrzeugtypen und deren Durchschnittsverbrauch errechnen.

Ferner ist bei der Bewertung von Emissionen im Alpenraum zu berücksichtigen, dass die Substanzen je nachdem, ob sich während des Tages oder der Nacht emittiert wurden, unterschiedlich gravierende Auswirkungen haben können. Aufgrund der häufig auftretenden Inversionswetterlagen im Alpenraum wird der Austausch der bodennahen Luftmassen insbesondere während der Nacht und in den Wintermonaten behindert. Emissionen während den Morgen-, Abend- und Nachtstunden können so mehr als 20-mal höhere Immissionsbelastungen bewirken als Schadstoffe, die tagsüber ohne Inversionswetterlage emittiert werden. Im Winter verursachen Emissionen aufgrund des reduzierten vertikalen Austausches eine ungefähr 5-mal höhere Immissionsbelastung als im Sommer. Vor diesem Hintergrund wird die langjährige Forderung nach einem restriktiven LKW-Nachtfahrverbot lufthygienisch gesehen als Notwendigkeit betrachtet (ÖKOSCIENCE-ZÜRICH 1999 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000). Diese Schlussfolgerungen gelten jedoch nicht für die Ozonbildung (s. AIII-7), die nachts bzw. im Winter nahezu ohne Bedeutung ist.

## Mögliche Indikatoren:

- Berechnung der Emissionen bei Kenntnis der durchschnittlichen Emissionen der Fahrzeugtypen und Fahrzeugklassen und des Verkehrsaufkommens (s.o. A1-2): CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC, PAH und Partikel, unter Berücksichtigung von Gefällstrecken,
- Transportgewicht/ Fahrstrecke im Güterverkehr,
- Verhältnis von Verkehrsaufkommen im Winter zu Verkehrsaufkommen im Sommer,
- Verhältnis von Verkehr in den Tagesstunden zu Verkehr in den Nachtstunden.

## All State – 1. Wirkungsebene/ Verkehr

All-1 Flächenverbrauch

All-2 Ressourcenverbrauch

All-3 Schadstoffimmission

All-4 Lärmimmission

### All-3 Schadstoffimmission

*Der Aspekt des Eintrags toxischer Stoffe (u.a. auch aus Gefahrguttransporten) ist in den folgenden Ausführungen noch nicht berücksichtigt. Gleiches gilt für Abfälle (Reifen, Abfallöle, Akkumulatoren, Altfahrzeuge).*

In Berggebieten ermöglichen Angaben über Emissionsmengen bzw. Verkehrszahlen allein keine realistische Abbildung der daraus sich ergebenden Immissionsbelastungen (s. Ausführungen unter Pos. A1-3). Im Gegensatz zum Flachland verhindern hier die topographisch-meteorologischen Besonderheiten wie häufige windschwache Wetterlagen und Inversionen einen raschen Abtransport bzw. eine ausreichende Verdünnung von Luftschadstoffen, so dass auch bei geringeren Schadstoffmengen häufig gefährlich hohe Schadstoffkonzentrationen entstehen können. Dies bedeutet zugleich, dass Vergleiche von Emissionsmengen oder Verkehrszahlen zwischen Ebene und Berggebiet zu falschen Ergebnissen führen, wenn dabei die unterschiedlichen räumlichen Ausbreitungsbedingungen unberücksichtigt bleiben.

Für die Berechnung der zu erwartenden Immissionsbelastung aus Emissionsdaten bestehen für den Alpenraum noch immer methodische Defizite, da sich Prozesse der vertikalen Schadstoffausbreitung noch deutlich schwieriger beschreiben und modellieren lassen als horizontale Ausbreitungen (TÜRK 1996): Zur Schadstoffausbreitung im Alpenraum sowie zur herausragenden Rolle des Verkehrs bei der Verursachung von hohen Luftschadstoffbelastungen hat das internationale Projekt MEMOSA (BayStMLU, Amt der Tiroler Landesregierung, Autonome Provinzen Bozen und Trento 1993) erbracht.

Zur spezifischen Beurteilung des Immissionsgeschehens im Alpenraum ist weiterhin zu berücksichtigen, dass die Alpen als Wetterscheide mit überdurchschnittlich hohen Niederschlägen eine besonders wirkungsvolle Senke auch für weiträumig antransportierte Luftschadstoffe sind (MUTSCH 1992 zit. in HERMAN & SMIDT 1998). Dies gilt insbesondere für die Staulagen der Nord- und noch mehr der Südalpen, in denen besonders hohe Depositionsraten gemessen werden können.

Ferner spielt für den Alpenraum der Einfluss der feuchten Deposition (oder auch okkulten Deposition) in Form von Nebel und leichtem Nieselregen eine herausragende Rolle. In dieser Form des Niederschlags können Schadstoffe bis zum Faktor 10 gegenüber Regenwasser angereichert sein. PUXBAUM et al. (zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000) haben mittels Untersuchungen an einem Höhenprofil bei Achenkirch (Nordalpen) in den Jahren 1995 und 1996 gezeigt, dass das Ausmaß der Belastung durch "sauren Regen" ohne Erfassung der okkulten Deposition bedeutend unterschätzt wird.

Weitere Untersuchungen zu den Auswirkungen des Straßenverkehrs wurden von TÜRK & HOFFMANN (1991 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000) anhand von Flechtenkartierungen in vier Transekten des Inn-, Wipp- und Zillertales durchgeführt. Ein Vergleich dieser Flechteninventur aus 1991 mit ca. 15 Jahre alten Kartierungsergebnissen zeigte besonders in den Talbereichen eine erhebliche Verschlechterung. Speziell in den Talbereichen des Inntals konnten Belastungen wie in Kerngebieten industrialisierter Großstädte nachgewiesen werden (TÜRK & HOFFMANN 1991 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000)<sup>1</sup>.

Die nachstehende Aufstellung gibt einen kurzen Überblick über die spezifischen Wirkungen von NO<sub>x</sub>-Immissionen auf die alpine Vegetation. Die nur zu einem geringen Teil oder nicht durch Verkehrsemissionen verursachten Immissionen von SO<sub>2</sub>/ SO<sub>4</sub>-S sowie von NH<sub>3</sub>, die für die Schädigung der alpinen Vegetation eine erhebliche Rolle spielen, sind an dieser Stelle nicht behandelt.

**NO<sub>x</sub>/NO<sub>3</sub>-N:** Bei der Waldschadensforschung wird mittlerweile insbesondere den N-Einträgen eine Schlüsselrolle bei der Beeinflussung der Waldökosysteme zuerkannt. Neben versauernden Effekten führen einseitige Stickstoffeinträge zu einer unausgeglichene Nährstoffversorgung und zu erhöhter Frostempfindlichkeit (HERMAN & SMIDT 1998). Die Gefährdung durch N-Einträge gilt um so mehr, als sich aufgrund der deutlichen gestiegenen N-Einträge im vergangenen Jahrhundert die meisten Ökosysteme in der N-Akkumulationsphase oder bereits in der N-Sättigungsphase befinden (HADWIGER-FANGMEIER et al. 1992 zit. in HERMAN & SMIDT 1998).

Die Wirkung von Schadgasen auf alpine Ökosystem wird u.a. dadurch erhöht, dass die Phasen eingeschränkter Stoffwechselaktivität, insbesondere in höhergelegenen Teilbereichen der Alpen aus klimatischen Gründen gegenüber dem Flachland länger sind. Pflanzeigene (energieaufwendige) Entgiftungsmechanismen sind aber eng von der Stoffwechselaktivität der Pflanzen abhängig.

### **Mögliche Indikatoren:**

- Konzentration der Luftinhaltsstoffe NO<sub>x</sub>, VOC, CO<sub>2</sub> und Partikel in mg/ m<sup>3</sup>, stets unter Angabe der Messhöhe (Höhe ü. NN), unter Einbeziehung von Informationen zum Wettergeschehen (insbesondere Inversionswetterlagen) und zur örtlichen topographischen Situation,
- Inhaltsstoffe im Niederschlagswasser insbesondere NO<sub>3</sub>-N in mg/l, stets unter Angabe der Messhöhe (Höhe ü. NN), möglichst unter Abschätzung des Anteils okkultur Deposition an der gesamten Deposition,
- Verbreitung von Flechten: Wachstumszuwächse, Artenzusammensetzung,
- Anzahl der Überschreitungen von Critical Levels und Critical Loads.

### **All-3 Lärmimmission**

Die Voraussetzungen für die Abnahme der Lärmbelastung sind in den Berggebieten wesentlich ungünstiger als im Flachland, weil hier – insbesondere in Hanglagen - die Lärmdämpfung durch Boden und Vegetation kaum wirksam werden kann. Hanglagen lassen sich akustisch mit einem Amphitheater vergleichen, auch dort hört man in den letzten Rängen noch jeden Laut (PACK & SCHEIRING 2000, SCHEIRING 2000).

Für die Abnahme von Lärmbelastungen ist in Hanglagen im Vergleich zum Flachland daher ein mehrfacher Abstand von der Lärmquelle notwendig, um wieder zu verträglichen Belastungssituationen zu kommen. SCHEIRING (2000) dokumentierte diesen Sachverhalt anhand

---

<sup>1</sup> Diese Untersuchungen beziehen sich nicht auf den Umstand, dass der Besatz an schwefelempfindlichen Flechten als Folge des SO<sub>2</sub>-Rückgangs seit den 80er Jahren insgesamt auch im Alpenraum wieder zugenommen hat.

eines Vergleichs zwischen zwei Autobahnen im Flachland (Autobahn Hamburg-Flensburg<sup>2</sup>) und Bergland (Inntalautobahn in Tirol<sup>3</sup>). Trotz des im Durchschnitt höheren Verkehrsaufkommens auf der Autobahn Hamburg-Flensburg ist hier die Lärmbelastung schon nach einem Abstand von 416 m auf 40 dB reduziert. In den Hanglagen des Inntals ist bei geringerem Verkehrsaufkommen für die selbe Lärmreduktion ein Abstand von mehr als zwei Kilometer notwendig. Für viele Orte der Alpen können diese Abstände aufgrund der topographischen Situation nicht eingehalten werden, so dass der Lärm den gesamten Lebensraum beherrscht. Zu vergleichbaren Darstellungen kommt WEISSEN (1996). Demnach treten Lärmpegel, die bei gleicher Verkehrsbelastung im Flachland 250 m neben der Autobahn gemessen werden, in den Alpentälern noch in 1,2 bis 1,5 km Entfernung auf (s. Abb. 6).

#### Autobahn: 2000 Kfz/h - 20% LKW

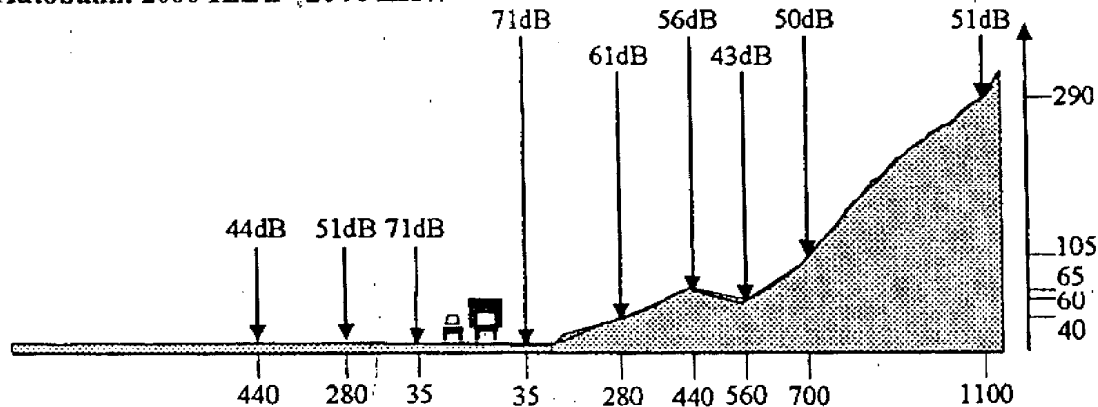


Abb. 6: Abnahme der Lärmimmission in Abhängigkeit von der Entfernung der Lärmquelle – Talsituation

#### Mögliche Indikatoren:

- dB (direkt gemessen am jeweils zu schützenden Objekt),
- Umgebungsgeräuschpegel ( $L_A$ ), Restgeräuschpegel ( $L_R$ ), Differenzialgeräuschpegel ( $L_D$ )<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Autobahn Hamburg Flensburg (1984): DTV = 83.044 Kfz/24.h (12.165 LKW/24.h). Für eine Verringerung der Lärmbelastung auf 55 (40) dB ist in der Ebene ein Abstand von 186 (416) Meter notwendig. (DTV= Durchschn. täglicher Verkehr) (AdTLR, Ldsbdion zit. in SCHEIRING 2000).

<sup>3</sup> Inntalautobahn (1986): DTV = 30.462 Kfz/24.h (4.976 LKW/24.h). Für eine Verringerung der Lärmbelastung auf 55 (40) dB ist in den Hanglagen eines Gebirgstal ein Abstand von 378 (2.070) m notwendig (SCHEIRING 2000).

<sup>4</sup> Die genannten Indikatoren entstammen der Verordnung des Umweltministeriums Italiens vom 16. März 1998. Der Umgebungsgeräuschpegel ist der gewichtete äquivalente ständige Schalldruckpegel, der von allen an einem bestimmten Ort und während einer bestimmten Zeit vorhandenen Schallquellen erzeugt wird. Das Umgebungsgeräusch besteht aus der Gesamtheit des Restgeräuschs und dem aus spezifischen Störquellen erzeugten Geräusch, mit Ausschluss der einzeln identifizierbaren Schallereignisse außergewöhnlicher Art gegenüber dem Umgebungswert der Zone. Es handelt sich um den Pegel, der mit den Höchstbelastungsgrenzen verglichen wird. Der Restgeräuschpegel ist der gewichtete äquivalente ständige Schalldruckpegel, der bei Ausschluss der spezifischen Störquelle ermittelt wird. Dieser Wert muss mit denselben Modalitäten gemessen werden, die auch bei der Messung des Umgebungsgeräuschs Anwendung finden und darf keine atypischen Schallgeräusche beinhalten. Der Differenzialgeräuschpegel ( $L_D$ ) entspricht dem Unterschied zwischen dem Umgebungsgeräuschpegel ( $L_A$ ) und dem Restgeräuschpegel ( $L_R$ ).

## AIII State – 2. Wirkungsebene/ Verkehr

- AIII-1** Verlust von Bodenfunktionen durch Schadverdichtung und Versiegelung
- AIII-2** Zerschneidung von Lebensräumen der Flora und Fauna
- AIII-3** Reduzierung von mit anderen Nutzungen belegbaren Flächen und Zerschneidung traditioneller gewachsener Siedlungsstrukturen, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes
- AIII-4** Versauerung und Eutrophierung von Böden durch Deposition
- AIII-5** Toxische Kontamination von Böden durch Deposition
- AIII-6** Versauerung und Eutrophierung von Gewässern durch Deposition
- AIII-7 Bildung von bodennahem Ozon**
- AIII-8** Förderung des stratosphärischen Ozonabbaus, vermehrte UV-Einstrahlung
- AIII-9** Anreicherung klimarelevanter Gase in der Atmosphäre, Veränderungen des Klimas
- AIII-10** Minderung der Ökosystemqualität für die Fauna, insbesondere Beeinträchtigung störungsempfindlicher Arten
- AIII-11** Störung des Schlafs und Störung der Kommunikation

### **AIII-7 Bildung von bodennahem Ozon (Sommersmog)**

Eine Sonderstellung bei der Beurteilung der Immissionen aus dem Verkehr kommt dem troposphärischen Ozon zu, das primär nicht emittiert wird sondern sekundär durch die photochemische Reaktion der Vorläufersubstanzen  $\text{NO}_x$ , VOC,  $\text{CH}_4$  und CO bei intensiver Sonneneinstrahlung entsteht. Die Vorläufersubstanzen stammen sowohl aus natürlichen (biogenen) als auch aus anthropogenen Quellen. Der Verkehr trägt insbesondere mit seinen  $\text{NO}_x$ - (und VOC-) Emissionen in erheblichem Maße zur Ozonbildung bei.

Ozon ist ein Zellgift. Neben negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit schädigt es auch die Vegetation. Die Aufnahme von Ozon erfolgt dabei ausschließlich über die oberirdi-

schen Pflanzenteile und wird im Wesentlichen durch den Diffusionswiderstand der Spaltöffnungen der Blattorgane bestimmt. Die Vegetationsschäden stehen daher – neben der Ozonkonzentration - in engem Zusammenhang mit der Wasserversorgung im Boden und treten daher in den Hochlagen, in denen auch während der Sommermonate eine ausreichende Wasserversorgung sicher gestellt ist, gehäuft auf. Es wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass sich Bäume in höheren Lagen in gewissem Umfang an höhere Dauerbelastungen durch Ozon anpassen können (LIU et al. 1994: 216).

Durch chronische Ozonbelastungen werden vorzeitige Alterungserscheinungen (Chlorosen, Blattabwurf) an Pflanzen induziert. Die Bewertung der in den letzten Jahren an den alpinen Stationen gemessenen Ozongehalte ergab, dass die empfindliche forstliche Vegetation durch diesen Luftschadstoff im hohen Maße gefährdet ist (SCHNEIDER et al. 1996 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000). Die Critical Levels für  $\text{O}_3$  (i.d.R. ermittelt auf der Basis von AOT40-Werten) werden an nahezu allen Messstellen in den Alpen überschritten.

### **Mögliche Indikatoren:**

- Ozonkonzentration in  $\mu\text{g O}_3/\text{m}^3$ : Spitzenbelastungen
- Ozonkonzentration und Belastungsdauer: AOT40-Wert (**A**ccumulated exposure **O**ver a **T**hreshold of **40** ppb),



- Ozonkonzentration und Belastungsdauer: Sum60 oder AOT-Wert (Dauer der Konzentration in h) \* Ozonkonzentration ( $\exists$  60 ppb) / Beobachtungszeitraum (Beobachtungszeitraum für den Blatt- und Nadelfall in Tagen)<sup>5</sup>
- Anzahl der Überschreitungen von Critical Levels für Ozon.

### **AIV Impact – 3. Wirkungsebene/ Verkehr**

- AIV-1** Verlust von Lebensraumqualität für den Menschen
- AIV-2** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit
- AIV-3** Verlust von Biodiversität
- AIV-4** Stoffausträge aus den Böden: Stoffeinträge in das Grundwasser, Stoffeinträge in die Atmosphäre
- AIV-5** Zunahme ökologischer Instabilitäten, hier insbesondere:  
Veränderungen des Gebietswasserhaushaltes, Massenbewegungen, Bodenerosion, Rückgang von Gletschern
- AIV-6 Schädigung der Vegetation, auch durch cuticuläre und stomatäre Aufnahme von Luftinhaltsstoffen (Bergwälder)**

#### **AIV-6 Schädigung der Vegetation, auch durch cuticuläre und stomatäre Aufnahme von Luftinhaltsstoffen (Vitalität der Bergwälder)**

Eine Schädigung der Bergwälder ist zu meist Konsequenz kumulativer Stress-einwirkungen. Luftschadstoffe spielen dabei eine Schlüsselrolle.

Visuell unmittelbar wahrnehmbare Veränderungen des Waldzustandes bzw. der Vitalität der Waldbäume bestehen in einer Vergilbung oder im Verlust von Nadeln und Blättern. Diese Merkmale sind Grundlage der seit 1987 europaweit durchgeführten Waldschadenskartierung.

Der Kronenzustand drückt dabei Summenwirkungen von standörtlichen und genetischen Einflussfaktoren aus. Bäume haben nur wenige Möglichkeiten, auf unterschiedliche Krankheitsursachen äußerlich sichtbar zu reagieren. Unmittelbarer Rückschlüsse von einem veränderten Kronenzustand auf dessen Ursachen sind daher i.d.R. nicht möglich. Die europaweit durchgeführte Waldzustandserhebung erfasst den Kronenzustand, nicht aber den Waldzustand (GSF 1996).

Nicht immer sind schleichende Veränderungen des Waldzustandes frühzeitig an Veränderungen des Kronenzustandes erkennen. Vielmehr liefern z.B. Nährstoffungleichgewichte und Artverschiebungen in der Kraut- und Strauchschicht Hinweise auf Standortveränderungen, die sich früher oder später auch im Zustand des Baumbestandes manifestieren werden.

Weitere Indizien für Standortsveränderungen sind Störungen des symbiontischen Gleichgewichtes zwischen Bäumen und Mykorrhizapilzen, die vor allem auf N-Eintrag außerordentlich empfindlich mit einem Rückgang der Artenvielfalt und der Fruchtkörper-Produktivität reagieren (SCHLECHTE 1986 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000). Vor allem in Hochlagen kommt einer ausreichenden Mykorrhiza-Ausstattung der Bäume für deren ausgewogene Nährstoffversorgung eine zentrale Bedeutung zu. Das Vorkommen von Mykorrhizen bedeutet gleichzeitig erhöhte Toleranz gegenüber Trockenheit, Frost und Krankheitserregern. Mykorrhizen können die Bäume auch vor toxischen Effekten schützen, sie sind z.B. erstaunlich robust gegenüber pflanzengiftigen Schwermetallen (BEITRAG ÖSTERREICH 2000).

<sup>5</sup> Liu et al. (1994: 212) haben bei der Untersuchung von Fallraten von grünen Nadeln am Wank auffallenderweise einen Zusammenhang mit AOT60-Werten festgestellt.

Ferner gibt es Hinweise darauf, dass die Mykorrhiza-Pilze nicht nur den Nährstoffaustausch zwischen Baum und Pilz bewerkstelligen, sondern das weit verzweigte Pilzgeflecht auch Bäume wie kommunizierende Gefäße miteinander verbindet und auf diese Weise einen ausgleichenden Fluss der wichtigsten Nährstoffe zwischen den Bäumen (auch unterschiedlicher Arten) ermöglicht. Dadurch werden Bäume auf ärmeren Mikrostandorten innerhalb des Bestandes mitversorgt (SIMARD 1997 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000).

### Mögliche Indikatoren:

- Kronenzustand, Anteile der Schadklassen gemäß Ergebnissen der Waldzustandskartierung, insbesondere separate Betrachtung der als Schutzwälder kartierten Bestände,
- Artenvielfalt und der Fruchtkörper-Produktivität der Mykorrhiza,
- Nährstoffgehalte in Nadeln und Blättern,
- Schadstoffgehalte in Nadeln und Blättern.

## AV Response – Maßnahmenebene/ Verkehr

- AV-1** Einsatz regulativer Instrumente (z.B. Abgasnormen) sowie Bestimmungen und Einschränkungen (z.B. Nachtfahrverbote für LKW, Geschwindigkeitsbeschränkungen)
- AV-2** **Ökonomische Instrumente für eine faire und effiziente Preisgestaltung** (z.B. Erhebung von Abgaben, Steuern, Gebühren)
- AV-3** Anpassung der Investitionspolitik (z.B. Verlagerung der Investitionen hin zu umweltverträglicheren Verkehrsmitteln)
- AV-4** Anpassung der Technologiepolitik (z.B. verstärkte Einsatz weniger umweltbelastender Technologien, Förderung emissionsarmer, kraftstoffsparender Technologien)
- AV-5** Einsatz planerischer Instrumente (z.B. Beeinflussung der Flächenwidmung in der Verkehrs-, Stadt- und Regionalplanung, Anwendung der UVP in der Infrastrukturplanung)
- AV-6** Steuerungstechnische Maßnahmen (Nachfragesteuerung und Mobilitätsmanagement) (z.B. Maßnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl und Verkehrsnachfrage)
- AV-7** Durchführung von Programmen zur Bewusstseinsbildung breiter Bevölkerungsschichten (z.B. Information, Schulung, Ausbildung)
- (in Anlehnung an EST 1999)

### AV-2 Ökonomische Instrumente für eine faire und effiziente Preisgestaltung

#### Hier: "Erhebung von Abgaben"

Als ein wesentlicher Schritt zur Steuerung des Verkehrsaufkommens und zur Reduzierung der vielfältigen Belastungen aus dem Verkehr wird die Umsetzung des Prinzips der Kostenwahrheit betrachtet. Dies bedeutet, die durch den Verkehr entstehenden externen Kosten<sup>6</sup> (im Wesentlichen sind dies Umwelt- und Sozialkosten) müssen internalisiert werden. Unter Kosten werden dabei nicht allein finanzielle Kosten sondern alle Nachteile (im Sinne von Beeinträchtigungen) verstanden. Gegenwärtig werden die externen Kosten des Verkehrs, die durch Gesundheits-, und Umweltauswirkungen, Lärm, Unfälle, Staus und Zeitverluste verursacht werden, auf 5-10% des BSP in den OECD-Ländern geschätzt (EST 1999). Das Prinzip der Kostenwahrheit kann derzeit in keinem Signatarstaat der Alpenkonvention als realisiert gelten.

Von Transitverkehr stark belastete Gebiete profitieren i.d.R. wirtschaftlich – von der Bautätigkeit abgesehen - nur sehr wenig von der

<sup>6</sup> Als externe Kosten gelten alle Kosten wirtschaftlicher Tätigkeit (Investition, Produktion, Verkauf und Konsum), die nicht beim Verursacher anfallen, sondern bei anderen Personengruppen oder der Gesellschaft. Der Begriff der "externen Kosten" ist identisch mit dem der "sozialen Zusatzkosten".

Inanspruchnahme ihres Raumes. Die durch den Straßentransit verursachten Umweltkosten werden nicht entschädigt (CIPRA 1999). Die belasteten Gebiete brauchen vor diesem Hintergrund langfristig eine Reduktion des Verkehrsaufkommens, kurzzeitig eine Entschädigung für die nicht hausgemachten externen Kosten (SCHEIRING 1999 zit. in CIPRA 1999).

Mit dem Ziel der Internalisierung externer Kosten ist grundsätzlich die Erhebung von Umweltabgaben ein denkbarees umweltpolitisches Instrument. Unter Umweltabgaben werden dabei alle Geldleistungen subsummiert, die von staatlicher Seite erhoben werden, um bestimmte umweltpolitische Ziele zu erreichen. Umweltabgaben können sowohl Finanzierungs- als auch Lenkungsfunktionen übernehmen. Im ersteren Falle wären bei Betrachtung des "Verkehrsbereichs" u.a. Maßnahmen des Lärmschutzes angesprochen.

Wesentlich erscheint im Zusammenhang mit der Erhebung von Abgaben insbesondere die korrekte Zuordnung der eingehenden Deckungsbeiträge. Diese müssen für Entlastungsmaßnahmen in jenen Regionen verwendet werden, in denen die Belastungen auch tatsächlich auftreten. Dies erfordert wiederum die Wahl eines passenden Abgabensinstrumentes. So stellen beispielsweise Steuern (mit Ausnahme von "Zwecksteuern") in Anbetracht des "Non-Affektationsprinzips"<sup>7</sup> keine geeigneten Instrumente dar. Es sollten vielmehr Abgaben in Form von Benutzungsgebühren (wie z.B. Autobahngebühren) oder Finanzierungs-Sonder-abgaben diskutiert werden.

#### **Mögliche Indikatoren/ hier Abgaben:**

- Kostendeckungsgrad bzw. Eigenwirtschaftlichkeitsgrad (Deckung sämtlicher betriebswirtschaftlicher Kosten des Verkehrs durch Verursacher in %),
- Höhe der externen Schadenskosten (Euro/a),
- Preis der spezifischen Verkehrsleistung einzelner Verkehrsträger, korrigiert um Preisverfälschungen (Euro/tkm) Umfang der Einnahmen aus Benutzungsgebühren, Finanzierungs-Sonderabgaben, (Zweck-) Steuern oder auch Beiträgen, erhoben von Verkehrsteilnehmern,
- Umfang der in den (besonders belasteten oder sensiblen<sup>8</sup>) Regionen eingesetzten Finanzmittel für Lärmschutzmaßnahmen.

---

<sup>7</sup> gemäß dem Prinzip der Gesamtdeckung: alle Einnahmen sind für alle Ausgaben zu verwenden/ Verbot der Zweckbindung der Einnahmen; Sinn dieser Regelung zur Verwendung von Steuergeldern ist, dass demokratisch gewählte Regierungen in ihren Ausgabenprioritäten nicht durch Vorabbeschlüsse gebunden werden.

<sup>8</sup> Das österreichische Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (BMUJF) hat zur Frage der Angrenzung und Charakterisierung sensibler Regionen eine Studie herausgegeben ("Kriterienkatalog für ökologisch besonders sensible Gebiete" (BMUJF 1998). Von SCHEIRING wurde auf dem CIPRA-Workshop in Brig (1999) ein Vorschlag zur Definition von "sensiblen" Regionen anhand nachvollziehbarer Kriterien vorgeschlagen.

## 5.4 Detaillierung der Ursache-Wirkungsbeziehungen für den Bereich "Bergwald"

### BI Pressure – Ursachen/ Faktoren, die den Bergwald beeinflussen

BI-1 Immissionen: Luftinhaltsstoffe und Deposition

BI-2 Bodenversauerung und Boden-eutrophierung

**BI-3 Waldbewirtschaftung**

BI-4 Wildbewirtschaftung und Waldweide

BI-5 Erholungsnutzung

BI-6 Schädlingsbefall

#### BI-3 Waldbewirtschaftung

Das Ob und Wie der Waldbewirtschaftung ist ein entscheidender Faktor für die Entwicklung des Bergwaldes. Insbesondere in Schutzwäldern besteht das Problem heute weniger in einer unsachgemäßen Waldbewirtschaftung (z.B. in einer Bewirtschaftung im Kahlschlagsverfahren). Vielmehr ist es das Unterlassen von pflegenden Eingriffen in die Bestände, denn nur diese stellen die im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen des Bergwaldes nachhaltig sicher.

Eine sorgfältige Holzentnahme steht keineswegs im Widerspruch zur Sicherung der natürlichen Verjüngung und zur sozialen und ökologischen Leistungsfähigkeit des Bergwaldes (AMMER 1996 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 1996: 268). Untersuchungen von AMMER et al. (1996: 9) auf Flyschstandorten im Bayerischen Alpenraum kamen zu dem Ergebnis, dass forstliche Eingriffe mit Entnahmemengen von 10 bis 20% der Masse oder auch gleichmäßig verteilte schadensbedingte Abgänge der gleichen Größenordnung noch keine deutliche Steigerung des Bodenabtrags erkennen lassen. Eine Holzentnahme in diesem Umfang kann folglich als nachhaltige Bewirtschaftung betrachtet werden, welche die Übernahme von Leistungen im öffentlichen Interesse unterstützt.

#### Mögliche Indikatoren:

- Eingesetzte Verjüngungsverfahren (Kahlschlag, Femelschlag, Plenterung und Mischformen),
- Größe der sich natürlich verjüngenden Flächen,
- Umfang des Zuwachses und der Holzentnahme, Prozentanteil der Holzentnahme am Zuwachs,
- Form der Endnutzung (z.B. Verjüngungshiebe oder Räumung nach Schädlingsbefall),
- Umfang regelmäßig durchgeführten Pflegemaßnahmen in Schutzwäldern: Flächengrößen, Prozentangaben im Verhältnis zur gesamten Schutzwaldfläche,
- Form der Bringung (z.B. Rückegassen und Forstwege, Seilkräne und Seilbahnen, Hub-schrauber, Pferde).

### BII State – 1. Wirkungsebene/ Bergwald

BII-1 Waldbedeckung

**BII-2 Struktur der Bestände und Artenzusammensetzung**

BII-3 Waldzustand: Vitalität

#### BII-2 Struktur der Bestände, Artenzusammensetzung

Die Baumartenzusammensetzung und Struktur der Bergwälder sind entscheidende Steuerungsgrößen für die Übernahme von Regelungs-, Produktions-

und Lebensraumfunktionen (s. BIII). Pauschale Ziele bezüglich der Baumartenzusammensetzung und Waldstruktur können daher für den gesamten Alpenraum i.d.R. nicht formuliert werden. Sie sind nach funktionellen Schwerpunktgebieten zu differenzieren. Eine Ausnahme stellen jedoch die Merkmale

- ausreichend dichte Bestockung (AULITZKY 1996: 61),
- ausreichend vielfältige Verjüngung sowie
- stufiger Bestandesaufbau mit standortgerechten Baumarten

dar, die in jedem Falle die nachhaltige Funktions- und Leistungsfähigkeit der Bergwälder unterstützen.

Tab. 5 gibt in einen Überblick über wichtige Charakteristika, die Wälder in Abhängigkeit von ihrer jeweiligen Vorrangfunktion aufweisen sollten.

**Tab. 5: Beispiele für erforderliche/ wünschenswerte Merkmale von Wäldern in Abhängigkeit von ihren Vorrangfunktionen** (nach MAYER 1984, verändert und ergänzt)

Vorrangfunktion	erforderliche/ erwünschte Merkmale – Beispiele
Schutz vor Naturgefahren	
Lawinenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tiefwurzelnde, standfeste Baumarten, immergrüne Arten mit hoher Schneeinterzeption auch im Winter (Zirbe, Tanne und Fichte – die winterkahle Lärche ist weniger geeignet)</li> <li>• geschlossene, stufige Bestände</li> </ul>
Hochwasservorbeugung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestände mit hohem Anteil tiefwurzelnder Baumarten:</li> <li>• hoher Anteil von Baumarten mit hoher Interzeption wie Zirbe, Tanne, Lärche, Buche, Eiche, Edellaubbäume (und Fichte)</li> </ul>
Steinschlagschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tiefwurzelnde, standfeste Baumarten mit guter Ausheilung bei Verletzungen (Zirbe, Tanne, Lärche, Ahorn, Ulme, Linde (sowie Buche und Fichte)</li> <li>• geschlossene, stufige Bestände</li> </ul>
Wohlfahrtsfunktionen	
gleichmäßige, hochwertige Wasserproduktion (in Quellschutzgebieten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tiefwurzelnde stabile Baumarten (zur Verhinderung von Erosion) mit geringer Interzeption (Lärche, Kiefer, Buche, Ahorn, Ulme, Eiche (und Tanne)</li> <li>• lockere, stufige Bestände</li> </ul>
Filterung von Luftschadstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoher Anteil immergrüner Nadelbäume (Fichte, Tanne, Zirbe, Kiefer), und Buche</li> <li>• stufige Altbestände</li> <li>• insgesamt bevorzugt Bestände mit hohem Blattflächenindex</li> </ul>
Schallhemmung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoher Anteil langbekronter immergrüner Nadelbäume (Tanne, Fichte, Kiefer)</li> <li>• lockerer Stand zur Förderung der Bildung einer dichten Strauchschicht</li> <li>• Jungbestände günstiger als Altbestände</li> </ul>
Naturschutzfunktion	
Lebensraum für Tiere und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestände mit hoher Vielfalt standortgerechter Baumarten</li> <li>• variable Waldstruktur</li> <li>• stufiger Bestandsaufbau</li> <li>• Altholzreichtum</li> <li>• Auflockerung durch Wiesen und Freiflächen</li> </ul>
Erholungsfunktion	
Erholungswald	<p>nachhaltig stabile und naturnah aufgebaute Ertragswälder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine flächige Zusammenlagerung einheitlicher Altersphasen</li> <li>• Mischung von Schatten- und Lichtbaumarten sowie von Nadel- und Laubbaumarten</li> <li>• Arten mit auffallender Laubverfärbung (wie Ahorn und Buche)</li> <li>• Auflockerung durch Wiesen und Freiflächen</li> <li>• variable Waldstruktur</li> <li>• mächtige alte Bäume</li> <li>• gut gestaltet Waldränder (Mischung und Stufung)</li> </ul>

## Mögliche Indikatoren:

- Schichtung der Bestände, Altersklassenverteilung,
- Dichte der Bestockung (Anzahl von Bäumen/ Flächeneinheit),
- Artenzusammensetzung, Anteil standortgerechter Baumarten an der Gesamtbestockung,
- Charakteristika der Verjüngung: Anzahl von Jungbäumen und Artenzusammensetzung bei 1,5 m Baumhöhe,
- Umfang von Flächen mit natürlicher Verjüngung,
- Altholzbestand.

## BIII State – 2. Wirkungsebene/ Bergwald

### Funktionen des Bergwaldes:

#### BIII-1 Produktionsfunktion, besonders:

- Sicherstellung bzw. Unterstützung der Deckungsbeiträge insbesondere forst- und landwirtschaftlicher Betriebe

#### BIII-2 Schutz vor Naturgefahren, besonders:

- **Bodenschutz**
- **Stabilisierung des Wasserhaushalts (Steuerung des Abflusses)**

#### BIII-3 Wohlfahrtsfunktion, besonders:

- Verbesserung der Luftqualität
- Lärmschutz
- Verbesserung der Qualität nutzbarer Wasserressourcen (Oberflächen- und Grundwasser)
- ausgleichende Wirkungen auf das lokale Wettergeschehen
- Beitrag zur Verhinderung überregionaler und globaler Klimaveränderungen

#### BIII-4 Naturschutzfunktion, besonders:

- Sicherung naturnaher Refugien für Tiere und Pflanzen

#### BIII-5 Erholungsfunktion, u.a.:

- ästhetische Wirkungen, Aufwertung des Landschaftsbildes

Bei der Betrachtung der Funktionen des Bergwaldes wird in der Regel – je nach Betrachtungswinkel – mehr die ökologische, ökonomische oder soziale Funktion wahrgenommen. Insgesamt handelt es sich um ein großes Spektrum von Potenzialen und Funktionen (englisch auch "goods and services"), die vom Menschen bewusst oder auch nur unbewusst genutzt werden und deren Verlust direkte Auswirkungen auch auf die menschlichen Entwicklungsoptionen hätte. Diese Funktionen werden im Bergwaldprotokoll (Art. 8) unter dem Begriff der ökologischen und sozialen Leistungen zusammengefasst.

In der Wald funktionsplanung der Signatarstaaten werden Waldbereiche je nach ihren zu erfüllenden Vorrangfunktionen ausgewiesen. Die Definition der einzelnen Wald funktionsbereiche ist dabei in den einzelnen Staaten z.T. unterschiedlich<sup>9</sup>.

Als Überbegriffe für die einzelnen Teil funktionsbereiche haben sich jedoch die folgenden Funktionsbereiche für den Bergwald durchgesetzt (SCHEIRING 1996: 273):

- Schutz vor Naturgefahren,
- Erhaltung der Wohlfahrtsfunktionen,

<sup>9</sup> In Deutschland unterscheidet die Wald funktionsplanung u.a. die Teil funktionsbereiche Biotopschutz, Schutz des Landschaftsbildes, Naturwaldreservat, Bodenschutz, Straßenschutz, Lawinenschutz, Klimaschutz lokal, und regional, Immissionschutz lokal und regional, Lärmschutz, Sichtschutz, Erholung.

In Lichtenstein werden in der Wald funktionsplanung folgende Vorrangfunktionen unterschieden: Schutzfunktion auf lawinen-, steinschlag- und erosionsgefährdeten Standorten), Rohstoff- und Holzproduktionsfunktion, Wohlfahrtsfunktion, Erholungsfunktion sowie Naturschutz- und Landschaftsschutzfunktion (Verordnung vom 21. Februar 1995 über Umfang und Leistung von Abgeltungen und Finanzhilfen im Rahmen des Waldgesetzes, Art.5).

Im Waldgesetz der Schweiz werden in den Art. 1 (Abs. 1) und 23 des Waldgesetzes die Wald funktionsbereiche Schutz-, Wohlfahrts- und Nutzfunktionen unterschieden.

- Naturschutz,
- Sicherung der menschlichen Erholung sowie
- Produktion.

Eine scharfe Trennung der Funktionsbereiche ist im Einzelfall weder möglich noch sinnvoll, da zwischen den Funktionen z.T. enge Zusammenhänge und wechselseitige Abhängigkeiten bestehen. So dient beispielsweise die Teilfunktion "Verbesserung der Luftqualität" sowohl der Erfüllung von Wohlfahrts- als auch Erholungsfunktionen. Zu Zwecken der Systematisierung und besseren textlichen Gliederung wurde dennoch die obige Zuordnung von Teilfunktionen zu übergeordneten Funktionen vorgenommen.

Nur vitale und intakte Bergwaldökosysteme sind in der Lage, diese sozialen und ökologischen Leistungen nachhaltig und unterbrechungsfrei bereitzustellen (BEITRAG ÖSTERREICH 2000).

### **BIII-2 Schutz vor Naturgefahren: Teilfunktionen Bodenschutz und Stabilisierung des Wasserhaushalts (Steuerung des Abflussgeschehens)**

#### **Teilfunktion "Bodenschutz":**

Der Bergwald übernimmt eine Schlüsselfunktion im Bodenschutz. Aufgrund der moderierenden Effekte auf den Wasserhaushalt (s.u.) und der bodenbindenden Kraft der Wurzelsysteme kommt es unter geschlossenen Bergwäldern nahezu nicht zu Bodenerosion (SCHEIRING 2000). Die Bodenschutzfunktionen von Bergwäldern sind insofern von herausragender Bedeutung, als Bodenverlust in größeren Höhen als besonders kritisch zu beurteilen ist. Aufgrund der klimatischen Gegebenheiten in diesen Lagen (kurze Vegetationszeit, geringe Aktivität der Bodenorganismen) verläuft die Bodenbildung stark verlangsamt. So bedarf es nach WEISSEN (1996) auf 2000 m Höhe mehrere hundert Jahre, bis sich eine nur 5 cm dünne Humusschicht aufgebaut hat.

Neben dem Baumbestand hat in Bergwäldern auch die Mykorrhizaausstattung positive Einflüsse auf die Erosionsminderung. GRAF & GERBER (1997 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000) haben mit Hilfe von Beregnungsexperimenten gezeigt, dass schon drei Monate nach der Beimpfung mit Ektomykorrhizamyzel die Symbiosepilze entscheidend zur Erosionsverminderung bei Starkregen beitragen können. Die alleinige Zugabe von Mykorrhizamyzel verminderte in diesen Versuchen die Erosion um einen Fünftel, was wohl größtenteils auf eine bessere Aggregation des Oberbodens zurückzuführen ist.

#### **Teilfunktion "Stabilisierung des Wasserhaushalts":**

In den Berggebieten ist die jährliche Niederschlagsmenge vergleichsweise hoch, je nach Niederschlagsereignis fallen dabei große Regenmengen auch in kurzer Zeit. Je rascher die Niederschlagsmenge in die Vorfluter gelangt, desto nachteiliger können sich die Folgen als Hochwasserwelle, Erosion, Rutschung oder Mure darstellen. Rascher Wasserabfluss aus den Einzugsgebieten ist aber auch insofern von Nachteil, als dadurch die Nutzung des Niederschlags (auch im Vorland) verringert wird.

Der Bergwald übernimmt regelnde Funktionen im Wasserhaushalt. Ein ausreichend großer und intakter Waldmantel vermag (in der Vegetationsperiode) durch den transpiratorisch bedingten Eigenverbrauch freie Wasseraufnahmekapazitäten im Boden zu schaffen und damit den hydrologisch wirksamen Niederschlag zu reduzieren (AMMER 1996: 12, AULITZKY 1996: 33, 57). So verdunstet 1 ha gesunder Fichtenwald ca. 43.000 l / Tag (POLSTER 1950,

MOLCHANAW 1963, beide zit. in AULITZKY 1996: 57). An warmen Sommertage kann die Transpirationsmengen auf bis zu 60.000 Liter pro ha ansteigen (BEITRAG ÖSTERREICH 2000). Ein geschädigter und geschwächter Bergwald kann dagegen immer weniger Niederschlagswasser bzw. Schneemenge binden, was das Risiko von Hochwasserbildungen erhöht (AULITZKY 1996: 33).

MAYER & OTT (1991 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000) weisen die dämpfende Wirkung des Bergwaldes auf Hochwasserwellen anhand von Untersuchungen im Passailer Becken am Alpenostrand nach. Bei einem hundertjährigen Starkniederschlagsereignis mit 43,8 mm Niederschlag innerhalb einer halben Stunde (Wolkenbruch) war der Gipfeldurchfluss aus einer unbewaldeten Fläche mit 158 m<sup>3</sup>/s um 223% höher als bei völliger Bewaldung (71 m<sup>3</sup>/s). Bei einer Waldausstattung von 50% betrug der Gipfeldurchfluss 109 m<sup>3</sup>/s (154%). AMMER et al. (1996: 9) haben anhand 6-jähriger Messungen im Bayerischen Alpenraum auf Flyschstandorten nachweisen können, dass bei intakter Bestockung (von über 0,8 bis 0,9%) selbst auf mäßig geneigten Hänge praktisch kein Oberflächenabfluss bzw. Bodenabtrag zu beobachten ist.

Neben der Reduzierung des Hochwasserrisikos mindern Bergwälder mit ausreichend dichter Bestockung (d.h. einer Überschildung von  $\geq 0,8$  und einem lückenfreien Bestandesaufbau in der Falllinie, SCHEIRING 0.J.) auch das Risiko von Lawinenabgängen. Bei starken Schneefällen wird ein Teil des Schnees bereits in den Baumkronen abgelagert und verdunstet dort teilweise (immergrüne Wälder vermindern nach AULITZKY (1996: 61) die Schneehöhen um ca. 20-30%). Der aus den Baumkronen zu Boden fallende Schnee lagert sich unregelmäßig ab. Mit der deutlich weniger ausgeprägten Schichtung der Schneedecke geht ein deutlich reduziertes Risiko der Lawinenbildung einher. Darüber hinaus kommt es aufgrund der geringeren Windstärken im Wald zu weniger starken Verwehungen, womit Schneebrettbildungen verhindert oder zumindest reduziert werden. Im Unterschied zu Lawinenverbauungen verhindert daher der Wald die Lawinenbildung nicht allein durch die Schneedeckenabstützung (bei Baumstämmen in ausreichende Dichte und räumlich günstiger Verteilung), sondern auch durch eine besondere Form der Schneeverteilung und -ablagerung.

Die Schutzfunktion des Bergwaldes vor Lawinenbildung ist insbesondere an strahlungsbegünstigten Südhängen als hoch zu bewerten, da diese hinsichtlich der Lawinenbildung ("Waldlawinen") als besonders kritisch zu beurteilen sind.

Die Lawinenschutzfunktionen sind auch aus ökonomischer Sicht von herausragender Bedeutung. FREY & LEUENBERGER (1998 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000) schätzten den Wert der Schutzwirkung des Bergwaldes durch einen Kostenvergleich mit einer permanenten technischen Lawinenverbauung. Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigt, dass bei einer rechtzeitigen, regelmäßigen und fachgerechten Pflege des Schutzwaldes dieser Schutzwirkungen 5 - 20 mal kostengünstiger erbringen kann als technische Schutzmaßnahmen (Kosten für Bau und Unterhalt).

### **Mögliche Indikatoren:**

- Umfang und Schwere von Erosionsereignissen,
- Häufigkeit und Schwere von Murenabgängen im Bereich der Bergwaldzone bzw. in tieferen Lagen,



- Abflüsse aus Einzugsgebieten (nach Einzugsgebieten unter Berücksichtigung ihrer Bewaldung), Häufigkeit und Schwere von Hochwasserereignissen, Gleichmäßigkeit des Abflusses,
- Häufigkeit und Schwere von Lawinenereignissen im Bereich der Bergwaldzone bzw. in tieferen Lagen,
- Häufigkeit und Schwere von Murenabgängen im Bereich der Bergwaldzone bzw. in tieferen Lagen,
- Finanzielle Aufwendungen für Maßnahmen des technischen Lawinenverbau,
- Fläche und Flächenanteil der in der Waldfunktionenplanung als (Wasser- und/oder Boden-) schutzwald ausgewiesenen Bestände.

## **BIV Impact – 3. Wirkungsebene/ Bergwald**

**BIV-1** Verlust von Lebensraumqualität für den Menschen

**BIV-1a** Verlust von Lebensraumqualität für den Menschen: Minderung der Attraktivität des Bergwaldes für Erholungssuchende

**BIV-2** Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit

**BIV-3** Verlust von Biodiversität

**BIV-4** Stoffausträge aus den Böden:  
Stoffeinträge in das Grundwasser  
Stoffeinträge in die Atmosphäre

**BIV-5** Zunahme ökologischer Instabilitäten

**BIV-5a** **Zunahme ökologischer Instabilitäten: Gefährdung von Siedlungen, Kulturland und Verkehrswegen**

### **BIV-5a Zunahme ökologischer Instabilitäten:**

#### **Gefährdung von Siedlungen, Kulturland und Verkehrswegen**

Das Auftreten von Hochwasserereignissen, Lawinen- und Murenabgängen im Berggebiet kann i.d.R. nicht auf eine einzelne Verursachung zurückgeführt werden.

Ein natürlicherweise erhöhtes Risiko von Hochwasser- und Lawinenbildung sowie von Boden- und Massenabtrag besteht in Teilgebieten der Alpen, in denen aufgrund der orographischen Situation vergleichsweise häufig Starkregen- und Starkschneefallereignisse auftreten. Im Allgemeinen betrifft dies insbesondere den Südrand der Alpen.

Neben der unter BIII-2 beschriebenen Leistungsfähigkeit der Wälder im Schutz vor Naturgefahren (Bodenschutz und Stabilisierung des Wasserhaushaltes) steht das Auftreten von Hochwasser, Lawinen und Murenabgängen auch im engen Zusammenhang mit dem strukturellen Zustand der Fließgewässer in den Einzugsgebieten. Wo Retentionsräume fehlen, sind die Risiken von Hochwasserereignissen erhöht.

Eine zunehmende Neigung zu Boden- und Massenabtrag sowie Hochwasser- und Lawinenbildung ist insbesondere vor dem Hintergrund als schwerwiegend zu betrachten, als mit der starken Siedlungsentwicklung (insbesondere nach dem 2. Weltkrieg) natürliche Retentionsräume verloren gegangen sind. 1870 lebten in den 6.184 Alpengemeinden (auf einer Gesamtfläche von 190.931 km<sup>2</sup>) etwas mehr als 7 Mio. Einwohner, 1990 waren es bereits 13 Mio. Das entspricht einem Bevölkerungszuwachs von mehr als 70%. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Siedlungsentwicklung im Alpenraum regional differenziert zu beurteilen ist.

Regionen mit sehr starkem Wachstum stehen andere mit gleichbleibender oder mit rückläufiger Entwicklung der Bevölkerungszahlen gegenüber (BEITRAG ÖSTERREICH 2000)<sup>10</sup>.

Insbesondere in den Räumen mit starkem Bevölkerungswachstum sind viele Siedlungsgebiete aus den ursprünglich vor Naturgefahren weitgehend gesicherten Räumen immer mehr in potenzielle Gefahrenzonen ausgeweitet worden (BEITRAG SCHWEIZ 2000). Nach AULITZKY (1996: 53, 57) lassen sich heute ca. 2/3 aller Naturkatastrophen im Alpenraum direkt oder indirekt auf eine menschliche Verursachung zurückführen. 1/4 sind allein durch (vermeintlich unbegrenzt mögliche) Siedlungstätigkeiten verursacht. In Zukunft muss mit einem weiter vergrößerten Naturkatastrophenpotenzial aus den Hochlagen gerechnet werden (AULITZKY 1996: 33). Einem besonders hohen Risiko sind dabei die Teilgebiete der Alpen ausgesetzt, in denen die Siedlungsflächen bereits weit in die natürlichen Retentionsräume vorgedrungen sind.

### **Mögliche Indikatoren:**

- Umfang der als katastrophengefährdet eingestuften Siedlungs- und Verkehrsflächen (unter Berücksichtigung der Bevölkerungsdichte und Bevölkerungszuwachs),
- Umfang und Schwere von Katastrophenereignissen, Ausmaß von volkswirtschaftlichen Schäden.

## **BV Response – Maßnahmenebene/ Bergwald**

**BV-1 Abgeltung von im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen: forstliche Förderung, Subventionen**

**BV-2** Ordnungsrechtliche Maßnahmen: Ausgestaltung u.a. der Wald- und Forstgesetze sowie der Naturschutzgesetze

**BV-3** Planerische Maßnahmen: betriebliche Forstplanung, Wald-funktionsplanung

### **BV-1 Abgeltung von im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen: Forstliche Förderung und Subventionen**

Die Forstgesetze der meisten Signatarstaaten der Alpenkonvention basieren noch immer auf der Annahme, dass die im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen des Bergwaldes ein zwangsläufiges Nebenprodukt der Holzproduktion sind (in diesem Zusammenhang wurde der Begriff der sogenannten "Kielwassertheorie" geprägt). Diese Gesetzmäßigkeit hat jedoch schon lange keine Gültigkeit mehr, da die ökologischen und ökonomischen Rahmen-

bedingungen vielfach verhindern, dass die Erträge aus der Waldbewirtschaftung kostendeckend sind. Unbestritten ist aber, dass die Bereitstellung im öffentlichen Interesse erbrachter Leistungen ohne gleichzeitige Holznutzung schwierig und vielfach kaum finanzierbar ist (BAUER 1996: 101).

Der Umstand, dass die Fällungserträge vor allem in Schutzwäldern kaum mehr die Werbungskosten abdecken, erklärt, warum in Schutzwaldbereichen, wo die Holzerträge im Wesentlichen bedingt durch schwierige standörtliche Voraussetzungen nur gering sind, Pflege-

<sup>10</sup> Nach BÄTZING (1993 zit. in BEITRAG ÖSTERREICH 2000) ist in etwa 45% des Alpenraumes die Bevölkerung zwischen 1870 und 1990 gewachsen, in weiteren 45% gab es einen Bevölkerungsrückgang und in 10% blieben die Bevölkerungszahlen stabil. Die Entwicklungsgemeinden finden sich flächendeckend in Westösterreich, Bayern und Südtirol, die Entvölkerungsgemeinden vor allem in den italienischen und französischen Südwestalpen. Im übrigen Alpenraum gibt es eine kleinräumige Mischung von Wachstums-, Stagnations-, und Entvölkerungsgemeinden (AULITZKY 1996: 53).

defizite auftreten (BEITRAG ÖSTERREICH 1996: 271). Ob auf diesen Flächen Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen von den Waldbesitzern durchgeführt werden, steht in engem Zusammenhang mit deren finanzieller Abgeltung. Während es der Landwirtschaft in weiten Teilen gelungen ist, ihre Ansprüche nach Finanzierung ihrer Leistungen im Naturschutz und in der Landespflege durchzusetzen, fehlt es im Forstbereich zwar nicht an der (nationalen und internationalen) Anerkennung landeskultureller Leistungen, jedoch an deren politischer Umsetzung.

**Mögliche Indikatoren:**

- aufgebrauchte Fördermittel für die Abgeltung von Pflegemaßnahmen in Bergwäldern, speziell in Schutzwäldern.

## 6 VORLIEGENDE UMWELTQUALITÄTSZIELE, UMWELTSSTANDARDS UND UMWELTHANDLUNGSZIELE

### 6.1 Vorbemerkungen

Aufbauend auf den Ausführungen in Kap. 5 zu den Ursache-Wirkungszusammenhängen in den Bereichen "Verkehr" und "Bergwald" werden nachfolgend

- die aus den Mitgliedsstaaten übermittelten Berichte zu **nationalen Umweltqualitätszielen, Umweltqualitätsstandards und Umwelthandlungszielen** ausgewertet und
- die in Kap. 3 bzw. im Anhang zusammengestellten **Ziele aus der Alpenkonvention und ihren Protokollen** den einzelnen Ursachen- und Wirkfaktoren zugeordnet.
- In den nationalen Berichten finden sich ebenfalls Verweise auf **international gültige Zielformulierungen**. Diese wurden in die Darstellung integriert. Ergänzungen wurden jedoch nur für den Bereich der Luftreinhaltung vorgenommen.

Die Zuordnung der Ziele zu den Ursachen- und Wirkfaktoren ist Ausgangspunkt einer Lückenanalyse in Kap. 7.1 und 7.2, anhand derer (in Kap. 7.3) prioritäre Handlungsfelder für die Formulierung von Umweltqualitätszielen abgeleitet werden sollen.

Die der Alpenkonvention und ihren Protokollen entnommenen Zielformulierungen verweisen unter Angabe der Ziffer des jeweiligen Teilziels auf die Zusammenstellung aller Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle im Anhang.

Aus den nationalen Beiträgen wurden grundsätzlich nur die Ziele in die Analyse aufgenommen, die sich auf die Protokolle Bergwald und Verkehr beziehen. Ziele, die z.B. zur Berglandwirtschaft genannt wurden, blieben unberücksichtigt.

Die nachstehenden Aufstellungen in den Kap. 6.2 und 6.3 erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auch die Komplettierung der Zusammenstellung internationaler Ziele war nicht Aufgabe der Arbeitsgruppe.

Ziele, die lediglich für einzelne Regionen der Staaten gültig sind, sind nur in Einzelfällen exemplarisch aufgeführt: So wurden im deutschen Beitrag für das Bundesland Bayern, das als einziges deutsches Bundesland Anteil am Alpenraum hat, regionale Ziele u.a. aus dem Bayerischen Landesentwicklungsprogramm und den Regionalplänen sowie aus Bayerischen Landesgesetzen zusammengestellt. Diese wurden in die nachstehenden Aufstellungen in kursiver Schrift übernommen.

Die in den Protokollen der Alpenkonvention und den nationalen Berichten genannten Umweltqualitätsstandards und Umwelthandlungsziele sind in den folgenden Tabellen nicht vollständig zitiert. Es erfolgen lediglich in verkürzter Form Verweise auf existierende Ziele. Ausführliche Darstellungen sind verfügbar, sie sind aber nicht Bestandteil dieses Berichtes.

Die Tabellen enthalten Hinweise auf die Verbindlichkeit der jeweiligen Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards. Da sich im Ländervergleich Verbindlichkeiten nur eingeschränkt zueinander ins Verhältnis setzen lassen, wurde eine grobe Kategorisierung der Verbindlichkeit in drei Stufen vorgenommen, die über die Symbole §§§ (verbindliches Ziel), §§ (nur eingeschränkt verbindliches Ziel) und § (Ziel mit lediglich empfehlendem Charakter)

ausgedrückt sind. Für die Umwelthandlungsziele wurde keine Kategorisierung vorgenommen. In Tab. 6 ist zusammenfassend dargestellt, welcher Verbindlichkeitskategorie die einzelnen Quellen (Gesetze, Pläne, Programme etc., aus denen die Zielformulierungen entnommen sind) zugeordnet wurden. Die Einordnung der EG-Richtlinien in der Tabelle 6 (international) muss aus dem Blickwinkel der Vertragsstaaten Slowenien und Schweiz ggf. neu gefasst werden.

Auf nationaler Ebene wurden die Alpenkonvention und ihre Protokolle in der Tabelle nicht separat aufgeführt, auch wenn diese nach Unterzeichnung durch die Staaten Gesetzescharakter haben können.

**Tab. 6: Kategorisierung der Verbindlichkeit von Zielen**

§§§	§§	§
<b>Deutschland</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme aus dem UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen und seinen Protokollen</li> <li>• Übernahme aus dem Kyoto-Protokoll</li> <li>• Klimaschutzprogramm der Bundesregierung, Erklärung des Bundeskanzlers vom 5.04.1995</li> <li>• Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)</li> <li>• Technische Anleitung Luft (TA Luft)</li> <li>• Technische Anleitung Lärm (TA Lärm)</li> <li>• 16., 18., 22. und 23. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV)</li> <li>• Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)</li> <li>• Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV)</li> <li>• Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG)</li> <li>• Lebensmittelgesetz</li> <li>• Bundesseuchengesetz</li> <li>• Bundeswaldgesetz (BWaldG)</li> <li>• Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)</li> <li>• Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)</li> <li>• Forstrechtgesetz Bayern</li> <li>• Bayerisches Jagdgesetz</li> <li>• Bundesjagdgesetz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landesentwicklungsprogramme (LEP)</li> <li>• Regionalpläne (RP)</li> <li>• Waldbauliches Förderprogramm zur Bewirtschaftung privater und körperschaftlicher Waldflächen (Wald-FöP-RL)</li> <li>• Beschlüsse des Bayerischen Landtags vom 05.06.1984 und 19.04.1996</li> <li>• Verpflichtungserklärung des Staatswaldes für die Zertifizierung nachhaltiger Forstwirtschaft nach PEFC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAI 1992</li> <li>• LAI-Musterverwaltungsvorschrift</li> <li>• Bericht der Bundesregierung zur UN-Sondergeneralversammlung 1997</li> <li>• Umweltbericht der Bundesregierung 1994</li> <li>• [Bayerisches Arten- und Biotopschutzprogramm]</li> </ul>
<b>Frankreich</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetz über die Luft und die rationelle Nutzung der Energie 1996 und Verordnungen zur Umsetzung: Dekret 98-360 vom 6.5.1998 und Erlass vom 17.8.1998 Art. R69 du C.R.</li> <li>• Erlass vom 5.5.1995</li> <li>• Waldplanungsgesetz (in der Verabschiedung)</li> <li>• [Übernahme aus dem Kyoto-Protokoll]</li> <li>• [Naturschutzgesetz 1976, 1995]</li> <li>• [Berggesetz 1985]</li> <li>• [Gesetz über Staatssicherheit, Brandwaldschutz 1987]</li> <li>• [Lärmgesetz 1992]</li> <li>• [Wassergesetz 1992]</li> <li>• [Gesetz über den Schutz und die Inwertsetzung von Landschaften]</li> <li>• [Gesetz über die nachhaltige Raumplanung]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationaler Plan zum Kampf gegen der Treibhauseffekt (MIES: Interministerielle Abordnung zum Treibhauseffekt)</li> <li>• Empfehlungen des Hohen Rates für öffentliche Hygiene (CSHPF) gemäß Sitzungen vom 1.10.1997, 17.9.1997 und 4.7.1996</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionale Luftreinhaltepläne</li> </ul>

§§§	§§	§
1999]		
<b>Italien</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPCM 28.3.83</li> <li>• DPR (Erlass des Präsidenten der Republik) 203/1988</li> <li>• DM (Ministerialverordnung) 25.11.1994 (Stadtgebiete)</li> <li>• Italienisches Rahmengesetz über die Lärmbelastung (Gesetz Nr. 447 vom 26.10.1995) und dessen spezifische Durchführungsverordnungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- für den Flughafenverkehr (Verordnung des Umweltministeriums vom 31. Oktober 1997; Erlass Nr. 496 des Präsidenten der Republik vom 11 Dezember 1997)</li> <li>- für den Eisenbahnverkehr (Erlass Nr. 459 des Präsidenten der Republik vom 18. November 1998)</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Österreich</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme aus dem Kyoto-Protokoll</li> <li>• Österreichisches Ozongesetz, BGBl.210/1992</li> <li>• ÖAL-Richtlinie Nr. 3 (November 1972)</li> <li>• Forstgesetz 1971</li> <li>• Tiroler Luftreinhalte-Verordnung vom 20.12.1977 (LGBl. Nr. 5/1978)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dienstanweisung des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten (seit Dezember 1999)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ÖAW (Österreichische Akademie der Wissenschaften) 1988 im Auftrag des Umweltministeriums</li> <li>• ÖAW 1998</li> <li>• ÖAW 1989 (Kommission für die Reinhaltung der Luft)</li> <li>• BMUJF1994: Umweltwissenschaftliche Grundlagen und Zielsetzungen im Rahmen des Nationalen Umweltplans (2. Auflage 1994)</li> </ul>
<b>Schweiz</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alpenschutzartikel Art. 84 Abs. 1 Bundesverfassung</li> <li>• Raumplanungsgesetzgebung (RPG)</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Gesetz</li> <li>• [Umweltschutzgesetzgebung (USG)]</li> <li>• Immissionsgrenzwerte gemäß Luftreinhalte-Verordnung (LRV)</li> <li>• Lärmschutz-Verordnung (LSV)</li> <li>• Waldgesetzgebung (WaG)</li> <li>• Natur- und Heimatschutzgesetzgebung (NHG)</li> <li>• [Wasserbaugesetzgebung (WBG)]</li> <li>• Gewässerschutzgesetzgebung (GSchG)</li> <li>• Schwerverkehrsabgabegesetz (SVAG)</li> <li>• Verordnung über Belastung des Bodens (VBBö)</li> <li>• Verordnung über Schadstoffe im Boden (VSBö)</li> <li>• Verordnung über Wasserbau vom 21.6.1991</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftskonzept Schweiz (LKS) 1997</li> <li>• Luftreinhaltekonzept (LRK)</li> <li>• Diverse Kreisschreiben des BUWAL (eidg. Forstdirektion) zum Vollzug der Waldgesetzgebung</li> <li>• Grundzüge der Raumordnung Schweiz (BRP/EJPD 1996)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUWAL 1996 (Schriftenreihe Umwelt Br. 277)</li> <li>• nationales Energieverbrauch-Reduktionsprogramm "Energie 2000" (Start 1990)</li> <li>• Beschluss des Bundesrates</li> <li>• OECD-Audit der schweizerischen Forstpolitik (BUWAL 1999a) – "Helsinki-Kriterien"</li> <li>• Waldreservatpolitik des Bundes</li> <li>• [Generell: Umsetzungshilfen in den meisten hier aufgeführten Bereichen]</li> </ul>
<b>Slowenien</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme aus dem Kyoto-Protokoll</li> <li>• Übernahme aus dem UN/ECE-Luftreinhaltsübereinkommen, SO<sub>2</sub>-Protokoll zur Konvention über grenzüberschreitende Luftschadstoffe: Amtsblatt, Republik Slowenien, Nr.7/98 – Ministeri-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Managementplan des Triglav Nationalparks</li> <li>• Rahmenprogramm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme aus dem Genfer Protokoll der ECE vom 19.11.91 über leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe</li> </ul>

§§§	§§	§
um für Verkehr und Verbindungen, Nr. 29/98) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme aus dem NO<sub>x</sub>-Protokoll</li> <li>• Forstgesetz 1993</li> </ul>		
<b>International</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kyoto-Protokoll der UN-Klimarahmen-konvention vom 10.12.1997</li> <li>• Klimarahmenkonvention, Beschluss des EU-Umweltministerrates (1996) (94/69/EG)</li> <li>• UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen und seine Protokolle</li> <li>• Wiener Konvention und Montreal-Protokoll (Schutz der Ozonschicht), Entscheidung des EG-Umweltrates (88/540/EWG, 91/690/EWG und 94/68/EWG)</li> <li>• Genfer Protokoll der ECE vom 19.11.91 über leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe, in Kraft und Bekanntmachung vom 26.1.98</li> <li>• EG-Richtlinie Geräuschgrenzwerte für Kraftfahrzeuge (92/97/EWG)</li> <li>• EG-Abgasrichtlinie 70/220/EWG mit Änderungen 91/441/EWG, 93/59/EWG, 94/12/EWG und 98/69/EWG für PKW Ottomotor und leichte Nutzfahrzeuge,</li> <li>• EG-Abgasrichtlinie 73/306/EWG mit Änderungen zuletzt 97/20/EWG für PKW Dieselmotor</li> <li>• EG-Abgasrichtlinie 88/77/EWG mit Änderungen, vor allem 91/542 EWG für große Nutzfahrzeuge</li> <li>• EG-Abgasrichtlinie 1999/96/EG für Emissionen aus Selbstzündungsmotoren und aus mit Erdgas und Flüssiggas betriebenen Fremdzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen</li> <li>• EG-Abgasrichtlinie 97/24/EG für Motorräder</li> <li>• EG-Trinkwasserrichtlinie</li> <li>• EG-Richtlinie 80/779/EWG vom 15.7.1980 (Schwebstaub und SO<sub>2</sub>) mit Änderungen</li> <li>• EG-Richtlinie 82/884/ EWG vom 3.12.1982 (Blei) mit Änderungen</li> <li>• EG-Richtlinie 85/203/ EWG vom 7.3.1985 (NO<sub>2</sub>) mit Änderungen</li> <li>• EG-Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie (96/62/ EWG) vom 27.9.96 und 1. Tochtterrichtlinie 1999/30/EG vom 22.4.1999 (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Partikel und Blei in der Luft)</li> <li>• EG-Richtlinie zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft (88/609/EWG) vom 24.11.1988 mit Änderungen</li> <li>• EG-Richtlinie 97/72/EWG (Ozon)</li> <li>• EG-Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)</li> <li>• EG-Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alpenkonvention<sup>1</sup></li> <li>• WHO: Health-related longterm objective, Health-related target value</li> <li>• WHO-Updating and Revision of the Airquality-Guidelines for Europe (1995); Guidelines for Nitrogen Deposition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fünftes Umwelt-Aktionsprogramm der EU (1999)</li> <li>• Vorschlag für eine Richtlinie des Rates 1997 (WHO/ECE)</li> <li>• UN/ECE 1996 (Workshopbericht zu Critical Levels)</li> <li>• Ziele der AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik (Projekt "Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" EST)</li> <li>• EG-Richtlinien-Entwurf über Immissionsgrenzwerte für Benzol und CO</li> <li>• EG-Richtlinien-Entwurf über nationale Emissionshöchstgrenzen für bestimmte Luftschadstoffe (NEC-Richtlinie) und über den Ozongehalt der Luft</li> <li>• [Konvention der Landschaft des Europarates (Entwurf, Beschluss vorauss. am 13.7.2000)]</li> </ul>

<sup>1</sup> Die Protokolle der Alpenkonvention sind vereinfachend – unabhängig von ihrer vollständigen Unterzeichnung durch alle Vertragsstaaten – in die gleiche Kategorie eingeordnet. Dies betrifft auch das Verkehrsprotokoll, das bislang noch von keinem Vertragsstaat gezeichnet wurde.

§§§	§§	§
§§§ verbindlich	§§ eingeschränkt verbindlich	§ lediglich empfehend
[...] Auf die eckig geklammerten Gesetze, Verordnung und Pläne etc. erfolgten lediglich Verweise in den nationalen Beiträgen. Konkrete Zielformulierungen wurden in die nachfolgenden Auflistungen nicht aufgenommen. Die genannten Werke liefern Ansatzpunkte für weitere vertiefende Recherchen.		

## 6.2 Umweltqualitätsziele, Umweltstandards und Umwelthandlungsziele - Bereich "Verkehr"

### AI Driving Forces, Pressure – Ursachen/ Verkehr

#### AI-1 Bereitstellung verkehrlicher Infrastruktur

AI-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	- <sup>2</sup>	Teilziele 9.11 bis 9.15	VE, Art. 10 und 11
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	Bergwald	<i>Bergwaldbeschluss des Bayerischen Landtags von 1984: Rodungen im Bergwald für neue Freizeiteinrichtungen oder Infrastrukturmaßnahmen sind grundsätzlich nicht mehr zugelassen.</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ	-	<p><i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP):</i></p> <p><b>Verkehrswege, Verkehrsmittel und Informationssysteme sollen die notwendige Mobilität und Kommunikation gewährleisten und möglichst umweltschonenden und sicheren Verkehr ermöglichen. (LEP B X 1.1)</b></p> <p><i>Beim <b>Ausbau der Verkehrsinfrastruktur</b> soll der Verkehrsträger Schiene nachhaltig gestärkt werden mit dem Ziel, Verkehr so weit wie möglich auf die Schiene zu verlagern. (LEP B X 1.1)</i></p> <p><i>Im ländlichen Raum, insbesondere in den ländlichen Teilräumen, deren Entwicklung nachhaltig gestärkt werden soll, Förderung der Verkehrserschließung und vorrangige Gewährleistung eines angemessenen Verkehrsanschlusses aller Gemeinden. (LEP B X 1.7)</i></p> <p><i>Weiterer Ausbau der überregionalen und weiträumigen Verkehrswege Bayerns, insbesondere Ergänzung und Verbesserung der Verkehrswege in die Schweiz, nach Österreich und weiter zu den Ländern Ost- und Südeuropas sowie zum Mittelmeerraum. (LEP B X 1.9)</i></p> <p><i>In Verdichtungsräumen und stark belasteten Fremdenverkehrsgebieten vorrangiger Ausbau und Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs als Alternative zum motorisierten Individualverkehr. (LEP B X 2.1)</i></p>	
<b>Schweiz</b>			

<sup>2</sup> Schutzgut ist nicht eindeutig zuzuordnen, bzw. zahlreiche Schutzgüter ließen sich zuordnen, die im Einzelnen aber nicht aufgelistet werden.



AI-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UHZ	-	Alpenschutzartikel Art. 84 Abs. 1 Bundesverfassung: Verzicht auf einen Ausbau der Straßenkapazitäten im Alpen transit Landschaftskonzept Schweiz (LKS) 1997: Diverse Ziele und Maßnahmen im Bereich Verkehrspolitik, sowie Projektierung und Gestaltung von Bauten und Anlagen Raumplanungsgesetz (RPG) sowie "Grundzüge der Raumordnung Schweiz" (BRP/EJPD 1996)	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Slowenien</b>			
UHZ	-	Berücksichtigung von Umwelt- und Naturschutzbelangen beim Ausbau der Verkehrsinfrastruktur	BEITRAG SLOWENIEN 2000
<b>Internationale Ziele</b>			
UQZ §	Ökosysteme	OECD 1994, EST 1999: AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik (Projekt "Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" EST): Flächen für Betrieb, Wartung und Parkierung von Kraftfahrzeugen sollte im Jahr 2030 ein Maß einhalten, dass das Ökosystem dadurch weder direkt noch indirekt beeinträchtigt wird.	OECD 1994, EST 1999

## AI-2 Verkehrsaufkommen

AI-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	-	Teilziele 9.6 bis 9.10, 9.16 bis 9.27	VE, Art. 1, 3, 7, 9, 10, 12, 13, T, Art. 13
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	-	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Beim Ausbau der Verkehrsinfrastruktur soll der Verkehrsträger Schiene nachhaltig gestärkt werden mit dem Ziel, <b>Verkehr</b> so weit wie möglich auf die Schiene zu <b>verlagern</b>. (LEP B X 1.1)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Schweiz</b>			
UHZ	-	Alpenschutzartikel Art. 84 Abs. 1 Bundesverfassung: Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene Beschränkung des alpenquerenden Güterschwerverkehrs auf den Transitstraßen im Alpengebiet	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Slowenien</b>			
UHZ	-	Begrenzung des Verkehrs im Berggebiet, Verlagerung des Verkehrs, vor allem des Transitverkehrs, von der Straße auf die Schiene	BEITRAG SLOWENIEN 2000

## AI-3 Emission von Luftschadstoffen durch den Verkehr

AI-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §	Ökosysteme	Teilziel 2.1: Reduktion der Freisetzung von Stoffen auf ein Maß, welches die Tragfähigkeit der betroffenen Umweltmedien nicht überfordert	VE, Art. 3
UHZ	-	Teilziel 2.1, 2.4, 9.6	VE, Art. 7

AI-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	Klima Ökosysteme	Übernahme aus dem Kyoto-Protokoll der UN-Klimarahmen-konvention vom 10.12.1997: Reduktion der Treibhausgasemissionen (6 Gase) in Deutschland	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ	Klima Ökosysteme	Klimaschutzprogramm der Bundesregierung, Erklärung des Bundeskanzlers vom 05.04.1995: CO <sub>2</sub> -Emissionen	
UHZ	Klima Ökosysteme	LAI 1992: Benzol-, Dieselruß- und PAH-Emissionen	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ	Luft	UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen (VOC-Protokoll), nationales Gesetz zum Protokoll von 1994: VOC-Emissionen	
UHZ	Luft	EG-Richtlinien-Entwurf über nationale Emissionshöchstgrenzen (NEC-Richtlinie): Reduzierung der Emissionen in Deutschland u.a. von NO <sub>x</sub> um 59% und NMVOC um 68% bis 2010 gegenüber 1990	
UHZ	Luft	UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen: Reduzierung der Emissionen in Deutschland u.a. von NO <sub>x</sub> um 59% und NMVOC um 68% bis 2010 gegenüber 1990	
<b>Frankreich</b>			
UQZ §§§	Luft Mensch	Art. R69 du C.R: Automobile dürfen keine toxisch und korrosiv wirkenden Gase und geruchlich wirksamen Substanzen in empfindliche Systeme emittieren, so dass die Bevölkerung belästigt und die Gesundheit und öffentliche Sicherheit gefährdet werden.	BEITRAG FRANKREICH 2000
UHZ	Luft Klima	Nationaler Plan zum Kampf gegen den Treibhauseffekt (MIES: Interministerielle Abordnung zum Treibhauseffekt): Reduktion der treibhausrelevanten Emissionen in den kommenden Jahren	
<b>Österreich</b>			
UHZ	Klima Luft (O <sub>3</sub> -Bildung)	Übernahme aus dem Kyoto-Protokoll der UN-Klimarahmen-konvention vom 10.12.1997: CO <sub>2</sub> -Emissionen	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
		Österreichisches Ozongesetz: NO <sub>x</sub> -Emissionen, VOC-Emissionen	
<b>Schweiz</b>			
UHZ	Luft Klima	Übernahme aus dem Kyoto-Protokoll der UN-Klimarahmen-konvention vom 10.12.1997, CO <sub>2</sub> -Gesetz, nationales Energieverbrauch-Reduktionsprogramm "Energie 2000": CO <sub>2</sub> -Emissionen	BEITRAG SCHWEIZ 2000
		Luftreinhaltekonzept (LRK)	
<b>Slowenien</b>			
UHZ	Klima	Übernahme aus dem Kyoto-Protokoll der UN-Klimarahmen-konvention vom 10.12.1997: CO <sub>2</sub> – Emissionen	BEITRAG SLOWENIEN 2000
		in Übereinstimmung mit dem NO <sub>x</sub> -Protokoll: NO <sub>x</sub> -Emissionen	
		im Falle der Unterzeichnung des Genfer Protokolls der ECE über leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe: VOC-Emissionen	

AI-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Internationaler Ziele</b>			
UHZ	Ökosysteme	UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen und seine Protokolle (u.a. Stickstoffprotokoll): Minderung von Emissionen versauernder Stoffe (u.a. NO <sub>x</sub> ) in Europa bis zur Einhaltung oder Unterschreitung der Critical Loads Minderung der Stickstoffemissionen in Europa bis zur Einhaltung bzw. Unterschreitung der Critical Loads	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000 BEITRAG ÖSTERREICH 2000
UHZ	Luft	UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen (VOC-Protokoll): VOC-Emissionen	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ	Klima	Kyoto-Protokoll der UN-Klimarahmenkonvention vom 10.12.1997: CO <sub>2</sub> -Emissionen von Neufahrzeugen	
UHZ	Luft	AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik (Projekt "Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" EST): verkehrsbedingte CO <sub>2</sub> - und NO <sub>x</sub> -, VOC- und Partikel-Emissionen	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ		EG-Abgasrichtlinie 70/220/EWG mit Änderungen 91/441/EWG, 93/59/EWG, 94/12/EWG und 98/69/EWG für PKW Ottomotor und leichte Nutzfahrzeuge EG-Abgasrichtlinie 73/306/EWG mit Änderungen zuletzt 97/20/EWG für PKW Dieselmotor EG-Abgasrichtlinie 88/77/EWG mit Änderungen , vor allem 91/542 EWG für große Nutzfahrzeuge EG-Abgasrichtlinie 97/24/EG für Motorräder EG-Abgasrichtlinie 1999/96/EG für Emissionen aus Selbstzündungsmotoren und aus mit Erdgas und Flüssiggas betriebenen Fremdzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen Abgasgrenzwerte für CO, HC + NO <sub>x</sub> und Partikel	
UHZ	Luft	EG-Richtlinien-Entwurf über nationale Emissionshöchstgrenzen (NEC-Richtlinie): Reduzierung der Emissionen u.a. von NO <sub>x</sub> und NMVOC bis 2010 gegenüber 1990	

#### AI-4 Lärmemission

AI-4	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle: keine Zielnennungen</b>			
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Italien</b>			
UHZ	Mensch	Italienisches Rahmengesetz über die Lärmbelastung (Gesetz Nr. 447 vom 26.10.1995) sowie dessen spezifische Durchführungsverordnungen für den Flughafenverkehr (Verordnung des Umweltministeriums vom 31. Oktober 1997; Erlass Nr. 496 des Präsidenten der Republik vom 11. Dezember 1997) und für den Eisenbahnverkehr (Erlass Nr. 459 des Präsidenten der Republik vom 18. November 1998): Emissionsgrenzwerte (maximaler Geräuschpegel, der von einer Schallquelle ausgehen kann, gemessen in der Nähe der Schallquelle)	BEITRAG ITALIEN 2000
<b>Internationale Ziele</b>			
UHZ	Mensch	EG-Richtlinie (92/97/EWG): Geräuschgrenzwerte für Kraftfahrzeuge	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

## All State – 1. Wirkungsebene/ Verkehr

### All-1 Flächenverbrauch

All-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle: keine Zielnennungen</b>			
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §	-	Bericht der Bundesregierung zur UN-Sondergeneralversammlung 1997: Schutz ökologisch bedeutsamer Freiräume (in ausreichender Qualität) vor einer Inanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§	-	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Beim Verkehrsausbau und bei der Verkehrsbedienung Berücksichtigung von Erfordernissen des Naturschutzes, der Landschaftspflege und des Umweltschutzes. Der Flächenverbrauch soll möglichst gering gehalten werden. (LEP B X 1.10)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ	-	<i>Regionalpläne: Beachtung ökologischer Belange bei der Verkehrserschließung, Verhinderung der Zersiedlung der Landschaft</i>	
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Alpenschutzartikel Art. 84 Abs. 1 Bundesverfassung: Der Bund schützt das Alpengebiet vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs. Er begrenzt die Belastungen durch den Transitverkehr auf ein Maß, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume nicht schädlich ist.	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Raumplanungsgesetz (RPG) Art. 1 und 3: Gebot der häuslicher Bodennutzung, Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der Lebensqualität der Bevölkerung	
<b>Internationale Ziele</b>			
UQZ §	Ökosysteme	OECD 1994, EST 1999: AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik (Projekt "Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" EST): Flächen für Betrieb, Wartung und Parkierung von Kraftfahrzeugen sollte im Jahr 2030 ein Maß einhalten, dass das Ökosystem dadurch weder direkt noch indirekt beeinträchtigt wird.	OECD 1994, EST 1999

### All-2 Ressourcenverbrauch

All-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §	-	Teilziel 5.4: Senkung des Ressourcenverbrauchs auf ein Maß, welches sich soweit möglich innerhalb der natürlichen Reproduktionsfähigkeit bewegt	VE, Art. 3
UHZ	-	Teilziele 9.3, 9.6 Teilziele 10.16, 10.17	VE, Art. 1, 7 E, Art. 2, 5
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Schweiz</b>			
UHZ	-	nationales Energieverbrauch-Reduktionsprogramm "Energie 2000" (Start 1990): Absenkung des Treibstoffverbrauchs	BEITRAG SCHWEIZ 2000

All-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UHZ	-	Raumplanungsgesetz (RPG) Art. 1: Der durchschnittliche spezifische Treibstoffverbrauch der Neuwagenflotte soll bis 2001 um 15 % abgesenkt werden, bezogen auf den für 1996 ermittelten Verbrauch (Art. 9 Energieverordnung)	
<b>Internationale Ziele</b>			
UQZ §	-	OECD 1994, EST 1999: AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik (Projekt "Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" EST): Verbrauch erneuerbarer Ressourcen unter deren Regenerierungsrate Verharren des Verbrauchs nichterneuerbarer Ressourcen unterhalb der Rate der Erschließung erneuerbarer Substitutionsenergien	BEITRAG ÖSTERREICH 2000

### All-3 Schadstoffimmission

All-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Luft Ökosysteme	Teilziel 2.2: Begrenzung der Stoffeinträge in die Umwelt auf ein Maß, die Beeinträchtigungen ökologischer Strukturen und natürlicher Stoffkreisläufe vermeiden	VE, Art. 3
UQZ §§		Teilziel 2.3: Reduktion der Luftschadstoffe auf ein Maß, das für Waldökosysteme unschädlich ist	BW, Art. 2
UHZ	Mensch Umwelt	Teilziel 9.28	VE, Art. 3, 7
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme	UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen, Bundesgesetz zur Umsetzung des Stickstoffprotokolls 1990: Verringerung des Eintrags versauernd wirkender Luftverunreinigungen und eutrophierend wirkender Stickstoffeinträge (Einhaltung bzw. Unterschreitung der Critical Loads) zur Erhaltung von Struktur und Funktion der Ökosysteme	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §§§	Mensch	TA Luft, Nr. 2.5.1: Grenzwerte für NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, Schwebstaub, Pb	
UST §§§		TA Luft, Nr. 2.5.2: Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen für Staubbiederschlag	
UST §§§		22. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV): Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen für Schwebstaub (SSt), Pb und NO <sub>2</sub>	
UST §		LAI 1992: Richtwerte für Immissionen kanzerogener Luftschadstoffe: PAH, Benzol, Dieselrußpartikel	
UST §§§	Mensch Ökosysteme	23. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV): Konzentrationswerte für Luftverunreinigungen in Gebieten mit besonders hohen, vom Verkehr verursachten Immissionen von NO <sub>2</sub> , Benzol, Ruß	
<b>Frankreich</b>			

<b>All-3</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
UST §§§	Luft	Gesetz über die Luft und die rationelle Nutzung der Energie vom 30.12.1996 und Verordnungen zur Umsetzung: Verordnung 98-360 vom 6.5.1998 und Erlass vom 17.8.1998: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftqualitätsstandard<sup>3</sup>, Grenzwert, Informationswert und Alarmwert für Stickoxide (NO<sub>x</sub>)</li> <li>• Luftqualitätsstandard und Grenzwert für Schwebstaub</li> <li>• Luftqualitätsstandard für PM<sub>10</sub></li> <li>• Luftqualitätsstandard für Benzol</li> <li>• Luftqualitätsstandard und Grenzwert für Blei</li> </ul>	BEITRAG FRANKREICH 2000
UST §§	Mensch	Empfehlungen des Hohen Rates für öffentliche Hygiene (CSHPF) gemäß Sitzungen vom 4.7.1996, 17.9.1997 und 1.10.1997: Empfehlungen zu Luftqualitätswerten, Vorsorge- und Alarmwerten für Stickoxide (NO <sub>x</sub> ), Partikel (PM <sub>10</sub> ), Benzol, Blei, PAH und CO zum Schutz der menschlichen Gesundheit	

<b>All-3</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
<b>Italien</b>			
UST §§§	Luft	DPCM 28.3.83 und DPR (Erlass des Präsidenten der Republik 203/1988: Immissionsgrenzwerte für NO <sub>2</sub> , Partikel (Schwebstaub, PM <sub>10</sub> ), Blei, CO	BEITRAG ITALIEN 2000
UST §§§		DPR (Erlass des Präsidenten der Republik) 203/1988: Richtwerte für NO <sub>2</sub> , Partikel (Schwebstaub, PM <sub>10</sub> )	
UST §§§		DM (Ministerialverordnung) 25.11.1994 (Stadtgebiete): Alarmvorstufenwerte und Alarmwerte für NO <sub>2</sub> und Schwebstaub, Qualitätsstandards <sup>4</sup> für PM <sub>10</sub> , Benzol, Benzopyren	
<b>Österreich</b>			
UST §	empfindliche Ökosysteme	ÖAW 1988 im Auftrag des Umweltministeriums: NO <sub>2</sub>	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
	Mensch	ÖAW 1998: NO <sub>2</sub>	
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Alpenschutzartikel Art. 84 Abs. 1 Bundesverfassung: Der Bund schützt das Alpengebiet vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs. Er begrenzt die Belastungen durch den Transitverkehr auf ein Maß, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume nicht schädlich ist.	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UST §§§	Luft	Luftreinhalte-Verordnung (LRV): Immissionsgrenzwerte für NO <sub>2</sub> , Schwebstaub, CO, PM <sub>10</sub> , Pb	
<b>Internationale Ziele</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme	UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen und seine Protokolle (u.a. Stickstoffprotokoll): Verringerung des Eintrags versauernd wirkender Luftverunreinigungen und eutrophierend wirkender Stickstoffeinträge	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

<sup>3</sup> Im französischen Beitrag wird direkt übersetzt der Begriff der "Luftqualitätsziele" verwendet. Entsprechend der Definition in Kap. 2.2 wird hier jedoch der Begriff "Standard" eingesetzt, da es sich um quantifizierte Zielvorgaben handelt.

<sup>4</sup> Im italienischen Beitrag wird direkt übersetzt der Begriff der "Luftqualitätsziele" verwendet. Entsprechend der Definition in Kap. 2.2 wird hier jedoch der Begriff "Standard" eingesetzt, da es sich um quantifizierte Zielvorgaben handelt.

All-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
		(Einhaltung bzw. Unterschreitung der Critical Loads) zur Erhaltung von Struktur und Funktion der Ökosysteme	
UQZ UST §	Vegetation	Fünftes Umwelt-Aktionsprogramm der EU (1999): allgemeine und langfristige Ziele für <b>Versauerung, Eutrophierung</b> (und Ozon): keine Überschreitungen kritischer Belastungen und Grenzwerte  Zwischenziel: bis 2010 Verringerung von Gebieten mit Überschreitungen der kritischen Belastungen für <b>Versauerung</b> um mindestens 50 % (in jeder EMEP-Gitterzelle) im Vergleich zur Situation im Jahr 1990	BEITRAG ÖSTERREICH 2000  BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §§§	Luft	EG-Richtlinie 85/203/EWG vom 7.3.1985: Richt- und Grenzwert für NO <sub>2</sub>	BEITRAG FRANKREICH 2000
		EG-Richtlinie 80/779/EWG vom 15.7.1980: Richtwert und Grenzwert für Schwebstaub	
		EG-Richtlinie 82/884/EWG vom 3.12.1982: Grenzwert für Blei	
		EG-Richtlinie 1999/30/EG vom 22.4.1999: Grenzwerte u.a. für NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , Partikel und Blei in der Luft	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §	Luft	EG-Richtlinienentwurf über Immissionsgrenzwerte für Benzol, und Kohlenmonoxid	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §§	Mensch	WHO-Empfehlungen: Grenz- und Risikowerte für NO <sub>x</sub> , Benzol Blei und PAH	BEITRAG FRANKREICH 2000
UST §  §§§  §§	Mensch Klima Ökosysteme	OECD 1994, EST 1999: AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik (Projekt "Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" EST): VOC, Partikel, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
		Klimarahmenkonvention, Beschluss des EU-Umweltministerrates (1996) (94/69/EG): CO <sub>2</sub>	
	Wald- ökosysteme	WHO-Updating and Revision of the Airquality-Guidelines for Europe (1995); Guidelines for Nitrogen Deposition: N-Einträge	

#### All-4 Lärmimmission

All-4	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	Mensch Umwelt	Teilziel 9.28	VE, Art. 3, 7
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Mensch	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Die Lärmbelastungen sollen soweit gesenkt werden, dass Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen vermieden werden und Vorsorge gegen schädliche Umweltwirkungen getroffen wird.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §§§	Mensch	16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) (Verkehrslärmschutzverordnung): Immissionsgrenzwerte für den Neubau und die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen	
UST §§§		18. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) (Sportanlagenlärmschutz-Verordnung) Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden bei Einwirkung von Sportanlagengeräuschen	

<b>All-4</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
UST §§§	Mensch	TA Lärm, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm, Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden im Einwirkungsbereich von Industrieanlagengeräuschen	
UST §		LAI-Musterverwaltungsvorschrift: Beseitigung schädlicher Umwelteinwirkungen im Rahmen der Lärminderungsplanung in Wohngebieten	
<b>Frankreich</b>			
UST §§§	Mensch	Erlass vom 5.5.1995: Lärmgrenzwerte für den maximalen Beitrag, den eine neu errichtete Infrastruktur zur Lärmbelastung beitragen kann, gemessen an Gebäudefassaden bei durchschnittlichem Verkehrsaufkommen	BEITRAG FRANKREICH 2000
<b>Italien</b>			
UST §§§	Mensch	Italienisches Rahmengesetz über die Lärmbelastung (Gesetz Nr. 447 vom 26.10.1995) sowie dessen spezifische Durchführungsverordnungen für den Flughafenverkehr (Verordnung des Umweltministeriums vom 31. Oktober 1997; Erlass Nr. 496 des Präsidenten der Republik vom 11. Dezember 1997) und für den Eisenbahnverkehr (Erlass Nr. 459 des Präsidenten der Republik vom 18. November 1998): Immissionsgrenzwerte, Qualitätswerte, Alarmvorstufenwerte	BEITRAG ITALIEN 2000
<b>Österreich</b>			
UST §§§	Mensch	ÖAL-Richtlinie Nr. 3 (November 1972): Grenzen der zumutbaren Störung dB (A)	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
UST §§		Dienstanweisung des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten (seit Dezember 1999)	
<b>Schweiz</b>			
UST §§§	Mensch	Lärmschutz-Verordnung (LSV) Art. 43: Planungswerte, Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Internationale Ziele</b>			
UST §	Mensch	OECD 1994, EST 1999: AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik (Projekt "Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" EST): Verringerung des Verkehrslärms bis 2003 auf definierte Werte	BEITRAG ÖSTERREICH 2000

### **Alll State – 2. Wirkungsebene/ Verkehr**

#### **Alll-1 Verlust von Bodenfunktionen durch Schadverdichtung und Versiegelung**

<b>Alll-1</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Boden	Teilziel 3.1: Nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Bodens, insbesondere der ökologischen Bodenfunktionen als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushalts	BS, Art. 1
UHZ	Boden	Teilziel 3.10	BS, Art. 1, 11
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 1: Die Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen [...] soweit wie möglich vermieden werden.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000



AIII-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§	Boden	Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Die Naturgüter <b>Boden</b> , Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt sollen in ihrer Funktion und ihrem Zusammenwirken als natürliche Lebensgrundlagen nachhaltig gesichert und – soweit erforderlich – wieder hergestellt werden. (LEP B I 1.1)  Der Boden soll als Grundlage der Landnutzungen sowie der heimischen Pflanzen- und Tierwelt in natürlicher Vielfalt, <b>Aufbau</b> , <b>Struktur</b> , Nährstoffgehalt und Bodenwasserhaushalt möglichst erhalten werden. (LEP B I 1.2)	
UQZ §§	Boden	Verluste an Substanz und Funktionsfähigkeit des Bodens, insbesondere durch <b>Versiegelung</b> , Erosion, Auswaschung und Schadstoffanreicherung, sollen bei allen Maßnahmen und Nutzungen minimiert werden. (LEP B I 1.2)	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§	Ökosysteme	Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Die Erschließung mit Verkehrsvorhaben soll so erfolgen, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes erhalten wird (LEP B X 7.2)	
UHZ	Boden	Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Soweit möglich und vertretbar Entsiegelung und Regenerierung des Boden (LEP B I 1.2)	
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Boden	Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö): Die Bodenfruchtbarkeit ist langfristig zu erhalten	BEITRAG SCHWEIZ 2000

### AIII-2 Zerschneidung von Lebensräumen der Flora und Fauna

AIII-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Ökosysteme Landschaft	Teilziel 5.3: Bewahrung der noch unversehrten naturnahen Gebiete und Landschaften	E, Art. 2
UQZ §§	Biotope	Teilziel 5.5: Dauerhafte Erhaltung natürlicher und naturnaher Biotoptypen in ausreichendem Umfang und funktionsgerechter räumlicher Verteilung	NL, Art. 13
UQZ §§	Fauna, Flora Ökosysteme	Teilziel 5.6: Erhaltung einheimischer Pflanzen- und Tierarten in ihrer spezifischen Vielfalt mit ausreichenden Populationen	NL, Art. 14
UQZ §§		Teilziel 5.8: Erhaltung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Vielfalt und Lebensräume in genügend großen Lebensräumen	NL, Art. 2
UQZ §§	Landschaft	Teilziel 5.7: Erhaltung und Pflege der Vielfalt an wertvollen Natur- und Kulturlandschaften	NL, Art. 1
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §	-	Bericht der Bundesregierung zur UN-Sondergeneralversammlung 1997: Schutz ökologisch bedeutsamer Freiräume (in ausreichender Qualität) vor einer Inanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

AIII-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§	Ökosysteme Landschaft	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Großflächige, bisher nicht oder nur gering durch Einrichtungen der Bandinfrastruktur, insbesondere durch Verkehrs- und Energieleitungsstrassen, beeinträchtigte Landschaftsräume sollen, soweit möglich und vertretbar, nicht zerschnitten erhalten werden (LEP B I 3.10.1)</i>	
UQZ §§ UHZ	Ökosysteme Landschaft	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Zur Minderung des Landschaftsverbrauchs und der weiteren Durchschneidung der Landschaft sollen vorrangig vorhandene Einrichtungen der Bandinfrastruktur ausgebaut werden. Möglichkeiten der Bündelung von Trassen sollen, wenn Trennwirkung dadurch nicht erheblich verstärkt werden, soweit möglich und vertretbar, genutzt werden (LEP B I 3.10.1)</i>	
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Alpenschutzartikel Art. 84 Abs. 1 Bundesverfassung: Der Bund schützt das Alpengebiet vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs. Er begrenzt die Belastungen durch den Transitverkehr auf ein Maß, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume nicht schädlich ist.	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UQZ §§§		Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) Art. 18 Abs. 1: Erhaltung genügend großer Lebensräume	
UHZ		Landschaftskonzept Schweiz (LKS): Bündelung von linearen Eingriffen	
<b>Slowenien</b>			
UQZ	Fauna (wandernde Arten)	Vermeidung der Zerschneidungswirkung von Verkehrsstraßen, Aufrechterhaltung von Tierwanderungswegen Vermeidung der Verinselung von natürlichen Lebensräumen	BEITRAG SLOWENIEN 2000

### AIII-3 Reduzierung von mit anderen Nutzungen belegbaren Flächen und Zerschneidung traditionell gewachsener Siedlungsstrukturen, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

AIII-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Landschaft	Teilziel 5.7: Erhaltung und Pflege der Vielfalt an wertvollen Natur- und Kulturlandschaften	NL, Art. 1
UHZ	Landschaft	Teilziel 1.7	RA, Art. 3
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §1: Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass 4. die Vielfalt, Eigenart und <b>Schönheit</b> von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	<i>Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) Art.1 Nr. 7: Schutz des Alpenraums als Landschaft von einzigartiger Schönheit.</i>	

AIII-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Raumplanungsgesetz (RPG) Art. 1 und 3: Planungsziele und –grundsätze: Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, der Landschaft und der Lebensqualität der Bevölkerung	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) Art. 1 und 3: Schutz des Orts- und Landschaftsbildes	
UHZ	Ökosysteme Landschaft Mensch	Landschaftskonzept Schweiz (LKS): Bündelung von linearen Eingriffen	

#### AIII-4 Versauerung und Eutrophierung von Böden durch Deposition

s. Ausführungen unter Pos. 6.3 BI-2 "Bergwald"

#### AIII-5 Toxische Kontamination von Böden

AIII-5	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Boden	Teilziel 3.3: Sicherung der Funktionsfähigkeit und Nutzungsmöglichkeit der Böden für verschiedene Zwecke sowie ihre Verfügbarkeit für künftige Generationen	BS, Art. 1
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§	Boden	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Die Naturgüter <b>Boden</b>, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt sollen in ihrer Funktion und ihrem Zusammenwirken als natürliche Lebensgrundlagen nachhaltig gesichert und – soweit erforderlich – wieder hergestellt werden. (LEP B I 1.1)  Verluste an Substanz und Funktionsfähigkeit des Bodens, insbesondere durch Versiegelung, Erosion, Auswaschung und <b>Schadstoffanreicherung</b>, sollen bei allen Maßnahmen und Nutzungen minimiert werden. (LEP B I 1.2)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §§§	Boden	Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV): Umweltstandard (Maßnahmenwerte) für Pb und Cu	
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Boden	Verordnung über Belastung des Bodens (VBBo), Verordnung über Schadstoffe im Boden (VSBo):  Zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit ist die Belastung des Bodens zu überwachen und bei belasteten Böden sind Maßnahmen zu treffen	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Slowenien</b>			
UQZ §§	Boden	Rahmenprogramm: bis zum Jahr 2008 Verringerung der chemischen Bodenverschmutzung und Förderung der notwendigen Sanierung	BEITRAG SLOWENIEN 2000

#### AIII-6 Versauerung und Eutrophierung von Gewässern durch Deposition

AIII-6	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle: keine Zielnennungen</b>			
<b>Nationale Ziele</b>			

AIII-6	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§	Wasser	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Die Naturgüter Boden, <b>Wasser</b>, Luft, Pflanzen- und Tierwelt sollen in ihrer Funktion und ihrem Zusammenwirken als natürliche Lebensgrundlagen nachhaltig gesichert und – soweit erforderlich – wieder hergestellt werden. (LEP B I 1.1)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§	Oberflächenwasser	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Grund- und <b>Oberflächenwasser</b> sollen für Mensch, Pflanzen und Tiere <b>rein</b> und ungeschmälert erhalten werden. (LEP B I 1.3)</i>	

AIII-6	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UST §	Oberflächenwasser (Gewässergüte)	Umweltbericht der Bundesregierung 1994: Erreichung der Biologischen Güteklasse II für alle Gewässer	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §§	Oberflächenwasser (Gewässergüte)	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Weitgehend unbelastete Gewässer der Güteklassen I und I-II sollen geschützt werden. Dies gilt insbesondere für ökologisch bedeutsame Gewässer, die als natürliche Lebensräume für bedrohte Tiere und Pflanzen erhaltenswert sind. Maßgeblich für die Reinhalteanforderungen soll der jeweils empfindlichste Teil der Gewässersysteme sein. (LEP B XII 2.2.1)</i>	
UHZ	Oberflächenwasser (Gewässergüte)	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Sanierung von Gewässern, welche die Güteklasse II unterschreiten (LEP XII 2.2.2)</i>	
<b>Schweiz</b>			
UST §§§	Gewässer	Gewässerschutzgesetz (GSchG): Anforderungen an die Wasserqualität	BEITRAG SCHWEIZ 2000

### AIII-7 Bildung von bodennahem Ozon

AIII-7	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Luft Ökosysteme	Teilziel 2.2: Begrenzung der Stoffeinträge in die Umwelt auf ein Maß, die Beeinträchtigungen ökologischer Strukturen und natürlicher Stoffkreisläufe vermeiden	VE, Art. 3
UQZ §§		Teilziel 2.3: Reduktion der Luftschadstoffe auf ein Maß, das für Waldökosysteme unschädlich ist	BW, Art. 2
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UST §§§	Mensch Vegetation	22. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV): Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen für O <sub>3</sub>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Frankreich</b>			
UST		Gesetz über die Luft und die rationelle Nutzung der Energie vom 30.12.1996 und Verordnungen zur Umsetzung: Verord-	BEITRAG FRANKREICH

<b>AIII-7</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
§§§	Mensch Vegetation	nung 98-360 vom 6.5.1998 und Erlass vom 17.8.1998: Luftqualitätsstandard, Informationswert und Alarmwert: O <sub>3</sub> Schwellenwert zum Schutz der Vegetation: O <sub>3</sub>	2000
<b>Italien</b>			
UST §§§	-	DPCM 28.3.83 und DPR (Erlass des Präsidenten der Republik 203/1988: Immissionsgrenzwert für O <sub>3</sub>	BEITRAG ITALIEN 2000
<b>Österreich</b>			
UST §	Mensch Vegetation	ÖAW 1989 (Kommission für die Reinhaltung der Luft): O <sub>3</sub>	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
<b>Schweiz</b>			
UST §§§	Mensch	Luftreinhalte-Verordnung (LRV): Immissionsgrenzwert für O <sub>3</sub>	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Internationale Ziele</b>			
UST §	Vegetation	Fünftes Umwelt-Aktionsprogramm der EU (1999): O <sub>3</sub>	BEITRAG ÖSTERREICH/ FRANKREICH/ ITALIEN 2000
UST §§§		EG-Richtlinie 97/72/EWG (Ozon): Schwellenwert zum Schutz der Vegetation für O <sub>3</sub>	
UST §§§	Mensch	EG-Richtlinie 97/72/EWG (Ozon): Informationswert, Schwellenwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit und Alarmwert O <sub>3</sub>	BEITRAG ITALIEN 2000
UST §§		WHO: Health-related longterm objective, Health-related target value: O <sub>3</sub>	OECD 1994
UST §	Luft	EG-Richtlinien-Entwurf über nationale Emissionshöchstgrenzen für bestimmte Luftschadstoffe (NEC-Richtlinie) und über den Ozongehalt der Luft	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §	Mensch Ökosysteme (Klima)	AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik (Projekt "Nachhaltig umweltverträglicher Verkehr" EST): O <sub>3</sub>	EST 1998

### **AIII-8 Förderung des stratosphärischen Ozonabbaus, Verstärkung der UV-Einstrahlung**

<b>AIII-8</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle: keine Zielnennungen</b>			
<b>Nationale Ziele: keine Zielnennungen</b>			
<b>Internationale Ziele</b>			
UQZ §	Klima Mensch Ökosysteme	OECD 1994: AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik: Die Zerstörung der stratosphärischen Ozonschicht soll sich nicht tendenziell verschlimmern.	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
UST §§§		Wiener Konvention und Montreal-Protokoll, Entscheidung des EG-Umweltrates (88/540/EWG, 91/690/EWG und 94/68/EWG): Rückführung der Konzentration ozonabbauender Stoffe (ODS) in der Stratosphäre zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt; Zielgröße für Chlor: 1,3 ppb	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

### **AIII-9 Anreicherung klimarelevanter Gase in der Atmosphäre, Veränderung des Klimas**

AIII-9	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle:</b> keine Zielnennungen			
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§	Klima	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Einwirkungen auf Naturhaushalt und Klima, die zu nachhaltigen ungünstigen Veränderungen führen, sollen vermieden werden. (LEP B I 1.1)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Internationale Ziele</b>			
UQZ §	Klima	OECD 1994: AG Verkehr des OECD-Ausschusses für Umweltpolitik: Keine tendenzielle Verschlimmerung potenziell negativer Phänomene wie Klimaveränderungen	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
UQZ §§	Klima	Klimarahmenkonvention 1992: Stabilisierung der Konzentrationen der Treibhausgase in der Atmosphäre auf einem Niveau, das Störungen des Klimasystems verhindert.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§		Beschluss des EU-Umweltministerrates (1996): Die Änderung des globalen Mittels der Lufttemperatur soll 2°C gegenüber der vorindustriellen Zeit nicht übersteigen	
UST §§		Beschluss des EU-Umweltministerrates (1996): Stabilisierung der CO <sub>2</sub> -Konzentrationen unterhalb 550 ppmv	

#### AIII-10 Minderung der Ökosystemqualität für die Fauna, insbesondere Beeinträchtigung störungsempfindlicher Arten

AIII-10	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle:</b> keine Zielnennungen			
UQZ §§	Fauna	Teilziel 5.6: Erhaltung einheimischer Pflanzen- und Tierarten in ihrer spezifischen Vielfalt mit ausreichenden Populationen	NL, Art. 14
		Teilziel 5.8: Erhaltung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Vielfalt und Lebensräume in genügend großen Lebensräumen	NL, Art. 2
		Teilziel 5.21: Wiederansiedlung und Ausbreitung einheimischer wildlebender Tier- und Pflanzenarten, Unterarten, Rassen und Ökotypen	NL, Art. 16
<b>Nationale Ziele:</b> s. Ausführungen unter Pos. 6.3 BIII-4 und BIV-3 "Bergwald", keine spezifischen Ziele zu störungsempfindlichen Arten			

#### AIII-11 Störung des Schlafs und Störung der Kommunikation

AIII-11	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle:</b> keine Zielnennungen			
<b>Nationale Ziele:</b> s. u.a. Ziele unter A II-4			
<b>Österreich</b>			
UQZ §	Mensch	BMUJF1994: Umweltwissenschaftliche Grundlagen und Zielsetzungen im Rahmen des Nationalen Umweltplans (2. Auflage 1994): Aus Gründen der Wohnhygiene und der Wohnqualität ist zu fordern, dass bei offenem Fenster geschlafen werden kann.	BEITRAG ÖSTERREICH 2000

## AIV Impact – 3. Wirkungsebene/ Verkehr

### AIV-1 Verlust von Lebensraumqualität für den Menschen

AIV-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle: keine Zielnennungen</b>			
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§	Mensch	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Die Erschließung mit Verkehrsvorhaben soll so erfolgen, dass ausgewogene Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bewohner gewährleistet bleiben und die Naturschönheiten und die Eigenart als Erholungsgebiet erhalten werden. (LEP B X 7.2)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Alpenschutzartikel Art. 84 Abs. 1 Bundesverfassung: Der Bund schützt das Alpengebiet vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs. Er begrenzt die Belastungen durch den Transitverkehr auf ein Maß, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume nicht schädlich ist.	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UQZ §§§	Landschaft Mensch	Raumplanungsgesetz (RPG) Art. 1 und 3: Planungsziele und –grundsätze: Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, der Landschaft und der Lebensqualität der Bevölkerung	

### AIV-2 Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit

AIV-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	Mensch	Teilziel 1.15	VE, Art. 3, 7
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UST §	Mensch	LAI 1992: Verringerung des Krebsrisikos aus kanzerogenen Luftschadstoffen in Ballungsgebieten auf das Risikoniveau (IST) für ländliche Gebiete Verringerung des Krebsrisikos aus Luftschadstoffen in den Verdichtungsräumen auf 1:5000 bis zum Jahr 2020 Verringerung des Krebsrisikos auf 1:2500 bis zum Jahr 2005	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Frankreich</b>			
UHZ	Mensch	Regionale Luftreinhaltepläne mit für eine Region oder bestimmte Zone festgelegten Luftqualitätszielen (Région Rhône-Alpes): Reduzierung der Exposition des Menschen gegenüber Luftschadstoffen	BEITRAG FRANKREICH 2000
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Alpenschutzartikel Art. 84 Abs. 1 Bundesverfassung: Der Bund schützt das Alpengebiet vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs. Er begrenzt die Belastungen durch Transitverkehr auf ein Maß, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume nicht schädlich ist.	BEITRAG SCHWEIZ 2000

### **AIV-3 Verlust von Biodiversität**

s. Ausführungen unter Pos. 6.3 BIV-3 "Bergwald"



#### AIV-4 Stoffausträge aus dem Boden, Stoffeinträge in das Grundwasser und in die Atmosphäre

AIV-4	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle:</b> keine Zielnennungen			
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§	Boden	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Verluste an Substanz und Funktionsfähigkeit des Bodens, insbesondere durch Versiegelung, Erosion, <b>Auswaschung</b> und Schadstoffanreicherung, sollen bei allen Maßnahmen und Nutzungen minimiert werden. (LEP B I 1.2)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§	Grundwasser Mensch (Trinkwasser)	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Das Grundwasser soll gegen Verunreinigungen und Veränderungen, die seine Funktion im Naturhaushalt und seine Eignung für die Trinkwasserversorgung beeinträchtigen können, flächendeckend geschützt werden. (LEP B XII 2.1.1)</i>	
UQZ §§	Grundwasser	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): <b>Grundwasser</b> und Oberflächenwasser sollen für Mensch, Pflanzen und Tiere <b>rein</b> und ungeschmälert erhalten werden. (LEP B I 1.3)</i>	
UST §§§	Mensch (Trinkwasser)	Lebensmittelgesetz, Bundesseuchengesetz, Trinkwasserverordnung, Umsetzung der EG Trinkwasserrichtlinie: Grenzwerte für die Konzentration von Rückständen im Trinkwasser (Grenzwerte werden auch als Orientierungswerte für Grundwasser herangezogen)	
UHZ	Grundwasser Mensch	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Maßnahmen des Grundwasserschutzes, Beseitigung der Ursachen von Grundwasserbelastungen und Sanierungsmaßnahmen (LEP XII 2.1.2 und .2.1.3)</i>	
<b>Schweiz</b>			
UST §§§	Gewässer	Gewässerschutzgesetz (GSchG): Anforderungen an die Wasserqualität	BEITRAG SCHWEIZ 2000

#### AIV-5 Zunahme ökologischer Instabilitäten, hier insbesondere: Veränderungen des Gebietswasserhaushaltes, Massenbewegungen, Bodenerosion, Rückgang von Gletschern

s. u.a. Ausführungen unter Kap. 6.3 BIII-2 und BIII-3 "Bergwald"

#### AIV-6 Schädigung der Vegetation, hier insbesondere des Bergwaldes

s. Ausführungen unter Pos. 6.3 BII-3 "Bergwald"

## AV Response – Maßnahmenebene/ Verkehr

### AV-1 Ökonomische Instrumente für eine faire und effiziente Preisgestaltung

Hier: “Erhebung von Abgaben”

AV-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	-	Teilziele 14.5, Teilziele 1.31 bis 1.34	VE, Art. 1 VE, Art. 1, 14, E, Art. 2 Ra, Art. 11
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Slowenien</b>			
UHZ	-	Ergreifen politischer Maßnahmen zur Stärkung des öffentlichen Verkehrs (Förderung des regionalen und lokalen Personenverkehrs): Einführung von Tempolimits und Erhöhung von Straßenbenutzungsgebühren	BEITRAG SLOWENIEN 2000
<b>Schweiz</b>			
UHZ	-	Schwerverkehrsabgabegesetz (SVAG): Die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe soll die dem Schwerverkehr zurechenbaren Wegekosten und Kosten zu- lasten der Allgemeinheit langfristig decken. Der Tarif muss zwischen 0.6 und 2.5 Rappen pro gefahrenen Kilometer und Tonne höchstzulässigem Gesamtgewicht betragen.	BEITRAG SCHWEIZ 2000

## 6.3 Umweltqualitätsziele, Umweltstandards und Umwelthandlungsziele für den Bereich "Bergwald"

### BI Driving Forces, Pressure – Ursachen/ Bergwald

#### BI-1 Emissionen/ Immissionen: Luftinhaltsstoffe und Deposition

Emissionen von Stickstoffverbindungen und VOC: s. AI-3 (Kap. 6.2)

Immissionen von Stickstoffverbindungen: s. All-3 (Kap. 6.2)

Ozonkonzentrationen: s. AllI-7 (Kap. 6.2)

hier: Emission und Immission von Schwefelverbindungen

BI-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §	Ökosysteme	<b>Emission:</b> Teilziel 2.1: Reduktion der Freisetzung von Stoffen auf ein Maß, welches die Tragfähigkeit der betroffenen Umweltmedien nicht überfordert	VE, Art. 3
UQZ §§	Luft Wald	<b>Immission:</b> Teilziel 2.3: Reduktion der Luftschadstoffe auf ein Maß, das für Waldökosysteme unschädlich ist	BW, Art. 2
UHZ	-	<b>Immission:</b> Teilziel 9.28	VE, Art. 3, 7
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UST §§§	Luft	<b>Immission:</b> 22. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV): Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen für Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ		<b>Emission:</b> 13. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) - Verordnung über Großfeuerungsanlagen: Grenzwerte für SO <sub>2</sub>	
UHZ		<b>Emission:</b> EG-Richtlinien-Entwurf über nationale Emissionshöchstgrenzen (NEC-Richtlinie): Reduzierung der Emissionen in Deutschland u.a. von SO <sub>2</sub> um 91% bis 2010 gegenüber 1990	
UHZ		<b>Emission:</b> UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen: Reduzierung der SO <sub>2</sub> -Emissionen in Deutschland um 90% bis 2010 gegenüber 1990	
<b>Frankreich</b>			
UST §§§	Luft	<b>Immission:</b> Gesetz über die Luft und die rationelle Nutzung der Energie vom 30.12.1996 und Verordnungen zur Umsetzung: Verordnung 98-360 vom 6.5.1998 und Erlass vom 17.8.1998:  Luftqualitätsstandard, Grenzwert, Informationswert und Alarmwert für Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	BEITRAG FRANKREICH 2000
<b>Italien</b>			
UST §§§	Luft	<b>Immission:</b> DPCM 28.3.83 und DPR (Erlass des Präsidenten der Republik 203/1988): Immissionsgrenzwert für SO <sub>2</sub>	BEITRAG ITALIEN 2000
		DPR (Erlass des Präsidenten der Republik) 203/1988: Richtwert für SO <sub>2</sub>	

BI-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UST §§§	Luft	DM (Ministerialverordnung) 25.11.1994 (Stadtgebiete): Alarmvorstufenwert und Alarmwert für SO <sub>2</sub>	BEITRAG ITALIEN 2000
<b>Österreich</b>			
UST §§§	empfindliche Ökosysteme	<b>Immission:</b> ÖAW 1989 und Tiroler Luftreinhalte-VO vom 20.12.1977 (LGBl Nr. 5/1978): SO <sub>2</sub> – Empfehlung für Erholungs- und Na- turschutzgebiete für die Monate von April – Oktober: Luftqualitätskriterien der ÖAW	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
<b>Schweiz</b>			
UST §§§	Luft	<b>Immission:</b> Luftreinhalte-Verordnung (LRV): Immissionsgrenzwerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen für SO <sub>2</sub>	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Slowenien</b>			
UQZ UHZ	Luft	<b>Emission und Immission:</b> gleichzeitige Bekämpfung von stationären und mobilen Quel- len der Luftverschmutzung, prioritäre Ziele bis 2008: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verringerung der Luftverschmutzung aus industriellen Quellen</li> <li>• Verringerung der Wärmekraftwerk-Emissionen</li> <li>• Bekämpfung der Emissionen aus individuellen und Grup- penheizkesseln in den Siedlungen</li> <li>• Verringerung der Ursachen für das Vorkommen des pho- tochemischen Smogs und des troposphärischen Ozons</li> <li>• Bewältigung der Probleme der Ferntransporte von Luft- schadstoffen</li> </ul>	BEITRAG SLOWENIEN 2000
UHZ	Luft	<b>Emission:</b> UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen, SO <sub>2</sub> -Protokoll: Amts- blatt , Republik Slowenien, Nr.7/98 – Ministerium für Verkehr und Verbindungen, Nr. 29/98): SO <sub>2</sub> -Emissionen	
<b>Internationale Ziele</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme	<b>Immission:</b> UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen und seine Protokolle (u.a. 2. Schwefelprotokoll): Verringerung des Eintrags versauernd wirkender Luftverunrei- nigungen (Einhaltung bzw. Unterschreitung der Critical Loads) zur Erhaltung von Struktur und Funktion der Ökosysteme UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen: Flächendeckende Ver- ringerung der Überschreitung von Critical Loads für Schwefel	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ § UHZ	Vegetation	<b>Immission:</b> Fünftes Umwelt-Aktionsprogramm der EU (1999): allgemeine und langfristige Ziele für Versauerung, Eutrophierung (und Ozon)	BEITRAG ÖSTERREICH 2000
UST §§§	Wälder und natürliche Vegetation	<b>Immission:</b> Vorschlag für eine Richtlinie des Rates 1997: WHO/ECE: SO <sub>2</sub>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UST §	Flechten	<b>Immission:</b> WHO/ECE: SO <sub>2</sub>	
UST §§§	Luft	<b>Immission:</b> EG-Richtlinie 80/779/EG vom 15.7.1980: Richtwert und Grenzwert für SO <sub>2</sub>	BEITRAG FRANKREICH 2000

BI-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UST §§§	Luft	<b>Immission:</b> EG-Richtlinie 1999/30/EG vom 22.4.1999: Grenzwerte u.a. für SO <sub>2</sub> in der Luft	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ		<b>Emission:</b> UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen (u.a. 2. Schwefelprotokoll): Emissionen von SO <sub>2</sub>	
UHZ		<b>Emission:</b> EG-Richtlinie (88/609/EWG) zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft: SO <sub>2</sub>	
UHZ		<b>Emission:</b> EG-Richtlinien-Entwurf über nationale Emissionshöchstgrenzen (NEC-Richtlinie): Reduzierung von Emissionen u.a. von SO <sub>2</sub> bis 2010 gegenüber 1990	

## BI-2 Bodenversauerung und Bodeneutrophierung

BI-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Boden	Teilziel 3.3: Sicherung der Funktionsfähigkeit und Nutzungsmöglichkeit der Böden für verschiedene Zwecke sowie ihre Verfügbarkeit für künftige Generationen	BS, Art. 1
UHZ	Boden	Teilziele 3.7 bis 3.11  Teilziele 3.12 bis 3.14	BS, Art. 1, 7, 11, 12, 14 BW, Art. 7
<b>Nationale Ziele:</b> im Wesentlichen Verweise auf internationale Vorgaben zu Critical Loads			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 1: Die Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen [...] soweit wie möglich vermieden werden.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§		<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Der Boden soll als Grundlage der Landnutzungen sowie der heimischen Pflanzen- und Tierwelt in natürlicher Vielfalt, Aufbau, Struktur, <b>Nährstoffgehalt</b> und Bodenwasserhaushalt möglichst erhalten werden. (LEP B I 1.2)</i>	
<b>Internationale Ziele:</b> s. Ausführungen zu All-3 und BI-1 (Critical Loads)			

## BI-3 Waldbewirtschaftung

BI-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Wald	Teilziel 6.9: Förderung der natürlichen Waldverjüngung	BW, Art. 13
UHZ	Wald Waldboden	Teilziele 6.14 und 6.17 Teilziele 6.16, 6.18 und 6.20	BW, Art. 1, 13 BW, Art. 1, 2, 7, 9
	Waldwirt- schaft	Teilziel 5.15 Teilziel 14.21 Teilziel 14.4	

BI-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	Wald	<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 14, 18 u. 19: sachgemäße bzw. vorbildliche Bewirtschaftung des Waldes</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ		<i>Verpflichtungserklärung des Staatswaldes für die Zertifizierung nachhaltiger Forstwirtschaft nach PEFC: Naturnahe Bewirtschaftung im Staatswald</i>	
UHZ	Bergwälder Schutzwälder	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern und Regionalpläne 17 (Region Oberland) und 18 (Region Südostoberbayern): Standortgemäße und möglichst naturnahe Bewirtschaftung des Waldes, Beschränkung der Walderschließung</i>	
<b>Frankreich</b>			
UHZ	Wald	Waldplanungsgesetz/Rahmengesetz über den Wald: Entwicklung einer nachhaltigen und multifunktionalen Waldbewirtschaftung	BEITRAG FRANKREICH 2000
<b>Österreich</b>			
UHZ	Wald	Forstgesetz 1971: ordnungsgemäße Waldbehandlung	RACHOY 1996
<b>Schweiz</b>			
UHZ	Wald	Waldgesetz (WaG) Art. 20, Waldverordnung (WaV) und einschlägige Kreisschreiben der Eidg. Forstdirektion: Grundsätze der nachhaltigen Waldnutzung, Kahlschlagverbot und naturnaher Waldbau	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Slowenien</b>			
UHZ	Wald	Forstgesetz 1993: naturnahe und multifunktionelle Forstwirtschaft in Einklang mit den Prinzipien des Umweltschutzes und der natürlichen Werte, dauerhafte Bewirtschaftung der Waldbestände als Ökosystem zur Verwirklichung der vielfältigen Waldaufgaben	BEITRAG SLOWENIEN 2000

#### BI-4 Wildbewirtschaftung und Waldweide

BI-4	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Bergwald	Teilziel 6.10: Reduktion des Schalenwildbestandes auf ein Maß, welches eine natürliche Verjüngung standortgerechter Bergwälder ermöglicht	BW, Art. 2
UHZ UQZ §§	Wald	Teilziel: 6.21: Einschränkung und erforderlichenfalls Ablösung der Waldweide, so dass die Verjüngung standortgerechter Wälder möglich ist, Bodenschäden vermieden werden und vor allem die Schutzfunktion des Waldes erhalten bleibt	BW, Art. 2
UHZ	Wald	Teilziel 6.22	BL, Art. 13
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	Schutzwald	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern und Regionalpläne 17 (Region Oberland) und 18 (Region Südostoberbayern): Sanierung der in ihrer Funktionen gestörten oder gefährdeten Schutzwälder durch Maßnahmen zur Begrenzung von Verbissschäden, Trennung von Wald und Weide, Ablösung von Forst- und sonstigen Rechten</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

BI-4	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UHZ	Wald	<i>Bayerisches Jagdgesetz i. V.m Bundesjagdgesetz: Erhalt eines den landeskulturellen Verhältnissen angepassten Wildbestandes</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ		<i>Bayerisches Forstrechtgesetz Art. 2: Keine Neubestellung bzw. Erweiterung von Forstrechten</i>	
UHZ		<i>Beschlüsse des Bayerischen Landtag vom 05.06.1984 und 19.04.1996 zur Bereinigung der Waldweide im Bergwald</i>	
<b>Schweiz</b>			
UHZ	Lebensraum Wald	Waldgesetz (WaG) Art. 20 und 27; Waldverordnung (WaV) Art. 19, 31: Allgemeine waldbauliche Maßnahmen, Maßnah- men zur Jungwaldpflege, Regelung des Wildbestandes, Si- cherung der Verjüngung <sup>1</sup>	BEITRAG SCHWEIZ 2000
		WaG Art. 29 ff und WaV: zahlreiche einzelne zielführende Förderungsbestimmungen, z.B. zur Regelung des Weidgan- ges (z.B. Art. 48 WaV) <sup>1</sup>	
		BG über Jagd und Vogelschutz (JSG) Art. 1 und 11: Schutz der Lebensräume, Schutz des Waldes vor Wildschäden, u.a. durch Bestandesregulierungen <sup>1</sup>	

## BI-5 Erholungsnutzung

BI-5	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Bergwald	Teilziel 6.11: Einschränkung der Erholungsnutzung auf ein Maß, das die Erhaltung und die Verjüngung von Bergwäldern nicht gefährdet	BW, Art. 2
UHZ	-	Teilziel 8.1, 8.5 bis 8.12	T, Art. 6-8, 10, 14, 18
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	-	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern und Regionalpläne 16 (Region Allgäu), 17 (Region Oberland) und 18 (Region Süd- ostoberbayern): Beschränkung der Walderschließung, Be- schränkung eines weiteren Ausbaus der Erholungseinrich- tungen im Alpengebiet</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ	-	<i>Bergwaldbeschluss des Bayerischen Landtags vom 05.06.1984: Keine Rodungen für neue Freizeiteinrichtungen</i>	
<b>Schweiz</b>			
UHZ	-	Raumplanungsgesetz (RPG) Art. 1 und 3: Planungsziele und -grundsätze umfassen auch die Erholungs- und Freizeitnut- zung  "Grundzüge der Raumordnung Schweiz" (BRP/EJPD 1996) und das Landschaftskonzept Schweiz stipulieren eine Zu- rückhaltung im Ausbau der skitouristischen Infrastruktur in die Fläche, insbesondere bezüglich Neuerschließungen uner- schlossener Geländekammern, vor allem im Hochgebirge	BEITRAG SCHWEIZ 2000

<sup>1</sup> Einzelheiten zum Vollzug sind in einschlägigen Kreisschreiben der eidg. Forstdirektion präzisiert.

BI-5	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UHZ	-	Waldgesetz (WaG) Art. 14 und Zivilgesetzbuch Art. 699: Freies Betretungsrecht des Waldes Waldgesetz (WaG) Art. 15: Verbot für Motorfahrzeuge im Wald	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Slowenien</b>			
UHZ	-	Managementplan des Triglav Nationalparks: Ziele und Maßnahmen der Besucherlenkung	BEITRAG SLOWENIEN 2000

## BI-6 Befall mit Forstschädlingen

keine Zielnennungen

## BII State – 1. Wirkungsebene/ Bergwald

### BII-1 Waldbedeckung

BII-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Schutzwald	Teilziel 6.8: An Ort und Stelle Erhaltung der Bergwälder, die besondere Schutzfunktionen übernehmen	BW, Art. 6 und BS, Art. 14
UHZ	Wald	Teilziel 6.23	BW, Art. 2
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Wald	<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG): Erhalt und ggf. Mehrung der Waldfläche</i> <i>BayWaldG Art. 5 Nr. 1: Erhaltung des Waldes in <b>seiner Fläche, räumlichen Verteilung</b>, Zusammensetzung und Struktur, so dass er seine Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Schweiz</b>			
UQZ §	Wald	OECD-Audit der schweizerischen Forstpolitik (BUWAL 1999a) – "Helsinki-Kriterien": flächenmäßige Erhaltung des Waldes und seiner grundsätzlichen räumlichen Verteilung	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UQZ §§§		Waldgesetz (WaG) Art. 1 und 5 ff: Erhaltung der Waldfläche und ihrer räumlichen Verteilung; Rodungsverbot als Grundsatz, Realersatzpflicht, Gewährleistung aller Waldfunktionen	

### BII-2 Struktur der Bestände, Artenzusammensetzung

BII-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Bergwald	Teilziel 6.2: Erhalt erforderlichenfalls Entwicklung oder Vermehrung des Bergwaldes als naturnaher Lebensraum und ggf. Verbesserung seiner Stabilität Teilziel 6.3: Anstreben eines gut strukturierten, stufigen Bestandsaufbaus mit standortgerechten Baumarten	BW, Art. 1



BII-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§	Bergwald	Teilziel 6.4: Sicherstellung der biologischen Vielfalt des Bergwaldes	BW, Art. 8
UHZ		Teilziel 6.15	BW, Art. 7 und BS, Art. 13
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Wald	<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1: Standortgemäßen Zustand des Waldes bewahren oder wieder herstellen</i> <i>BayWaldG Art. 5 Nr. 1: Erhaltung des Waldes in seiner Fläche, räumlichen Verteilung, <b>Zusammensetzung und Struktur</b>, so dass er seine Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Wald	Waldgesetz (WaG) Art. 1, 7, 20, 29ff, WaV und präzisierende Kreisschreiben der Eidg. Forstdirektion (hier insbesondere No. 7):  Im Rahmen des Gebotes des naturnahen Waldbaus Förderung einer standortgerechten Baumartenzusammensetzung und naturnahen Altersstruktur (einschließlich situationsspezifischer Alt- und Totholzanteile), qualitativ gleichwertiger Realersatz bei Rodungen.	BEITRAG SCHWEIZ 2000
<b>Slowenien</b>			
UQZ	Wald	Erhaltung und Wiederherstellung von natürlichen Beständen von Waldpflanzengesellschaften und Verstärkung der Widerstandsfähigkeit der Wälder	BEITRAG SLOWENIEN 2000

### BII-3 Waldzustand/ Vitalität

BII-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle: keine Zielnennungen</b>			
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ	Wald	<i>BayWaldG Art. 1: Standortgemäßen Zustand des Waldes bewahren oder wieder herstellen</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Wald	Waldgesetz (WaG) Art. 1, 5 und 20: Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes in einem Zustand, der die Wahrnehmung aller seiner Funktionen garantiert	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UHZ	Wald	Waldgesetz (WaG) Art. 16 ff, 19, 23: Schutz des Waldes vor nachteiligen Nutzungen und vor Naturgefahren Waldgesetz (WaG) Art. 26 ff: Maßnahmen zur Verhütung und Behebung von Waldschäden Waldgesetz (WaG) Art. 29 ff: diverse Förderungsmaßnahmen	

## BIII State – 2. Wirkungsebene/ Bergwald

### BIII-1 Produktionsfunktion

BIII-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Mensch Wald	Teilziel 6.1: Berücksichtigung der Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie der ökologischen und biogenetischen Funktionen des Waldes in einem standortgemäßen, landschaftlich ausgewogenen Verhältnis zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen	BL, Art. 13
UHZ	Wald	Teilziel 6.19	BW, Art. 2
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §1: Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass 2. die <b>Nutzungsfähigkeit</b> der Naturgüter, als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§	Wald Mensch	Bundeswaldgesetz (BWaldG) § 1: Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seines <b>wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion)</b> und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.  Bundeswaldgesetz (BWaldG) § 1 i.V.m Bayerischem Waldgesetz (BayWaldG) Art.1: Erzeugung von Holz durch nachhaltige Bewirtschaftung sichern und erhöhen	
UQZ §§§		<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1:</i> <i>Der Wald ist von besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und ist wesentlicher Teil der natürlichen Lebensgrundlagen. Er hat landeskulturelle, <b>wirtschaftliche</b>, soziale und gesundheitliche Aufgaben zu erfüllen.</i>  <i>BayWaldG Art. 5 Nr. 1:</i> <i>Der Wald hat Schutz-, <b>Nutz</b>- und Erholungsfunktionen. Er ist deshalb nach Fläche, räumlicher Verteilung, Zusammensetzung und Struktur so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann.</i>	
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Wald	Waldgesetz (WaG) Art. 1 und 20: Waldfunktionen einschließlich Nutzfunktion, Gebot der nachhaltigen Nutzung WaG Art. 29 ff: zielgerichtete Förderungsmaßnahmen	BEITRAG SCHWEIZ 2000

**BIII-2 Schutz vor Naturgefahren (besonders: Bodenschutz und Stabilisierung des Wasserhaushalts, Steuerung des Abflussgeschehens)**

BIII-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Wald	Teilziel 6.1: Berücksichtigung der Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie der ökologischen und biogenetischen Funktionen des Waldes in einem standortgemäßen, landschaftlich ausgewogenen Verhältnis zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen	BL, Art. 13
UQZ §§	Schutzwald	Teilziel 6.8: An Ort und Stelle Erhaltung der Bergwälder, die besondere Schutzfunktionen übernehmen	BW, Art. 6 und BS, Art. 14
		Teilziel 6.5: Erhaltung, Stärkung und Wiederherstellung der Waldfunktionen, insbesondere der Schutzfunktionen	BW, Art. 2, 5
UQZ §§	Wasserressourcen	Teilziel 6.6: Sicherstellung der Wirkungen des Bergwaldes auf Luft, Klima, Lärm und Wasserressourcen	BW, Art. 8
UHZ	Bergwald	Teilziel 6.12 und 6.13	BW, Art. 6
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §1: Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass 1. die <b>Leistungsfähigkeit</b> des Naturhaushalts als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§	Wald Wasser	Bundeswaldgesetz (BWaldG) § 1 (s.a. Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1): Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die <b>dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes</b> , das Klima, den <b>Wasserhaushalt</b> , die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehrern und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.	
UQZ §§§	Wald Mensch	<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1:</i> <i>Der Wald ist von besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und ist wesentlicher Teil der natürlichen Lebensgrundlagen. Er hat <b>landeskulturelle</b>, wirtschaftliche, soziale und gesundheitliche Aufgaben zu erfüllen.</i> <i>BayWaldG Art. 5 Nr. 1:</i> <i>Der Wald hat <b>Schutz</b>-, Nutz- und Erholungsfunktionen. Er ist deshalb nach Fläche, räumlicher Verteilung, Zusammensetzung und Struktur so zu erhalten, zu mehrern und zu gestalten, dass er seine Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann.</i>	
UQZ §§	Boden Wasser	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP):</i> <i>Die Naturgüter <b>Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt</b> sollen in ihrer Funktion und ihrem Zusammenwirken als natürliche Lebensgrundlagen nachhaltig gesichert und – soweit erforderlich – wieder hergestellt werden.</i> <i>(LEP B I 1.1)</i>	

BIII-2	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§	Boden	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Verluste an Substanz und Funktionsfähigkeit des Bodens, insbesondere durch Versiegelung, <b>Erosion</b>, Auswaschung und Schadstoffanreicherung, sollen bei allen Maßnahmen und Nutzungen minimiert werden. (LEP B I 1.2)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§	Boden (Bodenwasserhaushalt)	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Der Boden soll als Grundlage der Landnutzungen sowie der heimischen Pflanzen- und Tierwelt in natürlicher Vielfalt, <b>Aufbau, Struktur, Nährstoffgehalt und Bodenwasserhaushalt</b> möglichst erhalten werden. (LEP B I 1.2)</i>	
UQZ §§	Grundwasser (Dargebot)	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): <b>Grundwasser</b> und Oberflächenwasser sollen für Mensch, Pflanzen und Tiere rein und <b>ungeschmälert</b> erhalten werden. (LEP B I 1.3)</i>	
UQZ §§	Wasserhaushalt	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Im Alpengebiet Erhalt und Stärkung der Funktion einer stabilen Vegetationsdecke für den Schutz des Wasserhaushalts (LEP B XII 5.2) Auf die Erhaltung und Verbesserung der Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft soll hingewirkt werden. In natürlichen Rückhalteräumen sollen die Bodennutzungen auf die wasserwirtschaftlichen Funktionen abgestimmt werden. (LEP B XII 4.2) Hochwasser, Muren und Lawinen soll durch geeignete Bodennutzung vorgebeugt und in sanierungsbedürftigen Wildbacheinzugsgebieten zusätzlich durch technische und ingenieurbio- logische Maßnahmen entgegengewirkt werden. (LEP B XII 5.1)</i>	
UQZ §§§	Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) §1: Die Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.	
UHZ	Wasserhaushalt	<i>Regionalpläne 16 (Region Allgäu), 17 (Region Oberland) und 18 (Region Südostoberbayern): Im alpinen Bereich Aufforstung solcher Flächen, auf denen der Wald Schutz vor Wasserabfluss und Lawinen geben kann</i>	
UHZ	Boden	<i>Regionalpläne 16 (Region Allgäu), 17 (Region Oberland) und 18 (Region Südostoberbayern) und Landesentwicklungsprogramm Bayern: Aufforstung, Erhalt und Stärkung der Funktion einer stabilen Vegetationsdecke für Erosionsschutz und Wasserhaushalt, Vorbeugen von Erosionen und Steinschlag durch geeignete Bodennutzung, technische und ingenieurbio- logische Maßnahmen in sanierungsbedürftigen Wildbacheinzugsgebieten</i>	
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§	Ökosysteme Wald Landschaft Mensch	Raumplanungsgesetz (RPG) Art. 1 und 3: Planungsziele und -grundlagen Waldgesetz (WaG) Art. 1 und 20: Waldfunktionen, insb. Schutzfunktion (Art. 19 WaG)	BEITRAG SCHWEIZ 2000

<b>BIII-2</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
UHZ	Ökosysteme Wald Landschaft Mensch	BG und Verordnung über den Wasserbau vom 21.6.1991: Ziele, Maßnahmen und Prioritäten zum Hochwasserschutz, Wegleitung des Bundesamtes für Wasser und Geologie	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UHZ	Ökosysteme Landschaft Mensch	Waldgesetz (WaG) Art. 29, insb. 38: Abgeltung bestimmter Leistungen im öffentlichen Interesse (z.B. Pflegemaßnahmen zum Schutz vor Naturgefahren)	
<b>Slowenien</b>			
UQZ	Boden (Waldboden)	Erhaltung des Bodens als natürliche Ressource durch Schutz vor physischer Zerstörung und Verschmutzung, Erhaltung des natürlichen Gleichgewichts zwischen dem Boden und den anderen Teilen des Ökosystems Erhaltung und Schonung aller Funktionen sowohl der natürlichen als auch anthropogen beeinflussten Böden Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit (auch Waldböden)	BEITRAG SLOWENIEN 2000
UQZ §§	Boden Waldboden	Rahmenprogramm: bis zum Jahr 2008 Verringerung der weiteren Schädigung von Waldboden sowie Verringerung der physikalischen Bodendegradation	

**BIII-3 Wohlfahrtsfunktion (besonders: Verbesserung der Luftqualität, Verbesserung der Qualität nutzbarer Wasserressourcen (Oberflächen- und Grundwasser), ausgleichende Wirkungen auf das lokale Wettergeschehen, Beitrag zur Verhinderung überregionaler und globaler Klimaveränderungen)**

<b>BIII-3</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Wald	Teilziel 6.1: Berücksichtigung der Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie der ökologischen und biogenetischen Funktionen des Waldes in einem standortgemäßen, landschaftlich ausgewogenen Verhältnis zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen	BL, Art. 13
UQZ §§	Luft, Klima, Wasser	Teilziel 6.6: Sicherstellung der Wirkungen des Bergwaldes auf Luft, Klima, Lärm und Wasserressourcen	BW, Art. 8
UQZ §§	Schutzwald	Teilziel 6.8: An Ort und Stelle Erhaltung der Bergwälder, die besondere Schutzfunktionen übernehmen	BW, Art. 6 und BS, Art. 14
		Teilziel 6.5: Erhaltung, Stärkung und Wiederherstellung der Waldfunktionen, insbesondere der Schutzfunktionen	BW, Art. 2, 5
UHZ	Bergwald	Teilziel 6.12	BW, Art. 6
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §1: Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

BIII-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§§	Wald Luft Klima	Bundeswaldgesetz (BWaldG) § 1 (s.a. Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1): Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die <b>dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes</b> , das <b>Klima</b> , den Wasserhaushalt, die <b>Reinhaltung der Luft</b> , die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§	Wald Mensch	<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1:</i> <i>Der Wald ist von besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und ist wesentlicher Teil der natürlichen Lebensgrundlagen. Er hat <b>landeskulturelle</b>, wirtschaftliche, <b>soziale und gesundheitliche Aufgaben</b> zu erfüllen.</i> <i>BayWaldG Art. 5 Nr. 1:</i> <i>Der Wald hat <b>Schutz-</b>, Nutz- und Erholungsfunktionen. Er ist deshalb nach Fläche, räumlicher Verteilung, Zusammensetzung und Struktur so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann.</i>	
UQZ §§	Wasser Luft Klima	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP):</i> <i>Die Naturgüter Boden, <b>Wasser, Luft</b>, Pflanzen- und Tierwelt sollen in ihrer Funktion und ihrem Zusammenwirken als natürliche Lebensgrundlagen nachhaltig gesichert und – soweit erforderlich – wieder hergestellt werden, Einwirkungen auf Naturhaushalt und <b>Klima</b>, die zu nachhaltigen ungünstigen Veränderungen führen, sollen vermieden werden.</i> <i>(LEP B I 1.1)</i>	
UQZ §§	Grundwasser Mensch (Trinkwasser)	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP):</i> <i>Das Grundwasser soll gegen Verunreinigungen und Veränderungen, die seine Funktion im Naturhaushalt und seine Eignung für die Trinkwasserversorgung beeinträchtigen können, flächendeckend geschützt werden.</i> <i>(LEP B XII 2.1.1)</i>	
UQZ §§	Grundwasser (Dargebot), Oberflächenwasser Mensch Pflanzen, Tiere	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP):</i> <b>Grund- und Oberflächenwasser</b> sollen für Mensch, Pflanzen und Tiere <b>rein und ungeschmälert</b> erhalten werden. <i>(LEP B I 1.3)</i>	
UQZ UST §§	Oberflächengewässer (Gewässergüte)	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP):</i> <i>Weitgehend unbelastete Gewässer der Güteklassen I und I-II sollen geschützt werden. Dies gilt insbesondere für ökologisch bedeutsame Gewässer, die als natürliche Lebensräume für bedrohte Tiere und Pflanzen erhaltenswert sind. Maßgeblich für die Reinhaltanforderungen soll der jeweils empfindlichste Teil der Gewässersysteme sein.</i> <i>(LEP B XII 2.2.1)</i>	

<b>BIII-3</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
UST §	Oberflächengewässer (Gewässergüte)	Umweltbericht der Bundesregierung 1994: Erreichung der Biologischen Güteklasse II für alle Gewässer	
UST §§§	Mensch (Trinkwasser)	Lebensmittelgesetz, Bundesseuchengesetz, Trinkwasserverordnung, Umsetzung der EG Trinkwasserrichtlinie: Grenzwerte für die Konzentration von Rückständen im Trinkwasser u.a. bezogen auf Nitrat und Blei	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UHZ	Grundwasser Mensch	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Maßnahmen des Grundwasserschutzes, Beseitigung der Ursachen von Grundwasserbelastungen und Sanierungsmaßnahmen (LEP XII 2.1.2 und .2.1.3)</i>	
UHZ	Oberflächengewässer (Gewässergüte)	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Sanierung von Gewässern, welche die Güteklasse II unterschreiten (LEP XII 2.2.2)</i>	
<b>Internationale Ziele</b>			
UST §§§	Mensch (Trinkwasser)	EG-Trinkwasserrichtlinie und EG-Nitratrichtlinie: Grenzwerte für die Konzentration von Rückständen im Trinkwasser: u.a. Nitrat	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

#### **BIII-4 Naturschutzfunktion, besonders: Sicherung naturnaher Refugien für Tiere und Pflanzen**

<b>BIII-4</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§§	Bergwald	Teilziel 6.2: Erhalt erforderlichenfalls Entwicklung oder Vermehrung des Bergwaldes als naturnaher Lebensraum und ggf. Verbesserung seiner Stabilität	BW, Art. 1
		Teilziel 6.4: Sicherstellung der biologischen Vielfalt des Bergwaldes	BW, Art. 8
		Teilziel 6.1: Berücksichtigung der Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie der ökologischen und biogenetischen Funktionen des Waldes in einem standortgemäßen, landschaftlich ausgewogenen Verhältnis zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen	BL, Art. 13
UHZ	Bergwald	Teilziel 6.12	BW, Art. 6
		Teilziel 6.24	BW, Art. 10
Anmerkung: Die allgemeingültigen Ziele des Naturschutzprotokolls sind in diese Aufstellung nicht integriert.			
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			

BIII-4	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §1: Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass 3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie 4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§	Wald Umwelt	Bundeswaldgesetz (BWaldG) § 1(s.a. Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1): Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner <b>Bedeutung für die Umwelt</b> , insbesondere für die <b>dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes</b> , das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§	Wald Mensch	<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 5 Nr. 1:</i> <i>Der Wald hat <b>Schutz-,</b> Nutz- und Erholungsfunktionen. Er ist deshalb nach Fläche, räumlicher Verteilung, Zusammensetzung und Struktur so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann.</i>	
UQZ §§	Flora, Fauna	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP):</i> <i>Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, <b>Pflanzen- und Tierwelt</b> sollen in ihrer Funktion und ihrem Zusammenwirken als natürliche Lebensgrundlagen nachhaltig gesichert und – soweit erforderlich – wieder hergestellt werden.</i> <i>(LEP B I 1.1)</i>	
UQZ §§§	Biotope	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §20 c: Schutz bestimmter Biotope (auch Waldbiotope)	
UQZ §§§		<i>Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) Art. 13 d:</i> <i>gesetzlich geschützte Biotope (auch Waldbiotope)</i>	
UHZ	Flora, Fauna	<i>Regionalplan 16 (Region Allgäu):</i> <i>Freihaltung empfindlicher Lebensräume, Lenkung des Skilanglaufs</i>	
UHZ		<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 18 i.V.m. Art 19:</i> <i>Bei allen Maßnahmen im Staats- und Körperschaftswald sind die Belange des Naturschutzes zu berücksichtigen.</i>	
<b>Frankreich</b>			
Verweis auf Regelungen im Naturschutzgesetz 1976 mit Abänderungen von 1995			BEITRAG FRANKREICH 2000
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Wald allgemein Bergwald	Raumplanungsgesetz (RPG) Art. 1 und 3: Hinweis auf Wald als natürliche Lebensgrundlage sowie auf die Sicherstellung aller Waldfunktionen	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UQZ §§§		Waldgesetz (WaG) Art. 1: Waldfunktionen, Wald als natürliche Lebensgemeinschaft; Art. 20 (naturnaher Waldbau, möglicher Nutzungsverzicht aus Naturschutzgründen, Waldreservate)	



BIII-4	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§§		Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) Art. 18 Abs. 1bis: Seltene Waldgesellschaften und Waldränder als besonders schützenswerte Lebensräume	
UQZ §	Wald	Kreisschreiben der Eidg. Forstdirektion zu Waldreservaten und Grundsatzpapier zur Waldreservatpolitik des Bundes: repräsentative Vertretung aller Waldgesellschaften sowie der Gesellschaften mit besonderen Bedeutung im gesamteuropäischen Kontext, insbesondere Gebirgswaldtypen)	

BIII-4	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§§ UHZ	Ökosysteme Fauna/ Flora	Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG): Dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten ist in erster Linie durch die Erhaltung genügend großer Lebensräume (Biotop) sowie mit anderen geeigneten Maßnahmen entgegenzuwirken. Besonders zu schützen sind [...] seltene Waldgesellschaften	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UHZ	Wald	Kreisschreiben der Eidg. Forstdirektion zu Waldreservaten und Grundsatzpapier zur Waldreservatpolitik des Bundes: Ausweisung von 10 % der Fläche des Schweizer Waldes als Naturvorrangflächen, mindestens 5 % davon als Naturwaldreservate mit einer Fläche, die in der Regel mindesten 20 ha betragen soll  Ausscheidung und rechtliche Sicherung von repräsentativen 30 - 50 Großreservaten mit über 500 ha Fläche zur Sicherstellung großflächiger dynamischer Prozesse und als Lebensräume empfindlicher Tierarten	
UHZ	Biotop Arten	Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) Art. 18d: Biotop- und Artenschutz	
UHZ	Waldbäume	Waldreservatpolitik des Bundes: Einrichtung von Waldreservaten mit der spezifischen Zielsetzung Schutz forstlicher Genressourcen	

#### Slowenien

UQZ §§	Ökosysteme Fauna/ Flora	Rahmenprogramm: bis zum Jahr 2008 Erhöhung des Anteils geschützter Landesflächen (unterschiedlicher Kategorien) auf ca. 30%	BEITRAG SLOWENIEN 2000
UHZ	Fauna/ Flora	Verhindern weiterer Gefährdungen des natürlichen Gleichgewichts infolge unangemessener Nutzung von Pflanzen und Tieren	

#### Internationale Ziele

UQZ §§§	Arten Biotop	EG-Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie), Anhang I (Natürliche Lebensräume) und Anhang II (Tier- und Pflanzenarten): Schutz alpenraumspezifischer Arten und Biotop	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§		EG-Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie): Schutz alpenraumspezifischer Arten und Biotop	

#### BIII-5 Erholungsfunktion, u.a.: ästhetische Wirkungen, Aufwertung des Landschaftsbildes

BIII-5	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			

BIII-5	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
UQZ §§	Mensch	Teilziel 6.7: Sicherstellung der Funktion des Bergwaldes für Naturerlebnis und Erholung	BW, Art. 8
UQZ §§		Teilziel 6.1: Berücksichtigung der Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie der ökologischen und biogenetischen Funktionen des Waldes in einem standortgemäßen, landschaftlich ausgewogenen Verhältnis zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen	BL, Art. 13
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §1: Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, 2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, 3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie 4. die Vielfalt, Eigenart und <b>Schönheit</b> von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung <b>für seine Erholung</b> in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§	Wald Mensch	Bundeswaldgesetz (BWaldG) § 1 (s.a. Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1): Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das <b>Landschaftsbild</b> , die Agrar- und Infrastruktur und die <b>Erholung der Bevölkerung</b> (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§		<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 1:</i> <i>Der Wald ist von besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und ist wesentlicher Teil der natürlichen Lebensgrundlagen. Er hat landeskulturelle, wirtschaftliche, <b>soziale und gesundheitliche Aufgaben</b> zu erfüllen.</i> <i>BayWaldG Art. 5 Nr. 1:</i> <i>Der Wald hat <b>Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen</b>. Er ist deshalb nach Fläche, räumlicher Verteilung, Zusammensetzung und Struktur so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann.</i>	
UQZ §§	Mensch	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), Regionalpläne (RP) 16 (Region Allgäu), 17 (Region Oberland) und 18 (Region Südostoberbayern):</i> <i>Erhalt des Alpengebiets in seiner Erholungsqualität (RP 16 A 2.2; RP 18 A II 1)</i> <i>Sicherung der Funktion Erholungsraum im Alpengebiet (RP 16 B VII 1.1; RP 17 B VII 1.1; RP 18 B VII 1.1)</i>	
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§ UHZ	-	Waldgesetz (WaG) Art. 1: Die Wohlfahrtsfunktion mit der Erholungsnutzung stellt eine der drei primären Waldfunktionen dar, auf welche sich die waldbaulichen Maßnahmen und die Förderungsmaßnahmen ausrichten müssen	BEITRAG SCHWEIZ 2000

<b>BIII-5</b>	<b>Schutzgut</b>	<b>Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele</b>	<b>Quelle</b>
		WaG Art. 14, Zivilgesetzbuch Art. 699: Freies Betretungsrecht des Waldes	

## BIV Impact - 3. Wirkungsebene/ Bergwald

### BIV-1a Verlust von Lebensraumqualität für den Menschen: Minderung der Attraktivität des Bergwaldes für Erholungssuchende

BIV-1	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	Mensch Land- schaftsbild	Teilziel 1.7	RA, Art. 3
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	Mensch	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): Sicherung des Zuganges der erholungssuchenden Bevölkerung zu diesem Gebiet (LEP A II 3.11.1)</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

### BIV-2 Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit

BIV-2	Schutzgut	Umweltqualitätsziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	Mensch	Teilziel 1.15	VE, Art. 3, 7
<b>Nationale Ziele: keine Zielnennungen</b>			

### BIV-3 Verlust von Biodiversität

BIV-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UQZ §§	Bergwald	Teilziel 6.4: Sicherstellung der biologischen Vielfalt des Bergwaldes	BW, Art. 8
UQZ §§	Ökosysteme	Teilziel 5.5: Dauerhafte Erhaltung natürlicher und naturnaher Biotoptypen in ausreichendem Umfang und funktionsgerechter räumlicher Verteilung	NL, Art. 13
		Teilziel 5.10: Erhaltung bzw. Wiederherstellung des ökologischen Gleichgewichts und der biologischen Vielfalt der alpinen Regionen	RA, Art. 3
		Teilziel 5.7: Erhaltung und Pflege der Vielfalt an wertvollen Natur- und Kulturlandschaften	NL, Art. 1
		Teilziel 5.11: Erhaltung und Pflege der Vielfalt an wertvollen Natur- und Kulturlandschaften sowie Ortsbildern	RA, Art. 3
UQZ §§	Flora/ Fauna Ökosysteme	Teilziel 5.6: Erhaltung einheimischer Pflanzen- und Tierarten in ihrer spezifischen Vielfalt mit ausreichenden Populationen in genügend großen Lebensräumen	NL, Art. 14
		Teilziel 5.8: Erhaltung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Vielfalt und Lebensräume	NL, Art. 2
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft Mensch	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) §1: Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass 3.die Pflanzen- und Tierwelt sowie 4.die <b>Vielfalt</b> , Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

BIV-3	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
		als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.	
UHZ	Flora, Fauna	<i>Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG) Art. 18 i.V.m. Art 19: Bei allen Maßnahmen im Staats- und Körperschaftswald sind die Belange des Naturschutzes zu berücksichtigen</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Frankreich</b>			
Verweis auf Regelungen im Naturschutzgesetz 1976 mit Abänderungen von 1995 sowie auf den Aktionsplan für Fauna und Flora			BEITRAG FRANKREICH 2000
<b>Schweiz</b>			
UQZ §§§	Ökosysteme Landschaft	Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) Art. 1 und 3: Die landschaftliche Vielfalt sowie natürliche und kulturhistorische Landschaftselemente sind zu erhalten	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UQZ §§§	Ökosysteme Fauna/ Flora	Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) Art. 18 Abs. 1: Dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten ist in erster Linie durch die Erhaltung genügend großer Lebensräume (Biotope) sowie mit anderen geeigneten Maßnahmen entgegenzuwirken.  Waldrand und seltene Waldgesellschaften als besonders schutzwürdige Lebensräume (Abs. 1bis)	
<b>Slowenien</b>			
UQZ	Ökosysteme Fauna/ Flora genetische Ressourcen	Verhindern einer Verringerung der biologischen Artenvielfalt der Ökosysteme (und Habitattypen), sowie Verhindern von Verlusten der genetischen Vielfalt	FERLIN 1996
<b>Internationale Ziele</b>			
UQZ §§§	Arten Biotope	EG-Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie), Anhang I (Natürliche Lebensräume) und Anhang II (Tier- und Pflanzenarten): Schutz alpenraumspezifischer Arten und Biotope	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
UQZ §§§		EG-Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie): Schutz alpenraumspezifischer Arten und Biotope	

#### BIV-4 Stoffausträge aus den Böden, Stoffeinträge in das Grundwasser und in die Atmosphäre

s. u.a. Ausführungen unter Kap. 6.2 AIV-4 "Verkehr"

#### BIV-5a Zunahme ökologischer Instabilitäten: Gefährdung von Siedlungen, Kulturland und Verkehrswegen

BIV-5	Schutzgut	Qualitätsstandards, -ziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	Mensch	Teilziele 1.13 und 1.14  Teilziel 1.15 Teilziel 1.16	RA, Art. 3 und VE, Art. 7 VE, Art. 3, 7 BS, Art. 10
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	Mensch	<i>Regionalpläne 16 (Region Allgäu) und 18 (Region Südostoberbayern): Beschränkungen der Siedlungsentwicklung</i>	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000

## BV Response – Maßnahmenebene/ Bergwald

### BV-1 Abgeltung von im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen: forstliche Förderung

BV-1	Schutzgut	Umweltqualitätsziele oder Handlungsziele	Quelle
<b>Ziele der Alpenkonvention und ihrer Protokolle</b>			
UHZ	Wald Waldwirtschaft Mensch  naturnahe und schützenswerte Biotope	Teilziele 1.23 bis 1.27	RA, Art. 11 NL, Art.10 BW, Art. 11
		Teilziel 1.29	
		Teilziel 1.28	NL, Art. 10
<b>Nationale Ziele</b>			
<b>Deutschland</b>			
UHZ	-	Waldbauliches Förderprogramm zur Bewirtschaftung privater und körperschaftlicher Waldflächen (WaldFöP-RL 1995; Stand 2000): Schutzwaldbeihilfe sowie Förderung spezieller Maßnahmen zur Schutzwalderhaltung	BEITRAG DEUTSCHLAND 2000
<b>Schweiz</b>			
UHZ	-	"Grundzüge der Raumordnung Schweiz" (BRP/EJPD 1996): Angemessene Abgeltung gemeinwirtschaftlicher Leistungen	BEITRAG SCHWEIZ 2000
UHZ	Wald	Waldgesetz (WaG) Art. 29ff und Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) Art. 18d: Förderung spezifischer Maßnahmen und Abgeltung spezifischer Leistungen im öff. Interesse	
UHZ	Biotope Arten	Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) Art. 18d: Abschluss von Vereinbarungen mit den Bewirtschaftern/Eigentümern	
UHZ	Wald allgemein Bergwald	Waldgesetz (WaG) Art. 29ff: Die einzelnen Förderungsbestimmungen sehen auch Förderungsmaßnahmen für Waldreservate und Maßnahmen im Interesse des Naturschutzes vor	

**BV-2 und BV-3:** nicht bearbeitet

## **7 SYNOPSIS VON UMWELTQUALITÄTSZIELEN UND UMWELTSTANDARDS SOWIE UMWELTHANDLUNGSZIELEN FÜR DIE BEREICHE "VERKEHR" UND "BERG-WALD - LÜCKENANALYSE**

Die nationalen Beiträge der Vertragsstaaten als wesentliche Quelle für vorhandene nationale Umweltqualitätsziele sind bezüglich ihrer inhaltlichen Breite und ihres Detailgrades heterogen und vertiefen mit ihren Darstellungen unterschiedliche, teilweise auch sich ergänzende inhaltliche Schwerpunkte:

- Beitrag Deutschland: Zusammenstellung nationaler Ziele zu Teilproblemen, die für die Themenbereiche Verkehr und Bergwald relevant sind, ergänzt werden die nationalen Ziele um regionale Zielformulierungen mit Gültigkeit für das Bundesland Bayern
- Beitrag Frankreich: Verweis auf gesetzliche Regelwerke und Pläne, in denen Zielformulierungen fixiert sind, Hinweise auf Instrumente der Zielumsetzung (auch für die regionale Ebene), im Anhang Zusammenstellung der vorhandenen Ziele zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung des Regionalen Luftreinhalteplans für die Region Rhône-Alpes
- Beitrag Italien: Verweis auf gesetzliche Regelwerke und Pläne mit Zielformulierungen auch für die regionale Bezugsebene, Zusammenstellung der auf nationalstaatlicher Ebene gültigen Ziele zur Verbesserung der Luftqualität und Reduzierung der Lärmbelastung
- Beitrag Österreich: Zusammenstellung vorhandener Ziele, besonders für die Problembereiche Schadstoffimmission und Lärm, Ausführungen zum aktuellen Umweltzustand in Österreich, Ausführungen zu den Ursache-Wirkungszusammenhängen in den Themenbereichen Verkehr und Bergwald, Hinweise auf Umweltindikatoren, Anforderungen an die Formulierung bergspezifischer Umweltqualitätsziele
- Beitrag Schweiz: Zusammenstellung der bzw. Verweise auf Zielformulierungen für die relevanten Schutzgut- und Ressourcenbereiche, Hinweise auf bestehende Lücken bei der Formulierung bergspezifischer Umweltqualitätsziele
- Beitrag Slowenien: Zusammenstellung nationaler Ziele zu mehreren Schutzgut-, Ressourcen- und Nutzungsbereichen, Beschreibungen zum Umweltzustand und zum Umfang der jeweiligen Belastungen

Die nationalen Beiträge stellen eine erste Übersicht zu vorhandenen Zielen dar. Aufgrund deren unterschiedlicher Schwerpunktsetzungen sind die in den Kap. 6.2 und 6.3 beschriebenen Themenbereiche zwangsläufig noch nicht vollständig durch Zielformulierungen unterlegt. Analog kann auch noch keine für den Gesamtalpenraum gültige anspruchsvolle Lückenanalyse durchgeführt werden, die eine Aussage zulässt, für welche Problembereiche ergänzende und konkretere Zielformulierungen erforderlich oder wünschenswert wären.

Weitere Schritte für eine solche anspruchsvolle Lückenanalyse wären:

1. die Vervollständigung der Analyse der in den einzelnen Vertragsstaaten bereits vorhandenen Zielformulierungen, wobei auch die regional gültigen Ziele zu berücksichtigen wären. Hinweise auf mögliche Quellen solcher Zielformulierungen wurden mit den nationalen Beiträgen zum Teil gegeben;

2. die Formulierung geeigneter Bewertungskriterien als Grundlage für eine qualitative Lückenanalyse (z.B. Verbindlichkeit der Ziele, Konkretisierungsgrad im Hinblick auf den jeweiligen Problembereich, Umsetzungsrelevanz bzw. enge Korrelation der Qualitätsziele und -standards mit Handlungszielen sowie Indikatoren, Beziehung zu den Festlegungen der Alpenkonvention und ihrer Protokolle)
3. eine Differenzierung und komplette Ausfüllung der in den Kap. 7.1 und 7.2 präsentierten Matrices und deren Bewertung.

In den folgenden Kap. 7.1 und 7.2 wird ein erster Baustein für die Lückenanalyse präsentiert. Die Tabellen leisten einen ersten Überblick über die Ergebnisse der Auswertung der nationalen Beiträge. Die Verfügbarkeit internationaler Ziele wurde noch nicht berücksichtigt.

Die in Tab. 7 und 8 benutzten Abkürzungen bedeuten:

- AK = Nennung von Zielen in der Alpenkonvention und ihren Protokollen
- VS = Zulieferung von Zielen mit den nationalen Beiträgen der Vertragsstaaten
- UQZ = Umweltqualitätsziel
- UST = Umweltqualitätsstandard
- UHZ = Umwelthandlungsziel
- X = Zielformulierungen aus der Alpenkonvention und ihren Protokollen liegen vor
- ✓ = mit den nationalen Beiträgen wurden Ziele übermittelt
- ✓✓ = mit mindestens drei nationalen Beiträgen wurden Ziele übermittelt

## 7.1 Erster Schritt für die Analyse von Zielen aus den nationalen Beiträgen - Bereich "Verkehr"

Tab. 7: Analyse von Zielen aus den nationalen Beiträgen für den Bereich "Verkehr"

Ursachen- und Wirkungsfaktoren		AK	VS	AK	VS	AK	VS
AI	Driving Forces, Pressure – Ursachen/ Verkehr	UQZ		UST		UHZ	
AI-1	Bereitstellung verkehrlicher Infrastruktur	-	-	-	-	X	✓✓
AI-2	Verkehrsaufkommen	-	-	-	-	X	✓✓
AI-3	Emission von Luftschadstoffen durch den Verkehr	X	✓	-	-	X	✓✓
AI-4	Lärmemission	-	-	-	-	-	✓
<b>Vorläufiges Analyseergebnis zu AI:</b>							
<p>Im Zusammenhang mit der Bereitstellung verkehrlicher Infrastruktur wurden aus mehreren Vertragsstaaten Handlungsziele u.a. zur Förderung der "inneren" Erschließung des Alpenraums und (wie im Falle der Schweiz) zum Stopp des Ausbaus der Straßenkapazitäten für den Alpen transit benannt. Sowohl für die Schweiz als auch für Deutschland bzw. das Bundesland Bayern sind die konkreten Zielaussagen zu einer Beschränkung des weiteren Infrastrukturausbaus mit hoher Verbindlichkeit verankert.</p> <p>Im Falle der Zielformulierungen zum Verkehrsaufkommen liegt der Schwerpunkt in den Vertragsstaaten auf der Verlagerung des Straßenverkehrs (insbesondere des Güterverkehrs im Transit) auf die Schiene.</p> <p>Im Falle der Emissionen sind nahezu alle zitierten Handlungsziele Umsetzungen internationaler Regelungen und Vereinbarungen (wie UN/ECE-Luftreinhalteübereinkommen, Kyoto-Protokoll und EG-Richtlinien) in nationales Recht. Entsprechende Zielformulierungen mit zum Teil quantitativen Vorgaben wurden aus allen sechs Ländern vorgelegt.</p> <p>Bezüglich der Ziele und Standards zur Lärmemission wird mit Ausnahme Italiens auf internationale Regelungen verwiesen.</p>							
All	State – 1. Wirkungsebene/ Verkehr	UQZ		UST		UHZ	
All-1	Flächenverbrauch	-	✓	-	-	-	✓



Ursachen- und Wirkungsfaktoren		AK	VS	AK	VS	AK	VS
All-2	Ressourcenverbrauch	X	-	-	-	X	✓
All-3	Schadstoffimmission	X	✓	-	✓✓	X	-
All-4	Lärmimmission	-	✓	-	✓✓	X	-
<b>Vorläufiges Analyseergebnis zu All:</b>							
<p>In den aus zwei Ländern zugelieferten Zielen zum Flächenverbrauch wird die Notwendigkeit einer generellen Reduzierung der Inanspruchnahme von Flächen bzw. Freiräumen für Verkehrszwecke formuliert. Die zugelieferten Ziele sind jedoch wenig konkret gefasst. Zu einer Umsetzung bedürfte es in jedem Falle einer Regionalisierung und insbesondere auch Quantifizierung der Ziele.</p> <p>Qualitätsziele zum Ressourcenverbrauch werden (Nachvollziehbarerweise) lediglich auf internationaler Ebene formuliert (Anpassung des Verbrauchs an die natürliche Regenerationsrate der eingesetzten Energieträger gemäß dem Nachhaltigkeitsprinzip). Die bisher erfassten Handlungszielen zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs in den Ländern erlauben noch keine repräsentativen Aussagen.</p> <p>Zur Schadstoff- und Lärmimmission bestehen in allen in die Analyse eingeschlossenen Vertragsstaaten umfangreiche, konkrete und quantifizierte Zielvorgaben, die allerdings z.T. nicht alpenspezifisch formuliert sind.</p>							
AIII	State – 2. Wirkungsebene/ Verkehr	UQZ		UST		UHZ	
AIII-1	Verlust von Bodenfunktionen durch Schadverdichtung und Versiegelung	X	✓	-	-	X	✓
AIII-2	Zerschneidung von Lebensräumen der Flora und Fauna	X	✓✓	-	-	-	✓
AIII-3	Reduzierung von mit anderen Nutzungen belegbaren Flächen und Zerschneidung traditionell gewachsener Siedlungsstrukturen, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	X	✓	-	-	X	✓
AIII-4	Versauerung und Eutrophierung von Böden durch Deposition	s. BI-2					
AIII-5	Toxische Kontamination von Böden	X	✓✓	-	✓	-	-
AIII-6	Versauerung und Eutrophierung von Gewässern durch Deposition	-	✓	-	✓	-	✓
AIII-7	Bildung von bodennahem Ozon (Sommersmog)	X	✓	-	✓✓	-	-
AIII-8	Förderung des stratosphärischen Ozonabbaus, vermehrte UV-Einstrahlung	-	-	-	-	-	-
AIII-9	Anreicherung klimarelevanter Gase in der Atmosphäre, Veränderungen des Klimas	-	✓	-	-	-	-
AIII-10	Minderung der Ökosystemqualität für die Fauna, insbesondere Beeinträchtigung störungsempfindlicher Arten	X	-	-	-	-	-
AIII-11	Störung des Schlafs und Störung der Kommunikation	-	✓	-	-	-	-
<b>Vorläufiges Analyseergebnis zu AIII:</b>							
<p>Zu den Problembereichen Schadverdichtung und Versiegelung von Böden wurden mit dem deutschen sowie mit dem schweizer Beitrag Zielformulierungen übermittelt. Diese sind nicht quantifiziert und zielen insbesondere auf eine Erhaltung der allgemeinen Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden. Da für die Beschreibung dieser Leistungen und Funktionen jedoch bisher noch keine praktikablen Indikatoren definiert sind, ist eine Zielerfüllung nur schwer messbar. Das vielfach formulierte Gebot zur Minimierung von Funktions- und Leistungsverlusten gibt nur allgemeine Handlungsleitlinien vor. Die alpenspezifische Problematik der hier geringen Regenerations- und Bodenbildungsrate wird in den bisher erfassten Zielen nicht berücksichtigt.</p>							

Ursachen- und Wirkungsfaktoren		AK	VS	AK	VS	AK	VS
<p>Der Schutz ausreichend großer ökologischer Freiräume ist z.T. auf hoher rechtlicher Verbindlichkeits-ebene verankert (z.B. im Falle der Schweiz). Eine Quantifizierung der erfassten qualitativen Vorgaben wäre insbesondere durch die Formulierung regionaler Ziele möglich. Auf regionaler Ebene ließen sich auch geeignete Indikatorarten zur Überprüfung der Zielerreichung definieren.</p> <p>Zur Verhinderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und zur Zerschneidung traditionell gewachsener Siedlungsstrukturen durch infrastrukturelle Baumaßnahmen liegen grundsätzlich nur unkonkrete Ziele vor.</p> <p>Im Falle der stofflichen Belastungen von Gewässern wurden bislang nur vereinzelt Ziele benannt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass in allen Staaten auch quantifizierte Zielvorgaben zum stofflichen Gewässerzustand verfügbar sind. Zur Gewässergüteklassifizierung werden europaweit unterschiedliche Methoden und Parameter zur Indikation eingesetzt, die sich nicht alle ohne Einschränkungen im Gebirgsraum anwenden lassen. Das Saprobiensystem zur Indikation und Bewertung des Gewässergüte beispielsweise ist für das Hochgebirge aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeiten der Gebirgsbäche und damit auch für entsprechende Zielformulierungen nur wenig geeignet.</p> <p>Während zum Problembereich Sommersmog in allen Vertragsstaaten konkrete Zielformulierungen und Standards vorliegen, wird für die Themen stratosphärischer Ozonabbau und Anreicherung klimarelevanter Gase in der Atmosphäre auf internationale Ziele verwiesen.</p> <p>Zum Schutz störungsempfindlicher Arten finden sich in den nationalen Beiträgen keine konkreteren Zielformulierungen.</p> <p>Für den Problembereich "Störung des Schlafs" wurde von Österreich ein praktikables Qualitätsziel zugeliefert, das jedoch auch in Österreich nicht mit hoher Verbindlichkeit verankert ist.</p>							
AIV	Impact – 3. Wirkungsebene/ Verkehr	UQZ		UST		UHZ	
AIV-1	Verlust von Lebensraumqualität für den Menschen	-	✓	-	-	-	-
AIV-2	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit	-	✓	-	✓	X	✓
AIV-3	Verlust von Biodiversität	s. BIV-3					
AIV-4	Stoffausträge aus den Böden: Stoffeinträge in das Grundwasser, Stoffeinträge in die Atmosphäre	-	✓	-	✓	-	✓
AIV-5	Zunahme ökologischer Instabilitäten, hier insbesondere: Veränderungen des Gebietswasserhaushaltes, Massenbewegungen, Bodenerosion, Rückgang von Gletschern	s. BIII-2 und BIV-5					
AIV-6	Schädigung der Vegetation, hier insbesondere des Bergwaldes	s. BII-3					
<p><b>Vorläufiges Analyseergebnis zu AIV:</b></p> <p>Ein durch die Auswirkungen des Verkehrs verursachter Verlust an Lebensraumqualität für den Menschen lässt sich methodisch nur schwer erfassen. Bezogen auf diese Problematik wurden mit den nationalen Beiträgen keine konkreten Zielformulierungen benannt. Das für den Problembereich "Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit" von Deutschland zugelieferte Ziel zur Verringerung des Krebsrisikos ist zwar konkretisiert, eine direkte quantitative Verknüpfung mit den Emissionen des Verkehrsbereichs lässt sich jedoch nicht ohne weiteres herstellen.</p> <p>Zu Stoffausträgen aus dem Bodenprofil, insbesondere in das Grundwasser, liegen in den Ländern entsprechende Ziele und Standards vor, die jedoch weniger die gewünschte Qualität des Grundwassers als vielmehr die Mindestanforderungen an die Trinkwasserqualität definieren. Die Formulierung quantifizierter Ziele zur Beschreibung eines reinen, stofflich nicht beeinflussten Grundwassers ist auf die Kenntnis der geogenen Hintergrundgehalte bzw. des "Backgrounds" angewiesen. Referenzwerte für (anthropogen) unbeeinflusstes Grundwasser zu definieren ist jedoch schwierig. Ferner sind ermittelte Werte stets nur für einen bestimmten Naturraum gültig und nur innerhalb dessen übertragbar.</p>							
AV	Response – Maßnahmenebene/ Verkehr	UQZ		UST		UHZ	
AV-1	Ökonomische Instrumente für eine faire und effiziente Preisgestaltung	-	-	-	-	X	✓
<p><b>Vorläufiges Analyseergebnis zu AV:</b></p> <p>Die Analyse von Zielen zum Response-Bereich wurde nur sehr selektiv und beispielhaft für das Instrument der Abgaben durchgeführt. Repräsentative Aussagen lassen sich auf dieser Grundlage nicht treffen.</p>							

## 7.2 Erster Schritt für die Analyse von Zielen aus den nationalen Beiträgen - Bereich "Bergwald"

Tab. 8: Analyse von Zielen aus den nationalen Beiträgen für den Bereich "Bergwald"

Ursachen- und Wirkungsfaktoren		AK	VS	AK	VS	AK	VS
<b>BI</b>	<b>Driving Forces, Pressure – Ursachen/ Faktoren, die den Bergwald beeinflussen</b>	<b>UQZ</b>		<b>UST</b>		<b>UHZ</b>	
BI-1	Emissionen/Immissionen: Luftinhaltsstoffe und Deposition (hier nur SO <sub>2</sub> )	X	✓	-	✓✓	X	✓
BI-2	Bodenversauerung und Bodeneutrophierung	X	✓	-	-	X	-
BI-3	Waldbewirtschaftung	X	-	-	-	X	✓✓
BI-4	Wildbewirtschaftung und Waldweide	X	-	-	-	X	✓
BI-5	Erholungsnutzung	X	-	-	-	X	✓✓
BI-6	Befall mit Forstschädlingen	-	-	-	-	-	-
<p><b>Vorläufiges Analyseergebnis zu BI:</b></p> <p>Zum Problemfeld Emissionen/Immissionen gelten vergleichbare Ausführungen wie unter All-3 (vgl. auch Kap. 7.1).</p> <p>Im Falle der Problembereiche Bodenversauerung und Bodeneutrophierung wurden bislang nur wenige Ziele erfasst. Grundsätzlich kann jedoch auf Ziele verwiesen werden, die im Zusammenhang mit dem Critical Load-Ansatz und der Umsetzung des UN-ECE Luftreinhalteübereinkommens formuliert sind. Als Kontrollindikator wird hierzu u.a. die stoffliche Zusammensetzung der Bodenlösung herangezogen. Der Einsatz naturnaher Waldbauverfahren ist mittlerweile in den Wald- und Forstgesetzen nahezu aller Vertragsstaaten verankert. Da eine natürliche Waldverjüngung eng mit einem naturnahen Waldbau verbunden ist, ergibt sich hier eine enge Verknüpfung zwischen UHZ und UQZ sehr eng. Zur Waldweide liegen unterschiedliche Zielformulierungen aus den Staaten vor. Konkrete Ziele wurden hierzu von Deutschland für das Bundesland Bayern vorgelegt.</p> <p>Die übermittelten Zielformulierungen zur künftigen Ausgestaltung der Erholungsnutzung im Wald sind zumeist selektiv auf ausgewählte Nutzungen (z.B. den Skitourismus) bezogen. Als konkretes Ziel für das Bundesland Bayern wurde ein genereller Verzicht auf Rodungen für Freizeiteinrichtungen im Wald als Handlungsziel benannt.</p>							
<b>BII</b>	<b>State – 1. Wirkungsebene/ Bergwald</b>	<b>UQZ</b>		<b>UST</b>		<b>UHZ</b>	
BII-1	Waldbedeckung	X	✓	-	-	X	-
BII-2	Struktur der Bestände, Artenzusammensetzung	X	✓✓	-	-	X	-
BII-3	Waldzustand/ Vitalität	-	✓	-	-	-	✓
<p><b>Vorläufiges Analyseergebnis zu BII:</b></p> <p>Zielsetzungen zur Waldbedeckung sind z.T. in den Wald- und Forstgesetzen der Vertragsstaaten verankert. Die Ziele richten sich auf eine flächenhafte Erhaltung oder ggf. auch Mehrung der Waldes. Die Struktur und Artenzusammensetzung der Bestände stehen in engem Zusammenhang mit naturnahen Waldbauverfahren und dem Wildbestandsmanagement. Zum Waldzustand bzw. zur Waldgesundheit sind die bisher mit den nationalen Beiträgen zugelieferten Ziele nur wenig konkret. Für eine Formulierung und Umsetzung von quantifizierten Zielen und Standards stehen mit den europaweit durchgeführten Waldzustandskartierungen eine breite Datenbasis und geeignete Indikatoren zur Verfügung.</p>							
<b>BIII</b>	<b>State – 2. Wirkungsebene/ Bergwald</b>	<b>UQZ</b>		<b>UST</b>		<b>UHZ</b>	
BIII-1	Produktionsfunktion	X	✓	-	-	X	-
BIII-2	Schutz vor Naturgefahren	X	✓✓	-	-	X	✓
BIII-3	Wohlfahrtsfunktion	X	✓	-	✓	X	✓
BIII-4	Naturschutzfunktion	X	✓✓	-	✓✓	X	✓✓
BIII-5	Erholungsfunktion	X	✓	-	-	-	✓

Ursachen- und Wirkungsfaktoren		AK	VS	AK	VS	AK	VS
<b>Vorläufiges Analyseergebnis zu BIII:</b>							
<p>Zu den Produktions- sowie Schutz-, Erholungs- und Wohlfahrtsfunktionen wurden mit den nationalen Beiträgen bislang nur wenige und wenig konkrete Zielformulierungen vorgelegt. Verweise auf entsprechende Zielsetzungen die direkt auf die einzelnen Funktionsbereiche des Waldes Bezug nehmen, z.B. Vorgaben zur Sicherstellung der Waldfunktionen, wurden mit den deutschen Beitrag für das Bundesland Bayern übermittelt. Es ist zu erwarten, dass sich im Falle einer vertiefenden Recherche auch aus nationalen und regionalen Programmen und Plänen der anderen Vertragsstaaten entsprechende Zielformulierungen zusammentragen lassen.</p> <p>Bezüglich konkreter Zielformulierungen zur Aufrechterhaltung und Stärkung der Waldfunktionen gilt Vergleichbares wie unter Kap. 7.1, AIII.</p>							
<b>BIV</b>	<b>Impact – 3. Wirkungsebene/ Bergwald</b>	<b>UQZ</b>		<b>UST</b>		<b>UHZ</b>	
BIV-1a	Verlust von Lebensraumqualität für den Menschen: Minderung der Attraktivität des Bergwaldes für Erholungssuchende	-	-	-	-	X	✓
BIV-2	Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit	-	-	-	-	X	-
BIV-3	Verlust von Biodiversität	X	✓✓	-	-	X	-
BIV-4	Stoffausträge aus den Böden, Stoffeinträge in das Grundwasser und in die Atmosphäre	s. AIV-4					
BIV-5a	Zunahme ökologischer Instabilitäten: Gefährdung von Siedlungen, Kulturland und Verkehrswegen	-	-	-	-	X	✓
<b>Vorläufiges Analyseergebnis zu BIV:</b>							
<p>Zielformulierungen zu den Konsequenzen einer zurückgehenden Funktions- und Leistungsfähigkeit der Bergwälder wurden in den Vertragsstaaten noch nicht in einem Umfang recherchiert, der Aussagen zur Verfügbarkeit solcher Ziele zuließe. Dies gilt mit Ausnahme des Themenbereichs "Biodiversität". Hier sind in den entsprechenden Bundesgesetzen Ziele zum Schutz der Pflanzen- und Tierwelt und ihrer Vielfalt formuliert. Konkrete Ziele zur Erhaltung der Biodiversität von Bergwaldökosystemen wurden von den Vertragsstaaten noch nicht benannt.</p>							
<b>BV</b>	<b>Response – Maßnahmenebene/ Bergwald</b>	<b>UQZ</b>		<b>UST</b>		<b>UHZ</b>	
BV-1	Abgeltung von im öffentlichen Interesse erbrachten Leistungen	-	-	-	-	X	✓
<b>Vorläufiges Analyseergebnis zu BV:</b>							
<p>Die Analyse von Zielen zum Response-Bereich wurde nur sehr selektiv und beispielhaft durchgeführt. Repräsentative Aussagen lassen sich auf der Grundlage dieser Analysen nicht treffen.</p>							

### 7.3 Ergebnisse einer ersten Zusammenschau

Im Gesamtüberblick sind Zielformulierungen insbesondere für die "klassischen" Problembereiche Luftschadstoffemission und –immission sowie Lärm in allen Vertragsstaaten verfügbar und weitgehend konkretisiert. Zur Beschreibung struktureller Zustände wurden mit den nationalen Beiträgen deutlich weniger Umweltqualitätsziele und Standards übermittelt. Dies mag u.a. darin begründet sein, dass bislang kaum praktikable und wissenschaftlich abgesicherte Verfahren zur Ableitung struktureller Ziele zur Verfügung stehen (vgl. u.a. Kap. 4.2). Ferner ist die Formulierung von Umweltqualitätsstandards (d.h. von quantifizierten Festlegungen) für Ökosystemstrukturen nur bei konkretem Raumbezug sinnvoll und nachvollziehbar. Die beispielhafte Zusammenstellung von (regionalen) Zielen aus den Programmen und Plänen des Bundeslandes Bayern (Landesentwicklungsprogramm und Regionalpläne nach dem Landesplanungsgesetz) zeigt, dass auf der regionalen Ebene auch qualitative Zielvorgaben zur strukturellen Ausstattung festgelegt werden.

Eine Komplettierung des vorgestellten Systems von Umweltqualitätszielen und –standards muss in einem ersten Schritt über eine vertiefende Recherche von Zielformulierungen in den einzelnen Vertragsstaaten (auch auf regionaler Ebene) erfolgen. Dabei sollte der Schwerpunkt der künftigen Recherchen

- auf die Bereitstellung von Zielen zur Beschreibung wünschenswerter Ökosystem- oder Landschaftsstrukturen gelegt werden, und es sollten
- mit Blick auf die Bereiche Bergwald und Verkehr in erster Linie die All-Ebene (und hier insbesondere die Problembereiche Flächen- und Ressourcenverbrauch) sowie die BII-Ebene (Waldbedeckung, Waldstruktur, Waldgesundheit) mit Qualitätszielen und –standards hinterlegt werden.
- Für die perspektivische Formulierung neuer Ziele sollte berücksichtigt werden, dass Umweltqualitäts- und Umwelthandlungsziele insbesondere dann einen präventiven Zweck erfüllen, wenn sie möglichst früh in der Ursachen-Wirkungskette ansetzen. Dies bedeutet, dass eine Konkretisierung von Qualitätszielen und –standards in erster Linie für die "State"-Ebene erfolgen sollte. Denn Ziele, die sich auf eine Stabilisierung oder auch Verbesserung des Ökosystemzustandes (z.B. Struktur und Vitalität von Waldbeständen) beziehen, dienen ihrem Zweck in idealerer Weise als Qualitätsziele, die auf der Impact-Ebene ansetzen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Impact-Ebene i.d.R. komplex beeinflusst ist und sich eine direkte Verbindung von Qualitätszielen und –standards mit Handlungszielen nur schwer herstellen lässt. Die methodische Durchführung einer Erfolgskontrolle der effektiven Umsetzung der Ziele und der Zielerreichung ist daher mit größeren Schwierigkeiten verbunden.

#### **7.4 Alpenspezifische Ziele**

Hinsichtlich der Beurteilung der Alpenspezifität der Ziele gilt Vergleichbares wie für die thematische Lückenanalyse: Die mit den nationalen Beiträgen übermittelten Informationen sind für repräsentative Aussagen zumeist nicht ausreichend. Dies gilt in besonderer Weise für die Vertragsstaaten Italien und Frankreich: Die nationalen Ziele, auf die der Schwerpunkt der Recherchen gelegt wurde, sind nur wenig alpenspezifisch. Die Alpen selbst machen nur einen geringen Flächenanteil am jeweiligen Staatsgebiet aus. Die Regelungen sind zumeist für die gesamte Staatsfläche gültig. Für Deutschland gilt grundsätzlich Vergleichbares, wobei für das Bundesland Bayern die einschlägigen Landesgesetze sowie regionalen Programme und Pläne gesichtet wurden. Die aus dieser Recherche zusammengetragenen Ziele sind zwar hinsichtlich des Spektrums der aufgegriffenen Themen und Probleme deutlich umfangreicher als auf nationaler Ebene, eine alpenspezifische Formulierung ist jedoch auch hier nicht in jedem Falle erkennbar.

In den nationalen Beiträgen der Schweiz und von Österreich werden explizite Aussagen zur Alpenspezifität der Ziele getroffen. Hier wird betont, dass für die gut mit nationalen Zielformulierungen hinterlegten Bereiche Emission und Immission von Lärm und Luftschadstoffen regionale Festlegungen für den Alpenraum fehlen, die den spezifischen Ausbreitungsverhältnissen insbesondere in den Alpentälern Rechnung tragen. Im österreichischen Beitrag wird jedoch betont, dass die vorgeschlagenen Grenzwerte zu den Luftschadstoffen NO<sub>2</sub>, bezogen auf den Schutz der Ökosysteme sowie Ozon, bezogen auf den Schutz der Vegetation dann bergspezifischen Ansprüchen gerecht werden, wenn sie auf diejenigen Funktionsflächen (des

Bergwaldes) bezogen werden, die entsprechende Schutzleistungen im allgemeinen Interesse erbringen. Die Realisierung dieses Anspruchs setzt jedoch auch eine entsprechende Gestaltung der Messnetze voraus (Messung möglichst direkt an den gefährdeten Schutzobjekten).

Ferner wird darauf hingewiesen, dass die z.T. spezifischen Gebiets- und Nutzungskategorien im Alpenraum in den nationalen Regelungen nicht ausreichend berücksichtigt sind. So werden beispielsweise im Rahmen der Lärmschutzgesetze von Österreich (ÖAL-Richtlinie Nr. 3) und der Schweiz (Lärmschutz-Verordnung (LSV), Art. 43), Italiens (Italienisches Rahmengesetz über die Lärmbelastung, Gesetz Nr. 447) oder auch Deutschlands (16.BimSchV und TA Lärm) spezifische Umweltqualitätsstandards für einzelne Gebiets- und Nutzungskategorien (wie Erholungszonen, Wohnzonen, Industriezonen, Misch- und Landwirtschaftszonen nach der schweizer LSV) genannt. Belastungsgrenzen für Nutzungskategorien wie z.B. extensiv genutzte Erholungsgebiete, die im Alpenraum großflächig (z.B. auch in Wald funktionsplänen) ausgewiesen sind, wurden bisher nicht festgelegt.

Grundsätzlich haben für den nationalen Bezugsraum formulierte, eher qualitative Umweltqualitätsziele durchaus eine repräsentative Gültigkeit für das gesamte Alpengebiet. So ist beispielsweise das österreichische Umweltqualitätsziel "Aus Gründen der Wohnhygiene und der Wohnqualität ist zu fordern, dass bei offenem Fenster geschlafen werden kann" (zit. aus den "Umweltwissenschaftlichen Grundlagen und Zielsetzungen im Rahmen des Nationalen Umweltplans, 2. Auflage 1994, BMUJF, BEITRAG ÖSTERREICH 2000) auch für den Alpenraum anwendbar. Unter Berücksichtigung der spezifischen Lärmausbreitungsverhältnisse in den Alpentälern müssten dann konkrete und regional quantifizierte Umweltqualitätsstandards in Form von tolerierbaren Emissions- und Immissionsgrenzwerten abgeleitet werden.

Im Österreichischen Beitrag wird ein Vorschlag zur Anwendung der Critical Load-Werte auf das Alpengebiet entworfen: Bei Anwendung des Wirkungskriteriums der Critical Loads sollte für den Alpenraum stets von den niedrigsten tolerierbaren Eintragungswerten für Waldbäume ausgegangen werden, um der besonderen Sensibilität der Bergwälder Rechnung zu tragen. In der Regel ist dies der Nadelbaum-Wert. Wie bereits in Kap. 4.1 angedeutet, gibt es jedoch methodische Schwierigkeiten bei der Ableitung von Umweltqualitätszielen und –standards auf der Basis des Critical Loads-Konzeptes, die unter anderem der Berechnung der vertikalen Schadstoff- und Lärmausbreitung verbunden sind.

Um sich einen umfangreicheren Überblick über alpenspezifische/regionale Zielformulierungen zu verschaffen, wären die Recherchen der nationalen Beiträge - unter Einbeziehung regionaler Pläne, Programme und Gesetze – (wie bereits exemplarisch für Bayern geschehen) weiter zu vertiefen. In mehreren nationalen Beiträgen der Vertragsstaaten werden mögliche Quellen weiterer (regionaler und damit auch alpenspezifischer) Zielformulierungen angedeutet. So wird beispielsweise im schweizer Beitrag auf die umfangreichen Zuständigkeiten der Kantone in der Raumplanung bzw. der konkreten Richt- und Nutzungsplanung sowie der Baugesetzgebung verwiesen. Auch innerhalb Italiens gibt es differenzierte regionale Zuständigkeiten, die sich u.a. darin äußern, dass die Regionen und autonomen Provinzen gegenüber den nationalen Regelungen strengere Beschränkungen festsetzen können. Im deutschen Beitrag wird, ergänzend zu den bereits ausgewerteten Programmen und Plänen, auf das landesweit vorliegende und mit allen Fachverwaltungen (insbesondere der Land- und Forstwirtschaft) abgestimmte Naturschutzfachkonzept "Bayerisches Arten- und Biotopschutzpro-

gramm" hingewiesen, das für die 10 Alpenlandkreise Bayerns alpenspezifische Aussagen trifft.

Der Slowenische Beitrag nimmt insofern auf regionale Programme und Pläne Bezug, als aus dem Managementplan für den Triglav Nationalpark Handlungsziele bzw. Regeln für die touristische Nutzung und Erholungsnutzung zitiert werden. Diese Ziele bzw. Nutzungsregeln sind jedoch eher schutzgebiets- als alpenspezifisch. Die Formulierung vergleichbar strenger Zielsetzungen wird vermutlich außerhalb von Schutzgebieten kaum Akzeptanz finden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass nicht auch Managementpläne für alpine Schutzgebiete Anregungen für die Formulierung alpenspezifischer Umweltqualitätsziele liefern können. Denn gerade im Rahmen der Erstellung solcher Managementpläne werden häufig umfangreiche Diskussionen zu Leitbildern sowie Schutz- und Entwicklungszielen geführt.

Perspektiven für die Formulierung von alpenspezifischen Umweltqualitätszielen werden im nationalen Beitrag der Schweiz genannt: In der Schweiz eröffnet die laufende Revision der Natur- und Heimatschutzgesetzgebung (NHG), in der die Bestimmung der besonders schützenswerten Lebensräume neu auf eine Lebensraumtypologie abgestellt wird, die Möglichkeit, auf dieser Grundlage alpenspezifische Qualitätsziele auszuarbeiten. Ferner wird derzeit ein Leitbild "Landschaft 2020" ausgearbeitet, das aufbauend auf verschiedenen Kriterien und Indikatoren auf eine längerfristige nachhaltige Landschaftsentwicklung hinwirken soll. Dem Berggebiet wird dabei eine besondere Bedeutung beigemessen. Ein weiteres laufendes Projekt, welches die Arbeit an der Formulierung von Umweltqualitätszielen unterstützen bzw. z.T. auch direkte Beiträge liefern kann, ist das nationale Forschungsprogramm "Landschaften und Lebensräume der Alpen", im Rahmen dessen Anforderungen und Normen für eine nachhaltige Landschaftsentwicklung erarbeitet und Handlungsmöglichkeiten in den relevanten Politik- und Handlungsfeldern aufgezeigt werden.

## **8. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK**

### **8.1 Auftrag der Arbeitsgruppe**

Gemäß dem Beschluss der V. Alpenkonferenz in Bled vom 16. Oktober 1998 wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die eine "Beschreibung des gegenwärtigen Standes der Ausarbeitung und Anwendung von bergspezifischen Umweltqualitätszielen" zum Ziel haben sollte. Die Arbeitsgruppe sollte zur VI. Alpenkonferenz einen zusammenfassenden Bericht über die Ergebnisse vorlegen und einen Entscheidungsvorschlag zum weiteren Vorgehen unterbreiten.

Der Vorsitz dieser Arbeitsgruppe wurde Deutschland übertragen. Der Schwerpunkt der Arbeiten sollte auf die Themen "Wirkungen des Verkehrs" und "Bergwald" gelegt werden.

Übergreifendes Ziel der Arbeitsgruppe war die Zusammenstellung von existierenden berg-spezifischen Umweltqualitätszielen und deren Nutzbarmachung als Voraussetzung für Entscheide im Hinblick auf die Umsetzung der Konvention und ihrer Protokolle. Die Arbeitsgruppe diente dabei als Informationsplattform für eine grundsätzliche Verständigung zu Umweltqualitätszielen im Alpenraum.

Anknüpfungspunkte für die Tätigkeiten der Arbeitsgruppe waren die Festlegungen in den Protokollen "Bergwald" (besonders Art. 2a) und "Verkehr" (besonders Art. 16.1).

### **8.2 Ergebnisse**

Die Tätigkeit der Arbeitsgruppe erfolgte gemäß dem in Kap. 1 beschriebenen Mandat und Arbeitsprogramm.

Die Ergebnisse und ihre Schlussfolgerungen werden unter den Aufgabenschwerpunkten "Bestandsaufnahme" und "Umsetzung" betrachtet.

#### **1. Bestandsaufnahme**

- Die Bedeutung und Zweckmäßigkeit der Nutzung von Umweltqualitätszielen zur Umsetzung der Alpenkonvention und ihrer Protokolle orientiert sich maßgeblich an der Agenda 21 und dem darin festgelegten Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung. Zu allen Themen der Nachhaltigen Entwicklung sind in der Konvention und den Protokollen Ziele vorhanden. Umweltqualitätsziele ergänzen ökonomische und sozial-orientierte Zielsetzungen. Die Arbeitsgruppe ist sich bewusst, dass im Rahmen ihres Mandats der Schwerpunkt auf den Umweltaspekten lag. Dies explizit vor dem Hintergrund, dass vornehmlich die ökologischen Rahmenbedingungen und Einschränkungen für politisches Handeln, z.B. in Form von Belastungsgrenzen für den Alpenraum identifiziert werden sollten. Die Bedeutung sozialer, kultureller und wirtschaftlicher Aspekte und Ziele im Rahmen dieses Leitbildes sollten in weiteren Arbeitsschritten vertieft werden. Eine Reihe von bestehenden rechtlichen, ökonomischen und informellen Instrumenten (z.B. nationale Umweltpläne und Umweltprogramme) nutzen bereits Umweltqualitätsziele zur Gestaltung der Umweltpolitik auf internationaler, nationaler und regionaler Ebene für den Alpenraum. Besonders die Instrumente der regionalen Politikgestaltung sollten in künftigen Arbeiten besondere Beachtung finden.



- Eine gemeinsame definitorische und methodische Grundlage für die Formulierung und Umsetzung von Umweltqualitätszielen ist erforderlich. Es wird empfohlen, für die Umsetzung der Alpenkonvention und ihre Protokolle das vorgeschlagene hierarchisches Zielsystem zur stufenweisen Konkretisierung der Zielformulierungen zu Grunde zu legen und übergreifend die erarbeiteten Definitionen und Interpretationen zu verwenden.
- Der Formulierung, Festlegung und Nutzung von Umweltqualitätszielen für Instrumente der Umweltpolitik liegt im Geltungsbereich der Alpenkonvention bislang kein einheitlicher methodischer Ansatz zu Grunde. Besonders die Transparenz der Zielableitung ist zwingende Voraussetzung sowohl für die Kommunikation und Akzeptanz der Ziele als auch für deren kontinuierliche Aktualisierung. Der wissenschaftlichen Grundlage von Umweltqualitätszielen und Umweltqualitätsstandards kommt dabei besondere Bedeutung zu. Auf der Grundlage der vorgelegten Ergebnisse wird die Ausarbeitung eines übergreifenden methodischen Ansatzes für eine wirkungsvolle instrumentelle Umsetzung der Konvention und der Protokolle anhand von Umweltqualitätszielen, Umweltqualitätsstandards und Umwelthandlungszielen empfohlen.
- Die in der Alpenkonvention und ihren Protokollen festgelegten Umweltqualitätsziele und Handlungsziele wurden herausgearbeitet, hierarchisch geordnet und übersichtlich dargestellt. Es dominieren deutlich Handlungsziele, die allerdings unterschiedlich konkret sind, teilweise in allgemeineren Handlungsempfehlungen bestehen oder stark maßnahmenorientiert sind. In die Aufstellung sind auch sozio-ökonomische Handlungsziele integriert worden. Umweltqualitätsziele wurden insbesondere dann formuliert, wenn zu den betrachteten Schutzgütern eigene Protokolle (wie z.B. für Bodenschutz oder Bergwald) erstellt worden sind. Unvollständig sind die spezifischen Zielsysteme daher insbesondere für die Schutzgüter Luft, Wasser.
- Für die Bereiche "Verkehr" und "Bergwald" wurden - ausgehend von einer ökosystemaren Betrachtung - die Wirkungszusammenhänge nach dem derzeitigen Wissen aufgezeigt und für deren Darstellung ein Systemmodell gewählt, das mit den internationalen Ansätzen zur Indikatorendiskussion korrespondiert. Nachdem die übermittelten bestehenden nationalen Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards sowie die zusammengestellten Zielformulierungen aus der Alpenkonvention und ihren Protokollen und andere international gültige Zielfestlegungen ausgewertet und einzelnen Ursachen- und Wirkfaktoren zugeordnet waren, wurde deutlich, dass insbesondere Zielformulierungen für die "klassischen" Problembereiche Luftschadstoffemission und-immission sowie Lärm in allen Vertragsstaaten verfügbar und weitgehend konkretisiert sind. Besonders in diesen Bereichen wurden die in der Konvention und den Protokollen festgelegten Ziele präzisiert. Zur Beschreibung struktureller Zustände wurden demgegenüber von den Vertragsstaaten nur lückenhaft Umweltqualitätsziele und Standards benannt. Mit Blick auf die sonstigen relevanten Problembereiche sollte die Zusammenstellung besonders durch Ziele zur Beschreibung wünschenswerter Ökosystem- oder Landschaftsstrukturen komplettiert werden.
- In der Arbeitsgruppe wurden umfangreiche und teilweise sehr detaillierte Informationen zusammengetragen, die besonders auch den Umweltzustand in den einzelnen Vertragsstaaten betreffen aber in den Abschlussbericht nicht aufgenommen werden konnten. Dies betrifft vornehmlich die Statusberichte der Länder. Die Vertragsstaaten sollten die Möglichkeit erhalten, ihre Berichte anlässlich der Alpenkonferenz auszulegen. In einem fol-

genden Schritt sollten diese dann komplettiert und die vorgestellte Systematik ergänzt werden.

## **2. Umsetzung der Ziele**

Für eine fundierte Diskussion zur Umsetzung von Umweltqualitätszielen muss zwischen der instrumentellen Ebene (rechtliche und politische Festlegung) sowie der operativen Ebene (Vollziehung der notwendigen Schritte zur Umsetzung) unterschieden werden.

### **2.1 Instrumentelle Ebene**

- Die Arbeit hat gezeigt, dass zwar im Rahmen der Alpenkonvention und ihrer Protokolle bereits eine große Zahl von Umweltqualitätszielen verankert ist, es fehlen aber zur Erreichung dieser Ziele vielfach noch Maßstäbe, die zu einer Konkretisierung der Ziele in Form von Indikatoren und Standards führen. Diese sollten in einem Folgemandat vornehmlich erarbeitet werden. Sowohl die Umsetzung der Ziele als auch die Überprüfung der politischen und ökologischen Wirksamkeit sind von diesen Bewertungsmaßstäben direkt abhängig.
- Um die Anwendung und Umsetzung der vorhandenen Ziele in einer ersten Annäherung zu bewerten, wurde eine Lückenanalyse durchgeführt. Da die nationalen Beiträge jeweils eigene Schwerpunktsetzungen hatten, waren nicht alle beschriebenen Themenbereiche durch Zielformulierungen unterlegt. Analog kann derzeit keine für den Gesamtalpenraum gültige anspruchsvolle Lückenanalyse durchgeführt werden, die eine Aussage zulässt, für welche Problembereiche ergänzende und konkretere Zielformulierungen erforderlich oder wünschenswert wären.

Die instrumentelle Verankerung der jeweiligen regionalen, nationalen und internationalen Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards ist maßgebend für die Festlegung und Priorisierung der Umsetzungsmodalitäten. Eine Lückenanalyse sollte diese Zusammenhänge offenlegen.

Weitere Schritte für eine solche empfohlene anspruchsvolle Lückenanalyse sind:

- a) die Vervollständigung der Analyse der in den einzelnen Vertragsstaaten bereits vorhandenen Zielformulierungen, wobei auch die regional gültigen Ziele zu berücksichtigen wären,
  - b) die Formulierung geeigneter Bewertungskriterien als Grundlage für eine qualitative Lückenanalyse (z.B. Verbindlichkeit der Ziele, Konkretisierungsgrad im Hinblick auf den jeweiligen Problembereich) und
  - c) eine Differenzierung und komplette Ausfüllung der präsentierten Matrices zur Bewertung der vorhandenen Ziele und Standards im Hinblick auf bestehende Ursachen- und Wirkfaktoren.
- Hinsichtlich der Beurteilung der Alpenspezifität der Ziele ist festzuhalten, dass die mit den nationalen Beiträgen übermittelten Informationen für repräsentative Aussagen zumeist noch nicht ausreichend sind. Die vorgelegten nationalen Ziele der meisten Länder (Ausnahme Österreich und Schweiz) sind nur wenig alpenspezifisch. Es fehlen regionale Festlegungen für den Alpenraum, die den spezifischen Ausbreitungsverhältnissen insbesondere in den Alpentälern Rechnung tragen. Perspektiven für die Formulierung von

alpenspezifischen Umweltqualitätszielen werden in einzelnen nationalen Beiträgen aufgezeigt.

## **2.2 Operative Ebene**

- Für die politische Umsetzung der bestehenden oder zu formulierenden Umweltqualitätsziele sollten nachvollziehbare Verfahren entwickelt und festgelegt werden. Hierbei ist die Verknüpfung mit Umwelthandlungszielen, Umweltqualitätsstandards, Indikatoren, sowie der Umweltbeobachtung und der Umweltforschung herzustellen. Ausgehend von den zusammengestellten Zielen und erarbeiteten Vorschlägen für Indikatoren mit dem Bezug auf bestehende internationale Systeme sollte in einem weiteren Schritt eine Einigung auf Indikatoren sowie ggf. Umweltqualitätsstandards erfolgen, um eine einheitliche Umsetzung und Berichterstattung zu den einzelnen Protokollen zu gewährleisten. Auf der Basis des zu entwickelnden operablen Indikatorensystems sollten die Vertragsstaaten dann aufgerufen werden, über den Stand der Umsetzung der einzelnen Bestimmungen in den Protokollen zu berichten.
- Die Arbeit ergab, dass sich die Realität der Umweltsituation in den einzelnen Staaten von den gesetzten eigenen Umweltqualitätszielen teilweise erheblich unterscheidet. Eine Überprüfung der Umsetzung der Ziele und Standards konnte im Detail allerdings bisher nicht durchgeführt werden. Eine solche Auswertung, die die notwendige Umsetzung der Umweltqualitätsziele in Form eines Ist/Soll-Vergleichs (z.B. für Einträge) beinhaltet und sich besonders auf die Festlegungen der Alpenkonvention und der Protokolle bezieht, wird als wichtig erachtet.
- Eine Dokumentation der Ist/Soll-Abweichungen dient als Grundlage für die Bestimmung des politischen Handlungsbedarfs. Daher wird vorgeschlagen, auf den Ergebnissen der Arbeitsgruppe aufbauend ein Modell zu entwickeln, das sowohl die Erfassung des Handlungsbedarfes als auch die Umsetzung von Maßnahmen zum Ziel hat und durch regionale Pilotprojekte getestet und verbessert wird. Vorgeschlagen werden hierzu z.B. von den Vertragsstaaten der Alpenkonvention durchzuführende Pilotprojekte, die für einige typische Regionen untersuchen sollen, wieweit dort der ökosystemare Bergwaldschutz und der Schutz der Bevölkerung gegenüber Lärmbeeinträchtigung sichergestellt werden.

## **8.3 Beschlussvorschlag für den Ständigen Ausschuss**

Der Ständige Ausschuss der Alpenkonvention genehmigt den vom Vorsitzenden der Arbeitsgruppe "Bergspezifische Umweltqualitätsziele" vorgelegten Abschlussbericht.

Die übergreifend erarbeiteten Definitionen und Begriffsinterpretationen sowie das vorgeschlagene hierarchische Zielsystem sollen künftig für die Alpenkonvention und ihre Protokolle Anwendung finden.

Der Ständige Ausschuss überlässt den Vertragsstaaten die Entscheidung darüber, ihre für die Arbeitsgruppe schriftlich ausgearbeiteten Beiträge als Hintergrundmaterial anlässlich der Alpenkonferenz auszulegen.

In Anbetracht der von der Arbeitsgruppe vorgelegten Ergebnisse befürwortet der Ständige Ausschuss ein Folgemandat der Arbeitsgruppe bis zur Alpenkonferenz 2002 und genehmigt das folgende weitere Vorgehen:

1. Die vorliegende Bestandsaufnahme bereits vorhandener Ziele ist zu komplettieren; ein besonderes Augenmerk soll dabei auf den regionalen Bereich gelegt werden, soweit dieser für die Bearbeitung der alpenspezifischen Umweltproblematik einen Beitrag leisten kann.
2. Eine methodisch anspruchsvolle Synopse ist durchzuführen, die eine Bewertung anhand der Kriterien
  - Vollständigkeit der Zielformulierungen in Bezug auf vorhandene Problembereiche,
  - Verbindlichkeit der Ziele und
  - Umsetzungsrelevanz und Korrelation der Umweltqualitätsziele mit Umwelthandlungszielen und Standards beinhaltet.
3. Die bearbeitete umweltbezogene Zielbetrachtung ist um
  - die bisher nicht bearbeiteten Protokolle und um
  - die Bereiche der ökonomischen und sozialen/kulturellen Ziele, soweit diese für die Bearbeitung der umweltbezogenen Ziele direkt oder indirekt von Bedeutung sind zu erweitern.
4. Ein Konzept für einen integrierten methodischen Ansatz einschließlich eines Leitfadens zur Formulierung und Umsetzung der Ziele, zur Überprüfung der Zielerreichung auf der Grundlage eines Ist/Soll-Vergleichs und anhand von Indikatoren sowie zur zielgerichteten Ausgestaltung der Umweltbeobachtung ist auszuarbeiten.
5. Das Ergebnis der AG "Bergspezifische Umweltqualitätsziele" soll kurz- und mittelfristig durch nationale und insbesondere auch durch transnationale, grenzüberschreitende Projekte auf regionaler Ebene mit gemeinsamer Frage- oder Problemstellung weiterentwickelt und operationalisiert werden. Hierzu sind Modelle und Verfahren zur Festlegung von Umweltqualitätszielen und -standards auf der regionalen Ebene zu entwickeln und deren Anwendung anhand von regionalen Pilotprojekten zu überprüfen. Insbesondere sollen dabei Beteiligungsverfahren exemplarisch durchgeführt werden.

## LITERATUR

- AMMER, U., BREITSAMER, J., KRAUS, W., ZANDER, J. (1996):  
Der Beitrag des Bergwaldes zum Schutz gegen Oberflächenabfluss und Bodenabtrag. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 9-31.
- AULITZKY, H. (1996):  
Siedlungsentwicklung und Naturkatastrophenpotential am Beispiel Österreichischer Alpentäler. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 33-67.
- BÄTZING, W. (1991):  
Die Alpen – Entstehung und Gefährdung einer europäischen Kulturlandschaft, München, 287 S.
- BAUER, K. (1996):  
Kosten und Nutzen der Bergwalderhaltung am Beispiel Lanersbach im Zillertal / Tirol, Vergleich der Förderung zwischen Südtirol und Nordtirol. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 101-109.
- BECKER R. (1999):  
Critical Loads – Methoden und Ergebnisse. In: Dauerbeobachtungsflächen zur forstlichen Umweltkontrolle (LEVEL II) - Unterlagen zum einem Workshop zur wissenschaftlichen Diskussion der Auswertungskonzepte am 29. und 30. 11.1999 in Bonn-Röttgen, unveröffentlicht: 3-6.
- BEITRAG DEUTSCHLAND (2000):  
Beispielhafte Ausarbeitung zu Umweltqualitätszielen und Umweltqualitätsstandards aus der Sicht Deutschlands Stand 18.4.2000, unveröffentlichter Beitrag des Umweltbundesamtes zur "AG Bergspezifische Umweltqualitätsziele".
- BEITRAG FRANKREICH (2000):  
Rapport de la France, Stand Mai 2000, unveröffentlichter Beitrag des Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement .- Direction de la nature et des paysages zur "AG Bergspezifische Umweltqualitätsziele".
- BEITRAG ITALIEN (2000):  
Spezifische Umweltqualitätsziele des Alpengebiets, unveröffentlichter Beitrag des Ministero dell' Ambiente zur AG "Bergspezifische Umweltqualitätsziele".
- BEITRAG ÖSTERREICH (2000):  
Vorschlag für den nationalen Beitrag des Mitgliedlandes Österreich zur AG "bergspezifische Umweltqualitätsziele", Umweltqualitätsziele als Auftrag des wald- und des Verkehrsprotokolls, unveröffentlichter Beitrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie zur AG "Bergspezifische Umweltqualitätsziele".
- BEITRAG SCHWEIZ (2000):  
Bergspezifische Umweltqualitätsziele– Beitrag der Schweiz zuhanden der VI. Alpenkonferenz, unveröffentlichter Beitrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft zur AG "Bergspezifische Umweltqualitätsziele".
- BEITRAG SLOWENIEN (2000):  
Umweltqualitätsziele in der Alpenwelt – Bericht Slowenien, unveröffentlichter Beitrag des Ministrstvo za Okolje in Prostor zur AG "Bergspezifische Umweltqualitätsziele".
- BfN (Bundesamt für Naturschutz/ Bonn), UBA (Umweltbundesamt/ Berlin) (1997):  
Erhaltung der biologischen Vielfalt – Wissenschaftliche Analyse deutscher Beiträge, Bonn-Bad Godesberg, 352 S.

- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Bonn) (1997):  
Umweltpolitik, Klimaschutz in Deutschland, zweiter Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland nach dem Rahmeneinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, Bonn, 324 S.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Bonn) (1998):  
Umweltpolitik, Umweltbericht 1998, Bonn, 209 S.
- BORTOLI, P. L., KRAVINA, G. (1996):  
Rapporto Nazionale Italiano, Relazione sullo stato attuale a cura de rappresentante delle regioni del nord-est dell'arco Alpino Italiano. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 215-224.
- CIPRA (Commission Internationale pour la Protection de Alpes) (1999):  
Workshop zum Thema Bergspezifische Umweltqualitätsziele im Verkehr in Brig/ Schweiz am 16.4.1999, Dokumentation, unveröffentlicht 50 S.
- EST (OECD Umweltdirektion, WIEDERKEHR, P.) (1999):  
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Stubenbastei 5, A1010 Wien (Hrsg.): Nachhaltig umweltverträglicher Alpenverkehr, Wien, 116 S.
- FELDMANN, L. (2000):  
Strategische Umweltprüfung (SUP) – Zwei Drittel des Weges sind geschafft. UVP-Report H.2: 109-110.
- FERLIN, F. (1996):  
Statusbericht aus Slowenien. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 257-265.
- FLADE, M. (1994):  
Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Eching: IHW, 878 S.
- FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT – ÖSTERREICHISCHES WALDFORSCHUNGSZENTRUM (1997):  
[www.fbva.bmlf.gv.at/forsch...te/arbeitsberichte/p339-ab997.html](http://www.fbva.bmlf.gv.at/forsch...te/arbeitsberichte/p339-ab997.html)
- GSF (Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit) (1996):  
Hintergrundinformation der Information Umwelt, Waldzustandsbericht in der Diskussion – Gibt der jährliche Waldzustandsbericht Auskunft über die Gesundheit des Waldes: [www.gsf.de/IU/hints/hint1196.html](http://www.gsf.de/IU/hints/hint1196.html)
- GVF (Dienst für Gesamtverkehrsfragen) (2000):  
GVF-Auftrag Nr. 328, zit. in: [www.uvek.admin.ch/doku/presse/2000/d/00041305.htm](http://www.uvek.admin.ch/doku/presse/2000/d/00041305.htm)
- HERMAN, F., SMIDT, ST. (1998):  
Beschreibung der Nordtiroler Kalkalpen und Abschätzung seiner Gefährdung – Zusammenschau (Forstliche Bundesversuchsanstalt – Österreichisches Waldforschungszentrum): [www.fbva.bmlf.gv.at/inst6/publ/herman/berichte87.html](http://www.fbva.bmlf.gv.at/inst6/publ/herman/berichte87.html)
- IPCC (International Panel on Climate Change) (1998):  
The Regional Impacts of Climate Change - An Assessment of Vulnerability, University of Cambridge.
- JESSEL, B. (1996):  
Leitbilder und Wertungsfragen in der Naturschutz- und Umweltplanung – Normen, Werte und Nachvollziehbarkeit von Planungen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung – Zeitschrift für angewandte Ökologie 7/1996, Stuttgart: 211- 216.
- KERNER, H. F., KÖPPEL, J. G., SPANAU, L., TOBIAS, K. (1989):  
Methodische Vorgehensweise zur Regionalisierung und Operationalisierung von Umweltqualitätszielen und Umweltstandards im Rahmen des MAB-Projektes "Öko-

- systemforschung Berchtesgaden“. Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU München-Weihenstephan, 38 S.
- KNOFLACHER, M., LOIBL, W (1993):  
Mapping of Critical Loads of nitrogen in Austria – Preliminary results. Austrian Research Centre Seibersdorf, ÖFZS-A-2521.
- KÖBLE R., SMIATEK G., GAUGER TH. (1997):  
Luftreinhaltung. Endbericht zum Forschungsvorhaben 106 01 061: Kartierung kritischer Belastungskonzentrationen und –raten für empfindliche Ökosysteme in der Bundesrepublik Deutschland und anderen ECE-Ländern, Teil 2: Critical Levels, i.A. des Umweltbundesamtes, unveröffentlichter Endbericht, Stuttgart, 74 S.
- LITRA (Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr) (1999):  
Verkehrszahlen '99, Zürich.
- LIU, J.C., FORSCHUNG, B.,M., PAYER, H.D. (GSF Oberschleißheim) (1994):  
Untersuchungen zur Wirkung von Stoffeinträgen, Trockenheit , Ernährung und Ozon auf die Fichtenerkrankung am Wank in den Kalkalpen, i. A. des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, München.
- MAYER, H. (1984):  
Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage, Stuttgart, 514 S.
- NÄSCHER, F. (1996):  
Statusbericht aus Liechtenstein. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 233-241.
- PACK, I., SCHEIRING, H. (2000):  
Verkehr und Verkehrsbelastung in Berggebieten In: Am Brenner für die Alpen, Transitforum Austria.
- PROGNOS AG, REGIONAL CONSULTING (HERRY), ISIS (1998):  
Study of the Development of Transalpine Traffic (Goods and Passengers). Horizon 2010, im Auftrag der EU-Kommission (GD VII): [www.alpeninitiative.ch/d/pr-32d-d.htm](http://www.alpeninitiative.ch/d/pr-32d-d.htm)
- RACHOY, W. (1996):  
Statusbericht aus Österreich. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 243-249.
- RECK, H.; WALTER, R.; OSINSKI, E.; HEINL, T., KAULE, G., (1996):  
Räumlich differenzierte Schutzprioritäten für den Arten- und Biotopschutz in Baden-Württemberg: Zielartenkonzept. Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Univ. Stuttgart, Stuttgart: ca. 1.700 S.
- SCHÄRER, W. (1996):  
Statusbericht aus der Schweiz. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 225-231.
- SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996):  
Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien, 330 S.
- SCHEIRING, H. (2000):  
Schutzleistung des Tiroler Bergwaldes gegen Lawinen: Mögliche Ursachen und monetäre Folgen eines Leistungsverlustes
- SCHEIRING, H. (2000a):  
Informationszulieferungen vom 19.5.2000

- SPRANGER T. (1992):  
Erfassung und ökosystemare Bewertung der atmosphärischen Deposition und weiterer oberirdischer Stoffflüsse im Bereich der Bornhöveder Seenkette, EcoSys Suppl. Bd. 4, Kiel, 154 S. und Anhang.
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) 1994:  
Umweltgutachten 1994 für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung, Stuttgart, 380 S.
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) 1996:  
Umweltgutachten 1996 zur Umsetzung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung, Stuttgart, 468 S.
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1996):  
Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechte Nutzung ländlicher Räume - Sondergutachten, Stuttgart, 127 S.
- STEPHAN, J.-M. (1996):  
Rapport National de la France. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 205-214.
- TAPPEINER, U.; CERNUSCA, A.; PRÖBSTL, U. (1998)  
Die Umweltverträglichkeitsprüfung im Alpenraum. Berlin, Wien 1998. 301 S.
- TÜRK, R. (1996):  
Ökosystemare Schadstoffgrenzwerte als Voraussetzung für die Umsetzung des Bergwaldprotokolls. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 185-192.
- UBA (Umweltbundesamt/ Berlin) (1996):  
UN ECE Convention on Long Range Transboundary Air Pollution, Task Force on Mapping: Manual on Methodologies and Criteria for Mapping Critical Loads/Levels and Geographical Areas where they are Exceeded; WERNER, B. & SPRANGER, T. (Hrsg.), UBA Texte 71/96, Berlin, 216 S.
- UBA (Umweltbundesamt/ Berlin) (1997):  
10 Jahre Waldschadenforschung in Deutschland
- WALTER, R; RECK, H.; KAULE, G; LÄMMLE, M.; OSINSKI, E, HEINL, T. (1998):  
Regionalisierte Qualitätsziele, Standards und Indikatoren für die Belange des Arten- und Biotopschutzes in Baden-Württemberg: Das Zielartenkonzept - ein Beitrag zum Landschaftsrahmenprogramm des Landes Baden-Württemberg. Natur und Landschaft 73 (1): 9-25..
- WEISSEN, A. (1996):  
Die Alpen – ein ökologisches Frühwarnsystem, Europa-Magazin,  
<http://crossnet.ch/db?14@@.ee6bf52>
- ZERLE, A. (1996):  
Statusbericht aus Bayern. In: SCHEIRING, H. (Schriftleitung) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 251-255.



## ANHANG: ZIELE DER ALPENKONVENTION UND IHRER PROTOKOLLE

### Gesellschaftlich – kulturell orientierte Oberziele

Tab. 1: Oberziel 1 “Bevölkerung und Kultur” und Teilziele

<b>Oberziel 1</b>	<b>Bevölkerung und Kultur - Achtung, Erhaltung und Förderung der kulturellen und gesellschaftlichen Eigenständigkeit der ansässigen Bevölkerung und der Sicherstellung ihrer Lebensgrundlagen, namentlich der umweltverträglichen Besiedlung und wirtschaftlichen Entwicklung sowie der Förderung des gegenseitigen Verständnisses und partnerschaftlichen Verhaltens zwischen alpiner und außeralpiner Bevölkerung</b>
<b>Teilziele</b>	
<b>Allgemeine Ziele:</b>	
1.1	Förderung der Chancengleichheit der ansässigen Bevölkerung im Bereich der gesellschaftlichen, kulturellen und wirtschaftlichen Entwicklung unter Achtung der Kompetenzen der Gebietskörperschaften (RA, Art. 1)
1.2	Anerkennung der besonderen Interessen der Bevölkerung im Alpenraum durch Anstrengungen zur dauerhaften Sicherstellung ihrer Entwicklungsgrundlagen (RA, Art. 1)
1.3	Förderung der Wirtschaftsentwicklung bei gleichzeitiger ausgewogener Bevölkerungsentwicklung innerhalb des Alpenraums (RA, Art. 1)
1.4	Wahrung der regionalen Identitäten und kulturellen Besonderheiten (RA, Art. 1)
1.5	Stopp der Abwanderung in den Berggebieten (BL, Art. 3)
<b>Sicherung der Lebensgrundlagen und der Grundversorgung:</b>	
1.6	Wiederinstandsetzung geschädigter Lebensräume und Wohngebiete (RA, Art. 3)
1.7	Umwelt- und landschaftsgerechte Erstellung der für die Entwicklung notwendigen Bauten und Anlagen (RA, Art. 3)
1.8	Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bergbevölkerung durch Dienstleistungen zur Überwindung der nachteiligen Verhältnisse der in den Berggebieten in der Land- und Forstwirtschaft Tätigen (BL, Art. 3/15)
1.9	Sicherung der Arbeitsplätze der wettbewerbsfähigen Unternehmungen im Verkehrsbereich (VE, Art. 3)
1.10	<b>Förderung der Bergwaldwirtschaft in ihrer Bedeutung als Arbeits- und Einkommensquelle der örtlichen Bevölkerung in jenen Bergwäldern, in denen die Nutzfunktion überwiegt und die regionalwirtschaftlichen Verhältnisse es erfordern (BW, Art. 7) <i>war ehemals 6.14</i></b>
1.11	Garantie der Erreichbarkeit von Menschen, Arbeitsplätzen, Gütern und Dienstleistungen auf umweltschonende, energie- und raumsparende sowie effiziente Weise (VE, Art. 3)
1.12	Garantie der Grundversorgung (VE, Art. 3)
1.13	Erhöhung der Verkehrssicherheit (VE, Art. 7)
<b>Schutz vor Umweltkatastrophen und Naturgefahren:</b>	
1.14	Schutz vor Naturgefahren (RA, Art. 3, VE, Art. 7)
1.15	Reduktion der Gesundheitsgefährdung, des Risikos von Umweltkatastrophen sowie der Zahl und Schwere von Unfällen (VE, Art. 3/7)
1.16	Ausweisung und Behandlung von Gebieten, die durch geologische, hydrogeologische und hydrologische Risiken, insbesondere Massenbewegungen, Lawinen und Überschwemmungen, gefährdet sind (BS, Art. 10)
<b>Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften und Bürgerbeteiligung:</b>	
1.17	Stärkung der Handlungsfähigkeit der Gebietskörperschaften entsprechend dem Subsidiaritätsprinzip (RA, Art. 2; T, Art. 4; E, Art. 4; VE, Art. 5; NL, Art. 5; BS, Art. 4; BW, Art. 3; BL, Art. 5)
1.18	Gewährleistung der Solidarität unter den Gebietskörperschaften durch wirkungsvolle innerstaatliche Maßnahmen (RA, Art. 2)
1.19	Einbezug der Landwirte in Entscheidungen zur Entwicklung des alpinen Lebensraums auf allen Stufen (BL, Art. 4)
1.20	Mitbeteiligung der regionalen und lokalen Gemeinwesen an Entscheidungsprozessen

HZ

<p>im Verkehrsbereich (VE, Art. 5)</p> <p>1.21 Förderung der Mitbeteiligung regionaler und lokaler Gebietskörperschaften beim Landschaftsschutz (NL, Art. 5)</p> <p><b>Förderung der Aus- und Weiterbildung:</b></p> <p>1.22 Förderung der Aus- und Weiterbildung sowie der Information bezogen auf alle Themenbereiche der Protokolle (BW, Art. 14; BL, Art. 18; VE, Art. 19; E, Art. 16; BS, Art. 22; NL, Art. 21; RA, Art. 15; T, Art. 23)</p> <p><b>Finanzieller Ausgleich für im öffentlichen Interesse erbrachte Leistungen:</b></p> <p>1.23 Berücksichtigung von natürlichen Erschwernissen, Leistungen im öffentlichen Interesse, Nutzungseinschränkungen und von Preisen, die dem wirtschaftlichen Wert der Nutzung der Ressourcen entsprechen (RA, Art. 11)</p> <p>1.24 Ergreifung von Unterstützungsmaßnahmen bei Einschränkungen der Nutzungsmöglichkeiten natürlicher Ressourcen und bei anerkannten Erschwernissen zum Erhalt der Wirtschaftstätigkeiten (RA, Art. 11)</p> <p>1.25 Abgeltung für im öffentlichen Interesse erbrachte Leistungen (RA, Art. 11)</p> <p>1.26 Ausgleich für als Folge natürlicher Produktionserschwerisse benachteiligte Wirtschaftstätigkeiten (RA, Art. 11)</p> <p>1.27 Ausgleich für Einschränkungen der Nutzung durch vertragliche oder gesetzliche Regelungen (RA, Art. 11)</p> <p>1.28 Wirtschaftliche Anreize oder Abgeltungen beim Vollzug von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Schutz, Erhaltung und Pflege von naturnahen und schützenswerten Biotopen (NL, Art. 10)</p> <p>1.29 Forstliche Förderung und angemessene Abgeltung von Leistungen, die über bestehende gesetzliche Verpflichtungen hinausgehen (BW, Art. 11)</p> <p><b>1.30 Angemessener Ausgleich für den Beitrag, den die Berglandwirtschaft zur Erhaltung und Pflege der Natur- und Kulturlandschaft sowie zur Sicherung vor Naturgefahren im Interesse der Allgemeinheit leistet und der über den allgemeinen Verpflichtungsrahmen hinausgeht (BL, Art. 7)</b></p> <p><b>Anwendung des Verursacherprinzips:</b></p> <p>1.31 Umsetzung des Verursacherprinzips (VE, Art. 1; E, Art. 2)</p> <p>1.32 Entwicklung und Anwendung eines Berechnungssystems zur Ermittlung der Wegekosten und der externen Kosten (VE, Art. 14)</p> <p>1.33 Einführung schrittweiser verkehrsspezifischer Abgabensysteme, die es erlauben, auf gerechte Weise die wahren Kosten zu decken (VE, Art. 14)</p> <p>1.34 Entrichtung marktgerechter Preise durch die Nutznießer alpiner Ressourcen (RA, Art. 11)</p>	<b>HZ</b>
--	-----------

## Schutzgutbezogene Oberziele

Tab. 2: Oberziel 2 "Luftreinhaltung" und Teilziele

<b>Oberziel 2</b>	<b>Luftreinhaltung – drastische Verminderung von Schadstoffemissionen und -belastungen im Alpenraum und Schadstoffverfrachtung von außen auf ein Maß, das für Menschen, Tiere und Pflanzen nicht schädlich ist</b>	
<b>Teilziele</b>		
2.1	Reduktion der Freisetzung von Stoffen auf ein Maß, welches die Tragfähigkeit der betroffenen Umweltmedien nicht überfordert (VE, Art. 3)	<b>UQZ</b>
2.2	Begrenzung der Stoffeinträge in die Umwelt auf ein Maß, die Beeinträchtigungen ökologischer Strukturen und natürlicher Stoffkreisläufe vermeiden (VE, Art. 3)	
2.3	Reduktion der Luftschadstoffe auf ein Maß, das für Waldökosysteme unschädlich ist (BW, Art. 2)	
2.4	Schrittweise Reduktion des Schadstoffausstoßes aller Verkehrsträger (VE, Art. 7)	<b>HZ</b>
2.5	Harmonisierung und Verknüpfung der Emissions- und Immissionsüberwachungssysteme (E, Art. 8)	
2.6	Minimierung der Abgabe umweltbelastender Stoffe über die Luft (BS, Art. 15)	

**Tab. 3: Oberziel 3 “Bodenschutz” und Teilziele**

<b>Oberziel 3</b>	<b>Bodenschutz – Verminderung der quantitativen und qualitativen Bodenbeeinträchtigungen, insbesondere durch Anwendung bodenschonender land- und forstwirtschaftlicher Produktionsverfahren, sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Eindämmung von Erosion sowie Beschränkung der Versiegelung von Böden</b>	<b>UQZ</b>
<b>Teilziele</b>		
3.1 3.2 3.3 3.4	Nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Bodens, insbesondere der ökologischen Bodenfunktionen als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushalts (BS, Art. 1) Bewahrung der alpentypischen Vielfalt von Böden und Standorten (BS, Art. 1) Sicherung der Funktionsfähigkeit und Nutzungsmöglichkeit der Böden für verschiedene Zwecke sowie ihre Verfügbarkeit für künftige Generationen (BS, Art. 1) Erhaltung der Böden in Feuchtgebieten und Mooren (BS, Art. 9)	
<p><b>Reduzierung von Immissionen:</b>            3.5 Minimierung der stofflichen Einträge in den Boden (von mineralischen Düngemitteln, synthetischen Pflanzenschutzmitteln, von Klärschlämmen und Bodenhilfsstoffen) (BS, Art. 12)            3.6 Minimierung der Schadstoffeinträge in den Boden durch die Landwirtschaft (BL)            3.7 Minimierung von Aufbaumitteln (BS, Art. 16)</p> <p><b>Standortgerechte Bodennutzung:</b>            3.8 Durchsetzung einer standortgerechten Bodennutzung (BS, Art. 12)            3.9 Anwendung bodenschonender land- und forstwirtschaftlicher Produktionsverfahren (BW, Art. 7; BS, Art. 12)            3.10 Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen von touristischen Aktivitäten auf die alpinen Böden (BS, Art. 14)            3.11 Vermeidung von Erosion und nachteiligen Veränderungen der Bodenstruktur (BS, Art. 1, 11)            3.12 Beschränkung der Siedlungsentwicklung bevorzugt auf den Innenbereich und Begrenzen des Siedlungswachstums nach außen (BS, Art. 7)</p> <p><b>Wiederherstellung beeinträchtigter Böden:</b>            3.13 Wiederherstellung beeinträchtigter Böden (BS, Art. 7)            3.14 Renaturierung und Rekultivierung von nicht mehr genutzten Flächen (Skipisten, Bergwerkshalden, Abfalldeponien, Rutschungsflächen) (BS, Art. 7)            3.15 Stabilisierung und Wiederherstellung der durch eine intensive touristische Nutzung beeinträchtigten Böden (BS, Art. 14)</p> <p><b>Berücksichtigung von Interessen des Bodenschutzes bei der Nutzung von Bodenschätzen:</b>            3.16 Bodenschonender Abbau und sparsame Verwendung von Bodenschätzen (BS, Art. 8)            3.17 Ausschöpfung oder Entwicklung der Möglichkeiten zur Wiederverwertung von Bodenschätzen in Berggebieten (BS, Art. 8)            3.18 Verzicht auf den Abbau von Bodenschätzen in zum Schutz der Bodenfunktionen besonders bedeutsamen Gebieten und in ausgewiesenen Gebieten zur Trinkwassergewinnung (BS, Art. 8)</p> <p><b>Sonstige Handlungsziele:</b>            3.19 Bei der Ausweisung von Schutzgebieten Berücksichtigung von schützenswerten Boden- und Felsbildungen (BS, Art. 6)</p> <p><b>Teilziele aus dem Protokoll Bodenschutz wurden außerdem den Oberzielen 1</b> (Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften, Förderung der Aus- und Weiterbildung, Finanzieller Ausgleich für <b>im öffentlichen Interesse erbrachte</b> Leistungen), <b>2</b> (Luftreinhaltung), <b>12</b> (Berücksichtigung des Bodens in der Raumplanung), <b>13</b> (Forschung und systematische Beobachtung und <b>14</b> (Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich) zugeordnet.</p>		

Tab. 4: Oberziel 4 “Wasserhaushalt” und Teilziele

<b>Oberziel 4</b>	<b>Wasserhaushalt – Erhaltung oder Wiederherstellung gesunder Wassersysteme, insbesondere durch die Reinhaltung der Gewässer, durch naturnahen Wasserbau und durch eine Nutzung der Wasserkraft, welche die Interessen der ansässigen Bevölkerung und das Interesse an der Erhaltung der Umwelt gleichermaßen berücksichtigt</b>	
<b>Teilziele</b>		
4.1	Sicherstellen der ökologischen Funktionsfähigkeit der Fließgewässer und Unversehrtheit der Landschaften durch Festlegung von Mindestabflussmengen, Reduzierung der künstlichen Wasserstandsschwankungen und Gewährleistung der Durchgängigkeit für die Fauna (E, Art. 7)	<b>UQZ</b>
4.2	Erhaltung des Wasserhaushalts in den Trinkwasserschutz- und Naturschutzgebieten mit ihren Pufferzonen in den Schon- und Ruhezononen sowie in den noch unversehrten naturnahen Gebieten und Landschaften (E, Art. 7)	

Tab. 5: Oberziel 5 “Naturschutz und Landschaftspflege” und Teilziele

<b>Oberziel 5</b>	<b>Naturschutz und Landschaftspflege – Schutz und Pflege, ggf. auch Wiederherstellung von Natur und Landschaft dergestalt, dass die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme, die Erhaltung der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Leistungsfähigkeit der Naturgüter sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft in ihrer Gesamtheit dauerhaft gesichert werden</b>	
<b>Teilziele</b>		
<b>Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume und ihrer Funktionsfähigkeit:</b>		<b>UQZ</b>
5.1	Erhaltung und, soweit erforderlich, Wiederherstellung besonderer natürlicher und naturnaher Landschaftsstrukturelemente, Biotope, Ökosysteme (NL, Art. 10)	
5.2	Sicherstellung des Ablaufes arttypischer ökologischer Vorgänge in möglichst großen, speziell ausgewiesenen Gebieten (NL, Art. 11)	
5.3	Bewahrung der noch unversehrten naturnahen Gebiete und Landschaften (E, Art. 2)	
5.4	Senkung des Ressourcenverbrauchs auf ein Maß, welches sich soweit möglich innerhalb der natürlichen Reproduktionsfähigkeit bewegt (VE, Art. 3)	
<b>Erhaltung der Diversität:</b>		
5.5	Dauerhafte Erhaltung natürlicher und naturnaher Biotoptypen in ausreichendem Umfang und funktionsgerechter räumlicher Verteilung (NL, Art. 13)	
5.6	Erhaltung einheimischer Pflanzen- und Tierarten in ihrer spezifischen Vielfalt mit ausreichenden Populationen in genügend großen Lebensräumen (NL, Art. 14)	
5.7	Erhaltung und Pflege der Vielfalt an wertvollen Natur- und Kulturlandschaften (NL, Art. 1)	
5.8	Erhaltung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Vielfalt und Lebensräume (NL, Art. 2)	
5.9	Erhaltung und, soweit erforderlich, Wiederherstellung traditioneller Kulturlandschaften (NL, Art. 10)	
5.10	Erhaltung bzw. Wiederherstellung des ökologischen Gleichgewichts und der biologischen Vielfalt der alpinen Regionen (RA, Art. 3)	
5.11	Erhaltung und Pflege der Vielfalt an wertvollen Natur- und Kulturlandschaften sowie Ortsbildern (RA, Art. 3)	
<b>Erhaltung seltener Ökosysteme, Arten und Landschaftselemente:</b>		
5.12	Schutz seltener Ökosysteme, Arten und Landschaftselemente (RA, Art. 3)	
<b>Pflege und Wiederherstellung von Natur und Landschaft:</b>		<b>HZ</b>
5.13	Pflege und Wiederherstellung von Natur und Landschaft in den Alpen (NL, Art. 1)	
5.14	Wiederinstandsetzung geschädigter Lebensräume (NL, Art. 1/13; RA, 3)	
5.15	Schutz und Pflege der Landschaft durch eine angepasste land- und forstwirtschaftliche Nutzung (BL, Art. 1)	
<b>Einrichtung und Management von Schutzgebieten:</b>		
5.16	Bewahrung der Schutzgebiete mit ihren Pufferzonen, der Schon- und Ruhezononen (NL, Art. 11; E, Art. 2)	

5.17	Erhalt und Pflege und, wo erforderlich, Erweiterung bestehender Schutzgebiete im Sinne ihres Schutzziels sowie nach Möglichkeit Ausweisung neuer Schutzgebiete (NL, Art. 11)	<b>HZ</b>
5.18	Vermeidung von Beeinträchtigungen oder Zerstörungen dieser Schutzgebiete (NL, Art. 3)	
5.19	Förderung der Einrichtung und Unterhaltung von Nationalparks sowie von Schon- und Ruhezonem, die wildlebenden Tier- und Pflanzenarten Vorrang vor anderen Interessen garantieren (NL, Art. 11)	
5.20	Schaffung eines nationalen und grenzüberschreitenden Verbunds ausgewiesener Schutzgebiete, Biotope und anderer geschützter oder schützenswerter Objekte (NL, Art. 3; <b>BW, Art. 10</b> )	
<b>Artenschutz:</b>		
5.21	Wiederansiedlung und Ausbreitung einheimischer wildlebender Tier- und Pflanzenarten, Unterarten, Rassen und Ökotypen (NL, Art. 16)	
5.22	Aufstellen von Entnahme- und Handelsverboten für bestimmte Tier- und Pflanzenarten (NL, Art. 15)	
5.23	Gewährleistung von Ansiedlungsverboten für wildlebende Tier- und Pflanzenarten, die in einer Region in einer überschaubaren Vergangenheit nicht natürlich vorkamen (NL, Art. 17)	
<b>Beschränkung der Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen:</b>		
5.24	Beschränkung der Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen auf Fälle ohne Risiken für Mensch und Umwelt (NL, Art. 18)	
<b>Schaffung der rechtlichen, administrativen und finanziellen Rahmenbedingungen:</b>		
5.25	Sicherstellung von rechtlichen, administrativen und finanziellen Maßnahmen zum Schutz, der Verringerung von Belastungen und Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (NL, Art. 7, 8, 9, 11)	
<b>Teilziele aus dem Protokoll Naturschutz und Landschaftspflege wurden außerdem den Oberzielen 1</b> (Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften, Förderung der Aus- und Weiterbildung, Finanzieller Ausgleich für <b>im öffentlichen Interesse erbrachte</b> Leistungen), <b>12</b> (Allgemeine Handlungsziele zur Raumplanung, Aufstellen von Plänen und Programmen, Entwicklung von Verfahren zur Beurteilung von Umweltauswirkungen von Planungen und Projekten), <b>13</b> (Forschung und systematische Beobachtung und <b>14</b> (Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich) zugeordnet.		

**Tab. 6: Oberziel 6 "Bergwald" und Teilziele**

<b>Oberziel 6</b>	<b>Bergwald – Erhaltung, Stärkung und Wiederherstellung der Waldfunktionen, insbesondere der Schutzfunktionen durch Verbesserung der Widerstandskraft der Waldökosysteme, mittels einer naturnahen Waldbewirtschaftung und durch die Verhinderung waldschädigender Nutzungen unter Berücksichtigung der erschwerten Wirtschaftsbedingungen im Alpenraum</b>	
<b>Teilziele</b>		
<b>Allgemeine Ziele:</b>		<b>UQZ</b>
6.1	Berücksichtigung der Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie der ökologischen und biogenetischen Funktionen des Waldes in einem standortgemäßen, landschaftlich ausgewogenen Verhältnis zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen (BL, Art. 13)	
<b>Sicherung der Lebensraumfunktionen von Bergwäldern:</b>		
6.2	Erhalt erforderlichenfalls Entwicklung oder Vermehrung des Bergwaldes als naturnaher Lebensraum und ggf. Verbesserung seiner Stabilität (BW, Art. 1)	
6.3	Anstreben eines gut strukturierten, stufigen Bestandsaufbaus mit standortgerechten Baumarten (BW, Art. 1)	
6.4	Sicherstellung der biologischen Vielfalt des Bergwaldes (BW, Art. 8)	
<b>Sicherung der Regulationsfunktionen von Bergwäldern:</b>		
6.5	Erhaltung, Stärkung und Wiederherstellung der Waldfunktionen, insbesondere der Schutzfunktionen (BW, Art. 2, 5)	
6.6	Sicherstellung der Wirkungen des Bergwaldes auf Luft, Klima, Lärm und Wasserressourcen (BW, Art. 8)	
6.7	Sicherstellung der Funktion des Bergwaldes für Naturerlebnis und Erholung (BW, Art. 8)	

<p>6.8 An Ort und Stelle Erhaltung der Bergwälder, die besondere Schutzfunktionen übernehmen (BW, Art. 6; BS, Art. 14)</p> <p><b>Sicherung einer natürlichen Verjüngung der Bergwälder:</b></p> <p>6.9 Förderung der natürlichen Waldverjüngung (BW, Art. 1/BS, Art. 13)</p> <p>6.10 Reduktion des Schalenwildbestandes auf ein Maß, welches eine natürliche Verjüngung standortgerechter Bergwälder ermöglicht (BW, Art. 2)</p> <p>6.11 Einschränkung der Erholungsnutzung auf ein Maß, das die Erhaltung und die Verjüngung von Bergwäldern nicht gefährdet (BW, Art. 2)</p>	<b>UQZ</b>
<p><b>Allgemeine Handlungsziele:</b></p> <p>6.12 Gewährleistung einer Vorrangstellung für Bergwälder mit Schutzfunktion vor allen anderen Funktionen (BW, Art. 6)</p> <p><b>Maßnahmen zur Erhaltung von Schutzwäldern:</b></p> <p>6.13 Planung und Durchführung von Schutzwaldpflege- und Schutzwaldverbesserungsprojekten (BW, Art. 6)</p> <p><b>Naturgemäße Waldbewirtschaftung:</b></p> <p style="color: blue;">Förderung der Bergwaldwirtschaft in ihrer Bedeutung als Arbeits- und Einkommensquelle der örtlichen Bevölkerung in jenen Bergwäldern, in denen die Nutzfunktion überwiegt und die regionalwirtschaftlichen Verhältnisse es erfordern (BW, Art. 7) <b>wurde zu 1.10 verschoben</b></p> <p>6.14 Förderung der naturgemäßen Waldbewirtschaftung sowohl als zusätzliche Einkommensgrundlage der landwirtschaftlichen Betriebe als auch als Nebenerwerbstätigkeit der in der Landwirtschaft Beschäftigten (BL, Art. 13)</p> <p>6.15 Förderung von Waldverjüngungsverfahren mit standortgerechten Baumarten (BW, Art. 7; BS, Art. 13)</p> <p>6.16 Pflégliche, boden- und bestandsschonende forstliche Nutzung (BW, Art. 2, 7)</p> <p>6.17 Einsatz von autochthonem forstlichem Vermehrungsgut (BW, Art. 1)</p> <p>6.18 Vermeidung von Bodenerosionen und – verdichtungen durch schonende Nutzungs- und Bringungsverfahren (BW, Art. 1)</p> <p><b>Unterstützende Maßnahmen zur Durchsetzung einer naturgemäßen Waldbewirtschaftung:</b></p> <p>6.19 Verstärkter Einsatz von Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern (BW, Art. 2)</p> <p><b>Unterstützende Maßnahmen zur Erhaltung der Bergwälder:</b></p> <p>6.20 Sorgfältige Planung und Ausführung von Erschließungsmaßnahmen (BW, Art. 9)</p> <p>6.21 Einschränkung und erforderlichenfalls Ablösung der Waldweide, so dass die Verjüngung standortgerechter Wälder möglich ist, Bodenschäden vermieden werden und vor allem die Schutzfunktion des Waldes erhalten bleibt (BW, Art. 2)</p> <p>6.22 <b>Regelung der Weidewirtschaft und des Wildbestandes durch geeignete Maßnahmen, dass nicht tragbare Schäden im Wald sowie auf landwirtschaftlichen Nutzflächen vermieden werden (BL, Art. 13)</b></p> <p>6.23 Reduzierung der Waldbrandgefahr durch Vorsorgemaßnahmen und Brandbekämpfung (BW, Art. 2)</p> <p><b>Einrichtung und Management von Schutzgebieten:</b></p> <p>6.24 Ausweisung von Naturwaldreservaten in ausreichender Größe und Anzahl und entsprechende Behandlung zur Sicherung der natürlichen Dynamik und der Forschung (BW, Art. 10)</p> <p><b>Teilziele aus dem Protokoll Bergwald wurden außerdem den Oberzielen 1</b> (Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften, Förderung der Aus- und Weiterbildung, Finanzieller Ausgleich für <b>im öffentlichen Interesse erbrachte</b> Leistungen), <b>2</b> (Luftreinhaltung), <b>3</b> (Standortgerechte Bodennutzung), <b>12</b> (Aufstellen von Plänen und Programmen), <b>13</b> (Forschung und systematische Beobachtung und <b>14</b> (Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich) zugeordnet.</p>	<b>HZ</b>

## Nutzungsbezogene Oberziele

Tab. 7: Oberziel 7 "Berglandwirtschaft" und Teilziele

<b>Oberziel 7</b>	<b>Berglandwirtschaft - im Interesse der Allgemeinheit Erhaltung der Bewirtschaftung der traditionellen Kulturlandschaften und einer standortgerechte, umweltverträgliche Landwirtschaft sowie Förderung derselben unter Berücksichtigung der erschwerten Wirtschaftsbedingungen</b>	
<b>Teilziele</b>		
7.1 7.2 7.3 7.4	Sicherung der Berglandwirtschaft unter Erhaltung und Wiederherstellung der traditionellen Kulturlandschaftselemente (Wald, Waldränder, Hecken, Feldgehölze, Feucht-, Trocken- und Magerwiesen, Almen) (BL, Art. 8) Erhalt der genetischen Vielfalt der Nutzierrassen und Kulturpflanzen (BL, Art. 10) Erhaltung der notwendigen Landschaftsstrukturen für eine standortgemäße Viehhaltung (BS) Erhaltung der traditionellen Hofanlagen und landwirtschaftlichen Bauelemente (BL, Art. 8)	<b>UQZ</b>
<b>Allgemeine Handlungsziele:</b>		
7.5 7.6 7.7	Erhalt und Förderung der standortgerechten und umweltverträglichen Berglandwirtschaft (BL, Art. 1) Anwendung und Verbreitung von extensiven, naturgemäßen und gebietscharakteristischen Bewirtschaftungsmethoden in den Berggebieten (BL, Art. 9) Optimierung der multifunktionalen Aufgaben der Berglandwirtschaft (BL, Art. 1)	
<b>Sicherstellung einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Produktion:</b>		
7.8 7.9 7.10 7.11 7.12 7.13	Schutz und Aufwertung der Erzeugung standortgerechter landwirtschaftlicher Produkte (BL, Art. 9) Erzeugung typischer Agrarprodukte (BL, Art. 9) Erhalt der für die Erfüllung der vielfältigen Aufgaben der Berglandwirtschaft erforderlichen Flächen für eine standortgemäße und umweltverträgliche landwirtschaftliche Nutzung (BL, Art. 8) Aufrechterhaltung der standortgemäßen, flächengebundenen Viehhaltung mit charakteristischer Rassenvielfalt und typischen Erzeugnissen (BL, Art. 10) Beachtung des unter der Bedingung extensiv betriebener Grünlandbewirtschaftung für die jeweiligen Standorte geeigneten Verhältnisses zwischen Viehbestand und Futterflächen (BL, Art. 10) Anwendung und Verbreitung von extensiven, naturgemäßen und gebietscharakteristischen Bewirtschaftungsmethoden in den Berggebieten (BL, Art. 9)	<b>HZ</b>
<b>(Ökonomische) Sicherung der landwirtschaftlichen Betriebe und Erschwernisausgleich:</b>		
7.14 7.15 7.16 7.17 7.18 7.19	Unterstützung von Betrieben, die in Extremlagen eine Mindestbewirtschaftung sichern (BL, Art. 7) Schaffung von Nebenerwerbsquellen für Landwirte (BL, Art. 13) Verbesserung der Ausbildungssituation der Landwirte (BL, Art. 18) Förderung der Entstehung und Entwicklung zusätzlicher Erwerbsquellen in den Berggebieten, insbes. in den Bereichen Forstwirtschaft, Tourismus und Handwerk, zur Erhaltung der Voll-, Zu- und Nebenerwerbsbetriebe (BL, Art. 14) Schaffung günstiger Bedingungen für die Vermarktung regionaler Produkte (BL, Art. 11) Schaffung von günstigen Vermarktungsbedingungen für die Landwirtschaft (BL, Art. 11)	
<b>Sonstige Handlungsziele:</b>		
7.20	Anwendung der charakteristischen Bauweisen und –materialien in der Landwirtschaft (BL, Art. 8)	
<b>Teilziele aus dem Protokoll Berglandwirtschaft wurden außerdem den Oberzielen 1</b> (Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften, Förderung der Aus- und Weiterbildung), <b>5</b> (Pflege und Wiederherstellung von Natur und Landschaft), <b>6</b> (Allgemeine Umweltqualitätsziele, Naturgemäße Waldbewirtschaftung), <b>13</b> (Forschung und systematische Beobachtung und <b>14</b> (Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich) zugeordnet.		

Tab. 8: Oberziel 8 "Tourismus und Freizeit" und Teilziele

<b>Oberziel 8</b>	<b>Tourismus und Freizeit – Harmonisierung der touristischen und Freizeitaktivitäten mit den ökologischen und sozialen Erfordernissen, unter Einschränkung umweltschädigender Aktivitäten, insbesondere durch Festlegung von Ruhezonon,</b>	
<b>Teilziele</b>		
<p><b>Allgemeine Handlungsziele:</b></p> <p>8.1 Sicherstellung eines umweltverträglichen Tourismus als Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung der Region (T, Art. 1)</p> <p>8.2 Harmonisierung der touristischen und Freizeitaktivitäten mit den ökologischen und sozialen Erfordernissen (T, Art. 5)</p> <p>8.3 Anpassung der touristischen Strukturen und Einrichtungen an ökologische Erfordernisse (T, Art. 6)</p> <p>8.4 Abstimmung der Entwicklung des Tourismus auf die umweltspezifischen Besonderheiten sowie die verfügbaren Ressourcen eines Ortes oder einer Region (T, Art. 9)</p> <p><b>Entwicklung eines ökologisch und ökonomisch tragfähigen touristischen Angebots:</b></p> <p>8.5 Erstellung eines unter Umweltgesichtspunkten qualitativ hochwertigen touristischen Angebots (T, Art. 7)</p> <p>8.6 Erreichung einer Diversifikation und Innovation des touristischen Angebotes zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des naturnahen Tourismus im Alpenraum (T, Art. 6)</p> <p>8.7 Förderung ausschließlich von landschafts- und umweltschonenden touristischen Projekten (T, Art. 6)</p> <p>8.8 Räumliche und zeitliche Staffelung der touristischen Nachfrage in den Feriengebieten (T, Art. 18)</p> <p>8.9 In Gebieten mit starker touristischer Nutzung Schaffung eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen intensiven und extensiven Tourismusformen (T, Art. 6)</p> <p>8.10 Landschaftsschonender Bau, Unterhalt und Betrieb der Skipisten möglichst und unter Berücksichtigung der natürlichen Kreisläufe sowie der Empfindlichkeit der Biotope (T, Art. 14)</p> <p><b>Lenkung der touristischen Nutzung insbesondere in Schutzgebieten und Ruhezonon:</b></p> <p>8.11 Insbesondere in Schutzgebieten Lenkung der Besucherströme und der Sportausübung (T, Art. 8)</p> <p>8.12 Ausweisen von Zonen, in denen auf touristische Erschließungen verzichtet wird (Ruhezonon) (T, Art. 10)</p> <p>8.13 Zum Schutz der Wildfauna, zeitliche und örtliche Einschränkung des nichtmotorisierten Freizeit-Luftverkehrs (VE, Art. 12)</p> <p><b>Teilziele aus dem Protokoll Tourismus wurden außerdem den Oberzielen 1</b> (Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften, Förderung der Aus- und Weiterbildung), <b>9</b> (Reduzierung des Verkehrsaufkommens, Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel und ihrer Nutzung), <b>13</b> (Forschung und systematische Beobachtung und <b>14</b> (Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich) zugeordnet.</p>		<b>HZ</b>



Tab. 9: Oberziel 9 "Verkehr" und Teilziele

Oberziel 9	<p><b>Verkehr – Senkung der Belastungen und Risiken im Bereich des inneralpinen und alpenquerenden Verkehrs auf ein Maß, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume erträglich ist, unter anderem durch eine verstärkte Verlagerung des Verkehrs, insbesondere des Güterverkehrs, auf die Schiene, vor allem durch die Schaffung geeigneter Infrastrukturen und marktkonformer Anreize, ohne Diskriminierung aus Gründen der Nationalität</b></p>
<p><b>Teilziele</b></p>	
<p><b>Allgemeine Handlungsziele:</b></p> <p>9.1 Entwicklung des Verkehrs unter den Rahmenbedingungen der Nachhaltigkeit (VE, Art. 1, 3)</p> <p>9.2 Entwicklung des Verkehrsbereiches unter Wahrung des Vorsorge-, Vermeidungs- und Verursacherprinzips (VE, Art. 1, 14)</p> <p>9.3 Förderung umwelt- und ressourcenschonenderer Verkehrsträger (VE, Art. 1)</p> <p>9.4 Steigerung der Effektivität und Effizienz der Verkehrssysteme (VE, Art. 1)</p> <p>9.5 Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Verkehrs (VE, Art. 3)</p> <p><b>Reduzierung des Verkehrsaufkommens:</b></p> <p>9.6 Erschließung und Nutzung der Reduktionspotentiale im Verkehrsaufkommen (VE, Art. 7)</p> <p>9.7 Verkehrsvermeidung (VE, Art. 7)</p> <p>9.8 Schaffung und Erhaltung von verkehrsberuhigten und verkehrsfreien Zonen, Einrichtung autofreier Tourismusorte, Maßnahmen zur Förderung der autofreien Anreise und des autofreien Aufenthaltes von Urlaubsgästen (VE, Art. 13)</p> <p>9.9 Einschränkung des motorisierten Verkehrs in touristischen Zentren (T, Art. 13)</p> <p>9.10 Einschränkung erforderlichenfalls Verbot des Absetzens aus Luftfahrzeugen außerhalb von Flugplätzen (VE, Art. 12)</p> <p><b>Regelung des Ausbaus der Verkehrsinfrastruktur:</b></p> <p>9.11 Verzicht auf den Bau neuer hochrangiger Straßen für den alpenquerenden Verkehr (VE, Art. 11)</p> <p>9.12 Beschränkung des Straßenbaus auf die dringend erforderlichen Vorhaben und Verbindungen (VE, Art. 11)</p> <p>9.13 Verbesserung der Bahninfrastrukturen durch den Bau und die Entwicklung großer alpenquerender Achsen, Anschlüsse und angepasster Terminals (VE, Art. 10)</p> <p>9.14 Weiterentwicklung, Optimierung sowie Modernisierung der Eisenbahn, insbesondere im grenzüberschreitenden Verkehr (VE, Art. 10)</p> <p>9.15 Begrenzung des Neubaus von Flughäfen und des erheblichen Ausbaus von bestehenden Flughäfen im Alpenraum (VE, Art. 12)</p> <p><b>Verbesserung der Koordination innerhalb der Verkehrssysteme:</b></p> <p>9.16 Bestmögliche Nutzung der bestehenden Verkehrssysteme und –Infrastrukturen (VE, Art. 3, 7)</p> <p>9.17 Abstimmung von Verkehrsträgern, -mitteln und –arten, Stärkung von Intermodalität (VE, Art. 1, 7)</p> <p>9.18 Förderung des kombinierten Verkehrs und Gewährleistung durchgehender Transportketten (VE, Art. 1)</p> <p>9.19 Entwicklung von multimodalen Transportsystemen (VE, Art. 10)</p> <p>9.20 Rationelle, sichere und koordinierte Abwicklung des Verkehrs in einem grenzüberschreitend aufeinander abgestimmten Verkehrsnetzwerk (VE, Art. 7)</p> <p>9.21 Schaffung kundenfreundlicher Synergien zwischen dem Personenfern- und dem Regional- sowie Ortsverkehr (VE, Art. 10)</p> <p><b>Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel und ihrer Nutzung:</b></p> <p>9.22 Ausbau des Öffentlichen Verkehrssystems (VE, Art. 9)</p> <p>9.23 Verstärkte Nutzung der Eisenbahn (VE, Art. 10)</p> <p>9.24 Förderung privater oder öffentlicher Initiativen, welche die Erreichbarkeit touristischer Orte und Zentren mit öffentlichen Verkehrsmitteln verbessern und die Benutzung solcher Verkehrsmittel durch die Touristen fördern sollen (T, Art. 13)</p> <p>9.25 Verbesserung des öffentlichen Verkehrssystems von den alpennahen Flughäfen in den Alpenraum (VE, Art. 12)</p>	

HZ

9.26	Verlagerung insbesondere des Gütertransportes über längere Distanzen auf die Eisenbahn und Harmonisierung der Tarifierung (VE, Art. 1, 10)	HZ
9.27	Vermehrte Nutzung der Schifffahrt zur Reduktion des Transitgüterverkehrs auf dem Landweg (VE, Art. 10)	
<b>Immissionsschutzmaßnahmen:</b>		
9.28	In Gebieten mit besonderen Belastungen aus dem Verkehr Immissionsschutzmaßnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt (VE, Art. 3, 7)	
<b>Teilziele aus dem Protokoll Verkehr wurden außerdem den Oberzielen 1</b> (Anwendung des Verursacherprinzips, Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften, Förderung der Aus- und Weiterbildung), <b>2</b> (Luftreinhaltung), <b>5</b> (Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume und ihrer Funktionsfähigkeit), <b>8</b> (Lenkung der touristischen Nutzung insbesondere in Schutzgebieten und Ruhezonen), <b>12</b> (Entwicklung von Verfahren zur Beurteilung der Umweltauswirkungen von Planungen und Projekten), <b>13</b> (Forschung und systematische Beobachtung und <b>14</b> (Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich) zugeordnet.		

Tab. 10: Oberziel 10 “Energie” und Teilziele

<b>Oberziel 10</b>	<b>Energie – Durchsetzen einer natur- und landschaftsschonenden sowie umweltverträglichen Erzeugung, Verteilung und Nutzung der Energie und Förderung energieeinsparender Maßnahmen</b>	
<b>Teilziele</b>		
<b>Allgemeine Handlungsziele:</b>		HZ
10.1	Entwicklung der Energieversorgung unter Berücksichtigung der für den Alpenraum spezifischen Belastbarkeitsgrenzen zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt, zur Schonung der Ressourcen sowie zur Klimavorsorge (E, Art. 1)	
10.2	Optimieren der energietechnischen Infrastrukturen im Hinblick auf die unterschiedlichen Empfindlichkeits-, Belastbarkeits- und Beeinträchtigungsgrade der alpinen Ökosysteme (E, Art. 2)	
10.3	Reduzierung der energiebedingten Umweltbelastungen im Zuge der Optimierung der Energiedienstleistungen für die Endverbraucher (E, Art. 2)	
10.4	Verminderung der Beeinträchtigungen von Umwelt und Landschaft durch die energietechnischen Infrastrukturen einschließlich jener zur Abfallentsorgung (E, Art. 2)	
10.5	Förderung und Umsetzung kommunaler/lokaler Energie- und Klimaschutzkonzepte (E, Art. 5)	
<b>Optimierung der Energieerzeugungs-, -transport und –versorgungssysteme:</b>		
10.6	Ausrichtung der Energieerzeugungs-, -transport und –versorgungssysteme unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Umweltschutzes zur allgemeinen Optimierung des gesamten Infrastruktursystems im Alpenraum (E, Art. 2)	
10.7	Optimierung der bestehenden Anlagen zur Energieerzeugung aus nicht erneuerbaren Energieträgern (E, Art. 2)	
10.8	Anwendung der besten verfügbaren Techniken zur Vermeidung oder Verringerung von Umweltbelastungen, gegebenenfalls auch Abbau stillgelegter umweltbelastender Anlagen (E, Art. 12)	
10.9	Planung und Förderung von Neubauten mit Niedrigenergie-technologie (E, Art. 5)	
10.10	Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (E, Art. 8)	
<b>Nutzung erneuerbarer Energien:</b>		
10.11	Verstärkte Deckung des verbleibenden Energiebedarfs (nach erfolgten Maßnahmen der Energieeinsparung) aus erneuerbaren Energieträgern (E, Art. 2)	
10.12	Einsatz dezentraler Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger wie Wasserkraft, Sonnenenergie und Biomasse (E, Art. 6)	
10.13	Rationelle Nutzung der Wasserressourcen und von Holz aus nachhaltiger Bergwaldwirtschaft zur Energieerzeugung (E, Art. 6)	
10.14	Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit bestehender Wasserkraftanlagen (E, Art. 7)	
10.15	Förderung der Wiederinbetriebnahme stillgelegter Wasserkraftwerke vor einem Neubau (E, Art. 7)	
<b>Rationelle Energieverwendung und Energieeinsparung:</b>		
10.16	Reduktion des Energiebedarfs durch den Einsatz effizienterer Technologien (E, Art. 2)	

<p>10.17 Förderung einer umweltverträglicheren Energienutzung und der Energieeinsparung sowie der rationellen Energieverwendung insbesondere bei Produktionsprozessen, öffentlichen Dienstleistungen, großen Hotelbetrieben sowie Transport-, Sport- und Freizeitanlagen (E, Art. 5)</p> <p><b>Teilziele aus dem Protokoll Energie wurden außerdem den Oberzielen 1</b> (Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften, Förderung der Aus- und Weiterbildung), <b>2</b> (Luftreinhaltung), <b>4</b> (Wasserhaushalt), <b>5</b> (Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume und ihrer Funktionsfähigkeit, Errichtung und Management von Schutzgebieten), <b>12</b> (Entwicklung von Verfahren zur Beurteilung der Umweltauswirkungen von Planungen und Projekten, sonstige Handlungsziele), <b>13</b> (Forschung und systematische Beobachtung und <b>14</b> (Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich) zugeordnet.</p>	<b>HZ</b>
--	-----------

**Tab. 11: Oberziel 11 “Abfallwirtschaft” und Teilziele**

<b>Oberziel 11</b>	<b>Abfallwirtschaft – Sicherstellung einer den besonderen topographischen, geologischen und klimatischen Bedürfnissen des Alpenraumes angepassten Abfallerfassung, -verwertung und –entsorgung unter besonderer Berücksichtigung der Abfallvermeidung</b>	
<b>Teilziele</b>		
11.1	Erstellung und Umsetzung von Abfallkonzepten zur Vermeidung der Kontamination von Böden sowie zur umweltverträglichen Vorbehandlung, Behandlung und Ablagerung von Abfällen und Reststoffen (BS, Art. 17)	<b>HZ</b>

## Planungsbezogene Oberziele

**Tab. 12: Oberziel 12 “Raumplanung” und Teilziele**

<b>Oberziel 12</b>	<b>Raumplanung – Sicherung einer sparsamen und rationellen Nutzung und einer gesunden, harmonischen Entwicklung des Gesamttraumes unter besonderer Beachtung der Naturgefahren, der Vermeidung von Über- und Unternutzungen sowie der Erhaltung oder Wiederherstellung von natürlichen Lebensräumen durch umfassende Klärung und Abwägung der Nutzungsansprüche, vorausschauende integrale Planung und Abstimmung der daraus resultierenden Maßnahmen</b>	
<b>Teilziele</b>		
<p><b>Allgemeine Handlungsziele:</b></p> <p>12.1 Abstimmung der Raumnutzung mit den ökologischen Erfordernissen (RA, Art. 1)</p> <p>12.2 Sparsame und umweltverträgliche Nutzung der Ressourcen und des Raums (RA, Art. 1)</p> <p>12.3 Ausgestaltung raumbedeutsamer Nutzungen in natur- und landschaftsschonender Weise (NL, Art. 10)</p> <p>12.4 Ergreifen von Vorsorge und Ausgleichsmaßnahmen (NL, Art. 3)</p> <p>12.5 Berücksichtigung des Umweltschutzes bei Infrastrukturvorhaben (RA, Art. 5)</p> <p><b>Aufstellen von Plänen und Programmen:</b></p> <p>12.6 Aufstellen von Plänen und Programmen für die Raumplanung und nachhaltige Entwicklung insbesondere zu den Themen Regionale Wirtschaftsentwicklung, Ländlicher Raum, Siedlungsraum, Natur- und Landschaftsschutz, Verkehr (RA, Art. 8, 9)</p> <p>12.7 Aufstellen von Konzepten, Programmen und/oder Plänen auf, in denen die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Alpenraum festgelegt werden (NL, Art. 7)</p> <p>12.8 Erstellung der notwendigen Planungsgrundlagen wie Erhebungen der Waldfunktionen unter besonderer Bedachtnahme auf die Schutzfunktionen sowie eine ausreichende Standortserkundung (BW, Art. 5)</p> <p>12.9 Erstellung von alpenweiten Listen mit denjenigen Arten und Biotoptypen, für die aufgrund ihrer spezifischen Gefährdung besondere Schutzmaßnahmen notwendig sind (NL, Art. 13)</p>		<b>HZ</b>

<p><b>Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes in der Planung:</b></p> <p>12.10 Bei der Erstellung und Umsetzung der Pläne und/oder Programme Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes, insbesondere der sparsame Umgang mit Grund und Boden (BS, Art. 7)</p> <p>12.11 Zum vorsorglichen Schutz wichtiger Bodenfunktionen, Ausweisung von Vorranggebieten für bestimmte Nutzungen (BS, Art. 8)</p> <p>12.12 Berücksichtigung des begrenzten Flächenangebots im alpinen Raum im Rahmen der Prüfung der Raum- und Umweltverträglichkeit von Großvorhaben (BS, Art. 7)</p> <p><b>Entwicklung von Verfahren zur Beurteilung der Umweltauswirkungen von Planungen und Projekten:</b></p> <p>12.13 Prüfung der Zweckmäßigkeit und der Auswirkungen öffentlicher und privater Projekte auf Natur, Gesellschaft und Wirtschaft (RA, Art. 10; E, Art. 12; VE, Art. 8; NL, Art. 9)</p> <p>12.14 Überprüfung der Auswirkungen weiterer Erschließungen mit touristischen Anlagen (Seilbahnen, Skilifte, große Hotelanlagen usw.) (VE, Art. 13)</p> <p><b>Sonstige Handlungsziele:</b></p> <p>12.15 Harmonisierung der energiewirtschaftlichen Planung mit der allgemeinen Raumplanung im Alpenraum (E, Art. 2)</p> <p><b>Teilziele aus dem Protokoll Raumplanung und nachhaltige Entwicklung wurden außerdem den Oberzielen 1</b> (Förderung der Eigenständigkeit der Gebietskörperschaften, Förderung der Aus- und Weiterbildung, Umsetzung des Verursacherprinzips), <b>5</b> (Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume und ihrer Funktionsfähigkeit, Erhaltung der Diversität, Erhaltung seltener Ökosystemtypen, Arten und Landschaftselemente), <b>13</b> (Forschung und systematische Beobachtung und <b>14</b> (Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich) zugeordnet.</p>	<b>HZ</b>
---	-----------

**Tab. 13: Oberziel 13 “Forschung und systematische Beobachtung” und Teilziele**

<b>Oberziel 13</b>	<b>Forschung und systematische Beobachtung</b>	
<b>Teilziele</b>		
13.1	Forschung und systematische Beobachtungen im Hinblick auf die Umsetzung der in den Protokollen genannten Ziele (BW, Art. 13; BL, Art. 17; VE, Art. Art. 18; BS, Art. 19; NL, Art. 20; RA; Art. 14; T, Art. 22; E, Art. 15)	<b>HZ</b>
13.2	Entwicklung von Umweltqualitätszielen Standards und Indikatoren für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung (VE, Art. 16)	

**Tab. 14: Oberziel 14 “Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich” und Teilziele**

<b>Oberziel 14</b>	<b>Zusammenarbeit im rechtlichen, wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Bereich</b>	
<b>Teilziele</b>		
<b>Allgemeine Handlungsziele, Abstimmung der Politiken:</b>		
14.1	Verstärkung der grenzüberschreitenden Kooperation (RA, Art. 4)	
14.2	Abstimmung von Raumplanungs-, Entwicklungs- und Schutzpolitiken durch internationale Zusammenarbeit (RA, Art. 2)	
14.3	Grenzüberschreitende Zusammenarbeit aller zuständigen Behörden, insbesondere der regionalen Verwaltungen und lokalen Körperschaften (BW, Art. 4; BL, Art. 6; BS, Art. 5; T, Art. 2, NL, Art. 3; E, Art. 4; VE, Art. 5; RA, Art. 4)	
14.4	Internationale Zusammenarbeit unter Forschungs- und Bildungsstätten, unter Forstwirtschafts- / Landwirtschafts- und Umweltorganisationen sowie zwischen den Medien (BW, Art. 4, BL, Art. 6)	
14.5	Schaffung einer alle Verkehrsträger umfassenden, aufeinander abgestimmten Verkehrspolitik der Vertragsparteien (VE, Art. 1)	<b>HZ</b>
<b>Bereitstellung und Harmonisierung von Datengrundlagen, Datenaustausch:</b>		
14.6	Internationale Zusammenarbeit insbesondere bei der Erstellung von Bodenkatastern, Bereitstellung und Harmonisierung von Datengrundlagen sowie und bei der gegenseitigen Berichterstattung (BS, Art. 5)	

<p>14.7 Ermöglichen des Datenaustauschs im Rahmen des Beobachtungs- und Informationssystems der Alpen und Schaffung von vergleichbaren Datengrundlagen (Bodenparameter, Probenahme, Analytik, Auswertung) (BS, Art. 20)</p> <p>14.8 Verständigung über vorrangig zu untersuchende bodengefährdende Stoffe (BS, Art. 20)</p> <p>14.9 Erhebung und Dokumentation der Altlasten und Altlastenverdachtsflächen (Altlastenkataster) (BS, Art. 17)</p> <p>14.10 Umfassender Informationsaustausch im Rahmen der internationalen Übereinkünfte über Kernkraftwerke und andere kerntechnische Anlagen, die Auswirkungen auf den Alpenraum haben oder haben könnten (E, Art. 9)</p> <p>14.11 Zusammenarbeit insbesondere bei der Kartierung von Schutzgebieten und sonstigen schützenswerten Elementen von Natur- und Kulturlandschaft (NL, Art. 3)</p>	<b>HZ</b>
<p><b>Zusammenarbeit in der Umweltbeobachtung:</b></p>	
<p>14.12 Internationale Zusammenarbeit insbesondere bei der Bodenbeobachtung (BS, Art. 5)</p>	
<p>14.13 Harmonisierung und Vernetzung der Systeme zur Überwachung der Umweltradioaktivität (E, Art. 9)</p>	
<p><b>Zusammenarbeit bei der Planung und Durchführung von Maßnahmen:</b></p>	
<p>14.14 Internationale Zusammenarbeit insbesondere bei der Ausweisung und Überwachung von Bodenschutz- und Bodenbelastungsgebieten sowie Gefahrenzonen (BS, Art. 5)</p>	
<p>14.15 Stärkung der internationalen Zusammenarbeit bei allen Maßnahmen zum Schutz von wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Vielfalt und Lebensräume (NL, Art. 3; BS, Art. 3)</p>	
<p>14.16 Koordinierung und Konzertierung von Planungen für Infrastrukturmaßnahmen (VE, (BS, Art. 8)</p>	
<p>14.17 Bessere Koordination des Aus- und Neubaus von Verkehrsinfrastrukturen (VE, Art. 8)</p>	
<p>14.18 Zusammenarbeit insbesondere bei der Ausweisung, Pflege und Überwachung von Schutzgebieten und sonstigen schützenswerten Elementen von Natur- und Kulturlandschaft, bei der Biotopvernetzung sowie der Aufstellung von Konzepten, Programmen und/oder Plänen der Landschaftsplanung, der Vermeidung und dem Ausgleich von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (NL, Art. 3)</p>	
<p><b>Abstimmung bei der Bewertung von Entwicklungen:</b></p>	
<p>14.19 Durchführung gemeinsamer Bewertungen der forstpolitischen/ agrarpolitischen Entwicklung sowie gegenseitige Absprache vor wichtigen Entscheidungen (BW, Art. 4; BL, Art. 6)</p>	
<p>14.20 Verständigung in der Verwendung vergleichbarer Bewertungsmaßstäbe (BS, Art. 20)</p>	
<p>14.21 Erarbeitung und Umsetzung von gemeinsamen Maßstäben für eine gute fachliche Praxis der Land-, Weide- und Forstwirtschaft (BS, Art. 12)</p>	
<p>14.22 Bei der Dokumentation der Altlasten und Altlastenverdachtsflächen Abschätzung des Gefährdungspotentials nach vergleichbaren Methoden (BS, Art. 17)</p>	