

UVE-Leitfaden

Eine Information zur
Umweltverträglichkeitserklärung



UVE-LEITFADEN

Eine Information zur
Umweltverträglichkeitserklärung
Überarbeitete Fassung 2012

REPORT
REP-0396

Wien, 2012

Projektleitung

Ingrid Klaffl
Eva Margelik

AutorInnen (2008 und 2012)

Siegmund Böhmer	Christian Nagl
Susanna Eberhartinger-Tafill (Lebensministerium)	Irene Oberleitner
Franko Humer	Andreas Öhlinger
Hans-Peter Hutter (Institut für Umwelthygiene, Medizinische Universität Wien)	Roman Ortner
Nikolaus Ibesich	Werner Pölz
Ingrid Klaffl	Elisabeth Schwaiger
Michael Kundi (Institut für Umwelthygiene, Medizinische Universität Wien)	Bernhard Schwarzl
Agnes Kurzweil	Monika Tulipan
Markus Leitner	Michael Valtl
Wolfgang Lexer	Sonja Völler
Astrid Merl	Peter Wallner (ExpertInnengruppe Medizin und Umweltschutz)
Lorenz Moosmann	Florian Wolf-Ott
Hanns Moshammer (Institut für Umwelthygiene, Medizinische Universität Wien)	Gerhard Zethner
	Peter Zulka
	Arbeitsgruppe Forum Schall

Korrektorat

Maria Deweis

Satz/Layout

Elisabeth Riss

Umschlagfoto

© Bernhard Ferner

Folgenden Personen gilt Dank für ihre inhaltliche Mitarbeit an der Überarbeitung 2012:

Astrid Vallant (Amt der Kärntner Landesregierung)
Gertrud Breyer (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung)
Wolfgang Hackl (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung)
Ursula Dietscher (Amt der Oberösterreichischen Landesregierung)
Michael Patrick Reimelt (Amt der Steiermärkischen Landesregierung)
Elke Spindler (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie)
Friedrich Zotter (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie)
Georg Juritsch (Land Salzburg, Referat Agrarwirtschaft, Bodenschutz und Almen)
Martin Leist (Land Salzburg, Referat Agrarwirtschaft, Bodenschutz und Almen)
Gertraud Sutor (LAND-PLAN, Büro für landschaftsökologische Gutachten und Planung)
Renate Leitinger (Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Umwelt-
schutz/Geschäftsstelle Fachbeirat für Bodenschutz)

Diese Publikation wurde im Auftrag des Lebensministeriums erstellt.

Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter: <http://www.umweltbundesamt.at>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <http://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2012

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-199-4

INHALT

A	GRUNDSÄTZLICHES	6
A.1	Einleitung	6
A.2	Zur Benutzung des Leitfadens	7
A.3	Planungsgrundsätze	7
A.3.1	Eine umweltverträgliche Projektplanung.....	7
A.3.2	Kontakt mit Behörden	8
A.3.3	Öffentlichkeitsbeteiligung	8
A.3.4	Zeitmanagement.....	8
A.3.5	Änderungsvorhaben.....	8
A.4	Das UVP-Verfahren	9
A.4.1	UVP-Verfahren für Bundesstraßen und Hochleistungsstrecken	11
A.4.2	NVP – Bedeutung für die UVE	13
A.5	Das UVE-Konzept	13
A.5.1	Rechtlicher Rahmen.....	13
A.5.2	Inhalt und Zweck	14
A.6	Allgemeine Anforderungen an die UVE	15
A.6.1	Rechtlicher Rahmen.....	15
A.6.2	Informationsquellen.....	16
A.6.3	Datenqualität	17
A.6.4	Inhaltliche Strukturierung.....	18
B	UNTERSUCHUNGSRAHMEN, STRUKTUR UND METHODEN ..	19
B.1	Schutzgüter und Wirkfaktoren	19
B.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens	20
B.2.1	Erstellen eines Arbeits- und Zeitplans.....	21
B.2.2	Ermittlung voraussichtlicher Auswirkungen	22
B.2.3	Schwerpunktsetzung und No Impact Statement.....	23
B.2.4	Untersuchungsraum und Beschreibung des Ist-Zustandes	24
B.2.5	Phasen des Vorhabens inkl. Störfälle	25
B.2.6	Kumulative Wirkungen.....	25
B.2.7	Wechselwirkungen	26
B.2.8	Maßnahmen	29
B.2.9	Bewertung.....	31
C	INHALTE DER UVE	34
C.1	Beschreibung des Vorhabens	34
C.1.1	Das Vorhaben	35
C.1.2	Merkmale der Produktions- oder Verarbeitungsprozesse	37
C.1.3	Rückstände und Emissionen	38
C.1.4	Immissionszunahme	42

C.1.5	Klima- und Energiekonzept	42
C.1.6	Bestanddauer, Maßnahmen zur Nachsorge, Angaben zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle	43
C.1.7	Exkurs Verkehrsuntersuchung	43
C.2	Alternative Lösungsmöglichkeiten	45
C.2.1	Nullvariante	45
C.2.2	Zweck der Alternativenprüfung	46
C.2.3	Inhalte der Alternativenprüfung	47
C.3	Beschreibung der Umwelt und der Auswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen	49
C.3.1	Mensch	49
C.3.1.1	Raum.....	50
C.3.1.2	Lärm.....	51
C.3.1.3	Geruch	54
C.3.1.4	Erschütterungen.....	56
C.3.1.5	Licht und Strahlung	57
C.3.1.6	Humanmedizin	59
C.3.1.7	Naturgefahren	61
C.3.2	Tiere, Pflanzen und Lebensräume	62
C.3.2.1	Exkurs Waldökologie.....	72
C.3.2.2	Exkurs Wildökologie.....	78
C.3.3	Boden (inkl. Altlasten und Verdachtsflächen)	83
C.3.4	Oberflächengewässer	93
C.3.5	Grundwasser	98
C.3.6	Luft	101
C.3.7	Klima	108
C.3.8	Landschaft.....	111
C.3.9	Sach- und Kulturgüter	116
C.4	Allgemein verständliche Zusammenfassung	120
C.5	Kurze Angabe allfälliger Schwierigkeiten	121
C.6	Hinweis auf durchgeführte Strategische Umweltprüfungen	121
D	GRENZÜBERSCHREITENDE UMWELTAUSWIRKUNGEN	122
E	ANHANG	124
E.1	Glossar und Abkürzungen	124
E.2	Verwendete Literatur	128
E.3	Normative und weitere Grundlagen	133
E.3.1	Richtlinien, Gesetze, Verordnungen (Allgemeines)	133
E.3.2	Normative und weitere Grundlagen, getrennt in Schutzgüter bzw. Fachbereiche	136
E.3.2.1	Abfall	136
E.3.2.2	Raum/Verkehr.....	137
E.3.2.3	Mensch/Luftschadstoffe	138
E.3.2.4	Mensch/Lärm	138
E.3.2.5	Mensch/Geruch.....	140
E.3.2.6	Mensch/Erschütterungen	141
E.3.2.7	Mensch/Licht und Strahlung.....	141
E.3.2.8	Tiere, Pflanzen und Lebensräume	142

E.3.2.9	Waldökologie	145
E.3.2.10	Wildökologie	146
E.3.2.11	Boden	148
E.3.2.12	Oberflächengewässer	152
E.3.2.13	Grundwasser	155
E.3.2.14	Luft und Klima	156
E.3.2.15	Landschaft	159
E.3.2.16	Sach- und Kulturgüter	161
E.4	Informationsquellen	161
E.4.1	UVP-Dokumentation	162
E.4.2	Checklisten, branchenspezifische Handbücher und Leitfäden	162
E.4.2.1	Österreich	163
E.4.2.2	International	167
E.4.3	Umweltinformationen und Immissionsdaten im Internet	167
E.4.3.1	Österreich	167
E.4.3.2	International	171
E.4.4	Adressen und Kontakte	172
E.4.4.1	Behörden	172
E.4.4.2	Umweltanwaltschaften	175
E.4.4.3	Weitere Kontakte	176
E.4.4.4	International	176

A GRUNDSÄTZLICHES

A.1 Einleitung

Ziel des Leitfadens ist es, ProjektwerberInnen, PlanerInnen, FachbeitragserstellerInnen und Sachverständige bei der Erstellung bzw. Bearbeitung von Umweltverträglichkeitserklärungen (UVEs) zu unterstützen. Zusätzlich dient er dazu, Behörden und die interessierte Öffentlichkeit zu informieren. Er enthält einen Überblick über die Grundlagen des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVP-G 2000) und unterstützt bei der Auswahl und Konkretisierung der Inhalte einer UVE.

Das Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit ist seit 1994 in Kraft und wurde seither mehrmals novelliert (BGBl. Nr. 697/1993 i.d.F. BGBl. I Nr. 77/2012); seit der großen Novelle im Jahr 2000 wird es als Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 bezeichnet (in der Folge: UVP-G 2000).

Die Umweltverträglichkeitserklärung ist ein elementarer Bestandteil des Verfahrens gemäß UVP-G 2000. Die Erfahrungen mit dem Vollzug des UVP-G 2000 zeigen, dass die Erstellung der UVE, insbesondere hinsichtlich der integrativen Bewertung der Umweltauswirkungen, der Wechselwirkungen und Kumulationseffekte, einigen Projektwerberinnen und -werbern nach wie vor Probleme bereitet. Auch müssen teilweise Unterschiede in Qualität und Aussagekraft zwischen verschiedenen UVEs auch ähnlicher Vorhaben festgestellt werden. Dies ist für alle Beteiligten von hoher Relevanz, da sich gezeigt hat, dass die Qualität der eingereichten UVEs wesentlichen Einfluss auf die Dauer und den Verlauf der weiteren Verfahren hat. Dies wurde auch bei Diskussionsveranstaltungen zur Weiterentwicklung des UVP-G 2000 im Jahr 2011 bekräftigt.

Das Umweltbundesamt hat den Leitfaden nun erneut überarbeitet, an die geänderten Bestimmungen aufgrund der letzten UVP-G-Novellen angepasst und in einigen Punkten konkretisiert. Im Rahmen dieser Überarbeitung wurde der Entwurf des vorliegenden Leitfadens an die zuständigen Behörden der Länder sowie der Ministerien zur Begutachtung und allfälligen Stellungnahme geschickt. Es wurde versucht, jene Erfahrungen einfließen zu lassen, die das Umweltbundesamt in den letzten Jahren bei der Prüfung der UVEs gemäß § 5 Abs. 4 UVP-G 2000 erworben hat. Der Leitfaden wurde möglichst praxisnah gestaltet, daher sind zur besseren Verständlichkeit an einigen Stellen auch Beispiele angeführt. Jene Bereiche, die bei der UVE-Erstellung oftmals Schwierigkeiten bereiteten, werden in diesem Leitfaden besonders detailliert ausgeführt.

Zur Unterstützung der mitwirkenden Behörden wurde vom BMLFUW ein „Rundschreiben zur Durchführung des UVP-G 2000“ (BMLFUW 2011a) herausgegeben, das auch online unter

http://www.lebensministerium.at/dms/lmat/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/berichte_rundschr/UVP-G-RUNDSCHREIBEN-2011-m-Datum/UVP-G%20RUNDSCHREIBEN%202011%20m.%20Datum.pdf

abrufbar ist.

A.2 Zur Benutzung des Leitfadens

Der Leitfaden ist als Wegweiser für die Ausarbeitung einer UVE anzusehen, nicht jedoch als rechtsverbindliche Handlungsanleitung. Vorhabensspezifische sowie standortspezifische Gegebenheiten führen zwangsläufig zu abweichenden Vorgehensweisen. Jede UVE ist auf das jeweilige Vorhaben und seine Umwelt abzustimmen und kann nicht unter starrer Anwendung von genormten, vorgegebenen Checklisten erstellt werden. Im Leitfaden wurde daher versucht, allgemeingültige und für möglichst viele Vorhabentypen relevante Grundsätze und Leitgedanken darzustellen, die bei der Erstellung einer UVE beachtet werden sollen.

Es ist jedoch zweckmäßig, jeweils im Einzelfall eine **Schwerpunktsetzung** betreffend die **relevanten Umweltauswirkungen** durchzuführen und mit der Behörde abzuklären, welche Unterlagen aufgrund lokaler Besonderheiten für ein bestimmtes Vorhaben tatsächlich vorzulegen sind. Spezielle Hinweise betreffend Darstellung, Qualität und Aussagekraft der in einer UVE enthaltenen Informationen werden in Kapitel B gegeben.

Für verschiedene Vorhabentypen, wie z. B. Schigebiete, Abfallverbrennungsanlagen, thermische Kraftwerke und Feuerungsanlagen, Bergbauvorhaben, Handels- und Freizeiteinrichtungen, Intensivtierhaltungen sowie zum Themenbereich UVP und IG-L und zum Klima- und Energiekonzept wurden bereits spezifische Leitfäden ausgearbeitet (siehe Kapitel E.4.2).

A.3 Planungsgrundsätze

A.3.1 Eine umweltverträgliche Projektplanung

Aufgrund der in der UVE geforderten Angaben (siehe Kapitel C) müssen sich ProjektwerberInnen frühzeitig mit den voraussichtlichen Umweltauswirkungen ihres Vorhabens auseinandersetzen. Dadurch ist eine umweltbezogene Optimierung bereits im Planungsstadium möglich. Dabei sind u. a. folgende Planungsgrundsätze zu berücksichtigen:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen von Umweltgütern, insbesondere schutzwürdiger Gebiete;
- Einhaltung eines ausreichenden Abstandes zu Gebieten mit Schutzanspruch und Gefährdungsbereichen;
- effizienter Energieeinsatz;
- Schaffung von Anbindungen an das übergeordnete Eisenbahn- und Straßennetz;
- Vermeidung bzw. Verminderung von Emissionen und Abfall;
- Abstimmung mit Entwicklungszielen öffentlicher Pläne und Konzepte, Rückkoppelung mit deren Rechtsträgern;
- privatrechtliche oder grundbücherliche Sicherstellung der Umsetzung (und somit Gewährleistung der Nachhaltigkeit) von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen;

- Anpassung und Optimierung der Anlagen an Gelände, Landschaft und Lebensräume;
- Umweltbegleitplanung;
- Maßnahmen zur ständigen Kontrolle und Wartung der Anlagen;
- innerbetriebliches Umweltmanagement.

A.3.2 Kontakt mit Behörden

Eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit der UVP-Behörde zum Austausch über die zu behandelnden Inhalte und die Abgrenzung eines geeigneten Prüfungsumfangs spart Zeit und Ressourcen bei der UVE-Erstellung und trägt damit wesentlich zu Rechtssicherheit und Verfahrensökonomie bei.

Des Weiteren hat sich bewährt, wenn die Projektwerberin/der Projektwerber die Behörde darüber informiert, welche Stellen bei der Erarbeitung der UVE bereits eingebunden waren bzw. mit wem Kontakt aufgenommen wurde. Dazu gehören z. B. Kontakte zu weiteren Behörden, Bürgerbeiräten, Umweltschutzverbänden oder wissenschaftlichen Einrichtungen. Auch ist für die UVP-Behörde von Interesse, wie deren Anliegen bzw. Stellungnahmen in die UVE aufgenommen wurden.

A.3.3 Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Erfahrung hat gezeigt, dass frühzeitige Information und Einbindung der Öffentlichkeit vorteilhaft sind. Sie können mitunter Ergänzungen, Nachforderungen durch die Behörde oder Erhebungen zu einem späteren Zeitpunkt – oftmals verbunden mit einem erheblichen Zeitaufwand – ersparen. AnrainerInnen, Interessenvertretungen wie z. B. Jagd- oder Fischereivereine und Naturschutzverbände verfügen oftmals über wichtige Informationen, die bei der Erstellung der UVE zu berücksichtigen sind.

A.3.4 Zeitmanagement

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, einen Arbeits- und Zeitplan für die Untersuchungen, die eine UVE erfordert, zu erstellen. Dadurch kann frühzeitig festgestellt werden, welche Schritte wann zu setzen sind (z. B. Berücksichtigung der Vegetationsperioden).

A.3.5 Änderungsvorhaben

Bei Änderungsvorhaben ist zu beachten, dass die Umweltauswirkungen des bestehenden Vorhabens in die Darstellung des Ist-Zustands der Umwelt eingehen und die voraussichtlichen zusätzlichen Auswirkungen des Erweiterungsvorhabens als Zusatzbelastung beschrieben werden. Die Gesamtbelastung ist ebenso wie bei Neuvorhaben klar und nachvollziehbar darzustellen und zu bewerten. Es reicht nicht aus, nur die Zusatzbelastung, die das Erweiterungsvorhaben verursacht, darzustellen.

A.4 Das UVP-Verfahren

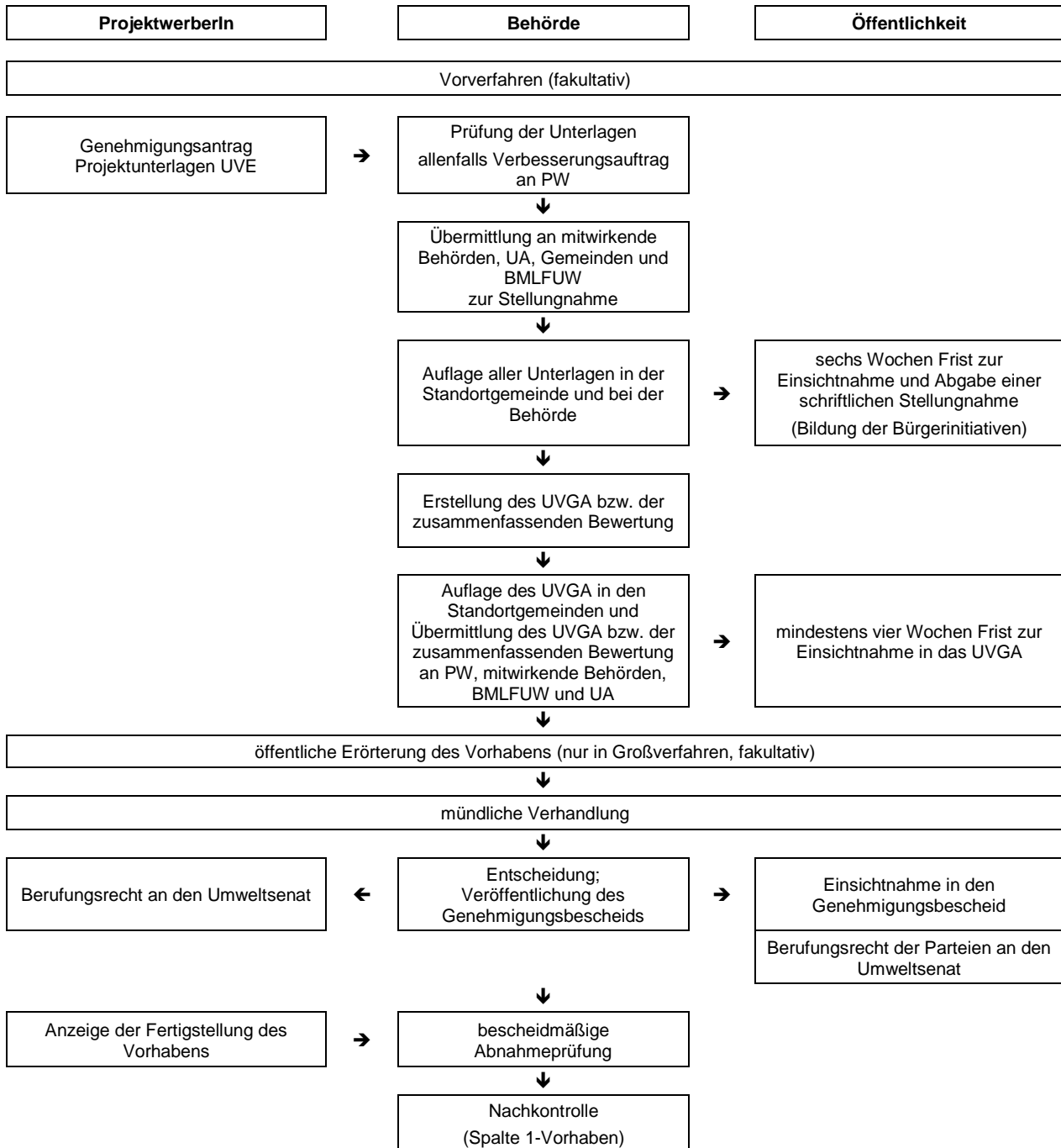
Zuständige Behörde für die Durchführung des UVP-Verfahrens ist die Landesregierung, für Bundesstraßen und Hochleistungsstrecken das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (siehe Kapitel A.4.1). Die zuständige Landesregierung hat ein konzentriertes Genehmigungsverfahren durchzuführen und über alle materiellen Genehmigungsvoraussetzungen in einem Bescheid abzusprechen. Das UVP-G 2000 sieht ein fakultatives Vorverfahren auf Antrag der Projektwerberin oder des Projektwerbers vor. Dem Antrag sind eine Darlegung der Grundzüge des Vorhabens und ein Konzept der Umweltverträglichkeitserklärung (siehe Kapitel A.5) anzuschließen. Die Behörde hat spätestens innerhalb von drei Monaten nach Beiziehung der mitwirkenden Behörden und allenfalls Dritter dazu Stellung zu nehmen.

ProjektwerberInnen haben einen **Genehmigungsantrag** einzubringen, der die nach den anzuwendenden Verwaltungsvorschriften erforderlichen Unterlagen und die **Umweltverträglichkeitserklärung (UVE)** enthält. Der Genehmigungsantrag, die UVE und alle sonstigen Unterlagen sind in der Standortgemeinde und bei der Behörde mindestens sechs Wochen lang öffentlich aufzulegen. Jedermann kann zum Vorhaben und zur UVE eine Stellungnahme abgeben.

Die Behörde hat sodann Sachverständige mit der Erstellung eines **Umweltverträglichkeitsgutachtens (UVGA)** zu beauftragen. Darin werden die vorgelegte Umweltverträglichkeitserklärung und andere relevante, von Projektwerberinnen/Projektwerbern vorgelegte Unterlagen aus fachlicher Sicht bewertet und allenfalls ergänzt. Ausschlaggebend sind dabei der Stand der Technik und der Stand der sonst in Betracht kommenden Wissenschaften. Die Bewertung erfolgt in einer umfassenden und zusammenfassenden Gesamtschau und unter Berücksichtigung der **Genehmigungskriterien** (des § 17). Im vereinfachten Verfahren (für Vorhaben in Spalte 2 bzw. 3 des Anhanges 1 UVP-G 2000 sowie für Vorhaben, die aufgrund der Kumulationsbestimmung UVP-pflichtig sind) ist statt des UVGA nur eine **zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen** zu erstellen. Das UVGA ist öffentlich aufzulegen. Die Behörde kann nach Maßgabe der Vorschriften des AVG über das Großverfahren eine **öffentliche Erörterung** abhalten, grundsätzlich hat sie eine **mündliche Verhandlung** durchzuführen; diese kann jedoch unter besonderen Voraussetzungen entfallen (§ 16 Abs.1).

Die Entscheidung ist aufgrund der in den anzuwendenden Verwaltungsvorschriften enthaltenen und der in § 17 UVP-G 2000 festgelegten zusätzlichen Genehmigungskriterien bis spätestens neun Monate (im vereinfachten Verfahren bis spätestens sechs Monate) nach Antragstellung zu treffen. Folgende Personengruppen haben im Verfahren **Parteistellung** mit Berufungsrecht und Beschwerdebefugnis vor den Gerichtshöfen öffentlichen Rechts: Nachbarinnen und Nachbarn, die in den anzuwendenden Verwaltungsvorschriften vorgesehenen Parteien, die Umweltanwältin/der Umweltanwalt, das wasserwirtschaftliche Planungsorgan, die Standortgemeinde und angrenzende Gemeinden, die von wesentlichen negativen Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können, sowie bestimmte Bürgerinitiativen und Umweltorganisationen. Im vereinfachten Verfahren haben Bürgerinitiativen nur Beteiligtenstellung mit Akteneinsicht.

Der **Genehmigungsbescheid** ist öffentlich aufzulegen. Eine Berufung ist innerhalb von vier Wochen einzubringen. Berufungsbehörde ist der unabhängige **Umweltsenat** in Wien. Gegen dessen Entscheidung können die Gerichtshöfe öffentlichen Rechts angerufen werden.



UVE: Umweltverträglichkeitserklärung

UA: Umweltsenat/-anwältinnen

PW: ProjektwerberIn

UVGA: Umweltverträglichkeitsgutachten

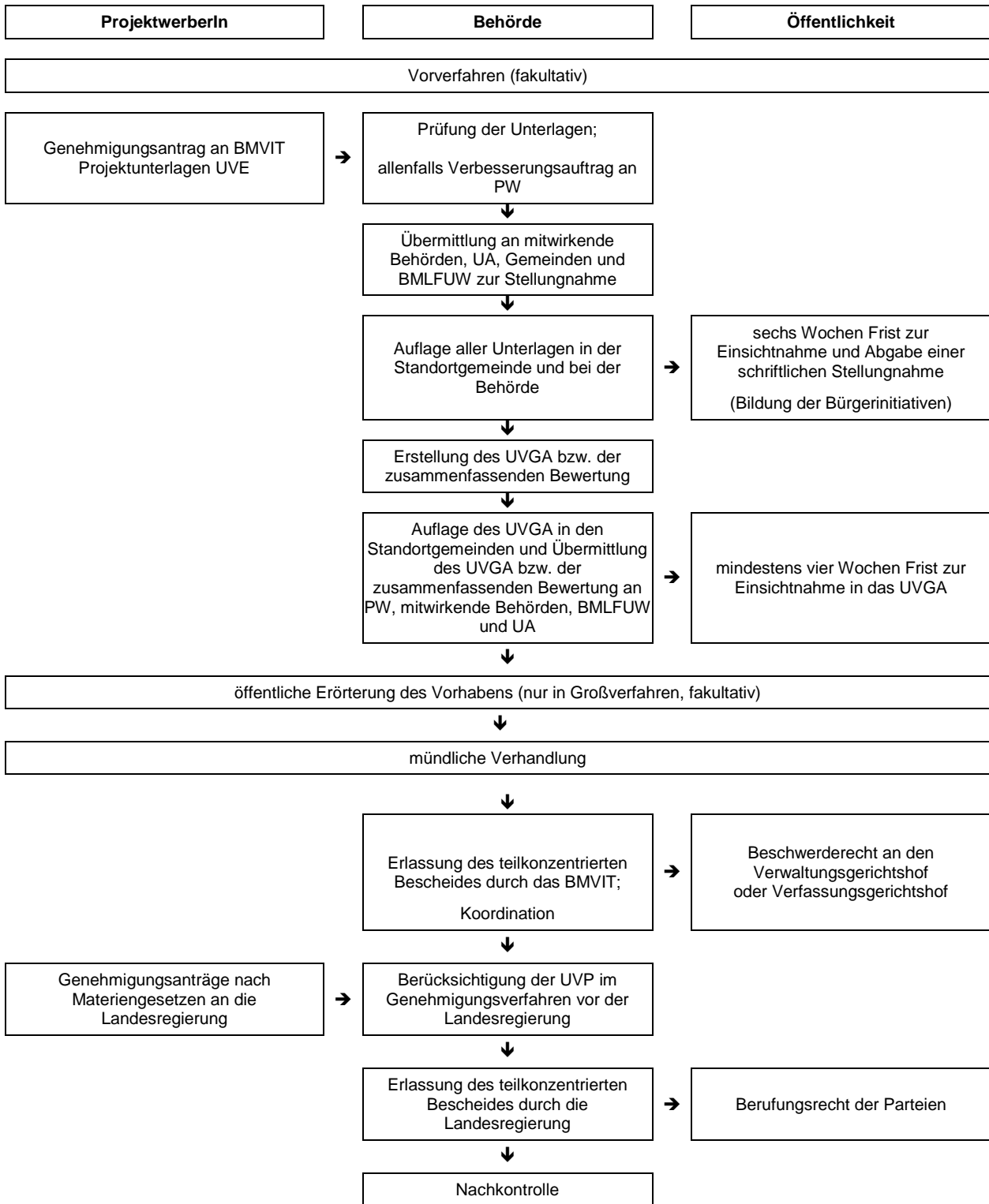
Abbildung 1: Schema des UVP-Verfahrens für Vorhaben des Anhang 1.

Die Fertigstellung des Vorhabens ist der Behörde anzuzeigen, die eine **Abnahmeprüfung** durchführt. Mit Rechtskraft des Abnahmebescheides (oder eines entsprechenden Teilabnahmebescheides) geht die Zuständigkeit an die nach den Verwaltungsvorschriften zuständigen Behörden über. Frühestens drei, spätestens fünf Jahre nach Anzeige der Fertigstellung ist von den Behörden eine **Nachkontrolle** durchzuführen (entfällt im vereinfachten Verfahren).

A.4.1 UVP-Verfahren für Bundesstraßen und Hochleistungsstrecken

Für Bundesstraßen und Eisenbahn-Hochleistungsstrecken ist ein **UVP-Verfahren nach dem 3. Abschnitt des UVP-G 2000** durchzuführen. Das teilkonzentrierte Genehmigungsverfahren beim Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), in dem auch die UVP durchzuführen ist, wird ergänzt durch ein weiteres teilkonzentriertes Genehmigungsverfahren bei der Landesregierung. Dem BMVIT obliegt die Koordination der Berücksichtigung der UVP in beiden Genehmigungsverfahren.

In Abbildung 2 ist der Verfahrensablauf für Bundesstraßen und Hochleistungsstrecken schematisch dargestellt.



UVE: Umweltverträglichkeitserklärung

UA: Umwelanwältin/-anwältinnen

PW: ProjektwerberIn

UVGA: Umweltverträglichkeitsgutachten

Abbildung 2: Schema des UVP-Verfahrens für Bundesstraßen und Hochleistungsstrecken.

A.4.2 NVP – Bedeutung für die UVE

In der UVE ist darzustellen, ob das Vorhaben zu Beeinträchtigungen von Schutzgütern in Europaschutzgebieten führen kann. Für die Naturverträglichkeitsprüfung (NVP) gelten die einschlägigen Bestimmungen der Naturschutzgesetze der Länder, die in Umsetzung des Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-RL ergangen sind.

Eine Naturverträglichkeitsprüfung ist durchzuführen, wenn Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines Europaschutzgebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenhang mit anderen Plänen oder Projekten erheblich beeinträchtigen könnten. Als erhebliche Beeinträchtigungen sind jene Eingriffe in ein Natura-2000-Gebiet zu werten, welche die Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes verhindern oder erschweren.

In einer Naturverträglichkeitserklärung sind alle Schutzgüter (Arten und Lebensräume), die im Standarddatenbogen des jeweiligen Natura-2000-Gebietes genannt sind, aufzulisten und in Bezug auf das Vorhaben zu besprechen. Der aktuelle Erhaltungszustand der von den Projektauswirkungen betroffenen Schutzgüter soll möglichst nachvollziehbar anhand von klar definierten Indikatoren bewertet werden (SUSKE & ELLMAUER 2009). Der Erhaltungszustand von Lebensräumen und Arten kann z. B. auch über Indikatoren oder Parameter bewertet werden, welche für das jeweilige Schutzgut bestimmend bzw. von Bedeutung sind (z. B. charakteristische Vogelarten eines Lebensraumtyps). Befinden sich Schutzgüter in einem ungünstigen Erhaltungszustand, so wird empfohlen, eine maßgeblich geringere Toleranzgrenze für eine weitere Beeinträchtigung – z. B. durch Projekte – heranzuziehen.

ProjektwerberInnen haben auch in der UVE entsprechendes Datenmaterial zur Verfügung zu stellen.

A.5 Das UVE-Konzept

A.5.1 Rechtlicher Rahmen

Auf Antrag von Projektwerberinnen/Projektwerbern kann ein **Vorverfahren** durchgeführt werden (§ 4 Abs. 1 UVP-G 2000). Um das Vorverfahren einzuleiten, hat die Projektwerberin/der Projektwerber an die Behörde einen Antrag auf Durchführung des Vorverfahrens, eine Darstellung der Grundzüge des Projektes sowie ein Konzept für die UVE zu übermitteln (§ 4 Abs. 1 UVP-G 2000). Im Rahmen des Vorverfahrens nimmt die Behörde zum vorgelegten **UVE-Konzept** Stellung und weist auf offensichtliche Mängel hin. Des Weiteren kann die Behörde die Projektwerberin/den Projektwerber durch die Übermittlung von vorliegenden relevanten Informationen unterstützen („**Investorenservice**“, § 4 Abs. 3 UVP-G 2000). Das Investorenservice kann unabhängig davon, ob ein Vorverfahren stattfindet, in Anspruch genommen werden.

Die Durchführung eines Vorverfahrens ist nach geltender Rechtslage fakultativ, bringt jedoch wesentliche **Vorteile für ProjektwerberInnen** mit sich:

- frühe Kontaktaufnahme zwischen ProjektwerberIn, Behörde und Sachverständigen zum gemeinsamen Austausch z. B. über Untersuchungsrahmen, schutzwürdige Gebiete etc;
- Spezifizierung der Prüfungsschwerpunkte der UVE;
- Erörterung der zur Ausarbeitung der UVE notwendigen Fragestellungen zu einem frühen Zeitpunkt;
- Feststellen eines allfälligen Ergänzungsbedarfs für die UVE durch die Begutachtung der Behörde;
- evtl. Einbeziehen der Öffentlichkeit, der Umweltanwältin/des Umweltanwalts oder der VertreterInnen von Nachbarinnen und Nachbarn.

A.5.2 Inhalt und Zweck

Der Zweck eines UVE-Konzeptes ist es, den Rahmen für die UVE festzulegen, das heißt, eine Spezifizierung der später in der UVE zu untersuchenden Prüfungsschwerpunkte und relevanten Fragestellungen vorzunehmen. Dies erfolgt durch die schutzgutspezifische Festlegung des **Untersuchungsrahmens** und die Darlegung der anzuwendenden **Untersuchungs- und Prognosemethoden**. Die zu erwartenden Auswirkungen sowie spezifische Standortfaktoren sind dabei schutzgutbezogen zu berücksichtigen, nicht aber zu beurteilen. Dies hat zu einem späteren Zeitpunkt zu erfolgen, nämlich wenn sämtliche Untersuchungsergebnisse im Rahmen der Erstellung der UVE vorliegen.

Die Abgrenzung der vorhabensrelevanten Auswirkungen ist notwendig, um einen überschaubaren Prüfungsumfang und die umfassende Prüfung sämtlicher in Betracht kommenden Umweltauswirkungen zu gewährleisten. Die Prüfung der Umweltauswirkungen selbst hat in der UVE zu erfolgen, das UVE-Konzept gibt nur den Rahmen (die Struktur) dazu vor. Ein UVE-Konzept umfasst folgende Inhalte:

- Angaben zu den wesentlichen Projektbestandteilen;
- Abgrenzung und Begründung des gewählten Untersuchungsraumes je Schutzgut;
- Angabe von Untersuchungsmethode und Untersuchungstiefe, die in der UVE zur Anwendung gelangen werden;
- Abschätzung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zur Auswahl des geeigneten Untersuchungsrahmens der UVE;
- gegebenenfalls Angaben zur Betrachtung von Alternativen.

Bei der Erstellung des UVE-Konzeptes sind auch die Schutzziele der relevanten Materiengesetze und des UVP-G 2000 zu beachten. Neben den rechtlichen Vorgaben (Grenzwerte, Normen, Richtlinien etc.) sind auch die charakteristischen Eigenschaften des Untersuchungsgebietes sowie die Standortbedingungen zu berücksichtigen. Sinnvoll wäre, bereits im UVE-Konzept allenfalls berührte Schutzgebiete (insbesondere schutzwürdige Gebiete nach Anhang 2 UVP-G 2000) anzuführen, z. B. Natura-2000-Gebiete, Wasserschutz- oder Naturschutzgebiete.

Die UVE hat sich an den Vorgaben des § 6 Abs. 1 UVP-G 2000 zu orientieren. Es ist demnach vorteilhaft, die Gliederung nach diesen Vorgaben bereits im UVE-Konzept zu beachten (siehe Kapitel A.6.1).

Beispiel: Scoping für den Fachbereich Lärm beim Vorhabenstyp einer Industrieanlage

Darzustellen wären u. a. die Position/Entfernung des Vorhabens zu den nächsten Anrainerinnen/Anrainern und eine qualitative Beschreibung der bestehenden Lärmquellen in der Umgebung. Des Weiteren sollten im Konzept die durch das Vorhaben hinzukommenden Lärmquellen (Anlagen bzw. Anlagenteile, Gebäudeinfrastruktur, Parkplätze, Zufahrtsverkehr etc.) für die Bau- und die Betriebsphase einschließlich Zeitangaben (Betriebszeiten, Einsatzzeiten einzelner Geräte und/oder Anlagenteile etc.) beschrieben werden. Gegebenenfalls sind entsprechende Angaben zu Lärmquellen für die der Beurteilung zugrunde gelegte Nullvariante (Unterbleiben des Vorhabens) erforderlich.

Aus dem Konzept sollte jedenfalls hervorgehen, auf Basis welcher Kriterien die Abgrenzung des Untersuchungsraumes in Bezug auf Lärm erfolgt. Dabei ist es gegebenenfalls auch erforderlich, standortferne vorhabensbedingte Auswirkungen, z. B. durch induzierten Verkehr, zu berücksichtigen. Bezüglich vorgesehener Lärmmessungen sollten Anzahl, Dauer und Tageszeit der Messungen angeführt sein.

Des Weiteren sind Angaben erforderlich, welche Methodik für die Ermittlung der zu erwartenden Immissionen (verwendete Datengrundlagen für die Emissionsansätze, Ausbreitungsrechnung, betrachtete Zeiträume etc.) sowie zur Beurteilung der Auswirkungen in den Untersuchungen zur Erstellung der UVE angewandt wird.

A.6 Allgemeine Anforderungen an die UVE

A.6.1 Rechtlicher Rahmen

Die UVE hat folgende **Inhalte gemäß § 6 Abs. 1 UVP-G 2000** zu enthalten:

1. Beschreibung des Vorhabens nach Standort, Art und Umfang (siehe Kapitel C.1);
2. Übersicht über die vom Projektwerber/von der Projektwerberin geprüften alternativen Lösungsmöglichkeiten unter Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens (siehe Kapitel C.2);
3. Darstellung der voraussichtlich erheblich beeinträchtigten Umwelt (Ist-Zustand) (siehe Kapitel C.3);
4. Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen sowie Angabe der Prognose- und Untersuchungsmethoden (siehe Kapitel C.3);
5. Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen (siehe Kapitel C.3);
6. allgemein verständliche Zusammenfassung (siehe Kapitel C.4);

7. kurze Angabe allfälliger Schwierigkeiten (siehe Kapitel C.5);
8. Hinweis auf durchgeführte Strategische Umweltprüfungen mit Bezug zum Vorhaben (siehe Kapitel C.6).

Die Vorgaben zu den Inhalten einer UVE können gleichzeitig als Abfolge zum strukturellen Aufbau der Unterlagen dienen, der für das spezifische Vorhaben zu konkretisieren ist. Dazu kann insbesondere die Erstellung eines UVE-Konzeptes im Rahmen des Vorverfahrens (siehe Kapitel A.5) dienen.

Insbesondere für § 6 Abs. 1 **Ziffer 3 bis 5** UVP-G 2000 hat sich gemäß den Erfahrungen aus bisherigen UVEs des Weiteren eine Untergliederung nach Schutzgütern (siehe Kapitel A.6.4) bewährt.

Hinweis

Eine Berücksichtigung beispielsweise folgender Aspekte, die jedoch nicht explizit in den inhaltlichen Vorgaben des § 6 UVP-G 2000 enthalten sind, erscheint bereits im Rahmen der Erstellung der UVE sinnvoll:

- fachliche Aussagen zu den zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Entwicklung des Raumes unter Berücksichtigung öffentlicher Konzepte und Pläne und im Hinblick auf eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen;
- Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes.

Diese Aspekte sind Anforderungen an das Umweltverträglichkeitsgutachten, das die Behörde zu erstellen hat (siehe § 12 UVP-G 2000). Aus Gründen der Effizienz ist es sinnvoll und gängige Praxis, auch diese Gesichtspunkte bereits in die Darstellungen der UVE aufzunehmen.

A.6.2 Informationsquellen

Aktuelle Daten über die Umweltsituation in einem speziellen Untersuchungsraum können von folgenden Stellen bezogen werden:

- Ämter der Landesregierungen, Bezirksverwaltungs- und Bundesbehörden;
- diverse Institutionen und wissenschaftliche Einrichtungen;
- Umweltbundesamt.

Folgende **Informationen** können zur Verfügung stehen:

- Daten über den Zustand der Umwelt;
- Informationen über weitere Emittenten (relevant für die Darstellung von kumulierenden Effekten);
- Daten aus der UVP-Dokumentation.

Für bestimmte Vorhabentypen gibt es als **Unterstützung bzw. Anleitung** zur Erstellung von UVEs:

- nationale sowie internationale Handbücher;
- Checklisten;
- branchenspezifische Leitfäden und einschlägige Richtlinien.



Kontaktdaten und -adressen

Eine detaillierte Auflistung sämtlicher Informationsquellen, Handbücher und Internet-Adressen findet sich in **Kapitel E.4 des Anhangs**. In diesem Kapitel finden sich auch die **Adressen und Telefonnummern** jener Behörden und Institutionen, die für Fragen betreffend die Erstellung von UVEs bzw. das UVP-Verfahren zur Verfügung stehen.

A.6.3 Datenqualität

Die für die UVE herangezogenen Daten müssen in eindeutigem Bezug zum Vorhaben stehen. Sie müssen relevant für den jeweiligen Fachbereich und als Grundlage zur Bewertung der Umweltauswirkungen geeignet sein. Wesentlich ist auch, dass die Datenquellen eindeutig nachvollzogen werden können.

Folgende **qualitative Grundanforderungen** sind bei der Erstellung einer UVE zu beachten bzw. werden als Standard vorausgesetzt:

- Beschreibung der verwendeten Erhebungs-, Berechnungs-, Prognose- und **Bewertungsmethoden** (Angabe der entsprechenden Literatur, Vorgangsweise bei den Untersuchungen, Methode der Datenauswertung, Anzahl und Zeitpunkt der Erhebungen, meteorologische Situation zum Zeitpunkt der Messungen);
- Angabe der **gesetzlichen Grundlagen**, der einschlägigen **technischen Normen** sowie der herangezogenen **Fachliteratur**;
- Aufbereitung der Untersuchungsergebnisse und deren Bewertung sowohl in einem Bericht als auch – soweit dies sinnvoll und möglich ist – in Plandarstellungen;
- die **Maßstäbe der Pläne** sind so zu wählen, dass die Beschreibung des Vorhabens, der Ist-Zustand, die Auswirkungen und die Maßnahmen eindeutig nachvollziehbar sind;
- Karten, Pläne, Fotos etc. müssen **gut lesbar und eindeutig interpretierbar** sein; dies gilt auch für Kopien, wenn sie in den allgemeinen Berichten (UVE, Vorhabensbeschreibung, allgemein verständliche Zusammenfassung etc.) enthalten sind.



Aktualität verwendeter rechtlicher Grundlagen

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die im Anhang angeführten Gesetze und rechtlichen Grundlagen (ÖNORMEN, RVS etc.)

- eine Auswahl darstellen, keinen Anspruch auf Vollständigkeit haben, und
- die derzeit (zum Zeitpunkt der Aktualisierung des Leitfadens) aktuelle Gesetzeslage widerspiegeln.

Es ist daher Aufgabe der ProjektwerberInnen, die für ihr Vorhaben relevanten und aktuellen rechtlichen Rahmenwerke für die Planung heranzuziehen und zu berücksichtigen.

A.6.4 Inhaltliche Strukturierung

Es empfiehlt sich, für jedes Schutzgut (vorbehaltlich seiner Relevanz, siehe Kapitel B.2.3) folgende Inhalte in der dargestellten Reihenfolge abzuhandeln:

1. **Ist-Zustand:** „... voraussichtlich vom Vorhaben erheblich beeinträchtigte Umwelt ...“ Für jedes Schutzgut ist zunächst der erhobene Ist-Zustand (ohne Verwirklichung des Vorhabens) als Basis für die Betrachtung der Auswirkungen zu beschreiben. Dieser umfasst auch jene Belastungen, die von anderen in der Umgebung bestehenden oder unmittelbar vor Realisierung stehenden Anlagen bzw. Vorhaben ausgehen (siehe Kapitel B.2.6). Auf Basis dieser Erhebungen erfolgt eine Einschätzung der Sensibilität des Bestandes gegenüber potenziellen Eingriffen.
2. **Auswirkungen:** „... voraussichtliche erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt ...“ Aufbauend auf der Darstellung des Ist-Zustandes hat ebenfalls schutzgutspezifisch die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt zu erfolgen. Hierbei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:
 - Einbeziehung von Wechselwirkungen mehrerer Auswirkungen untereinander sowie von kumulativen Wirkungen;
 - Gliederung der Auswirkungsbeschreibung je Schutzgut bzw. Fachbereich in Bauphase, Betriebsphase, mögliche Störfälle und ggf. Stilllegungs- bzw. Nachsorgephase (siehe Kapitel B.2.5);
 - Bezugsetzung der Auswirkungsbetrachtung zu der Sensibilitätseinschätzung des Ist-Zustandes.
3. **Maßnahmen:** „... Maßnahmen, mit denen wesentliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt vermieden, eingeschränkt oder, soweit möglich, ausgeglichen werden sollen.“ Zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich bzw. Ersatz von prognostizierten negativen Umweltauswirkungen sind geeignete Maßnahmen zu beschreiben und in ihrer Wirksamkeit zu bewerten (siehe Kapitel B.2.8).
4. Bewertung der **Gesamtbelastung:**
Die Beurteilung der Gesamtbelastung ergibt sich aus der Verknüpfung der identifizierten Auswirkungen mit der Wirkungsabschätzung der Maßnahmen.
5. **Maßnahmen zur Beweissicherung** und zur **begleitenden Kontrolle:**
Wo es aufgrund der Art des Vorhabens nötig erscheint, ist es sinnvoll, Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle vorzusehen und in die schutzgutbezogenen Darstellungen einzuarbeiten.

B UNTERSUCHUNGSRAHMEN, STRUKTUR UND METHODEN

B.1 Schutzgüter und Wirkfaktoren

Das UVP-G 2000 gibt in § 6 Abs. 1 die Inhalte der UVE vor (siehe Kapitel A.6.1). Tabelle 1 stellt die zu behandelnden Schutzgüter den möglichen Wirkfaktoren eines Vorhabens gegenüber. Diese Tabelle kann zu einer Relevanzmatrix weiterentwickelt werden (siehe Kapitel B.2.2), die die relevanten, weniger relevanten und nicht relevanten Umweltauswirkungen übersichtlich aufzeigt. Ziel einer derartigen Relevanzmatrix ist es, die relevanten von den nicht relevanten Umweltauswirkungen zu trennen, sodass sich die UVE auf die wesentlichen Umweltauswirkungen konzentrieren kann und umfangreiche Untersuchungen von nicht relevanten Auswirkungen vermieden werden. So spart der Projektwerber/die Projektwerberin Zeit und Kosten und der Verwaltungsaufwand der Behörde bleibt effizient.

Tabelle 1: Überblick über Wirkfaktoren und Schutzgüter – Relevanzmatrix.

Umwelt	Boden		Wasser		Tier/Pflanzen/ Lebensräume		Luft/Klima		Mensch		Sach- /Kultur- güter	Land- schaft
	Boden und Untergrund (inkl. Altlasten)	Grundwasser	Oberflächenwasser	Tiere und deren Lebensräume inkl. Wildökologie	Pflanzen und deren Lebensräume inkl. Waldökologie	Klima	Luft	Gesundheit und Wohlbefinden	Raum	Sach- und Kulturgüter (inkl. kulturelles Erbe)	Landschaft	
Wirkfaktoren												
Bauphase und Betriebsphase												
Veränderung der Funktionszusammenhänge/Trennwirkung												
Flächeninanspruchnahme inkl. Beseitigung von Vegetationsstrukturen												
Abfälle												
Bodenveränderung												
Energieverbrauch												
Wasserentnahme												
flüssige Emissionen inkl. Oberflächenentwässerung												
gas- und partikelförmige Emissionen												
Schallemissionen												
Erschütterungen												
Licht												
Wärme												
Strahlung												
visuelle Wirkungen												
Störfall/Betriebsstörung												
Betriebsstilllegung/Nachsorge												

Zu beachten ist die **inhaltliche Fokussierung auf Umweltbelange; ökonomische Betrachtungen** (z.B. Ertragsminderung in der Land- und Forstwirtschaft, Auswirkungen auf Jagdbetrieb und Fischereiwirtschaft) sind für die UVE **nicht relevant**, sie sind gegebenenfalls in materienrechtlichen Einreichoperaten darzustellen.

B.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Die Festlegung des Untersuchungsrahmens ist ein wesentlicher Bestandteil des UVE-Konzeptes bzw. der UVE und trägt dazu bei, dass sich die UVE auf jene Fragen konzentriert, die für die Beurteilung der Auswirkungen wesentlich sind.

Der Untersuchungsrahmen kann aufgrund der Verschiedenartigkeit der Projekte und ihrer standortspezifischen Auswirkungen im Gesetz nicht generell festgelegt werden. Daher ist es sinnvoll, wenn ProjektwerberInnen, Behörden und Planungsorgane den Untersuchungsrahmen erörtern. Die Vielfalt der voraussichtlichen Auswirkungen eines Vorhabens erfordert eine sorgfältige Abgrenzung der zu behandelnden Inhalte, um einen überschaubaren Prüfungsumfang und die umfassende Prüfung sämtlicher in Betracht kommenden Umweltauswirkungen zu gewährleisten. Ein diesbezüglich möglichst frühzeitiger Kontakt zwischen ProjektwerberInnen- und Behördenseite erhöht die Planungssicherheit und spart dadurch Zeit und Ressourcen.

Die Festlegung des Untersuchungsrahmens bildet – unabhängig davon, ob ein UVE-Konzept erstellt wird – stets die Grundlage für alle weiteren Bearbeitungsschritte im Rahmen der UVE-Ausarbeitung.

Das Verfahren zur Festlegung des Untersuchungsrahmens wird auch als Scoping bezeichnet, da die Reichweite (scope) der für ein individuelles Vorhaben voraussichtlich erforderlichen Untersuchungen festgelegt werden soll.

Die Erfahrung zeigt, dass die Festlegung einer allgemeingültigen Methodik für die Definition des Untersuchungsrahmens weder sinnvoll noch möglich ist. Für alle Fragestellungen können jedoch eine oder mehrere geeignete Methoden entwickelt werden, die sich aus den unterschiedlichen Methodenbausteinen zusammensetzen.

In Abbildung 3 ist dargestellt, wie der Untersuchungsrahmen anhand eines mehrstufigen Abgrenzungsverfahrens ermittelt werden kann. Zentral dabei ist der Schritt, bei dem systematisch mit Hilfe von Relevanz-Matrizen die voraussichtlichen umweltrelevanten Auswirkungen eines Vorhabens ergründet werden.

Die sich aus den einzelnen Schritten ergebende inhaltliche Festlegung sollte anschließend in einem Dokument zusammengefasst werden und ins UVE-Konzept bzw. in die UVE eingehen.

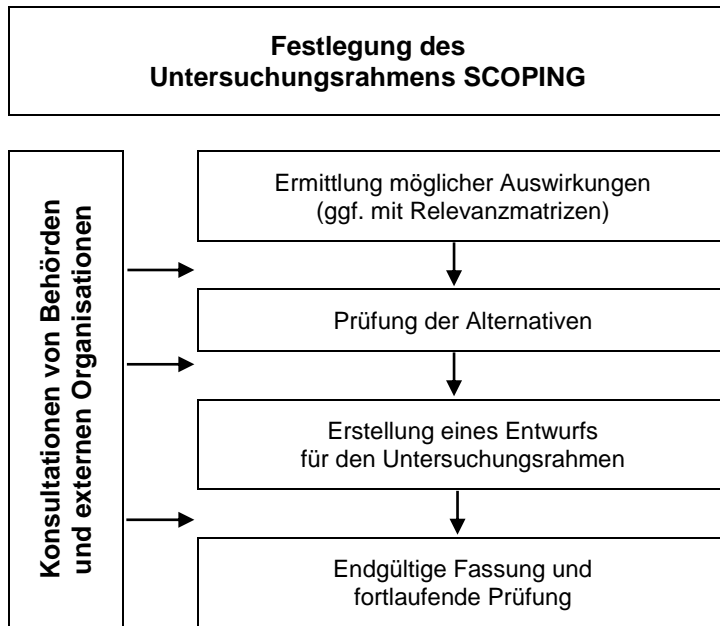


Abbildung 3: Ablauf zur Festlegung des Untersuchungsrahmens.

B.2.1 Erstellen eines Arbeits- und Zeitplans

Die Erstellung eines Arbeits- und Zeitplans zur Durchführung der Untersuchungen erweist sich als zweckmäßig, um frühzeitig feststellen zu können, welche Schritte wann zu setzen sind. Folgende Aspekte sollten dabei erhoben/berücksichtigt werden:

- die zur Verfügung stehenden bzw. zu ermittelnden Umweltinformationen;
- aktuell gültige gesetzliche Anforderungen;
- Ermittlung der zu konsultierenden Institutionen, Organisationen bzw. Personen;
- Festlegung der Anforderungen an das Team (Fachkenntnisse, Organisation, Management etc.);
- Prüfung und Auswahl der zur Abschätzung der Auswirkungen verwendeten Methoden;
- Auswahl geeigneter Kriterien zur Beurteilung der Signifikanz von Auswirkungen;
- ggf. Einbeziehen der Meinung der vom Vorhaben Betroffenen;
- Festlegen eines passenden Zeitplans für die geplanten Untersuchungen;
- Berücksichtigung von Aktualität und Aussagekraft bei Verwendung bestehender Untersuchungen,
- Berücksichtigung von jahreszeitlichen Abhängigkeiten bestimmter Untersuchungen (z. B. bei Pflanzen- oder Tiererhebungen).

B.2.2 Ermittlung voraussichtlicher Auswirkungen

Ziel dieses Schrittes ist die Ermittlung aller voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Projektes. Dabei wird für jede Phase (Bau/Betrieb/Störfall bzw. Betriebsstörung/Stilllegung bzw. Nachsorge) überprüft, ob und in welcher Form das Projekt Auswirkungen auf seine Umgebung haben könnte.

Zur Abschätzung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen sind zunächst Informationen über das Projekt und die bestehenden Umweltbedingungen zu ermitteln. Dabei können

- die Besichtigung des Standortes,
- der Dialog mit Sachverständigen sowie
- die Prüfung ähnlicher Projekte oder anderer Projekte in demselben Gebiet

hilfreich sein.

Wichtig dabei ist, dass die Daten, die zur Abschätzung von Ausmaß und Grad der voraussichtlich erheblichen Auswirkungen herangezogen werden, klar beschrieben werden sowie ausreichend und geeignet sind. Auch ihre Quellen müssen eindeutig nachvollziehbar sein.

Folgende Vorgangsweise zur Ermittlung möglicher Auswirkungen hat sich bewährt (**Erstellung einer Relevanzmatrix**):

- Auflistung aller potenziell betroffenen Schutzgüter und Schutzinteressen;
- Auflistung aller voraussichtlichen Beeinflussungen (= Wirkfaktoren) durch das Projekt (z. B. Flächeninanspruchnahme, Luftschadstoffemissionen, Veränderungen der Hydrologie);
- tabellenartige Zusammenführung zu einer Relevanzmatrix;
- Feststellung, ob eine Auswirkung durch das Vorhaben je Schutzgut bzw. Schutzinteresse möglich ist;
- Spezifizierung der Art der Auswirkung (direkt, indirekt);
- Erkennen und Festhalten von Wechselwirkungen;
- Angabe, in welcher Phase des Vorhabens (Bau, Betrieb, Störfall bzw. Betriebsstörung, Stilllegung/Nachsorge) die Wirkung auftritt.

Anregungen für die Ermittlung von Projektkomponenten und Umweltaspekten zur Ausarbeitung solcher Matrizen bieten z. B. Checklisten in Anhang 1 des praktischen Leitfadens zur Festlegung des Untersuchungsrahmens („Guidance on EIA – Scoping“, EUROPEAN COMMISSION 2001) oder der für UVP-Vorhaben entwickelte „Methodische Leitfaden für Behörden und Projektwerber“ (SOMMER et al. 2007).

Gegebenenfalls ist eine differenzierte Darstellung in einer Detail-Matrix für bestimmte Teilaspekte von Schutzgütern hilfreich.

Die Erstellung einer Relevanzmatrix ermöglicht es Projektwerberinnen und Projektwerbern, den gesamten Umfang der notwendigen Untersuchungen, Erhebungen und Prognosen in zeitlicher, örtlicher und methodischer Hinsicht festzulegen.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Abgrenzung des vorläufigen Untersuchungsrahmens nach den prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens und den örtlichen Gegebenheiten richtet. Sie muss daher unabhängig von politischen (Gemeinde- oder Landes-)Grenzen erfolgen.

B.2.3 Schwerpunktsetzung und No Impact Statement

Gemäß § 6 Abs. 1 sind die **voraussichtlich erheblichen** Umweltauswirkungen zu beschreiben. Da nicht immer alle Schutzgüter gleichermaßen von einem Vorhaben beeinträchtigt werden, ist eine **Schwerpunktsetzung auf die erheblichen Umweltauswirkungen** zweckmäßig (BAUMGARTNER & PETEK 2010):

- Bereiche, bei denen von voraussichtlichen **erheblichen** Umweltauswirkungen ausgegangen werden kann, sind in den Untersuchungsumfang aufzunehmen.
- Wo **Unsicherheit** über Umfang oder Folgen von Auswirkungen besteht, sind ebenfalls Untersuchungen durchzuführen.
- Wo nur **vernachlässigbare** Auswirkungen zu erwarten sind, werden **keine umfangreichen Erhebungen notwendig** sein. Ebenso kann eine Darstellung entfallen, wenn dies nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich und daher der Projektwerberin oder dem Projektwerber „billigerweise nicht zumutbar“ wäre (§ 6 Abs. 2 UVP-G 2000). „Billigerweise zumutbar“ ist die Vorlage von Daten, die verfügbar sind oder deren Erhebung im Hinblick auf die Art oder Größe des Vorhabens oder der Bedeutung der zu erwartenden Auswirkungen vertretbar ist.
- **No Impact Statement:** Wo nachvollziehbar begründet werden kann, dass mit **keiner nachteiligen** Umweltauswirkung zu rechnen ist, ist von einer weiteren Auseinandersetzung abzusehen (BMLFUW 2011a).

Ob einzelne Fachbereiche/Schutzgüter für die Betrachtung relevant sind oder ein nachvollziehbares, begründetes No Impact Statement ausreicht, kann z. B. anhand folgender Einflussfaktoren festgestellt werden¹:

- Art des Vorhabens;
- Standorteigenschaften;
- Entfernung zu Siedlungsgebieten;
- Entfernung zu schutzwürdigen Gebieten;
- Vorhabensgröße/Flächenausmaß;
- Erweiterung einer Anlage bzw. Neuanlage;
- Dauer der Bauphase.

Im No Impact Statement ist plausibel zu begründen, warum auf nähere Ausführungen zu diesem Fachbereich/Schutzgut verzichtet werden kann. Dazu ist zumindest eine grobe Prüfung notwendig, um festzustellen, ob voraussichtliche Beeinträchtigungen der Umwelt auszuschließen sind.

¹ Aufzählung nicht vollständig, ist ggf. zu erweitern bzw. einzuschränken

Beispiele für No Impact Statements können sein:

Schutzgüter Luft und Wasser bei Windkraftanlagen: Bei der Errichtung von Windkraftanlagen ist vorwiegend davon auszugehen, dass keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Wasser zu erwarten sind.

Schutzgut Wasser: Im Fall von Oberflächengewässern kann ein No Impact Statement je nach Art des Vorhabens durch eine große Entfernung zu bestehenden Gewässern begründet werden, da gegebenenfalls nach Einzelfallprüfung von keinen vorhabensbedingten Auswirkungen auf diese Gewässer auszugehen ist.

Schutzgut Landschaft: Bei der Erweiterung einer Industrieanlage innerhalb eines bereits verbauten Betriebsanlagenareals kann davon ausgegangen werden, dass keine erheblichen Auswirkungen auf die Landschaft zu erwarten sind.

Der Untersuchungsrahmen muss kontinuierlich reflektiert und gegebenenfalls adaptiert werden, da sich Fragestellungen im Verlauf der UVE-Erstellung verändern können bzw. detaillierte Untersuchungen zu Ergebnissen führen können, die das Profil von Auswirkungen und Alternativen ändern.

Kriterien, um die Bedeutung von Auswirkungen zu bewerten, sind z. B. in den Anhängen 3 und 4 des „Praktischen Leitfadens zur Festlegung des Untersuchungsrahmens“ der Europäischen Kommission angeführt (EUROPEAN COMMISSION 2001).

B.2.4 Untersuchungsraum und Beschreibung des Ist-Zustandes

Unter **Untersuchungsraum** ist jener örtliche Raum zu verstehen, der von voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt betroffen sein kann.

Seine Festlegung ist einerseits abhängig von den Merkmalen des Vorhabens und andererseits vom jeweiligen Schutzgut. Er ist in der Regel für die einzelnen Schutzgüter unterschiedlich, wobei auch indirekte Auswirkungen des Vorhabens (z. B. induzierter Verkehr, Ablagerungen, Rohstoffentnahmen etc.) bei der Abgrenzung des Untersuchungsraumes zu berücksichtigen sind.

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume je Fachbereich bzw. Schutzgut ist jedenfalls nachvollziehbar zu begründen.

Weiterführende Erläuterungen zu den jeweiligen Untersuchungsräumen werden in Kapitel C.3 jeweils bei der Behandlung der einzelnen Schutzgüter dargestellt, zu Vorhaben mit grenzüberschreitenden Auswirkungen in Kapitel D.

Infolge der Schwerpunktsetzung auf die Darstellung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ist eine detaillierte **Beschreibung des Ist-Zustandes** der Umwelt bei jenen Schutzgütern notwendig, bei denen mit erheblichen Umweltauswirkungen gerechnet werden muss. Bei voraussichtlich mäßigen Umweltauswirkungen kann die Darstellung des Ist-Zustandes der Umwelt entsprechend kürzer erfolgen. Sind keine Umweltauswirkungen auf ein Schutzgut zu erwarten, ist eine diesbezügliche Beschreibung des Ist-Zustandes nicht notwendig.

B.2.5 Phasen des Vorhabens inkl. Störfälle

Grundsätzlich wird bei einem Vorhaben zwischen der Bau- oder Errichtungsphase und der Betriebsphase (zeitlicher Untersuchungsrahmen) unterschieden. Des Weiteren sind mögliche Störfälle bzw. (Betriebs-)Störungen und ggf. die Stilllegungs- oder Nachsorgephase zu behandeln.

Bau- und Betriebsphase sowie mögliche Störfälle und ggf. die Stilllegungs- bzw. Nachsorgephase sind deshalb gesondert zu betrachten, weil es in diesen Phasen zu unterschiedlichen Auswirkungen durch ein Vorhaben kommen kann.

Dies betrifft einerseits die Art der Auswirkungen, andererseits Wirkungsdauer bzw. -zeitpunkt. Daher ist hinsichtlich der Auswirkungen, Maßnahmen und der Gesamtbelastung eine getrennte Darstellung und Beurteilung dieser Phasen erforderlich. So ist etwa eine kurze Bauphase mit höherer Staub- oder Lärmbelastung anders zu bewerten als eine Betriebsphase mit kontinuierlichen Staub- oder Lärmemissionen.

Bei Straßenbau- bzw. Schienenvorhaben wird in erster Linie zwischen Bau- und Betriebsphase unterschieden, Stilllegungs- bzw. Nachsorgephase sind erfahrungsgemäß nicht relevant. Für einige Vorhabentypen ist vor allem die Dauer der Bauphase von Relevanz – z. B. für Gaspipelines. Die Stilllegungs- bzw. Nachsorgephase sind jedenfalls für Projekte wie z. B. Bergbauvorhaben oder Kleinwasserkraftwerke von großer Bedeutung.

Erhebliche Auswirkungen können auch durch Störfälle bedingt sein. Hierbei sind jene Störfälle bzw. Betriebsstörungen zu berücksichtigen, die nach **vernünftiger Einschätzung als charakteristisch für den jeweiligen Vorhabentyp angesehen werden und die der Betrieb selbst noch beherrschen** kann. Darunter fallen z. B. Betriebsstörungen wie der Ausfall von Emissionsminderungseinrichtungen. Umweltauswirkungen aufgrund von Naturereignissen oder Katastrophen, die unabhängig vom Vorhaben auftreten, müssen nicht berücksichtigt werden. Wird jedoch durch das Vorhaben selbst die Wahrscheinlichkeit von Naturgefahren erhöht (z. B. bei Rodungen), so ist dieses Gefährdungspotenzial darzustellen (siehe Kapitel C.3.1.7).

Die Beschreibung und Bewertung von Betriebsstörungen bzw. Störfällen sollte innerhalb der schutzgutbezogenen Gliederung erfolgen. Sind zum Normalbetrieb keine zusätzlichen Belastungen durch Störfälle zu erwarten, so ist diese Annahme nachvollziehbar zu begründen.

B.2.6 Kumulative Wirkungen

Kumulative Wirkungen können auftreten, wenn die Auswirkungen des UVP-Vorhabens mit jenen eines oder mehrerer anderer Vorhaben zu einem Zusammenwirken negativer Auswirkungen auf die Umwelt führen.

Als „andere Vorhaben“ gelten:

- bereits bestehende Anlagen;
- Vorhaben, die mit großer Wahrscheinlichkeit kurzfristig realisiert werden. Als solche gelten Projekte, für deren Errichtung es bereits eine Genehmigung gibt, wobei es sich um UVP-pflichtige Vorhaben oder andere Vorhaben/Anlagen handeln kann. Ebenfalls sind darunter Vorhaben zu verstehen, für die bei der Behörde ein Genehmigungsantrag gestellt wurde, da mit der Einbringung des Antrags ein „ausreichender Realisierungswille“ dokumentiert wird.

Derartige Vorhaben müssen in ihrer Art nicht dem gegenständlichen Vorhaben entsprechen (z. B. sind auch PM10-Belastungen aufgrund von Industrieanlagen und Straßen auf mögliche kumulative Wirkungen zu untersuchen), sofern die **Art der Auswirkungen** (z. B. die Emission von PM10, Lärm ...) die Gleiche ist.²

Die **Auswirkungen bestehender oder geplanter Anlagen im räumlichen Zusammenhang** sind in der UVE unter dem Kapitel Ist-Zustand als Vorbelastung darzustellen. Sie müssen in ihrer Summenwirkung abgeschätzt werden. Auch muss aus der Beschreibung hervorgehen, in welchem Ausmaß das gegenständliche bzw. umliegende Vorhaben zur Summe der Auswirkungen beiträgt.

Im Anlassfall sollten die in der UVE zu berücksichtigenden kumulativen Auswirkungen mit der Behörde abgeklärt werden.

B.2.7 Wechselwirkungen

Darzustellen gemäß UVP-G 2000 sind:

- Wechselwirkungen mehrerer Auswirkungen (§ 1 UVP-G)

Die von einem Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Umwelt umfassen direkte Auswirkungen und Veränderungen von Prozessen, die des Weiteren zu indirekten Wirkungen führen können. Die direkten und indirekten Wirkungen können räumlich und zeitlich versetzt auftreten und sich gegenseitig abschwächen, verstärken oder ggf. sogar aufheben. Eine entsprechende Auseinandersetzung mit dem Zusammenwirken mehrerer Auswirkungen ist innerhalb der einzelnen Schutzgutbetrachtungen darzustellen.

- Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (§ 6 UVP-G)

Die Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern erfolgt meist aus praktischen Gründen der besseren Nachvollziehbarkeit bei der Behandlung des jeweils von der Auswirkung betroffenen Schutzgutes. Umgekehrt ist bei dem Schutzgut, das am Wirkungsgefüge beteiligt jedoch nicht auswirkungsseitig betroffen ist, die auftretende Wechselwirkung aufzuzeigen und auf das Schutzgut hinzuweisen, in dem die Auswirkung behandelt wird.

Mögliche Arten von Wechselwirkungen

- Summationswirkungen oder Synergieeffekte, die etwa durch das Zusammenwirken verschiedener chemischer Stoffe entstehen;
- Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen, z. B.:
 - *Boden/Wasser*: im Boden gebundene Schadstoffe, die durch Erosion in Stillgewässer transportiert werden, sich anreichern und auf die stoffliche Wasserqualität und damit auf die Gewässerfauna wirken;

² Es wird darauf hingewiesen, dass für die Auslegung der Kumulation als Auslöser einer UVP andere Vorgaben gelten (siehe dazu BMLFUW (2011a): Rundschreiben zur Durchführung des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes, S. 27: „Zu § 3 Abs. 2 (Kumulationsbestimmung): ... Es muss sich um zwei oder mehrere Vorhaben des gleichen Vorhabentyps handeln. Gleiche Vorhabentypen sind grundsätzlich in einer Litera des Anhanges 1 angeführt und durch den gleichen Schwellenwert, sowohl hinsichtlich der Art (z. B. Durchsatzmenge, Längenkriterium, Fläche, Stellplätze) als auch der Größe definiert ...“)

- *Boden/Wasser*: Flächenversiegelungen und Bodenverdichtungen können maßgeblichen Einfluss auf das Abflussverhalten von Wasser haben und unter Umständen die Hochwasserwirkung erhöhen.
- *Luft/Wasser*: Deposition von Luftschadstoffen im Gewässer wirkt sich durch veränderte Wasserqualität auf aquatische Lebewesen aus;
- *Luft/Boden*: Stoffeintrag von Luftschadstoffen in den Boden;
- *Tiere/Lebensräume*: Flächeninanspruchnahme des Vorhabens beeinflusst das Vorkommen einer Tierart;
- *Wasser/Tiere/Boden*: Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels auf Bodenqualität und Lebensräume.
- Wirkungen von Emissionen auf die Immissionssituation (z. B. sind bei Emissionen von Stickoxiden die Umwandlung in Stickstoffdioxid sowie die Ausbreitung in der Atmosphäre zu berücksichtigen);
- Wechselwirkungen zwischen Schadstoffemissionen und lokalem Klima (z. B. Einfluss von Staubemissionen auf die Nebelbildung, Einfluss von Inversionswetterlagen auf die Schadstoffakkumulation).

Auf Wechselwirkungen wird in Kapitel C.3 beim jeweils betrachteten Schutzgut bzw. Fachbereich näher eingegangen, indem Beispiele für häufig auftretende Wechselwirkungen beschrieben werden.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über mögliche Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern.

Tabelle 2: Mögliche Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern. Quelle: SCHOLLES (1997).

Wirkung von	Wirkung auf							
	Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft
Tieren	Ernährung Erholung Naturerlebnis	Konkurrenz Minimalareal Populationsdynamik Nahrungskette	Fraß, Tritt Düngung Bestäubung Verbreitung	Düngung Verdichtung Lockerung Bodenbildung (Bodenfauna)	Nutzung Stoffein- und -austrag	Nutzung Stoffein- und -austrag	Beeinflussung durch CO ₂ -Produktion etc. Atmosphärenbildung (zus. mit Pflanzen)	gestaltendes Element Nutzung
Pflanzen	Schutz Ernährung Erholung Naturerlebnis O ₂ -Produktion	Nahrungsgrundlage O ₂ -Produktion Lebensraum Schutz	Konkurrenz Pflanzen- gesellschaften Schutz	Durchwurzelung Erosionsschutz Nährstoffzug Schadstoffentzug Bodenbildung	Nutzung Stoffein- und -austrag Reinigung Regulation	Nutzung Stoffein- und -austrag	Klimabildung Beeinflussung durch CO ₂ -Produktion etc. Atmosphärenbildung (zus. mit Tieren)	Strukturelemente Topografie, Höhen
Boden	Lebensraum Ertragspotenzial Rohstoffgewinnung	Lebensraum	Lebensraum Nährstoffversorgung Schadstoffquelle	trockene Deposition Bodeneintrag	Stoffeintrag Trübung Sedimentbildung Filtration von Schadstoffen	Staubbildung	Beeinflussung durch Staubbildung	Wasserhaushalt Stoffhaushalt Energiehaushalt Strukturelemente
Wasser	Lebensgrundlage Trinkwasser Brauchwasser Erholung	Lebensgrundlage Trinkwasser Lebensraum	Lebensgrundlage Lebensraum	Stoffverlagerung Erosion nasse Deposition Beeinflussung von Bodenart und -struktur	Regen Stoffeintrag	Aerosole Luftfeuchtigkeit	Lokalklima Verdunstung Wolken, Nebel etc.	Wasserhaushalt Stoffhaushalt Energiehaushalt Strukturelemente Relief
Luft	Lebensgrundlage Atemluft	Lebensgrundlage Atemluft Lebensraum	Lebensgrundlage Atemluft CO ₂	Bodenluft Bodenklima Erosion Stoffeintrag	Belüftung trockene Deposition (Trägermedium)	chem. Reaktionen mit Schadstoffen Durchmischung O ₂ -Ausgleich	Lokal- und Kleinklima	Stoffhaushalt Erholungseignung
Klima	Wohlbefinden Umfeldbedingungen	Wohlbefinden Umfeldbedingungen	Verbreitung Bestäubung Wuchsbedingungen Umfeldbedingungen	Bodenklima Bodenentwicklung	Gewässertemperatur Grundwasser- neubildung	Strömung Wind Luftqualität	Beeinflussung verschiedener Klimazonen (Wirkungs-, Ausgleichsräume)	Wasserhaushalt Energiehaushalt Element der gesamtästhetischen Wirkung
Landschaft	ästhetisches Empfinden Erholung Schutz Wohlbefinden	Lebensraumstruktur	Lebensraumstruktur	ggf. Erosionsschutz	Gewässerverlauf Wasserscheiden	Strömungsverlauf	Klimabildung Reinluftbildung Kaltluftströmung	Naturlandschaft vs. Stadt/Kulturland- schaft
Menschen (Vorbelastung)	konkurrierende Raumansprüche	Verbreitung Störungen (Lärm etc.) Verdrängung	Verbreitung Nutzung, Pflege Verdrängung	Bearbeitung Düngung Verdichtung Versiegelung Umlagerung	Nutzung (Trinkwasser, Erholung) Stoffeintrag Gestaltung	Nutzung (Schad-)Stoffeintrag	z. B. Aufheizung durch Stoffeintrag „Ozonloch“	Nutzung z. B. durch Erholungsuchende Überformung Gestaltung

B.2.8 Maßnahmen

Maßnahmen dienen der Vermeidung, Verminderung sowie dem Ausgleich bzw. Ersatz der identifizierten negativen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben. Für Straßenvorhaben wird auf die in Ausarbeitung befindliche RVS Umweltmaßnahmen verwiesen. Insbesondere bei Großprojekten erscheint eine Maßnahmen-synthese bei der Maßnahmenplanung zweckmäßig. Dabei werden die sektoralen Maßnahmen der einzelnen Fachbereiche in eine gesamt-, abgestimmte, optimierte und in sich schlüssige, integrierte Maßnahmenplanung zusammengeführt. Dadurch können funktionale Synergien genutzt werden und Maßnahmenflächen – sofern dies fachlich begründet wird – auch zur Kompensation von Eingriffen aus verschiedenen Fachbereichen genutzt werden.

Arten von Maßnahmen

Es werden folgende Arten von Maßnahmen unterschieden:

- **Vermeidungsmaßnahmen** zielen auf die Möglichkeiten zur umweltbezogenen Optimierung eines Vorhabens ab. Da die Vermeidung zu den wesentlichen Grundsätzen der Umweltvorsorge gehört, muss sichergestellt sein, dass im planerischen Entscheidungsprozess alle diesbezüglichen Möglichkeiten ausgelotet wurden. Gegebenenfalls ist die planungsinterne Abwägung zu dokumentieren und offenzulegen.

Im Fall, dass nachteilige Auswirkungen nicht verhindert werden können, sollten sie mittels Verminderungsmaßnahmen auf ein vertretbares Maß reduziert werden. Verminderungsmaßnahmen können mit Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kombiniert werden.

- **Verminderungsmaßnahmen** dienen der Minimierung der prognostizierten erheblichen Auswirkungen und setzen direkt an der Quelle bzw. am Rezeptor an (z. B. Lärmschutzwände, Abluftfilter, Straßenbelag).
- **Ausgleichsmaßnahmen** sollen erhebliche Beeinträchtigungen vermindern, die trotz Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bestehen bleiben. Der Ausgleich muss in funktionalem, räumlichem und zeitlichem Bezug zum beeinträchtigten Schutzgut stehen. Der Ausgleich muss den beeinträchtigten Funktionen und Werten möglichst ähnlich sein bzw. zur Verbesserung beitragen (z. B. Wiederaufforstung mit standortgerechten Hölzern) und ist nur am Ort seiner Wirksamkeit gegeben. Ausgleichsmaßnahmen müssen dem unmittelbar betroffenen Schutzgut zugutekommen.
- **Ersatzmaßnahmen** sollen erst dann zum Einsatz kommen, wenn alle möglichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen ausgeschöpft sind und immer noch erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen verbleiben. Ersatzmaßnahmen weisen gegenüber dem Ausgleich einen gelockerten funktionalen, räumlichen und zeitlichen Bezug auf. Die Auswirkungen des Eingriffs werden daher an anderer Stelle kompensiert (z. B. Kompensation des Verlustes eines Biotops durch Einrichtung eines neuen Biotops in räumlicher Nähe, Kompensation des Verlustes eines Erholungsgebietes durch Einrichtung neuer Wanderwege in räumlicher Nähe). Ist eine gleichartige Kompensation der Beeinträchtigung des Lebensraums nicht möglich, ist eine zumindest gleichwertige Kompensation erforderlich.

Planung und Beschreibung

Bei der Planung und Beschreibung von Maßnahmen sind generell folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Bei der Planung von Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist zuerst der Einsatz von Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen zu prüfen, erst dann können Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen betrachtet werden. Sie soll detailliert und integrativ erfolgen.
- Zur Erleichterung der Umsetzung und der späteren Kontrolle (Monitoring, Nachkontrolle) der geplanten Maßnahmen liegt der UVE ein Maßnahmenbericht bei, der alle Maßnahmen sämtlicher Fachbereiche (abgestimmt und nachvollziehbar dargestellt) umfasst.
- Auf die verschiedenen Phasen der Vorhabensgestaltung (Wahl des Standortes, Planungsphase des konkreten Vorhabens, Errichtungs- und Betriebsphase) ist bei der Wahl geeigneter Maßnahmen einzugehen.
- Die Maßnahmen sollen eindeutig und nachvollziehbar beschrieben werden (insbesondere in Bezug auf die Verbindlichkeit).
- Eine geeignete Implementierung der Maßnahmen ist vorzusehen.

Des Weiteren wären ggf. einzuplanen:

- die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplanes bzw. einer integrierten Maßnahmenplanung;
- die Bestellung von Umweltbauaufsichten (z. B. ökologische Bauaufsicht und weitere Sonderbauaufsichten);
- eine begleitende Kontrolle der Einhaltung der Maßnahmen (z. B. Messungen, Nachweis der Funktionstüchtigkeit, Einrichtung von Messstellen), Niederschrift in Protokollen, die der Behörde für die Nachkontrolle zur Verfügung gestellt werden können (Maßnahmen zur Beweissicherung sowie zur begleitenden und nachsorgenden Kontrolle).

Speziell bei verkehrsrelevanten Vorhaben ist es wichtig, die Maßnahmen möglichst früh in das Vorhabenskonzept zu integrieren und entsprechend ihrer Zielrichtung zu strukturieren, um die gewünschte Zielerreichung sicherzustellen und allenfalls zusätzliche Kosten im Vorfeld zu vermeiden. Mit zunehmender Konkretisierung von Projekten verändern sich die Schwerpunkte der Maßnahmenplanung. Während die Möglichkeiten zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen frühzeitig ausgeschöpft werden, besitzen mit zunehmender Konkretisierung des Vorhabens Verminderungs-, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen Priorität.

Bewertung und Verbindlichkeit

Auf die Beschreibung der erforderlichen Maßnahmen folgt die Bewertung ihrer Wirksamkeit. Dabei ist wichtig, dass geeignete Beurteilungskriterien verwendet werden und die Bewertungsskala definiert ist, sodass verständlich ist, woraus sich z. B. die hohe Wirksamkeit einer Maßnahme ableitet.

Wesentlich bei der Planung von Maßnahmen ist es, die **Verbindlichkeit der Maßnahmen** klarzustellen.

Im Hinblick auf die Bewertung von Umweltauswirkungen ist zu beachten, **dass nur verbindlich im Projekt integrierte Maßnahmen in die Bewertung der verbleibenden Gesamtbelastung einbezogen werden können**. Dabei muss der eindeutige Wille bzw. die Absicht der ProjektwerberInnen, diese Maßnahmen auch umzusetzen, klar erkennbar sein.

Sind Maßnahmen nicht verbindlich im Projekt vorgesehen, können sie nicht zur Reduktion von Umweltauswirkungen herangezogen werden. Eine Möglichkeit, die Umsetzung von Maßnahmen zu gewährleisten, stellen etwa zivilrechtliche Vereinbarungen zwischen ProjektwerberIn und Privatpersonen dar.

B.2.9 Bewertung

Grundsätzlich haben die angewandten Methoden dem Stand der Technik zu entsprechen und Bewertungen sind anhand einschlägiger Normen durchzuführen. Geeignete Methoden und Bewertungsschemata (z. B. die ökologische Risikoanalyse) sind in der UVE wesentliche Bestandteile zur Umweltfolgenabschätzung. Erfahrungen zeigen, dass ihre Darstellung oft Schwierigkeiten bereitet. So sind einzelne Beurteilungsschritte schwer nachvollziehbar, weil z. B. Bewertungsskalen nicht ausreichend erklärt oder nicht durchgängig angewendet werden, auf Teilräume unterschiedlich Bezug genommen wird oder Maßnahmen doppelt berücksichtigt werden. Dies führt zu Missverständnissen und dazu, dass die Ableitung der Gesamtbelastung oft nicht mehr nachvollzogen werden kann.

Werden Maßnahmen angeführt, um einzelne schutzgutbezogene Auswirkungen zu vermindern oder zu vermeiden, sind mögliche Wirkungsverlagerungen zu beachten und gegebenenfalls zu bewerten (z. B. Einsatz von Abgasreinigungstechnologien – vermehrte Abwasseremissionen oder Anfall von gefährlichem Abfall, Errichtung von Lärmschutzwänden – Beeinträchtigung der Landschaftsästhetik).

In Tabelle 3 ist ein mögliches Bewertungsschema dargestellt, das durch Verknüpfung der Bewertung von Ist-Zustand, Auswirkungen und Maßnahmen eine Beurteilung der Gesamtbelastung ermöglicht (siehe auch Abbildung 4). Es stellt ein mögliches Grundgerüst von (Bewertungs-)Kategorien dar, die je nach Vorhaben an das jeweilige Schutzgut und konkrete Besonderheiten angepasst und erweitert werden können.

Tabelle 3: *Beispiel eines Bewertungsschemas zur Umweltfolgenabschätzung.*

	Bewertung des/der			
	Ist-Zustandes	Auswirkungen	Maßnahmen	Gesamtbelastung
	<i>Sensibilität (allgemein, gegenüber Eingriffen)</i>	<i>Eingriffsintensität & Ein- griffserheblichkeit (Aus- wirkungen des Eingriffs)</i>	<i>Maßnahmen- wirksamkeit</i>	<i>verbleibende Gesamtbelastung</i>
mögliche Kriterien (schutzgutspezifisch)	Vorbelastung Erhaltungswürdigkeit Stabilität etc.	Dauer Reversibilität etc.	Dauer der Wirkung, Zeitpunkt etc.	
mögliche Beurteilungsabstufung	gering mittel hoch sehr hoch	keine gering mittel hoch sehr hoch	keine gering mittel hoch sehr hoch	Verbesserung keine – gering mittel hoch sehr hoch

Beispiel Bewertungsmethode

Bewertung des Ist-Zustandes nach seiner Sensibilität

Für jedes Schutzgut sind spezifische und nachvollziehbare Kriterien zu definieren, anhand derer die Bewertung der **Sensibilität** durchgeführt wird. Es ist eine Beurteilungsabstufung festzulegen (z. B. geringe/mittlere/hohe/sehr hohe Sensibilität) und diese ist verbal-argumentativ abzugrenzen. Die Sensibilität jedes Schutzgutes ist anhand der Kriterien nach den Beurteilungsabstufungen zu bewerten.

Bewertung der Auswirkungen nach Eingriffsintensität und Eingriffserheblichkeit

Anhand definierter Kriterien nach der Art der Auswirkungen und einer verbal-argumentativ abgegrenzten Beurteilungsabstufung (z. B. keine/geringe/mittlere/hohe/sehr hohe Eingriffsintensität) sind die Auswirkungen zu bewerten. Durch eine Verknüpfung der **Eingriffsintensität** mit der Sensibilität (Ist-Zustand) lässt sich die **Eingriffserheblichkeit** ermitteln.

Maßnahmenwirksamkeit und verbleibende Gesamtbelastung

Aufbauend auf der Beurteilung der Eingriffserheblichkeit sind entsprechende Maßnahmen in ihrer **Wirksamkeit** anhand einer verbal-argumentativ abgrenzbaren Beurteilungsabstufung zu beurteilen (z. B. Verbesserung/keine bis geringe/mittlere/hohe/sehr hohe Maßnahmenwirksamkeit). Die so beurteilte Maßnahmenwirksamkeit ist mit der Eingriffserheblichkeit zu verknüpfen um eine verbleibende Gesamtbelastung zu erheben und letztlich eine Beurteilung der Umweltverträglichkeit für das Schutzgut zu ermöglichen.

Abbildung 4: Beispiel einer möglichen Bewertungsmethode

Folgende Punkte sind beim Einsatz derartiger Bewertungssysteme wesentlich:

- klare Trennung und fachlich nachvollziehbare Zuordnung einzelner Beschreibungen und Bewertungsschritte;
- korrekte Bezugnahme auf allfällige Teilräume/sonstige Gliederungshilfen;
- Auswahl geeigneter Bewertungskriterien, um Ist-Zustand (Sensibilität gegenüber Beeinträchtigungen) bzw. Auswirkungen (Ausmaß und Schwere) sowie Gesamtbelastung plausibel abzubilden;
- ausreichende Definition und Dokumentation der verwendeten Bewertungssystematik;
- plausible Beschreibung der einzelnen Stufen je Bewertungskriterium.

Die ausformulierte, ausführliche Begründung und Beschreibung getroffener Annahmen und daraus gezogener Schlüsse machen den wesentlichen Bestandteil der Bewertung aus. Die Darstellung von Bewertungen in Tabellenform alleine genügt den Ansprüchen einer kausalen Nachvollziehbarkeit in einer UVE nicht.

Die Anwendung dieser Methode empfiehlt sich **auf der Ebene eines zu bewertenden Schutzgutes**, kann aber auch auf Teilaspekte eines Schutzgutes oder für die zusammenfassende Bewertung mehrerer Schutzgüter herangezogen werden. Eine zusätzliche Differenzierung ist auch nach Bau-, Betriebs- und ggf. Nachsorgephase und Störfällen empfehlenswert.

Nach Vorliegen aller schutzgutbezogenen Auswirkungsprognosen hat in der UVE eine **integrative fachliche Gesamtbewertung aller Umweltauswirkungen** zu erfolgen. Der integrative Ansatz erfordert auch die Analyse möglicher kumulativer Wirkungen (siehe Kapitel B.2.6) sowie die Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und von Verlagerungen von Belastungen (siehe Kapitel B.2.7). Dies ermöglicht die Prüfung von Auswirkungen eines Vorhabens auf die verschiedenen Umweltmedien und darauf basierend eine Darstellung der Gesamtbelastung der betroffenen Umwelt, die u. a. zur besonderen Qualität der UVP beiträgt.

Aus der Darstellung der Gesamtbewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen soll nachvollziehbar und transparent hervorgehen, woraus sich diese ableitet. Die Gesamtbewertung soll auch keine Widersprüche zu den Ergebnissen der schutzgutbezogenen Ausführungen enthalten.

Des Weiteren sollte beachtet werden, dass mit einer integrativen Bewertung keine detaillierten Informationen bzw. möglicherweise wichtige konkrete Bewertungsinhalte verloren gehen. Mittelnde Bewertungsschritte sollten vermieden werden, da die Gefahr besteht, dass es dadurch zu einer Verwässerung der Ergebnisse kommt.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um eine rein fachlich naturwissenschaftlich-technische Bewertung handeln soll. Hingegen ist die in § 17 Abs. 5 UVP-G 2000 zur Aufgabe gestellte Gesamtbewertung und Interessenabwägung juristisch-rechtlicher Natur und demnach von der UVP-Behörde vorzunehmen.

Fehlende/unzulängliche Methoden können im Kapitel „Allfällige Schwierigkeiten bei der Erarbeitung der geforderten Angaben“ dargestellt werden, bzw. sollten die anstelle dieser Methoden angewendeten Methoden als solche speziell kenntlich gemacht werden (siehe Kapitel C.5).

C INHALTE DER UVE

Die UVE bildet das Kernstück des UVP-Verfahrens und des vereinfachten UVP-Verfahrens. Die Ausarbeitung der UVE liegt in der Verantwortung der Projektwerberin/des Projektwerbers. Neben einer Beschreibung des geplanten Vorhabens hat die UVE diesbezüglich primär sämtliche umweltrelevanten Angaben zu enthalten. Umfang und Struktur der UVE richten sich grundsätzlich nach § 6 Abs. 1 UVP-G 2000. Detaillierter wird darauf in den Kapiteln A.6 und B eingegangen.

In den folgenden Kapiteln werden die Inhalte der UVE im Detail besprochen.

C.1 Beschreibung des Vorhabens

Die Beschreibung des Vorhabens bildet die Voraussetzung für die weiteren Teile der UVE und stellt neben den Angaben zum Ist-Zustand der potenziell beeinträchtigten Umwelt die Basis für die Ermittlung der umweltrelevanten Auswirkungen dar.

Gemäß § 2 Abs. 2 UVP-G 2000 ist unter einem Vorhaben die Errichtung einer Anlage oder ein sonstiger Eingriff in Natur und Landschaft inklusive sämtlicher damit in einem räumlichen und sachlichen Zusammenhang stehenden Maßnahmen zu verstehen. Ein Vorhaben kann demnach eine oder mehrere Anlagen oder Eingriffe umfassen.

Bei Erweiterungsvorhaben (z. B. zusätzliche Aufstiegshilfen in Schigebieten, Ausweitung der Abbaufäche einer Schotterergewinnungsanlage) ist eine klare Abgrenzung zwischen dem bestehenden und dem geplanten Projekt notwendig.

Es ist darauf zu achten, dass die UVE in sich schlüssig und als eigenständiger Bericht lesbar sein muss und für den Bereich der Vorhabensbeschreibung jene Details enthält, die auswirkungsrelevant oder aus Gründen der Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit notwendig sind.

Beispielsweise kann an dieser Stelle auf Pläne von Detailschnitten bei Verkehrsvorhaben oder detaillierte Ausführungen zur Elektrotechnik verzichtet werden.

Des Weiteren ist in der Beschreibung des Vorhabens darauf zu achten, dass für zahlenmäßige Angaben aussagekräftige und passende Einheiten verwendet werden.

Die Beschreibung des Vorhabens hat alle baulichen Einrichtungen und Eingriffe zu umfassen, die mit dem Vorhaben in Zusammenhang stehen. Die Gliederung hat gemäß **§ 6 Abs. 1 Z 1 UVP-G 2000** zu erfolgen, wobei jeweils auf die einzelnen Phasen des Vorhabens einzugehen ist.

Informationen zu lit. a–c sind sowohl im UVP-Verfahren als auch im vereinfachten Verfahren erforderlich. Die Angaben zu lit. d und f sind im UVP-Verfahren obligatorisch, müssen jedoch im vereinfachten Verfahren nicht explizit angeführt werden. Nach Z 3 und 4 hat jedoch eine Beschreibung der Umwelt bzw. der

vorhabensbedingten Auswirkungen (einschließlich der durch das Vorhaben bedingten Immissionszunahme) auch im vereinfachten Verfahren zu erfolgen.³

Bei IPPC-Anlagen, für die überwiegend ein vereinfachtes Verfahren durchzuführen ist, sind aufgrund der Vorgaben der Gewerbeordnung, des Abfallwirtschaftsgesetzes und des Emissionsschutzgesetzes für Kesselanlagen (§ 29a AWG, §§ 77a, 353 und 356a GewO, § 6 Abs. 2 EG-K) die Angaben gemäß § 6 Abs. 1 Z 1 lit. f UVP-G 2000 (Bestanddauer, Maßnahmen zur Nachsorge, Beweissicherung und begleitenden Kontrolle)³ sinnvollerweise in die UVE aufzunehmen.

Es wird darauf hingewiesen, dass für bestimmte Vorhabentypen spezifische Leitfäden⁴ zur Erstellung von Umweltverträglichkeitserklärungen vorliegen, in denen die zur Beschreibung des Vorhabens erforderlichen Inhalte – bezogen auf die jeweiligen Vorhabentypen – detaillierter dargestellt sind.

C.1.1 Das Vorhaben

Beschreibung der physischen Merkmale des gesamten Vorhabens einschließlich des Bedarfs an Grund und Boden während des Bauens und des Betriebes (§ 6 Abs. 1 Z 1 lit. a UVP-G 2000)

In diesem Teil erfolgt im Wesentlichen die Darstellung der Grundzüge des Vorhabens, die – abhängig von der Art des Vorhabens – folgende Informationen zu enthalten hat:

- Art und Umfang des Vorhabens (Ausbau, Neubau);
- Zweck des Vorhabens;
- Flächen- und Raumbedarf während der Bau- und Betriebsphase, insbesondere auch Flächenversiegelungen (z. B. Lagerflächen, Verkehrs- und Parkflächen);
- Dauer der einzelnen Phasen des Vorhabens (Planung, Errichtung, Betrieb, Nachsorge) und Ablaufplanung für die einzelnen Phasen;
- Beschreibung und grafische Darstellung des Standortes (Pläne, Karten, Luftbilder, Fotos, Flächenwidmungspläne etc.) sowie ggf. planliche Darstellung von schutzwürdigen Gebieten (z. B. gemäß Anhang 2 UVP-G 2000, Kategorie A–D, Sanierungsgebiete nach IG-L oder belastete Gewässer nach WRG), Verdachtsflächen, Gefahrenzonen etc. Für Vorhaben, die das Landschafts- bzw. Ortsbild wesentlich verändern, sollten auch räumliche Modelle oder eine Visualisierung des Vorhabens mit Hilfe raumbezogener Simulationstechniken (z. B. CAD-gestützte Simulation) eingesetzt werden.
- Beschreibung von in Zusammenhang mit der Anlage stehenden Anlagenteilen oder anderer in direktem Wirkungszusammenhang stehender Anlagen (z. B. Auswirkungen der Errichtung einer Papiermaschine auf vor- und nachgeschaltete Anlagen);

³ siehe dazu § 6 UVP-G 2000.

⁴ Siehe sektorspezifische Leitfäden des Umweltbundesamt und des BMLFUW in Kapitel E.4.2.1 (für folgende Vorhabentypen: Abfallverbrennungsanlagen, thermische Kraftwerke und Feuerungsanlagen; Handels- und Freizeiteinrichtungen; Industrie- und Gewerbeparks; Bergbauvorhaben; Schigebiete; Intensivtierhaltung).

- Nebenanlagen (Werkstätten und Labors, Ersatzteillager, Garagen, Sozial- und Verwaltungsgebäude etc.);
- Beschreibung und grafische Darstellung der benötigten Infrastruktur (verkehrsmäßige Anbindung an Straße, Schiene, Luft- und Wasserweg sowie verkehrsgeografische Lage, Parkplätze, Baustelleneinrichtungen, Ver- und Entsorgungseinrichtungen für Wasser bzw. Abwasser, Energie, Rohstoffe, Abfälle und sonstige Rückstände etc.);
- Im Verkehrsbereich wird unterschieden in Linienvorhaben – das sind Infrastrukturneu- oder -ausbauten (Hochleistungsstrecken Straße oder Bahn etc.) – und Punktvorhaben. Bei Punktvorhaben ist die Auswirkung des Vorhabens als Verkehrserreger (Einkaufszentren, Veranstaltungen, Freizeitkomplexe, Industrieanlagen etc., aber auch Aufstiegshilfen, Flugplätze, Parkplätze und Parkgaragen) zu untersuchen.
- Bei Punktvorhaben ist zu klären, wie das Vorhaben an das lokale und regionale Verkehrsnetz (Straße, Schiene, öffentlicher Verkehr, Fuß- und Radwegenetz) angebunden ist, und welche Attraktivität die einzelnen Verkehrsträger haben.
- Bei Linienvorhaben ist darauf zu achten, dass nicht nur Entwurfelemente, Kunstbauten, Anlagen und Massenausgleich beschrieben sind, sondern auch betriebliche Maßnahmen und räumliche und funktionale Zusammenhänge mit dem vorhandenen Verkehrssystem dargestellt werden.
- Ausarbeitung eines eigenen Verkehrskonzeptes, um das Verkehrsaufkommen bei Errichtung und bei Betrieb der Anlage im Vergleich zum bestehenden Verkehrsaufkommen darzustellen (siehe Kapitel C.1.7).

Beschreibung der Bauphase:

- Ablaufplanung;
- Bauzeitabschätzung;
- Beschreibung der bautechnischen Ausführung (Art der Eingriffe: Rodungen, Geländeänderungen, Baustraßen, Deponieflächen; Art der Betriebsmittel);
- Baustelleneinrichtungen und Zwischendeponien (Flächenbedarf, Wasserversorgung und Abfall- bzw. Abwasserentsorgung);
- Lagerung der Baustoffe und Betriebsmittel;
- Energieversorgung und -bedarf (Unterscheidung in Energieart und Verwendungszweck);
- eingesetzte Baugeräte (Schubraupen, Bagger, Kräne etc.);
- Zu- und Abfahrtswege, Transportfrequenz;
- Lageplan für den Baubetrieb;
- Zu- und Abfahrtswege, Verkehrsaufkommen, zusätzliche Flächeninanspruchnahme.

C.1.2 Merkmale der Produktions- oder Verarbeitungsprozesse

Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Produktions- oder Verarbeitungsprozesse, insbesondere hinsichtlich Art und Menge (Kapazität) der verwendeten Materialien (§ 6 Abs. 1 Z 1 lit. b UVP-G 2000)

Dieser Teil enthält im Wesentlichen eine Kurzdarstellung der anlagen- und verfahrenstechnischen Grundlagen. Bei Vorhaben ohne Produktionsprozessen (z.B. Linienvorhaben) sind Angaben zu diesem Kapitel nicht erforderlich.

Abhängig von der Art des Vorhabens sind Informationen zu folgenden Bereichen anzuführen:

- Gesamtanlage im Überblick;
- bei Produktions- oder Verarbeitungsanlagen: technische Beschreibung der Produktions- bzw. Verarbeitungsprozesse;
- bei sonstigen Vorhaben: Beschreibung der die Betriebsphase kennzeichnenden Abläufe und Prozesse;
- Ressourcenbedarf (Energie, Wasser, Rohstoffe etc.), falls nicht in einem eigenen Kapitel (siehe Klima- und Energiekonzept, Kapitel C.1.5) beschrieben;
- technische Beschreibung der Anlagenkomponenten, Maschinen, Abwasser- und Abluftreinigung (Verfahren, Auslegung, Garantiewerte, Rückstände) etc.;
- Betriebsmittel (Art, Verbrauch und Einsatzort);
- Bilanzierung der Stoffflüsse;
- Energiebilanz: Bilanzierung der Energieflüsse (Darstellung nach Energieformen, Energiemengen, Angaben von Wirkungsgraden und nicht nutzbaren Energiemengen (siehe Klima- und Energiekonzept, Kapitel C.1.5);
- Angaben über Energienutzungskonzepte von nicht nutzbaren Energiemengen (Abwärmenutzungskonzepte) (siehe Klima- und Energiekonzept, Kapitel C.1.5);
- Anlieferung von Rohstoffen sowie Abtransport von Produkten, Abfällen und Reststoffen;
- Lagerbereiche, Lagerlogistik und Lagerbedarf;
- Schätzungen zur Anzahl der Beschäftigten während der Errichtung und des Betriebes;
- Angaben über Betriebszeiten und Betriebsdauer (pro Jahr, insgesamt);
- Beschreibung von realistischen Unfallszenarien.

Störfälle/Betriebsstörungen

Es sind solche Störfälle/Betriebsstörungen zu behandeln, die nach vernünftiger Einschätzung als typisch für den jeweiligen Vorhabentyp angesehen werden (siehe Kapitel B.2.5).

Eine detaillierte Darstellung bzw. Beurteilung von Störfällen (Art des Störfalls, mögliche Ursachen, Erkennung, mögliche Auswirkungen, Vorbeugungs- bzw. Gegenmaßnahmen etc.) sollte – sofern dies erforderlich ist – anhand der Be-

schreibung des Sicherheitsmanagements erfolgen. Dabei sind für die jeweils identifizierten Störfallszenarien die zu erwartenden Emissionen anzuführen. In der Auswirkungsanalyse gemäß § 6 Abs. 1 Z 4 lit. c UVP-G 2000 sind die Auswirkungen von Störfällen auf die einzelnen Schutzgüter gegebenenfalls zu berücksichtigen.

C.1.3 Rückstände und Emissionen

Art und Menge der zu erwartenden Rückstände und Emissionen (Belastung des Wassers, der Luft und des Bodens, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung usw.), die sich aus der Verwirklichung und dem Betrieb ergeben (§ 6 Abs. 1 Z 1 lit. c UVP-G 2000)

In diesem Teil der UVE sind die vom Vorhaben verursachten relevanten Rückstände und Emissionen sowie die Schadstoffemittenten während der Bau- und Betriebsphase, und jene Emissionen, die durch Störfälle verursacht werden können, darzustellen. Auch ist es zweckmäßig, jene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der identifizierten Rückstände und Emissionen darzustellen, die zur Verminderung der Auswirkungen herangezogen werden. Die detaillierte Auseinandersetzung mit Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen sollte jedoch schutzgut- bzw. auswirkungsbezogen gemäß Kapitel C.3. erfolgen, unter Berücksichtigung der verbindlich festgelegten Maßnahmen.

Wasser

- Art der Emissionen (Abwässer, Treibstoffe, Lösemittel, Fäkalien, eutrophierende Substanzen etc.);
- chemische Zusammensetzung und Aggregatzustand;
- Angabe der jeweiligen Emittenten, Unterscheidung von gefassten und diffusen Quellen (Abwasserreinigungsanlagen, Maschinen und Geräte, Fahrzeuge, Tiere, ...);
- Quantifizierung der Abwasseremissionen, Angabe der maximalen Konzentration und der Tagesfrachten bei verschiedenen Betriebsbedingungen; Anzuführen sind die nach der jeweils anzuwendenden Abwasseremissionsverordnung relevanten Parameter (Konzentrationen in mg/l) sowie weitere Stoffe, die in nennenswertem Ausmaß eingeleitet werden.
- Oberflächenabfluss von Niederschlagswasser infolge der Bodenversiegelung;
- Angaben zur Einleitung in den Vorfluter (Direkt- und Indirekteinleitung);
- Abwasserbehandlung, Emissionsbegrenzung nach dem Stand der Technik, eingesetzte Emissionsminderungstechnologien;
- Lagerung, Leitung und Umschlag wassergefährdender Stoffe;
- Erfassung von Sickerwasser (bei Deponien).

Luft

- Angaben der emittierten Jahresmengen (in Tonnen/Jahr), der Massenströme (in kg/h) bei verschiedenen Betriebsbedingungen, der maximalen und mittleren Emissionskonzentrationen (in mg/m³);
- gefasste und diffuse Quellen;
- Bei Emissionen aus gefassten Quellen gilt, dass die Angaben nicht nur Jahresmenge (in Tonnen/Jahr), Konzentration (in mg/m³) und Massenströme (in kg/h) umfassen müssen. Vielmehr sind für etwaige Ausbreitungsrechnungen auch Kenngrößen des Schornsteins (etwa die Höhe, Innendurchmesser, Koordinaten) und des Schadstoffaustritts (wie Temperatur, Geschwindigkeit, Volumenstrom) anzugeben.
- Anlagen- und verkehrsbedingte Änderung der Gesamtemissionen und der Immissionssituation in sensiblen Gebieten (z. B. bei Straßenvorhaben oder durch Transportvorgänge, Tourismus);
- verschiedene Betriebsbedingungen (etwa Hochfahren, Normalbetrieb etc.);
- Angaben zu Schadstoffen, für die Emissionsgrenzwerte existieren, sowie zu jenen, die in einem nennenswerten Ausmaß emittiert werden und die zu einer Änderung der natürlichen Zusammensetzung der Umgebungsluft beitragen;
- Art der Luftschadstoffemissionen: gasförmige, flüssige und/oder feste Emissionen;
- Bei Staubemittenten ist die Angabe der für die Ausbreitung wesentlichen Korngrößenverteilung sowie der Dichte erforderlich.
- treibhauswirksame Gase (in Tonnen/Jahr), soweit relevant (siehe Kapitel C.1.5);
- Emissionen von Geruchsstoffen;
- Maßnahmen zur Emissionsminderung.

Boden

- Art und Menge von Stoffen, die in den Boden emittiert werden bzw. in den Boden gelangen:
 - Angabe der potenziellen Emittenten (Fahrzeuge, Maschinen, Lager und Zwischenlager, Pflegemaßnahmen etc.);
 - Bodenversiegelung, Bodenverdichtung durch Druck;
 - Maßnahmen zur Emissionsminderung.

Lärm

- Angabe der potenziellen Lärmemittenten bzw. Schallquellen (Maschinen und Geräte, Verkehr, Menschen, Tiere etc.);
- Quantifizierung und Charakteristik der Schallemissionen;
- schallschutztechnische Ausstattung;
- organisatorische Maßnahmen zum Schallschutz (Betriebszeiten, Anlieferungszeiten etc.).

Erschütterungen

- Angabe der potenziellen Emittenten (Sprengungen, Schienenverkehr etc.);
- Quantifizierung und Darstellung nach ÖNORM S 9010 und S 9012, Aufbereitung in einem Plan;
- Zeiten und Dauer der Erschütterungen;
- dynamische Eigenschaften des Untergrundes;
- Schutzmaßnahmen, Berücksichtigung von Aspekten der Sicherheitstechnik und des ArbeitnehmerInnenschutzes.

Wärme

- Angabe der potenziellen Emittenten;
- Darstellung möglicher Wärmeemissionen (Kühlwasser, Abwärme etc.) in Wasser, Luft und Boden;
- gegebenenfalls Kälteemissionen (z. B. Schnee, Eis).

Licht

- Angabe der potenziellen Emittenten (Flutlichtanlagen, Fahrzeuge, Leuchtreklamen, ...);
- Art und Farbe der Beleuchtung (konstant oder blinkend, Halogenlampen, Natrium- oder Quecksilberdampflampen etc.);
- Quantifizierung der Lichtemissionen: Lichtstärke, Frequenzverteilung, Anstrahlwinkel, Zeiten und Dauer des Einsatzes sowie die beleuchtete Fläche; Bodenreflexion sowie der insgesamt in den oberen Halbraum direkt und indirekt abgestrahlte Lichtanteil;
- technische und organisatorische Schutzmaßnahmen (Abschirmung, Betriebszeiten etc.).

Ionisierende Strahlung

- Angabe der potenziellen Emittenten (Anlagenteile, Produktionsschritte etc.);
- Angabe der Art und Menge der eingesetzten Radionuklide;
- Angabe der Jahresmenge der zu erwartenden Emissionen, getrennt nach Abluft, Abwasser und Abfall;
- Angabe etwaiger Abklinganlagen am Betriebsgelände;
- Angabe des Entsorgungspfades der anfallenden Abfälle.

Elektromagnetische Felder

- Angabe der potenziellen Emittenten (Starkstromleitungen, Umspannwerke, Sendeanlagen etc.);
- Angabe der elektrischen und magnetischen Feldstärke sowie der magnetischen Flussdichte, Leistungsflussdichte in ihrer örtlichen Verteilung oder in repräsentativen Richtungen in Abhängigkeit von der Entfernung bei Emissionen hochfrequenter EMF (Radar etc.);
- Schutzmaßnahmen, Abschirmung.

Abfälle und Reststoffe

Bei den folgenden Angaben sind die Abfälle jeweils getrennt nach der Bau- und Betriebsphase darzustellen. Bei der Betriebsphase ist des Weiteren zwischen den Abfällen, die im Betrieb anfallen (z. B. Abfälle aus Wartungsarbeiten, Siedlungsabfälle, Elektroaltgeräte usw.) und den Abfällen, die „verarbeitet“ (Verarbeitungsphase) werden, zu unterscheiden.

- Angabe der Abfall erzeugenden Prozesse bzw. der potenziellen Verursacher (auch Bodenaushub während der Bauphase);
- Abfallmengen (Tonnen/Jahr) je Abfallart unter Angabe der genauen Abfallbezeichnung und Schlüsselnummer gemäß Anlage 5 der Abfallverzeichnisverordnung (BGBl. II Nr. 570/2003 i.d.g.F.) und weiterer Verbleib.
- Maßnahmen zur betriebsinternen Vermeidung bzw. Verminderung des Abfallaufkommens;
- Beschreibung der Abfallqualitäten, des Qualitätssicherungssystems, der Beurteilung bei Erstanlieferung und der erforderlichen Abfalluntersuchungen (z. B. gem. Deponieverordnung 2008 (BGBl. II Nr. 39/2008 i.d.g.F.), Abfallverbrennungsverordnung (BGBl. II Nr. 389/2002 i.d.g.F.), Recyclingholzverordnung (BGBl. II Nr. 160/2012) und gemäß den entsprechenden Kapiteln des Bundesabfallwirtschaftsplans i.d.g.F. (Kapitel 7.14 „Baurestmassen“, 7.15. „Aushubmaterialien“, 7.16. „Gleisaushubmaterial“ und 7.17. „Erden aus Abfällen“);
- Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung von Kontaminationen und gefahrenrelevanten Eigenschaften, Konditionierung, Konzentration von Schadstofffrachten;
- Angaben zur Entsorgung von Abfällen (betriebsinterne/s Verwertung/Recycling; allfällige Zwischenlagerung von Abfällen vor der Entsorgung, speziell bei gefährlichen Abfällen; Übergabe an befugte Sammler und Behandler; vorgesehene Verwertungs- bzw. Behandlungsverfahren wie z. B. Recycling, thermische, chemisch-physikalische, mechanisch-biologische Behandlung, Deponierung etc.;
- Bilanzen über zu- und abgeführte Massen;
- organisatorische Vorkehrungen zur Einhaltung abfallwirtschaftlicher Rechtsvorschriften. (Anmerkung: Hinsichtlich der organisatorischen Vorkehrungen erscheint es aufgrund der Erfahrungen der Praxis vorteilhaft bzw. oft notwendig, dass während der Bauphase eine Fachperson für Abfallwirtschaft nominiert wird, die Kenntnisse der die Abfallwirtschaft betreffenden Vorschriften und über die Art, die Qualität und das Gefährdungspotenzial der im Rahmen des Vorhabens anfallenden und eingesetzten Abfälle hat.)

Bei Anlagen, die nach dem Abfallwirtschaftsgesetz zu genehmigen sind, ist gemäß § 39 Abs. 1 Z 8 AWG dem Antrag auf Genehmigung einer Betriebsanlage gemäß § 37 AWG ein Abfallwirtschaftskonzept gemäß § 10 Abs. 3 AWG anzuschließen bzw. bei Anlagen, die nach der Gewerbeordnung zu genehmigen sind gemäß § 353 Z 1 lit. c GewO.

C.1.4 Immissionszunahme

**Die durch das Vorhaben entstehende Immissionszunahme
(§ 6 Abs. 1 Z 1 lit. d UVP-G 2000)**

Die Darstellung der vorhabensbedingten Immissionszunahmen erfolgt sinnvollerweise im Rahmen der schutzgutbezogenen Analyse der vom Vorhaben verursachten Umweltauswirkungen (siehe Kapitel C.3). Um die von § 6 Abs. 1 UVP-G 2000 vorgegebene Gliederung einzuhalten und im Hinblick auf eine übersichtliche und überprüfbare Gestaltung sollte jedenfalls ein entsprechender Verweis angeführt werden.

C.1.5 Klima- und Energiekonzept

**Energiebedarf, aufgeschlüsselt nach Anlagen, Maschinen und Geräten sowie nach Energieträgern, verfügbare energetische Kennzahlen, Darstellung der Energieflüsse, Maßnahmen zur Energieeffizienz; Darstellung der vom Vorhaben ausgehenden klimarelevanten Treibhausgase (§ 3 Z 3 EZG, Emissionszertifikategesetz) und Maßnahmen zu deren Reduktion im Sinne des Klimaschutzes; Bestätigung eines befugten Ziviltechnikers oder technischen Büros, dass die im Klima- und Energiekonzept enthaltenen Maßnahmen dem Stand der Technik entsprechen.
(§ 6 Abs. 1 Z 1 lit. e UVP-G 2000)**

Das Klima- und Energiekonzept wurde mit der UVP-G-Novelle 2009 eingeführt und soll sicherstellen, dass UVP-pflichtige Vorhaben alle dem Stand der Technik entsprechenden Energieeinsparungs- sowie Klimaschutzmaßnahmen umsetzen.

Das BMLFUW hat hierzu einen Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren herausgegeben (BMLFUW 2010, siehe Kapitel E.2 und E.4.2.1). Er besteht aus einem Basisleitfaden sowie sechs Spezialteilen zu

- Abfallverbrennungsanlagen, thermischen Kraftwerken, Feuerungsanlagen;
- Industrieanlagen;
- Industrie- oder Gewerbeparks sowie Städtebauvorhaben;
- Einkaufszentren (inkl. Parkplätze) und Beherbergungsbetrieben;
- Schigebieten;
- Bergbauvorhaben.

Dieser spezielle Leitfaden ergänzt den vorliegenden allgemeinen UVE-Leitfaden des Umweltbundesamt sowie die sektorspezifischen Leitfäden zu Abfallverbrennungsanlagen, thermischen Kraftwerken, Feuerungsanlagen, zu Industrie- oder Gewerbeparks, Freizeit- und Handelseinrichtungen, zu Bergbauvorhaben sowie zu Schigebieten und ist gemeinsam mit diesen anzuwenden.

Der Basisleitfaden zum Klima- und Energiekonzept sowie die sechs sektorspezifischen Spezialteile sind abrufbar unter:

http://www.lebensministerium.at/umwelt/betrieb_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/leitfaeden.html

Ein detailliertes Klima- und Energiekonzept ist insbesondere für jene Vorhaben vorzulegen, die entweder Treibhausgasemissionen in großer Menge verursachen oder energieintensive Prozesse bzw. Betriebsweisen beinhalten (wie z. B. thermische Kraftwerke, diverse Industrieanlagen). Energieintensive Vorhaben weisen einen jährlichen Energiebedarf von mindestens 50 TJ bzw. ca. 14 GWh pro Jahr auf. Als jedenfalls relevant erscheinen Angaben ab einem Energiebedarf von 5 TJ pro Jahr für einen wesentlichen Projektbestandteil (wie z. B. Gebäude, Anlagen, Maschinen- und Gerätepark, induzierter Verkehr in der Betriebsphase und sonstige Anlagenteile).

Zur Erreichung der österreichischen Klimaschutzziele sollte die Emission treibhauswirksamer Gase so weit wie möglich reduziert bzw. vermieden werden. Dies kann bei Vorhaben mit Einsatz von Brennstoffen durch die Wahl des Brennstoffs, die Optimierung des Verbrennungsvorgangs sowie der Energieausnutzung geschehen. Im Rahmen eines Verkehrskonzeptes sollten die durch Transportvorgänge bedingten Emissionen minimiert werden (Maßnahmenbeschreibung im Rahmen des Klima- und Energiekonzeptes).

C.1.6 Bestanddauer, Maßnahmen zur Nachsorge, Angaben zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle

Bestanddauer des Vorhabens und Maßnahmen zur Nachsorge sowie allfällige Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle (§ 6 Abs. 1 Z 1 lit. f UVP-G 2000)

Folgende Angaben sind erforderlich:

- Angabe der vorgesehenen Bestanddauer des Vorhabens;
- Maßnahmen zur Nachsorge, Beweissicherung und begleitenden Kontrolle (z. B. vorgesehene Maßnahmen zur Emissionsüberwachung und zum Monitoring) sowie Nachkontrolle; schutzgutbezogene Angaben sind detailliert bei der Beschreibung der Umwelt (siehe Kapitel C.3) darzustellen.
- Evaluierung der prognostizierten Wirkungen (z. B. im Verkehrsbereich durch Verkehrszählungen in regelmäßigen Abständen).

Diese Angaben können im vereinfachten Verfahren entfallen (§ 3 Abs. 1 UVP-G 2000).

C.1.7 Exkurs Verkehrsuntersuchung

Da der Verkehr ein Hauptverursacher von Umweltbelastungen ist, wird empfohlen, gesonderte Verkehrsuntersuchungen durchzuführen, die als Grundlage für die Beurteilung der anderen Fachbereiche bzw. Schutzgüter dienen.

Für folgende Vorhaben erscheint eine Verkehrsuntersuchung relevant:

Linienvorhaben: Infrastrukturneu- oder -ausbauten (Autobahn, Schnellstraße, Hochleistungsstrecke Bahn etc.). Linienvorhaben sind ein Teil des Verkehrssystems und wirken über den induzierten Verkehr, der durch den Neu- bzw. Ausbau entsteht.

Verkehrserregende Punktvorhaben: Vorhaben wie z. B. Einkaufszentren, Freizeitkomplexe, Parkplätze und Parkgaragen, Aufstieghilfen, evtl. Industrieanlagen.

Untersuchungsraum

Die Größe des Untersuchungsraumes ist abhängig von den zu erwartenden Verkehrsströmen. Er muss jene Gebiete umfassen, in denen mit einer maßgeblichen Beeinflussung des Verkehrsgeschehens (und damit in weiterer Folge mit maßgeblichen Umweltwirkungen z. B. auf Raum, Lärm und Luft) zu rechnen ist.

Bei **Linienvorhaben** ist zu berücksichtigen, dass durch den Neu- bzw. Ausbau im Regelfall vorhandene Widerstände abgebaut werden (z. B. durch Lückenschluss) und somit zusätzlicher Verkehr zwischen hochrangigen Knoten produziert wird bzw. weitreichende Verkehrsverlagerungen erfolgen. Der Untersuchungsraum ist in diesem Fall derart abzustecken, dass diese Verkehrsverlagerungen sowie Verkehrsveränderungen abgebildet werden können.

Bei **Punktvorhaben** soll das Untersuchungsgebiet zumindest bis zur nächstgelegenen Anschlussstelle an das hochrangige Netz reichen (Beispiele finden sich im Leitfaden UVP und IG-L, UMWELTBUNDESAMT 2007, Kapitel 4.2.5.).

Grundlagen/Datenerhebung

Insbesondere für Linienvorhaben ist die Übereinstimmung mit örtlichen und überörtlichen Verkehrsplänen zu prüfen (z. B. Generalverkehrsplan, Landesverkehrspläne, örtliche Verkehrskonzepte und allenfalls Ergebnisse bereits durchgeführter Strategischer Umweltprüfungen).

Bei Vorhaben, für die bereits eine Strategische Prüfung im Verkehrsbereich (SP-V) gemäß SP-V-Gesetz (BGBl. I Nr. 96/2005) durchgeführt wurde und somit eine multimodale Betrachtung erfolgt ist, kann auf diese verwiesen werden.

Die vorhandene Verkehrsinfrastruktur ist anhand der aktuellsten Verkehrswerte (durchschnittlicher täglicher Verkehr, Lkw-Anteil, Spitzenwerte, ...) für den Untersuchungsraum darzustellen.

Die Basisdaten sollten dabei nicht älter als zwei Jahre (vor Einreichung) sein. Falls notwendig sind Verkehrserhebungen durchzuführen, die aktualisierte und problemspezifische Daten liefern.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Projektes ist eine **Prognose** der zukünftigen Verkehrsentwicklung erforderlich. Beurteilt werden muss die Entwicklung des Verkehrssystems mit bzw. ohne Projektdurchführung (Projektvariante, Nullvariante). Als Prognosehorizont ist ein ausreichend großer Zeitraum anzusetzen, im Normalfall wird dieser mit 10 bis 20 Jahren bemessen.

Linienvorhaben

Alle voraussichtlichen verkehrlichen Wirkungen sind zu erfassen und im Verkehrsnetz darzustellen. Es sind vor allem intermodale (öffentlicher Verkehr, Radverkehr, FußgeherInnen) und überregionale Verkehrsverlagerungen zu berücksichtigen.

Wird nur ein Teilstück eines Linienvorhabens bearbeitet, so ist von der Verkehrswirksamkeit des Gesamtvorhabens auszugehen und es sind die Verkehrswerte bei Gesamt-Realisierung zu ermitteln und darzustellen.

Punktvorhaben

Bei Punktvorhaben ist eine detaillierte Darstellung der unterschiedlichen Verkehrsströme notwendig.

- Die Höhe des Güterverkehrsaufkommens (Art, Menge, Herkunft und Gefährlichkeit, Frequenz der Anlieferung) und dessen Abwicklung (Transportlogistik, Verkehrsmittel, Verkehrsleistungen, genutzte Infrastruktur, Transportbehältnisse) sind anzugeben.
- Die Höhe des Personenverkehrsaufkommens (Art, Menge, Herkunft, Ganglinie des Aufkommens) und dessen Abwicklung (Verkehrsmittel, Verkehrsleistungen, genutzte Infrastruktur, Mobilitätsmanagement) sind anzugeben.

Die zu erwartenden Auswirkungen auf die Belastungen der Verkehrsinfrastruktur sind zu beschreiben. Die überregionale, regionale und lokale Anbindung des Standortes an die Verkehrsnetze (Leistungsfähigkeit) ist zu prüfen. Die Höhe der Gesamtverkehrsleistung nach Verkehrsmitteln ist anzuführen.

C.2 Alternative Lösungsmöglichkeiten

***Aufgabe der Umweltverträglichkeitsprüfung ist es, ...
... die Vor- und Nachteile der von der Projektwerberin geprüften Alternativen sowie die umweltrelevanten Vor- und Nachteile des Unterbleibens des Vorhabens darzulegen (§ 1 Abs. 1 Z 3 UVP-G 2000).***

C.2.1 Nullvariante

ProjektwerberInnen müssen die Vor- und Nachteile des Unterbleibens (Nullvariante) ihres Vorhabens gemäß § 1 Abs. 1 Z 3 UVP-G 2000 darlegen. Die Nullvariante setzt den Bezugsrahmen für die Beurteilung⁵. Sie entspricht dem bestehenden bzw. im Untersuchungszeitraum zu erwartenden Zustand und inkludiert die prognostische Sicht der Umweltauswirkungen für die Entwicklungen des Raums ohne die Verwirklichung des Vorhabens.

Darzustellen sind:

- relevante Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes;
- voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nicht-Durchführung des Projektes;
- Maßnahmen, deren Realisierung im Untersuchungszeitraum sicher stattfinden (z. B. Anpassung an den Stand der Technik, Auslaufen von gesetzlichen Übergangsbestimmungen, Stilllegung einer Anlage).

⁵ Differenziert ist dies bei der Erweiterung langjährig bestehender Vorhaben zu sehen. Hier ist gegebenenfalls auf den derzeitigen Ist-Zustand abzustellen.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter und die Entwicklung der Umwelt ohne Verwirklichung des Vorhabens sind in der UVE bei der erforderlichen Beschreibung der Umwelt darzustellen.

Dabei könnten beispielsweise folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Umweltauswirkungen der gegenwärtigen Situation (etwa bei Vorhaben im Bereich Abfallwirtschaft, Wasserwirtschaft, bei Infrastrukturprojekten etc.), z. B.
 - verbleibende Nutzungsdauer von Deponieraum, Emissionen aus Deponien, Emissionen bestehender Verkehrsanlagen etc.;
- gesetzliche Rahmenbedingungen und Vorschriften, aufgrund derer sich die Notwendigkeit des Vorhabens ergibt, z. B.
 - Auflagen für die Adaptierung einer Anlage an den Stand der Technik, die einen Umbau bzw. eine Anlagenerweiterung erforderlich machen (Anlagen zur Abwasserreinigung, Konditionierung von Abfällen, Verwertung von Reststoffen, Energiegewinnung aus erneuerbaren Rohstoffen, ...);
 - regionale oder örtliche Raumentwicklungskonzepte, Flächenwidmungspläne etc., die die Erschließung eines Gebietes vorsehen;
 - Vorschriften der Deponieverordnung, die eine Vorbehandlung von Abfällen vor der Ablagerung auf Deponien und somit die Errichtung von Abfallbehandlungsanlagen erfordern.

C.2.2 Zweck der Alternativenprüfung

Die UVE hat eine Übersicht über die wichtigsten anderen, von der Projektwerberin/dem Projektwerber geprüften Lösungsmöglichkeiten (bzw. Standort- und Trassenvarianten) sowie die wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen zu enthalten (§ 6 Abs. 1 Z 2 UVP-G 2000).

Im Planungsprozess werden von der Projektwerberin/dem Projektwerber meist mehrere Alternativen bzw. Lösungsmöglichkeiten erwogen (siehe zu vorgelagerten strategischen Umweltprüfungen Kapitel C.6.). Ist dies der Fall, so sind Angaben über diese vorhabensbezogenen Alternativen und die Auswahlgründe (umweltrelevante Vor- und Nachteile) für das schließlich ausgewählte und vorgelegte Projekt darzulegen.

Grundsätzlich ist es jedoch der Projektwerberin/dem Projektwerber überlassen, ob und welche Alternativen sie oder er prüft. Es kann jedoch im Hinblick auf die Gesamtbewertung gemäß § 17 Abs. 5 durchaus im Interesse der Projektwerberin/des Projektwerbers sein, aufzuzeigen, welche Vorteile die gewählte Variante aufweist.

Die UVP-Praxis hat außerdem gezeigt, dass ProjektwerberInnen spätestens im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung mit der Darstellung alternativer Lösungsmöglichkeiten konfrontiert sind. Deshalb wird eine eingehende Auseinandersetzung von Projektwerberinnen/Projektwerbern mit diesem Thema bereits innerhalb der UVE empfohlen.

Für Vorhaben, für die gesetzlich die Möglichkeit einer Enteignung bzw. eines Eingriffs in private Rechte vorgesehen ist, ist die Prüfung von umweltrelevanten Standort- oder Trassenvarianten verpflichtend.

C.2.3 Inhalte der Alternativenprüfung

Für den Zweck einer UVE ist bei der Bewertung der Varianten vor allem auf umweltrelevante Faktoren einzugehen. Die Darlegung der Vor- und Nachteile der von der Projektwerberin/dem Projektwerber geprüften Alternativen hat im Hinblick auf deren Umweltrelevanz zu erfolgen. Andere Überlegungen wie etwa wirtschaftliche oder konzernpolitische Argumente sind in diesem Zusammenhang nicht relevant.

Ziel ist es, den Auswahlprozess, d. h. die Gewichtung und Bewertung einzelner Kriterien, übersichtlich darzustellen und im Hinblick auf die umweltrelevanten Auswirkungen die wichtigsten Auswahlgründe für die beantragte Variante herauszuarbeiten.

Folgende Alternativen sollten in Erwägung gezogen werden:

- Dimensionierung bzw. Redimensionierung;
- Technologievarianten;
- Standort- bzw. Trassenvarianten;
- weitere untersuchte Planungsvarianten.

Dimensionierung bzw. Redimensionierung

Die Dimensionierung sollte sich am jeweils zu erwartenden Bedarf orientieren (z. B. bei Abfallverbrennungsanlagen am zu entsorgenden Abfallaufkommen, bei Straßenprojekten am zu erwartenden Verkehr etc.). Dieser kann etwa anhand verschiedener Szenarien dargestellt werden.

Auch die Möglichkeiten für eine Redimensionierung der Anlage bzw. von Anlagenteilen sollten in Erwägung gezogen werden, wobei eine Abwägung der Vor- und Nachteile in Bezug auf umweltrelevante Aspekte vorzunehmen ist.

Technologievarianten

Vergleich verschiedener Verfahren bzw. Varianten, z. B.:

- Vergleich von Produktionsverfahren;
- Typen von Feuerungstechnologien (Drehrohr, Wirbelschichtfeuerung, Rostfeuerung etc.);
- Aufstiegshilfen in Skigebieten (Schlepplifte, Seilbahnen, Sessellifte etc.);
- Alternativen der Energiegewinnung, beispielsweise aus Wasser (Lauf- und Speicherkraftwerke), Wind, Sonne, Holz (Hackschnitzel, Pellets), Kohle, Gas, Öl etc.;
- Verfahren zur Abfallbehandlung (thermische, mechanisch-biologische, chemisch-physikalische, Restmüllsplitting, Kompostierung etc.);
- Technologien zur Abwasserbehandlung (biologisch, mechanisch, chemisch).

Vor allem sollten die Auswirkungen (von Emissionen, insbes. von NO_x, SO₂, NH₃, Staub und NMVOC, Immissionen, Flächeninanspruchnahme, Ressourcenverbrauch, Energiebedarf etc.) der einzelnen in Betracht kommenden Technologievarianten grob geprüft werden. Sie sollten in gut vergleichbarer Form hinsichtlich ihrer wesentlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter dargestellt und be-

wertet werden (Belastung des Wassers, der Luft, des Bodens, der Pflanzen und Tiere sowie ihrer Lebensräume, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung etc.).

Die Emission der treibhauswirksamen Gase wird im Abschnitt über Rückstände und Emissionen des Vorhabens bzw. im Klima- und Energiekonzept dargestellt (siehe Kap. C.1.3 und C.1.5). Allerdings haben einzelne Vorhaben keinen signifikanten Einfluss auf den großflächig repräsentativen Gehalt an Treibhausgasen in der Luft. Eine Bewertung der Emissionsmenge im Hinblick auf ihre direkten Auswirkungen auf das Klima und damit auch auf andere Schutzgüter auf Basis einer Betrachtung der verursachten Immissionszunahme ist folglich nicht möglich. Im Hinblick auf nationale und internationale Verpflichtungen (Kyoto-Protokoll, Burden Sharings innerhalb der EU) besteht jedoch die Notwendigkeit, Treibhausgasemissionen so gering wie möglich zu halten.

Da also kein absolutes Bewertungskriterium vorliegt, sind verschiedene Varianten miteinander zu vergleichen und zu bewerten. Als klimaverträglichste Variante ist jene einzustufen, die insgesamt zur geringsten Freisetzung von Treibhausgasen (unter Einbeziehung ihres Treibhauspotenzials) führt.

Standort- bzw. Trassenvarianten

Die Prüfung von Standortalternativen wird nur möglich sein, wenn Projektwerberinnen/Projektwerbern die entsprechenden Grundstücke zur Verfügung stehen oder wenn sie beschafft werden können.

Bei Vorhaben, für die gesetzlich die Möglichkeit einer Enteignung oder eines anderen Eingriffs in Privatrechte vorgesehen ist (insbesondere Trassenvorhaben), sind die Vor- und Nachteile geprüfter Standort- oder Trassenvarianten darzulegen (§ 1 Abs. 1 Z 4 UVP-G 2000).

Die geprüften Varianten sind in groben Zügen so darzulegen, dass

- die Auswirkungen der Varianten auf die einzelnen Schutzgüter bzw. Fachbereiche dargestellt und verglichen werden;
- die umweltrelevanten Auswahlgründe für das eingereichte Projekt deutlich herausgearbeitet werden und
- eine planliche Darstellung der verschiedenen Standorte eine ausreichende Nachvollziehbarkeit gewährleistet.

Bei Straßenvorhaben wird empfohlen, im Rahmen der Trassenauswahl auch alternative Maßnahmenbündel in die Untersuchung aufzunehmen. Diese können strukturelle, organisatorische, aber auch wirtschaftliche Maßnahmen beinhalten, z. B. Investition in den öffentlichen Verkehr, Radverkehr und Fußgängerkehr. Für den Fall, dass eine Strategische Prüfung im Verkehrsbereich (SP-V) gemäß SP-V-Gesetz (BGBl. I Nr. 96/2005) durchgeführt wurde, kann auf die im Rahmen der SP-V aufgezeigten alternativen Maßnahmen verwiesen werden (siehe auch Kapitel C.6).

Bei der Bewertung der geprüften Varianten sind je nach Relevanz neben der Sensibilität und Vorbelastung der Schutzgüter auch folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Raumordnungsprogramme, regionale und örtliche Raumentwicklungskonzepte, Flächenwidmungspläne;

- visuelle Raumverträglichkeit;
- vorhandene Infrastruktur, Erschließung des Gebietes (Verkehrswege, öffentliche Verkehrsanbindung, Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung, Energieversorgung, soziale und kulturelle Einrichtungen, etwaige AbnehmerInnen von Fernwärme, ...);
- Einzugsgebiet;
- Anlieferungsdistanzen (Rohstoffe, Abfälle und Reststoffe, ...) und Anfahrtswege für ArbeitnehmerInnen, TouristInnen, KonsumentInnen etc.;
- betroffene Bevölkerung (sowohl von negativen als auch von positiven Auswirkungen);
- Vorhaben ähnlicher Natur im selben Gebiet (Auslastung von touristischen Einrichtungen, Einkaufszentren, Vergnügungsparks, Kläranlagen, Abfallbehandlungsanlagen, ...);
- weitere im selben Gebiet geplante Vorhaben mit Umweltauswirkungen (Kumulationseffekt).

C.3 Beschreibung der Umwelt und der Auswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Die folgenden Kapitel beinhalten eine Beschreibung der im UVP-G 2000 genannten Schutzgüter und Fachbereiche. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass die Darstellung für diesen Bereich der UVE am sinnvollsten nach Schutzgütern gegliedert erfolgen sollte. Angaben zur Struktur der UVE sowie zu methodischen Anforderungen (z.B. zur Untersuchungstiefe) sind in den Kapiteln A.6 und B dargestellt.

Die Darstellung der jeweiligen Schutzgüter ist gegliedert in die Beschreibung des Ist-Zustandes, der Auswirkungen, der Maßnahmen und – soweit relevant – spezieller schutzgutbezogener Bewertungsmethoden der Gesamtbelastung sowie der Wechselwirkungen. Im Übrigen wird auf die in Kapitel B.2.9 angeführten Anforderungen an eine nachvollziehbare Bewertung verwiesen.

Bei der Behandlung der einzelnen Schutzgüter bzw. Fachbereiche bildet die Umweltrelevanz die Beurteilungsgrundlage. Wirtschaftlich-ökonomische Aspekte sind in die Bewertung nicht aufzunehmen.

C.3.1 Mensch

Für das Schutzgut Mensch ist eine Reihe von Wirkfaktoren potenziell von Relevanz: Emissionen von Schadstoffen in Luft, Wasser und Boden, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Vorhandensein des Vorhabens einschließlich räumliche Wirkung etc. Die Auswirkungen derartiger Belastungen auf Ge-

sundheit und Wohlbefinden sind zu beschreiben.⁶ Neben umwelthygienischen Aspekten sind auch Auswirkungen auf die menschlichen Bedürfnisse wie Erholung und Wohnen relevant.

Einige der oben genannten Belastungen werden in den Abschnitten über die jeweils primär betroffenen Schutzgüter (z. B. Boden, Wasser, Luft) behandelt. Bereiche wie Erholung und Wohnen werden dem Schutzgut Mensch (Raum) und gegebenenfalls dem Schutzgut Landschaft zugeordnet. Ausführlicher werden an dieser Stelle der Bereich Raum, die Wirkfaktoren Lärm, Geruch, Erschütterungen, Licht und Strahlung sowie der Bereich Humanmedizin beschrieben.

C.3.1.1 Raum

Zwischen einem Vorhaben, dem Raumgefüge und der Raumentwicklung besteht ein enger Zusammenhang. Einerseits liefern Raumstrukturen und Raumordnung die Vorgaben für die Standortwahl eines Vorhabens, andererseits wirkt ein Vorhaben auf die Raumstruktur (z. B. Gewerbestellen bei Autobahnanschlüssen).

Untersuchungsraum

Die Wahl des Untersuchungsraumes ist stark abhängig von der Art und den zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens. Prinzipiell ist (sind) als engerer Untersuchungsraum die jeweilige(n) Standortgemeinde(n) zu wählen. Sind durch ein Vorhaben auch Wirkungen auf Nachbargemeinden zu erwarten, ist der Untersuchungsraum entsprechend zu erweitern. Die Wirkung eines Vorhabens sollte vorrangig hinsichtlich der erzeugten Verkehrsströme betrachtet werden (PendlerInnen, Einkaufstourismus etc.).

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Zur Beurteilung der Ist-Situation ist die Beschreibung der Lage im Raum, der Funktionen, der Nutzung, der Widmungen und der Entwicklungsziele für den Raum notwendig. Folgende Angaben sind von allgemeiner Relevanz und sollten je nach Vorhaben angeführt und dokumentiert werden:

- Bevölkerungszahl und -entwicklung jener Gemeinde(n), die im Untersuchungsgebiet liegt/liegen;
- Beschreibung der Siedlungsstruktur und übergeordneter funktionaler Verflechtungen;
- Beschreibung und kartografische Darstellung der Straßen- und Schienenverkehrssituation im lokal und regional betroffenen Bereich;
- Charakterisierung des Ortsbildes, wenn vom Vorhaben beeinflusst;
- parzellenscharfe kartografische Darstellung der Flächennutzung und Flächenwidmung im betroffenen Siedlungsbereich;

⁶ Dies bezieht sich nicht nur auf die von potenziellen Auswirkungen des Vorhabens betroffene Bevölkerung sondern auch auf die im Rahmen des Vorhabens tätigen ArbeitnehmerInnen. Da die verwaltungsrechtlichen Vorschriften hinsichtlich des ArbeitnehmerInnenschutzes im UVP-Verfahren mit anzuwenden sind, müssen Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die ArbeitnehmerInnen gemacht werden. Dies gilt nicht für Straßenvorhaben.

- kartografische Darstellung der für die Erholungsnutzung (wohnnaher Kurzzeiterholung, Erholung in weiterem Umfeld) maßgeblichen landschaftlichen Gegebenheiten und Einrichtungen;
- kartografische Darstellung von Vorrang-, Entwicklungs- und Eignungszonen, sofern diese betroffen sind.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Es ist zu beschreiben, ob und wie das Vorhaben sich auf die Struktur des Raumes auswirkt. Hierbei sind sowohl positive als auch negative Wirkungen auf vorhandene Nutzungen bzw. künftige Entwicklungen (Wohnen, Siedlungsstruktur, Erholungsnutzung, Grünzonen etc.) zu beachten.

Besonders bei Linienvorhaben sind mögliche Zerschneidungen und Trennwirkungen von Siedlungskörpern sowie von räumlichen Funktionen zu beschreiben und darzustellen.

Ein wichtiger Aspekt – insbesondere bei der Abschätzung der zu erwartenden Verkehrsmengen – sind mögliche Wirkungen im Sinne von Siedlungsdruck (z. B. Ansiedlung von Betrieben durch eine Anschlussstelle). Diese sind darzustellen und zu quantifizieren.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Sollten nachteilige Auswirkungen erkannt werden, sind Maßnahmen zu nennen, die geeignet sind, diesen entgegenzuwirken (z. B. Einzelhandelskonzept etc.).

Bewertung

Zu überprüfen ist, ob das Vorhaben den rechtsgültigen bundes- bzw. landesgesetzlichen räumlichen Festlegungen sowie den Vorgaben der örtlichen (Entwicklungskonzepte, Flächenwidmung) und überörtlichen Raumplanung entspricht.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen – in Abhängigkeit von der Lage im Siedlungsgebiet – in erster Linie mit den Bereichen Lärm und Luft. Des Weiteren ist aufgrund von Verkehrserzeugung ein starker Konnex zu Verkehr gegeben. Ein weiterer Punkt sind mögliche visuelle Beeinträchtigungen (Orts- und Landschaftsbild).

C.3.1.2 Lärm

Für den Bereich Lärm ist die durch das geplante Vorhaben zu erwartende Schallimmission zu ermitteln und darzustellen. Diese ist der bestehenden Schallsituation und den gebietsspezifischen Richtwerten gegenüberzustellen. Des Weiteren ist die Gesamtbelastung darzustellen und zu bewerten.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ergibt sich aus der Schallausbreitungsberechnung unter Zugrundelegung der Emission des geplanten Vorhabens. Dabei ist zwischen Tag, Abend, Nacht und ggf. Zeiträumen mit erhöhter Ruheerwartung zu unterscheiden, sowohl im Hinblick auf die Emission als auch im Hinblick auf den zu betrachtenden Bereich der Immission.

Der Untersuchungsraum umfasst prinzipiell jene Gebiete, in denen die Zusatzbelastung über den widmungsspezifischen Planungsrichtwerten liegt oder in denen sie um weniger als zehn Dezibel (dB) unter der örtlichen Vorbelastung liegt. In den Darstellungen bzw. Untersuchungen für Schienenverkehrslärm sind zumindest jene Gebiete zu erfassen, in denen die Schienenverkehrslärmimmissionen um zehn Dezibel oder weniger unter den anzuwendenden Grenzwerten nach der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung (SCHIV, BGBl. Nr. 415/1993) liegen.

Bei allen Vorhabentypen außer Schieneninfrastrukturvorhaben sind für die Berücksichtigung von vorhabensbedingtem induziertem Straßen- und Schienenverkehr die schalltechnischen Untersuchungen auf alle Strecken im Bestandnetz auszudehnen, bei denen eine Erhöhung der Lärmemission um 1,0 dB oder mehr zu erwarten ist. Der Untersuchungsraum ist gegebenenfalls um alle Gebiete zu erweitern, in denen die Grenze der Gesundheitsgefährdung bei lang andauernder Einwirkung vorhabensbedingt überschritten wird oder in welchen bei bereits bestehender Überschreitung vorhabensbedingt eine Anhebung des Immissionspegels erfolgt. Diesbezüglich sind Pegeländerungen den akustischen Rundungsbestimmungen entsprechend zu beurteilen. Erfolgt bei Straßenbauvorhaben u. a. eine Beschränkung des Untersuchungsraumes zum Beispiel auf Basis von Verkehrsstärken ist dies jedenfalls auch medizinisch zu begründen. Bei Schieneninfrastrukturvorhaben ergibt sich der Untersuchungsraum primär aus Projektanfang und -ende.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Im Untersuchungsraum ist die bestehende Schallsituation (Ist-Zustand) zumindest an repräsentativen Punkten anzugeben, eine flächenhafte Darstellung ist jedoch vorteilhaft. Die Darstellung hat jedenfalls durch den A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel $L_{A, eq}$, falls zutreffend durch den Beurteilungspegel L_r zu erfolgen. An Einzelpunkten sind jedenfalls Messungen durchzuführen, wobei hier zusätzlich der mittlere Spitzenpegel $L_{A, 1}$, kennzeichnende Pegelspitzen und der Basispegel $L_{A, 95}$ anzugeben sind.

Falls für das untersuchte Gebiet strategische Lärmkarten gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie vorliegen, ist auf die darin ausgewiesene Situation sowie gegebenenfalls auf die in den Aktionsplänen vorgesehenen Maßnahmen einzugehen.

Die emissionspezifischen Eigenschaften der maßgebenden Schallquellen und alle für die Schallausbreitung relevanten Umstände sind anzugeben. Mögliche Abweichungen zur rechnerischen Immissionsdarstellung sind zu analysieren.

Treten durch das geplante Vorhaben Schallemissionen bzw. -immissionen in unterschiedlichen Tageszeiträumen auf, sind die Erhebungen des Ist-Zustandes getrennt für Tag, Abend, Nacht und ggf. Zeiträume mit erhöhter Ruheerwartung durchzuführen.

Im Untersuchungsraum ist auch die bestehende Flächenwidmung zu erheben und mit den für die einzelnen Gebiete je nach Widmung anzunehmenden Planungsrichtwerten nach ÖNORM S 5021 oder gegebenenfalls bestehenden entsprechenden Rechtsvorschriften anzugeben.

Die Schallquellen und ihre Schallemissionen sind einzeln anzuführen und die Herkunft der Emissionsdaten ist anzugeben.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Für den Untersuchungsraum ist die zu erwartende Schallimmission des geplanten Vorhabens mit dem A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel $L_{A, eq}$, falls zutreffend durch den Beurteilungspegel L_r und in Abhängigkeit von den Schallquellen mit den Werten für die kennzeichnenden Pegelspitzen zu berechnen und darzustellen. Die Prognoseberechnung ist zumindest für jene Punkte durchzuführen, für die die bestehende Schallsituation dargestellt ist, eine flächendeckende Ermittlung ist jedoch vorteilhaft. Falls keine flächendeckende Ermittlung bzw. Darstellung erfolgt, ist sicherzustellen, dass mit den untersuchten Immissionspunkten in Bezug auf Anzahl und Repräsentativität der gesamte Untersuchungsraum erfasst ist.

Die Grundlagen für die Berechnungen der Schallimmission sind getrennt für Tag, Abend, Nacht und Zeiträume mit erhöhter Ruherwartung anzugeben. Zu den Grundlagen zählen jedenfalls die Schallemissionen aller Schallquellen des geplanten Vorhabens einschließlich Personen- und Güterverkehr und alle für die Schallausbreitung relevanten Gegebenheiten. Falls relevant, sind auch die schalltechnischen Eigenschaften von Gebäuden – wie zum Beispiel Betriebshallen – anzuführen.

Die Herkunft aller Daten, die verwendeten Rechenprogramme mit ihrer Versionsnummer sowie die angewendeten Rechenvorschriften sind anzugeben. Aus den Unterlagen muss klar ersichtlich sein, wie und wo die Emissionsquellen im Rechenmodell abgebildet wurden (Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen). Außerdem müssen sich die Emissionsdaten eindeutig den in Plänen abgebildeten modellierten Quellen zuordnen lassen.

Grundsätzlich ist auf aktuelle Normen und Rechenvorschriften zurückzugreifen. Wenn vorhanden, sind an österreichische Verhältnisse angepasste Methoden wie beispielsweise für Straßenverkehrslärm die RVS 04.02.11 „Lärmschutz“ zu verwenden.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Ergibt sich aus der Bewertung der Schallimmission die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. zur Verminderung der Immission, so sind diese in der UVE vorzusehen. Ihre Wirkung ist mit dem angewandten Rechenmodell und -verfahren nachzuweisen. Bei der Auswahl der Maßnahmen sollte der Verwendung lärmarmen Geräte, Verfahren und Betriebsweisen der Vorzug vor Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwänden u. Ä. gegeben werden. Bei der Darstellung der Wirkung der Maßnahmen dürfen nur jene Maßnahmen berücksichtigt werden, die im Rahmen der UVE als Bestandteil des Vorhabens festgelegt oder durch anderweitige Vorkehrungen sichergestellt werden.

Bewertung

Die zu erwartende Schallimmission des geplanten Vorhabens ist der bestehenden Schallsituation in allen charakterisierenden Kenngrößen und den für die jeweilige Flächenwidmung einzusetzenden Planungsrichtwerten (siehe ÖNORM S 5021) gegenüber zu stellen und zu bewerten. Gegebenenfalls sind auch für die Beschreibung des zeitlichen Verlaufs der zu erwartenden Immissionen (zum Beispiel Angabe der lautesten Stunde) quantitative Angaben erforderlich. Sofern Pegelanhebungen auftreten, ist darzustellen, aus welchen Schallquellen diese stammen. Pegeldifferenzen sind jedenfalls auf eine Nachkommastelle genau anzugeben.

Falls durch das Vorhaben sowohl Be- als auch Entlastungswirkungen in größerem Ausmaß auftreten, so sind diese im Rahmen der UVE auch quantitativ gegenüberzustellen. Eine Beschreibung der Änderung der Belastungsverhältnisse durch Angabe des Lärm-Einwohner-Index gemäß ÖAL-Richtlinie Nr. 36, Blatt 1 (ÖAL-Richtlinie 2007), ist vorteilhaft.

Für die ArbeitnehmerInnen ist die Schallexposition (Schallpegel und Dauer) anzugeben und zu bewerten.

Wechselwirkungen

Eine Bewertung möglicher Auswirkungen durch Lärm auf andere Schutzgüter als den Menschen (zum Beispiel Tiere oder Lebensraum) erfolgt üblicherweise im Rahmen der einzelnen Schutzgüter.

C.3.1.3 Geruch

Eine Beschreibung der Ist-Situation in Bezug auf die Geruchsbelästigung wird nur in Ausnahmefällen erforderlich sein und zwar dann, wenn das Vorhaben mit Emissionen von Geruchsstoffen verbunden ist (etwa bei Tierstallungen, mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen etc.).

Die Methodik zur Abschätzung der Zusatzbelastung unterscheidet sich grundlegend von der derzeit üblichen Bewertung bereits vorhandener Belastungen. Während bei letzterer üblicherweise Begehungen oder eine Befragung von Anwohnerinnen und Anwohnern im Mittelpunkt stehen, ist erstere auf die modellhafte Abschätzung der zu erwartenden Geruchsimmissionen auf Basis der Quellstärke sowie von Ausbreitungsbedingungen angewiesen.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum sollte jenes Gebiet umfassen, innerhalb dessen Geruchsimmissionen durch das Vorhaben zu erwarten sind; darüber hinaus kann auch jener Untersuchungsraum verwendet werden, der für das Schutzgut Luft abgegrenzt wurde.

Der vollständige Untersuchungsraum sollte auf Kartenmaterial in geeigneter Auflösung dargestellt werden. Dabei sollten der Standort des geplanten Vorhabens, etwaige bestehende starke Geruchsemitter und die am nächsten gelegenen Siedlungen erkennbar sein.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Allgemeine Daten über die Ist-Situation in Bezug auf Geruchsbelästigungen werden nur in Ausnahmefällen vorliegen. Im Bedarfsfall sind somit eigene Erhebungen notwendig. Werden Untersuchungen über die Ist-Belastung durchgeführt, so sind die Methodik sowie die Ergebnisse zu dokumentieren, letztere wenn möglich auch in Kartenform.

Ausgangspunkt für Erhebungen können Befragungen zur Geruchsbelästigung in Gebieten im Umfeld des Vorhabens sein. Hier sind etwa Beschwerdestatistiken, Befragungen mittels Fragebögen sowie Tagebuchbefragungen möglich.

Für die genaue Erhebung von bestehenden Geruchsimmissionen existieren verschiedene, oft relativ aufwendige Verfahren. Die Ermittlung von vorhandenen Belastungen kann mit Hilfe von Begehungen, die in der VDI-Richtlinie (VDI-RL 3940, Blatt 1 und Blatt 2, 2006) geregelt sind, oder mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen durchgeführt werden. Dabei wird zur Gebietsausweisung (flächenbezogene Aussage über die vorhandene Geruchsstoffimmission, Erfassung des Ist-Zustandes im Beurteilungsgebiet) die Begehung durch ProbandInnen vorgesehen. Das Ergebnis der Untersuchung wird in Geruchsstunden ausgewiesen.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Für die Berechnung bzw. Abschätzung der durch das Vorhaben verursachten Gerüche müssen einerseits die Emissionen bekannt sein, andererseits die Ausbreitungsbedingungen, die die Transmission und damit die Immission beeinflussen.

Die Emissionen von Geruchsstoffen können oft nur grob abgeschätzt werden, etwa durch Übertragung von Daten ähnlicher bestehender Anlagen. In manchen Fällen kann jedoch auch nur ein einziger gasförmiger Geruchsstoff vorkommen (bzw. ein solcher kann als repräsentativ für das Geruchsstoffgemisch angesehen werden), dessen Emissionsmengen zudem bekannt sind.

Informationen über die klimatischen Daten, die für die Abschätzung der Ausbreitung erforderlich sind, bietet Kapitel C.3.7.

Wurden die Geruchsimmissionen per Ausbreitungsrechnungen ermittelt, gilt für diese Analoges zu den Ausbreitungsrechnungen für Luftschadstoffe. Wurden Abstandsformeln verwendet, so ist es zweckmäßig, die Ergebnisse in Kartenform darzustellen, wobei neben dem Emittenten insbesondere die Nutzung der betroffenen Gebiete auszuweisen ist.

Für die Simulation der Ausbreitung von Geruchsstoffen können mehr oder weniger komplexe Modelle herangezogen werden. Grundlagen solcher Modelle sind etwa in der VDI-Richtlinie 3788 (2000) beschrieben.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Neben einer geeigneten Wahl des Standortes können folgende Maßnahmen zur Vermeidung der Emissionen geruchswirksamer Schadstoffe beitragen: die Änderung von Betriebsmitteln sowie konstruktive und organisatorische Maßnahmen in Anlieferungs-, Lager-, Produktions- (geschlossene Lagerbereiche, Absaugungen, Nachbehandlung der abgesaugten Luft etc.) und Entsorgungsbereichen.

Bewertung

Die Ist-Situation ist anhand der Häufigkeit der Geruchsstunden in Relation zur Gesamtzeit zu bewerten.

Wesentliche **Bewertungskriterien** sind die

- Geruchsintensität, die nach Intensitätsstufen unterteilt wird,
- hedonische Geruchswirkung sowie
- Dauer und Häufigkeit der Geruchsimmissionen.

Für die medizinische Bewertung von Gerüchen kann der Leitfaden „Medizinische fakten zur Beurteilung von Geruchsimmissionen“ herangezogen werden (ÄRZTINNEN FÜR EINE GESUNDE UMWELT, 2007).

C.3.1.4 Erschütterungen

Sind durch das geplante Vorhaben Erschütterungen zu erwarten – z. B. bei Schienenstrecken – ist eine entsprechende Prognose durchzuführen. Dabei ist in Gebäuden auch jener sekundäre Luftschall zu betrachten, der durch die Schallabstrahlung von zu Schwingungen angeregten Bauteilen auftreten kann.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst das gesamte Gebiet, in dem durch das Vorhaben in der Bau- oder Betriebsphase spürbare Erschütterungen oder durch Körperschallanregung hörbarer, sekundärer Luftschall auftreten können.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Wenn anzunehmen ist, dass in Wohngebäuden oder Gebäuden mit ähnlichem Schutzbedürfnis spürbare Erschütterungen bestehen (z. B. in der Nähe von bestehenden Eisenbahntrassen), sind diese an ausgewählten Gebäuden im Kellergeschoß und auf dem Fußboden in Wohnräumen zu messen. Die Messungen sollten nach ÖNORM S 9012 durchgeführt werden, und deren Ergebnisse in einem Plan, der auch das beabsichtigte Vorhaben enthält, dargestellt werden.

Im Untersuchungsraum ist auch die bestehende Flächenwidmung zu erheben. Diese ist den Gebietsbezeichnungen nach ÖNORM S 9012 zuzuordnen.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Die durch das Vorhaben zu erwartenden Erschütterungen in Wohngebäuden oder Gebäuden mit ähnlichem Schutzbedürfnis sind für Aufenthaltsräume (Fußboden) zu ermitteln und als resultierende, bewertete Schwingstärke $K_{B, R}$ anzugeben. Sofern die Entstehung von sekundärem Luftschall in Aufenthaltsräumen zu erwarten ist, ist auch der A-bewertete Schallpegel (maximaler Schallpegel und äquivalenter Dauerschallpegel) für diesen anzugeben. Sollten bei Tag und Nacht unterschiedliche Immissionen zu erwarten sein, sind die Berechnungen getrennt für Tag und Nacht durchzuführen.

Die den Berechnungen zugrunde gelegte Emission ist anzugeben und zu begründen (z. B. Messung an ähnlichen Einrichtungen). Des Weiteren sind auch die den Berechnungen zugrunde gelegten dynamischen Eigenschaften des Untergrundes und die Art ihrer Ermittlung anzugeben. Allenfalls dafür verwendete Rechenprogramme sind anzuführen und ihre Eignung nachzuweisen.

Die ermittelte Schwingstärke und gegebenenfalls der A-bewerteten Schallpegel sollten in einem Umgebungsplan des Vorhabens dargestellt werden.

Im Anschluss an die Durchführung der Messungen und Berechnungen sind Messpunkte für die Kontrollmessung nach Inbetriebnahme des geplanten Vorhabens festzulegen. In der Regel werden dazu alle oder eine Auswahl der Messpunkte für die Ist-Zustandserhebung heranzuziehen sein bzw. jene Punkte in der Nähe der geplanten Anlage, für welche die höchsten K_B -Werte prognostiziert werden.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Sofern durch die Immission des geplanten Vorhabens spürbare Erschütterungen auftreten oder die Beurteilungskriterien nach ÖNORM S 9012 überschritten werden, sind Maßnahmen vorzusehen, um die Immissionen zu vermindern. Ihre Wirkung ist mit geeigneten Rechenverfahren (siehe oben) nachzuweisen. Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass wirksame Maßnahmen emissionsseitig ergriffen werden können, wobei dies sowohl Maßnahmen an den Emissionsquellen selbst wie Maßnahmen am Ort des Eintrags der Energie in den Untergrund etc. sein können.

Bewertung

Die zu erwartende Schwingstärke und der gegebenenfalls zu erwartende Schallpegel des sekundären Luftschalls sind mit den Grenzwerten nach ÖNORM S 9012 für die zutreffende Gebietskategorie zu vergleichen.

C.3.1.5 Licht und Strahlung

Generell können nichtionisierende (Niederfrequenz, Hochfrequenz, Licht) und ionisierende elektromagnetische Felder (EMF) auf verschiedene Schutzgüter (Mensch, Tier, Vegetation) Einfluss nehmen. Die Beschreibung erfolgt in diesem Abschnitt, gegebenenfalls ist jedoch in anderen Kapiteln auf die Ergebnisse zu verweisen. Es ist eine gesonderte Betrachtung der Bau- und Betriebsphase notwendig.

Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet für die physikalischen Umweltfaktoren Licht und Strahlung wird sich im Allgemeinen auf die unmittelbare Umgebung des Vorhabens beschränken. Bei Abgabe größerer Strahlungsmengen ist der Untersuchungsraum entsprechend auszuweiten.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Wenn projektbezogene Emissionen zu erwarten sind, ist eine Darstellung des Ist-Zustandes in Bezug auf Licht und Strahlung erforderlich. Wesentlich sind hier die in Kapitel C.3.1 angeführten allgemeinen Angaben über Siedlungsstruktur etc., um potenziell Betroffene sowie die am stärksten betroffenen AnwohnerInnen identifizieren zu können.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Daten

Bei Vorhaben, die zur Freisetzung ionisierender Strahlung führen können, sind Art und Menge der eingesetzten Radionuklide sowie die Jahresmenge der zu erwartenden Emissionen, getrennt nach Abluft, Abwasser und Abfall anzugeben.

Werden bei Vorhaben (etwa Starkstromleitungen) niederfrequente elektromagnetische Felder verursacht, sind diese hinsichtlich ihrer elektrischen und magnetischen Feldstärke sowie der magnetischen Flussdichte zu beschreiben. Eine flächenhafte Darstellung der Feldstärken bzw. Flussdichten im Beurteilungsraum ist von Vorteil. Die durchschnittliche Belastung und Spitzenbelastung sind zu ermitteln.

Methoden

Die von Lichtquellen des Vorhabens beleuchteten Flächen sind auszuweisen und dahingehend zu prüfen, ob es zu einer Beeinflussung bewohnter Gebiete bzw. der am meisten betroffenen AnrainerInnen kommt.

Bei der Abgabe von ionisierender Strahlung sind die Emissionen abzuschätzen und die sich im maximalen Aufpunkt daraus ergebende Dosis ist zu berechnen.

Zur Beurteilung der elektromagnetischen Felder sind aus den Emissionswerten die Immissionsbelastungen zu berechnen (siehe Abschnitt Daten).

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Generell sind durch technische (etwa emissionsarme Produktionsweisen) und organisatorische Maßnahmen (bei Licht: Beschränkung auf bestimmte Tageszeiten) Emissionsminderungen zu prüfen und gegebenenfalls umzusetzen.

Bei EMF ist aus vorsorgemedizinischer Sicht nach dem Minimierungsprinzip (ALARA-Prinzip: so niedrig, wie mit vernünftigem Aufwand erreicht werden kann – bzw. ALATA-Prinzip: so niedrig, wie technisch erreicht werden kann) vorzugehen. Daneben können die Wahl des Standortes bzw. die genaue Situierung von Strahlungsquellen von entscheidender Bedeutung sein.

Sekundärmaßnahmen (z. B. Abschirmung von Strahlung) und Alternativlösungen (z. B. Kabel statt Funktechnik) sind zu überlegen. Bei ionisierender Strahlung ist auch zu prüfen, ob kurzlebige Radionuklide eingesetzt werden können.

Bewertung

Allgemeine Regeln für die Bewertung der Erheblichkeit von Lichtquellen lassen sich nicht angeben. Hilfestellung geben insbesondere folgende Quellen: „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI 2001) sowie „Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations“ (CIE 2003). Eine allfällige ärztliche Begutachtung basiert neben der Beleuchtungswirkung des Lichtes (Beleuchtungsstärke) und der Blendung durch hohe Leuchtdichten auch auf dem Informationscharakter des Lichtes (Blinken, Lichtfarbe etc.). Für Einstrahlungen in Räume ist die Raumaufhellung zu beurteilen.

Nichtionisierende elektromagnetische Felder im niederfrequenten und hochfrequenten Bereich lassen sich etwa nach den Grenzwerten der Schweizer Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV 1999) beurteilen (siehe Kapitel E.3); entsprechende Empfehlungen wie z. B. die des österreichischen Obersten Sanitätsrates sind zu berücksichtigen. Weitere Vorgaben für die Beurteilung existieren durch die österreichische Vornorm ÖVE/ÖNORM E 8850 sowie durch die Richtlinien der ICNIRP⁷ (1998).

Zentraler Punkt der Dokumentation der genannten Beeinträchtigungen wird die Darstellung der Quellen sowie der möglichen Exposition der betroffenen Gebiete/Personen sein. Diese lässt sich etwa in Kartenform darstellen.

C.3.1.6 Humanmedizin

Ein eigener humanmedizinischer Fachbeitrag in der UVE erscheint dann sinnvoll, wenn aufgrund der Intensität der Wirkfaktoren erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten sind. Basierend auf den Angaben aus den vorliegenden (technischen) Fachberichten sind die Auswirkungen des Vorhabens auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen darzustellen und zu beurteilen.

Die für die Bewertung relevanten Daten sind in den Kapiteln C.3.1.2, C.3.1.3, C.3.1.4, C.3.1.5 sowie in Kapitel C.3.6 und teilweise auch C.3.4, C.3.5 und C.3.7 dargestellt und werden in der UVE in spezifischen Fachberichten abgehandelt (z. B. schalltechnische Beurteilung, Fachbeitrag Luft und Klima). Dort sind der Ist-Zustand sowie die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens beschrieben und in Form von Immissionswerten etc. abgebildet. Aus ärztlicher Sicht ist es vor allem bedeutsam, die Exposition bei den am höchsten betroffenen Anrainerinnen und Anrainern sowie die Belastung besonders empfindlicher Personengruppen (z. B. in Schulen, Krankenhäusern, Kuranstalten) zu kennen.

Im Folgenden sind die für den humanmedizinischen Fachbeitrag erforderlichen Inhalte dargestellt, die vorgegebene Struktur stellt ein Beispiel dar.

⁷ International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

Allgemein

a) Methoden und Begriffsbestimmungen der umwelthygienischen Beurteilung

Zunächst sollte ein Überblick über die Methoden der umwelthygienischen Risikoabschätzung und -bewertung gegeben werden. Des Weiteren ist darzustellen, welche Typen von Studien prinzipiell bzw. im konkreten Fall zur Verfügung stehen. *(Anmerkung: Bei der Bewertung sind v. a. epidemiologische Studien von besonderer Bedeutung.)*

Bestimmte Begriffe haben eine besondere verwaltungsrechtliche Bedeutung (z. B. Störung, Beeinträchtigung des Wohlbefindens, Gefährdung der Gesundheit, Schädigung der Gesundheit, Vorsorge- und Minimierungsprinzip etc.), die sich teilweise von der medizinischen Begriffsbestimmung unterscheidet. Es empfiehlt sich daher, im Zweifelsfall zu beschreiben, in welchem Sinn diese Begriffe im Kontext des umweltmedizinischen Fachbeitrags verstanden werden (z. B. HAIDER et al. 1984).

b) Wirkungen von Lärm/Umweltschadstoffen/elektromagnetischen Feldern/Strahlung etc. auf den Menschen

In diesem Kapitel sollen akute, eventuell subakute und chronische Effekte (State-of-the-Art) des jeweiligen Umweltfaktors unter Berücksichtigung sensibler Bevölkerungsgruppen (z. B. Kinder) beschrieben werden. Auch soll auf etwaige Kombinationswirkungen eingegangen werden (z. B. Lärm und Luftschadstoffe). *(Anmerkung: Diese können aber auch bei den jeweiligen Unterkapiteln ausgearbeitet werden.)*

c) Ziel-, Richt- und Grenzwerte für

Lärm/Erschütterungen/Schadstoffe/elektromagnetische Felder/Strahlung etc.

Internationale und nationale Empfehlungen (Normen, Richtwerte etc.) sowie gesetzliche Vorgaben, die eventuell bereits in den jeweiligen Unterkapiteln dargestellt wurden, sollen hier zusammengefasst werden. Ergänzend können zudem Werte etc. aus der GutachterInnenpraxis angeführt werden, des Weiteren Richtwerte, die sich aus der aktuellen Literatur ergeben, die bei der Erstellung von z. B. älteren Normen noch nicht berücksichtigt wurden.

Untersuchungsraum

Der je nach Wirkfaktor maßgebliche Untersuchungsraum ist aus den technischen Fachberichten zu entnehmen (siehe Kapitel C.3.1.2, C.3.1.3, C.3.1.4, C.3.1.5, C.3.6).

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Auch hier sollten die relevanten Inhalte der technischen Fachberichte genutzt werden. Eine erhebliche Vorbelastung kann dazu führen, dass medizinisch relevante Wirkschwellen bereits erreicht oder gar überschritten werden, sodass sich jede zusätzliche Belastung aus Gründen des Gesundheitsschutzes verbietet. Andererseits sollten aber auch bisher unbelastete Gebiete einen besonderen Schutz genießen, sofern diesen bspw. ein erheblicher Wert für Erholungszwecke oder für Kur- und Therapieangebote zukommt.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Auch hier sind die relevanten Inhalte der technischen Fachberichte heranzuziehen.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Die Ableitung der erforderlichen Maßnahmen aus ärztlicher Sicht sollte auf dem Vorsorge- und Minimierungsprinzip beruhen. Bei der Formulierung von Maßnahmen ist darauf zu achten, dass die Einhaltung der Maßnahmen einfach überprüft werden kann.

Gesamtbelastungen

In diesem Kapitel sollen jene Belastungen angeführt werden, die auch dann noch bestehen, wenn die oben angeführten (Schutz-)Maßnahmen umgesetzt werden. Diese Belastungen sind in der umwelthygienischen Beurteilung zu berücksichtigen und in ihren Konsequenzen abzuschätzen.

Umwelthygienische Beurteilung

Grundlage für die umwelthygienische Beurteilung der prognostizierten Immissionen bilden die Synthese und kritische Bewertung der angeführten wissenschaftlichen Literatur und der vorliegenden Richt- und Grenzwerte.

Vorschläge zur Beweissicherung

Beweissicherungsmaßnahmen sollten auf dem Vorsorge- und Minimierungsprinzip beruhen und einfach überprüft werden können. Zur Nachvollziehbarkeit der Beweissicherung ist der gesamte Prozess – beginnend mit der Erhebung des Ist-Zustandes über die umwelthygienische Beurteilung bis zur Formulierung von Maßnahmen und der Dokumentation der Beweissicherung – in transparenter Weise darzustellen.

C.3.1.7 Naturgefahren

Natürliche Gefährdungen des Menschen und seines Lebensraumes (inkl. seiner Infrastruktur) ergeben sich besonders in alpinen Bereichen, z. B. durch Lawinen, Wildbäche und Hochwässer. Sie entstehen aber auch durch Massenbewegungen, wozu z. B. Muren, Rutschungen, Schuttkriechen, Massengleitungen, Steinschlag und Berg- bzw. Felsstürze zählen. Es sind dies natürliche Erosionsvorgänge, die durch anthropogene Eingriffe direkt oder indirekt ausgelöst, beschleunigt, gefördert, verstärkt oder auch vermindert, reduziert und verlangsamt werden können.

Vorhaben, wie die Anlage von Schipisten oder Linienvorhaben (Straßen-, Eisenbahn- oder Leitungsbau), können akute Erosionsvorgänge bewirken, die in weiterer Folge Vermurungen oder Hangrutschungen auslösen können. Besonders davon betroffen sind jene Landschaftsräume, die sich durch natürliche geogene Instabilität der Hänge auszeichnen.

In den Gefahrenzonenplänen des forsttechnischen Dienstes der Wildbach- und Lawinenverbauung sind Wildbäche, Lawinen, Hochwasserzonen, vermurungsgefährdete Bereiche und akute Hangbewegungen erfasst, um danach entsprechende baurechtliche Maßnahmen treffen zu können. Diese Pläne werden für einzelne Gemeinden erstellt.

Für die UVE sollten Vorhaben auf ihr mögliches Gefährdungspotenzial für Menschen und ihre Lebensräume bzw. Infrastruktureinrichtungen geprüft werden. Dies betrifft insbesondere Linienvorhaben im alpinen Raum, aber auch Projekte, die mit Eingriffen in natürliche Schutzwirkungen (z. B. Waldrodungen im nicht ebenen Gelände, Uferveränderungen an Wasserläufen) oder in bestehende Bauwerke (Brücken, technische Verbauungswerke etc.) verbunden sind.

Ebenso sollen die Auswirkungen von Naturgefahren auf andere Schutzgüter wie z. B. Landschaft, Wald, Wasser, Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume in den entsprechenden Kapiteln behandelt werden, v. a. im Hinblick auf die Vermeidung von Erosion.

C.3.2 Tiere, Pflanzen und Lebensräume

Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Lebensräume sind in der UVE Untersuchungen und deren Interpretationen zu allen naturschutzfachlich relevanten Arten und Lebensräumen anzuführen. Es empfiehlt sich, die Behandlung in einem eigenen Fachbericht Tiere, Pflanzen und Lebensräume, der in der Praxis häufig in einen Teil *Tiere und Lebensräume* und einen Teil *Pflanzen und Lebensräume* gegliedert wird.

Darüber hinaus kann je nach Standort und Vorhabenstyp eine eigenständige Behandlung des Ökosystems Wald sowie von Wildtieren in eigenen Teilen zu *Wald- und Wildökologie* sinnvoll sein. Einige der forstrechtlich verankerten Wirkungen des Ökosystems Wald beeinflussen andere Schutzgüter wesentlich und dürfen daher in einer UVE nicht vernachlässigt werden. Dazu gehören z. B. die (Objekt-)Schutzfunktion des Waldes, die Einfluss auf die Schutzgüter Mensch und Sach- und Kulturgüter nimmt, die Wohlfahrtsfunktion, welche die Schutzgüter Luft und Wasser beeinflusst, die (Standort-)Schutzfunktion des Waldes und deren Einfluss auf das Schutzgut Boden. Für die Wildökologie gilt analog die gleiche Schlussfolgerung. Auch die Bewirtschaftung der jagdbaren Wildtiere hat einen z. T. wesentlichen Einfluss auf die ökologischen Zusammenhänge und auf Lebensräume sowie zusätzlich noch wichtige Wechselwirkungen auf die Vegetation.

Die vorgeschlagene Struktur stellt eine Empfehlung für ProjektwerberInnen dar. Wichtig ist jedenfalls, dass die Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Lebensräume vollständig und nachvollziehbar dargestellt werden.

Untersuchungsraum

Von einem Vorhaben werden Flächen direkt beansprucht, zum Beispiel durch Überbauung und Lebensraumvernichtung. Weitere Gebiete werden mittelbar betroffen, zum Beispiel durch Lärm-, Luftschadstoff- oder Lichtimmissionen, Zerschneidungswirkungen, Isolation oder Nährstoffeinträge. Diese müssen in

einer Lebensraum-Vorkartierung erfasst und planlich dokumentiert werden. Wo erhebliche Auswirkungen zu erwarten sind, ist eine detaillierte Kartierung der Tier- und Pflanzenvorkommen erforderlich. Der Untersuchungsraum steht in Abhängigkeit zur Reichweite der potenziellen Wirkungen und ist je nach Schutzgut unterschiedlich.

Bei Linienvorhaben (z. B. Straßen- und Schienenvorhaben) ist der Bereich der Trasse unmittelbar betroffen, hier ist eine genaue Kartierung nötig (direkte Auswirkungen). Darüber hinaus sollte aber der gesamte Korridor einer Lebensraumkartierung unterzogen werden. Bei dieser Kartierung gefundene seltene und geschützte Lebensräume werden dann gegebenenfalls zusätzlich pflanzen- und tiersoziologisch beprobt, zumindest aber hinsichtlich der voraussichtlichen indirekten Auswirkungen beurteilt. Der Korridor ist dabei so weit zu bemessen, dass Lebensräume, die durch Isolationswirkungen des Vorhabens betroffen sind, mit erfasst werden.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Allgemeiner Teil

Beschreibung der naturräumlichen Gegebenheiten (Geologie, Klima, Höhenstufe etc.), Darstellung relevanter Planungen und flächenhafte Festlegungen im Untersuchungsraum, wie:

- naturschutzrechtliche Ausweisungen (Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler etc.);
- anthropogene Einflüsse (spezifische Bewirtschaftungsformen);
- Geltungsbereich der Alpenkonvention (insbes. Boden-Protokoll, Art. 9: Feuchtgebiete und Moore; Naturschutzprotokoll, Art. 11: Schutzgebiete; Naturschutzprotokoll, Art. 13: Schutz von Biotoptypen; Naturschutzprotokoll, Art. 14: Artenschutz).

Ist-Zustand Schutzgüter

Es ist im Rahmen einer UVE zu überprüfen, welche Lebensraumausstattung das Untersuchungsgebiet aufweist und welche Arten im Gebiet nachgewiesen werden können.

Die ökologische Wertigkeit eines Gebietes erklärt sich aus der tatsächlichen Lebensraum- und Artausstattung. Bei Vorhaben mit Lage im Alpenraum ist auch die Alpenkonvention zu berücksichtigen; so finden sich z. B. im Naturschutzprotokoll (Art. 14) Angaben zum Artenschutz (vgl. z. B. BMLFUW 2007).

Bei Vorhabenstypen gemäß § 23a und §23b UVP-G 2000 (Bundesstraßen und Hochleistungsstrecken) sind die einschlägigen Richtlinien und Vorschriften der österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV) heranzuziehen. Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Lebensräume liegen derzeit folgende RVS vor: RVS 04.03.11 „Amphibienschutz an Straßen“, RVS 04.03.12 „Wildschutz“, RVS 04.03.13 „Vogelschutz an Verkehrswegen“, RVS 04.03.14 „Schutz wildlebender Säugetiere (ausgenommen Fledermäuse) an Verkehrswegen“.⁸ Die angeführten RVS bieten Grundlagen zur

⁸ In Vorbereitung ist die RVS „Artenschutz“ (Stand Juli 2012)

Definition des Untersuchungsraumes, zur Ist-Zustand-Erhebung, zur Auswirkungsanalyse, zur Maßnahmenentwicklung sowie zur Bewertung der Gesamtbelastung.

Aktuelle Studien über die vom Vorhaben betroffenen Gebiete und Schutzgüter sollten genutzt und dokumentiert werden. Es empfiehlt sich, faunistische und floristische Datenbanken (z. B. über das GBIF-Portal, <http://www.gbif.at>, ZOBODAT, <http://www.zobodat.at> oder Biotopinventar Vorarlberg) nach Fundortsdaten für das betroffene Gebiet abzufragen. Dabei ist allerdings die Aktualität der Daten zu berücksichtigen. Liegen die Datenerhebungen schon längere Zeit zurück oder haben massive ökologische Veränderungen im Gebiet stattgefunden, sind aktuelle Erhebungen des Ist-Zustandes erforderlich.

Die Untersuchungen der Schutzgüter Pflanzen und Lebensräume dient zwei Zielen: die Erhebung einzelner (insbesondere geschützter) Pflanzenarten und die Erfassung von Pflanzengesellschaften. Es sind das Vorkommen von Biotoptypen und Pflanzengesellschaften zu erheben und zu bewerten (z. B. anhand der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs) sowie einzelne Pflanzenarten zur Beurteilung der Qualität und des Zustandes der betroffenen Lebensräume heranzuziehen.

Für die Untersuchung der Schutzgüter Tiere und Lebensräume ist die Berner Konvention zu berücksichtigen, insbesondere die in Anhang II der Konvention gelisteten zahlreichen Arten. Es ist verboten, diese Arten vorsätzlich zu fangen, zu halten oder zu töten, ihre Brut- und Ruheplätze zu stören oder zu zerstören, die Arten vorsätzlich, insbesondere während der Brutzeit und der Überwinterung, zu stören, ihre Gelege oder Eier zu zerstören oder aus der Natur zu entnehmen.

Große Planungsrelevanz besitzen seltene und gefährdete Arten, die den Artenschutzbestimmungen der Bundesländer unterliegen, einschließlich derer, die nach europäischem Artenschutzrecht durch die FFH-Richtlinie (FFH-RL; 92/43/EWG) und die Vogelschutzrichtlinie (VS-RL; 79/409/EWG) geschützt sind.

Gemäß Art. 5 der VS-RL gelten die Bestimmungen des landesweiten Artenschutzes für alle wildlebenden Vogelarten, die im Mitgliedsland heimisch sind. Alle anderen Arten sind im Anhang IV der FFH-RL aufgelistet.

Wenn von einem Vorhaben Natura 2000-Gebiete direkt oder indirekt betroffen sind, dann ist der Einfluss des Vorhabens auf diese Gebiete und die darin lebenden Arten und ihre Populationen sowie auf die FFH-Lebensraumtypen genau abzuschätzen. Eine Naturverträglichkeitsprüfung ist nicht erst dann erforderlich, wenn Gewissheit besteht, dass Projekte oder Pläne das europäische Schutzgebiet erheblich beeinträchtigen. Es genügt die bloße Wahrscheinlichkeit, dass das Projekt oder der Plan solche Auswirkungen haben könnte (Vorsorgeprinzip). Schon Zweifel, ob nicht doch erhebliche Auswirkungen eintreten könnten, rechtfertigt eine Verträglichkeitsprüfung (siehe Kapitel A.4.2). Die UVE hat alle erforderlichen Angaben zur Beurteilung zu enthalten, ob das gegenständliche Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des betreffenden Europaschutzgebietes und seiner Erhaltungsziele führen könnte (FFH-RL, 92/43/EWG Art. 6 Abs. 3).

Erhebung der Lebensräume

Zur Erhebung des Ist-Zustandes der Lebensräume wird folgende Abfolge empfohlen:

- **Lebensraumtypisierung:** Grundsätzlich wird empfohlen, zunächst eine grobe Typisierung vorzunehmen (z. B. Wald, Wiese, Acker), etwa anhand GIS-basierter Luftbildinterpretation von Biotop- und Nutzungstypen.
- **Biotoptypenkartierung:** Für die Kartierung der Biotoptypen sollte von der Typologie ausgegangen werden, die den Roten Listen gefährdeter Biotoptypen Österreichs zugrunde liegt (UMWELTBUNDESAMT 2002b, 2005a,b, 2008b). Insbesondere in unmittelbar vom Vorhaben betroffenen Bereichen ist eine genaue (selektive) Kartierung nötig, die eine detaillierte Beschreibung gefundener, seltener und geschützter Lebensräume umfasst (pflanzen- und tier-soziologisch). Dabei ist darauf zu achten, dass ein der Dimension des Vorhabens angemessener Maßstab gewählt wird. Detailkarten (Maßstab 1:1.000 bis 1:10.000) stellen für angewandte Fragestellungen die beste Grundlage dar – alle flächig entwickelten Vegetationstypen sollten erfasst werden. Karten mit größeren Maßstäben (1:10.000 bis 1:100.000) sind nur für größere Landschaftsbereiche geeignet.
- **Gebietsbeschreibung:** Besonders wichtig bei der Beschreibung der Flächen mit bestimmten Biotoptypen sind Angaben zu folgenden Aspekten:
 - Standortfaktoren/Umweltfaktoren wie z. B. Wasser- und Nährstoffhaushalt, Lichtbedarf;
 - Struktureigenschaften: Vegetationsschichten, Homogenität, Komplexität;
 - Alter des Bestandes;
 - Nutzung;
 - Ausprägung der typischen Standortfaktoren;
 - Zustand (z. B. Ausmaß der Beeinträchtigung);
 - Flächengröße, Form und Homogenität der Fläche;
 - FFH-Lebensraumtyp Code;
 - Einbindung in ein Biotopverbundsystem.

Zur Erfassung und Bewertung des Ist-Zustandes ist die **Gefährdung** des jeweils festgestellten Lebensraumtyps auszuweisen. Rote Listen gefährdeter Biotoptypen (UMWELTBUNDESAMT 2002b, 2005a, b, 2008b) sind dafür geeignet. Die Gefährdung leitet sich von mehreren Kriterien ab, wie beispielsweise der Seltenheit, dem Entwicklungstrend und der Habitatqualität (UMWELTBUNDESAMT 2002a).

Zur Bewertung sind außerdem die **Regenerationsfähigkeit und Ersetzbarkeit** des jeweiligen Lebensraumes heranzuziehen. Lebensräume, deren Regeneration nicht oder nur in sehr langen Zeiträumen möglich ist, wie z. B. Moore und Urwälder, sind unersetzlich (KAULE 1991).

Die **Artengarnitur** der Lebensräume ist entscheidend für die Lebensraumqualität. In der Regel kann von einer Lebensraumkartierung noch nicht auf eine bestimmte Artausstattung geschlossen werden. Ein und derselbe Biotoptyp kann sehr unterschiedlich mit Arten ausgestattet sein; Variationen (z. B. Vorhandensein biotoptypischer Arten) sind meist als Basis für eine Beurteilung des Eingriffs von hoher Aussagekraft. Eine Erhebung des Artinventars ist daher notwendig, um den Ist-Zustand ausreichend abzubilden. Dabei ist darzustellen, welche wertgebenden Arten der jeweilige Lebensraum beherbergt.

Auswahl der Arten/Indikatorgruppen

Für die Darstellung der Ist-Situation der Pflanzen im Untersuchungsraum sind Vegetationsaufnahmen, die nur die höheren Pflanzen umfassen, im Normalfall ausreichend. Moos- und Flechtengesellschaften sollten aber dort einbezogen werden, wo Lebensräume betroffen sind, die sich durch viele besondere Arten aus diesen Gruppen auszeichnen (z. B. Quellen und Schluchtwälder).

Im Rahmen eines UVP-Verfahrens ist der Gesamtartenbestand möglichst umfassend abzubilden, jedoch ist es meist unmöglich, sämtliche Tierarten des Untersuchungsraumes zu erheben. Daher kann auf möglichst aussagekräftige Indikatorgruppen zurückgegriffen werden. Die Auswahl geeigneter Tiergruppen muss erläutert und fachlich nachvollziehbar dargelegt werden. Die Auswahl als Indikator ist nur dann sinnvoll, wenn die Lebensräume im Untersuchungsgebiet auch für die jeweilige Art bzw. Tiergruppe geeignet sind. Eine Auswahl, die ausschließlich auf pragmatischen Gesichtspunkten – wie zum Beispiel der Jahreszeit oder der Verfügbarkeit von Fachkräften – beruht, ist nicht ausreichend. Zu den Gesichtspunkten der Indikatorenauswahl stehen mehrere Publikationen zur Verfügung (z. B. RECK 1990, RIECKEN 1992).

Die Auswahl geeigneter Tiergruppen sollte sich an folgenden Kriterien orientieren:

- Übereinstimmung der räumlichen Dimension des Eingriffs mit dem Aktionsradius der Gruppe (z. B. Tierarten mit hohem Raumanspruch wie Vögel bei großräumig wirkenden Eingriffen);
- Berücksichtigung zumindest einer Wirbeltiergruppe und zweier Nichtwirbeltiergruppen (aufgrund ihrer unterschiedlichen räumlichen Anspruchs-Skalen);
- Repräsentativität der ausgewählten Tiergruppen für die betroffenen Lebensräume (z. B. Heuschrecken oder Schmetterlinge bei Trockenrasen, Amphibien oder Libellen in Feuchtgebieten);
- Aussagekraft der ausgewählten Tiergruppe für die Auswirkungen des Vorhabens (Vögel sagen weniger über die Fragmentationswirkungen einer Trasse aus als Amphibien);
- Angemessenheit zwischen Größe des Vorhabens und Auswahl der Organismengruppen: Bei umfangreichen Vorhaben mit weitreichenden Eingriffen in den Naturhaushalt sollten zumindest eine Wirbeltiergruppe und zwei Nichtwirbeltiergruppen herangezogen werden.
- Arten/Tiergruppen gemäß den Anhängen der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie, die im Untersuchungsgebiet zu erwarten sind, müssen jedenfalls kartiert werden.

Tabelle 4: Tiergruppen und ihr Bezug zu Lebensräumen (Auswahl) (verändert nach: HAIDVOGL et al. 2010)

Lebensraumtyp	Fließ- gewässer	Still- gewässer	semiaquat. Zonen/ Feuchtwiesen etc.	terrestr. Flächen – Wald	Offenland – Wiesen, Weiden, Trockenrasen
Gruppe					
Fische	x	x	(x)		
Amphibien	-	x	x	(x)	-
Libellen	x	x	(x)	-	-
Käfer	-	-	(x)	x	
Schmetterlinge	-	-	(x)	x	x
Heu- und Fang- schrecken	-	-	(x)	-	x
Fledermäuse		(x)	(x)	x	-
Vögel	x	(x)	(x)	x	x
Vegetation	(x)	x	x	x	x
Moose, Flechten	-	-	-	(x)	-

x ... relevant für Lebensraumtyp

(x) ... in einigen Aspekten/für einige Arten relevant für den Lebensraumtyp

Probenahme

Die Untersuchungsintensität sollte für eine repräsentative Erfassung von Pflanzen und Tieren ausreichend sein. Die Erhebungsmethode sollte daher dem gegenwärtigen praktischen Standard für die jeweilige Organismengruppe entsprechen, damit möglichst vergleichbare Daten erbracht werden. Die Erhebung der Vegetation sollte sich gleichmäßig über die Vegetationsperiode erstrecken. Bei den Tierarten sollte die Erhebungsmethode dem am ehesten gebräuchlichen Standard für die jeweilige Indikatorgruppe entsprechen. Auch der Aufwand der Probenahmen ist gruppenspezifisch, sollte aber so bemessen sein, dass dadurch Daten erbracht werden, die mit der aktuellen Fachliteratur vergleichbar sind.

Die ermittelte Artenvielfalt ist wegen der Arten-Akkumulationskurve (vgl. GASTON 1996) von der Beprobungsintensität abhängig. Ohne Informationen über die Beprobungsintensität sind Diversitätsmaße daher nicht interpretierbar.

Für die Erhebung der Pflanzengesellschaften werden Vegetationsaufnahmen nach dem gängigen Verfahren (von BRAUN-BLANQUET 1964) empfohlen. Sinnvoll ist dabei die Verwendung der verfeinerten neunstufigen Skala (nach WILMANN'S 1989). Die Vegetation sollte zum Zeitpunkt ihrer optimalen Entfaltung erfasst werden. Ökologisch sensible Lebensräume und Schutzgebiete sollten durch mehrere Aufnahmen intensiver untersucht werden. Die Anzahl der Aufnahmen sollte proportional zur flächenmäßigen Ausdehnung des Lebensraumtyps sein, die Größe der Aufnahmefläche richtet sich nach der Art der Lebensraumtypen.

Die Vegetationsaufnahmen sollten durch allgemeine Standortangaben ergänzt werden (z. B. Relief, Exposition, Hangneigung, Flächengröße, Vegetationshöhe, Bewirtschaftungsweise).

Auswertung der erhobenen Daten

Die erhobenen Tier- und Pflanzengruppen sollten auf Artniveau identifiziert werden. Eine Identifizierung auf Gattungs- und Familienniveau ist in der Regel ökologisch nicht interpretierbar.

Folgende Informationen sollten zur Bewertung der Arten herangezogen werden:

- Nachweiszahlen;
- Gefährdungsstatus auf verschiedenen räumlichen Maßstäben (Bundesland, Österreich, Europa⁹, Welt¹⁰; vgl. NIKLFELD 1999, ZULKA 2005, 2007);
- Verantwortlichkeit;
- Lebensraum-Spezifität;
- Vorzugshabitat, ökologische Ansprüche, Biotopbindung, Zeigerwert;
- Ausbreitungskapazität, Dynamik, Flugfähigkeit und weitere Parameter, die die Überlebensstrategie einer Art charakterisieren;
- Parameter, die das Vorkommen limitieren; Umweltfaktoren, auf die die jeweilige Art besonders sensibel reagiert;
- Flagship-, Indikator-, Umbrella- oder Keystone-Status (vgl. NEW 1995, HURLBERT 1997, SIMBERLOFF 1998).

Parameter der einzelnen Arten – wie Schutzstatus nach Natur- und Landschaftsschutzgesetz und EU-Richtlinien – aber auch Zeigerwert (im Sinne von ELLENBERG et al. 1992) und Überlebensstrategie (GRIME 1979) erlauben in der Gesamtschau einen Rückschluss auf die Qualität eines Lebensraumes.

Die Vegetationsaufnahmen sollen anschließend in einer Tabelle zu Gruppen ähnlicher Zusammensetzung sortiert werden, die in Folge den entsprechenden Biotoptypen (UMWELTBUNDESAMT 2002b, 2005a, b, 2008) oder Pflanzengesellschaften zugeordnet werden können (GRABHERR & MUCINA 1993).

Auf der Ebene der Artengemeinschaften können folgende Parameter herangezogen werden:

- Anteil gefährdeter Arten in der Artengemeinschaft;
- Anteil der nach regionalen Naturschutzgesetzen und EU-Richtlinien geschützten Arten;
- Anteil überregional seltener Arten an der Artengemeinschaft;
- Anteil der Arten, für die Österreich (oder das jeweilige Bundesland) besonders verantwortlich ist;
- Anteil der für das Biotop typischen Arten;
- lokale Diversität (gemessen an der Artenzahl oder geeigneten Indexzahlen; vgl. MAGURRAN 1988).

Zur Bewertung der Lebensräume können Kriterien herangezogen werden, wie:

- Gefährdung des Lebensraumtyps (z. B. anhand der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs);
- Regenerationsfähigkeit des Lebensraumes;

⁹ European Red List

<http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/>

¹⁰ IUCN Red list of threatened species <http://www.iucnredlist.org/>

- Vorkommen des Lebensraumtyps im Untersuchungsraum (Seltenheit);
- Habitatqualität (z. B. Struktur und Ausprägung des Lebensraumes);
- Artengarnitur der Lebensräume und Vorkommen gefährdeter Arten.

Die ökologische Wertigkeit eines Gebietes sollte durch die ökologische Beschreibung der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten sowie durch die Bewertung der im Untersuchungsraum vorhandenen Lebensräume und deren Sensibilität ermittelt werden. Die Bewertungsskala ist fachlich nachvollziehbar darzustellen, die Kriterien sind klar zu definieren und in geeigneter Weise abzubilden.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Wenn vom Vorhaben ein Natura 2000-Gebiet betroffen ist, sind Auswirkungen auf die für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungsziele im Rahmen einer Naturverträglichkeitsprüfung darzustellen. Dabei ist auch zu prüfen, ob der Erhaltungszustand von im Untersuchungsraum befindlichen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigt wird. Alle relevanten Arten und Lebensraumtypen, deren günstigem Erhaltungszustand das Schutzgebiet dient, sind zu berücksichtigen.

Bei Vorhaben, die im Alpenraum liegen, sind die Vorgaben der Alpenkonvention zu berücksichtigen. In der Alpenkonvention wird u. a. als übergeordnetes Ziel im Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“ definiert, Natur und Landschaft so zu schützen, zu pflegen und – soweit erforderlich – wiederherzustellen, dass die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme und die Erhaltung der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume dauerhaft gesichert werden. Österreich ist als Vertragspartei verpflichtet, bestehende Schutzgebiete im Sinne ihres Schutzzweckes zu erhalten und zu pflegen. Folgende Protokolle sind je nach Vorhaben bzw. Vorhabensgebiet von Relevanz:

- Boden-Protokoll, Art. 9: „Feuchtgebiete und Moore“
- Naturschutzprotokoll, Art. 11: Schutzgebiete
- Naturschutzprotokoll, Art 13: Schutz von Biotoptypen
- Naturschutzprotokoll, Art 14: Artenschutz

Bei den Auswirkungen eines Vorhabens auf die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensräume werden direkte Beeinflussungen (z. B. Zerstören von Pflanzenarten durch Verbauung, bau-, anlage- oder betriebsbedingte erhebliche Störung bzw. Vernichtung von Populationen sowie Tötung von Individuen relevanter Tierarten) und indirekte Beeinflussungen durch Veränderung des Lebensraumes unterschieden. Jedenfalls mit einzubeziehen ist, welche Folgewirkungen die Beeinflussung der Schutzgüter Wasser, Luft, Boden und Landschaft nach sich zieht, da auch die indirekten Auswirkungen eines Vorhabens, die beispielsweise über Emissionszunahmen (z. B. bei Luftschadstoffen, Lärm oder Licht) für Tiere, Pflanzen und Lebensräume maßgeblich sind. Bei diesen indirekten Auswirkungen, die zu den Wechselwirkungen gezählt werden, ist zu berücksichtigen, dass sie bei Pflanzen und Tieren zumeist in eine Richtung wirken.

Folgende Arten von Auswirkungen sind möglich:

- **Lebensraumzerstörung:** Durch ein Vorhaben wird der Lebensraum der nachgewiesenen Art vollständig oder zu einem maßgeblichen Teil zerstört. Es sind die Folgen für die lokale Überlebensfähigkeit der Art abzuschätzen.
- **Lebensraum-Degradation:** Die Lebensräume nachgewiesener Arten werden durch ein Vorhaben derart beeinflusst, dass sich die Rahmenbedingungen für die Existenz dieser Arten ändern, z. B. durch Grundwasserabsenkung und ihre Auswirkung auf feuchtigkeitsgebundene Arten oder durch Immissionsbelastungen. Die Belastungen sind abzuschätzen, dabei ist z. B. im Sinne eine Focal-Species-Konzeptes (LAMBECK 1997) von den sensibelsten Arten der Biozönose auszugehen.
- **Lebensraum-Fragmentation:** Populationen von Arten werden durch Zerschneidungseffekte eines Vorhabens beeinflusst (wichtige Migrationskorridore werden unterbrochen oder Verbindungen zwischen Nahrungshabitat und Überwinterungshabitat werden gekappt).
- **Veränderung der Artenzusammensetzung:** Ein Vorhaben kann die Artenzusammensetzung unterschiedlich beeinflussen. So kann eine Art durch veränderte Lebensraumbedingungen oder durch das Verschwinden konkurrenzierender Arten stark gefördert werden. Als eine Folge dieser starken Förderung einzelner Arten kann es zur Verdrängung anderer, meist konkurrenzschwächerer Arten kommen.

Diese Auswirkungen sollten jeweils für Bau-, Betriebs- und ggf. für Nachsorgephase und Störfälle getrennt dargestellt werden. Damit wird ersichtlich, welche Auswirkungen des Eingriffs vorübergehend sind und welche dauerhaft.

Bei Straßenvorhaben sind die einschlägigen Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) der österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV) heranzuziehen.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Durch Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie Ersatzmaßnahmen können nachteilige Auswirkungen in vielen Fällen direkt bzw. an anderer Stelle kompensiert werden. Dadurch kann z. B. ein erheblicher Eingriff (mittel, hoch, sehr hoch) in einen unerheblichen Eingriff (geringe, keine nachteiligen Auswirkungen) herabgestuft werden.

Das im vorigen Abschnitt dargestellte Gerüst eignet sich auch für die Gliederung möglicher und geplanter Ausgleichsmaßnahmen.

- **Lebensraumzerstörung** wird in erster Linie dadurch ausgeglichen, dass an anderer Stelle für die jeweils betroffenen Arten Lebensraum in entsprechender Qualität neu geschaffen wird. Es ist die Besiedelbarkeit des neu geschaffenen Ausgleichslebensraums zu beurteilen und abzuschätzen. Außerdem muss dargelegt werden, inwieweit die Populationsverluste durch den Ausgleich kompensiert werden können. Dabei sollte die Entwicklungsdauer der Zielerreichung der Maßnahme mit dem Flächenverhältnis in Bezug gesetzt werden, z. B. durch Festlegung eines Flächenfaktors zwischen Verlust und Ausgleich. Biotoptypen, deren Regeneration in sehr langen Zeiträumen nicht möglich ist, können jedoch nicht wiederhergestellt oder ersetzt werden. Hierzu zählen zum Beispiel Biotoptypen, die extrem lange Entwicklungszeiten aufweisen (Urwälder, Hochmoore usw.) oder solche, deren Standortbedin-

gungen nicht neu geschaffen werden können (z. B. standortspezifische Trockenrasen) sowie Biotoptypen, die von Restpopulationen vom Aussterben bedrohter Arten besiedelt werden. Ist eine gleichartige Kompensation der Beeinträchtigung des Lebensraumes nicht möglich, ist eine zumindest gleichwertige Kompensation durch geeignete Maßnahmen erforderlich.

- **Lebensraum-Degradation** kann durch geeignete Ausgleichs- oder Vermeidungsmaßnahmen wirksam begegnet werden. Änderungen im Wasserhaushalt oder im Mikroklima können möglicherweise durch entsprechende Planungen, wie Maßnahmen zur Verbesserung des gewässerökologischen Zustandes, verringert werden. Andernfalls muss die degenerierte Fläche ebenfalls anderswo ersetzt werden (siehe oben).
- **Lebensraum-Fragmentation** für Tierarten kann mit Korridoren und Biotopbrücken in gewissem Umfang entgegengewirkt werden. Hierbei ist die voraussichtliche Defragmentierungswirkung auf die umliegenden Schutzgüter zu beurteilen.
- **Veränderung der Artenzusammensetzung** kann ausgeglichen bzw. gefördert werden, z. B. durch: Förderung von reich strukturierten Übergangsbereichen mittels Hecken bzw. Strauchgruppen; Schaffung naturnaher Stillgewässer, ökologisch orientierte Bauzeitplanung, abhängig von den vorkommenden Tierarten (Vögel, Amphibien, Reptilien etc.); Schaffung von gestuften und vielseitig gestalteten natürlicheren Wäldern; Anlegen von Brachen mit Ackerunkräutern als Nahrungsgrundlage für viele Vogelarten; Kleintierdurchlässe in Lärmschutzwänden; Vermeiden von „ökologischen Fallen“ (Abflussschächte, Becken ohne Ausstiegsmöglichkeit etc.); Erhalt von Altbäumen als Fledermausquartiere; Beleuchtung mit Natrium-Hochdruckdampflampen (Insekten, Fledermäuse). Allfällige Maßnahmen sollen auf den Ergebnissen der Auswirkungsanalyse der betroffenen Arten bzw. Tiergruppen basieren.

Von entscheidender Bedeutung ist, dass Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen in der Vorhabensplanung fix verankert sind. Andernfalls kann die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahme bei der Abschätzung der Gesamtbelastung eines Vorhabens nicht berücksichtigt werden. Des Weiteren müssen die Maßnahmen den Auswirkungen des Vorhabens klar zugeordnet werden können, die räumliche und logische Beziehung zum Vorhaben muss evident sein. Auch ist ein nachvollziehbarer Bewertungsschlüssel für die Maßnahmenwirksamkeit zu definieren. Ausgleichsmaßnahmen müssen angemessen implementiert und auf ihre Wirksamkeit überprüft werden (beispielsweise durch eine ökologische Bauaufsicht¹¹ oder ein Monitoringkonzept).

Beispiel: Durch ein Vorhaben geht ein strukturreicher Jungwald verloren, in dem eine seltene Vogelart brütet. Als Ausgleichsmaßnahme wird stattdessen ein ökologisch wertloser Acker bepflanzt. Die Angemessenheit der Maßnahme hängt unter anderem auch davon ab, ob die Vogelart in der Lage sein wird, den neu geschaffenen Lebensraum zu nutzen.

¹¹ Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.05.11 Umweltbaubegleitung. Verbindlich erklärt am 24. August 2006. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Zl. 300.041/0041-II/-ST-ALG/2006 und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr. FSV, 2006.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen

- *mit dem Fachbereich Wildökologie:* Durch Veränderungen von Wildbeständen kann es zu Änderungen der Konkurrenzsituation von bestimmten Tierarten kommen (Beziehung Räuber-Beute) oder zu Schäden an der Vegetation.
- *mit den Schutzgütern Luft und Mensch:* Emissionszunahmen von Luftschadstoffen, Lärm oder Licht wirken auf Tiere, Pflanzen und/oder Lebensräume.
- *mit den Schutzgütern Wasser und Boden:* Änderungen z. B. der Gewässerökologie oder Veränderungen des Bodens beeinflussen Lebensräume von Pflanzen und Tieren oft maßgeblich.
- *mit dem Schutzgut Landschaft:* Veränderungen der funktionalen und räumlichen Zusammenhänge von Lebensräumen.

Wechselwirkungen bestehen hauptsächlich *auf* Pflanzen, Tiere und/oder Lebensräume; Wirkungen *von* Pflanzen und/oder Tieren und/oder Lebensräumen auf andere Schützgüter bzw. Fachbereiche kommen eher selten vor.

Indirekte Einflussfaktoren aus anderen Umweltmedien auf Pflanzen, Tiere oder Lebensräume, deren Beschreibung in anderen Abschnitten erfolgt, sollten zur besseren Nachvollziehbarkeit im Kapitel Pflanzen, Tiere und Lebensräume zusammenfassend und – bezogen auf die Einflussgrößen – dargestellt werden.

Ein Verweis auf die Darstellung dieser Wechselwirkungen in anderen Kapiteln ist im Text der UVE an den relevanten Stellen auszuführen.

C.3.2.1 Exkurs Waldökologie

Wälder bedecken in Österreich nahezu die halbe Staatsfläche, daher wird ihnen in diesem Leitfaden ein eigenes Unterkapitel als spezieller Lebensraum gewidmet. Da sich aufgrund der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedeutung dieser Landnutzungsform eine eigene wissenschaftliche Sparte in den letzten Jahrhunderten entwickelt hat, können Wälder im Rahmen einer Umweltuntersuchung anhand der in dieser Disziplin entwickelten Aspekte und Methoden beschrieben und bewertet werden. Viele der angesprochenen Methoden wurden auch unter dem Gesichtspunkt gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Tätigkeiten erarbeitet, nichtsdestotrotz sind besonders im Ökosystem Wald ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen von Eingriffen eng verzahnt. Da Wälder in Österreich großteils bewirtschaftet werden, ist es daher notwendig, Auswirkungen der Bewirtschaftung auf ökologische und auch soziale Funktionen der Wälder zu berücksichtigen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich aber klar auf die für die Umwelt maßgeblichen Änderungen durch Eingriffe in Waldökosysteme.

Inwieweit ein eigener Bericht bzw. ein eigenes Kapitel *Waldökologie* in einer UVE vorliegt oder ob die Ausführungen zur Waldökologie in den Fachbericht Tiere, Pflanzen und Lebensräume bzw. teilweise auch in andere Fachberichte (wie z. B. Boden, Wasser, Luft) integriert werden, obliegt der/dem ProjektwerberrIn. Aus den Erfahrungen mit bisher vorliegenden UVEs entstand jedoch der Eindruck, dass voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf die Waldökosysteme in ihrer gesamten Breite oft gut in einem eigenen Kapitel bearbeitet wurden und damit auch sämtliche Aspekte (wie Objekt-Schutzfunktion, Wohlfahrtsfunktion oder Standort-Schutzfunktion) angesprochen wurden.

Untersuchungsraum

Die Unterscheidung in einen engeren und einen erweiterten Untersuchungsraum ist grundsätzlich sinnvoll. Der erweiterte Untersuchungsraum sollte regionale Aspekte wie die Waldausstattung und naturräumliche Gegebenheiten (Geologie, Klima, Wuchsbezirke, Waldfunktionen) berücksichtigen und diese anhand vorliegender Daten beschreiben.

Der engere Untersuchungsraum ist durch die direkten und indirekten Wirkungen des Vorhabens selbst zu bestimmen. Je nach Art des Vorhabens sind für den Lebensraum Wald unterschiedliche Vorgangsweisen zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes notwendig:

- Bei Vorhaben, deren Auswirkungen besonders durch Emissionen von Luftschadstoffen gekennzeichnet sind, deckt sich der Untersuchungsraum für den Lebensraum Wald im Allgemeinen mit jenem, der für das Schutzgut Luft definiert wurde (Anwendung des Schwellenwertkonzeptes/Irrelevanzkriteriums, siehe Kapitel C.3.6).
- Bei allen anderen Vorhaben sind mögliche Veränderungen des Ökosystems Wald selbst zu berücksichtigen und der Untersuchungsraum entsprechend abzugrenzen. Dabei sind auch Wirkungen auf Waldgebiete, die nicht direkt vom Vorhaben betroffen sind, in Betracht zu ziehen (Schutzwirkung, Lebensraumfunktion, Wald-Wild-Wechselwirkung).

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Eine Ist-Zustandsbeschreibung für den Lebensraum Wald soll eine Beschreibung des Waldzustandes und dessen Bewertung enthalten.

Die Beschreibung des Waldzustandes setzt sich aus einem allgemeinen Teil sowie der Beschreibung der Waldbestände und des Waldbodens zusammen.

Allgemeiner Teil

Naturräumliche Gegebenheiten (Geologie, Klima, Höhenstufe, Wuchsgebiet etc.), Waldausstattung (Flächenprozente); Darstellung der flächenhaften Festlegungen und Planungen:

- Waldfunktionen (Waldentwicklungsplan, WEP);
- forstrechtliche Festlegungen (Schutz-, Bann-, Erholungswälder);
- anthropogene Einflüsse (forstliche Bewirtschaftungsformen);
- naturschutzrechtliche Ausweisungen (Schutzgebiete etc.);
- Geltungsbereich der Alpenkonvention (insb. Bergwald- und Bodenschutzprotokolle);
- Festlegungen der Wildbach- und Lawinerverbauungen (Gefahrenzonenpläne).

Beschreibung der Waldbestände

- Standortverhältnisse (Seehöhe, Exposition, Hangneigung, Relief, Humus- und Bodentyp, Wasserhaushalt);
- Struktur (Alter, Schichtung);
- Baumartenzusammensetzung;

- Gefährdungen (biotische und abiotische);
- Waldgesellschaft (aktuelle und potenziell natürliche);
- naturschutzfachlicher Wert (Naturnähe).

Eine Zusammenfassung der einzelnen Bestände zu Bestandstypen und die genaue kartografische Darstellung (zumindest im Maßstab 1:50.000) sind dafür erforderlich.

Waldboden

Waldböden können auch unter dem Schutzgut Boden (siehe Kapitel C.3.3) beschrieben werden. Entsprechende Verweise sind anzuführen.

Zusätzlich zur Beschreibung der Humus- und Bodentypen (s. o.) ist im Falle eines Vorhabens, das voraussichtlich erhebliche Emissionen erwarten lässt, eine Bewertung der Nährelement- und Schadstoffgehalte anhand gültiger Grenz- und Richtwerte vorzunehmen.

Für alle genannten Beschreibungen ist zu prüfen, ob Ergebnisse bundesweiter Erhebungen des Bundesamtes für Wald (BfW) sowohl räumlich als auch zeitlich für das Untersuchungsgebiet relevant sind. Beispiele für diese Erhebungen sind die Waldboden-Zustandsinventur (WBZI), das Waldschaden-Beobachtungssystem (WBS) und das Bioindikatornetz (BIN). Ebenso ist die Relevanz von Ergebnissen landesweiter oder lokaler Erhebungen (z. B. Verdichtungsnetze der Bundesländer) zu prüfen.

Für die Vorbereitung der notwendigen Erhebungen ist es wichtig, den **Untersuchungsrahmen** festzulegen. Die Schwerpunkte der Untersuchungen und ihre Tiefe bzw. Richtung sind grundlegend mit der Art des Vorhabens verknüpft.

Beispiele für die Absteckung des Untersuchungsrahmens:

- Errichtung von **Anlagen mit Verbrennungsprozessen**: Der Schwerpunkt der Untersuchungen wird auf den Immissionen jener für den Prozess typischen Schadstoffe liegen, die über den Luftpfad in die Waldökosysteme eingetragen werden können (z. B. Nadel-/Blatt- und Bodenanalysen von SO₂, NO_x, Stäuben, Schwermetallen, organischen Schadstoffen etc.).
- **Einrichtung eines Schigebietes**: Wichtig für die Auswirkungen des Vorhabens werden die unmittelbaren Eingriffe wie Rodungen, Verluste oder Zerschneidung von Ökosystemen und Lebensräumen, Naturgefahren (Erosion), Wasserhaushalt und daraus resultierende indirekte Wirkungen (jagdbare Wildtiere) sein.
- **Linienvorhaben (z. B. Straße)**: Neben Flächenverlusten und Zerschneidungseffekten sind insbesondere auch Immissionszunahmen von Schadstoffen zu betrachten. Eine Beschreibung der aktuellen Immissionssituation ist daher Voraussetzung, um alle Auswirkungen des Vorhabens in einer Gesamt-Immissionssituation abschätzen und bewerten zu können.

Auf Grundlage der Beschreibung ist eine **fachliche Bewertung** der im Untersuchungsraum erfassten Waldökosysteme vorzunehmen, in die folgende Aspekte einfließen sollten:

- ökologische Faktoren wie Naturnähe, Seltenheit, Regenerationsfähigkeit, Ersetzbarkeit,
- sozio-ökonomische Faktoren (Schutz-, Erholungs- und Wohlfahrtswirkungen) und
- ggf. die forstliche Bewirtschaftung zur Abschätzung möglicher Wirkungen auf die Ökologie der Waldökosysteme.

Bei Vorhaben, die eine Veränderung der Immissionssituation von Waldökosystemen erwarten lassen, sind die dargestellten Immissions- und Depositionsbelastungen des Ist-Zustandes anhand der Grenz- und Richtwerte einschlägiger Regelwerke (siehe Kapitel E.3.2) zu bewerten.

Waldökosysteme, die voraussichtlich gerodet werden, sind nach den oben genannten ökologischen und sozio-ökonomischen Kriterien zu bewerten, um auch ihre Ersetzbarkeit im Rahmen von Maßnahmen abschätzen zu können.

Beispiel für einige der genannten Parameter (unvollständige Aufzählung):

Waldbestand „x“, 5,2 ha, bedingt naturnah, seltene Waldgesellschaft, nur langfristig ersetzbar (> 80 J.), ökologisch stabil, forstwirtschaftlich kaum genutzt (Einzelstammentnahme), wichtiger Lebensraum für Rauhfußhühner, hohe Schutzwirkung, geringe Wohlfahrtsfunktion lt. WEP etc.; daraus resultierende Bewertung der Sensibilität: sehr hoch.

Einschlägige Anleitungen zu Erhebungen, Methoden sowie Literatur- und Grenzwerte sind im Anhang (siehe Kapitel E.3) angeführt.

Mögliche erhebliche Auswirkungen

Ausgehend von den Merkmalen des Vorhabens (siehe Kapitel C.1) und dem beschriebenen Ist-Zustand sind die für den Lebensraum Wald relevanten Auswirkungen unter Berücksichtigung ihrer Wechselwirkungen abzuschätzen. Des Weiteren sind sie hinsichtlich ihrer Quantität und Qualität zu beschreiben und zu bewerten – jeweils getrennt in Bau- und Betriebsphase (sowie ggf. die Nachsorgephase oder bei Un- und Störfällen).

Bei der Betrachtung der Auswirkungen für den Lebensraum Wald sind die Ausführungen zu anderen Schutzgütern bzw. Fachbereichen jedenfalls zu berücksichtigen, da es naturgemäß enge fachliche Zusammenhänge bzw. Überschneidungen gibt:

- *Luft*: Immissionen von Schadstoffen;
- *Pflanzen/Lebensräume*: allgemeine Beschreibung des Schutzgutes Pflanzen und deren Lebensräume, Biotopkartierungen;
- *Tiere*: besondere Beachtung der Wildtiere, die in starker Wechselwirkung zur (Wald-)Vegetation stehen (Verbiss etc.);
- *Boden*: allgemeine Beschreibung der Böden inkl. möglicher Vorbelastung;
- *Wasser*: Veränderungen des Wasserhaushalts und/oder des Grundwasserspiegels;
- *Mensch/Lärm*: Wirkungsgeflecht Lärm – Wildtiere – Wald.

Mögliche Auswirkungen sind beispielsweise:

- Auswirkungen auf Waldflächen, Waldausstattung, Waldfunktionen, Schutzgebiete etc.;
- Änderungen der ökologischen Standortfaktoren, Baumartenzusammensetzung, Waldgesellschaften, Naturnähe, Gefährdungen;
- Schadstoffbelastungen der Waldvegetation: direkte und indirekte Wirkungen;
- Veränderungen der Waldböden (Immissionen, Verdichtung etc.).

Die Bewertung erfolgt analog zur Ist-Zustandsbeschreibung durch die fachliche Auseinandersetzung mit den genannten Parametern bzw. anhand einschlägiger Grenz-, Richt- und Literaturwerte (siehe Kapitel E.3). Bei der Bewertung von Immissionsbelastungen anhand von Grenz- und Richtwerten ist auf eine klare und nachvollziehbare Trennung von Vorbelastung (Ist-Zustand) und Zusatzbelastung zu achten.

Die Auswirkungen von Waldflächenverlusten (Rodungen) bzw. Waldbodenverlusten auf die Kohlenstoffbilanz des gesamten österreichischen Waldes und damit auf den Klimaschutz sind in ihrer Dimension meist irrelevant, eine Bewertung dieses Aspektes kann daher entfallen.

Störfälle können Ursache für erhebliche Auswirkungen auf den Lebensraum Wald sein. Im Falle von Immissionszunahmen ist besonders die Wirkung von kurzfristigen Spitzenbelastungen auf die Vegetation zu berücksichtigen, auch wenn die Zunahme der Immissionen über längere Zeiträume vernachlässigbar ist.

Ausgehend vom Ist-Zustand ist es oft sinnvoll, Instrumente der **Beweissicherung und begleitenden Kontrolle** – wie z. B. das Monitoring durch Nadel-/Blattanalysen oder durch Bodenproben – heranzuziehen. Dies trifft in erster Linie auf Vorhaben zu, die andauernde Belastungen der Waldvegetation und des Waldbodens durch Immissionen verursachen. Sie tragen unter anderem dem Vorsorgeprinzip Rechnung, indem mögliche Überschreitungen einschlägiger Richt- und Grenzwerte frühzeitig erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Jene Maßnahmen, die nachteilige Auswirkungen vermeiden, einschränken oder ausgleichen können, verringern die Gesamtbelastung des Vorhabens. Diese können je nach Art des Vorhabens unterschiedlicher Natur sein und daher auch unterschiedliche ökologische Wertigkeit aufweisen.

Beispiele für Maßnahmen, die nachteilige Auswirkungen von Vorhaben verringern bzw. ausgleichen können:

- Bestehen die wesentlichen nachteiligen Auswirkungen durch die Immission von Luftschadstoffen (z. B. bei Abfallverbrennungsanlagen oder thermischen Kraftwerken), sind direkte Maßnahmen am und im Lebensraum Wald kaum möglich und auch nicht sinnvoll. Die Belastungen der Waldökosysteme können in diesem Fall durch die Emissionsreduktion der Anlage selbst (technische Maßnahmen) effizient eingeschränkt werden. Maßnahmen zur Einschränkung sollten daher bereits in Kapitel C.3.6 – Luft als Trägermedium für Schadstoffe – bzw. in der Beschreibung des Vorhabens (siehe Kapitel C.1) selbst abgehandelt werden.

- Bei Maßnahmen zur Verringerung von geplanten Waldflächenverlusten ist die regionale Waldausstattung ebenso zu berücksichtigen wie die ökologische Wertigkeit der konkreten Maßnahme. Die Wiederaufforstung bzw. Ersatzaufforstung von Waldflächen in Gebieten mit sehr hohen Bewaldungsprozenten ist grundsätzlich nicht so hoch zu bewerten wie in unterbewaldeten Gebieten. Hier bieten sich auch ökologisch orientierte Bestandsumwandlungen an (Überführung naturferner Waldbestände in naturnahe). Kriterien für die Wertigkeit derartiger Maßnahmen sind:
 - „ökologische Qualität“ der Aufforstungen/Umwandlungen (Baumartenwahl, Naturnähe der zu begründenden Waldgesellschaften);
 - langfristige Sicherung von geplanten Aufforstungen oder auch Bestandsumwandlungen (zeitliche Dimensionierung, z. B. Erhaltung des naturnahen Zustandes eines neu begründeten Waldbestandes über längere Zeiträume);
 - die regionale Waldflächenverteilung (Vernetzung von Lebensräumen), Waldrandgestaltungen etc. (siehe auch Kapitel C.3.2).
- Weitere Maßnahmen, die indirekte nachteilige Auswirkungen des Vorhabens verringern können, sind z. B. Querungsbauwerke (Grünbrücken) bei Straßen- oder Eisenbahnanlagen oder Habitatverbesserungen für Wildtiere (z. B. Erhöhung des Äsungsangebotes). Letztere beeinflussen neben ihrer hohen wildökologischen Bedeutung auch die Waldvegetation (Verbiss).
- Möglichkeiten für allgemeine Maßnahmen liegen in der Verbesserung der Waldwirkungen (Schutzwirkung: Erosionsverminderung, Eindämmung von Naturgefahren, Verbesserung des Wasserhaushaltes durch Begründung ökologisch angepasster Waldgesellschaften etc.). Diese können besonders durch naturnahe Bewirtschaftung bestehender Wälder (eventuell auch Umbau naturferner Bestände) erreicht werden (z. B. Erhaltung von Alt- und Biotopbäumen, flächige Außernutzungsstellung besonderer Waldstandorte).

Wechselwirkungen

Zwischen dem Lebensraum Wald und anderen Schutzgütern bestehen aufgrund der Komplexität dieses Ökosystems vielfältige Wechselwirkungen. Auf sie sollte bereits im Abschnitt „Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen“ eingegangen werden. Die folgenden Beispiele verdeutlichen die fachliche Vernetzung bzw. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern:

- *Wald – Tier*: Lebensraumveränderungen für Wildtiere durch Zerschneidungen; Waldflächenverteilung etc. bedeutet meist auch Veränderungen für Waldökosysteme: geänderte Nahrungsaufnahmeverhalten, Ruhezeiten/Einstände, Wildwechsel spiegeln sich möglicherweise in der Waldvegetation durch Wildverbiss und Schäle wider.
- *Wald – Tier – Mensch*: Zu ähnlichen Änderungen an der Waldvegetation kann es auch aufgrund von Lebensraumveränderungen für Wildtiere durch Beunruhigungen (Tourismusprojekte, Schigebiete) kommen.
- *Wald – Luft*: Hier ist die Wirkung von Luftverunreinigungen auf den Wald wie auch die Wirkung des Waldes auf die Luft (Filter) zu erwähnen.
- *Wald – Boden*: Die Belastung des Waldbodens mit Schadstoffen kann zu Schädigungen und/oder Veränderungen der Waldvegetation führen, ohne dass Pflanzen direkt geschädigt werden (Versauerung, Eutrophierung).

- *Wald – Wasser*: Veränderungen des Wasserhaushaltes durch Hangschnitte, Geländeänderungen etc. bewirken die Veränderung von Standortfaktoren im Wald und folglich der Vegetationszusammensetzung. Insbesondere Veränderungen des Grundwasserspiegels (z. B. Flusskraftwerke) oder der Überflutungsdynamik haben erhebliche Auswirkungen auf sensible und seltene, naturschutzfachlich hochwertige Auwaldgesellschaften.

C.3.2.2 Exkurs Wildökologie

Die dem Jagdrecht unterliegenden Wildtierarten sind Bestandteil der Tierwelt und damit in ihren ökologischen Aspekten Gegenstand der UVE. Mit der Jagd als historisch-traditionelle Form der Landnutzung entwickelte sich – nicht nur in Österreich – neben einer eigenen Gesetzgebung parallel dazu ein eigener Forschungs- und Wissenschaftszweig. Die Bewirtschaftung der jagdbaren Wildtiere, einschließlich der Bestandsregulation von reduktionsbedürftigen Arten, der Hegebestimmungen und lebensraumgestaltender Maßnahmen, hat einen z. T. wesentlichen Einfluss auf die ökologischen Zusammenhänge und auf Lebensräume sowie Auswirkungen auf die Vegetation. Dies ist auch ein Grund, dass den jagdbaren Wildtierarten ein eigenes Unterkapitel in diesem Leitfaden gewidmet wird (siehe dazu Einleitung zu Kapitel C.3.2). Unter jagdbaren Wildarten sind die dem Jagdrecht (Landesjagdgesetze und zugehörige Verordnungen) unterliegenden Wildtierarten zu verstehen, einschließlich ganzjährig geschonter Wildarten. Zu beachten ist, dass auch zahlreiche gemäß Vogelschutzrichtlinie (Anhänge II/1 und II/2) und FFH-Richtlinie (Anhänge IIa und V/a) geschützte Vogel- und Säugetierarten in Österreich – teils mit gewissen Einschränkungen – jagdbar sind bzw. den Schonbestimmungen des Jagdrechtes unterliegen.

Inwieweit ein eigener Bericht bzw. ein eigenes Kapitel Wildökologie in einer UVE vorliegt oder ob Ausführungen dazu im Fachbericht Tiere, Pflanzen und Lebensräume integriert wird, obliegt der/dem ProjektwerberIn. Angaben zur jagdlichen Bewirtschaftung können gegebenenfalls den materienrechtlichen Einreichunterlagen entnommen werden bzw. kann auf diese verwiesen werden. Die folgenden Ausführungen beziehen sich klar auf die für die Umwelt maßgeblichen Aspekte.

Untersuchungsraum

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt vorhabensabhängig und orientiert sich am vorkommenden Wildarteninventar und ökofunktionalen Zusammenhängen. Folgende Kriterien sind dabei wesentlich:

Die Größe des Untersuchungsraumes muss vor allem den räumlichen Lebensraumansprüchen der vorkommenden Wildarten entsprechen, insbesondere deren artspezifischen Aktionsräumen sowie Migrations- und Wanderdistanzen. Maßgeblich sind stets die auftretenden Wildarten mit den größten Raumansprüchen und dem weiträumigsten Mobilitätsverhalten, die als Indikatorwildarten herangezogen werden sollten. In Österreich sind dies vor allem Rothirsch, Wildschwein, Gämse, Elch (vereinzelt), gegebenenfalls wiederkehrende Großraubwildarten (Bär, Luchs, evtl. Wolf) sowie Fischotter und Biber, auch wenn sie nur fallweise als Wechselwild auftreten (vgl. RVS 04.03.12, VÖLK et al. 2001). Diese räumlich anspruchsvollen Arten erfordern einen deutlich weiter gefassten Untersuchungsraum als weniger weiträumig agierende Arten (wie z. B. Reh oder Feldhase).

Der Untersuchungsraum muss groß genug gewählt sein, um essenzielle Habitatelemente und saisonale Schlüsselhabitate der vom Vorhaben betroffenen Wildartenpopulationen zu erfassen. Dies gilt besonders für seltene und gefährdete Arten sowie für die Indikatorwildarten. Beim Vorhandensein von (über-)regional bedeutsamen Migrationsachsen, Wanderrouten und Wildtierkorridoren sollen deren Verlauf sowie die Quell- und Zielgebiete von wechselndem Wild einbezogen werden. Linienvorhaben mit weitreichender Barrierewirkung (z. B. Verkehrswege) erfordern in diesem Zusammenhang in der Regel einen größeren Untersuchungsraum als Punktvorhaben.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Den grundsätzlichen Untersuchungsrahmen bilden die im Projektgebiet vorkommenden Wildtierarten und deren Lebensräume sowie ihr Management, soweit diese den wildökologischen Ist-Zustand maßgeblich beeinflusst.

Als Informations- und Datenquellen sollten u. a. herangezogen werden:

- eigene Geländeerhebungen und Beobachtungen (zu unterschiedlichen Jahreszeiten), Lebensraumbewertung, Erhebung bzw. Überprüfung von Wechseln, z. B. durch Ausfährungen, Wildlosung als Anhaltspunkt für vorkommende Wildarten, Verteilung und Dichte;
- Befragung von orts- und sachkundigen Auskunftspersonen, z. B. Jagdberechtigte und -ausübungsberechtigte, HegeringleiterInnen, BezirksjägermeisterInnen, BehördenvertreterInnen auf Bezirks- und Landesebene (Jagd, Forst, Naturschutz), über beispielsweise Bestandsabschätzungen, Abschusspläne, Abschusslisten, Begehungsprotokolle von Straßenerhaltern (Wildunfall-Häufungsstellen);
- Ergebnisse von Wildeinfluss-/Wildschadenmonitoringsystemen.

Um die Nachvollziehbarkeit verbaler Beschreibungen und tabellarischer Darstellungen zu unterstützen, sollten gegebenenfalls maßstabsgetreue Karten des Untersuchungsraums erstellt werden. Diese sollten insbesondere Lage und Verlauf von Wildwechseln, Wildunfall-Häufungsstellen, Teilgebiete mit besonders hoher wildökologischer Wertigkeit und bedeutsame Habitatstrukturen (Kernhabitate seltener und gefährdeter Wildarten, Einstände, Äsungsflächen) zeigen.

Folgende Parameter sind für die Darstellung des Ist-Zustandes zu betrachten:

Wildarteninventar

Das Inventar der im Untersuchungsraum aktuell vorkommenden Wildarten muss vollständig erhoben werden. Dabei sollte zumindest nach häufigen, seltenen und gefährdeten sowie (auch sporadisch) durchwechselnden Arten unterschieden werden. Zusätzlich kann es sinnvoll sein, auch das potenzielle natürliche Wildarteninventar (UMWELTBUNDESAMT 2006) auf Basis des vorhandenen Lebensraumpotenzials abzuschätzen und dabei das Einwanderungspotenzial für wiederkehrende Wildarten (Braunbär, Luchs, Wolf etc.) einzubeziehen.

Indikatorwildarten

Wenn im Untersuchungsraum ein breites Artenspektrum vertreten ist, ist die Festlegung von Indikatorwildarten, für die jedenfalls detaillierte Untersuchungen durchzuführen sind, zu empfehlen. Indikatorwildarten sollen im Hinblick auf die vorhandenen Habitattypen repräsentativ und gegenüber den voraussichtlichen

erheblichen Vorhabensauswirkungen sensibel sein. Unter den auftretenden Arten sind vor allem folgende geeignet: Arten mit weitgreifendem Raumnutzungsverhalten und den höchsten Lebensraumansprüchen hinsichtlich Habitatgröße und -qualität, geschützte Arten (Vogelschutz-, FFH-Richtlinie, internationale Artenschutzübereinkommen), besonders sensible und gefährdete Arten (z. B. auf Basis relevanter Roter Listen (ZULKA 2005, 2007) sowie die jagdlich bedeutendsten Hauptwildarten, die oft auch Indikator- bzw. Schirmfunktionen für andere Artengruppen übernehmen können.

Angaben zu Wildarten

Zumindest für die Indikatorwildarten und allfällige weitere Hauptwildarten sind für den gesamten Untersuchungsraum auf Artenebene zu charakterisieren: die Verbreitung im Untersuchungsraum, Kerngebiete, Bestandsschätzungen (Populationsdichte, -dynamik), charakteristische Lebensraumansprüche, räumlich-zeitliche Wildverteilung sowie tages- und jahreszeitliches Raumnutzungsverhalten (z. B. Wechsel zwischen Äsungsflächen und Einstandsräumen, Sonn- und Schattseite, Sommer- und Winterlebensräume).

Wildlebensräume

Die Wildlebensräume der Indikator- und Hauptwildarten sind hinsichtlich Habitatausstattung, -kapazität und -qualität zu beschreiben, zu verorten und hinsichtlich ihrer wildökologischen Wertigkeit und Lebensraumeignung zu beurteilen. Die Analyse der Bestandssituation sollte vor allem folgende wichtige Habitatstrukturen und essenzielle Habitatfaktoren umfassen und deren Lage, räumliche Verteilung und funktionalen Zusammenhang erkenntlich machen:

- Habitatgröße, effektiv für das Wild nutzbare Habitatfläche (exklusive Siedlungsgebiete, Räume mit hoher Störungsintensität etc.);
- Gebiete mit hoher wildökologischer Qualität und Kerngebiete, wobei nächstgelegene Rot-, Schwarz- und Gamswildkerngebiete sowie allfällige Bären- und Luchsvorkommen auch in größerem Abstand vom Vorhabensstandort (auch über zehn Kilometer) identifiziert werden sollten (VÖLK et al. 2001);
- Äsungsangebot: Quantität, Qualität, Äsungsflächen und Wasserstellen, saisonale Variabilität, räumliche Verteilung, effektive Verfügbarkeit bzw. Zugänglichkeit für Wild, natürlich und anthropogen bedingte saisonale Nahrungspässe;
- Einstandsangebot: Deckung, insbes. ganzjährige Deckungsstrukturen in der Agrarlandschaft (Feindschutz, Witterungsschutz, Wohnraum);
- Rückzugsgebiete und Ruhezone;
- Balz-/Brunftplätze, Setz- und Aufzuchtgebiete;
- Habitatdurchgängigkeit, Wild-Leitstrukturen (Gehölzkorridore) außerhalb des Waldes, Rand- und Grenzlinienangebot;
- Einschränkungen der Habitatnutzbarkeit und -qualität durch Vorbelastungen des Wildlebensraumes: Störungen, Beunruhigungen (z. B. infolge Lärmbelastung, Freizeitdruck, Jagddruck etc.);
- Wildeinflüsse und Wildschaden: Belastung von Wald- und Agrarökosystemen (durch Verbiss, Schäle, Verfegen, Wiesenumbruch), insbesondere Beeinträchtigung der Schutzfunktion des Waldes, Hemmung der natürlichen Waldentwicklung bzw. -verjüngung (insb. auf Naturschutzflächen) oder Umbruch ökologisch wertvoller Grünlandbestände.

Konnektivität

Von zentraler Bedeutung ist die Erhebung und Beurteilung von Wildwechsellinien, Migrationsachsen, Wanderrouten und Wildtierkorridoren, u. a. weil sie dem Genfluss zwischen Teil- und Metapopulationen, der Neu- und Wiederbesiedlung von Lebensräumen und damit dem Arterhalt bzw. der nachhaltigen Erhaltung der Wildtierpopulationen dienen. Insbesondere sind regionale und überregionale Fernwechsel, Migrationsachsen und Korridore von großräumig agierenden Wildtierarten sowie deren Quell- und Zielgebiete zu lokalisieren; spezifische Unterlagen hierzu sind zunehmend – teils auch digital – vorhanden (vgl. GRILLMAYER et al. 2002, KÖHLER 2005, PROSCHEK 2005). Hinweise auf lokale (v. a. täglich genutzte) Wechsel bieten z. B. Wildunfall-Häufungsstellen. Zwangswechsel und vorhandene, natürliche und anthropogene Mobilitätsbarrieren und -erschwernisse sollen erfasst und verortet werden, wie z. B. hochrangige oder verkehrlich stark genutzte Verkehrswege, Siedlungsbänder oder Bereiche mit hohen menschlichen Störungsintensitäten. Ebenso sollten bestehende Maßnahmen zur Neu- und Wiedervernetzung von Lebensräumen, einschließlich technischer Wildquerungshilfen, identifiziert und ihre Wirksamkeit abgeschätzt werden.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Voraussichtliche Auswirkungen des Vorhabens müssen getrennt nach Bau- und Betriebsphase beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet werden.

Dabei sind wesentliche Auswirkungen (z. B. auf geschützte oder gefährdete Wildarten, Unterbrechungen von überregionalen Migrationsachsen) stärker zu gewichten und zu berücksichtigen als weniger wesentliche und kumulative Wirkungen, die aus anderen bestehenden oder geplanten Vorhaben resultieren können. Je nach Vorhabentyp sind grundsätzlich folgende unmittelbare und mittelbare Kategorien von Auswirkungen möglich, die bau-, anlage- oder betriebsbedingt sein und teils miteinander in Zusammenhang stehen können.

Auswirkungen auf Wild und Wildlebensraum

Die Auswirkungen auf die Eignung, Qualität und Tragfähigkeit von Wildtierlebensräumen, die lokale Überlebensfähigkeit von Arten sowie die Entwicklung von Wildtierpopulationen (nachhaltig nutzbarer Populationszuwachs) sind abzuschätzen. Dabei sind folgende Wirkungen zu untersuchen:

- Habitatverluste, Zerstörung bedeutender Schlüsselhabitatstrukturen (Nahrungs-, Einstands-, Reproduktionsräume etc.) und Entstehung von unvollständigen Teilhabitaten durch Flächeninanspruchnahme;
- Verkleinerung von Aktionsräumen bzw. Streifgebieten;
- Lebensraumzerschneidung und Isolierung von Populationsteilen durch Barriereeffekte, insbesondere Unterbrechung von Wanderrouten, Migrationsachsen oder Wildwechsellinien (vgl. z. B. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2003, VÖLK et al. 2001, HOLZGANG et al. 2000, GLITZNER et al. 1999);
- Einflüsse auf Wildtierbestände und Artengefüge, einschließlich möglicher indirekter Auswirkungen, z. B. auf die Konkurrenzsituation zwischen Wildtierarten;
- Folgen von Störungen (z. B. durch Lärm, Licht, erhöhte Freizeitnutzungsintensität) für raum-zeitliches Wildverhalten und -verteilung;
- Veränderung des Risikos von Wildschäden am Wald, an landwirtschaftlichen Kulturen und an naturschutzfachlich relevanten Vegetationsbeständen.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Für prognostizierte erhebliche nachteilige Auswirkungen sind geeignete Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu entwickeln. Ersatzmaßnahmen sollten jedoch erst zum Einsatz kommen, wenn alle Möglichkeiten zur Anwendung der anderen Maßnahmenkategorien ausgeschöpft sind. Einige Maßnahmen sind nachfolgend beispielhaft angeführt:

- Durch Errichtung von wildspezifischen oder für Wild nutzbaren Querungsbauwerken (Grünbrücken, Wildquerungshilfen, Wildtierpassagen) an Verkehrswegen können Barrierewirkungen – auch für viele andere terrestrische Tierarten – vermindert werden. Das gleiche gilt für die Adaptierung von verkehrlich wenig genutzten Brücken und Durchlässen (z. B. für Feldwege). Wesentlich für die Wirksamkeit von Wildtier-Querungshilfen sind: Standortwahl, Anzahl, an die Zielarten angepasste ausreichende Dimensionierung, bauliche und vegetationstechnische Gestaltung, Landschaftseinbindung, Leiteinrichtungen sowie die Funktionserhaltung (PFEIFER & SCHMITZ 2006) durch regelmäßige Kontrollen. Für Bundesstraßen und Bahnanlagen sind die diesbezüglichen Richtwerte und Richtlinien der 2007 verbindlich erklärten Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS 04.03.12) anzuwenden.
- Durch Anlage von ökologisch hochwertigen und standortgerechten Ersatzhabitaten (z. B. im Rahmen von wildökologisch optimierten Ersatzaufforstungen) können Habitatverluste zumindest teilweise ersetzt werden.
- Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung und -vernetzung können Beeinträchtigungen der wildökologischen Lebensraumqualität zumindest teilweise ausgleichen. Beispiele dafür sind: die Schaffung von ökologisch hochwertigen und standortgerechten Äsungsflächen (Wiesen, Brachen, Wildkrautstreifen etc.), die Extensivierung von landwirtschaftlichem Grünland, die Anlage von ganzjährigen Deckungsstrukturen (Gehölzpflanzungen in der Offenlandschaft), die Gestaltung und Sicherung von Wildtierkorridoren etc.
- Die Einrichtung von Wildruhezonen und -rückzugsgebieten kann verstärkter Lebensraumstörung entgegenwirken.
- Wildschutzzäune und Wildwarneinrichtungen vermindern die Unfallgefahr für Wildtiere und Mensch (technische Mindestanforderungen siehe Rvs 04.03.12).

Entscheidend ist, dass Maßnahmen in der Vorhabensplanung verbindlich verankert sind und den Auswirkungen des Vorhabens räumlich und kausal zugeordnet werden können. Dies ermöglicht die nachvollziehbare Bewertung der Maßnahmenwirksamkeit.

Wechselwirkungen

Relevante Wechselwirkungen innerhalb des Umweltsystems und zwischen unterschiedlichen Schutzgütern und Vorhabenswirkungen sind im Hinblick auf das gegenständliche Schutzgut darzustellen und zu bewerten. Beispiele hierfür können sein:

- Wildschäden (Verbiss, Wiesenumbruch etc.) an Wald- und Agrarökosystemen;
- Vorhabenswirkungen auf Wildtierarten können auch andere Arten beeinflussen (Lebensraumeingriffe, Räuber-Beute-Beziehungen, Konkurrenz etc.).

C.3.3 Boden (inkl. Altlasten und Verdachtsflächen)

Das Schutzgut Boden beinhaltet grundsätzlich alle Böden – unabhängig von der aktuellen Nutzung (landwirtschaftliche Böden, Waldböden, Altlasten, Erholungsflächen, weitere Flächennutzungen) und kann durch ein Vorhaben in quantitativer und in qualitativer Hinsicht beeinträchtigt werden. Dabei sind sowohl die vorhabensbedingte Boden-/Flächeninanspruchnahme (insbes. nat. gewachsener Boden) als auch Veränderungen der **Bodenfunktionen** durch das Vorhaben zu berücksichtigen.

Die Landwirtschaft als bodenbasierte menschliche Aktivität ist untrennbar mit dem Boden als Umweltmedium verbunden. Vielfach sind landwirtschaftlich genutzte Flächen durch Flächeninanspruchnahme im Zuge der Vorhaben betroffen. Ökonomische Auswirkungen von Vorhaben sowie ökonomische Maßnahmen sind in der UVE nicht darzustellen bzw. nicht in die Bewertung einzubeziehen. Diesbezügliche Angaben sind gegebenenfalls in den materienrechtlichen Einreichunterlagen vorzulegen.

Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen ist von der Ausgangssituation, der Intensität der voraussichtlichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden sowie dem Vorhabentyp abhängig. Je nach Anforderung des Vorhabens können im Untersuchungsrahmen vorhabensspezifische Schwerpunkte gesetzt werden (z. B. Straßenbauvorhaben → Schadstoffe, Filter-/Puffer etc.). Der **Umfang der Betrachtung einzelner Boden Aspekte** zur Darstellung von Ist-Zustand, Auswirkungen und Maßnahmen, ist vorhabensspezifisch anzupassen bzw. einzuschränken. Jedenfalls ist eine nachvollziehbare Darstellung der vorhabenrelevanten Boden Aspekte erforderlich, um eine nachvollziehbare Bewertung des Schutzgutes Boden zu ermöglichen.

Die im Leitfaden empfohlenen Methoden zur Boden funktionsbewertung sind so angelegt, dass alle methodischen Anforderungen (z. B. gemäß ökologischer Risikoanalyse: Einstufung in Sensibilität, Wirkungsintensität, Eingriffsintensität, Maßnahmenwirksamkeit und verbleibende Gesamtbelastung) nachvollziehbar und transparent erfüllt werden können (siehe auch Kapitel B.2.9).

Als generelle Planungsziele können die folgenden festgelegt werden (nach BvB 2001):

- nachhaltige Erhaltung der Leistungsfähigkeit und Naturnähe des Bodens;
- Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Bodens bei der räumlichen Art der baulichen und sonstigen Bodennutzung;
- Beschränkung flächenhafter Bodenzerstörung und des Landschaftsverbrauches durch Versiegelung und Bebauung auf das unabdingbar nötige Maß;
- weitgehende Erhaltung der Boden funktions bei der Flächeninanspruchnahme.

Auf die Anwendung bodenrelevanter Materienrechte (vgl. auch NORER 2009) wie Bodenschutzgesetze der Bundesländer ist Bezug zu nehmen, auf allfällig dort beschriebene vorhabensrelevante Anforderungen ist einzugehen. Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den materienrechtlichen Vorgaben ist nachvoll-

ziehbar darzustellen. Insbesondere betrifft dies das Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention (BGBl. III Nr. 235/2002, ÖSTERR. ALPENVEREIN 2005)¹². Des Weiteren betrifft dies das Forstgesetz (i.d.g.F.) hinsichtlich des Umgangs mit Waldböden. Die Erreichung der geforderten Bodenschutzziele ist durch Darlegung und Diskussion fachlicher Grundlagen sowie eine nachvollziehbare Bewertung zu belegen.

Untersuchungsraum

In den Untersuchungsraum sind alle durch den Bau und/oder Betrieb des Vorhabens betroffenen Flächen einzubeziehen. Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Boden ist nachvollziehbar zu begründen und kartografisch in geeignetem Maßstab darzustellen.

Folgende Punkte sind bei der Wahl des Untersuchungsraumes zu beachten:

- Sämtliche betroffene Flächen sind – insbesondere hinsichtlich des Immissionsrisikos für Schadstoffe – einzubeziehen (temporär beanspruchte Flächen, Flächen für Bodenmieten, Quellen und Verwertung von Bodenaushub, Feuchstellen, Nassgallen und angrenzende Gewässer, temporäre/dauerhafte Zufahrten, Parkplätze, Betriebsgebäude bzw. Änderungen des Straßennetzes). Insbesondere bei Gefahr der Beeinträchtigung des Bodens durch Verfrachtung/Einschwemmung von Schadstoffen beim Auftreten von Hochwässern ist der Untersuchungsraum entsprechend auf evtl. relevante Risikobereiche/Kontaminationsquellen auszuweiten.
- Allfällige vor- bzw. nachgelagerte Prozesse – wie beispielsweise Flächen für Verwertung bzw. Entsorgung oder landwirtschaftliche Verwertung bzw. Entsorgung von Gülle oder Klärschlamm durch den Betrieb des Vorhabens – sind ebenso zu berücksichtigen. In diesen Fällen muss der Untersuchungsraum um die für die Verwertung bzw. Entsorgung vorgesehenen Flächen erweitert werden.
- Bei Beeinträchtigungen durch Luftimmissionen ist der Untersuchungsraum an den für die Luft festgelegten Untersuchungsraum anzupassen.
- Eine Untergliederung des Untersuchungsraumes in Teilräume nach ökologisch-funktionalen, naturräumlichen oder morphologischen Kriterien kann für die Bewertung des Eingriffes sinnvoll sein.
- Das Vorliegen besonderer Bedingungen, wie besonders schutzwürdiger und sensibler Gebiete bzw. Böden (z. B. Vorgaben Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention, Hoch-, An- und Niedermoore, entwässerte Moore) sowie regionale Besonderheiten (z. B. geogene oder anthropogene Vorbelastungen) sind zu berücksichtigen.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Folgende Aspekte sind unter Berücksichtigung unterschiedlicher vorhabenspezifischer Schwerpunkte zu betrachten:

- Allgemeine Einordnung der beanspruchten Böden
- Die aktuelle **Flächennutzung** ist darzustellen (z. B. anhand von Katasterplänen, örtlichen Bebauungsplänen etc.).

¹² Zur Anwendbarkeit siehe BMLFUW 2007 (Die Alpenkonvention. Handbuch für ihre Umsetzung)

- Die **bodenkundliche Geologie** ist darzustellen. Dies kann anhand von geologischen Karten (Geologische Bundesanstalt) oder Spezialaufnahmen vor Ort gewährleistet werden (z. B. lokale Deckschichten, die geogen bedingte erhöhte Gehalte an Spurenelementen/Schadstoffen im Boden bedingen). Bei möglichen geologischen Instabilitäten ist eine detaillierte Bewertung notwendig. Insbesondere sei hier auf die Beachtung labiler Gebiete gemäß Alpenkonvention verwiesen (vgl. AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 2004).
- Die vorkommenden **Bodentypen** sind (auch kartografisch) anhand der Bodenkartierung, der Bodenschätzung (Aktualität überprüfen) oder durch eigene entsprechend qualifizierte Feldaufnahmen zu betrachten, auch hinsichtlich ihrer regionalen Bedeutung und ihres Vorkommens (Ressourcenverfügbarkeit). Dabei ist auf die Anwendung der Österreichischen Bodensystematik in der aktuellen Fassung zu achten (NESTROY et al.).
- Allgemeine **Bodenkennwerte** sind zu betrachten:
 - Bodenart, Gehalte an organischem Kohlenstoff/Humus, pH-Wert, Karbonatgehalt, Nährstoffgehalte (N, S, P) sowie die Kationenaustauschkapazität (KAK). Sie dienen der Charakterisierung der Böden und sind für die weiterführende Bewertung von Schadstoffeinträgen, Filter- und Pufferkapazitäten sowie Bodenerosion sowie der Bodenfunktionen unerlässlich.
- Eine aktuelle bzw. aktualisierte **kartografische Darstellung** der Böden im Untersuchungsraum in geeignetem Maßstab ist zu integrieren.

- **Bodenfunktionen**

Die Erhaltung der Bodenfunktionen wird in einigen bodenrelevanten Materienrechten explizit gefordert, wie dem Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention oder dem Salzburger Bodenschutzgesetz. Je nach Anforderung des Projektes können in der UVE Schwerpunktsetzungen auf einzelne Funktionen erforderlich sein (z. B. Straßenbau → Filter- und Pufferfunktion).

In einer Reihe von bodenrelevanten Materienrechten ist die Erhaltung der Bodengesundheit bzw. Bodenfruchtbarkeit vorgeschrieben (z. B. Forstgesetz, NÖ-, OÖ Bodenschutzgesetz). Im Wesentlichen stellen auch in diesem Zusammenhang die Bodenfunktionen eine wesentliche Basis zur Bewertung des Ist-Zustandes sowie der Auswirkungen des Vorhabens. Des Weiteren sind die Bodenfunktionen wichtige Kriterien bei der sachgerecht durchgeführten Bodenrehabilitation anhand etablierter Standards (BMLFUW 2011).

Die Betrachtung der Bodenfunktionen ist für all jene Vorhaben unerlässlich, im Rahmen derer **umfassende Änderungen/Beeinflussungen des Bodenaufbaus** durch Umlagerungen, Geländemanipulationen, Verdichtungen bzw. große Flächeninanspruchnahmen zu erwarten sind (z. B. Golfplätze, Schigebiete, Kraftwerke) oder wenn **Böden mit hohem Funktionserfüllungsgrad bzw. seltene Böden betroffen** sind. Je nach Anforderung des Vorhabens können bei der Betrachtung einzelner Boden(teil-)funktionen Schwerpunktsetzungen erforderlich sein. Zum Beispiel ist bei absehbaren (Schad-)Stoffeinträgen für den Untersuchungsraum insbesondere auch auf die Filter-, Puffer- und Transformationswirkung der Böden einzugehen.

Die Bewertung der Bodenfunktionen hat anhand von für Österreich etablierten Standards bzw. dem Stand der Technik zu erfolgen. Eine Grundlage dazu bieten die Leitfäden zur Bodenfunktionsbewertung aus Salzburg und Oberösterreich (AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG 2010; LAND OBERÖSTERREICH

2010). Die ÖNORM L1076 (in Vorbereitung) und die zugehörigen Anleitungen (BMLFUW, in Vorb.) vereinheitlichen die Vorgangsweise in Österreich und den aktuellen Stand der Technik; sie sind mit Inkrafttreten der ÖNORM L 1076 als Grundlage zur Darstellung und Bewertung der Bodenfunktionen heranzuziehen. Bei der **Betrachtung der Funktionen der Böden** liegt der Schwerpunkt auf der Betrachtung der natürlichen Bodenfunktionen (Naturhaushalt); seitens der nutzungsspezifischen Bodenfunktionen ist insbesondere die Produktionsfunktion einzubeziehen.

Die im Folgenden angeführte **Systematik** der Boden(teil-)funktionen entspricht dem Vorschlag der Österreichischen ExpertInnen der AG zur ÖNORM L 1076 (Stand: Juli 2012).

- Lebensraumfunktion

Beschreibung eines Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum für den Menschen sowie für Bodenorganismen (Standort, Genreservoir, Biodiversität) und für Pflanzen (Standortpotenzial für nat. Pflanzengesellschaften, nat. Bodenfruchtbarkeit):

- Boden als genetisches Archiv aufgrund immenser Arten- und Individuenzahlen auf kleinstem Raum (Genreservoir);
- Boden als Lebensraum für die darin vorkommenden Organismen, Potenzial für die Entwicklung naturschutzfachlich bedeutender Pflanzengesellschaften (Standort/-potenzial, Biodiversität);
- Fähigkeit des Bodens, ohne kulturtechnische Eingriffe (z. B. intensive Düngung) einem breiten Spektrum an Kulturpflanzen gute Wachstumsbedingungen zu bieten (nat. Bodenfruchtbarkeit).

- Bestandteil des Naturhaushaltes

Dies umfasst abiotische Leistungen eines Bodens im Naturhaushalt und in den natürlichen Stoffkreisläufen, mit den Funktionen des Bodens im Wasserhaushalt (Abflussregulierung, Grundwasserneubildung), im Stoffhaushalt (Nährstoffpotenzial & Verfügbarkeit, Kohlenstoffspeicher, Gashaushalt) sowie im Gas- und Wärmehaushalt (thermische Ausgleichsfunktion „Cooling Factor“):

- Potenzial, Niederschlagswasser nach Zwischenspeicherung der Versickerung zuzuführen und somit den Oberflächenabfluss zu verringern (Abflussregulierung);
- Potenzial, Sickerwasser aus der durchwurzelten Bodenzone in das Grundwasser abzugeben (Grundwasserneubildung);
- Potenzial, insbesondere basische Kationen für Pflanzen zur Verfügung zu stellen (Nährstoffpotenzial/-verfügbarkeit);
- Potenzial, Kohlenstoff in organischer Form zu binden und zeitlich verzögert (beispielsweise als CO₂) wieder freizusetzen (Kohlenstoffspeicher);
- Potenzial zur Reduzierung der Wärmebelastung in einer Region in Form von Verdunstung (thermischer Ausgleich) bzw. zum Gashaushalt.

- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium

Beschreibung von Leistungen eines Bodens im Stoffhaushalt als Filter und Puffer für anorganische, sorbierbare sowie organische (Schad-)Stoffe und als Puffer für saure Einträge:

- Filter, Puffer und Transformator für Schadstoffe: Fähigkeit, organische (Schad-)Stoffe dem Stoffkreislauf langfristig zu entziehen (Filterfunktion), auf den Eintrag solcher Stoffe zu reagieren, ohne dass eine plötzliche Veränderung auftritt (Pufferfunktion), oder solche Stoffe zu verändern (Transformationsfunktion);
- Potenzial, auf saure Einträge zu reagieren, ohne dass eine plötzliche und starke Veränderung des Säure-Basen-Zustandes auftritt.
- Archivfunktion
Beschreibung des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte: Potenzial eines Bodens zur Konservierung natur- und kulturgeschichtlich relevanter Informationen.
- Produktionsfunktion
Grundlage für die Hervorbringung von Nahrungs- und Futterpflanzen und sonstiger Bodenvegetation sowie organischer Rohstoffe in ausreichender biologischer Vielfalt, Quantität und Qualität.

Bodenerosion

- Die **Bodenerosion** bzw. Erosionsgefährdung (durch Wind/Wasser bedingter Bodenabtrag, allfälliger Austrag von Stoffen) ist zu betrachten. In einigen Materienrechten (z. B. Forstgesetz, z. T. Bodenschutzgesetze, Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention) ist der Erosionsschutz im Besonderen festgehalten.
- Schadstoffgehalte inkl. Akkumulationen

Schadstoffgehalte (Gesamtgehalte, ggf. wenn vorhabenrelevant mobile Gehalte) sind zu betrachten. Dies kann in einem ersten Schritt anhand von relevanten Referenzdaten (siehe Datengrundlagen) erfolgen. Zu prüfen sind Aktualität sowie Anwendbarkeit auf das gegenständliche Vorhaben. Bei Auffälligkeiten oder unzureichenden Grundlagen sind eigene Untersuchungen durchzuführen. Schwermetalle (z. B. As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, V, Zn, Pt, in Anlehnung an ÖNORM L 1075) und organische Schadstoffe (z. B. PCDD/F und PAH) sind, wenn diese vom Vorhaben in relevanter Menge emittiert werden, darzustellen. Besonders in sensiblen Bereichen (z. B. Böden mit schlechten Filtereigenschaften/Grundwasserschutz, schützenswerte/seltene Böden, landwirtschaftliche Produktion/Nahrungskette) sowie vorhabenspezifisch (z. B. Verbrennungsanlagen, hochrangige Straßen) ist zur Beweissicherung zu den einzelnen Betriebszuständen (Notfallspläne, Störfälle, Betrieb) ein Monitoringprogramm einzuleiten (Schadstoffe sowie zur Interpretation nötige Bodendaten). Zur Beurteilung der Schadstoffbelastungen in Böden sind etablierte einschlägige Regelwerke heranzuziehen (u. a. ÖNORM L1075, 2004, EIKMANN & KLOKE 1993, BMLFUW 2011, OÖ. Bodengrenzwerte-Verordnung 2006).

Wenn es durch das Vorhaben zu einer **Akkumulation** von Schadstoffen kommt, welche die Bodenqualität beeinträchtigen könnten, sind als sensible Organismen Pflanzen heranzuziehen. Diese Pflanzenproben sind stellvertretend für die Bodenimmission zu untersuchen (z. B. bei emissionsstarken Vorhaben wie Heizkraftwerken, div. Anlagen, hochrangige Straßen). Bei Immissionen über den Luftpfad sind wichtige und geeignete (empfindliche) Kulturpflanzen auf relevante Schadstoffe für eine allfällige Beweissicherung zu untersuchen. Am aus-

sagekräftigsten wird dies auf einer Dauerbeobachtungsfläche (Immissions-schwerpunkt und Referenzstandort) sein. Die Bewertung von Schadstoffgehalten in Pflanzenproben kann anhand von Richtwerten für pflanzentoxische Wirkungen, Grenzwerten der Futtermittel-Verordnung sowie Richtwerten für Nahrungspflanzen des Bundesgesundheitsamtes durchgeführt werden (Österreichisches Lebensmittelbuch, Futtermittelverordnung 2010).

Altlasten

Altablagerungen, Altstandorte, Verdachtsflächen und Altlasten im Untersuchungsraum sind darzustellen und zu bewerten. Dies sind alte Deponien oder ehemalige Standorte von Gewerbe- bzw. Industriebetrieben, in denen Abfälle oder kontaminierter Boden/Untergrund mit erheblichem Schadstoffgehalt angetroffen werden kann. Verdachtsflächen und Altlasten sind im Verdachtsflächenkataster und Altlastenatlas verzeichnet, die vom Umweltbundesamt geführt werden. Zusätzlich sind bei den Fachabteilungen der Ämter der Landesregierungen Informationen über Altablagerungen, Altstandorte, Verdachtsflächen und Altlasten vorhanden. Wurden im Untersuchungsraum bisher keine ausreichend genauen Erhebungen durchgeführt, sind zusätzliche Recherchen erforderlich. Diese Erhebungen sind entsprechend dem Leitfaden „Erhebung von Verdachtsflächen“ (UMWELTBUNDESAMT 1995) durchzuführen. Die erhobenen Altablagerungen, Altstandorte, Verdachtsflächen und Altlasten sind zu beschreiben und planlich darzustellen. Ursachen von Schadstoffbelastungen (Historie des Standortes) sind so weit wie möglich zu recherchieren.

Sind vom Vorhaben besonders geschützte Gebiete betroffen, ist auf die entsprechenden Kapitel (z. B. Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete) zu verweisen.

Datengrundlagen und Erhebungen

Zur Beschreibung der Sensibilität heranzuziehende Grundlagen sind im Anhang (siehe Kapitel E.3.2.11) angeführt. Hier ist insbesondere auf die Repräsentativität von Referenzdaten zu achten (zeitlich/aktuell und räumlich), eventuelle Vorbelastungen sind zu berücksichtigen.

Liegen keine ausreichenden Daten/Informationen vor, sind zur Beweissicherung eigene Erhebungen (Kartierungen, Beprobungen, Analysen) durchzuführen. Insbesondere betrifft dies Vorhaben, bei denen relevante Luftimmissionen (Schwermetalle und persistente organische Schadstoffe = POPs) zu erwarten sind. Hier empfiehlt sich die Einrichtung von Monitoringflächen.

Die Erhebungen inkl. der Erstellung des Probenahmedesigns und repräsentativer Probennahmen sind durch fachlich qualifiziertes Personal durchzuführen. Die Aufbewahrung von Rückstellproben zur Beweissicherung wird empfohlen.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Wesentlich ist, Auswirkungen durch Überprägung oder Veränderung der vorhandenen Böden zu erfassen, insbesondere durch **Geländekorrekturen und Rekultivierungen** (z. B. Einbauten, Bodenum- und -überlagerung, temporäre Lagerung von Humus, Geländegestaltung, Rekultivierung).

Auswirkungen auf allgemeine Bodenkennwerte sind bei Durchführung der Bodenfunktionsbewertung nach Stand der Technik (siehe Ist-Zustand) mit der funktionsbezogenen Auswirkungsanalyse ausreichend berücksichtigt.

Folgende Bereiche sind zu betrachten:

- **Allgemeine Einordnung** der beanspruchten Böden (vgl. Ist-Zustand);
- Nutzungsänderungen, Änderungen der geologischen Voraussetzungen bzw. der Bodentypen/Bodenklassifizierung;
- Boden-/Flächeninanspruchnahme
 - Der Bedarf an Boden ist in Form von Flächenbilanzen zu betrachten. Böden/Flächen mit hoher Funktionserfüllung oder seltene bzw. schützenswerte Böden) sind gesondert darzustellen.
 - Die zu erstellenden Flächenbilanzen haben jedenfalls alle beanspruchten Böden zu umfassen, zunächst unabhängig von ihrer Bedeutung für die Bodenfunktionen, da die gesamte Bodeninanspruchnahme bzw. die Bodenbeanspruchung für die Beurteilung des Vorhabens eine Rolle spielt.
 - Im Rahmen der UVE liegt der Schwerpunkt demnach auf der Darstellung und Bewertung der Auswirkungen von der konkreten Bodeninanspruchnahme (Bau- sowie Betriebsphase) und dem Versiegelungsgrad (Verlust von Böden nach Typ, Qualität, vgl. auch Methoden zur Bodenfunktionsbewertung) auch auf regionaler Ebene (regionale Bedeutung der Flächen/Böden). Die Auswirkungen sind anhand von Zahlen (Flächenangaben, Prozente, in Relation zu vorliegenden Bodenressourcen) darzustellen. Ziel ist ein möglichst flächensparender Umgang in der Bauphase (siehe unten: Maßnahmen) sowie im Rahmen der Projektierung der Betriebsphase, um Auswirkungen möglichst gering zu halten.
 - Raumplanerische Vorgaben und Konzepte zum Schutz von bedeutenden Flächen (z. B. Amt der Tiroler Landesregierung, 2009: Tiroler Golfplatzkonzept) sind in die Bewertung der Auswirkungen einzubeziehen.
- **Bodenfunktionen**

Auswirkungen auf alle **relevanten** Bodenfunktionen sind gemäß dem Stand der Technik (vgl. Ist-Zustand) darzustellen und zu bewerten. Aufgrund der Koppelung der Produktionsfunktion der Böden an die landwirtschaftliche Nutzung sind darüber hinaus gegebenenfalls Auswirkungen auf die landwirtschaftliche und gärtnerische Nutzung sowie Änderungen der Struktur und der Verbrauch an landwirtschaftlich genutzten Flächen zu berücksichtigen. Weiters sind Auswirkungen zu betrachten, die durch stoffliche Einflüsse entstehen (z. B. Bodenwasserhaushalt, Grundwasserabsenkung, Stauwasserflächen, Abflussveränderungen, Kaltluftseenbildung, ozonbedingte Ertragsdepression).
- **Bodenerosion** (vgl. Ist-Zustand)

Bei Vorhaben mit großer Flächenausdehnung oder in steilem, erosionsgefährdetem Gelände sind detaillierte, kleinräumige Abschätzungen der Risiken erforderlich.
- **Schadstoffgehalte inkl. Akkumulationen**

Stoffliche Einträge in den Boden (Schadstoffe und andere, vgl. Ist-Zustand):

 - Zusammenstellung der Ergebnisse der für das Schutzgut Luft erarbeiteten bodenrelevanten Belastungen (Deposition von versauernden Komponenten, Schwermetallen und POPs) als Bewertungsgrundlage;

- Bewertung anhand der im Ist-Zustand definierten Kriterien; einzubeziehen sind Immissionen durch Baustellenbetrieb, Verkehrsgeschehen sowie Störfälle;
- Eintragsprognosen zur Bewertung der Zusatzbelastung durch Schadstoffe, Ausbreitungsrechnung; vorhabenbedingt für folgende Aspekte:
 - flüssige (Öl, Treibstoff, Chemikalien etc.) Immissionen;
 - Immission, Deposition und Akkumulation von: NO_x, Gesamt-N, SO₂, HCl, HF, Schwermetalle, POPs, wenn relevant auch „neue Risikostoffe“ („upcoming pollutants“ wie Flammschutzmittel, Phthalate, Chlorphenole), die ubiquitär auch auf Hintergrundstandorten zu finden sind (UMWELTBUNDESAMT 2008, 2010);
 - Schadstofftransfer von Boden zu Pflanzen bzw. Boden zu Grundwasser. Beeinflusst das Vorhaben die Immissionssituation, ist abzuschätzen, wie sich die Schadstoffgehalte in Kulturpflanzen ändern bzw. wie sich sonstige schädliche Einwirkungen (z. B. durch Ozon) auswirken werden.
 - Auswirkungen durch eventuelle Schadstoffmobilisierungen oder -verfrachtungen aufgrund veränderter Bodeneigenschaften (Umlagerungen, Änderungen des Wasserhaushalts etc.);
 - landwirtschaftlich bzw. gärtnerisch verwertete oder entsorgte stoffliche oder energetische Produkte oder Abfälle. Beispiele für solche Kompartimente sind: Wirtschaftsdünger, Klärschlamm, Abfälle, Abwasser, Futtermittel, Bodenaushub, Bodenverbesserer, Abluft und Abwärme, Arzneimittel (DE LA TORRE, A. et al; 2012);
 - Pflanzenschutzmittel;
 - Lagerung von Abfällen und anderen Fremdmaterialien.
- Altlasten

Die geplanten Eingriffe in den Boden und Untergrund im Bereich von Alttablagerungen, Altstandorten, Verdachtsflächen und Altlasten sind zu beschreiben. Die damit verbundene Gefährdung der Umwelt und von Menschen ist zu bewerten und zu beschreiben. In diesem Zusammenhang ist auf die Kapitel Oberflächengewässer (siehe Kapitel C.3.4) und Grundwasser (siehe Kapitel C.3.5) hinzuweisen, da Alttablagerungen, Altstandorte, Verdachtsflächen und Altlasten häufig eine Gefährdung für Grundwasser und Oberflächengewässer darstellen. Des Weiteren ist zu beschreiben, ob durch das Vorhaben allfällige spätere Maßnahmen zur Beseitigung oder Minderung von Gefahren an Alttablagerungen, Altstandorten, Verdachtsflächen und Altlasten dauerhaft behindert werden.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Auf Grundlage der dargestellten Eingriffsintensität sind Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen (Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen) zu beschreiben und deren Wirksamkeit zu bewerten. Die Maßnahmen sollen getrennt nach Bau- und Betriebsphase dargestellt werden. Durch gezielte Maßnahmensetzung insbesondere im Vorfeld können nachhaltige Schäden, Aufwände und Kosten gemindert/vermieden werden.

Folgende Maßnahmen sind für den Boden relevant:

- **Erhaltung der Bodenfunktionen**

Insbesondere bei Beanspruchung von Böden mit **hochwertigen Bodenfunktionen** sind Maßnahmen zur Erhaltung, Wiederherstellung oder Verbesserung bzw. zum Ausgleich der betroffenen Bodenfunktionen vorzusehen, darzulegen und zu bewerten (z. B. Bonität und Bewirtschaftbarkeit, Schadstoffimmobilisierung, Verbesserung des Standortpotenzials). Diese Maßnahmen sollen für die jeweils betroffene Bodenfunktion wirksam sein.

 - Beispiel 1: Boden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit betroffen → Erhalt und funktionsgerechte Weiterverwendung des Oberbodens sicherstellen.
 - Beispiel 2: Boden mit hoher Abflussregulierung betroffen → entfallende Retentionswirkung durch Retentionsmulden sicherstellen.
- Hinsichtlich der **Rekultivierung** ist es unerlässlich, eine sachgerechte Umsetzung zu garantieren. Die Durchführung von Rekultivierung soll nach dem Stand der Technik gemäß Rekultivierungsrichtlinie (BMLFUW 2011) erfolgen; dies umfasst u. a. auch die Bereiche:
 - Sachgerechter Abtrag, Behandlung und Lagerung von Bodenaushub;
 - Qualitätssicherung von Bodenmaterial für den Wiedereinbau und Qualitätskontrolle in der Nachsorge;
 - standortgemäßer Bodenaufbau sowie bodenschonender Umgang in der Rekultivierung und Verfüllung (z. B. Vermeidung von Schadverdichtung);
 - Einsetzen einer bodenkundlichen Baubegleitung für die Bauphase sowie die Nachsorge und Kontrolle.
- Minimierung der **Bodeninanspruchnahme** in Bau- und Betriebsphase; vor allem mit temporär beanspruchten Flächen (Bauphase) ist sparsam und sorgsam umzugehen, Wege und Lagerflächen sind möglichst synergistisch zu nutzen; prinzipiell sind Strategien bzw. Konzepte zur Entsiegelung und Rekultivierung anzuwenden:
 - Bei großen Parkplatzflächen ist ein möglichst geringer Versiegelungsgrad (z. B. Schotterrasen, Sickerpflaster, Rasengittersteine) anzustreben und landschaftsbegleitende Maßnahmen sind anzuwenden (Grünstreifen, Hecken, Beschattung durch Bäume, Versickerungsmulden). Eine Unterteilung in hochfrequentierte und weniger frequentierte Bereiche mit möglichst hohem Grünanteil und Versickerungsgrad ist sinnvoll. Der Eingriff in die Landschaft kann somit begrenzt werden und die Versickerungsfähigkeit des Bodens kann zum Teil erhalten werden (siehe EUROPÄISCHE KOMMISSION 2012).
 - Bei wenig frequentierten Wegen und Zufahrtsstraßen ist auf eine Vollversiegelung zu verzichten und die Anwendung von Sickerpflaster, Grünstreifen und Versickerungsmulden anzustreben.
- **Minimierung von Immissionen** von Luft-/Partikel-Schadstoffen insbesondere in der Bauphase: Durch Störfälle oder Unfälle bedingte Beeinträchtigungen von Böden (z. B. Schadstoffeinträge) sind umgehend zu beseitigen (z. B. Bodentausch oder Deponierung).
- **Monitoring** und **Nachkontrolle/Nachsorge** zur regelmäßigen Beobachtung und Bewertung des Bodenzustandes ist bei vorhabensbedingten massiven Schadstoffeinträgen sehr zu empfehlen, z. B. zur Überwachung von Filter-

und Pufferkapazitäten (Boden nicht als Schadstoffsенke, Schutz des Grundwassers). Bei einer voraussichtlichen **Belastung landwirtschaftlicher Böden durch Schadstoffe** sind nach Erhebung der Vorbelastung die gleichen Untersuchungen in Form von Dauerbeobachtungsflächen während des Betriebs der Anlage fortzuführen (ein Jahr vor Beginn der Realisierung des Projektes und darüber hinaus laufend). Diese Vorgangsweise dient der Beweissicherung. Eine für die Region repräsentative Auswahl von Kulturpflanzen ist unter kontrollierten Bedingungen an voraussichtlich beeinflussten und unbeeinflussten Standorten anzubauen. Unter Berücksichtigung des Bodens sind Schwermetalle, persistente organische Schadstoffe etc. zu untersuchen.

- **Altlasten**

Es kann sein, dass am Vorhabenstandort in Zukunft Maßnahmen erforderlich sind, die Gefahren durch Altablagerungen, Altstandorte, Verdachtsflächen oder Altlasten beseitigen bzw. mindern. Das Vorhaben sollte diese Maßnahmen nicht behindern. Ist eine Behinderung absehbar, sind Maßnahmen zu beschreiben und zu bewerten, die eine Sicherung und/oder Dekontamination im Rahmen des Bauvorhabens gewährleisten.

Wechselwirkungen

Boden – Wasser: Wechselwirkungen zum Schutzgut Wasser können aus der Bewertung der Bodenfunktionen (Abflussregulierung und Filterfunktion) abgeleitet werden. Durch Änderungen von Bodenzustand, Relief, Nutzung und Bodenfunktionen können sich Bodenwasserhaushalt, Abflussverhalten und Schadstoffflüsse (z. B. Eintrag durch Erosion in Oberflächenwasser) verändern. Hinsichtlich der Versickerung von Abwässern über Humuskörper ist durch Maßnahmen abzusichern, dass Filter- und Pufferkapazitäten des Bodens nicht überschritten und damit eine Gefährdung von Wasserkörpern nicht evident wird bzw. Richtwerte von Schadstoffen für den Boden nicht überschritten werden. Eine Beeinträchtigung des Bodens kann auch durch Verfrachtung von Schadstoffen beim Auftreten von Hochwässern eintreten (z. B. Überschwemmungen von Betriebsgeländen, Eintrag von Schadstoffen in den Boden). Veränderungen des Grundwassers können sich auf wasserbeeinflusste Böden auswirken.

Eine zusätzliche Mobilisierung von Schadstoffen z. B. durch Versickerungen auf Altablagerungen und somit ein vermehrter Schadstoffeintrag ins Grundwasser ist möglich und sollte durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

Boden – Pflanzen: Der Boden hat unmittelbare Auswirkungen auf die Qualität und den Ertrag der darauf wachsenden Pflanzen. Darüber hinaus sind mögliche Stofftransfers (u. a. Schadstoffe) durch direkte Aufnahme oder durch Verschmutzung (Bodenpartikel) der Pflanzen zu berücksichtigen.

Boden – Luft: Zwischen den Schutzgütern Boden und Luft können gegenseitige Wechselwirkungen auftreten: beispielsweise Staubentwicklung während der Bauphase, während umgekehrt Immissionen aus der Luft im Abschnitt Bau und im Betriebszustand den Boden beeinflussen können.

Boden – Mensch, Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume, Landschaft: Wechselwirkungen zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume können aus der Bewertung der Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion) abgeleitet werden.

Boden – Mensch: Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch (umweltabhängige Nutzung durch Landwirtschaft) können aus der Bewertung der Produktions-

funktion abgeleitet werden. Wechselwirkungen sind z. B. Änderungen der Bodennutzung bzw. der Bodenfunktionen oder Verlust an Fläche/Lebensraum bzw. dessen Qualität. Beim Bau von begehbaren unterirdischen Objekten im Bereich von Altablagerungen ist jedenfalls die Gefährdung von Menschen durch Depositionen zu berücksichtigen.

Boden – Kulturgüter: Wechselwirkungen zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter können aus der Bewertung der Archivfunktion abgeleitet werden.

C.3.4 Oberflächengewässer

Grundlage für die Behandlung dieses Schutzgutes ist das **Wasserrechtsgesetz** (WRG). Dieses setzt die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) um, deren Ziel u. a. darin besteht, dass alle Gewässer in Europa bis 2015 einen guten ökologischen und chemischen Zustand erreichen. Für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer ist der Zielzustand dann erreicht, wenn der Oberflächenwasserkörper zumindest ein gutes ökologisches Potenzial aufweist und in einem guten chemischen Zustand befindet.

Die ökologische Orientierung des Gewässerschutzes in Österreich basiert auf dem Prinzip der Sicherung, Erhaltung und Wiederherstellung aquatischer Ökosysteme. Die Oberflächengewässer müssen im Sinne einer **umfassenden gewässerökologischen Betrachtung** als Einheit mit ihrem Umland gesehen werden, dies schließt insbesondere **wasserabhängige terrestrische Ökosysteme** mit ein.

Eine Störung der aquatischen Ökosysteme zeigt sich in quantitativen und qualitativen Veränderungen der Biozöosen (Organismengemeinschaft). Verschiedene Eingriffe in bestimmte Faktoren des Gewässersystems können seinen ökologischen Zustand beeinflussen. Dementsprechend sind für die Beurteilung der Auswirkungen der Eingriffe mehrere auf die Natur des jeweiligen Eingriffes abgestimmte Untersuchungs- und Beurteilungsansätze möglich, die jeweils nachvollziehbar in den Unterlagen darzustellen sind.

Grundsätzlich wird empfohlen, die vorgelegten Unterlagen in ihrem Umfang und ihrer Aussagekraft jenen eines wasserrechtlichen Einreichoperates anzupassen. Beispielsweise ist bei Straßenbauvorhaben unter anderem die RVS 04.04.11 (Gewässerschutz an Straßen) anzuwenden.

Aus Sicht des Gesundheitsschutzes sind Auswirkungen auf Oberflächengewässer besonders dann relevant, wenn diese für Freizeit- und Sportaktivitäten, als Brauchwasser und insbesondere zur Trinkwassergewinnung genutzt werden. Derartigen Oberflächengewässern ist daher besonderes Augenmerk hinsichtlich der mikrobiologischen und chemischen Wasserqualität zu widmen.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ergibt sich aus

- dem durch das gesamte Vorhaben in Bau- und Betriebsphase sowie durch Störfälle potenziell, quantitativ und qualitativ beeinflussten **hydrologischen Einzugsgebiet** (heranzuziehen ist der Einfluss des Vorhabens auf das hydrologische Einzugsgebiet des Oberflächen- und Grundwassers, das in seiner Ausdehnung durchaus unterschiedlich sein kann).

Der vollständige Untersuchungsraum sollte auf Kartenmaterial in geeignetem Maßstab dargestellt werden, wobei der Standort des geplanten Vorhabens und die wasserrelevante Umgebung erkennbar sein sollte. Zur besseren Nachvollziehbarkeit sollten folgende Aspekte räumlich und in weiterer Folge auch textlich in den Unterlagen dargestellt werden:

- Abgrenzungen aller betroffenen Oberflächenwasserkörper;
- Emissionsquellen (Punktquellen mit Einleitpunkten);
- vorhandene/geplante Messstellen/Messnetze (u. a. GZÜV-konforme Messnetze);
- möglicherweise beeinträchtigte Unterlieger und ggf. Oberlieger;
- schutzwürdige Gebiete (z. B. Wasserschon- und -schutzgebiete, Quellflure, Bäche, Weiher, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete etc.).

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Für die Ist-Zustandsbeschreibung ist eine **hydrologisch-meteorologische Grundcharakterisierung** des Untersuchungsraumes mittels langjähriger Daten einer oder mehrerer nahe gelegener Stationen des hydrographischen Dienstes wesentlich. Zu solchen Grunddaten gehören z. B. jährliche Niederschlagshöhen, monatlich gemittelte Niederschlagshöhen und Durchschnittstemperaturen.

Darüber hinaus sollten ggf. anfallende Oberflächenwässer (z. B. Niederschlagswässer, Prozesswässer) und deren Ableitung bzw. Behandlung quantitativ und wenn möglich qualitativ (Art und Menge) im zuvor abgegrenzten projektbezogenen Untersuchungsraum dargestellt werden.

Der aus **gewässerökologischer Sicht** relevante Untersuchungsraum sollte durch eine Beschreibung bzw. Erhebung folgender Aspekte hinreichend charakterisiert werden:

- meteorologische und hydrologische Verhältnisse (Niederschlags- und Abflussdaten);
- bestehende **hydromorphologische Verhältnisse** (inkl. Interflow/Interstitialbereich und Vernetzung des Gewässers mit dem Umland);
- Beschreibung der **stofflichen Vorbelastung** durch Darstellung der Immissionssituation an geeigneten Messstellen;
- limnologische Verhältnisse;
- Aufnahme der jeweils **relevanten Qualitätselemente für Fließgewässer**: Fische, Makrozoobenthos, Phytobenthos und Makrophyten;
- Aufnahme der **Qualitätselemente für Seen**: Fische, Phytoplankton und Makrophyten;
- Charakterisierung der wasserabhängigen terrestrischen Ökosysteme;
- Charakterisierung der Oberflächenwasserkörper hinsichtlich des vorherrschenden ökologischen Zustandes/ökologischen Potenzials sowie des chemischen/hydromorphologischen Zustandes.

Die für die Untersuchungen angewandten Methoden sind in ihrer Auswahl zu begründen und müssen dem Stand der Technik bzw. den jüngsten Normen angepasst sein.

Daten

Meteorologische, limnologische und Wassernutzungsdaten finden sich z. B. bei folgenden Institutionen:

Hydrologische, Geologische und Umwelt-Abteilungen der Landesregierungen; Bundesamt für Wasserwirtschaft; einschlägige Universitätsinstitute; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung VII/3: Wasserhaushalt; Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik; Umweltbundesamt; Kraftwerksbetreiber und Wasserversorger; zuständige Landesdienststellen (Wasserbücher); Internet-gestützte Informationssysteme (WISA, Länder-WIS etc.).

Diese Daten können auch durch geeignete, gut dokumentierte eigene Messreihen ermittelt bzw. ergänzt werden.

Daten zum Geschiebe- und Schwebstoffhaushalt sind, soweit für das Vorhaben relevant, anzugeben und darzustellen.

Zur Dokumentation des **Ist-Zustandes der Wasserqualität** sind ober- und unterstromig des geplanten Vorhabens und am Standort selbst Parameter des Blocks 1 der **Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV)** und projektrelevante Schadstoffe zu beobachten. Diese können eine Vorbelastung bzw. durch das Vorhaben eintretende Verschlechterung belegen.

Relevante Informationen zu physikalisch/chemischen und biologischen Qualitätselementen können dem **Wasser Informationssystem Austria (WISA)** entnommen werden und Qualitätsdatenabfragen können mit Hilfe der **Fachdatenbank H20** unter: <http://wisa.lebensministerium.at> erfolgen.

Die **Bewertung des ökologischen Gewässerzustandes** erfolgt auf Basis des österreichischen Wasserrechtsgesetzes (WRG) durch den Vergleich des Ist-Zustandes der untersuchten Gewässerbiozönose mit der gewässertypspezifischen Ausprägung. Als Indikatorengruppen werden für die Bewertung von Oberflächengewässern das Makrozoobenthos, Fische, Algen und Makrophyten herangezogen.

Die **Erhebung und Bewertung** hat gemäß den gängigen Methoden (nach WRG) sowie den **entsprechenden Qualitätszielverordnungen der GZÜV** bzw. der einschlägigen Leitfäden zur Typisierung der Gewässer zu erfolgen. Angaben zur Gewässerstruktur sind gemäß den Leitfäden des BMLFUW durchzuführen (siehe Anhang Kapitel E.3.2.12).

Bezüglich der **Vorbelastung** ist die Art der Auswirkungen von bestehenden oder geplanten Anlagen bei der Beschreibung der Ist-Situation anhand der stofflichen, thermischen und hydromorphologischen Belastungen darzustellen und es ist anzugeben, in welchem Ausmaß diese aus der Vorbelastung resultieren.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Für die Abschätzung möglicher erheblicher Auswirkungen sind hinsichtlich der Datendarstellung publizierte lokale, regionale und nationale Strategien in Betracht zu ziehen. Des Weiteren sind relevante Daten zusammenzustellen, die für eine Prognose der zukünftigen Umweltbedingungen notwendig sind.

Die geplanten Änderungen gegenüber dem Ist-Zustand und wenn nötig gegenüber dem ursprünglichen naturnahen Zustand sollen möglichst prozentuell abgeschätzt und diskutiert werden. Dies betrifft auch Änderungen, die während der Bau- und Betriebsphase des Vorhabens bzw. bei Störfällen auftreten.

Häufige Veränderungen, die jedenfalls zu beachten sind:

- lokale oder regionale Veränderungen im Wasserdargebot;
- generelle oder teilweise Veränderung der chemisch-physikalischen Wasserqualität von Oberflächengewässern in einzelnen Parametern (permanent oder kurzzeitig), z. B. durch stoffliche Einleitungen, Eintrag von Trübstoffen, thermisch belastete Einleitungen etc.;
- Gefährdung von Oberflächengewässern durch Eingriffe in den Boden und Untergrund im Bereich von Verdachtsflächen und Altlasten, die zu einer Mobilisierung von Schadstoffen führen;
- Gefährdung aquatischer Lebensräume¹³ und der Gewässerökologie durch: Veränderungen der Abflussverhältnisse, Verlust/Degradierung von an Habitaten¹³, Herabsetzung der Selbstreinigungskraft durch Stoffeinträge und/oder Veränderungen der Gewässermorphologie (Strukturverlust, Laufregulierung, -begradigung, Beseitigung von Ufergehölzen, Störung des Geschiebehaltens), Verlust von Pufferwirkung gegenüber angrenzenden Flächen und ggf. Wasserentnahmen; während Errichtung, Betrieb bzw. Störfällen;
- Beeinträchtigung durch quantitative oder qualitative Veränderungen von Fischgewässern bei Errichtung, Betrieb und Störfällen;
- Bei der Untersuchung von Auswirkungen durch Störfälle ist insbesondere auf den Austritt wassergefährdender Stoffe und den Löschwasseranfall einzugehen.

Folgende Aspekte sollten abhängig vom Vorhaben ggf. behandelt werden:

- Die angewandten Modell- bzw. Berechnungsergebnisse für die Abschätzung der Auswirkungen sollten nachvollziehbar dargestellt werden (z. B. unter Angabe des Grades der Zuverlässigkeit der numerischen Ergebnisse).
- Immissionsprognosen für stoffliche und thermische Belastungen sind durchzuführen und zu dokumentieren (z. B. Aufstockungsberechnungen).
- Die Bildung von stofflichen Metaboliten bzw. Abbauprodukten ist gegebenenfalls zu berücksichtigen.
- **Prognosen zur Hochwassergefährdung** sind durch geeignete Modelle rechnerisch durchzuführen und zu dokumentieren.
- **Abschätzung des Erosionspotenzials** mit seinen Auswirkungen (Eintrag von Trüb- und Nährstoffen) auf die betroffenen Oberflächenwasserkörper;
- **Berücksichtigung der Kumulation** von Schadstoffen im Gewässer (fließende Welle, Sediment und Biota) und Gewässerumland mit bestehenden oder geplanten Anlagen in der Umgebung.

Die oben genannten Punkte stellen eine beispielhafte Auswahl der häufigsten voraussichtlichen Auswirkungen auf Gewässer bzw. Umland dar und sind abhängig vom Vorhaben anzuwenden bzw. ggf. zu ergänzen.

¹³ Sollten diese Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in Fachberichten anderer Schutzgüter (Pflanzen, Tiere, Boden, Landschaft etc.) dargestellt werden, so erleichtern Querverweise an diesen Stellen die Nachvollziehbarkeit.

Die Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand durch die Projektrealisierung ist in den Unterlagen besonders bei geschützten Gebieten (insbesondere gem. WRG §§ 34, 37, 35, 48) oder vorbelasteten Gewässern (WRG §§ 33c, 33d) darzustellen – möglichst in Detailtiefe eines wasserwirtschaftlichen Einreichoperates.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Alle Maßnahmen müssen darauf abzielen, den Wasserhaushalt quantitativ und qualitativ im Vergleich zu seinen bestehenden bzw. vorzugsweise seinen naturnahen Rahmenbedingungen möglichst geringfügig zu verändern.

Da die konkreten Maßnahmen sehr vom Vorhaben und von der technischen Entwicklung abhängen, können die Empfehlungen hier nur von sehr allgemeiner Natur sein.

Eine Störung der aquatischen Ökosysteme zeigt sich in qualitativen und quantitativen Veränderungen der Biozönosen. Dementsprechende Maßnahmen zum vorbeugenden Gewässerschutz sind vorzusehen, wie z. B.

- Sicherstellung ökologisch ausreichender Restwassermengen durch die Errichtung von Seitenspeichern;
- Wasserhaltungsmaßnahmen zur fachgerechten Aufbereitung von pH-belasteten Betonabwässern und Trübstoffen während der Bauphase vor Einleitung in ein Fließgewässer;
- Einhaltung eines möglichst großen Abstandes zum Gewässer;
- Schaffung ökologisch ausreichender Pufferflächen;
- Maßnahmen bezüglich der sicheren Verwendung und Lagerung von wassergefährdenden Stoffen;
- Planung von Maßnahmen nach dem Stand der Technik/Wissenschaft durch Heranziehen von Leitfäden, Arbeitsbehelfen, Planungshandbüchern etc. Dazu zählen ÖWAV-Regelblätter (z. B. zur Behandlung von Niederschlagswässern), relevante ATV-Regelblätter (z. B. zu den Grundsätzen zu Bemessung, Bau und Betrieb von Pflanzenkläranlagen), diverse RVS-Unterlagen (wie z. B. die RVS 04.04.11 Gewässerschutz an Straßen) sowie gängige ÖNORMEN (etwa zur Dimensionierung).
- Im Zuge der Planung von geeigneten Maßnahmen erweist sich das Beiziehen des wasserwirtschaftlichen Planungsorgans bereits bei Einreichung der UVE-Unterlagen als vorteilhaft,
 - etwa in Bezug auf zu erwirkende Konsensmengen;
 - bezüglich Abänderung bestehender wasserrechtlicher Bescheide;
 - betreffend Untersuchung und Beschreibung etwaiger nachteiliger Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die aquatische Umwelt;
 - für das Abwägen der Vor- und Nachteile der projektierten bzw. geplanten Maßnahmen gegeneinander und die möglicherweise daraus entstehenden Konflikte.
- Sicherstellung einer ausreichenden Funktionsfähigkeit der geplanten Maßnahmen im laufenden Betrieb wie z. B. Gewässerschutzanlagen, Retentions-/Rückhaltebecken, Absetzbecken, Versickerungsbecken, Durchlaufbecken, Bodenfilter oder Kombinationstypen durch vorzusehende Wartung und geeignete Überprüfung.

Bewertung

Die dargestellten vorhabensbezogenen Umweltauswirkungen sind zunächst für die einzelnen Fachgebiete des Schutzgutes Oberflächengewässer (Gewässerökologie, Hochwasser, Hydrologie/Hydraulik, Wasserwirtschaft allgemein, Hydromorphologie, ggf. Hygiene) durch Verknüpfung von Ist-Zustand, Auswirkungen und Maßnahmen nachvollziehbar zusammenzuführen und zu bewerten. Die verbleibende Gesamtbelastung ist plausibel zu beurteilen.

Für den Fachbereich Gewässerökologie hat dies z. B. entsprechend der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie/des WRG zu erfolgen. Dabei ist von der Bewertung des Ist-Zustandes anhand der maßgeblichen biologischen sowie der chemisch/physikalischen Qualitätskomponenten und der Hydromorphologie auszugehen.

In der Folge ist diese Bewertung im Sinne einer Gesamtbewertung für das gesamte Schutzgut Oberflächengewässer zu beurteilen (z. B. anhand der ökologischen Risikoanalyse).

Bei der Darstellung der Gesamtbewertung sind die Vorgaben aus nationalen und internationalen rechtlichen Rahmenwerken heranzuziehen (siehe Anhang Kapitel E.3.2.12). Die Ergebnisse sollten gemeinsam mit den jeweiligen Grenz- und Richtwerten ausgewiesen werden.

Wechselwirkungen

Die Erhebungs- und Auswertemethoden des in der UVE behandelten Themenkreises Wasser sind hinsichtlich der Schutzgüter Grund- und Oberflächengewässer aufeinander abzustimmen (z. B. bei der Auswahl geeigneter Messstellen für die Untersuchung der mengenmäßigen Wechselwirkung zwischen Oberflächengewässer und Grundwasser und deren Inhaltsstoffe durch Infiltration bzw. Exfiltration).

Solcherart auftretende Wechselwirkungen zwischen Grund- und Oberflächengewässern sind sowohl qualitativ als auch quantitativ zu betrachten.

Da das Schutzgut Wasser viele Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern aufweist, erleichtern Querverweise zu deren Darstellungen (Pflanzen, Tiere, Boden, Landschaft etc.) die Nachvollziehbarkeit.

C.3.5 Grundwasser

Bezüglich Grundwasser sind Untersuchungen bzw. Bewertungen entsprechend definierten Reinhaltungszielen (Qualität) sowie in quantitativer Hinsicht (z. B. Gefahr der Übernutzung) durchzuführen.

Bei bestehenden Wechselwirkungen zwischen Grund- und Oberflächengewässern sind ebenfalls sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte zu betrachten.

Rechtliche Grundlagen sowie vorhabensspezifische Regel- und Arbeitsblätter können dem Anhang (siehe Kapitel E.3.2.13) entnommen werden. Beispielsweise ist bei Straßenbauvorhaben unter anderem die RVS 04.04.11 (Gewässerschutz an Straßen) anzuwenden.

Gemäß § 30 Abs. 1 WRG ist Grundwasser sowie Quellwasser so reinzuhalten, dass es als Trinkwasser verwendet werden kann. Vor allem in siedlungsfernen (z. B. alpinen) Gebieten besteht die Erwartungshaltung, dass in Form einer Quelle austretendes Grundwasser Trinkwasserqualität besitzt oder doch jedenfalls ohne besondere Gefahr für die Gesundheit genossen werden kann. Da in alpinen Quelleinzugsgebieten die Vulnerabilität gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen im Allgemeinen sehr hoch ist, sollten derartige Gebiete auch außerhalb von ausgewiesenen Schutz- und Schongebieten besonders sensibel behandelt werden.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ergibt sich aus

- dem durch das gesamte Vorhaben in Bau- und Betriebsphase sowie durch Störfälle potenziell quantitativ und qualitativ beeinflussten hydrologischen Einzugsgebiet und
- dem Einfluss des Vorhabens auf das hydrologische Einzugsgebiet des Oberflächen- und Grundwassers, das in seiner Ausdehnung durchaus unterschiedlich sein kann.

Folgende Punkte sind für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes besonders zu beachten:

- Bei Vorhaben, die sich mit Schutzgebieten, Verdachtsflächen oder Altlasten überschneiden, ist die Einbeziehung der Gesamtfläche dieser Gebiete in den Untersuchungsraum anzustreben.
- Potenzielle und auch nur zeitweilige Beeinflussungen von bestehenden Wassernutzungen sind für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes zu berücksichtigen.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Meteorologische, geologische, hydrogeologische und Wassernutzungsdaten finden sich bei folgenden Institutionen bzw. Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartnern und können durch eigene jahreszeitliche Messreihen ermittelt werden:

- Hydrologische, Geologische und Umwelt-Abteilungen der Landesregierungen;
- Bundesamt für Wassergüte;
- Geologische Bundesanstalt;
- einschlägige Universitätsinstitute;
- Hydrographisches Zentralbüro;
- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik;
- Umweltbundesamt;
- KraftwerksbetreiberInnen und Wasserversorger.

Die für die Untersuchungen angewandten Methoden sind in ihrer Auswahl zu begründen und müssen dem Stand der Technik bzw. den jüngsten Normen angepasst sein.

Für die Ist-Zustandsbeschreibung der Grundwasserquantität ist eine hydrologisch-meteorologische Grundcharakterisierung des Untersuchungsraumes mittels langjähriger Daten einer oder mehrerer nahe gelegener Stationen des hydrographischen Dienstes wesentlich.

Die Charakterisierung sollte zumindest folgende Punkte beinhalten:

- jährliche Niederschlagshöhen;
- monatlich gemittelte Niederschlagshöhen und Durchschnittstemperaturen;
- durchschnittliche Tiefen bis zum Grundwasser (Flurabstand);
- die jährlichen Grundwasserspiegelschwankungen;
- die Typisierung der Grundwasserleiter (Poren-, Kluft-, Karstgrundwasserleiter);
- deren hydraulische Leitfähigkeit;
- Fließrichtung;
- Grundwasserneubildungssituation;
- hydrogeologische Detailkarten und -schnitte.

Bei Vorhaben, die die Grundwasserqualität gefährden können, muss eine Bewertung der Grundwasser-Empfindlichkeit (Vulnerabilität) durchgeführt werden. Diese enthält eine planliche Dokumentation und eine Bewertung der Mächtigkeit und der Filterwirkung von überlagerndem Oberboden und Deckschichten.

Vorhaben, bei denen die Charakterisierungen der Grundwasserkörper besonders sorgfältig durchgeführt werden müssen, sind Gebiete mit dynamischer Wechselwirkung zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser. Dies kommt z. B. im Karst, in Form von Quellen und versickernden Bächen, häufig vor (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) bzw. bei Vorhaben in Überlappung mit Schutz-, Schon- und mit Altlastenverdachts- und -sanierungsgebieten.

Zur Dokumentation des Ist-Zustandes der Wasserqualität sind ober- und unterstromig des geplanten Vorhabens und am Standort selbst Parameter des Blocks 1 der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) und projektrelevante Schadstoffe zu beobachten. Diese können eine Vorbelastung bzw. durch das Vorhaben eintretende Verschlechterung belegen. Für Schadstoffe, die besonders an Schwebstoffe angelagert werden, sind die Wasserdaten durch Schwebstoff- bzw. Sedimentanalysen zu ergänzen. Die Ergebnisse sollten gemeinsam mit den jeweiligen Grenz- und Richtwerten ausgewiesen werden.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Häufige Veränderungen sind:

- Absenkung oder Aufspiegelung des Grundwasserstandes;
- lokale oder regionale Veränderungen im Wasserdargebot;
- generelle oder teilweise Veränderung der chemisch-physikalischen Wasserqualität in einzelnen Parametern (permanent oder kurzzeitig), z. B. durch Trübstoffe, Schwebstoffe, Betonzusätze etc.;
- Gefährdung von Grundwasser durch Eingriffe in den Boden und Untergrund im Bereich von Verdachtsflächen und Altlasten, die zu einer Mobilisierung von Schadstoffen führen.

Beispielsweise sind bei der Erschließung eines Schigebietes vor allem Eingriffe auf Veränderungen der Abflussverhältnisse und der Gewässermorphologie von Gewässern sowie die Gefährdung der Stabilität von Wasserläufen und Grundwasserkörpern bzw. der Bodenfestigkeit durch Änderungen der Hochwasserabflussverhältnisse zu untersuchen.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Geeignete Maßnahmen sind sehr vom konkreten Vorhaben und von der technischen Entwicklung abhängig.

Alle Maßnahmen müssen darauf abzielen, den Wasserhaushalt quantitativ und qualitativ möglichst geringfügig hinsichtlich der bestehenden bzw. vorzugsweise naturnahen Rahmenbedingungen abzuändern. Zu solchen Maßnahmen kann zum Beispiel die Wiederversickerung von abgeleiteten Wässern an Verkehrsflächen in den gleichen Grundwasserleiter sein, dessen naturnahe Qualität durch zusätzliche Filterschichten erreicht wird.

Wechselwirkungen

Da das Schutzgut Grundwasser viele Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern aufweist, erleichtern Querverweise zu deren Darstellungen (Oberflächengewässer, Pflanzen, Tiere, Boden, Landschaft etc.) die Nachvollziehbarkeit.

Die häufigsten Wechselwirkungen treten beim Schutzgut Grundwasser naturgemäß mit Oberflächengewässern, aber auch Gesteinen, Sedimenten, Böden und dem Abfall in Form von „wilden Deponien“ oder Altlasten auf. Es versteht sich von selbst, dass bei der Belastung einer dieser Komponenten auch eine Verunreinigung des Grundwassers durch Auslaugung zu erwarten ist. Dies ist bei einer Bewertung besonders zu berücksichtigen und zu diskutieren.

Eine bloße Auflistung von voraussichtlichen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern ist in diesem Zusammenhang jedoch nicht ausreichend. Es hat hier ebenfalls eine nachvollziehbare Bewertung entsprechend obiger Grundstruktur zu erfolgen.

C.3.6 Luft

Untersuchungen über die Immissionssituation sind immer dann durchzuführen, wenn durch das Vorhaben in der Errichtungs- oder Betriebsphase nennenswerte Emissionen in die Luft zu erwarten sind (siehe Kapitel C.1.3), wodurch es zu relevanten Änderungen der Gesamtbelastung kommt („Schwellenwertkonzept“, siehe unten), bzw. wenn das Gebiet bereits von Grenzwertüberschreitungen betroffen ist oder aus anderen Gründen besonders schutzwürdig ist (siehe auch nachfolgende Betrachtungen zum Untersuchungsraum).

Im Rahmen des vereinfachten Verfahrens ist bei der Beschreibung des Vorhabens nach Standort, Art und Umfang die durch das Vorhaben entstehende Immissionszunahme nicht explizit angeführt. Allerdings ist auch für derartige Verfahren nach UVP-G 2000 § 6 Abs. 4 eine Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, u. a. aufgrund

der Emission von Schadstoffen, notwendig. Dies ist selbstverständlich nur möglich, wenn die Ist-Situation, die Zusatzbelastung sowie die Gesamtbelastung bekannt sind.

Bei einigen Vorhaben (etwa bei mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlagen oder Massentierhaltungen) ist mit einer nennenswerten Emission von Mikroorganismen zu rechnen, deren Einfluss auf das Schutzgut Mensch zu analysieren ist. Darauf wird in diesem Leitfaden jedoch nicht im Detail eingegangen.

Bezüglich Straßenvorhaben wird auf die Ausführungen der RVS 04.02.12 (Schadstoffausbreitung an Straßen) verwiesen.

Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Luft ist der Untersuchungsraum zweckmäßigerweise über das sogenannte Irrelevanzkriterium abzugrenzen (siehe UMWELTBUNDESAMT 2007). Das bedeutet, dass jenes Gebiet untersucht wird, in dem die durch das Vorhaben verursachte Zusatzbelastung bestimmte Schwellenwerte überschreitet; dafür müssen einerseits die durch Errichtung und Betrieb des Vorhabens verursachten Emissionen bekannt sein, andererseits sind Ausbreitungsrechnungen durchzuführen.

Der Untersuchungsraum umfasst jene Gebiete, in denen die Zusatzbelastung, die durch das Vorhaben bedingt wird,

- als Kurzzeitwert größer gleich 3 %,
- als Langzeitwert größer 1 %

mindestens eines Immissionsgrenz- oder -richtwertes für das jeweils betroffene Schutzgut (Mensch, Vegetation, Boden sowie gegebenenfalls Sach- und Kulturgüter) ist. Als Kurzzeitwert gelten HMW, MW1, MW8 und TMW (d. h. Mittelungs- oder Betrachtungszeiträume kleiner oder gleich dem Tagesmittelwert), nicht jedoch Perzentilregelungen für den Tagesmittelwert über ein Jahr (z. B. die Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwerts für PM10). Als Langzeitwert gelten MMW, SMW, WMW, JMW und Perzentilregelungen über ein Jahr. Die Berechnungen sind für alle relevanten Schadstoffe durchzuführen (gegebenenfalls inklusive der Deposition). Bezüglich Straßenvorhaben ist zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes auf die Ausführungen der RVS 04.02.12 (Schadstoffausbreitung an Straßen) zu verweisen.

Besondere Betrachtung verdienen Gebiete, die im Untersuchungsgebiet liegen und an die höhere Anforderungen in Bezug auf die Luftqualität zu stellen sind. Dazu gehören etwa von Grenzwertüberschreitungen betroffene Gebiete, Sanierungsgebiete, Kurgemeinden, Nationalparks, Erholungsgebiete etc.

Der vollständige Untersuchungsraum sollte auf Kartenmaterial in geeigneter Auflösung dargestellt werden. Dabei müssen der Standort und die Abgrenzung des geplanten Vorhabens erkennbar sein, ebenso wie die Lage von schutzwürdigen Gebieten und der nächsten Nachbarinnen und Nachbarn sowie von etwaigen mobilen oder stationären Luftgütemessstellen. Eine orografische Beschreibung der Umgebung ist vor allem dann unerlässlich, wenn innerhalb des Untersuchungsgebietes natürliche (z. B. Prallhänge) oder künstliche (große Gebäude) Hindernisse auftreten, die in weiterer Folge für die Ausbreitungsrechnungen von Relevanz sind.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Daten

Die Luftgüte ist im Untersuchungsraum anhand von aktuellen und repräsentativen Luftgütedaten zu beschreiben.

Zu berücksichtigen sind dabei jedenfalls jene Schadstoffe, für die die Emissionen in Kapitel C.1.3 angeführt wurden und bei denen durch das Vorhaben eine erhebliche Zunahme der Immissionen zu erwarten ist.

Darüber hinaus kann die Beschreibung von weiteren Schadstoffen zweckmäßig sein, die zwar nicht von der Anlage emittiert werden, die aber im Rahmen einer hygienischen oder ökologischen Bewertung etwa aufgrund ihrer Kombinationswirkung von Relevanz sind. Dies gilt etwa für Ozon. Ozon wird als sekundärer Luftschadstoff nicht direkt emittiert, kann aber etwa in erhöhten Konzentrationen in Kombination mit Schwefeldioxid und/oder Stickstoffdioxid die Wirkung dieser Schadstoffe auf die Vegetation erhöhen.

Wenn vorhanden, können Luftgütedaten des österreichischen Luftgütemessnetzes herangezogen werden (eine aktuelle Übersicht über das österreichische Luftgütemessnetz wird einmal jährlich vom Umweltbundesamt publiziert). Sofern keine aktuellen Daten der betreffenden Komponenten vorliegen, müssen Luftgütemessungen durchgeführt werden. Eine sorgfältige Planung hat dabei die räumliche und zeitliche Repräsentativität der Messungen sicherzustellen. Alle Daten müssen mindestens in einer solchen zeitlichen Auflösung ermittelt werden, wie sie der Mittelungszeit der jeweiligen Grenz- und Richtwertformulierungen entspricht. Zusätzlich sind derartige Messungen über einen längeren Zeitraum durchzuführen, um verschiedene Emissionssituationen (etwa Sommer und Winter) und meteorologische Gegebenheiten zu erfassen. Empfehlenswert ist eine Messdauer von einem Jahr. Die Einhaltung qualitätssichernder Maßnahmen bei der Messung von Schadstoffen ist unumgänglich.

Als Anhaltspunkte für die Auswahl geeigneter Messmethoden können etwa die in der EU-Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG) sowie in der jeweils gültigen Fassung der Messkonzept-VO zum IG-L genannten Verfahren dienen.

Neben den Immissionskonzentrationen ist bei bestimmten Fragestellungen auch die Deposition von Schadstoffen zu bewerten. Einerseits ist dabei der Staubniederschlag von Interesse (für diesen enthält das IG-L Grenzwerte), andererseits die Deposition von eutrophierenden, versauernden und toxischen Substanzen. Depositionsmesswerte, die die nasse und die trockene Deposition berücksichtigen, liegen in Österreich nur in Ausnahmefällen vor. Stattdessen können hilfsweise Berechnungen der Deposition herangezogen werden.

Der Ursprung und die Qualität der verwendeten Daten sollte nachvollziehbar sein. Insbesondere wenn eigene Messungen durchgeführt wurden, sollten nicht nur die Ergebnisse sondern auch die Auswahl der Standorte sowie eingesetzten Messverfahren inkl. Kenngrößen dokumentiert sein. Dies betrifft insbesondere den Schadstoff PM₁₀.

Der Vergleich der Ist-Belastung in Relation zu Grenz- und Richtwerten kann z. B. in Tabellenform erfolgen. Jede Grenzwertüberschreitung sollte extra ausgewiesen werden.

Methoden

Die Luftgütemessergebnisse sind in Relation zu gesetzlichen Immissionsgrenzwerten und wirkungsbezogenen Richtwerten (etwa wirkungsbezogene Immissionsgrenzkonzentrationen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften bzw. Air Quality Guidelines der Weltgesundheitsorganisation) zu setzen. Dabei sind alle im UVP-G 2000 genannten Schutzgüter zu berücksichtigen, sofern diese voraussichtlich durch das Vorhaben beeinträchtigt werden. Die Belastung ist in denselben Mittelungszeiten wie die Grenz- und Richtwerte auszuweisen. Für den Vergleich mit Grenz- und Richtwerten sind jeweils die maximal gemessenen Konzentrationen heranzuziehen. Für manche (etwa kanzerogene) Schadstoffe existieren keine Grenzwerte, sondern Parameter (unit risks), die die Ableitung des zusätzlich verursachten Krebsrisikos bei Exposition erlauben. Um die Ist-Situation (und in weiterer Folge die Zusatzbelastung) zu beurteilen, kann aus dem unit risk und der derzeitigen Belastung das gegenwärtige Krebsrisiko abgeleitet werden.

In manchen Fällen kann es zweckmäßig sein, den Trend der Belastung sowie den Zusammenhang der Immissionsbelastung mit meteorologischen Gegebenheiten zu untersuchen, um Hinweise auf die Ursachen der Ist-Belastung zu erhalten. Hier sind etwa Schadstoffwindrosen oder in Einzelfällen Trajektorienanalysen denkbar.

Besondere Bedeutung hat die Beschreibung der Ist-Situation auch dann, wenn es im Rahmen der Verwirklichung des Vorhabens zu einer Substitution (etwa bei Umfahrungsstraßen oder der Produktion von Fernwärme) bestehender Emittenten kommt und diese im Rahmen der UVE geltend gemacht werden sollen. In dem Fall ist eine detaillierte Beschreibung des Einflusses der zu substituierenden Quellen notwendig. Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass eine bloße Darstellung theoretischer Substitutionsmöglichkeiten nicht ausreicht, um positive Effekte eines Vorhabens lukrieren zu können. Die für die Bewertung der Gesamtbelastung geltend gemachten Maßnahmen müssen konkrete Bestandteile des Vorhabens sein (z. B. Einspeisung in ein vorhandenes Fernwärmenetz, Vorverträge mit oder Bestätigungen von Abnahmewilligen für Prozesswärme).

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Daten

Wesentlich für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf verschiedene Schutzgüter über den Luftpfad ist die Höhe der Gesamtimmissionsbelastung. Auf die dafür notwendige Beschreibung der Ist-Belastung wurde bereits im vorhergehenden Abschnitt eingegangen.

Für die Abschätzung der Zusatzbelastung ist die Kenntnis der durch das Vorhaben verursachten Emissionen und der meteorologischen Gegebenheiten, die die Ausbreitung maßgeblich beeinflussen, notwendig. Auf die Auswahl der zu berücksichtigenden emittierten Schadstoffe wurde bereits im Abschnitt Luft des Kapitels C.1.3 hingewiesen. Generell können diffuse und gefasste Emissionen unterschieden werden sowie Punkt-, Linien- und Flächenquellen. Im Allgemeinen sind die Emissionen aus gefassten Quellen wesentlich genauer bekannt als diffuse Emissionen. Bei Vorhaben mit bedeutenden diffusen Emissionen (etwa Schottergruben etc.) sind diese jedoch auch zu berücksichtigen und entsprechende Ausbreitungsrechnungen durchzuführen.

Methoden

Die Zusatzimmissionsbelastung ist im Allgemeinen mittels Ausbreitungsrechnung zu bestimmen. Diese Berechnungen sind für Anlagen unter Zugrundelegung deren Garantie- bzw. Grenzwerte durchzuführen. Generell sollten ein Normalfall sowie ein realistisches Worst-Case-Szenario berücksichtigt werden; Letzteres betrifft sowohl die Emissionen als auch jene meteorologischen Bedingungen, die zu einer besonders hohen Schadstoffanreicherung führen (etwa wind-schwache Inversionslagen).

In Österreich wird zur Ermittlung der Zusatzbelastung aus **Punktquellen** oft die ÖNORM 9440 herangezogen. Darin wird ein einfaches Gaußmodell beschrieben. Als Eingangsdaten dienen klimatische Daten (wobei den die Ausbreitung beeinflussenden Ausbreitungsklassen eine besondere Bedeutung zukommt) sowie Emissionsangaben.

Unter Umständen sind besondere, konzentrationsverstärkende topografische Gegebenheiten bzw. Bebauungsstrukturen zu berücksichtigen. Hier kann der Einsatz komplexerer Modelle notwendig sein, was jedoch im Einzelfall durch eine Expertin oder einen Experten zu beurteilen ist.

Für **Linien- und Flächenquellen** im freien Gelände ist der Einsatz von Gaußmodellen oft ausreichend. In Straßenschluchten oder orografisch stark gegliederten Gebieten sind entsprechend adaptierte Modelle anzuwenden.

Die **Deposition** von Schadstoffen umfasst die trockene und die nasse Deposition. Die trockene Deposition kann aus der Immissionskonzentration mit Hilfe von Modellen unter Zugrundelegung schadstoff- und oberflächenspezifischer Depositionsgeschwindigkeiten berechnet werden. Für die Abschätzung der nassen Deposition werden üblicherweise Auswaschkoeffizienten verwendet.

Die Berechnungen sind für jene Mittelungszeiträume zu bestimmen, in denen die einschlägigen Grenz- und Richtwerte definiert sind, dies sind im Allgemeinen Jahresmittelwerte.

Gesamtbelastung

Ist die Zusatzbelastung bekannt, so ist die Gesamtbelastung abzuschätzen. Für Jahresmittelwerte geschieht dies durch einfache Addition der entsprechenden Werte. Komplexer ist die Situation bei Kurzzeitmittelwerten; hier ist vorerst zu prüfen, ob davon ausgegangen werden muss, dass das Maximum der Zusatzbelastung zeitgleich mit dem Maximum der Ist-Belastung auftritt. Ist dies der Fall, so können die Werte addiert werden. Ist dies jedoch nicht der Fall (wenn die Belastung etwa auf unterschiedliche, hohe Punktquellen zurückzuführen ist), so führt die Addition der beiden Maxima zu einer Überschätzung der Gesamtbelastung. Eine geeignete, allgemein anwendbare Vorgangsweise zur Ermittlung der Gesamtbelastung in diesem Fall ist in der ÖNORM M 9945 angeführt. Für Straßenvorhaben wird die Vorgangsweise in der RVS 04.02.12 beschrieben.

Die Gesamtbelastung ist für jenen Zeitraum anzugeben, für den die Emissionsprognose durchgeführt wurde (siehe Kapitel C.1.3 bzw. Kapitel C.1.7)¹⁴.

¹⁴ Dabei muss berücksichtigt werden, dass einerseits die Toleranzmarge für NO₂ im Jahr 2012 überprüft und ggf. angepasst oder auf Null gesetzt wird und andererseits die Emissionen

Die Gesamtbelastung kann für die verschiedenen Schadstoffe und Mittelungszeiten etwa in Tabellenform dargestellt werden. Generell gelten sinngemäß die Ausführungen aus dem Abschnitt über die Beschreibung der voraussichtlich beeinträchtigten Umwelt. Im Falle, dass die Gesamtbelastung über bestehenden Grenzwerten des IG-L liegt, sind jedenfalls geeignete Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Belastung in Betracht zu ziehen. Zur Frage, für welche Gebiete bzw. Aufpunkte die Gesamtbelastung zu bewerten ist, siehe Leitfaden UVP-IG-L (UMWELTBUNDESAMT 2007).

In der kartografischen Darstellung der Gesamtbelastung müssen folgende Faktoren erkennbar sein: der Standort des geplanten Vorhabens, die Abgrenzung, die Lage der Aufpunkte der Ausbreitungsrechnung, die Lage von schutzwürdigen Gebieten und der nächsten Nachbarinnen und Nachbarn sowie die mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung berechneten Belastungsschwerpunkte. Die Zusatzbelastung in Bezug auf langfristige Mittelwerte (und gegebenenfalls die Gesamtbelastung) lässt sich mit Hilfe von Isolinien darstellen.

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendeten Daten und Modelle sollten nachvollziehbar dargestellt werden. Die Eignung des verwendeten Modells für den Untersuchungsraum und den Vorhabentyp ist jedenfalls darzulegen.

Die Ergebnisse sollten gemeinsam mit den jeweiligen Grenz- und Richtwerten ausgewiesen werden.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Generell sind gemäß dem in Österreich praktizierten Vorsorgeprinzip alle Emissionen von Schadstoffen in die Luft so gering wie möglich zu halten. Über den Stand der Technik hinausgehende Maßnahmen sind jedoch insbesondere dann in Betracht zu ziehen, wenn Immissionsbelastungen zu erwarten sind, die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt haben und die über den Grenzwerten der Luftqualitätsrichtlinie liegen. Im Allgemeinen lässt sich die Zusatzbelastung der Luft durch Vorhaben auf zwei Arten verringern, nämlich durch

- eine Reduktion der Emissionen sowie
- eine Veränderung der Schadstoffausbreitung.

Emissionen lassen sich durch technische und nicht-technische Maßnahmen verringern. Zu ersteren zählen etwa der Einsatz alternativer Technologien und Betriebsmittel, End-of-Pipe-Maßnahmen, Überdachungen und Absaugungen bei diffusen Quellen; zu zweiteren organisatorische Maßnahmen (Verkehrskonzepte) etc. Beide Arten von Maßnahmen sind jedenfalls auch auf ihre Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern zu untersuchen (etwa erhöhter Anfall von Abfällen beim Einsatz von Abgasminderungen, Lärmemissionen durch Antransport durch die Bahn etc.).

Mögliche Maßnahmen bei verkehrserregenden Vorhaben sind im Leitfaden UVP-IG-L dargestellt (UMWELTBUNDESAMT 2007). Weitere mögliche Maßnahmen können verschiedenen Quellen entnommen werden, so z. B. den Fachgrundlagen einer PM10-Strategie (UMWELTBUNDESAMT 2005), einer Datenbank für Ver-

zwischen Inbetriebnahme des Vorhabens und Prognosehorizont variieren können. Deshalb ist darzulegen, dass zu jedem Zeitpunkt bis zum Prognosehorizont die Grenzwerte eingehalten werden bzw. die Zusatzbelastung irrelevant ist.

kehrmaßnahmen der deutschen Bundesanstalt für Straßenwesen¹⁵, einer Studie zur Bewertung von europäischen Luftqualitätsplänen (UMWELTBUNDESAMT 2006), einer Studie über Luftschadstoffreduktion bei Baustellen (UMWELTBUNDESAMT 2009) sowie den Maßnahmenprogrammen der Bundesländer¹⁶. Vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung wurde – basierend auf den Ergebnissen einer bundesweiten Arbeitsgruppe – ein Baustellenleitfaden veröffentlicht, in dem ebenfalls zahlreiche Maßnahmen zu finden sind (AMT DER STMK. LANDESREGIERUNG 2011, www.baurestmassen.steiermark.at). Dieser dient zur Information der Gemeinden in Sanierungsgebieten und wurde im Erlassweg den Baubehörden zur Anwendung als verbindlich erklärt.

Falls eine Beweissicherung anhand von Luftgütemessungen notwendig ist, ist ein geeigneter Standort an den betroffenen Aufpunkten zu wählen. Bestehende Messstellen des österreichischen Luftgütemessnetzes sind dafür kaum geeignet, da ihr Standort zumeist nicht mit diesen Aufpunkten zusammenfällt.

Bewertung

Für die Bewertung wird, unter Berücksichtigung der Maßnahmen, die Gesamtbelastung mit dem Ist-Zustand verglichen. Bei diesem Vergleich ist jenen Schadstoffen besonderes Augenmerk zu widmen,

- bei denen bereits vor Verwirklichung des Vorhabens Grenz- und Richtwerte überschritten wurden und
- die durch das Vorhaben in einem nennenswerten Ausmaß emittiert werden.

Bei Extremwerten sind deren Höhe und die Häufigkeit ihres Auftretens zu beurteilen.

Bei Auswirkungen auf ein Gebiet mit bereits vorliegenden IG-L-Grenzwertüberschreitungen ist zu prüfen, ob die Zusatzbelastung irrelevant ist (siehe dazu im Detail den Leitfaden UVP-IG-L, UMWELTBUNDESAMT 2007).

Des Weiteren ist in solchen Gebieten zu prüfen, ob bereits einschlägige Sanierungsmaßnahmen bei bestehenden Emittenten begonnen wurden, die eine Abnahme der Belastung erwarten lassen. Bei kanzerogenen Schadstoffen kann die Ist-Situation in Relation zu einem zusätzlichen Risiko von 1:1.000.000 bewertet werden.

Auf Firmenarealen finden die IG-L –Grenzwerte insoweit keine Anwendung, als dort ArbeitnehmerInnenschutzbestimmungen gelten. Dies gilt jedoch nicht für jene Teile der Firmenareale, auf denen sich betriebsfremde Menschen über längere Zeiträume aufhalten wie z. B. Schulen oder Hotels (siehe auch dazu den Leitfaden UVP-IG-L, UMWELTBUNDESAMT 2007).

Wechselwirkungen

Die Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft ist von besonderer Bedeutung, da sie unterschiedliche Aspekte umfasst und zudem oft für andere Schutzgüter von Relevanz ist. Luft ist demnach nicht nur als ein eigenes Schutzgut gemäß UVP-G 2000 anzusehen. Änderungen der natürlichen Zusammen-

¹⁵ http://www.bast.de/cln_007/nn_42544/DE/Publikationen/Datenbanken/MARLIS/MARLIS.html

¹⁶ siehe <http://www.umweltbundesamt.at/massnahmen/>

setzung der Luft durch Partikel, Gase oder Aerosole können unmittelbar oder mittelbar andere Schutzgüter, etwa Menschen, Tiere/Pflanzen und deren Lebensgemeinschaften/Lebensräume sowie Kultur- und Sachgüter beeinträchtigen. Für eine integrative Beschreibung der Auswirkungen ist eine schutzgutübergreifende Sichtweise notwendig, da z. B. Maßnahmen zur Reduktion von Schadstoffemissionen und -immissionen oft negative Auswirkungen auf andere Bereiche haben können (z. B. erhöhter Energie- und Stoffeinsatz bei Einsatz bestimmter End-of-Pipe-Abgasreinigungstechnologien; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch hohe Schornsteine; eventuell erhöhte Emissionen in das Wasser bei Einsatz von lösungsmittelfreien, wasserlöslichen Lacken; negative Auswirkungen auf Waldökosysteme durch erhöhte Luftschadstoffimmissionen).

Eine Bewertung der Belastung in Bezug auf die verschiedenen Schutzgüter wird darüber hinaus im Detail in den jeweiligen Fachkapiteln erfolgen.

C.3.7 Klima

Die Betrachtung des Mikroklimas innerhalb einer UVE ist notwendig, da auch durch Vorhaben, die keine Schadstoffemissionen verursachen, die mikroklimatischen Verhältnisse vor Ort beeinflusst werden können. Darüber hinaus ist eine umfassende Beschreibung der klimatischen bzw. meteorologischen Gegebenheiten für jene Fälle unumgänglich, in denen die Schadstoff- bzw. Geruchsausbreitung über den Luftpfad abgeschätzt bzw. berechnet wird.

Bei den Auswirkungen von Vorhaben auf die österreichischen Klimaschutzziele sind die Emissionen treibhauswirksamer Gase von Relevanz (siehe Klima- und Energiekonzept, Kapitel C.1.5). Bei Vorhaben, für die bereits eine Strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde und in deren Rahmen die Auswirkungen auf das Globalklima dargestellt wurden, kann auf diese verwiesen werden (siehe dazu Kapitel C.6).

Nachfolgend wird daher der **Schwerpunkt** auf die **Betrachtung des Mikroklimas** gelegt.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum sollte jedenfalls jenes Gebiet umfassen, das für das Schutzgut Luft ermittelt wurde. Bezüglich des Untersuchungsraumes wird auf die Ausführungen im Kapitel Luft (siehe Kapitel C.3.6) verwiesen.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Daten

Folgende Institute, Einrichtungen oder Organisationen stellen meteorologische Daten, die zur Abschätzung bzw. Berechnung der Schadstoffausbreitung sowie von etwaigen mikroklimatischen Auswirkungen verwendet werden, zur Verfügung: die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, der Hydrographische Dienst (ehemaliges Hydrographisches Zentralbüro), universitäre Einrichtungen und eine Reihe von Bundes-, Landes- und Privatinstitutionen. Sollten keine repräsentativen Daten vorliegen, so sind diese durch Messungen zu erheben.

Aufgrund der ausgeprägten zeitlichen Variationen der meteorologischen Verhältnisse sollten Daten verwendet werden, die einen längeren Zeitraum abdecken. So sind etwa für die Durchführung von quellenspezifischen Ausbreitungsrechnungen nach ÖNORM M 9440 für Fragen des Immissionsschutzes meteorologische Messungen für die Dauer eines Jahres durchzuführen.

Die Übertragbarkeit vorhandener meteorologischer Daten auf andere Standorte sowie die Dauer einer meteorologischen Messung sind durch eine Expertin oder einen Experten zu prüfen. Für die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Immissionszusatzbelastung muss eine für den Standort repräsentative Ausbreitungsklassenstatistik verwendet werden.

Für die Berechnung der Schadstoffausbreitung (unter anderem gemäß ÖNORM M 9440) sind folgende meteorologischen Größen zu erheben:

- Windrichtung und Windgeschwindigkeit, gemessen 10 m über Boden;
- vertikaler Temperaturgradient;
- Bedeckungsgrad und Wolkenhöhe;
- Strahlungsbilanz;
- gegebenenfalls Inversions- bzw. Mischungsschichthöhen.

Die Messung hat an repräsentativen Standorten zu erfolgen, die von einer Expertin oder einem Experten festzulegen sind.

Zur Beschreibung des Ist-Zustandes im Hinblick auf mikroklimatische Auswirkungen des Vorhabens sind unter Angabe der räumlichen Lage der Messstandorte folgende Angaben erforderlich:

- Temperatur;
- Luftfeuchtigkeit;
- Niederschlag;
- Nebelhäufigkeit;
- Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Kalmenhäufigkeit unter Berücksichtigung von Geländere relief und Bebauung;
- Häufigkeit von Inversionswetterlagen, Inversionshöhen;
- Beschreibung weiterer mikroklimatischer Verhältnisse (z. B. Kaltlufteinzugs-, Abfluss- und Sammelgebiete, Hindernisse für Kaltluftabfluss, lokale Windsysteme).

Welche dieser Parameter in welchem Umfang zu erheben sind, hängt vom konkreten Vorhaben ab.

Methoden

Die klimatischen Verhältnisse können anhand von Minimal- und Maximalwerten, geeigneten Mittelwerten, Medianen sowie Häufigkeitsverteilungen beschrieben werden. Die Windrichtungen lassen sich etwa mittels Windrosen übersichtlich darstellen.

Die Beschreibung der klimatischen Gegebenheiten sollte jedenfalls etwaige Besonderheiten des untersuchten Gebietes enthalten, die in weiterer Folge etwa für die Schadstoffausbreitung von Relevanz sind. Hierzu gehören z. B. eine erhöhte Inversionshäufigkeit, ausgeprägte Hangwindssysteme etc.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Daten

Neben den Daten über die aktuellen mikroklimatischen Verhältnisse müssen die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens, die zu einer Änderung der Oberflächenstruktur führen, bekannt sein. Dazu gehören unter anderem

- das Bauvorhaben selbst;
- Rodungen;
- Versiegelungen;
- Dämme, Brücken etc.

Bei Vorhaben, die eine hohe Wärme- und Feuchtigkeitsabgabe an die Umgebung vorsehen, sollten diese Größen quantifiziert werden.

Methoden

Je nach Art des Vorhabens sind von einer Expertin oder einem Experten die voraussichtlichen mikroklimatischen Auswirkungen zu prüfen und die entsprechenden Daten zu erheben bzw. abzuschätzen.

Speziell sind u. a. folgende mögliche mikroklimatische Auswirkungen in Betracht zu ziehen:

- Versiegelung von Bodenflächen
Im Sommer und an Schönwettertagen ist bei Versiegelungen mit einer Erhöhung der Temperatur und Reduktion der Feuchte gegenüber der Umgebung zu rechnen, sowie mit räumlichen Veränderungen im Wasserhaushalt.
- Veränderungen der lokalen Strömungsverhältnisse
Ausgedehnte Bauwerke wie Straßen-/Eisenbahndämme, Staumauern, große Gebäude etc. können die bodennahen Windverhältnisse verändern und dadurch z. B. den nächtlichen Abfluss von Kaltluft behindern. Dies kann wiederum die Bildung von Kaltluftseen und möglicherweise auch eine lokale Anreicherung von Schadstoffen verursachen. Umgekehrt können Rodungen lokal zu einer Erhöhung der Windgeschwindigkeit führen. Die Effekte von Hindernissen auf die lokalen Windverhältnisse lassen sich oft mit empirischen Formeln abschätzen, entsprechende Arbeiten finden sich etwa in Zusammenhang mit Windschutzgürteln. Entscheidenden Einfluss hat dabei der Winkel zwischen der Hauptwindrichtung und dem Hindernis.
- Kondensation von Wasserdampf im Abgas
Orientierung für die Abschätzung der durch Schornsteine hervorgerufenen Nebel- oder Dunstbildung kann die VDI-Richtlinie 3784 geben.
- Beschneiungsanlagen
Bei Beschneiungsanlagen sind sowohl die Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt als auch auf die Vegetation durch die Verlängerung der Dauer der Schneedecke zu prüfen.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Die Eingriffe in das **Mikroklima** durch Bauvorhaben (Rodungen, Versiegelungen) sollten möglichst gering gehalten werden. Standorte, an denen die Luftzirkulation empfindlich gestört wird, sollten vermieden werden.

Bewertung

Die Empfehlung allgemein gültiger Verfahren zur Bewertung der Auswirkungen auf das **Mikroklima** ist nicht möglich, die Bewertung sollte jedenfalls durch einschlägige ExpertInnen erfolgen.

Wechselwirkungen

Mögliche Wechselwirkungen zwischen dem Mikroklima und anderen Schutzgütern können beispielsweise durch das projektbedingte Entstehen von Kaltluftseen hervorgerufen werden (z. B. durch Errichtung eines Straßendamms). Dies kann zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen (Tiere, Pflanzen) führen.

Ebenfalls kann es durch Bodenversiegelungen zu einer mikroklimatischen Erwärmung kommen, woraus Veränderungen der Lebensräume von Pflanzen und/oder Tieren resultieren können.

C.3.8 Landschaft

Im Rahmen des Schutzgutes Landschaft sind grundsätzlich folgende Aspekte zu betrachten:

- Landschaftsökologie/allgemeine Charakteristik der Landschaft;
- Landnutzung und Raumgefüge;
- Landschaftsbild/-ästhetik.

Untersuchungsraum

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes hat alle Aspekte des Schutzgutes Landschaft zu berücksichtigen. Sie ergibt sich daher aus den landschaftlichen Gegebenheiten (z. B. Landschaftsstruktur, Landschaftsraum, Topografie, zusammenhängende Landschaftseinheiten in naturschutzfachlicher und landschafts-ästhetischer Hinsicht, Landnutzung, Einsehbarkeit des Standortes) und den Auswirkungen des Vorhabens (z. B. Abgrenzung über den Luftpfad).

Eine Unterteilung des Untersuchungsraumes (z. B. Nahwirkzone, Mittelwirkzone, Fernwirkzone) ist je nach Vorhabentyp und Art der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft erforderlich bzw. empfehlenswert. Dadurch können direkte und indirekte Projektwirkungen gleichermaßen dargestellt werden.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Der Ist-Zustand des Schutzgutes Landschaft kann mittels Datengrundlagen aus örtlicher und überörtlicher Raumplanung, bundesrechtlichen Vorgaben, nationalen und internationalen Schutzgebietsausweisungen sowie sonstigen Unterlagen beschrieben werden (normative und weitere Grundlagen siehe Kapitel E.3.2.15). Zu sonstigen Unterlagen zählen z. B. Biotopkartierungen, landschaftsökologische Bestandsaufnahmen, Nutzungskartierungen und historische Karten. Zusätzlich zu vorhandenen Unterlagen sind für die Beschreibung des Schutzgutes Landschaft ergänzend eigene Erhebungen/Untersuchungen (z. B. Realnutzungskartierungen, Fotodokumentation) insbesondere zur Darstellung des Landschaftsbildes durchzuführen.

Zur Beschreibung des Ist-Zustandes gehört auch die Darstellung der Vorbelastung, die von in der Nähe befindlichen bestehenden oder geplanten Anlagen ausgeht, sowie damit verbundene Kumulationseffekte.

Insbesondere bei großräumigen und/oder heterogenen Untersuchungsräumen (z. B. Trassenvorhaben, Schigebiete) empfiehlt sich eine Gliederung in einzelne Teilräume. Die Teilraumgliederung hat fachlich begründet unter Berücksichtigung der naturräumlichen Gegebenheiten zu erfolgen.

Eine planliche Darstellung der untersuchten Elemente ist für ein besseres Verständnis und einen guten Überblick meist erforderlich.

Geeignete Indikatoren können sich beispielsweise in den Zielsetzungen der Natur- und Landschaftsschutzgesetze finden: Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Darüber hinaus sind für den betreffenden Landschaftscharakter und Vorhabentyp angepasste Sets an bewertbaren Einzelaspekten aufzustellen. Vorbelastungen, Schutzwürdigkeit, Freiraumnutzung, Erholungseignung etc. sind dabei zu berücksichtigen.

Landschaftsökologie/Allgemeine Charakterisierung der Landschaft

Eine allgemeine Beschreibung des Landschaftsraumes (z. B. Topografie, Landschaftstyp) soll einen Überblick über die landschaftsräumlichen und -haushaltlichen Funktionen geben. Dazu gehören unter anderem folgende Aspekte:

- Landschaftscharakter (Ursprünglichkeit/Natürlichkeit, Vielfalt);
- prägende Landschaftsteile, Leit- und Grünraumstrukturen (z. B. Gewässer, Biotope, Geländestrukturen, Naturdenkmäler);
- betroffene Schutzgebiete (nationaler und internationaler Festlegungen) bzw. Entfernung zu den nächstgelegenen Schutzgebieten;
- ökologischer Wert der Landschaft (z. B. Erhebung wertvoller Biotope);
- geschichtliche Entwicklung;
- gesetzliche und instrumentelle Rahmenbedingungen aus naturschutzfachlicher und landschaftsplanerischer Sicht für den Untersuchungsraum.

Landnutzung und Raumgefüge

Zur Darstellung der räumlichen Struktur des Untersuchungsgebietes sind die wichtigsten sozio-ökonomischen Daten und Entwicklungstrends sowie die verschiedenen Nutzungsansprüche anzuführen. Zu Letzteren zählen z. B. Siedlungsgebiete, Industrie und Gewerbe, Verkehrsflächen, Rohstoffgewinnung, Wasserwirtschaft, Ver- und Entsorgung, Landwirtschaft, Forstwirtschaft sowie Freiraumnutzung und Erholung.

Es wird empfohlen, die wesentlichen Nutzungsansprüche und deren Interaktionen (Wechselwirkungen/Nutzungskonflikte) übersichtlich darzustellen (z. B. Realnutzungsplan, grafische Darstellung). Dabei sollte auf besonders sensible/kritische/konfliktreiche Bereiche speziell eingegangen werden.

Des Weiteren sind raumrelevante Gesetze, Rechtsvorschriften und Planungsvorgaben darzustellen, die für die Bewertung eines Vorhabens hinsichtlich der Raumstruktur von Bedeutung sind (normative und weitere Grundlagen siehe Anhang, Kapitel E.3.2.15).

Aufgrund der Funktion der Landschaft als Erholungs- und Erlebnisraum im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch wird auf diese Nutzung speziell eingegangen.

Darzustellen sind: die wichtigsten regional und überregional bedeutsamen Einrichtungen für Freizeit und Erholung, der Erholungswert der Kulturlandschaft (z. B. Flächenangebot, Grünraumstrukturen, agrarische Strukturen, Landschaftsausstattung) und deren Erschließung (Wegenetz/Trennwirkung), die Nutzungsharmonisierung (Nebeneinander verschiedener Nutzungen), Nutzungskonflikte sowie bestehende Beeinträchtigungen durch Schadstoffe und Lärm.

Landschaftsbild/-ästhetik

Im Rahmen der UVE wird empfohlen, das Landschaftsbild als die Gesamtheit der wahrnehmbaren Landschaft zu betrachten (GAREIS-GRAHMANN 1993), da die Landschaft mit allen fünf Sinnen wahrgenommen wird (NOHL 1993).

Darzustellen sind beispielsweise folgende Aspekte, wobei sowohl Nah- und Fernwirkungen als auch Komplexwirkungen der einzelnen Landschaftselemente zu berücksichtigen sind:

- Lage des Vorhabens im Landschaftsteil (z. B. anhand einer Fotodokumentation, Plan);
- Landschaftsform, Erscheinungsform, Erkennbarkeit von funktionalen Zusammenhängen;
- Sichtbeziehungen, wesentliche Blickrichtungen vom und zum Vorhaben;
- Landschaftselemente (einzeln und/oder als Komplex);
- Prägnanz, Symbolwirkung;
- Schönheit, Eigenart, Vielfalt;
- besonders sensible Bereiche der Landschaft;
- Elemente der Kulturlandschaft/des Ortsbildes, Natur- und Kulturgeschichte.

Für die Landschaftsbildanalyse sind Vor-Ort-Erhebungen im Untersuchungsraum unerlässlich. Diese sind durch visuelle Aufbereitungstechniken (z. B. Geländeskizzen, Fotodokumentation, computerunterstützte Darstellungen) ergänzend zu dokumentieren.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Die Abstimmung mit öffentlichen Plänen und Konzepten ist erforderlich, ebenfalls sind die verbindlichen Zielsetzungen zur Raumentwicklung zu berücksichtigen.

Kriterien, die das Ausmaß der Wirkungsintensität des Vorhabens plausibel darlegen, sind z. B.:

- Flächenbeanspruchung (Ausmaß und Lage der beanspruchten Fläche, Art der durch Verlust betroffenen Landschaftselemente);
- Veränderung der Funktionszusammenhänge (Störungen, Einschränkung und Unterbrechung von Sichtbeziehungen, Auswirkungen auf Landschaftsnutzung und Erholungswert inklusive touristische Einrichtungen);
- Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft (charakteristische Landschaftselemente und Eigenart der Landschaft);
- Beeinträchtigung des ökologischen Wirkungsgefüges.

Beispiele für Auswirkungen sind:

- Zerstörung und/oder Zerschneidung wertvoller Landschaftselemente;
- Minderung des Erholungswertes;
- Verlust an Landschaftsraum;
- Verlust an prägenden Strukturelementen;
- Einsehbarkeit des Projektes;
- Störung von Sichtbeziehungen.

Landschaftsökologie

Als Orientierungshilfe für die Abschätzung möglicher Auswirkungen eines Vorhabens sind rechtsverbindliche und fachliche Grundlagen heranzuziehen (z. B. Festlegungen der Natur- und Landschaftsschutzgesetze, Biotopkartierungen). Konfliktpotenziale zwischen dem Vorhaben und geschützten Natur- und Landschaftsräumen und -teilen sowie die Übereinstimmung des Vorhabens mit bzw. das Verhältnis des Vorhabens zu den Vorgaben der Raum- und Landschaftsplanung sind zu prüfen und darzustellen.

Landnutzung und Raumgefüge

Zur Abschätzung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Landnutzung und das Raumgefüge können rechtsverbindliche und fachliche Grundlagen herangezogen werden (z. B. Festlegungen der Raumplanung). Sowohl negative (z. B. durch Emissionen, Flächeninanspruchnahme) als auch positive Auswirkungen eines Vorhabens (z. B. Emissionsminderung durch den Einsatz von Filteranlagen) sind in Beziehung zu bestehenden Nutzungen und räumlichen Entwicklungen zu setzen.

Neben den direkten Auswirkungen auf Nutzungsansprüche und Interaktionen im Raum sind auch indirekte Auswirkungen (z. B. durch das Vorhaben ausgelöster Nutzungsdruck) darzustellen und in die Bewertung mit einzubeziehen (siehe auch Kap. C.3.1.1). Je nach Art des Vorhabens und der landschaftlichen Gegebenheiten ist auf die Auswirkungen auf Erholungs- und Erlebnisraum einzugehen.

Landschaftsbild/-ästhetik

Direkte und indirekte Auswirkungen auf die gesamte Wahrnehmbarkeit der Landschaft sind anzuführen und in die Bewertung mit einzubeziehen.

Wesentlich dabei sind die Darstellung der Auswirkungen z. B. auf Sichtbeziehungen, Veränderung des Charakters der Landschaft durch das Vorhaben, Veränderung der Wahrnehmbarkeit, Veränderung der Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft.

Zur Darstellung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf das Landschaftsbild kann sich beispielsweise eine Fotomontage eignen.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Es ist darzustellen, wie die Beeinträchtigung der Landschaft entweder durch die entsprechende Standortwahl minimiert oder durch landschaftsgestalterische und -pflegerische Begleitmaßnahmen vermindert wird. Es empfiehlt sich (je nach Vorhabenstyp), eine landschaftsökologische Begleitplanung zu etablieren. Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Auswirkungen, Schutz-, Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen sowie die landschaftspflegerischen Maßnahmen sind im Einzelnen begründet darzustellen.

Zur Vermeidung, zur Verminderung, zum Ausgleich oder zum Ersatz von negativen Auswirkungen können beispielsweise folgende Maßnahmen getroffen werden (Liste ist nicht als vollständig zu betrachten):

Vermeidungsmaßnahmen

- geeignete Standortwahl im Hinblick auf die Einbindung in das Raumgefüge;
- Vermeidung unnötiger Flächeninanspruchnahme;
- Vermeidung von Zäsurwirkungen;
- Erhaltung wesentlicher Strukturelemente der Landschaft;
- Vermeidung der Beeinträchtigung sensibler Nutzungen.

Verminderungsmaßnahmen

- Erstellung von Rekultivierungs- und Renaturierungskonzepten (z. B. Rohstoffabbau, Schipisten);
- Rekultivierungsmaßnahmen;
- vegetationstechnische Maßnahmen (z. B. Zwischenlagerung und Wiedereinbringung von Pflanzen, Transplantationen);
- Maßnahmen zur landschaftsästhetischen Ausgestaltung unter ökologischen Gesichtspunkten (z. B. Gestaltung mit Pflanzen, Sichtschutzpflanzungen etc.);
- landschaftliche Integration der Anlage, architektonische Gestaltung der Anlage.

Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen

- Wiederherstellung vergleichbarer Pflanzengesellschaften;
- Ersatzaufforstungen, Wiederaufforstung von befristeten Rodungsflächen;
- Anlage naturnaher Ersatzgewässer;
- Verbindung und Vernetzung mit vorhandenen Grünstrukturen;
- Wiederherstellung von Landschaftsstrukturen/Landschaftselementen.

Wechselwirkungen

Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich naturgemäß Wechselwirkungen zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und Lebensräume, Sach- und Kulturgüter sowie Menschen. Je nach Art des Vorhabens sind die von den Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ausgehenden Wechselwirkungen auf andere Schutzgüter darzustellen.

Indirekte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft, die sich durch die Auswirkungen eines Vorhabens auf andere Schutzgüter (z. B. Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume) ergeben, sind jedenfalls im Fachbeitrag Landschaft zu be-

handeln und in die Bewertung einzubeziehen. In diesem Zusammenhang sind bei der Landschaft z. B. auch Maßnahmen zu berücksichtigen, die zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich oder Ersatz von Auswirkungen im Rahmen anderer Schutzgüter ergriffen werden, sofern sie das Schutzgut Landschaft beeinflussen.

Beispiele:

Linienvorhaben → Zerschneidung der Landschaft → Auswirkungen auf Landschaftsbild, Landschaftsökologie, Lebensräume, Tiere → Mensch (Sichtbeziehungen, Erholungsfunktion der Landschaft).

Lärmschutzwände → positiv auf Mensch, negativ auf Landschaftsbild.

C.3.9 Sach- und Kulturgüter

Innerhalb dieses Teiles einer UVE ist das bauliche und kulturelle Umfeld des Vorhabens darzustellen, insbesondere geschützte Kulturgüter (z. B. Denkmalschutz) und deren bestehende bzw. zu erwartende Beeinträchtigung durch die Auswirkungen des Vorhabens.

Da das Spektrum der Sach- und Kulturgüter von Gebäuden bis hin zu archäologischen Schätzen reicht, werden jene, die durch ein UVP-pflichtiges Vorhaben gefährdet sein können, folgendermaßen thematisch abgegrenzt:

Kulturgüter

Kulturgüter sind Objekte historischer, künstlerischer oder kultureller Bedeutung aus allen Epochen menschlicher Zivilisation (Ur- und Frühgeschichte, Antike, Mittelalter, Neuzeit). Sie können insbesondere folgende Formen aufweisen:

- *punktförmig*: Sakralbauten (Kirchen, Kapellen, Klöster), Wohn- und Wirtschaftsgebäude, Kleindenkmäler (Bildstöcke, Meilensteine, Gedenkstätten);
- *linear*: Wege (Römerstraßen, Wallfahrtswege), Alleen, Mühlbäche, Wallanlagen, Siedlungsränder, Silhouetten;
- *flächig*: Siedlungen (Siedlungsform, Ortsbild, Ensembles), Bodendenkmäler, archäologische Hoffungsgebiete, Flurformen, bauliche Anlagen und ihre Gärten (Schlösser, Burgen, Stifte, Klöster), Friedhöfe, historische Gärten.

Sachgüter

Sachgüter sind gesellschaftliche Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, wie z. B. Brücken, Gebäude und Türme. Hierzu gehören auch Einrichtungen der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur, die im Zusammenhang mit dem Vorhaben gegebenenfalls baulich verändert werden und daher z. B. eine Abbruch-, Bau- oder Betriebsbewilligung nach sonstigen Rechtsvorschriften erfordern.

Untersuchungsraum

Für dieses Schutzgut sollte die Abgrenzung des Untersuchungsraumes primär über den Luftpfad erfolgen, da eine mögliche Beeinträchtigung von Sach- und Kulturgütern durch Luftschadstoffe (seltener auch durch Erschütterungen) in Erwägung zu ziehen ist. Konkret sind meist nur direkt betroffene Liegenschaften und Gebäude zu berücksichtigen. Allerdings besteht die Möglichkeit, dass ein Vorhaben über den Aspekt des Orts- oder Landschaftsbildes Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter hat. Derartige Beziehungen sind bei der Abgrenzung des Untersuchungsraumes zu berücksichtigen.

Voraussichtlich erheblich beeinträchtigte Umwelt (Ist-Zustand)

Der Umfang der Beschreibung von Sach- und Kulturgütern richtet sich nach der Art und Intensität der voraussichtlichen Auswirkungen eines Vorhabens.

In einem ersten Schritt sollten anhand des Flächenwidmungsplans aktuelle und geplante Nutzungen ermittelt und mit dem Bundesdenkmalamt Kontakt aufgenommen werden. Nach Abschluss der Recherchen werden die Sach- und Kulturgüter verbal beschrieben und – soweit zweckmäßig – auch planlich dargestellt.

Die Sensibilität von Sach- und Kulturgütern gegenüber Beeinträchtigungen kann beispielsweise anhand folgender Parameter abgeschätzt werden:

- *Standort*: Grundwasserstand, Tragfähigkeit des Bodens;
- *Klima/Luft*: kleinklimatische Situation, luftchemische Zusammensetzung, klimatische Exposition;
- *Bausubstanz bzw. Material des Schutzgutes*: Naturstein, Beton, Metall, Holz, Pflanzen;
- *naturräumliche Voraussetzungen, die die Erhaltung unterstützen*: Geländegestalt, Windschutzhecken.

Bei Kulturgütern sind kulturhistorischer, künstlerischer oder kultureller Wert und tatsächliche lokale, regionale und überregionale Bedeutung zu beschreiben.

Bei vermuteten archäologischen Vorkommen am Standort bzw. im Umfeld des Standortes sollten entsprechend geschichtsträchtige Orte in Abstimmung mit den zuständigen Behörden im Vorfeld oder baubegleitend untersucht werden.

Voraussichtlich erhebliche Auswirkungen

Aufbauend auf der Bewertung des Ist-Zustandes, z. B. mittels Erstellung eines Sensibilitätsprofils, sind mögliche Auswirkungen der Errichtung oder des Betriebes eines Vorhabens auf Sach- und Kulturgüter zu beschreiben und zu bewerten. Diese umfassen die Inanspruchnahme von Flächen, Nutzungsänderungen, visuelle Änderungen, Erschütterungen und Absenkungen, Immissionen von Luftschadstoffen etc.

Unter **Flächeninanspruchnahme** ist die Beeinträchtigung durch Veränderung oder Versetzung sowie die Zerstörung von Sach- und Kulturgütern zu verstehen. Die Auswirkungen einer Flächeninanspruchnahme sind sowohl zahlenmäßig als auch planlich darzustellen und zu bewerten. Allenfalls ist auch auf die Trennung von Ensembles und funktionalen Einheiten einzugehen.

Visuelle Veränderungen des Landschafts- und Ortsbildes im Kontext zu Kulturgütern (durch Baukörper, Bauhöhen, Aufschüttungen, Rohstoffabbau und dergleichen) sind zu beschreiben und planlich aufzubereiten. Dabei sind auch Störungen des visuellen Eindrucks während der Errichtungs- und Nachsorgephase eines Vorhabens (Baustelleneinrichtungen, Deponien zur Zwischenlagerung während der Bauphase, Rekultivierungen bei Abbauflächen etc.) zu beachten.

Weitere erhebliche Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter können durch **Erschütterungen**, aber auch durch **Absenkungen** auftreten. Erschütterungen werden hervorgerufen einerseits durch den Bau (Baumaschinen, -fahrzeuge etc.), andererseits durch den Betrieb (Sprengungen in Steinbrüchen, Straßenverkehr, Eisenbahnen etc.) einer Anlage. Absenkungen durch Veränderungen des Grundwasserspiegels und bergbauliche Tätigkeiten können zu Gebäudesetzungen führen. Zu Auswirkungen durch Sprengerschütterungen und vergleichbare impulsförmige Immissionen wird auf die ÖNORM S 9020 Bauwerkerschütterungen hingewiesen. Derartige Effekte sind zu berücksichtigen, entsprechend darzustellen und zu bewerten.

Luftschadstoffe (SO₂, NO_x etc.) wirken in Verbindung mit Feuchtigkeit auf alle mineralischen Baustoffe ein. Ihre Einwirkung beschleunigt und/oder schädigt jedoch auch diverse andere Baumaterialien. Die relevanten Luftschadstoffimmissionen durch den Bau (Baustellenfahrzeuge, Staubentwicklung, Dämpfe, ...) und Betrieb des Vorhabens sowie durch das Verkehrsgeschehen (Straßen- und ggf. Eisenbahn-Verkehr) sind für das Schutzgut Sach- und Kulturgüter zusammenfassend darzustellen und hinsichtlich ihrer Auswirkungen zu beurteilen.

Im Gemeinsamen Internationalen Programm über die Effekte auf Materialien inklusive Sach- und Kulturgüter (International Co-operative Programme on Effects on Materials, including Historic and Cultural Monuments) der UN/ECE-Konvention über weiträumige, grenzüberschreitende Luftverunreinigung werden umfangreiche Arbeiten zur Erhebung der Einflüsse von Luftschadstoffen auf diverse Materialien durchgeführt. Eine Zusammenstellung der Arbeiten findet sich im Internet unter <http://www.corr-institute.se/ICP-Materials/web/page.aspx> Eine detaillierte Anleitung zur Erfassung der Auswirkungen von Schadstoffen ist im sogenannten Mapping Manual beschrieben, in dem unter anderem für diverse Materialien und Luftschadstoffe Dosis-/Wirkungsbeziehungen angegeben werden (<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2837.pdf>).

Die Beeinträchtigung bzw. Veränderung des spezifischen kulturhistorischen, künstlerischen oder kulturellen Wertes und Veränderungen des lokalen, regionalen und überregionalen Bedeutungsgehaltes sind zu erörtern und abzuschätzen.

Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

Da Kulturgüter unersetzlich sind, sind Vermeidungsmaßnahmen den Verminderungs- oder Ersatzmaßnahmen vorzuziehen. Folgende Aspekte sind im Rahmen der Beschreibung des Vorhabens bzw. von alternativen Lösungsmöglichkeiten darzustellen:

- geeignete Standortwahl (im Besonderen Meidung von Flächen potenzieller archäologischer Funde);
- die bereits vielfach angesprochenen Maßnahmen der Emissionsminderung, insbesondere von SO₂.

Als weitere Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf Sach- und Kulturgüter können unter anderem folgende in Betracht kommen:

- Vermeidung von Degradierung, Zerstörung und Wertminderung durch
 - Vermeidung von Erschütterungen und Grundwasserabsenkungen;
 - Emissionsbegrenzung nach dem jeweiligen Stand der Technik;
 - Sorgfalt bei Erdarbeiten, um Bodendenkmale frühzeitig erkennen zu können, und Einbeziehung von speziellen Fachleuten bei Erdaufschlüssen;
 - Korrosionsschutz an den Sach- und Kulturgütern;
- Wiederherstellungs- und Sanierungsmaßnahmen nach notwendigen Eingriffen bzw. als zusätzliche positive Auswirkung des Vorhabens.

Wechselwirkungen

Unmittelbare Beziehungen zu anderen Schutzgütern können sich dadurch ergeben, dass Elemente anderer Schutzgüter ebenfalls von kultureller Bedeutung sind (Allee- und Solitäräume, Wassergräben, geologische Aufschlüsse etc.).

Ferner bestehen vor allem Wechselwirkungen zu den Schutzgütern Mensch und Landschaft. Diese stehen beispielsweise in Zusammenhang mit den Daseinsgrundfunktionen Wohnen und Wohnumfeld sowie Erholung und Freizeit (Eigenart einer Landschaft, historische Landnutzungsformen etc.).

C.4 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Gemäß § 6 Abs. 1 Z 6 UVP-G 2000 hat die UVE eine allgemein verständliche Zusammenfassung jener Informationen zu enthalten, die im Rahmen der UVE gewonnen wurden (Z 1–5).

Die allgemein verständliche Zusammenfassung aller Informationen in der UVE hat den Zweck, dass sich auch Nicht-Fachleute einen Überblick über das Vorhaben und dessen Umweltauswirkungen machen können. Insbesondere dient sie den Nachbarinnen und Nachbarn dazu, sich zu informieren oder zu vergewissern, ob ihren Befürchtungen oder Bedenken ausreichend Rechnung getragen worden ist. Dadurch können mögliche Widerstände bereits in einem frühen Verfahrensstadium abgebaut werden.

Der Verwaltungsgerichtshof hat überdies festgestellt, dass das Fehlen einer ausreichenden allgemein verständlichen Zusammenfassung einen Mangel darstellt. Dieser wäre von der Behörde im Rahmen eines Verbesserungsauftrages zu beheben. Dies bedeutet jedenfalls einen Zeitverlust, regelmäßig werden dadurch auch zusätzliche Kosten anfallen.

Wichtig ist, dass Nachbarinnen und Nachbarn aus der Zusammenfassung erkennen, ob sie von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können (z. B. Gefährdung der Gesundheit, des Eigentums, Belästigungen durch Lärm, Erschütterungen, Geruch, Verkehrsauswirkungen) und daher Einwendungen erheben können, um ihre Parteistellung zu wahren. Ist dies nicht ersichtlich und stellt sich die Betroffenheit erst im Laufe des weiteren Verfahrens heraus, könnte dies zu einer erheblichen Verfahrensverzögerung führen. Dies könnte auch für andere Parteien (z. B. Bürgerinitiativen, NGOs, Gemeinden) und auch hinsichtlich anderer Schutzgüter (z. B. Naturschutz, Stand der Technik etc.) relevant sein.

Anforderungen an eine allgemein verständliche Zusammenfassung:

- Vollständigkeit;
- Verständlichkeit, keine technischen und naturwissenschaftlichen Fachbegriffe;
- kompakte Formulierung und Konzentration auf das Wesentliche;
- klare Strukturierung und Gliederung:
 - Beschreibung des Vorhabens,
 - alternative Lösungsmöglichkeiten,
 - Ist-Zustand, Auswirkungen sowie Maßnahmen gegliedert nach Schutzgütern und
 - Darstellung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern;
- Darstellung der Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter im Verhältnis zu bestehenden Grenzwerten (soweit vorhanden) und zur Ist-Situation;
- Darstellung der im Vorhaben enthaltenen verbindlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen;
- Eingehen auf besonders sensible Bereiche (z. B. Naturschutzgebiete) oder seitens der betroffenen Bevölkerung als problematisch empfundene Themen;
- Verzicht auf Querverweise zu den einzelnen Fachberichten;
- Übersichtlichkeit sowohl sachlich als auch optisch.

C.5 Kurze Angabe allfälliger Schwierigkeiten

Eine UVE sollte gegebenenfalls eine Darstellung und Begründung allfälliger Schwierigkeiten der Projektwerber/des Projektwerbers oder der Verfasserin/des Verfassers der UVE bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben enthalten.

Probleme können sich innerhalb verschiedener Abschnitte im Rahmen der Erstellung einer UVE ergeben.

- Bei der Datenerhebung können beispielsweise aufgrund fehlender Referenzprojekte, mangelhafter Verfügbarkeit von Grundlagendaten oder auch widersprüchlicher Informationen Schwierigkeiten entstehen.
- Bei der anschließenden Bewertung und Beurteilung von Sachverhalten kann es zu Konflikten kommen, wenn etwa verschiedene Bewertungsmethoden zu konträren Ergebnissen führen oder keine allgemein anerkannten Standards und Richtlinien existieren.

In diesem Teil der UVE sollte auch auf Beschränkungen des Gültigkeitsbereiches der getroffenen Aussagen, auf Unsicherheiten und mögliche Risiken hingewiesen werden. Die aufgetretenen Schwierigkeiten sind jedenfalls nachvollziehbar zu begründen.

C.6 Hinweis auf durchgeführte Strategische Umweltprüfungen

Mit der UVP-G-Novelle 2009 wurde der Hinweis auf durchgeführte Strategische Umweltprüfungen (SUP) als neuer Bestandteil einer UVE aufgenommen. Die Projektwerberin/der Projektwerber hat nun auf eine allfällig durchgeführte SUP mit Bezug zu seinem/ihrem Vorhaben zu verweisen. Zweckmäßigerweise können Unterlagen und Ergebnisse von Sachverhaltsermittlungen, die bereits im Vorfeld der UVP erstellt bzw. durchgeführt wurden, von der Projektwerberin/vom Projektwerber verwendet werden. Hiermit sollen „Doppelprüfungen“ vermieden und bereits verfügbare Erkenntnisse effizient genutzt werden, soweit dies hinsichtlich der Aktualität und Prüftiefe dieser Unterlagen zielführend ist.

Besondere Relevanz hat dies etwa bei Netzveränderungen (Linienvorhaben), für die bereits eine Strategische Prüfung im Verkehrsbereich erfolgt ist. Hier kann insbesondere auf die verkehrsträgerübergreifende Alternativenprüfung sowie die getroffenen umweltbezogenen Überwachungsmaßnahmen verwiesen werden.

Des Weiteren können SUPs für Flächenwidmungs- und Bebauungspläne für nachfolgende UVPs von Windkraftanlagen, Städtebauvorhaben, Einkaufszentren, aber etwa auch Golfplätzen relevant sein (auch hier wird voraussichtlich v. a. die Alternativenprüfung als Datengrundlage genutzt werden können).

D GRENZÜBERSCHREITENDE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Das Übereinkommen der UN Wirtschaftskommission für Europa (UN/ECE) über die UVP im grenzüberschreitenden Rahmen (Espoo-Konvention) und Art. 7 der UVP-Richtlinie der EU regeln die Beteiligung betroffener Staaten und deren Bevölkerung am nationalen UVP-Verfahren bei Vorhaben mit möglicherweise erheblichen grenzüberschreitenden Auswirkungen. Diese Vorgaben sind in Österreich durch § 10 UVP-G 2000 umgesetzt. Mit mehreren Nachbarstaaten Österreichs bestehen bilaterale Abkommen und Richtlinien betreffend die grenzüberschreitende UVP (z. B. das Abkommen der Regierung der Slowakischen Republik und der Österreichischen Bundesregierung über die Umsetzung des Übereinkommens über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, BGBl. III Nr. 1/2005).

Die Kenntnis über voraussichtlich erhebliche Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt eines anderen Staates ist vor allem auch für die zuständige Behörde relevant, da sie das Verfahren in diesem Fall nach § 10 UVP-G 2000 in Verbindung mit der Espoo-Konvention und ggf. existierenden bilateralen Vereinbarungen dazu durchzuführen hat.

Die Projektwerberin/der Projektwerber muss die Konvention in erster Linie bei der Erarbeitung der UVE berücksichtigen. In der UVE ist auf grenzüberschreitende Auswirkungen sowohl bei der Festlegung des Untersuchungsraumes als auch bei der Beschreibung der betroffenen Umwelt und bei den Auswirkungen auf die Umwelt einzugehen.

Wird bei der Abgrenzung des Untersuchungsraumes festgestellt, dass die durch das Vorhaben hervorgerufenen Auswirkungen auf die Umwelt grenzüberschreitend sein könnten, haben ProjektwerberInnen dies bei der Definition des Untersuchungsrahmens entsprechend zu berücksichtigen. Bereits in der Phase des Scopings sollten sie in Kontakt mit den zuständigen Behörden treten (siehe Kapitel B.2) und folgende Schritte setzen:

- Kontaktaufnahme mit österreichischen Behörden und Institutionen, die über internationales Datenmaterial verfügen (etwa Landesregierungen, Nationalparkverwaltungen, BirdLife Österreich, Grenzgewässerkommissionen);
- Kontaktaufnahme mit Behörden, Sachverständigen und diversen Interessengruppen des betroffenen Staates zwecks
 - Aushebung vorhandenen Datenmaterials;
 - Übersetzung relevanter Umweltinformationen;
 - Überprüfung der Vergleichbarkeit der Daten;
 - Beiziehung von Sachverständigen des betroffenen Staates für die Bearbeitung der UVE;
 - Durchführung entsprechender Untersuchungen im betroffenen Staat, wobei darauf zu achten ist, dass in beiden Ländern dieselben Methoden angewendet werden, um eine Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten. Zur Bewertung der Umweltauswirkungen sollte grundsätzlich der jeweils strengere Grenzwert der beiden Länder herangezogen werden.

Die zuständige Behörde hat den betroffenen Staat so früh wie möglich – grundsätzlich bereits nach Vorlage des UVE-Konzeptes, spätestens jedoch wenn die österreichische Öffentlichkeit informiert bzw. die UVE aufgelegt wird – über das Vorhaben zu benachrichtigen und entsprechende Informationen beizuschließen. Bei Vorhaben mit voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt ist die Durchführung eines Vorverfahrens jedenfalls dringend anzuraten, um in Zusammenarbeit mit dem möglicherweise betroffenen Staat frühzeitig den Untersuchungsrahmen abzustecken, Informationen und Daten zu sammeln etc. Wird der Staat zu spät informiert, kann es zu erheblichen Verzögerungen kommen.

Folgende Unterlagen sind dem betroffenen Staat von der Behörde jedenfalls zu übermitteln und von der Projektwerberin/dem Projektwerber vorzulegen:

Im Stadium des Vorverfahrens:

- Grundzüge des Vorhabens (ist der betroffene Staat nicht deutschsprachig, in vollständiger Übersetzung in dessen Staatssprache);
- UVE-Konzept (übersetzt, zumindest insoweit, als grenzüberschreitende Auswirkungen betroffen sind);
- Im Genehmigungsverfahren:
- nach Einreichung des Genehmigungsantrages die gesamte UVE, auf Verlangen des betroffenen Staates in mehreren Exemplaren (gemäß § 10 Abs. 6 UVP-G 2000 sind auf Verlangen Übersetzungen der Unterlagen in der Sprache des betroffenen Staates vorzulegen).

Ansprechpartner bei der UN/ECE und in den Nachbarstaaten Österreichs im Rahmen der Espoo-Konvention:

http://www.unece.org/env/eia/points_of_contact.html

E ANHANG

E.1 Glossar und Abkürzungen

- Air Quality Guidelines
Immissionsrichtwerte
- Aktionsraum das gesamte Gebiet, das von einem Tier während seiner Lebenszeit insgesamt genutzt wird (home range); Es schließt das Territorium, Streifwege und Wanderwege mit ein.
- Aufpunkt..... jener Ort, an dem die rechnerisch ermittelte höchste Belastung zu erwarten wäre
- Biotop..... Unter Lebensraum oder Biotop können morphologisch-ökologisch einheitliche, abgrenzbare Landschaftsabschnitte verstanden werden, die bestimmte Pflanzen- und Tiergemeinschaften beherbergen.
- BMLFUW..... Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- BMVIT Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
- Bodenluft..... Die Bodenluft (manchmal auch als „Gasphase im Boden“, „Bodengas“ oder „Grundluft“ bezeichnet) ist der gasförmige Teil des Bodens. Die Räume zwischen den festen Bodenpartikeln sind, sofern sie kein Wasser enthalten, mit Luft gefüllt. Diese Gasphase steht entweder im Kontakt mit der Atmosphäre oder sie ist von Festteilchen und Wasser eingeschlossen.
- DG Env Europäischen Kommission, Generaldirektion Umwelt (DG Environment)
- Einstand bevorzugter Aufenthaltsort von Wild; erfüllt die Funktionen des Wohnraums (Aufenthalt bei durchschnittlicher Feindgefahr und mittlerem Klima, Ruheplätze, Sitzplätze, Kommunikation) und der Deckung (Feindschutz, Sichtschutz, Witterungsschutz)
- EIA Environmental Impact Assessment; englischer Ausdruck für Umweltverträglichkeitsprüfung
- EMF elektromagnetische Felder
- eutrophierend zur Überdüngung beitragend
- Flurabstand, Grundwasserflurabstand (engl. depth to groundwater)
ist der Höhenunterschied zwischen Grundwasseroberfläche des 1. Grundwasserstockwerkes und der Geländeoberfläche (ÖNORM B 2400).
- FSV Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr
- Grünbrücke aus landschaftsökologischen Gründen errichtete Über- oder Unterführung mit durchgehender Begrünung, die Lebensräume beiderseits eines Verkehrsweges miteinander verbindet und für zahlreiche Arten der Flora und Fauna konzipiert ist.

- GründigkeitMächtigkeit aller Bodenhorizonte (einschließlich Cv-Horizonte) über dem festen Gestein
- Grundwasserunterirdisches Wasser, das die Hohlräume der Erdrinde zusammenhängend ausfüllt, unter gleichem oder größerem Druck steht, als er in der Atmosphäre herrscht, und dessen Bewegung durch die Schwerkraft und Reibungskräfte bestimmt wird. Es umfasst Poren-, Karst- und Kluftgrundwasser (ÖNORM B 2400).
- GwhGigawattstunde
- hedonische Geruchswirkung
Bewertung eines Geruchs als angenehm oder unangenehm
- HMWHalbstundenmittelwert
- JMWJahresmittelwert
- Kronenschlussgrad
Grad der Überschirmung des Bodens durch die Baumkronen
- Migrationsachse .Landschaftsbereich, in dem bevorzugt Wanderung von Individuen oder Populationen stattfindet, die zur dauerhaften oder saisonalen Ortsveränderung führt; Migration kann dem Genaustausch dienen.
- MMWMonatsmittelwert
- MW1Einstundenmittelwert
- MW8Achtstundenmittelwert
- Naturhaushaltabiotische und biotische Grundgegebenheiten, die die Umweltbedingungen sowie das naturräumliche Potenzial eines maßstäblich nicht näher definierten Landschaftsausschnittes bestimmen
- NMVOGflüchtige organische Verbindungen ohne Methan
- NVPNaturverträglichkeitsprüfung
- ÖBGÖsterreichische Bodenkundliche Gesellschaft
- ÖPUL-Flächen....im Rahmen des Österreichischen Programms zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft geförderte Flächen
- potenzielles natürliches Wildarteninventar
die unter den heute herrschenden und im Wesentlichen nicht veränderbaren Lebensraumbedingungen in einem bestimmten Wildlebensraum mögliche Ausstattung mit jenen Wildarten, die zum heimischen (autochthonen) Artenspektrum zählen
- Rodung.....Verwendung von Waldboden zu anderen Zwecken als für solche der Waldkultur (§ 17 Forstgesetz 1975)
- RVSRichtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen
- SchäleAbschälen oder Abnagen der Rinde durch Wild- oder Weidetiere
- SchutzgüterMenschen, Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Sach- und Kulturgüter (demonstrative Aufzählung in § 6 Abs. 1 Z 3 UVP-G 2000)

- schwerer Störfall Störfälle, die nach vernünftiger Einschätzung als typisch für den jeweiligen Vorhabentyp angesehen werden können
- Scoping Das Verfahren zur Festlegung des Untersuchungsrahmens wird auch als Scoping (der Begriff stammt aus der amerikanischen UVP-Terminologie) bezeichnet, da die Reichweite (scope) der für ein individuelles Vorhaben voraussichtlich erforderlichen Untersuchungen festgelegt werden soll.
- Sickerwassermenge bzw. -rate (engl. percolation)
jene Menge oder die Menge pro Zeiteinheit, die man in der ungesättigten Bodenzone antrifft
- SMW Sommermittelwert
- TJ Terajoule
- TMW Tagesmittelwert
- Trajektorienanalysen
Trajektorienanalysen (Trajektorie: Zugbahn eines Luftpaketes) werden herangezogen, um die Herkunft (belasteter) Luftmassen zu analysieren.
- unit risk..... Schätzwert des zusätzlichen Krebsrisikos pro Doseinheit bei lebenslanger Exposition (üblicherweise bezogen auf 1 µg/m³)
- UVE..... Umweltverträglichkeitserklärung gemäß § 6 UVP-G 2000
- UVGA..... Umweltverträglichkeitsgutachten gemäß § 12 UVP-G 2000
- UVP..... Umweltverträglichkeitsprüfung
- Verbiss Abbeißen von Trieben (Seiten- oder Terminaltriebe) junger Bäume hauptsächlich durch Reh-, Rot- oder Gamswild, aber auch durch Weidevieh (Waldweide)
- Vulnerabilität bezeichnet die Verwundbarkeit (Empfindlichkeit) eines Zieles (Schutzgutes) gegenüber Verunreinigungen durch menschliche Aktivitäten (Daly & Warren 1994)
- Wechselwirkungen
Auswirkungen aufgrund der funktionalen Beziehungen zwischen Schutzgütern, Umweltfaktoren oder Bestandteilen von Ökosystemen
- WEP..... Waldentwicklungsplan
- Wild, Wildarten... die dem Jagdrecht unterliegenden wild lebenden Tierarten
- Wildökologische Raumplanung
Instrument für ein integratives Management von Wildtierpopulationen und -habitaten; Ziel: es soll ein Gleichgewicht zwischen den Lebensraumansprüchen von Wildtieren, der Tragfähigkeit von Ökosystemen für Wildtierpopulationen und den Nutzungsinteressen der Gesellschaft (Jagd, Land- und Forstwirtschaft, Tourismus, Raumordnung) herstellen; übergeordnete Ziele sind die Erhaltung der Lebensräume heimischer Wildtierarten, die Gewährleistung deren nachhaltiger jagdlicher Nutzbarkeit und die gleichzeitige Vermeidung von untragbaren Wildschäden am Wald. Die Wildökologische Raumplanung ist in einigen Bundesländern (Vorarlberg, Salzburg, Kärnten) im Jagdrecht verankert.

Wildquerungshilfe

im Sinne der RVS 04.03.12 ein Bauwerk zum Queren von Verkehrswegen, das speziell für Indikatorwildarten und lokale Zielwildarten geplant, errichtet und gestaltet bzw. zu diesem Zwecke entsprechend verändert wird.

Wildtierkorridor ...im Sinne der RVS 04.03.12 eine durch ein ungünstiges Umfeld oder durch Barrieren hervorgerufene Engstelle einer Migrationsachse oder im Lebensraum des Wildes; Wesentliches Merkmal eines Korridors ist seine für Wild in Relation zur Umgebung günstigere Struktur, die eine Verbindung zwischen getrennten Habitatbereichen ermöglicht.

Wildtierpassage ..im Sinne der RVS 04.03.12 ein Bauwerk, das Indikatorwildarten und lokalen Zielwildarten ermöglicht, über/unter Verkehrswegen zu wechseln; Wildtierpassagen umfassen neben den Wildquerungshilfen auch Bauwerke, die nicht speziell als Wildquerungshilfen konzipiert wurden (z. B. Talübergänge, Brücken, Unterflurtrassen etc.).

Wildwechsel.....Route, die vom Wild innerhalb seines Lebensraumes häufig zur Fortbewegung genutzt wird (z. B. täglich oder saisonal; kann auch Teil einer Migrationsachse sein).

Wirkungsbezogene Immissionsgrenzkonzentrationen:

Beschreibung eines Immissionsniveaus, dessen Überschreitung bestimmte definierte Schädigungen erwarten lässt

WMW..... Wintermittelwert

Wuchsgebiet.....nach forstökologischen Gesichtspunkten erfasste Naturräume mit weitgehend einheitlichem Klimacharakter (in Österreich sind derzeit 22 Wuchsgebiete ausgeschieden)

Zwangswechsel..Einengung eines Wildtierkorridors oder Wildwechsels durch natürliche oder anthropogene Barrieren auf eine minimale Breite ohne lokale Ausweichmöglichkeit.

E.2 Verwendete Literatur

- AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG (2011): Baustellenleitfaden –
www.baurestmassen.steiermark.at
- AVISO – Aachener Verkehrs Ingenieur Sozietät (2007): Bewertung von Maßnahmen zur
Reinhaltung der Luft und deren schadstoffmindernde Wirkung. MARLIS
Datenbank.
http://www.bast.de/cIn_007/nn_42544/DE/Publikationen/Datenbanken/MARLIS/MARLIS.html.
- BAUMGARTNER, C. & PETEK, W. (2010): UVP-G 2000
Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz. Kurzkomentar, Verlag Österreich, Wien.
- BLUM, W. E. H.; SPIEGEL, H. & WENZEL, W. W. (1996a): Bodenzustandsinventur.
Konzeption, Durchführung und Bewertung. Empfehlungen zur Vereinheitlichung
der Vorgangsweise in Österreich. BMLF, Wien.
- BLUM, W. H. E.; BRANDSTETTER, A.; RIEDLER, C. & WENZEL, W. W. (1996b):
Bodendauerbeobachtung. Empfehlung für eine einheitliche Vorgangsweise in
Österreich. Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft & Umweltbundesamt,
Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2011a): Rundschreiben zur Durchführung des Umweltverträglichkeits-
prüfungsgesetzes. GZ BMLFUW-UW.1.4.2/0013-V/1/2011 vom 16.2.2011.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft
(2011b): Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011, Band 1 und Band 2, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2011c): Eberhartinger, S.: Leitfaden Einzelfallprüfung gemäß UVP-G 2000.
Aktualisierte Fassung 2011, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2011d): Eberhartinger, S & Merl, A.: Leitfaden UVP für Bergbauvorhaben.
Aktualisierte Fassung 2011, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2011e): Baumgartner, C. & Eberhartinger, S.: Leitfaden UVP für Handels- und
Freizeiteinrichtungen, Industrie- und Gewerbe Parks. Aktualisierte Fassung 2011,
Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2011f): Büchele, K.T. & Eberhartinger, S.: Leitfaden UVP für Intensivtierhaltungen.
Aktualisierte Fassung 2011, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2011g): Baumgartner, C. & Eberhartinger, S.: Leitfaden für Schigebiete.
Aktualisierte Fassung 2011, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2010): Eberhartinger, S.: Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen
von UVP-Verfahren, Wien.

- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2007): Die Alpenkonvention: Handbuch für ihre Umsetzung. Rahmenbedingungen, Leitlinien und Vorschläge für die Praxis zur rechtlichen Umsetzung der Alpenkonvention und ihrer Durchführungsprotokolle. BMLFUW, Abt. V/9.
- BMLFUW, UMWELTBUNDESAMT & INFRAS (2010): Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA), Version 3.1. Bern/Zürich. <http://www.hbefa.net>.
- BMUJF – Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (1996): Nationaler Umweltplan. Österreichische Bundesregierung (Hrsg.), Wien.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologische Grundzüge der Vegetationskunde. 3., neu bearbeitete Auflage. Springer, Berlin, Wien, New York.
- BUNDESANSTALT FÜR BODENKARTIERUNG UND BODENWIRTSCHAFT (1967): Die österreichische Bodenkarte 1:10.000. Anweisung zur Durchführung der Bodenkartierung. Bundesanstalt für Bodenkartierung und Bodenwirtschaft, Wien.
- BVB – Bundesverband Boden (2001): Bodenschutz in der Bauleitplanung – vorsorgeorientierte Bewertung. BVB-Materialien, Band 6. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- DALY, D. & WARREN, D. (1994): Vulnerability mapping. Groundwater Newsletter No. 25. Geological Survey of Ireland, Dublin.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- ELLENBERG, H.; WEBER, H. E.; DÜLL, R.; WIRTH, V.; WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. verbesserte und erweiterte Auflage. Scripta Geobotanica 18.
- ENGLISCH, M. & KILIAN, W. (1998): Anleitung zur Forstlichen Standortskartierung in Österreich. Forstliche Bundesversuchsanstalt, Berichte Nr. 104/1998. Wien.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT (2001): EIA – Guidance on EIA. Scoping. Luxembourg.
- GAREIS-GRAHMANN, F.-J. (1993): Landschaftsbild und Umweltverträglichkeitsprüfung: Analyse, Prognose und Bewertung des Schutzgutes „Landschaft“ nach dem UVPG. Verlag Erich Schmidt, Berlin.
- GASTON, K. J. (1996): Biodiversity: a biology of numbers and difference. Blackwell, Oxford.
- GLITZNER, I.; BEYERLEIN, P.; BRUGGER, C.; EGERMANN, F.; PAILL, W.; SCHLÖGEL, B. & TATARUCH, F. (1999): Literaturstudie zu anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt. Endbericht. Graz.
- GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 2, Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer, Jena.
- GRILLMAYER, R.; SCHACHT, H.; WÖSS, M.; VÖLK, F. & HOFFMANN, C. (2002): Entwicklung von fernerkundungsgestützten Methoden zur Erfassung und wildökologischen Bewertung von Korridoren, insbesondere Gehölzstrukturen in der Agrarlandschaft, als Grundlage landschaftsplanerisch-naturschutzfachlicher Planungen. Endbericht zum Forschungsprojekt „Wildökologische Korridore“. Universität für Bodenkultur (IVFL; IFL, IWJ), Wien. <http://ivfl.boku.ac.at/projekte/woek/>
- GRIME, J. P. (1979): Plant strategies and vegetation processes. John Wiley, Chichester.

- HAIDVOGL, G.; EBERSTALLER, J. & EBERSTALLER-FLEISCHANDERL, D. (2010): LIFE+ Lebensraum Umweltverträglichkeitserklärung im Mündungsbereich des Flusses Traisen. Fachbeitrag Synthese Pflanzen, Tiere, Lebensräume. Bericht Erstellt im Auftrag der Verbund – Austrian Hydro Power AG, Wien: 98 S.
- HOLZGANG, O.; SIEBER, U.; HEYNEN, D.; VON LERBER, F.; KELLER, V. & PFISTER, H.P. (2000): Wildtiere und Verkehr – eine kommentierte Bibliographie. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.
- HURLBERT, S. H. (1997): Functional importance vs. keystone-ness: reformulating some questions in theoretical biocoenology. *Australian Journal of Ecology* 22: 369–382.
- ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (1998): Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). *Health Physics* 74 (4). Oberschleissheim.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KÖHLER, C. (2005): Habitatvernetzung in Österreich. GIS-Modellierung von Mobilitäts-Widerstandswerten für Wald bevorzugende, wildlebende Großsäuger. Diplomarbeit am Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation. Universität für Bodenkultur, Wien.
- LAMBECK, R. (1997): Focal species – a multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology* 11: 849–856.
- MAGURRAN, A. E. (1988): Biological diversity and its measurement. Chapman, London.
- NEW, T. R. (1995): An introduction to invertebrate conservation Biology. Oxford University Press, Oxford.
- NISV – Schweizer Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung, SR-Nummer 814.710.
(http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_710.html).
- NIKLFIELD, H. (Red., 1999): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt Jugend und Familie. Band 10, Graz.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Studie im Auftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW (geänderte Fassung der ursprünglichen Arbeit von 1992).
- PFEIFER, M. & SCHMITZ, P. (2006): Überprüfung der wildökologischen Funktionsfähigkeit von Wildtierpassagen über Autobahnen und Schnellstraßen in Österreich. Afritz.
- PROSCHEK, M. (2005): Strategische Planung für Lebensraumvernetzung in Österreich – Prioritätensetzung für Nachrüstungsvorschläge für Grünbrücken an Autobahnen und Schnellstraßen. Wildökologische Bedeutung und raumplanerische Sinnhaftigkeit untersucht anhand der Tierarten Bär, Luchs, Wolf, Elch und Rothirsch. Studie des WWF Österreich im Auftrag der ASFINAG, Wien.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. In: Riecken, U.: Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 32, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, S. 99–119.

- RIECKEN, U. (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen. Grundlagen und Anwendung. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 36, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- SCHOLLES, F. (1997): Abschätzen, Einschätzen und Bewerten in der UVP – UVP-Spezial Nr. 13. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund.
- SIMBERLOFF, D. (1998): Flagship, umbrellas and keystones: is single-species management passé in the landscape era? *Biological Conservation*, Volume 83, Issue 3, pp. 247–257. Elsevier B.V., USA.
- SOMMER, A.; SLAMA, M. & GRAGGABER, M. (2007): UVP-Vorhaben – Methodischer Leitfaden für Behörden und Projektwerber. Herausgeber: Glaeser, O. Verleger: Land Salzburg, vertreten durch die Abteilung 16 Umweltschutz.
- SUSKE, W.; ELLMAUER, T. (2009): Natura 2000 und Artenschutz. Empfehlungen für die Planungspraxis beim Bau von Verkehrsinfrastruktur; ASFINAG.
- UMWELTBUNDESAMT (2008a): Böhmer, S.; Wolf-Ott, F.; Valtl, M.; et al: Leitfaden zur Erstellung von Umweltverträglichkeitserklärungen für Müllverbrennungsanlagen und kalorische Kraftwerke. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2008b): Essl, F.; Egger, G.; Poppe, M.; Rippel-Katzmaier, I.; Staudinger, M.; Muhar, S.; Unterlercher, M. & Michor, K.: Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs: Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation; Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. Report, Bd. REP-0134, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Baumgartner, C.; Kaiser, A.; Kurzweil, A.; et al: Leitfaden UVP und IG-L. Berichte, Bd. BE-274. Überarbeitete Version. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2006): Nagl, C.; Moosmann, L. & Schneider, J.: Assessment of Plans and Programmes reported under 1996/62/EC – final report. Service contract to the European Commission – DG Environment Contract No. 070402/2005/421167/MAR/C1. Reports, Bd. REP-0079. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005a): Essl, F.; Egger, G.; Karrer, G.; Theiss, M. & Aigner, S.: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze der Offenlandschaft, Gebüsche. Monographien, Bd. M-167. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005b): Traxler, A.; Minarz, E.; Englisch, T.; Fink, B.; Zechmeister, H. & Essl, F.: Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs: Moore, Sümpfe und Quellfluren; Hochgebirgsrasen, Pionier-, Polster- und Rasenfragmente, Schneeböden der nemoralen Hochgebirge; Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren; Zwergstrauchheiden; Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Monographien, Bd. M-174. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005c): Nagl, C.; Schneider, J.; Spangl, W.; Fröhlich, M.; Baumann, R.; Lorbeer, G.; Trimbacher, C.; Placer, K.; Ortner, R.; Kurzweil, A.; Lichtblau, G.; Szednyj, I.; Böhmer, S.; Pölz, W.; Wiesenberger, H.; Winter, B.; Zethner, G. & Fohringer, J.: Schwebestaub in Österreich – Fachgrundlagen für eine kohärente österreichische Strategie zur Verminderung der Schwebestaubbelastung. Berichte, Bd. BE-277. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2002a): Essl, F.; Egger, G. & Ellmauer, T.: Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs: Konzept. Monographien, Bd. M-155. Umweltbundesamt, Wien.

- UMWELTBUNDESAMT (2002b): Essl, F.; Egger, G. & Ellmauer, T.: Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs: Wälder, Forste, Vorwälder. Monographien, Bd. M-156. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1999): Lang, J.: Anforderungen an schalltechnische Projekte. Report, Bd. R-157. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1995): Schamann, M.: Erhebung von Verdachtsflächen – Leitfaden. Report, Bd. UBA-95-114. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNGSGESETZ 2000 (UVP-G 2000; BGBl. Nr. 697/1993 i.d.F. BGBl. I Nr. 77/2012)
- VÖLK, F.; GLITZNER, I. & WÖSS, M. (2001): Kostenreduktion bei Grünbrücken durch deren rationellen Einsatz. Kriterien – Indikatoren – Mindeststandards. Straßenforschung, Heft 513. BMVIT, Wien.
- WILMANN, O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. 4. überarbeitete Auflage, Quelle und Meyer, Wiesbaden.
- ZULKA, K.P. (Red.) (2009): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Flusskrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Band 14/3, Wien.
- ZULKA, K. P. (Red.) (2007): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Böhlau, Wien. Grüne Reihe des Lebensministeriums. Band 14/2.
- ZULKA, K. P. (Red.) (2005): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Böhlau, Wien. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/1.

E.3 Normative und weitere Grundlagen

Es wird darauf hingewiesen, dass mit den im Folgenden angeführten Werken kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. Sie stellen die aus bisheriger Erfahrung häufig erforderlichen Grundlagen dar. Der Stand ihrer Aktualität verändert sich laufend. Österreichische Rechtsgrundlagen sind u. a. über die Website des RIS-Rechtsinformationssystems des Bundes abrufbar: <http://www.ris.bka.gv.at/>

Bei den für jeden Fachbereich angeführten Quellenangaben kann es in diesem Kapitel zu Doppelnennungen in den einzelnen Fachbereichen kommen, wenn die Quellen für mehrere Bereiche als relevant erachtet werden.

Die Reihung der unter „Rechtsnormen und Leitlinien“ angeführten Quellen erfolgt nach folgender Hierarchie: EU-Richtlinien, EU-Verordnungen, EU-Tochter-Richtlinien, Bundesgesetze, Abkommen, Übereinkommen, Verordnungen auf Bundesebene, Gesetze und Verordnungen auf Länderebene, sonstige Leitlinien, ÖNORMEN etc. Die innerhalb einer Ebene angeführten Werke sind alphabetisch geordnet und nicht hierarchisch gereiht.

E.3.1 Richtlinien, Gesetze, Verordnungen (Allgemeines)

Alpenkonvention (BGBl. Nr. 477/1995): Übereinkommen zum Schutz der Alpen. CIPRA-International, Schaan.

IPPC-Richtlinie (IPPC-RL; RL 2008/1/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (kodifizierte Fassung). ABl. Nr. L 24 vom 29.01.2008.

Industrieemissionen-Richtlinie: Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung) ABl. L 158 vom 19.06.2012.

Umweltverträglichkeitsprüfungsrichtlinie (UVP-RL; Richtlinie 2011/92/EU): über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten. ABl. Nr. L 26 vom 28.01.2012.

Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso II – Richtlinie); ABl.Nr. L 010 vom 14.1.1997 i.d.g.F.

RL 2003/105/EG: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2003 zur Änderung der Richtlinie 96/82/EG des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen. ABl. Nr. L 345 vom 31.12.2003.

E-PRTR Verordnung (E-PRTR-VO; Nr. 2006/166/EG): Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates von 18. Jänner 2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters und zur Änderung der Richtlinien 91/689/EWG und 96/61/EG des Rates, ABl. L33 vom 2.4.2006.

- Bundesgesetz über die strategische Prüfung im Verkehrsbereich. (SP-V-G; BGBl. I Nr. 96/2005 i.d.g.F.).
- Gewerbeordnung 1994 (GewO; BGBl. Nr. 194/1994 i.d.g.F.)
- Umweltinformationsgesetz (UIG; BGBl. 495/1993 i.d.g.F.): Bundesgesetz über den Zugang zu Informationen über die Umwelt.
- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (UVP-G 2000; BGBl. Nr. 697/1993 i.d.F. BGBl. I Nr. 77/2012): Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit.
- Abkommen der Regierung der Slowakischen Republik und der Österreichischen Bundesregierung über die Umsetzung des Übereinkommens über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, BGBl. III Nr. 1/2005.
- Kundmachung des Bundeskanzlers betreffend den Geltungsbereich des Übereinkommens über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, BGBl. III Nr. 155/2001, (ausgegeben am 3. August 2001.)
- Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen samt Anhängen und Erklärung (Espoo-Konvention), BGBl. III Nr. 201/1997.
- E-PRTR-Begleitverordnung (E-PRTR-BV; BGBl. II 380/2007): Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit und des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über begleitende Regelungen im Zusammenhang mit der Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregisters.
- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.05.11 Umweltbaubegleitung. Verbindlich erklärt am 24. August 2006. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Zl. 300.041/0041-II/-ST-ALG/2006 und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr. FSV, 2006.
- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.01.11 Umweltuntersuchung. Verbindlich erklärt am 1. April 2008. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Zl. 300.041/0041-II/-ST-ALG/2006 und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr. FSV, 2008.

Weitere Grundlagen

- BAUMGARTNER, C. & PETEK, W. (2010): UVP-G 2000
Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz, Kurzkomentar, Verlag Österreich, Wien
- BERGTHALER, W.; WEBER, K. & WIMMER, J. (1998): Die Umweltverträglichkeitsprüfung –
Praxishandbuch für Juristen und Sachverständige. Manzsche Verlags- und
Universitätsbuchhandlung, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2010): Eberhartinger, S.: Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen
von UVP-Verfahren, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2010a): Eberhartinger, S.: Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen
von UVP-Verfahren; Spezialteil Abfallverbrennungsanlagen, kalorische Kraftwerke,
Feuerungsanlagen, Wien.

- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010b): Eberhartinger, S.: Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren; Spezialteil Bergbau, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010c): Eberhartinger, S.: Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren; Spezialteil Einkaufszentren und Beherbergungsbetriebe, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010d): Eberhartinger, S.: Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren; Spezialteil Industrie- oder Gewerbebetriebs sowie Städtebauvorhaben, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010e): Eberhartinger, S.: Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren; Spezialteil Industrieanlagen, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010f): Eberhartinger, S.: Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren; Spezialteil Schigebiete, Wien.
- EBERHARTINGER-TAFILL, S. & MERL, A. (2005): UVP-G 2000 – Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 – Kommentar. Bohmann, Wien.
- ENNÖCKL, D. & RASCHAUER, N. (2006): Kommentar zum UVP-G. 2. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Springer Verlag, Wien.
- ENNÖCKL, D.; RASCHAUER, N.; WESSELY, W.; BERGER, W.; PÜRKY, E.; RANDL, H.; MERL, A.; BAUMGARTNER, C.; KHAZADEH-LEILER, L.; BERGTHALER, W.; KLAUSHOFER, R. (2008): Rechtsfragen des UVP-Verfahrens vor dem Umweltsenat. Herausgeber: Ennöckl, D. & Raschauer, N., Verlag Österreich.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT (2001): EIA – Guidance on EIA - Scoping. Luxembourg.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT (2001): Guidance on EIA - Screening.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT (2000): Revision of EU Guidance Documents on EIA – First Interim Report of 31st July 2000.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT (1999): Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions.
- GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A. (2005): UVP – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung (4. Auflage). C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- KÖHLER, M. & SCHWARZER, S. (1997): Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz – Kommentar und systematische Einführung zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz. Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, Wirtschaftsverlag Dr. Anton Orac, Wien.
- RASCHAUER, B. (1995): Kommentar zum UVP-G Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz. Springer-Verlag, Wien, New York.
- RASSMUS, J.; BRÜNING, H. & KLEINSCHMIDT, V. (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Texte 18/01, Umweltbundesamt Berlin.
- STORM, P.C. & BUNGE, T. (Hrsg.): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HUV) – Loseblattsammlung. Erich-Schmidt-Verlag, Berlin

SCHMELZ C., SCHWARZER S. (2011): Kommentar zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000. Manz'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, Wien.

UMWELTBUNDESAMT (1998a): Checkliste für Umweltverträglichkeitserklärungen. Berichte, Bd. BE-127. Umweltbundesamt, Wien.

E.3.2 Normative und weitere Grundlagen, getrennt in Schutzgüter bzw. Fachbereiche

E.3.2.1 Abfall

Rechtsnormen und Leitlinien

Richtlinie 2006/12/EG vom 6. April 2006 über Abfälle, ABl. Nr. L 114 vom 27.4.2006.

Richtlinie 2000/76/EG vom 4. Dezember 2000 über die Verbrennung von Abfällen, ABl. Nr. L 332 vom 28.12.2000.

Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002): Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft, BGBl. I Nr. 102/2002 i.d.g.F.

Tiermaterialiengesetz, BGBl. I Nr. 141/2003 i.d.g.F.

Abfallbehandlungspflichtenverordnung: Verordnung über Behandlungspflichten von Abfällen, BGBl. II Nr. 459/2004 i.d.g.F.

Abfallnachweisverordnung: Verordnung über die Nachweispflicht für Abfälle, BGBl. II Nr. 618/2003 i.d.g.F.

Abfallverbrennungsverordnung (AVV): Verordnung über die Verbrennung von Abfällen, BGBl. II Nr. 389/2002 i.d.g.F.

Abfallverzeichnisverordnung: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über ein Abfallverzeichnis, BGBl. II Nr. 570/2003 i.d.g.F.

Deponieverordnung (Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Deponien), BGBl. II Nr. 39/2008 i.d.g.F.

Festsetzungsverordnung gefährliche Abfälle: Verordnung über die Festsetzung von gefährlichen Abfällen und Problemstoffen, BGBl. II Nr. 227/1997 i.d.g.F.

Verordnung über die Trennung von Bauabfällen, BGBl. Nr. 259/1991 i.d.g.F.

ÖNORM S 2108-1 (2006): Thermische Behandlung von Abfällen – Teil 1: Anforderungen und Rahmenbedingungen.

Weitere Grundlagen

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2011): Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011, Band 1 und Band 2, Wien.

HACKL, A. & MAUSCHITZ, G. (1997): Klimarelevanz der Abfallwirtschaft. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie Sektion III, Wien.

E.3.2.2 Raum/Verkehr

Rechtsnormen und Leitlinien

Bundesgesetz über die Strategische Prüfung im Verkehrsbereich
(SP-V-Gesetz, BGBl. I Nr. 96/2005).

Raumplanungsprotokoll zur Alpenkonvention: Protokoll zur Durchführung der
Alpenkonvention von 1991 im Bereich Raumplanung und nachhaltige
Entwicklung, BGBl. III Nr. 232/2002.

http://www.cipra.org/de/alpenkonvention/protokolle-pdf-de/protokoll_d_raumplanung.pdf

Verkehrsprotokoll zur Alpenkonvention: Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention
von 1991 im Bereich Verkehr, BGBl. Nr. 234/2002.

http://www.cipra.org/de/alpenkonvention/protokolle-pdf-de/protokoll_d_verkehr.pdf

Raumordnungsgesetze der Bundesländer.

Landesentwicklungsprogramme und -konzepte der Bundesländer.

Landesverkehrs- und Landesmobilitätskonzepte der Bundesländer.

Österreichisches Raumentwicklungskonzept (ÖREK) 2001.

Regionalprogramme (regionale Planungen).

Örtliche Entwicklungsprogramme oder -konzepte, Flächenwidmungsplan, Bebauungsplan.

Sachprogramme, Erschließungskonzepte (Ämter der Landesregierungen).

Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) in den gültigen Fassungen.

Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
und der Österreichische Forschungsgesellschaft für Straße, Schiene und Verkehr
(FSV). <http://www.fsv.at>.

Richtlinien und Vorschriften für das Eisenbahnwesen (RVE) in den gültigen Fassungen.

Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
und der Österreichische Forschungsgesellschaft für Straße, Schiene und Verkehr
(FSV). <http://www.fsv.at>.

Weitere Grundlagen

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
(2001): UVP-Handbuch Verkehr, Wien.

BMLFUW, UMWELTBUNDESAMT & INFRAS (2010): Handbuch Emissionsfaktoren des
Straßenverkehrs (HBEFA), Version 3.1. Bern/Zürich. <http://www.hbefa.net>.

BMUJF – Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (1998): Europäisches
Forum für sanfte Mobilität im Tourismus – Innovative Modellvorhaben und
Pilotprojekte, Wien.

E.3.2.3 Mensch/Luftschadstoffe

Rechtsnormen und Leitlinien

- Emissionshöchstmengenrichtlinie (NEC-RL): Richtlinie RL 2001/81/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe. ABl. Nr. L 309/22 vom 27.11.2001.
- IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 (IG-L-MKV 2012, BGBl. II 127/2012): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft.
- Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. ABl. Nr. L 152/1 vom 11.6.2008.
4. Tochterrichtlinie Luft (4. TRL): Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft. ABl. Nr. L 23/3 vom 26.1.2005.
- Emissionshöchstmengengesetz-Luft (EG-L): Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe erlassen sowie das Ozongesetz und das Immissionsschutzgesetz-Luft geändert werden, BGBl. I Nr. 34/2003.
- Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L): Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, mit dem die Gewerbeordnung 1994, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Berggesetz 1975, das Abfallwirtschaftsgesetz und das Ozongesetz geändert werden, BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.
- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.02.12 Schadstoffausbreitung an Straßen. Verbindlich erklärt am 1. Mai 2007. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr.
- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.02.13 Verkehrsberuhigung Auswirkung auf Lärm- und Luftschadstoffbelastung. Herausgegeben von der Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr, 2007.
- WHO – World Health Organisation (2005): Air Quality guidelines global update 2005. WHO Regional Publications EUR/07/5046029. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

E.3.2.4 Mensch/Lärm

Rechtsnormen und Leitlinien¹⁷

- Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. ABl. Nr. L 189/12 vom 18.7.2002.
- Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz (BGBl. I Nr. 60/2005) sowie die entsprechenden Landesgesetze zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie.

¹⁷ Die Aufzählung der ÖAL-Richtlinien und ÖNORMEN betreffend Schall ist nicht abschließend, sondern stellt lediglich eine Auswahl dar.

- Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung (SCHIV): Verordnung des Bundesministers für öffentliche Wirtschaft und Verkehr über Lärmschutzmaßnahmen bei Haupt-, Neben- und Straßenbahnen, BGBl. Nr. 415/1993.
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1 (2008): Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich. Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, www.oal.at.
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 2 (1990): Schalltechnische Grundlagen für die Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz. Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung.
- ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18 (2011): Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen, Beurteilungshilfen für den Arzt. Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, www.oal.at.
- ÖAL-Richtlinie Nr. 32 (1994): Lärmschutz in Kur- und Erholungsorten. Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung.
- ÖAL-Richtlinie Nr. 36, Blatt 1 (2007): Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung. Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung.
- ÖNORM S 5004 (2008): Messung von Schallimmissionen. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM S 5021 (2010): Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und Raumordnung. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ONR 305011: 2009 11 15 – Berechnung der Schallimmission durch Schienenverkehr – Zugverkehr, Verschub- und Umschlagbetrieb. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.02.11 Lärmschutz. Verbindlich erklärt am 13. Februar 2006. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Zl. 300.041/0008-II/-ST-ALG/2006 und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr. FSV, 2006.
- WHO – World Health Organisation (1999): Guidelines for Community Noise, WHO.

Weitere Grundlagen

- ÖAW – Österreichische Akademie der Wissenschaften (1994): Umweltwissenschaftliche Grundlagen und Zielsetzungen im Rahmen des Nationalen Umweltplanes für die Bereiche Klima, Luft, Geruch und Lärm. Österreichische Akademie der Wissenschaften – Kommission für die Reinhaltung der Luft. Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1999): Lang, J.: Anforderungen an schalltechnische Projekte. Reports, Bd. R-157. Umweltbundesamt, Wien.

E.3.2.5 Mensch/Geruch

Rechtsnormen und Leitlinien

- LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (1994): Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen – Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL). Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Schriftenreihe 1994 (5), Deutschland.
- ÖAW – Österreichische Akademie der Wissenschaften (1994): Umweltwissenschaftliche Grundlagen und Zielsetzungen im Rahmen des Nationalen Umweltplanes für die Bereiche Klima, Luft, Geruch und Lärm. Österreichische Akademie der Wissenschaften – Kommission für die Reinhaltung der Luft. Wien.
- VDI-Richtlinie 3788: Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen (2000). Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL.
- VDI-Richtlinie 3881: Olfaktometrie – Geruchsschwellenbestimmung. Blatt 1: Grundlagen (1986), Blatt 2: Probenahme (1987), Blatt 3: Olfaktometer mit Verdünnung nach dem Gasstrahlprinzip (1986), Blatt 4: Anwendungsvorschriften und Verfahrenskenngrößen (1989). Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL.
- VDI-Richtlinie 3882: Olfaktometrie. Blatt 1: Bestimmung der Geruchsintensität (1992), Blatt 2: Bestimmung der hedonischen Geruchswirkung (1994). Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN - Normenausschuss KRdL.
- VDI-Richtlinie 3883: Wirkung und Bewertung von Gerüchen. Blatt 1: Belästigungsmessung durch Befragungen – Fragebogentechnik (1995), Blatt 2: Ermittlung von Belästigungsparametern d. wiederholte Befragungen (1993). Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL.
- VDI-Richtlinie 3894: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde (2011). Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL.
- VDI-Richtlinie 3940 Blatt 1: Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen – Rastermessung (2006). Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL.
- VDI-Richtlinie 3940 Blatt 2: Bestimmung von Geruchsstoffimmission durch Begehungen – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen – Fahnenmessung (2006). Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL.

Weitere Grundlagen

- ÄRZTINNEN FÜR EINE GESUNDE UMWELT (2007): Leitfaden Medizinische Fakten zur Beurteilung von Geruchsimmissionen, im Auftrag von MMag. Ute Pöllinger, Umweltschwermetallexpertin des Landes Steiermark.

E.3.2.6 Mensch/Erschütterungen

Rechtsnormen und Leitlinien

ÖNORM S 9001 (1978): Mechanische Schwingungen – Erschütterungen; allgemeine Grundsätze und Ermittlung von Schwingungsgrößen. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

ÖNORM S 9010 (1982): Bewertung der Einwirkung mechanischer Schwingungen und Erschütterungen auf den Menschen; ganzer Körper. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

E.3.2.7 Mensch/Licht und Strahlung

Rechtsnormen und Leitlinien

EU Ratsempfehlung (1999/519/EG): Empfehlung des Rates vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz – 300 GHz)

Strahlenschutzgesetz (StrSchG), BGBl. Nr. 227/1969 i.d.g.F.

Allgemeine Strahlenschutzverordnung – AllgStrSchV, BGBl. II Nr. 191/2006.

ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (2010): Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (1 Hz-100 kHz). Health Physics 99(6). Oberschleissheim.

ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (2009): Guidelines on Limits of Exposure to Static Magnetic Fields. Health Physics 96 (4). Oberschleissheim.

ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (1998): Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). Health Physics 74 (4). Oberschleissheim.

NISV – Schweizer Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung, SR-Nummer 814.710.
(http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_710.html).

ÖVE/ÖNORM E 8850 (2006): Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz – Beschränkung der Exposition von Personen. Fachnormenausschuss FNA 186 Schutz gegen nichtionisierende Strahlen. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

Weitere Grundlagen

HAIDER, M.; MÖSE, J.R.; EDER, J.; STRAUß, G. & NEUBERGER, M. (1984): Empfehlungen für die Verwendung medizinischer Begriffe im Rahmen umwelthygienischer Beurteilungsverfahren. Mittlg. Österr. San. Verw. 85: 277–279.

LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (2001): Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie). ISBN 978-3-503-05986-7. Berlin.

CIE – Internationale Beleuchtungskommission (2003): CIE 150:2003, Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations. ISBN 978-3-901-90619-0. Wien.

SFK – Störfallkommission beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1994): Kriterien zur Beurteilung akzeptabler Schadstoffkonzentrationen – Bericht SFK-GS-02. Anlage zum Schreiben an den Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 17.01.1994.

E.3.2.8 Tiere, Pflanzen und Lebensräume

Rechtsnormen und Leitlinien

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; ABl. Nr. L 206 vom 22.7.1992.

Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa; ABl. Nr. L 152/1 vom 11.6.2008.

Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel und Blei in der Luft vom 22. April 1999, ABl. Nr. L 163 vom 29.06.1999.

Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (kodifizierte Fassung), ABl. L20 vom 26.01.2010.

Alpenkonvention (BGBl. Nr. 477/1995): Übereinkommen zum Schutz der Alpen. CIPRA-International, Schaan.

Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention: Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Bodenschutz, BGBl. III Nr. 235/2002.

Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege (Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“), BGBl. III Nr. 236/2002.

Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention), BGBl. Nr. 372/1983 i.d.g.F.

Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung, BGBl. Nr. 225/1983 i.d.g.F. (Ramsar-Konvention).

Übereinkommen über die biologische Vielfalt, BGBl. Nr. 213/1995.

Jagd- und Fischereigesetze der Bundesländer.

Natur- und Landschaftsschutz- bzw. -pflegegesetze der Bundesländer.

ÖNORM M 6232 (1997): Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern. [Guidelines for the ecological study and assessment of rivers (bilingual edition)]. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.03.11 Amphibienschutz an Straßen. Verbindlich erklärt am 2. September 2003. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr. FSV, 2003.

- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.03.13 Vogelschutz an Verkehrswegen. Herausgegeben von der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr. FSV, 2007.
- Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS) 04.03.14 Schutz wildlebender Säugetiere (ausgenommen Fledermäuse) an Verkehrswegen. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr, in Bearbeitung.
- WHO – World Health Organisation (1987): Air Quality Guidelines for Europe. WHO Regional Publications. European Series No. 23. Copenhagen.
- WHO – World Health Organisation, Air Quality Guidelines for Europe, Bilthoven 2000 (in: <http://www.euro.who.int/en/what-we-publish/abstracts/air-quality-guidelines-for-europe> – World Health Organisation (2005): Air Quality guidelines global update 2005. WHO Regional Publications EUR/07/5046029. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

Weitere Grundlagen

- Biotopkartierungen, Gebietsbeschreibungen mit Naturschutzrelevanz, Nutzungskartierungen.
- BERGSTEDT, J. (1993): Handbuch Angewandter Biotopschutz. Loseblattsammlung. ecomed, Landsberg/Lech.
- BMLF – Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft (1995): Moog, O.: Fauna Aquatica Austriaca – Katalog zur autoökologischen Einstufung aquatischer Ökosysteme Österreichs, Wien.
- BMUJF – Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (1999): Interpretationsleitfaden für Artikel 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG, ausgearbeitet durch die Europäische Kommission GD XI. Entwurf übersetzt im Auftrag des BMUJF, Wien.
- BMUJF – Bundesministerium für Umwelt Jugend und Familie (1992): Steiner, G. M.: Österreichischer Moorschutzkatalog. Wien.
- BMUJF – Bundesministerium für Umwelt Jugend und Familie (1988): Spitzenberger, F.: Artenschutz in Österreich – besonders gefährdete Säugetiere und Vögel Österreichs und ihre Lebensräume, Wien.
- CABELA A., GRILLITSCH H., TIEDEMANN F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. Umweltbundesamt. Wien.
- ELLENBERG, H. (1986): Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 4. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- EUROPEAN COMMISSION (2003): Habitat fragmentation due to Transportation Infrastructure. Traffic and Wildlife: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. COST Action 341. European Commission, Directorate-General for Research, Brussels.
- Geoland.at:** Geodatenportal der österreichischen Länder; www.geoland.at
- GRABHERR, G.; KOCH, G.; KIRCHMEIER, H. & REITER, K. (1998): Hemerobie österreichischer Waldökosysteme. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

- JUNGMEIER, M. & K. WERNER (2004): Moore in Österreich unter dem Schutz der Ramsar-Konvention. Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien.
- KUSDAS & REICHL (1973–1991): Die Schmetterlinge Österreichs. Eigenverlag, Linz.
- MAYER et al. (1987): Urwaldreste, Naturwaldreservate und schützenswerte Naturwälder in Österreich. Universität für Bodenkultur, Wien.
- MEFFE, G. K. & CARROLL, C. R. (1997): Principles of conservation biology. 2nd edition, Sinauer, Sutherland.
- International ausgezeichnete Gebiete (wie biogenetische Reservate, Biosphärenreservate, Ramsar-Gebiete, Europa-Diplom).
- ÖAW (1989): Photooxidantien in der Atmosphäre – Luftqualitätskriterien Ozon. BMUJF (Hrsg.), Wien.
- ÖAW (1988) Stickstoffoxide in der Atmosphäre – Luftqualitätskriterien NO₂. BMUJF (Hrsg.), Wien.
- RAAB, R.; CHOVANEC, A. & PENNERSTORFER, J. (2006): Libellen Österreichs. Springer, Wien/New York. 345 Seiten. Zahlreiche farbige Abbildungen. Umweltbundesamt. Wien.
- RIECKEN, U.; RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Kilda-Verlag, Bonn-Bad Godesberg.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potenzielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angewandte Pflanzensoziologie 13, S. 5–42.
- UMWELTBUNDESAMT: Visualisierung von Naturschutzdaten im Web (u. a. Feuchtgebiete, Ramsargebiete; Corine Landcover;).
<http://gis.umweltbundesamt.at/austria/natur/Default.faces>
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Österreichisches Artenschutzinformationssystem OASIS (Version 2.0). <http://www.umweltbundesamt.at/oasis>.
- UMWELTBUNDESAMT (1996): Oberleitner, I. & Dick, G.: Feuchtgebietsinventar Österreich. Monographien, Bd. 58, Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1994): Paar, M.; Tiefenbach, M. & Winkler, I: Trockenrasen in Österreich. Bestandsaufnahme und Gefährdung. Reports, Bd. UBA-94-107, Wien.
- UN/ECE (1996): Mapping Critical Levels/Loads. Texte 71/96, Umweltbundesamt, Berlin.
- WILLNER, W., & GRABHERR, G. (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs: Ein Bestimmungswerk mit Tabellen (in zwei Bänden). P 608. Spektrum Akademischer Verlag; Auflage: 1 (13. April 2007). ISBN 978-3827418920.
- WISCHMEIER, W. H. & SMITH, D. D. (1978): Predicting rainfall erosion losses – a guide to conservation planning. U.S. Dept. Agric., Agric. Handbook No. 537.
- WRBKA, T. & FINK, M. (1997): Kulturlandschaftsgliederung Österreichs; Urban, H.; Grünweis, F. M. & Smoliner, C. (ed.): Wo i leb...-Kulturlandschaften in Österreich. Umweltakademie, Linz.

E.3.2.9 Waldökologie

Rechtsnormen und Leitlinien

Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa; ABl. Nr. L 152/1 vom 11.6.2008.

Forstgesetz: Bundesgesetz, mit dem das Forstwesen geregelt wird, BGBl. Nr. 440/1975 i.d.g.F.

Ozongesetz: Bundesgesetz über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und die Information der Bevölkerung über hohe Ozonbelastungen, mit dem das Smogalarmgesetz (BGBl. Nr. 38/1989) geändert wird, BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.

Bergwaldprotokoll zur Alpenkonvention: Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Bergwald, BGBl. III Nr. 233/2002.

Forstliche Raumpläne (Waldentwicklungspläne, Waldfachpläne, Gefahrenzonenpläne).

Schutzwaldverordnung, BGBl. Nr. 398/1977 i.d.g.F.

Verordnung über die Gefahrenzonenpläne, BGBl. Nr. 436/1976 i.d.g.F.

Verordnung über den Waldentwicklungsplan, BGBl. Nr. 582/1977 i.d.g.F.

Zweite Verordnung gegen Forstschädliche Luftverunreinigungen, BGBl. Nr. 199/1984 i.d.g.F.

Weitere Grundlagen:

BFW – Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft: Österreichisches Bioindikatornetz: Online-Datenbank
<http://www.bioindikatornetz.at/>

ENGLISH, M.; KILIAN, W. & STARLINGER, F. (2001): Forstliche Standortskartierung in Österreich. In: Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft (Hrsg.): Bodenaufnahmesysteme in Österreich. Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft, 62: 3–38.

FBVA – Forstliche Bundesversuchsanstalt (1998): ICP-Forests-Level II. Ergebnisse der Depositionsmessungen 1997. Wien.

FBVA – Forstliche Bundesversuchsanstalt (1992): Ergebnisse der Waldboden-Zustandsinventur (WBZI). Wien.

GRABHERR, G.; KOCH, G.; KIRCHMEIER, H. & REITER, K. (1998): Hemerobie österreichischer Waldökosysteme. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

KILIAN, W.; MÜLLER, F. & STARLINGER, F. (1994): Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten. BMLF 82/1994, Wien.

UMWELTBUNDESAMT (1999): Weiss, P.: Elementgehalte von Fichtennadeln, Pappel- und Ahornblättern. Eine tabellarische Zusammenstellung von Literaturdaten. Berichte, Bd. BE-143. Umweltbundesamt, Wien.

UMWELTBUNDESAMT (1998): Weiss, P.: Persistente organische Schadstoffe in Hintergrund-Waldgebieten Österreichs. Monographien, Bd. M-97. Umweltbundesamt, Wien.

E.3.2.10 Wildökologie

Rechtsnormen und Leitlinien

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ABl. L 206 vom 22.7.1992.

Vogelschutz-Richtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (kodifizierte Fassung), ABl. L 20 vom 26.01.2010.

Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention), BGBl. Nr. 372/1983 i.d.g.F.

Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wild lebenden Tierarten (Bonner Konvention), BGBl. III Nr. 149/2005.

Übereinkommen über die biologische Vielfalt, BGBl. Nr. 213/1995.

Forstgesetz: Bundesgesetz, mit dem das Forstwesen geregelt wird, BGBl. Nr. 440/1975 i.d.g.F.

Forstliche Raumpläne (Waldentwicklungspläne, Waldfachpläne).

Jagdgesetze und -verordnungen der Bundesländer.

Naturschutzgesetze und -verordnungen der Bundesländer.

Wildökologische Raumplanung der Bundesländer.

Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS) 04.03.12 Wildschutz. Verbindlich erklärt am 21. August 2007. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr, FSV, 2007.

Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS) 04.03.14 Schutz wildlebender Säugetiere (ausgenommen Fledermäuse) an Verkehrswegen. Verbindlich erklärt am 1. Dezember 2009. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr, FSV, 2009.

Weitere Grundlagen

BMVIT – Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Sektion II – Gruppe Straße (2006): Dienstanweisung Lebensraumvernetzung für Wildtiere.

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2005a): Weiterentwickelte Österreichische Strategie zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt. BMLFUW, Wien. <http://www.biologischevielfalt.at/>.

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2005b): Zulka, P.: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Checkliste, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Böhlau Verlag, Wien.

- BMUJF – Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (1998): Österreichische Strategie zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt. BMUJF, Wien. <http://www.biologischevielfalt.at/>.
- BMVIT – Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Sektion II – Gruppe Straße (2006): Dienstanweisung Lebensraumvernetzung für Wildtiere.
- EUROPEAN COMMISSION (2003): Habitat fragmentation due to Transportation Infrastructure. Traffic and Wildlife: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. COST Action 341. European Commission, Directorate-General for Research, Brussels.
- GLITZNER, I.; BEYERLEIN, P.; BRUGGER, C.; EGERMANN, F.; PAILL, W.; SCHLÖGEL, B. & TATARUCH, F. (1999): Literaturstudie zu anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt. Endbericht. Graz.
- GRILLMAYER, R.; SCHACHT, H.; WÖSS, M.; VÖLK, F. & HOFFMANN, C. (2002): Entwicklung von fernerkundungsgestützten Methoden zur Erfassung und wildökologischen Bewertung von Korridoren, insbesondere Gehölzstrukturen in der Agrarlandschaft, als Grundlage landschaftsplanerisch-naturschutzfachlicher Planungen. Endbericht zum Forschungsprojekt „Wildökologische Korridore“. Universität für Bodenkultur (IVFL; IFL, IWJ), Wien. <http://ivfl.boku.ac.at/projekte/woek/>.
- HOLZGANG, O.; SIEBER, U.; HEYNEN, D.; VON LERBER, F.; KELLER, V. & PFISTER, H.P. (2000): Wildtiere und Verkehr – eine kommentierte Bibliographie. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.
- KÖHLER, C. (2005): Habitatvernetzung in Österreich. GIS-Modellierung von Mobilitäts-Widerstandswerten für Wald bevorzugende, wildlebende Großsäuger. Diplomarbeit am Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation. Universität für Bodenkultur, Wien.
- PFEIFER, M. & SCHMITZ, P. (2006): Überprüfung der wildökologischen Funktionsfähigkeit von Wildtierpassagen über Autobahnen und Schnellstraßen in Österreich. Afritz.
- PFISTER, H.P.; KELLER, V.; RECK, H. & GEORGII, B. (1998): Bioökologische Wirksamkeit von Grünbrücken über Verkehrswege. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 756. Bundesministerium für Verkehr, Bonn-Bad Godesberg.
- PROSCHEK, M. (2005): Strategische Planung für Lebensraumvernetzung in Österreich – Prioritätensetzung für Nachrüstungsvorschläge für Grünbrücken an Autobahnen und Schnellstraßen. Wildökologische Bedeutung und raumplanerische Sinnhaftigkeit untersucht anhand der Tierarten Bär, Luchs, Wolf, Elch und Rothirsch. Studie des WWF Österreich im Auftrag der ASFINAG, Wien.
- RECK, H. & KAULE, G. (1992): Straßen und Lebensräume. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 654, Bonn-Bad Godesberg.
- SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Band 13. Austria Medien Service GmbH.
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Österreichisches Artenschutzinformationssystem OASIS (Version 2.0). <http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/naturschutz/artenschutz/oasis/>.

UMWELTBUNDESAMT (2006): Forstner, M.; Reimoser, F.; Lexer, W.; Heckl, F. & Hackl, J. (2006): Nachhaltigkeit der Jagd. Prinzipien, Kriterien und Indikatoren. Erweiterte Fassung. avBUCH im Österreichischen Agrarverlag, Wien.

VÖLK, F.; GLITZNER, I. & WÖSS, M. (2001): Kostenreduktion bei Grünbrücken durch deren rationellen Einsatz. Kriterien – Indikatoren – Mindeststandards. Straßenforschung, Heft 513. BMVIT, Wien.

E.3.2.11 Boden

Rechtsnormen und Leitlinien

Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention: Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Bodenschutz, BGBl. III Nr. 235/2002.

Richtlinie 91/676/EWG des Europäischen Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen; ABl. L 375 vom 31.12.1992.

VO (EWG) 2092/91: Verordnung des Europäischen Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel; ABl. Nr. L 198 vom 22.07.1991.

Landwirtschaftsgesetz (LWG): Bundesgesetz, mit dem Maßnahmen zur Sicherung der Ernährung sowie zur Erhaltung einer flächendeckenden, leistungsfähigen, bäuerlichen Landwirtschaft getroffen werden, BGBl. Nr. 375/1992 i.d.g.F.

Futtermittelverordnung 2010 (BGBl. II Nr. 316/2010): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, mit der Bestimmungen zur Durchführung des Futtermittelgesetzes 1999 erlassen werden.

Aktionsprogramm 2012 zum Schutz vor Verunreinigung der Gewässer durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, 4. Mai 2012; veröffentlicht im Amtsblatt zur Wiener Zeitung, ABl. Nr. 087, vom 4.5.2012.

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, DBGBl. I 1999 S 1544 (Deutschland).

Bodenschutzgesetze der Bundesländer

<http://www.ris.bka.gv.at/Ergebnis.wxe?Abfrage=Lgbl&Kurztitel=&Lgblnummer=&Bundesland=Undefined&VonDatum=&BisDatum=29.08.2012&SucheNachGesetzen=True&SucheNachKundmachungen=False&SucheNachVerordnungen=False&SucheNachSonstiges=False&ImRisSeit=Undefined&ResultPageSize=50&Suchworte=Bodenschutzgesetz&Position=1>

OÖ. Bodengrenzwerte-Verordnung 2006, LGBl. Nr. 50/2006 - Verordnung der OÖ. Landesregierung betreffend Bodengrenzwerte.

Klärschlammregelungen der Bundesländer (Klärschlamm-, (Müll-)Kompost- und Gülle-Verordnungen etc.).

Forstgesetz: Bundesgesetz, mit dem das Forstwesen geregelt wird, BGBl. Nr. 440/1975 i.d.g.F.

BMG (Herausgeber): Österreichisches Lebensmittelbuch (ÖLMB), IV. Auflage (http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/VerbraucherInnenengesundheit/Lebensmittel/Oesterreichisches_Lebensmittelbuch/)

Gefahrenzonenpläne (Bezirksverwaltungsbehörden oder Gemeinden)

ÖNORM L 1050: Boden als Pflanzenstandort – Begriffsbestimmungen – Untersuchungsverfahren, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

ÖNORM L 1054: Probenahme von pflanzentragenden Böden – Begriffsbestimmungen und allgemeine Hinweise, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

ÖNORM L 1055: Probenahme von ackerbaulich genutzten Böden, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

ÖNORM L 1056: Probenahme von Dauergrünland, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

ÖNORM L 1058: Probenahme von im Gartenbau genutzten Böden, Substraten und Nährlösungen, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

ÖNORM L 1075: Anorganische Schadelemente in landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden – Ausgewählte Richtwerte, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

ÖNORM L1076: Bodenfunktionsbewertung (ÖNORM in Vorbereitung, voraussichtliche Publikation: Dez.2012).

ÖNORM S 2088-1 (2004): Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser.

ÖNORM S 2088-2 (2004): Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Boden.

ÖNORM S 2088-3 (2003): Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Luft.

Österreichische Finanzbodenschätzung

Weitere Grundlagen

AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, Abt. 15, Umweltschutz und Technik (1999): Bodenzustandsinventur Kärnten 1999. Amt der Kärntner Landesregierung Abt. 15.

AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG, Abteilung VI/4 & Bundesanstalt für Bodenkultur (1994): Niederösterreichische Bodenzustandsinventur. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung Abt. VI/4.

AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG (2010): Bodenschutz bei Planungsvorhaben – Leitfaden (http://www.bodeninfo.net/index.php?article_id=262)

AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG, Abteilung 4, Land- und Forstwirtschaft (1993): Salzburger Bodenzustandsinventur. Amt der Salzburger Landesregierung, Abt. 4.

AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG, Landwirtschaftlich-Chemische Versuchs- und Untersuchungsanstalt (Hrsg.) (1988–1996): Steiermärkische Bodenschutzberichte (1988–1996). Amt der Steiermärkischen Landesregierung.

AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2009): Verordnung der Landesregierung zum Raumordnungsprogramm für Golfplätze.

AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2004): Checkliste „Labile Gebiete“; Alpenkonvention geogene Naturgefahren, Bewilligung von Schipisten.
<http://www.tirol.gv.at/fileadmin/www.tirol.gv.at/themen/umwelt/umweltrecht/downloads/checkliste-labilegebiete-dez2004.pdf>

AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (1996): Bericht über den Zustand der Tiroler Böden 1996, erste Wiederholungsbeprobung. Amt der Tiroler Landesregierung.

- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (1989): Bericht über den Zustand der Tiroler Böden 1988, Bodenkataster. Amt der Tiroler Landesregierung.
- BLUM, W. E. H.; SPIEGEL, H. & WENZEL, W. W. (1996a): Bodenzustandsinventur. Konzeption, Durchführung und Bewertung. Empfehlungen zur Vereinheitlichung der Vorgangsweise in Österreich. BMLF, Wien.
- BLUM, W. H. E.; BRANDSTETTER A.; RIEDLER, C. & WENZEL, W. W. (1996b): Bodendauerbeobachtung. Empfehlung für eine einheitliche Vorgangsweise in Österreich. Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft und Umweltbundesamt, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2012): Richtlinien für die sachgerechte Bodenrekultivierung land und forstwirtschaftlich genutzter Flächen. Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz, Arbeitsgruppe Bodenrekultivierung, 2. Auflage, 2012.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (in Vorb.): Bodenfunktionsbewertung: Grundlagen und Erläuterungen zur ÖNORM L 1076. Gemeinsame Arbeitsgruppe des Fachbeirats für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz im Lebensministerium und des Österreichischen Normungsinstituts. ÖNORM. in Vorbereitung (voraussichtliche Publikation: Dez.2012)
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2011): Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011, Band 1 und Band 2, Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- Und Wasserwirtschaft (2007a): Die Alpenkonvention: Handbuch für ihre Umsetzung. Rahmenbedingungen, Leitlinien und Vorschläge für die Praxis zur rechtlichen Umsetzung der Alpenkonvention und ihrer Durchführungsprotokolle. BMLFUW, Abt. V/9, 2007.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2007b): Österreichisches Programm für die Entwicklung des Ländlichen Raums 2007–2013. Wien.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2007c): ÖPUL 2007. Sonderrichtlinie für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft. BMLFUW-LE.1.1.8/0073-II/8/2007. Wien.
- BORIS – Boden-Rechnergestütztes Informationssystem des Umweltbundesamtes. Über die Internetadresse <http://www.borisdaten.at> können Standort- und Profildaten direkt abgerufen bzw. bestellt werden. Analysedaten werden vom Umweltbundesamt mit Zustimmung der Datenurheber übermittelt.
- BUNDESAMT FÜR AGRARBIOLOGIE (1993): Oberösterreichischer Bodenkataster – Bodenzustandsinventur 1993. Amt der OÖ Landesregierung, Agrar- und Forstrechts-Abt., Linz.
- BUNDESAMT UND FORSCHUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT (1996): Burgenländische Bodenzustandsinventur. Amt der Burgenländischen Landesregierung.
- BUNDESANSTALT FÜR BODENKARTIERUNG UND BODENWIRTSCHAFT (1967): Die österreichische Bodenkarte 1:10.000. Anweisung zur Durchführung der Bodenkartierung. Bundesanstalt für Bodenkartierung und Bodenwirtschaft, Wien.
- DANNEBERG, O. (1999): Hintergrundwerte von Spurenelementen in den landwirtschaftlich genutzten Böden Ostösterreichs. Mitt. d. Bodenkund. Ges. H. 57: 7–24.

- DE LA TORRE, A. IGLESIAS, I., CARBALLO, M., RAMÍREZ, P., MUÑOZ, M.J. (2012). An approach for mapping the vulnerability of European Union Soils to Antibiotic Contamination. Science of the Total Environment. 414: 672-679. <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/279na4.pdf>
- EIKMANN, T. & KLOKE, A. (1993): in Rosenkranz, D.; Bachmann, G.; Einsele, G. & Harreß, H.M. (Hrsg.): Loseblattsammlung Bodenschutz; Nutzungs- und schutzgutbezogene Orientierungswerte für (Schad-)Stoffe in Böden (Eikmann-Kloke-Werte), Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- ENGLISCH & KILIAN (1998): Anleitung zur Forstlichen Standortskartierung in Österreich.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Best Practice Leitfaden zur Begrenzung, Verringerung und Kompensation von Bodenversiegelung. http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing_guidelines.htm
- FBVA – Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien (1992): Österreichische Waldboden-Zustandsinventur, Ergebnisse. Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien.
- GEMEINSAME ARBEITSGRUPPE DES FACHBEIRATS FÜR BODENFRUCHTBARKEIT UND BODENSCHUTZ IM LEBENSMINISTERIUM UND DES ÖSTERREICHISCHEN NORMUNGSIINSTITUTS (ASI): Konzept zur Bodenfunktionsbewertung: Grundlagen und Erläuterungen zur ÖNORM L 1076.
- HABLACHER, P. (2005): Vademecum-Alpenkonvention. Österreichischer Alpenverein, Fachabteilung Raumplanung-Naturschutz. 3 Auflage.
- HUSZ, G. (1986): Lebensraum Vorarlberg: Bodenzustandserhebung Vorarlberg 1986. Amt d. Vbg. Landesregierung.
- KREINER, P. (1993–2003): Untersuchung des Wiener Bodens auf Blei und Cadmium. MA 22 Wien – Wiener Bodenschutzberichte (3-jährige Intervalle).
- LAND OBERÖSTERREICH, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Umweltschutz (2010): Bewertung von Bodenfunktionen in Planungsverfahren. http://www.bodeninfo.net/index.php?article_id=262
- NELHIEBEL, P. & EISENHUT, M. (1986): Die Bodenempfindlichkeitskarte – ein Beitrag zum Umweltschutz. Mitt. Österr. Geol. Ges., Heft 79, Wien.
- NESTROY, O. (Leiter der Arbeitsgruppe), AUST, G.; BLUM, W.E.H.; ENGLISCH, M.; HAGER, H.; HERZBERGER, E.; KILIAN, W.; NELHIEBEL, P.; ORTNER, G.; PECINA, E.; PEHAMBERGER, A.; SCHNEIDER, W. & WAGNER, J. (2011): Systematische Gliederung der Böden Österreichs. Österreichische Bodensystematik 2000 in der revidierten Fassung von 2011, Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft, Heft 79, Wien.
- NORER R. (2009): Bodenschutzrecht im Kontext der Europäischen Bodenschutzstrategie. NWV Wien-Graz.
- SCHWARZ, S. & FREUDENSCHUß, A. (2004): Referenzwerte für Schwermetalle in Oberböden – Auswertungen aus dem österreichweiten Bodeninformationssystem BORIS. Wien, 2004, Monographien, Bd. M-170. Umweltbundesamt, Wien.
- STATISTIK AUSTRIA (2008): Agrarstrukturerhebung 2007. Betriebsstruktur, Wien. http://www.statistik.at/dynamic/wcmsprod/idcplg?ldcService=GET_NATIVE_FILE&dID=34383&dDocName=033896
- UMWELTBUNDESAMT (2010): Freudenschuß, A., Offenthaler, I: Organische Schadstoffe in Grünlandböden. Teil 3 – Endbericht. Reports, Bd. REP-0268. Umweltbundesamt, Wien. <http://www.umweltbundesamt.at/publikationen>

UMWELTBUNDESAMT (2008): Freudenschuß, A.; Obersteiner, E. & Uhl, M.: Organische Schadstoffe in Grünlandböden. Reports, Bd. REP-0158. Umweltbundesamt, Wien. <http://www.umweltbundesamt.at/publikationen>

Auf nachstehende Grundlagen kann i. A. in einer UVE zurückgegriffen werden:

- Ergebnisse der jeweiligen Bodenzustandsinventuren (analog, digital),
- Ergebnisse der Österreichischen Waldboden-Zustandsinventur (analog, digital),
- Ergebnisse der Bodenkartierung (digitale Bodenkarte eBOD des BFW, <http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=7067>),
- Ergebnisse der Bodenschätzung,
- Ergebnisse allenfalls vorhandener anderer Untersuchungen zur Bodenqualität, Bodeninformationssystem BORIS des Umweltbundesamt (<http://www.borisdaten.at>), beinhaltet harmonisierte Daten der Bodenzustandsinventuren, der Waldboden-Zustandsinventur und vieler weiterer Untersuchungen.

E.3.2.12 Oberflächengewässer

Rechtsnormen und Leitlinien

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABl. Nr. L 327 vom 22.12.2000.

Richtlinie 2009/90/EG zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands gemäß der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, ABl. Nr. L 201 vom 1. August 2009.

Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, ABl. L 288 vom 06.11.2007.

Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. L 372 vom 27.12.2006.

Richtlinie 2006/11/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 15. Februar 2006 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft, ABl. L 321 vom 29.12.2006.

Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG; ABl. L 64 vom 4.3.2006.

Entscheidung Nr. 2455/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20.11.2001 zur Festlegung der Liste prioritärer Stoffe im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG, ABl. L 331 vom 15.12.2001.

Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, ABl. L 375 vom 31.12.1991.

- Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser, ABl. Nr. L 135 vom 30.5. 1991 i.d.g.F.
- Richtlinie 86/280/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für die Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe im Sinne der Liste I im Anhang der Richtlinie 76/464/EWG, ABl. L 181 vom 4.7.1986.
- Richtlinie 80/778/EWG des Rates vom 15. Juli 1980 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, ABl. L 229 vom 30.8.1980.
- Richtlinie 78/659/EWG des Rates vom 18. Juli 1978 über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten, ABl. L 222 vom 14.8.1978¹⁸.
- Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG), BGBl. Nr. 215/1959 i.d.g.F.
- Nationale GewässerbewirtschaftungsplanVO 2009 (NGPV 2009)Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit der einerseits die Veröffentlichung des Planungsdokumentes zum Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan bekannt gegeben wird und andererseits ein Maßnahmenprogramm sowie Prioritätensetzungen und die Ausweisung von Gewässerabschnitten als erheblich veränderte oder künstliche Oberflächenwasserkörper im Zusammenhang mit dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan erlassen werden, BGBl. II 103/2010 i.d.g.F.
- Übereinkommen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen 1996, BGBl. Nr. 578/1996 i.d.g.F.
- Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008 i.d.g.F.¹⁹.
- Gewässerzustandsüberwachungsverordnung – GZÜV, BGBl. II Nr. 479/2006 i.d.g.F.
- Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer – QZV Ökologie OG, BGBl. II Nr. 99/2010 i.d.g.F.
- Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer, BGBl. II Nr. 96/2006 i.d.g.F.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Qualität von schutz- oder verbesserungsbedürftigem Süßwasser zur Erhaltung des Lebens der Fische (Fischgewässerverordnung) gemäß § 55b WRG 1959 BGBl. Nr. 215 i.d.g.F.¹⁹
- Verordnung über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung (Oberflächen-Trinkwasserverordnung), BGBl. Nr. 359/1995 i.d.g.F.
- Verordnung über natürliche Mineralwässer und Quellwässer (Mineralwasser- und Quellwasserverordnung), BGBl. II Nr. 309/1999, geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 500/2004 i.d.g.F.
- Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TWV), BGBl. II Nr. 304/2001, geändert durch die Verordnungen BGBl. II Nr. 254/2006 und BGBl. II Nr. 121/2007.

¹⁸ wird gemäß WRRL am 22.12.2013 aufgehoben

¹⁹ Verordnung zu RL 78/659/EWG, die gem. WRRL nur bis 22.12.2013 gültig ist

Verordnung über ein elektronisches Register zur Erfassung aller wesentlichen Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Emissionen von Stoffen aus Punktquellen (Emissionsregisterverordnung Oberflächenwasser EmRegV-OW), BGBl. II Nr. 29/2009 i.d.g.F.

Verordnung des BMLFUW über die allgemeine Begrenzung von Abwasseremissionen in Fließgewässern und öffentlichen Kanalisationen (AAEV), BGBl. Nr. 186/1996, sowie die geltenden Branchen Abwasser-Emissionsverordnungen.

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft betreffend Abwassereinleitungen in wasserrechtlich bewilligte Kanalisationen (Indirekteinleiterverordnung – IEV), BGBl. II Nr. 222/1998 i.d.g.F.

Wasserkreislaufferhebungsverordnung 2006, BGBl. II Nr. 478/2006 i.d.g.F.

Aktionsprogramm 2012 zum Schutz vor Verunreinigung der Gewässer durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, 4. Mai 2012; veröffentlicht im Amtsblatt zur Wiener Zeitung, ABI. Nr. 087, vom 4.5.2012.

ÖNORM M 6231 (2001): Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von stehenden Gewässern. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

ÖNORM M 6232 (1997): Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern.

Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.04.11 Gewässerschutz an Straßen. Verbindlich erklärt am 1. Jänner 2011. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr. FSV, 2011.

Weitere Grundlagen

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2012): Österreichischer Wasser-Kriterienkatalog Wasser schützen – Wasser nützen (BMLFUW-UW.4.1.2/0004-I/4/2012).

Einschlägige Leitfäden des BMLFUW zu den Themen Gewässerzustandsüberwachungsverordnung, Ist-Zustandserhebung gem. WRRL und zugehörige div. Bewertungshandbücher bzw. Bewertungsmethoden) z. B.:

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2011): Leitfaden für Flussraumbetreuung in Österreich, Management von integralen Projekten im Spannungsfeld zwischen Gewässernutzung, Schutz vor Naturgefahren, Ökologie und Erholung. Wien.

Die jeweils aktuellste Version der folgenden Leitfäden ist im **Wasser Informationssystem Austria (WISA)** zu finden unter:

<http://wisa.lebensministerium.at/article/articleview/74897/1/27032/>

- Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil A Fließgewässer – Teil A1 Fische. September 2007. BMLFUW, Wien.
- Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil A Fließgewässer – Teil A2 Makrozoobenthos. September 2007. BMLFUW, Wien.
- Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil A Fließgewässer – Teil A3 Phytobenthos. September 2007. BMLFUW, Wien.

- Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil A Fließgewässer – Teil A4 Makrophyten. September 2007. BMLFUW, Wien.
- Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil B Seen – Teil B1 Fische. September 2007. BMLFUW, Wien.
- Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil B Seen – Teil B2 Phytoplankton. September 2007. BMLFUW, Wien.
- Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil B Seen – Teil B3 Makrophyten. September 2007. BMLFUW, Wien.
- Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil C Arbeitssicherheit. September 2007, BMLFUW, Wien.
- Fischbestandsaufnahmen in Fließgewässern – Methodik Handbuch. BAW, Mondsee.
- Erstellung einer fischbasierten Typologie österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustandes gemäß EU-WRRL. Jänner 2006. BAW, Mondsee.
- A – Fließgewässer – Leitfaden für die Hydromorphologische Zustandserhebung. Dezember 2006. BMLFUW, Wien.
- Leitfaden zur typspezifischen Bewertung der allgemeinen chemisch/physikalischen Parameter in Fließgewässern. 1. Vorschlag September 2005. BMLFUW, Wien.

Einschlägige Regelblätter z. B. des ÖWAV (Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband).

UMWELTBUNDESAMT (1995): Spindler, T: Fischfauna in Österreich: Ökologie – Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Monographien, Bd. M-053. Umweltbundesamt, Wien.

E.3.2.13 Grundwasser

Rechtsnormen und Leitlinien

Nitratrichtlinie: Richtlinie 91/676 des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, ABl. L 375 vom 31.12.1991.

Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. L 372 vom 27.12. 2006.

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABl. L 327 vom 22.12.2000.

Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG), BGBl. Nr. 215/1959 i.d.g.F.

Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Überwachung des Zustandes von Gewässern, BGBl. Nr. 479/2006 i.d.g.F.

Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser (QZV Chemie GW): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über den guten chemischen Zustand des Grundwassers, BGBl. II 98/2010 i.d.g.F.

Trinkwasserverordnung (TWV): Verordnung des Bundesministers für soziale Sicherheit und Generationen über die Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch, BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F.

Wasserkreislauberhebungsverordnung (WKEV): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Erhebung des Wasserkreislaufes in Österreich, BGBl. Nr. 478/2006 i.d.g.F.

Nationale GewässerbewirtschaftungsplanVO 2009 (NGPV 2009) Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit der einerseits die Veröffentlichung des Planungsdokumentes zum Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan bekannt gegeben wird und andererseits ein Maßnahmenprogramm sowie Prioritätensetzungen und die Ausweisung von Gewässerabschnitten als erheblich veränderte oder künstliche Oberflächenwasserkörper im Zusammenhang mit dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan erlassen werden, BGBl. II 103/2010 i.d.g.F.

Regel- und Arbeitsblätter des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV).

Richtlinien und Prüfrichtlinien der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW).

Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.04.11 Gewässerschutz an Straßen. Verbindlich erklärt am 24. Jänner 2011. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr, 2011.

ÖNORMEN, ISO– Normen, ggf. DIN – Normen.

E.3.2.14 Luft und Klima

Rechtsnormen und Leitlinien

Emissionshöchstmengenrichtlinie (NEC-RL): Richtlinie 2001/81/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe. ABl. Nr. L 309/22 vom 27.11.2001.

Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa; ABl. Nr. L 152/1 vom 11.6.2008.

4. Tochterrichtlinie Luft (4. TRL): Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft. ABl. Nr. L 23/3 vom 26.1.2005.

Emissionshöchstmengengesetz-Luft (EG-L): Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe erlassen sowie das Ozongesetz und das Immissionsschutzgesetz-Luft geändert werden. BGBl. I Nr. 34/2003.

Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K): Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Emissionen aus Dampfkesselanlagen erlassen wird. BGBl. I Nr. 150/2004.

- Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L): Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, mit dem die Gewerbeordnung 1994, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Berggesetz 1975, das Abfallwirtschaftsgesetz und das Ozongesetz geändert werden. BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.
- Ozongesetz: Bundesgesetz über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und die Information der Bevölkerung über hohe Ozonbelastungen, mit dem das Smogalarmgesetz (BGBl. Nr. 38/1989) geändert wird. BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.
- Messkonzeptverordnung zum IG-L (Messkonzept-VO): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft. BGBl. II Nr. 263/2004 i.d.F. II 500/2006.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation. BGBl. II Nr. 298/2001.
- Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über belastete Gebiete (Luft) zum Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, BGBl II Nr. 262/2006 i.d.F. II 483/2008.
- ÖNORM M 5852 (1986): Luftuntersuchung; Probenahme zur kontinuierlichen Immissionsmessung, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM M 5866 (2000): Luftreinhaltung; Bildung und Auswertung von Immissionsmessdaten, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM M 9410 (1991): Luftreinhaltung; Messtechnik; Begriffsbestimmungen und Merkmale von kontinuierlich arbeitenden Konzentrationsmessgeräten für Emissionen und Immissionen, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM M 9440 (1992): Ausbreitung von luftverunreinigenden Stoffen in der Atmosphäre. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM M 9490 (1988): Meteorologische Messungen für Fragen der Luftreinhaltung (Blatt 1–9). Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM M 9445 (2003): Immissionen von Luftschadstoffen; Ermittlung der Gesamtbelastung aus der Vorbelastung und der mittels Ausbreitungsmodellen ermittelten Zusatzbelastung. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.02.12 Schadstoffausbreitung an Straßen. Verbindlich erklärt am 1.Mai 2007. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr, 2007.
- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.02.13 Verkehrsberuhigung Auswirkung auf Lärm- und Luftschadstoffbelastung. Herausgegeben von der Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr, 2007.
- Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 09.02.33: Tunnel Projektierungsrichtlinien. Lüftungsanlagen. Immissionsbelastung an Portalen. Verbindlich erklärt am 14.April 2005. Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr, 2005.

TA Luft (2002): Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24. Juli 2002. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, GMBI. 2002, Heft 25–29. S. 511–605.

VDI 4280: Blatt 1 E: Planung von Immissionsmessungen – Allgemeine Regeln.

WHO – World Health Organisation: Air Quality Guidelines for Europe, Bilthoven 2000 (in: <http://www.euro.who.int/en/what-we-publish/abstracts/air-quality-guidelines-for-europe> – World Health Organisation (2005): Air Quality guidelines global update 2005. WHO Regional Publications EUR/07/5046029. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

Weitere Grundlagen

AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG (2011): Baustellenleitfaden – www.baurestmassen.steiermark.at

BAUMÜLLER, J. (1994): Klima. In: Storm, P.C. & Bunge, T. (Hrsg.): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HUVP) – Loseblattsammlung. Erich-Schmidt-Verlag, Berlin.

BAUMÜLLER, J.; REUTER, U. & HOFFMANN, U. (1991): Luft und Klima als Planungsfaktor im Umweltschutz – Grundlagen für die kommunale Planungs- und Entscheidungspraxis. Expert-Verlag, Ehningen bei Böblingen.

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (2011): Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011, Band 1 und Band 2, Wien.

BUWAL (2002): Richtlinie „Luftreinhaltung an Baustellen“. Inkrafttreten 1. September 2002, Bern.

FGSVW – Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (1996): Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen – MLUS, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSVW), Köln.

INFRAS – (2010): Handbook Emission Factors for Road Transport 3.1 (HBEFA). Bern; <http://www.hbefa.net>

KOCH, H. (1998): Ableitung von Beurteilungswerten für luftverunreinigende Immissionen – aus der Arbeit des Unterausschusses Wirkungsfragen des Länderausschusses für Immissionsschutz. In: Immissionsschutz Nr. 3/1998. Springer-Verlag, Berlin.

KÜHLING, D. & PETERS, G. (1994): Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen – Bewertungsmaßstäbe und Standards zur Konkretisierung einer wirksamen Umweltvorsorge. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund.

LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (1994): Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen – Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL). Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Schriftenreihe 1994 (5).

LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (1992): Krebsrisiko durch Luftverunreinigungen. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW (Hrsg.), Düsseldorf.

- UMWELTBUNDESAMT (2009): Nagl, C.; Kroiss, F. & Fössl, H.: Luftschadstoffreduktion bei Baustellen. Grundlagen für Anforderungen an öffentliche Bauausschreibungen. Reports, Bd. REP-0243. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Baumgartner, C.; Kaiser, A.; Kurzweil, A.; Nagl, C.; Öttl, D. & Sommer, A.: Leitfaden UVP und IG-L. Hilfestellung im Umgang mit der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten von Luftschadstoffen in UVP-Verfahren. Überarbeitete Version 2007. Berichte, Bd. BE-274. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2006): Nagl, C.; Moosmann, L. & Schneider, J.: Assessment of Plans and Programmes reported under 1996/62/EC – final report. Service contract to the European Commission – DG Environment Contract No. 070402/2005/421 167/MAR/C1. Reports, Bd. REP-0079. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005): Nagl, C.; Schneider, J.; Spangl, W.; Fröhlich, M.; Baumann, R.; Lorbeer, G.; Trimbacher, C.; Placer, K.; Ortner, R.; Kurzweil, A.; Lichtblau, G.; Szednyj, I.; Böhmer, S.; Pözl, W.; Wiesenberger, H.; Winter, B.; Zethner, G. & Fohringer, J.: Schwebestaub in Österreich – Fachgrundlagen für eine kohärente österreichische Strategie zur Verminderung der Schwebestaubbelastung. Berichte, Bd. BE-277. Umweltbundesamt, Wien.
- U.S. E.P.A – Environmental Protection Agency (1996): Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42), 5th Ed.

E.3.2.15 Landschaft

Rechtsnormen und Leitlinien

- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; ABl. Nr. L 206 vom 22.7.1992.
- Bundesgesetz über die Strategische Prüfung im Verkehrsbereich (SP-V-Gesetz, BGBl. I Nr. 96/2005).
- Landwirtschaftsgesetz (LWG): Bundesgesetz, mit dem Maßnahmen zur Sicherung der Ernährung sowie zur Erhaltung einer flächendeckenden, leistungsfähigen, bäuerlichen Landwirtschaft getroffen werden. BGBl. Nr. 375/1992.
- Bergwaldprotokoll zur Alpenkonvention: Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Bergwald. BGBl. Nr. 233/2002.
- Raumplanungsprotokoll zur Alpenkonvention: Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Raumplanung und nachhaltige Entwicklung. BGBl. III Nr. 232/2002. http://www.cipra.org/de/alpenkonvention/protokolle-pdf-de/protokoll_d_raumplanung.pdf
- Verkehrsprotokoll zur Alpenkonvention: Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Verkehr. BGBl. Nr. 234/2002. siehe auch: http://www.cipra.org/de/alpenkonvention/protokolle-pdf-de/protokoll_d_verkehr.pdf
- Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege (Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“), BGBl. III Nr. 236/2002.
- Denkmalschutzgesetz, BGBl. Nr. 522/1923 i.d.g.F.

Forstrechtliche Raumordnung (Gefahrenzonenpläne, Waldentwicklungsplan).
Gefahrenzonenpläne der Wildbach- und Lawinerverbauung.
Wasserwirtschaftliche Rahmenplanung und wasserrechtliche Festlegungen.
Raumordnungsgesetze der Bundesländer.
Schutzgebietsausweisungen der einzelnen Landes- und Naturschutzgesetze sowie auf supra- und internationaler Ebene (Natura 2000 Gebiete, IBA – Important Bird Areas, Schutzgebiete aufgrund internationaler Übereinkommen, z. B. Ramsar-Abkommen, UNESCO-Weltkulturerbe-Konvention).
Landesentwicklungsprogramme und -konzepte.
Örtliche Entwicklungsprogramme oder -konzepte, Flächenwidmungsplan, Bebauungsplan.
Landesverkehrs- und Landesmobilitätskonzepte.
Nationaler Umweltplan NUP.
ÖROK (2011): Österreichisches Raumentwicklungskonzept (ÖREK) 2011.
Österreichisches Raumordnungskonzept.
Österreichisches Gesamtverkehrskonzept.
Regionalprogramme, Landschaftsprogramme und -leitbilder.
Sachprogramme, Erschließungskonzepte.

Weitere Grundlagen

AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (1995): Erfassung, Planung und Steuerung kulturlandschaftsprägender Prozesse. Fachbericht des NÖ Landschaftsfonds, Nr. 1/95. Wien.

DALLHAMMER, E. (1998): Landschaftsplanung und Raumordnung in Österreich. Heft 19. Inst. f. Landschaftsplanung und Gartenkunst, Technische Universität Wien, Wien.

FORMAN, R. T. T. (1995): Land mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press.

JESSEL, B.; FISCHER-HÜFTLE, P.; JENNY, D. & ZSCHALICH, A. (2003): Erarbeitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. In: Bundesamt für Naturschutz, Reihe Angewandte Landschaftsökologie Nr. 53, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, Bonn- Bad Godesberg.

KÖHLER, B. & PREISS, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/2000. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.), Hildesheim.

NOHL, W. (2001): Landschaftsplanung – Ästhetische und rekreative Aspekte, Patzer Verlag, Hannover.

Biotoptypenkartierungen.
Naturschutzbücher und -kataster der Länder.
Landschaftsökologische Bestandsaufnahmen.
Bodenzustandsinventuren.
Nutzungskartierungen.

Karten (topografische, geologische etc.).

Luftbilder und Orthofotos.

Denkmälerverzeichnisse (topografisches Denkmälerinventar DEHIO, Österreichische Kunsttopografie ÖKT).

E.3.2.16 Sach- und Kulturgüter

Rechtsnormen und Leitlinien

Denkmalschutzgesetz, BGBl. Nr. 522/1923 i.d.g.F.

Raumordnungsgesetze der Bundesländer.

Flächenwidmungspläne, Bebauungspläne, Katasterpläne.

Örtliche und überörtliche Entwicklungsprogramme oder -konzepte.

ÖNORM S 9020 (1986): Bauwerkserschütterungen; Sprengerschütterungen und vergleichbare impulsförmige Immissionen. Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

Weitere Grundlagen

Denkmälerverzeichnisse (topographisches Denkmälerinventar DEHIO, Österreichische Kunsttopographie ÖKT).

Kulturgüterinformationssysteme, Kulturgüterkataster.

KÜHLING, D. & RÖHRIG, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP – UVP-Spezial Nr. 12. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund.

E.4 Informationsquellen

In diesem Kapitel werden Hinweise zu relevanten Grundlageninformationen sowie deren Quellen gegeben und AnsprechpartnerInnen aufgelistet.

Anmerkung: Bitte beachten Sie, dass die Internetadressen von Dokumenten häufig verändert werden. In diesem Fall empfehlen wir, die angegebene Adresse auf die Hauptadresse zu reduzieren und von dort aus das Dokument zu suchen. Die nicht mehr funktionierende, lange Internetadresse kann Ihnen dabei als Orientierungshilfe dienen.

E.4.1 UVP-Dokumentation

Das Umweltbundesamt führt gemäß § 43 UVP-G 2000 eine UVP-Dokumentation. Diese enthält die Umweltverträglichkeitserklärungen, die wichtigsten Ergebnisse des Umweltverträglichkeitsgutachtens bzw. der zusammenfassenden Bewertung, die wesentlichen Inhalte und Gründe der Entscheidungen sowie die Ergebnisse der Nachkontrolle. Ebenfalls sind die Feststellungsentscheidungen gemäß § 3 Abs. 7 und § 24 Abs. 3 in der UVP-Dokumentation enthalten.

Die UVP-Datenbank

<http://www.umweltbundesamt.at/uvpgenehmigung/> bietet detaillierte Informationen zu allen beantragten UVP-Verfahren. Dazu zählen z. B. eine Beschreibung des jeweiligen Vorhabens, Angaben zu den rechtlichen Grundlagen, Vorhabentyp sowie zum Verfahrensstatus. Neben Informationen darüber, welche Unterlagen in der UVP-Dokumentation aufliegen, sind die Stellungnahmen des BMLFUW und teilweise die UVP-Bescheide digital abrufbar.

In der Feststellungsbescheid-Datenbank

<http://www.umweltbundesamt.at/uvpfeststellungsverf/> sind die Grunddaten von Feststellungsverfahren seit dem Jahr 2000 enthalten. Es besteht die Möglichkeit, Abfragen nach verfahrensrelevanten Kriterien durchzuführen und Feststellungsbescheide elektronisch abzurufen.

Verfahrensmonitoring: Ab dem Jahr 2009 werden entsprechend § 43 Abs. 1 UVP-G 2000 Angaben über die jährlich durchgeführten UVP-Verfahren mit Art, Zahl und Verfahrensdauer zur Verfügung gestellt.

<http://www.umweltbundesamt.at/verfahrensmonitoring/>

Kundmachungen: Im Rahmen der öffentlichen Auflage (§ 9 Abs. 4 UVP-G) haben die UVP-Behörden Vorhaben auch im Internet kundzumachen. Die im Internet veröffentlichten Daten sind von den UVP-Behörden bis zur Rechtskraft des verfahrensbeendenden Bescheides online zu halten. Im Rahmen der UVP-Dokumentation werden die Links auf die Online-Kundmachungen der Behörden veröffentlicht. <http://www.umweltbundesamt.at/kundmachung/>

E.4.2 Checklisten, branchenspezifische Handbücher und Leitfäden

Um ProjektwerberInnen, PlanerInnen, Sachverständigen und Behörden bei der Erstellung einer UVE für bestimmte Typen von Vorhaben die nötigen Informationen und Anleitungen zu geben, wurden Handbücher, Checklisten und branchenspezifische Leitfäden ausgearbeitet. Sie gewährleisten darüber hinaus eine rasche und effiziente Ausarbeitung der UVE.

Folgende Publikationen sind derzeit erhältlich bzw. werden in nächster Zeit veröffentlicht:

E.4.2.1 Österreich

Leitfaden Einzelfallprüfung gemäß UVP-G 2000, aktualisierte Fassung 2011 (BMLFUW, Wien, 2011)

Ziel dieses Leitfadens ist es, ProjektwerberInnen und Behörden bei der Einzelfallprüfung zu unterstützen, um eine transparente und zügige Entscheidungsfindung sowie einen einheitlichen Vollzug zu gewährleisten.

Der Leitfaden enthält Informationen zu den rechtlichen und fachlichen Belangen der Einzelfallprüfung, insbesondere sind Anwendungsfälle und Prüfkriterien dargestellt. Des Weiteren finden sich im Leitfaden Empfehlungen zur Bewertungsmethodik sowie zu den erforderlichen fachlichen Vorhabensunterlagen.

Zu beachten ist, dass der Leitfaden nicht für Vorhaben anwendbar ist, die nach dem 3. Abschnitt des UVP-G 2000 (UVP für Bundesstraßen und Hochleistungstrecken) zu behandeln sind. Eine Anleitung zur Einzelfallprüfung für derartige Vorhaben findet sich im UVP-Handbuch Verkehr.

Publikation im pdf-Format zum Herunterladen:

http://www.lebensministerium.at/dms/lmat/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/leitfaeden/Leitfaden-EFP--BERARBEITUNG-2011/Leitfaden%20EFP%20%C3%9CBERARBEITUNG%202011.pdf

Checkliste für Umweltverträglichkeitserklärungen

(Umweltbundesamt, Wien, 1998)

Die UVE-Checkliste soll Begutachterinnen und Begutachtern als Kontrollinstrument für die von Projektwerberinnen/Projektwerbern im Rahmen des Verfahrens zur Umweltverträglichkeitsprüfung bei den zuständigen Behörden vorgelegten Umweltverträglichkeitserklärungen dienen.

Die englische Originalfassung dieser Checkliste wurde vom Environmental Resources Management (ERM) im Rahmen eines Forschungsvertrages der Europäischen Kommission, DG Environment, erstellt.

<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/BE127.pdf>

Leitfaden zur Erstellung von Umweltverträglichkeitserklärungen für Abfallverbrennungsanlagen und thermische Kraftwerke (Umweltbundesamt, Wien, 2008)

Ziel dieses Leitfadens ist es, ProjektwerberInnen bei der Erstellung einer UVE für Abfallverbrennungsanlagen und thermische Kraftwerke die nötigen Informationen und Anleitungen zur Ausarbeitung der UVE zu geben.

<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umwelthemen/umweltpolitische/UVP/REP0193.pdf>

Leitfaden UVP & IG-L – Umgang mit Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten von Luftschadstoffen in UVP-Verfahren, aktualisierte Fassung 2006 (Umweltbundesamt, Wien, 2007)

In der UVP-Praxis herrschte bis dato wiederholt Unsicherheit über die Genehmigungsfähigkeit von Vorhaben in Gebieten, die Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) erwarten lassen oder in denen diese bereits aufgetreten sind. Aus diesem Anlass wurde ein Leitfaden zum Thema Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und IG-L erarbeitet.

Der Fokus des Leitfadens liegt auf Vorhaben nach Anhang 1 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 (UVP-G 2000) mit erhöhter Verkehrsrelevanz – wie etwa Einkaufszentren, Freizeit- und Vergnügungsparks, Industrie- und Gewerbeparks und Städtebauvorhaben. Viele der betroffenen Aussagen sind jedoch sinngemäß auch für Verkehrsanlagen und andere Anlagen gültig.

Ziel des Leitfadens UVP & IG-L ist es, die mit der UVP befassten Dienststellen bei der Entscheidungsfindung zu unterstützen, aber auch fundierte Informationen für ProjektwerberInnen, GutachterInnen, PlanerInnen, RegionalpolitikerInnen sowie UmweltschützerInnen und -schützerinnen und andere mit der aufgezeigten Problematik konfrontierte Stellen bereitzustellen.

<http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/BE274.pdf>

Leitfaden UVP für Schigebiete – Umweltverträglichkeitserklärung und Einzelfallprüfung, aktualisierte Fassung 2011 (BMLFUW, Wien, 2011)

Der erste Teil dieses Leitfadens soll ProjektwerberInnen, Behörden und Sachverständige bei der Identifizierung und Konkretisierung der UVE-Inhalte für UVP-pflichtige Neuerrichtungen und Erweiterungen von Schigebieten unterstützen und Hinweise für eine umweltverträgliche Planung geben.

Im zweiten Teil dieses Leitfadens werden methodische Richtlinien für die Durchführung der Einzelfallprüfung gegeben.

http://www.lebensministerium.at/dms/lmat/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/leitfaeden/Schigebiete-LF--bearbeitung-2011/Schigebiete%20LF%20%C3%9Cbearbeitung%202011.pdf

Leitfaden UVP für Bergbauvorhaben – Umweltverträglichkeitserklärung Einzelfallprüfung, aktualisierte Fassung 2011 (BMLFUW, Wien, 2011)

Der Leitfaden soll ProjektwerberInnen, Behörden und Sachverständige bei der Identifizierung und Konkretisierung der UVE-Inhalte für UVP-pflichtige Neuerrichtungen und Erweiterungen von Bergbauvorhaben unterstützen. Darüber hinaus soll er Hinweise für eine umweltverträgliche Planung geben. Der Leitfaden enthält methodische Richtlinien für die Durchführung der Einzelfallprüfung.

http://www.lebensministerium.at/dms/lmat/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/leitfaeden/Bergbau-Leitfaden--bearbeitung-2011/Bergbau%20Leitfaden%20%C3%9Cbearbeitung%202011.pdf

Leitfaden UVP für Handels- und Freizeiteinrichtungen, Industrie- und Gewerbeparks – Umweltverträglichkeitserklärung Einzelfallprüfung, aktualisierte Fassung 2011 (BMLFUW, Wien, 2011)

Der Leitfaden bietet Projektwerberinnen/Projektwerbern, Behörden, Planerinnen/Planern und der Öffentlichkeit für die angesprochenen Projekttypen einen Überblick über die gesetzlichen Grundlagen der UVP-Pflicht und des UVP-Verfahrens. Zusätzlich unterstützt er bei der Auswahl und Konkretisierung der Inhalte einer Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) und informiert über methodische Richtlinien für die Durchführung der Einzelfallprüfung.

http://www.lebensministerium.at/dms/lmat/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/leitfaeden/UVE-Leitfaden-f-r-Handels--und-Freizeiteinrichtungen--Industrie--und-Gewerbeparks/UVE-Leitfaden%20f%C3%BCr%20Handels-%20und%20Freizeiteinrichtungen%2C%20Industrie-%20und%20Gewerbeparks.pdf

Leitfaden UVP für Intensivtierhaltung Umweltverträglichkeitserklärung Einzelfallprüfung, aktualisierte Fassung 2011 (BMLFUW, Wien, 2011)

Ziel dieses Leitfadens ist es, Projektwerberinnen/Projektwerbern, Behörden, Planerinnen/Planern und der Öffentlichkeit für die angesprochenen Projekttypen einen knappen Überblick über die gesetzlichen Grundlagen der UVP-Pflicht und des UVP-Verfahrens zu geben. Er bietet darüber hinaus Hilfestellung bei der Auswahl und Konkretisierung der Inhalte einer Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) und Richtlinien für die Durchführung der Einzelfallprüfung.

http://www.lebensministerium.at/dms/lmat/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/leitfaeden/Leitfaden-Intensivtierhaltung--bearbeitung-2011/Leitfaden%20Intensivtierhaltung%20-%C3%9Cbearbeitung%202011.pdf

Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren (BMLFUW, Wien, 2010)

Mit der UVP-G-Novelle 2009 (BGBl. I Nr. 87/2009) wurde der Inhalt der UVE um das Klima- und Energiekonzept erweitert (§ 6 Abs. 1 Z 1 lit. e UVP-G 2000). Hintergrund für diese Ergänzung sind die europäischen und internationalen Zielvorgaben zur Stabilisierung des Energieverbrauches und zur Senkung der Treibhausgasemissionen. Ziel dieses Leitfadens ist es, Projektwerberinnen/Projektwerbern, Planerinnen/Planern, Behörden und der Öffentlichkeit

- Hilfestellung bei der Konkretisierung der Inhalte des Klima- und Energiekonzeptes im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) sowie
- Informationen zum Stand der Technik hinsichtlich der Energieeffizienz und der Reduktion von Treibhausgasemissionen relevanter Anlagen bzw. Anlagenteile zu geben.

http://www.lebensministerium.at/dms/lmat/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/leitfaeden/Basisleitfaden-UVP-KlimaEnergiekonzept-Nov-2010/Basisleitfaden%20UVP%20KlimaEnergiekonzept%20Nov.2010.pdf

Zusätzlich zu diesem Basisleitfaden geben **sechs vertiefende Spezialteile für ausgewählte relevante Vorhabentypen** eine geeignete Struktur des Klima- und Energiekonzeptes vor und konkretisieren die notwendigen Inhalte. Des Weiteren werden dem Stand der Technik hinsichtlich Klimaschutz und Energieeffizienz entsprechende vorhabensspezifische Maßnahmen dargestellt oder es wird auf relevante Literatur dazu verwiesen und es werden Berechnungsmethoden für die entstehenden Treibhausgasemissionen vorgestellt. Folgende Vorhabentypen wurden hierbei eingehend bearbeitet:

- Abfallverbrennungsanlagen, thermische Kraftwerke, Feuerungsanlagen;
- Industrieanlagen;
- Industrie- oder Gewerbeparks sowie Städtebauvorhaben;
- Einkaufszentren (inkl. Parkplätze) und Beherbergungsbetriebe;
- Schigebiete;
- Bergbauvorhaben.

Alle Leitfäden im pdf-Format zum Herunterladen:

http://www.lebensministerium.at/umwelt/betriebl_umweltschutz_uvp/uvp/materialien/leitfaeden.html

UVP-Vorhaben – Methodischer Leitfaden für Behörden und Projektwerber, 2007 (SOMMER, A.; SLAMA, M. & GRAGGABER, M. (2007); Herausgeber: Glaeser O., Verleger: Land Salzburg, vertreten durch die Abteilung 16 Umweltschutz).

Der Leitfaden informiert über wesentliche Aspekte der fachlichen und methodischen Anforderungen bei UVP-Vorhaben, nicht aber über verfahrensrechtliche Aspekte. Er richtet sich an BehördenvertreterInnen, (Amts-) Sachverständige, ProjektwerberInnen, ProjektantInnen sowie die Sachverständigen-KoordinatorInnen. Diese sind u. a. für die integrierte Bewertung (einschließlich interdisziplinäre Zusammenschau, Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen) zuständig.

<http://www.salzburg.gv.at/pdf-leitfaden-uvp-2.pdf>

UVP-Handbuch Verkehr (BMLFUW, Wien, 2001)

Das Handbuch schafft eine fachliche Grundlage für die UVP von Verkehrsanlagen und für die Berücksichtigung der indirekten Verkehrsauswirkungen von nichtverkehrlichen Anlagen in der UVP. Zusätzlich bietet es eine Anleitung zur Einzelfallprüfung für derartige Vorhaben. Als Sammlung von Rechtsgrundlagen, Prüfinhalten und -methoden soll das Handbuch eine praxisorientierte Handlungsanleitung für ProjektwerberInnen, PlanerInnen, Sachverständige und Behörden bieten.

E.4.2.2 International

Auf der Internet-Homepage der DG Environment finden sich aktuelle Informationen zum Stand der Arbeiten im Bereich UVP sowie Publikationen im pdf-Format zum Herunterladen.

<http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm>

EIA Review Check List (European Commission DG Env, 2001)

<http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-guidelines/g-review-full-text.pdf>

EIA – Guidance on Screening (European Commission DG Env, 2001)

<http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-guidelines/g-screening-full-text.pdf>

EIA – Guidance on Scoping (European Commission DG Env, 2001)

http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-guidelines/scoping_checklist.pdf

Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions (European Commission DG Env, 1999)

<http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-studies-and-reports/guidel.pdf>

E.4.3 Umweltinformationen und Immissionsdaten im Internet

E.4.3.1 Österreich

Koordinierungsstelle für Umweltinformationen

Gemäß § 10 UIG 2004 führt das Umweltbundesamt die „Koordinierungsstelle für Umweltinformationen“ (KUI). Sie unterstützt den Informationsaustausch zwischen den informationspflichtigen Stellen und schlägt geeignete Maßnahmen vor, um den Informationssuchenden den Zugang zu Umweltinformationen zu erleichtern und in weiterer Folge eine hohe Qualität der Umweltinformationen sicherzustellen.

Um eine systematische und umfassende Verfügbarkeit und Verbreitung von Umweltinformationen auf den Internetportalen der informationspflichtigen Stellen (aktive Umweltinformation), und damit den einfachen und freien Zugang zu Umweltinformationen für jedermann zu gewährleisten sowie eine gemeinsame Vorgangsweise bei der Umsetzung der Anforderungen des UIG 2004 sicherzustellen, wurde die BLSG-Projektgruppe Umweltinformation gegründet.

<http://www.ref.gv.at/Umweltinformation.1024.0.html>

Website Umweltbundesamt

<http://www.umweltbundesamt.at>

Das Umweltbundesamt stellt in einem öffentlich zugänglichen Internet-Bereich **umfassende Informationen** zur **UVP** zur Verfügung. Dieser enthält Hinweise zum Verfahrensablauf, zu den rechtlichen Grundlagen und zur UVE. Eine Übersichtstabelle gibt Auskunft über bereits abgeschlossene sowie laufende UVP-Verfahren in Österreich. Auch eine Aufstellung der AnsprechpartnerInnen bei den zuständigen Behörden und eine Liste der UmweltschlichterInnen und -anwältInnen sind online verfügbar.

<http://www.umweltbundesamt.at/uvpoesterreich1>

<http://www.umweltbundesamt.at/verfahrensablauf/>

<http://www.umweltbundesamt.at/uvpdatenbank>

Des Weiteren sind auf der Website des Umweltbundesamt die aktuellen österreichischen **Luftgütedaten** zu den Schadstoffen Ozon, Schwefeldioxid, Schwebstaub, Stickstoffdioxid und Kohlenmonoxid abrufbar. Das gleiche gilt für die Monats- und Jahresberichte zur Immissionssituation.

http://www.umweltbundesamt.at/luftguete_aktuell

Auch auf **Wassergütedaten** bietet die Website des Umweltbundesamt einen direkten Zugriff, aktuelle Daten verschiedener Parameter an österreichischen Messstellen (Porengrundwasser, Karst- und Kluftgrundwasser, Fließwasser) sind abrufbar.

<http://www.umweltbundesamt.at/wasser>

Entsprechend den Bestimmungen des Altlastensanierungsgesetzes (ALSAG) führt das Umweltbundesamt den **Altlastenatlas** und den **Verdachtsflächenkataster**. Daten zu den einzelnen Altlasten bzw. Verdachtsflächen können online abgerufen werden.

<http://www.umweltbundesamt.at/altlasten>

Informationen zu abfallwirtschaftlichen Fragestellungen werden auf einer eigenen Abfall-Website angeboten. Diese ermöglicht u. a. eine Online-Abfrage der Sammler und Behandler gefährlicher Abfälle sowie der abfallwirtschaftlichen Verwertungs- und Behandlungsanlagen und dient als Wegweiser für die Abfallwirtschaft in Österreich.

<http://www.umweltbundesamt.at/abfall>

Website des BMLFUW

Umfassende Informationen zur Umweltverträglichkeitsprüfung:

http://www.lebensministerium.at/umwelt/betrieb/umweltschutz_uvp/uvp.html

Website Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW): Wildeinflussmonitoring. Bundes-, Landes- und Bezirksergebnisse: <http://www.wildeinflussmonitoring.at>

Website Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation & Österreichische Bundesforste AG: Wildökologische Korridore: <http://ivfl.boku.ac.at/projekte/woek>

Website Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie: <http://www.bmvit.gv.at>

Website des Landes Burgenland

<http://www.bgld.gv.at>

Websites des Landes Kärnten

<http://www.ktn.gv.at>

(Abteilung 15 Umweltschutz und Technik)

<http://www.kis.ktn.gv.at>

(Kärntner Institut für Seenforschung)

Website des Landes Niederösterreich

Umfassende Informationen zu umweltrelevanten Themen des Landes Niederösterreich.

<http://www.noel.gv.at/Umwelt/Umweltschutz.html>

Eine eigene **Naturschutz**-Website gibt Auskunft über Natur- und Landschaftsschutz, Naturdenkmäler, Nationalparks, Naturparke und Natura 2000-Gebiete.

<http://www.noel.gv.at/Umwelt/Naturschutz.html>

Die Internet-Informationen zum Thema **Wasser** umfassen unter anderem Daten über die aktuellen Wasserstände der Donau und ausgewählter Zubringer, über die Lage der Pegelmessstellen sowie über die Wasserqualität der niederösterreichischen Badegewässer und Badestellen.

<http://www.noel.gv.at/umwelt/wasser.htm>

Über das **Niederösterreichische Umweltbeobachtungs- und -informationssystem (NUMBIS)** sind Daten von 40 Luftgütemessstellen, die flächendeckend über das Land verteilt sind, verfügbar. Der tägliche Luftgütebericht kann online abgerufen werden. Er liefert eine Beurteilung der Luftgütesituation der vergangenen 24 Stunden. Des Weiteren listet er die maximalen Dreistundenmittelwerte der Luftschadstoffe (Ozon, Kohlenmonoxid, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Schwebstaub) dieses Zeitraumes auf. Das Angebot des NUMBIS umfasst ebenso eine Auflistung aktueller meteorologischer Daten (Wind, Lufttemperatur etc.).

<http://www.noel.gv.at/Umwelt/Luft.html>

Auf der **Abfall**-Website stehen unter anderem Daten über das kommunale Abfallaufkommen von Haushalten, öffentlichen Gebäuden und Kleingewerbebetrieben, Informationen über die Abfallmengenentwicklung sowie über die abfallwirtschaftliche Organisation in Niederösterreich zur Verfügung.

<http://www.noel.gv.at/Umwelt/Abfall.html>

Websites des Landes Oberösterreich

Auf dieser Website sind u. a. die aktuellen oberösterreichischen **Luftgütedaten** (unmittelbare Zugriffsmöglichkeit auf alle gemessenen Luftinhaltsstoffe bei sämtlichen oberösterreichischen Messstationen) abrufbar. Sie bietet des Weiteren Auswertungen dieser Daten über frei wählbare Zeiträume sowie Monats- und Jahresberichte zur Immissionssituation.

Wassergütedaten bzw. deren Auswertung sind in Form von Gütekarten nicht nur der WGEV-Messstellen, sondern auch der im Rahmen der landesinternen Messprogramme erhobenen Daten abrufbar.

Statistische Daten über Anfall und Art von **Abfällen**, deren Behandlungs- und Verwertungsanteile in Oberösterreich stehen ebenso auf der Website zur Verfügung wie Informationen über **Lärm-, Schall- und Strahlungsmessungen, Baubiologie u. a. m.**

http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xchg/SID-75C39692-DC33A83C/ooe/hs.xsl/153_DEU_HTML.htm

Websites des Landes Salzburg

Umweltschutz allgemein:

<http://www.salzburg.gv.at/umweltschutz/>

Umweltdaten Salzburg:

<http://www.salzburg.gv.at/umweltschutz/umweltdaten/index.htm>

Altlasten:

<http://www.salzburg.gv.at/themen/nuw/umwelt/altlasten.htm>

Umweltrecht Salzburg:

<http://www.salzburg.gv.at/themen/nuw/umwelt/umweltrecht.htm>

Übernehmer von Abfällen in Salzburg:

<http://www.salzburg.gv.at/themen/nuw/umwelt/abfall/abfalluebernehmer.htm>

Website des Landes Steiermark

<http://www.steiermark.at>

Verwaltungsseite des Landes Steiermark

www.verwaltung.steiermark.at

Landesumweltinformationssystem LUIS

www.umwelt.steiermark.at

Website des Landes Tirol

<http://www.tirol.gv.at>

Websites des Landes Vorarlberg

<http://www.vorarlberg.at/>

Abteilung Wasserwirtschaft:

<http://www.vorarlberg.at/landeswasserbauamt>

<http://www.bodenseehochwasser.at>

<http://www.igkb.org> (Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee)

Abteilung Abfallwirtschaft:

<http://www.vorarlberg.at/abfallwirtschaft>

Websites des Landes Wien

<http://www.wien.gv.at/>

Umfassende Informationen zur Umwelt in Wien:

<http://www.wien.gv.at/umwelt-klimaschutz/>

Über die Internet-Seite der Umweltschutzabteilung (<http://www.wien.gv.at/umweltschutz/index.html>) können umfassende Informationen zur Umwelt in Wien abgerufen werden.

E.4.3.2 International

UVP-Homepage der Europäischen Kommission, GD Umwelt:

<http://ec.europa.eu/environment/eia/home.htm>

Umweltbundesamt Berlin:

<http://www.umweltbundesamt.de/umweltrecht/uvp.htm>

UN ECE Homepage zur grenzüberschreitenden UVP (ESPOO 1991)

<http://www.unece.org/env/eia/eia.htm>

UN ECE-Datenbank zur grenzüberschreitenden UVP (Transboundary Environmental Impact Assessment Database):

<http://www.unece.org/env/eia/database.htm>

European Environment Agency:

<http://www.eea.europa.eu>

E.4.4 Adressen und Kontakte

E.4.4.1 Behörden

Amt der Burgenländischen Landesregierung

Europaplatz 1
7001 Eisenstadt
Tel: 02682/600-0

Abt. 5 – Anlagenrecht, Umweltschutz u. Verkehr,
Hauptreferat IV

Mag Franz Csillag
Tel: 02682/600-2301
Fax: 02682/600-2899
E-Mail: franz.csillag@bgld.gv.at

Mag. Sabina Pittnauer
Tel: 02682/600-2819
Fax: 02682/600-2817
E-Mail: sabina.pittnauer@bgld.gv.at

Amt der Kärntner Landesregierung

Mießtalerstraße 1
9021 Klagenfurt
Tel: 050/536-30793

Abt. 7 – Kompetenzzentrum Wirtschaftsrecht und
Infrastruktur

Mag. Margit Schneider
Tel: 050/536-30792
Fax: 050/536-30740
E-Mail: margit.schneider@ktn.gv.at

Dr. Astrid Vallant
Tel.: 050/536-30760 od. 0664/80536 30760
FAX: 050/536-30740
E-mail: astrid.vallant@ktn.gv.at

Dr. Dieter Treul
Tel: 050/536-30703
Fax: 050/536-30740
E-Mail: dieter.treul@ktn.gv.at

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung

Landhausplatz 1
3109 St. Pölten
Tel: 02742/9005
E-Mail.: post.ru4@noel.gv.at

Abteilung Umwelt- und Energierecht

Dr. Josef Muttenthaler
Tel.: 02742/9005-14500
FAX: 02742/9005-15280
E-Mail: josef.muttenthaler@noel.gv.at

Dr. Gertrud Breyer
Tel: 02742/9005-15207
Fax: 02742/9005-15280
E-Mail: gertrud.breyer@noel.gv.at

DI (FH) Wolfgang Hackl
Tel: 02742/9005-15232
Fax: 02742/9005-15280
E-Mail: wolfgang.hackl@noel.gv.at

Mag. Johann Lang
Tel: 02742/9005-15205
Fax: 02742/9005-15280
E-Mail: post.ru4@noel.gv.at

Mag. Paul Sekyra
Tel: 02742/9005-15206
Fax: 02742/9005-15280
E-Mail: paul.sekyra@noel.gv.at

Mag. Johannes Scheuringer
Tel.: 02742/9005-15202
Fax: 02742/9005-15280
E-Mail: johannes.scheuringer@noel.gv.at

Dr. Irene Cervenka-Ehrenstrasser
Tel.: 02742/9005-15248
Fax: 02742/9005-15280
E-Mail: irene.cervenka-ehrenstrasser@noel.gv.at

Mag. (FH) Bernd Steiner
Tel.: 02742/9005-15281
Fax: 02742/9005-15280
E-Mail: bernd.steiner@noel.gv.at

Amt der Oberösterreichischen Landesregierung

Direktion UWD

Kärntner Straße 10-12
4021 Linz
Tel: 0732/7720-0
E-Mail: auwr.post@ooe.gv.at

Abt. Anlagen-, Umwelt- und Wasserrecht

Mag. Ursula Dietscher
Tel: 0732/7720-13426
Fax: 0732/7720-213409
E-Mail: ursula.dietscher@ooe.gv.at

Dr. Wolfgang Seltner
Tel: 0732/7720-13420
Fax: 0732/7720-13409
E-Mail.: wolfgang.seltner@ooe.gv.at

Amt der Salzburger Landesregierung

Postfach 527
5010 Salzburg
Tel: 0662/8042-0

Abteilung 4

Dr. Edwin Rader
 Tel: 0662/8042-4466
 Fax: 0662/8042-4169
 E-Mail: edwin.rader@salzburg.gv.at

Mag. Dr. Eva Hofbauer
 Tel: 0662/8042-4376
 Fax: 0662/8042-3890
 E-Mail: eva.hofbauer@salzburg.gv.at

Abteilung 5

DI Dr. Andreas Sommer
 Tel: 0662/8042-4469
 Fax: 0662/8042-4167
 E-Mail: andreas.sommer@salzburg.gv.at

Mag. Michaela Slama
 Tel: 0662/8042-4467
 Fax: 0662/8042-4167
 E-Mail: michaela.slama@salzburg.gv.at

Mag. Kai Vogelsang
 Tel: 0662/8042-3456
 Fax: 0662/8042-3469
 E-Mail: kai.vogelsang@salzburg.gv.at

DI Dr. Markus Graggaber
 Tel: 0662/8042-4738
 Fax: 0662/8042-4167
 E-Mail: markus.graggaber@salzburg.gv.at

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Rechtsdienst – Abteilung 13

Landhausgasse 7
 8010 Graz
 Tel: 0316/877-0

Mag. Udo Stocker
 Tel: 0316/877-3108
 Fax: 0316/877-3490
 E-Mail: udo.stocker@stmk.gv.at

Mag. Peter Helfried Draxler
 Tel: 0316/877-4072
 Fax: 0316/877-3490
 E-Mail: peter.helfried.draxler@stmk.gv.at

Dr. Katharina Kanz
 Tel: 0316/877-2716
 Fax: 0316/877-3490
 E-Mail: katharina.kanz@stmk.gv.at

Technischer Dienst – Abteilung 15

Trauttmansdorffgasse 2
 8010 Graz
 Tel: 0316/877-0

DI Ernst Simon
 Tel: 0316/877-4459
 Fax: 0316/877-2930
 E-Mail: ernst.simon@stmk.gv.at

Mag. Michael Patrick Reimelt
 Tel: 0316/877-4482
 Fax: 0316/877-2930
 E-Mail: michael-patrick.reimelt@stmk.gv.at

DI Doris Ogris
 Tel.: 0316/877-2158
 Fax.: 0316/877-2930
 E-Mail: doris.ogris@stmk.gv.at

Amt der Tiroler Landesregierung

Eduard-Wallnöfer-Platz 3
 6020 Innsbruck

Abteilung Umweltschutz

Dr. Katharina Somavilla-Koppelstätter
 Tel.: 0512/508-7761
 Fax: 0512/508-3455
 E-Mail: Katharina.Somavilla-Koppelstaetter@tirol.gv.at

Dr. Michael Plank
 Tel.: 0512/508-7760
 Fax: 0512/508-3455
 Email: Michael.Plank@tirol.gv.at

Amt der Vorarlberger Landesregierung

Jahnstraße 13–15
 6900 Bregenz
 Tel: 05574/511-0

Abt. IVe – Umweltschutz

Dr. Reinhard Bösch
 Tel: 05574/511-24510
 Fax: 05574/511-24595
 E-Mail: reinhard.boesch@vorarlberg.at

Mag. Mag. Christian Berger
 Tel: 05574/511-24512
 Fax: 05574/511-24595
 E-Mail: christian.berger@vorarlberg.at

DI Max Albrecht
 Tel: 05574/511-24511
 Fax: 05574/511-24595
 E-Mail: max.albrecht@vorarlberg.at

Abt. VIb – Wirtschaftsrecht

Mag. Elfriede Gerster
 Tel: 05574/511-26216
 E-Mail: elfriede.gerster@vorarlberg.at

Amt der Wiener Landesregierung

Dresdner Straße 45
 1200 Wien
 Tel: 01/4000-0
<http://www.wien.gv.at>

MA 22 Umweltschutz

Mag. Andreas Binder
Tel: 01/4000-73641
Fax: 01/4000-9973641
E-Mail: andreas.binder@wien.gv.at

Mag. Gerald Kroneder
Tel: 01/4000-73611
Fax: 01/4000-9973611
E-Mail: gerald.kroneder@wien.gv.at

Mag. Martin Priesner
Tel: 01/4000-73656
Fax: 01/4000-9973656
E-Mail: martin.priesner@wien.gv.at

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Stubenbastei 5
1010 Wien
Tel: 01/51522-2119
Fax: 01/51522-7122
<http://www.lebensministerium.at>

Abt. V/1 – Anlagenbezogener Umweltschutz

Dr. Waltraud Petek
Tel: 01/51522-2123
E-Mail: waltraud.petek@lebensministerium.at

Dr. Christian Baumgartner
Tel: 01/51522-2116
E-Mail: christian.baumgartner@lebensministerium.at

DI Susanna Eberhartinger-Tafill
Tel: 01/51522-2114
E-Mail: Susanna.Eberhartinger-Tafill@lebensministerium.at

Mag. Erika Enzlberger-Heis
Tel: 01/51522-2131
E-Mail: erika.enzlberger-heis@lebensministerium.at

Mag. Verena Gubesch
Tel: 01/51522-2124
E-Mail: verena.gubesch@lebensministerium.at

Mag. Martin Bösch
Tel: 01/51522-2119
E-Mail: martin.boesch@lebensministerium.at

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Radetzkystraße 2
1031 Wien
Tel.: 01/71162-0
<http://www.bmvit.gv.at>

Abt. IV/Sch 2 - Oberste Eisenbahnbaubehörde

Mag. Michael Andresek
Tel: 01/71162-2219
Fax: 01/71162-2299
E-Mail: michael.andresek@bmvit.gv.at

Mag. Gabriele Fiedler
Tel: 01/71162-65 2220
Fax: 01/71162-65 2299
E-Mail: gabriele.fiedler@bmvit.gv.at

Mag. Rupert Holzerbauer
Tel: 01/0711 62-65 2212
Fax: 01/711 62-65 2299
E-Mail: rupert.holzerbauer@bmvit.gv.at

Abt. IV/ST 1 – Planung und Umwelt

DI Friedrich Zotter
Tel: 01/71162-65 5569
Fax: 01/711 62-65 5590 u. 65 5277
E-Mail: friedrich.zotter@bmvit.gv.at

DI Viktoria Reiss-Enz, MAS
Tel: 01/71162-65 5527
Fax: 01/71162-65 5590 u. 65 5277
E-Mail: viktoria.reiss-enz@bmvit.gv.at

DI Otmar Raffetseder
Tel: 01/71162-65 5713
Fax: 01/711 62-65 5590 u. 65 5277
E-Mail: otmar.raffetseder@bmvit.gv.at

DI Elke Spindler
Tel: 01/71162-65 5385
Fax: 01/711 62-65 5590 u. 65 5277
E-Mail: elke.spindler@bmvit.gv.at

DI Christof Rehling
Tel: 01/71162-65 5327
Fax: 01/711 62-65 5590 u. 65 5277
E-Mail: christof.rehling@bmvit.gv.at

DI Roland Juznic
Tel: 01/71162-65 5176
Fax: 01/71162-65 5590 u. 65 5277
E-Mail: roland.juznic@bmvit.gv.at

Abt. II/ST 3 – Rechtsbereich Bundesstraßen

Mag. Dr. Christine Rose
Tel: 01/711 62-65 5785
Fax: 01/711 62-65 5065
E-Mail: christine.rose@bmvit.gv.at

Mag. Georg Pech
Tel: 01/711 62-65 5265
Fax: 01/711 62-65 5065
E-Mail: georg.pech@bmvit.gv.at

Mag. Michaela Hackl
Tel: 01/711 62-65 5897
Fax: 01/711 62-65 5065
E-Mail: michaela.hackl@bmvit.gv.at

Mag. Erika Faunie
Abt. II/ST 3
Tel: 01/71162-65 5385
E-Mail: erika.faunie@bmvit.gv.at

Mag. Thomas Aichenauer
Tel. 01/711 62-65 5678
Fax: 01/711 62-65 5065
E-Mail: thomas.aichenauer@bmvit.gv.at

Mag. Oliver Frank
Tel. 01/711 62-65 5870
Fax: 01/711 62-65 5065
E-Mail: oliver.frank@bmvit.gv.at

Mag. Reinhard Hohenegger
Abt. IV/ST 3
Tel: 01/71162-65 2096
Fax: 01/71162-65 6065
E-Mail: reinhard.hohenegger@bmvit.gv.at

Mag. Herwig Lamprecht
Abt. IV/ST 3
Tel: 01/71162-65 5786
Fax: 01/71162-65 6065
E-Mail: herwig.lamprecht@bmvit.gv.at

Umweltbundesamt

Referat Umweltbewertung
Spittelauer Lände 5
1090 Wien
Tel.: 01/31 304-0
Fax: 01/31 304-5400
<http://www.umweltbundesamt.at>

Koordination der Stellungnahmen für das Ref.
Umweltbewertung, UVP-Dokumentation:

DI Ingrid Klaffl
Tel: 01/31304-3521
E-Mail: ingrid.klaffl@umweltbundesamt.at

DI Markus Leitner
Tel: 01/31304-3536
E-Mail: markus.leitner@umweltbundesamt.at

DI Eva Margelik
Tel: 01/31304-3537
E-Mail: eva.margelik@umweltbundesamt.at

DI Barbara Birli
Tel: 01/31304-5509
E-Mail: barbara.birli@umweltbundesamt.at

Irene Oberleitner
Tel: 01/31304-3390
E-Mail: irene.oberleitner@umweltbundesamt.at

DI Sonja Völler
Tel: 01/31304-3547
E-Mail: sonja.voeller@umweltbundesamt.at

UVP-Dokumentation:

Patrizia Cyniburk
Tel: 01/31304-3280
E-Mail: patrizia.cyniburk@umweltbundesamt.at

Umweltsenat

Stubenbastei 5
1010 Wien
Tel: 01/51522-2127; -2128; -2117
Fax: 01/51522-7122
<http://www.umweltsenat.at>

E.4.4.2 Umwelthanwaltschaften

Naturschutzbeirat/Umwelthanwalt für Kärnten

Mag. Christian Kau
Abt. 15, UA Naturschutz- und Nationalparkrecht
Flatschacher Straße 70
9010 Klagenfurt
Tel: 050/536-41581
Fax: 050/536-41500
E-Mail: umwelthanwalt@ktn.gv.at

Umwelthanwalt Burgenland

Prof. Mag. Hermann Frühstück
Ing. Hans Sylvester-Straße 7
7000 Eisenstadt
Tel: 02682/600 2191
Fax: 02682/600 2193
E-Mail: umwelthanwalt.burgenland@bgld.gv.at

Niederösterreichische Umwelthanwaltschaft

Prof. Dr. Harald Rossmann
Tor zum Landhaus
Wiener Straße 54
3109 St. Pölten
Tel: 02742/9005 12746
Fax: 2742/9005 13540
E-Mail: post.lad1ua@noel.gv.at

Oberösterreichische Umwelthanwaltschaft

DI Dr. Martin Donat
Hauserhof (2. OG)
Kärtnerstraße 10–12
4021 Linz
Tel: 0732/7720-13450
Fax: 0732/7720-13459
E-Mail: uanw.post@ooe.gv.at

Salzburger Umwelthanwaltschaft

Dr. Wolfgang Wiener
Membergerstraße 42
A-5020 Salzburg
Tel.: 0662/629 805-0
Fax: 0662/629 805-20
E-Mail: office@lua-sbg.at

Steiermärkische Umwelthanwaltschaft

MMag. Ute Pöllinger
Stempfergasse 7
8010 Graz
Tel: 0316/877-2965
Fax: 0316/877-5947
E-Mail: umwelthanwalt@stmk.gv.at

Tiroler Umwelthanwaltschaft

Mag. Johannes Kostenzer
Amt der Tiroler Landesregierung
Meranerstraße 5
6020 Innsbruck
Tel.: 0512/508-3490
Fax: 0512/508-3495
E-Mail: landesumwelthanwalt@tirol.gv.at

Naturschutzanwaltschaft für Vorarlberg

DI Katharina Lins (Naturschutzanwältin)
DI Philipp Meusbürger (Naturschutzanwalt Stv.)
Jahngasse 9
6850 Dornbirn
Tel: 05572/25108
Fax: 05572/25108 8
E-Mail: office@naturschutzanwalt.at

Wiener Umwelthanwaltschaft

Mag. Dr. Andrea Schnattinger
Wiener Umwelthanwältin
Muthgasse 62
1190 Wien
Tel: 01/379 79 88981
Fax: 01/379 79 99 88989
E-Mail: post@wua.magwien.gv.at

E.4.4.3 Weitere Kontakte

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)

Stubenring 1
1011 Wien
Tel.: 01/71100-0
Fax: 01/713 79 95
E-Mail: service@bmwa.gv.at
<http://www.bmwa.gv.at>

Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ)

Wiedner Hauptstr. 63
1045 Wien
Tel.: 05 90 900
Fax: 05 90 900 5678
E-Mail: office@wko.at
<http://www.wko.at>

Kammer für Arbeiter und Angestellte (AK)

Prinz-Eugen-Str. 20–22
1041 Wien
Tel.: 01/50165-0
Fax: 01/50165-2230
<http://www.arbeiterkammer.at>

E.4.4.4 International

Europäische Kommission, DG Environment

<http://ec.europa.eu/environment/eia/home.htm>

AnsprechpartnerInnen in den Nachbarstaaten im Rahmen der ESPOO-Konvention

http://www.unece.org/env/eia/points_of_contact.html

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

Mit dem aktualisierten Leitfaden unterstützt das Umweltbundesamt ProjektwerberInnen, PlanerInnen und Sachverständige bei der Erstellung und Bearbeitung von Umweltverträglichkeitserklärungen (UVE).

Die Umweltverträglichkeitserklärung ist ein elementarer Bestandteil des Verfahrens nach dem Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (UVP-G 2000).

Der Leitfaden enthält einen Überblick über die gesetzlichen Bestimmungen und liefert praxisnahe Hilfestellungen für die Auswahl und Konkretisierung der Inhalte einer Umweltverträglichkeitserklärung. Zur besseren Verständlichkeit wurden die Anleitungen mit Beispielen aus der Praxis ergänzt.

In die Überarbeitung sind neben geänderten rechtlichen Bestimmungen auch praktische Erfahrungen der Expertinnen und Experten aus den zuständigen Behörden und dem Umweltbundesamt eingeflossen.