

# Umweltverträglichkeitsstudien Grundlagen - Erfahrungen - Fallbeispiele

---

Laufener Seminarbeiträge 2/93



BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE



# **Umweltverträglichkeitsstudien**

## **Grundlagen – Erfahrungen – Fallbeispiele**

**Seminar**

**23. - 25. März 1993  
in Eching**

**Seminarleitung:**

**Dipl.-Ing. Beate Jessel,  
ANL**

---

**Herausgeber:**

**Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)  
D-83406 Laufen/Salzach, Postfach 1261  
Telefon (08682) 7097 - 7098, Telefax (08682) 9497 und 1560**

## **Zum Titelbild:**

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung bestimmt, daß neben einer ganzen Reihe von Vorhaben auch für die Errichtung und den Betrieb von

- Bundesfernstraßen,
- Feriendörfern,
- bergbaulichen Vorhaben,
- Kraftwerken und sonstigen Feuerungsanlagen

eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt werden muß.

Die UVP steht bei diesen Vorhaben vor allem für den rechtlichen und verfahrensmäßigen Rahmen, in dem die Prüfung der Umweltverträglichkeit erfolgt. Die fachlichen Inhalte, die diesen Rahmen ausfüllen, werden in aller Regel in gesonderten Gutachten, in Umweltverträglichkeitsstudien, erarbeitet.

Die Umweltverträglichkeitsstudie bildet somit das inhaltliche Herzstück einer UVP: Hier erfolgt die im Gesetz geforderte Ermittlung, Beschreibung und gutachterliche Bewertung der Umweltwirkungen auf die einzelnen Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen; hier werden die Unterlagen erarbeitet und zusammengestellt, die der Träger eines Vorhabens zu Beginn des Verfahrens der Genehmigungsbehörde vorzulegen hat.

(Fotos: ANL-Bildarchiv)

## **Laufener Seminarbeiträge 2/93**

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

ISSN 0175-0852

ISBN 3-924374-82-1

---

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

---

Schriftleitung und Redaktion: Beate Jessel und Dr. Notker Mallach (ANL)

Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Referenten verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen - auch auszugsweise - aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Satz: Anna Mayr (ANL)

Druck: Innenteil: ANL; Umschlag und Farbabbildungen: Fa. Grauer, Laufen

Buchbindung: ANL

Druck auf Recyclingpapier (aus 100 % Altpapier)

# Programm des Seminars

---

## Referenten

## Referate und Diskussionen

---

### Dienstag, 23. März 1993

Dr. Christoph Goppel, Direktor der ANL

Dr. Stefan Summerer,  
Umweltbundesamt, Berlin

#### I. Teil: Fachliche Anforderungen an UVS

Dr. Michael Koch,  
Planung + Umwelt, Stuttgart

Adrian Hoppenstedt, Dipl.-Ing.,  
Planungsgruppe Ökologie + Umwelt, Hannover

Klaus Müller-Pfannenstiel,  
Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und  
Landschaftsökologie, Bonn

Begrüßung und Einführung in die Thematik

Zur Operationalisierung des Umweltbegriffes in Umweltverträglichkeitsstudien UVS

Die Bedeutung einer Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens ("Scoping") für die nachfolgende UVS

Die gestufte UVP in der Verkehrswegeplanung - inhaltliche und methodische Anforderungen an die UVS

Naturschutzfachliche Mindestanforderungen an UVS vor dem Hintergrund von Planungsbeschleunigungen

### Mittwoch, 24. März 1993

#### II. Teil: Grundlagen und Fachbeiträge zur UVS

Wolfgang Steib, Dipl.-Geologe,  
Planungsbüro Schaller, Kranzberg

Prof. Dr. Bernd Gerken,  
Lehrgebiet Tierökologie, Höxter

Fidelis-Jasmin Gareis-Grahmann, Dipl.-Ing.,  
Regierungspräsidium Freiburg

#### Fallbeispiele zur Praxis der UVS:

Dr. Friedrich Duhme,  
Lehrstuhl für Landschaftsökologie, Techn.  
Universität München-Weihenstephan

Dr. Paul Baader,  
IGI Niedermeyer GmbH, Westheim

Einbeziehung abiotischer Grundlagen in UVS

Anforderungen an faunistische Fachbeiträge in UVS

Beurteilung des Landschaftsbildes in UVS am Beispiel der Straßenplanung

UVS bei Anlagen zur Hausmüllentsorgung in Oberfranken-Ost

UVS beim Aus- und Neubau von Schnellbahnverbindungen

#### Podiumsdiskussion zum Thema "Umweltverträglichkeitsstudien - Sachstand, Anforderungen, Defizite"

#### Kurzstatements aus der Sicht verschiedener an einer UVS und UVP Beteiligter:

Ulrich Glänzer, Oberreg.-Rat,  
Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung  
und Umweltfragen, München

Lothar Schultz-Pernice, Ministerialrat,  
Oberste Baubehörde im Bayer. Staatsministerium  
des Innern, München

Franz Bichlmaier,  
Regierung von Oberbayern, München

Johann Biersack, Justitiar  
bei der Rhein-Main-Donau AG, München

Wolfgang Weinzierl, Landschaftsarchitekt BDLA,  
Ingolstadt

Michael Lörcher,  
AkkU Umweltberatung, München

1. Statement aus der Sicht der obersten Naturschutzbehörde (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen)

2. Statement aus der Sicht der Bayerischen Staatsbauverwaltung als Vorhabenträger

3. Statement aus der Sicht einer höheren Naturschutzbehörde

4. Statement aus der Sicht eines Vorhabenträgers

5. Statement aus der Sicht eines Landschaftsarchitekten

6. Statement aus der Sicht des UVP-Fördervereins

### Donnerstag, 25. März 1993

#### III. Teil: UVS und UVP - Verfahren, Ausblick

Volker Kleinschmidt, Dipl.-Biol., Dipl.-Päd.,  
Leiter der UVP-Forschungsstelle der Universität  
Dortmund

Dr. Erich Gassner, Ministerialrat,  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und  
Reaktorsicherheit, Bonn

Dr. Ulrich Glänzer, Oberreg.-Rat,  
Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung  
und Umweltfragen, München

Die Bewertung in UVS und UVP - Empfehlungen für Gutachter und Behörden

Die Berücksichtigung der Ergebnisse von UVS in der planerischen Gesamt abwägung

Perspektiven zur UVS in Bayern - künftige Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen

Schlußdiskussion

<b>Inhalt</b>		<b>Seite</b>
Seminarergebnis "Umweltverträglichkeitsstudien - Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele"	Beate JESSEL	5-8
Rahmenbedingungen für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Verfahrensablauf und Folgerungen für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien	Rudolf PÖSSINGER	9-13
Zur Operationalisierung des Umweltbegriffs in Umweltverträglichkeitsstudien	Stefan SUMMERER	14-25
Die Bedeutung einer Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens ("Scoping") für die nachfolgende Umweltverträglichkeitsstudie	Michael KOCH	26-32
Strukturierung der Prozeß-UVP in der Straßen- und Verkehrsplanung	Adrian HOPPENSTEDT	33-39
Naturschutzfachliche Mindestanforderungen an UVS vor dem Hintergrund von Planungsbeschleunigungen	Klaus MÜLLER-PFANNENSTIEL, Arnd WINKELBRANDT	40-58
Einbeziehung abiotischer Grundlagen in Umweltverträglichkeitsstudien	Wolfgang STEIB	59-65
Der tierökologische Fachbeitrag in der Umweltverträglichkeitsstudie - dargestellt an einem Beispiel des Eingriffstyps Autobahnneubau	Frank BÖWINGLOH, Bernd GERKEN, Jens MÜLLER	66-75
Beurteilung des Landschaftsbildes im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien am Beispiel der Straßenplanung	Fidelis-Jasmin GAREIS- GRAHMANN	76-83
Umweltverträglichkeitsuntersuchungen beim Aus- und Neubau von Schnellbahnverbindungen - am Beispiel der Neubaustrecke Köln/ Rhein-Main, Abschnitt Reg.-Bez. Darmstadt, Hessen (Raumordnung)	Paul BAADER	84-98
Die Bewertung in UVS und UVP - Empfehlungen für Gutachter und Behörden	Volker KLEINSCHMIDT	99-104
Die Berücksichtigung der Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung in der planerischen Gesamtabwägung	Erich GASSNER	105-109
Perspektiven zur Umweltverträglichkeitsstudie in Bayern - künftige Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen	Ulrich GLÄNZER	110-119
<b>Podiumsdiskussion zum Thema "Umweltverträglichkeitsstudien - Sachstand, Anforderungen, Defizite"</b> Kurzstatements aus der Sicht verschiedener an einer UVS und UVP Beteiligter:		
1. Statement aus der Sicht der obersten Naturschutzbehörde (Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen)	Ulrich GLÄNZER	120
2. Statement aus der Sicht der Bayerischen Staatsbauverwaltung als Vorhabenträger	Lothar SCHULTZ-PERNICE	121-122
3. Statement aus der Sicht einer höheren Naturschutzbehörde	Franz BICHLMAIER	123-124
4. Statement aus der Sicht eines Vorhabenträgers	Johann BIRSACK	125-127
5. Statement aus der Sicht eines Landschaftsarchitekten	Wolfgang WEINZIERL	128
6. Statement aus der Sicht des UVP-Fördervereins	Michael LÖRCHER	129-130

## Umweltverträglichkeitsstudien - Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele

Ergebnis des Seminars vom 23. - 25. März 1993 in Eching (bei München)

*Welche Anforderungen sind an die fachlichen Inhalte, an die Qualität einzubeziehender Grundlagen und Fachbeiträge in Umweltverträglichkeitsstudien (UVS) zu stellen? Wie läßt sich im Spannungsfeld zwischen fachlichen Notwendigkeiten und verfahrenstechnischen Anforderungen eine Verkürzung von Planungszeiträumen erreichen? Kommt dabei der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) mit integrierter UVS automatisch die Rolle des großen Verhinderers zu oder läßt sich durch eine fundierte Aufbereitung der Umweltbelange unter bestimmten Voraussetzungen sogar die Beschleunigung von Planungs- und Abstimmungsprozessen unterstützen?*

Diese Fragen standen im Mittelpunkt einer Tagung, die die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) vom 23.-25. März 1993 in Eching bei München veranstaltete. Unter dem Titel "Umweltverträglichkeitsstudien - Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele" hatten sich über 200 Fachleute aus der ganzen Bundesrepublik zusammengefunden. Mit der Tagung wollte die Akademie nicht nur einen umfassenden Überblick über die derzeitige Praxis der Umweltverträglichkeitsstudie vermitteln, sondern es sollten vor allem auch künftige Anforderungen an das Fachgutachten innerhalb der UVP aus verschiedenen Blickwinkeln erörtert werden. Das Tagungsthema "Umweltverträglichkeitsstudien" umriß dabei einleitend Seminarleiterin Beate JESSEL von der ANL als "die Gesamtheit aller Aktivitäten und Arbeitsschritte, die der fachwissenschaftlichen Unterstützung des UVP-Verfahrens und des damit einhergehenden Entscheidungsprozesses aus ökologischer Sicht dienen".

Mit der Umsetzung der EG-Richtlinie und der Einführung der Umweltverträglichkeitsprüfung UVP in geltendes Recht sei die langjährige UVP-Diskussion nunmehr in eine neue Phase getreten, stellte der Direktor der Akademie, Dr. Christoph GOPPEL, fest. Nach der politischen Diskussion um das - insbesondere verfahrensmäßige - "Wie" und das rechtlich zu regelnde "Wieviel" an UVP gehe es jetzt vor allem um die praktische Umsetzung, d.h. um die Inhalte und die fachlichen Anforderungen, denen sich eine vorsorgende Umweltplanung stellen müsse, die diesen Namen auch wirklich verdiene. Was die Diskussion um die Umweltverträglichkeitsstudie als dem fachgutachterlichen Teil innerhalb einer Umweltverträglichkeitsprüfung UVP so schwierig gestalte, sei die Tatsache, daß das UVP-Gesetz eine ganze Reihe von Anforderungen festschreibe, zu deren Erfüllung i.d.R. solche Studien erstellt werden müssen.

Zu diesen Anforderungen zähle insbesondere die im Gesetz geforderte umfassend-systematische Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen von Vorhaben auf die einzelnen Umweltmedien. Im Gegenzug wäre jedoch ein Profil, aus dem der zu fordernde Inhalt, der Umfang und die Qualität von UVS ersichtlich wären, bislang noch weiter nirgends verbindlich geregelt. Aus dieser Situation heraus sei in der Praxis sowohl bei den beteiligten Behörden als auch bei den Gutachtern eine erhebliche Unsicherheit entstanden, wie mit der UVS umzugehen sei.

Auf die verfahrensmäßigen Rahmenbedingungen für die UVP und die daraus entstehenden Folgerungen für die Ausgestaltung von UVS ging dann zunächst Regierungsdirektor Dr. Rudolf PÖSSINGER aus dem Referat "Rechtsfragen der Raumordnung" des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen ein. Vor dem Hintergrund der vorgesehenen Verkürzung von Verfahrensdauer und Fristen bei Planungs- und Genehmigungsprozessen (Stichwort: Beschleunigungsgesetze) müßten überhöhte Anforderungen an die UVS insbesondere im Raumordnungsverfahren zurückgenommen werden. Die Durchführungsdauer von Raumordnungsverfahren solle künftig allgemein auf 6 Monate befristet werden. Für die UVS im Raumordnungsverfahren bedeute dies, daß sie sich entsprechend der gesetzlichen Aufgabenstellung des Raumordnungsverfahrens auch wirklich auf die überörtlich raumbedeutsamen Gesichtspunkte beschränken müsse. Ebenso wie einige der nachfolgenden Referenten betonte dabei auch Dr. Pössinger, eine qualitativ gute, in ihrer Darstellung nachvollziehbare UVS könne erheblich zur zügigen Durchführung der behördlichen Verfahren beitragen.

Mit dem Umweltbegriff und seiner Umsetzung, seiner "Operationalisierung" für Umweltverträglichkeitsstudien, setzte sich Dr. Stefan SUMMERER vom Umweltbundesamt auseinander. Um dem im UVP-Gesetz formulierten Anspruch einer umfassenden Betrachtung der Wirkungen auf die einzelnen Umweltmedien einschließlich der Wechselwirkungen gerecht zu werden, reiche eine additive Aneinanderreihung möglicher Auswirkungen eines geplanten Vorhabens nicht aus. Es käme insbesondere darauf an, die Wirkungspfade von z.B. Schadstoffen durch die einzelnen Umweltmedien zu verfolgen und offenzulegen. Diese Betrachtung der Wirkpfade könne dazu führen, daß ein Vorhaben, das nach mehreren sektoralen Prüfungen gerade noch genehmigt worden wäre,

mit Rücksicht auf das gesamte Wirkspektrum (d.h. unter Einbeziehung aller Neben-, Kumulativ- und Folgewirkungen) als nicht mehr genehmigungsfähig einzustufen sei.

Wesentlich für eine UVS sei weiterhin zunächst die Festlegung eines Zielrahmens unter der Fragestellung: Was wollen wir in welchem Umfang und unter welchen Kosten schützen? Ein solcher Zielrahmen müsse für die einzelnen Schutzgüter des UVP-Gesetzes jeweils festgelegt und unter Ableitung von Unterzielen hinreichend konkretisiert werden. Gesetzliche Maßstäbe z.B. der TA Luft seien für die Ableitung derartiger Ziele häufig nicht ausreichend vorsorgeorientiert, könnten aber im Rahmen der gesetzlichen Bewertung nach § 12 UVP-Gesetz nicht einfach beiseite geschoben werden. Dr. Summerer äußerte dabei die Hoffnung, daß fundierte, gutachterlich im Rahmen von UVS ermittelte Beurteilungsmaßstäbe den Gesetzgeber zu einer schrittweisen Anpassung der vorhandenen fachgesetzlichen Bewertungsmaßstäbe bewegen würden.

Im folgenden Themenblock wurden fachliche Anforderungen an UVS beleuchtet. Hierbei stellte zunächst Dr. Michael KOCH vom Büro Planung + Umwelt aus Stuttgart die zentrale Bedeutung des Scoping, der Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens, für eine fachlich qualifizierte UVS heraus: Ein Scoping diene dazu, die Bearbeitung einer UVS auf die wesentlichen Punkte zu konzentrieren und sich nicht in vielen Kleinkonflikten zu verlieren. Hierzu würden die fachlichen Schwerpunkte für die nachfolgenden Untersuchungen gesetzt, Untersuchungsräume abgegrenzt, Untersuchungsmethoden erörtert sowie zu betrachtende Alternativen und der Zeitrahmen für die Untersuchungen festgelegt. Zusätzlich zum Scoping nach § 5 UVP-Gesetz solle der Untersuchungsrahmen prozeßbegleitend während der Untersuchungen ständig überprüft und ggf. ergänzt und verändert werden (sogenanntes "Prozeß-Scoping"). Aufgrund des mit einem Scoping verbundenen Aufwands erschiene es wünschenswert, die Erarbeitung eines problemadäquaten Leistungsbildes für eine UVS in der Honorarordnung, der HOAI, als eigenständige Leistungsphase vorzusehen und auch entsprechend zu honorieren.

Die UVS in der Verkehrswegeplanung müsse als ein planungsbegleitender Prozeß aufgefaßt werden, so die Kernthese von Dipl.-Ing. Adrian HOPPENSTEDT von der Planungsgruppe Ökologie und Umwelt in Hannover. Angesichts zunehmender Herausforderungen auf dem Verkehrssektor müßten z.B. auch verkehrspolitische Leitbilder und Programme sowie der Bedarf an den einzelnen Verkehrsträgern unter Umweltgesichtspunkten überprüft werden. Die vom Gesetz bislang vorgeschriebene Projekt-UVP sei an bereits mehr oder minder feststehende, konkrete Vorhaben gekoppelt und setze damit zu spät ein. Weitere

fachliche Anforderungen, die Herr Hoppenstedt in seinem Vortrag herausstellte, waren die Notwendigkeit einer Untersuchung der Nullvariante, die Betrachtung von Sekundäreffekten sowie die strikte Trennung von Sachanalysen und Bewertungen.

Daran anknüpfend stellte Dipl.-Ing. Klaus MÜLLER-PFANNENSTIEL von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (BfANL) naturschutzfachliche Mindestanforderungen an UVS vor, die momentan in einer Arbeitsgruppe an der BfANL erarbeitet werden. Er betonte, die diversen vom Bund erlassenen und weiter geplanten Beschleunigungsgesetze zielten zunächst auf eine förmliche Verkürzung von Verfahrensfristen ab; die materiellen Inhalte des UVP-Gesetzes wie auch der anderen Fachgesetze blieben dabei jedoch im Prinzip unberührt. Dies bedeute, daß fachliche Inhalte von Umweltverträglichkeitsstudien und landschaftspflegerischen Begleitplänen im bisherigen Umfang zu erarbeiten seien, zumal die bisherige Ausdehnung von Planungszeiträumen nicht den umweltfachlichen Belangen des Naturschutzes zuzuschreiben wäre, sondern in der Effizienz von Verwaltungshandeln begründet liege. Das politische Ziel einer Verkürzung von Planungszeiträumen auf insgesamt 4-5 Jahre könne nur erreicht werden, wenn Verwaltungen professioneller handelten, der Planungsaufwand innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens intensiviert und die zuständigen Fachbehörden wie auch die Öffentlichkeit von den Vorhabensträgern frühzeitig beteiligt würden. Herr Müller-Pfannenstiel wies in diesem Zusammenhang auf den von der BfANL für nötig erachteten zeitlichen Mindestbedarf für floristische und tierökologische Grundlagenuntersuchungen hin, der im Rahmen einer UVS zur Linienfindung bei Großprojekten auf mindestens zwei vollständige Vegetationsperioden anzusetzen sei.

Einen weiteren Schwerpunkt der Tagung bildeten neben den übergreifenden fachlichen Inhalten die an Grundlagen und einzelne Fachbeiträge in UVS zu stellenden Anforderungen. Für eine gleichberechtigte Einbeziehung der bislang häufig vernachlässigten abiotischen Grundlagen Boden, Wasser, Luft und Klima in UVS plädierte dabei zunächst Dipl.-Geologe Wolfgang STEIB vom Planungsbüro Dr. Schaller in Kranzberg. Eine Prognose von Umweltveränderungen allein über Flora und Fauna als Indikatoren werde nicht nur dem ökosystemaren Ansatz des UVP-Gesetzes nicht gerecht. Sie sei zudem häufig auch unvollständig, da für viele Reaktionen von Tier- und Pflanzenarten die Art und das zugrundeliegende Ausmaß der Veränderung abiotischer Standortfaktoren noch nicht ausreichend bekannt sei. Auch im abiotischen Bereich sei es möglich und notwendig, durch eine Darstellung und Diskussion der bislang bei der Bearbeitung von UVS gewonnenen Erfahrungen zu allgemein anerkannten Erfas-

sungs- und Bewertungsmethoden zu gelangen, wie sie für die Bereiche Flora und Fauna in weitaus stärkerem Ausmaß schon üblich seien. Unterbleiben müsse jedoch eine Einbeziehung abiotischer Grundlagen in UVS ohne ausreichende Datenbasis. Hier sei dann - insbesondere wenn es sich um nachrangig betroffene Umweltmedien handle - durchaus auch einmal der "Mut zur Lücke" angebracht, der im Rahmen eines Scoping zu diskutieren und festzulegen wäre.

Mit faunistischen Fachbeiträgen in UVS befaßte sich Prof. Dr. Bernd GERKEN vom Lehrgebiet Tierökologie der Universität-Gesamthochschule Paderborn. Angesichts der Tatsache, daß die heutige Fauna nur noch einen Rumpfbestand von ehemals darstelle, müsse man sich im Rahmen von UVS dabei jeweils auch Gedanken über die Entwicklungsmöglichkeiten, über das tierökologische Potential eines Raumes machen. Dies setze wiederum eine hinreichend genaue Erfassung der abiotischen Standortfaktoren sowie eine historische Analyse des Landschaftsraumes voraus. Das daraus abzuleitende tierökologische Potential sei in ein Leitbild umzusetzen, das sich auf einzelne tierökologische Raumeinheiten beziehen müsse und das den Rahmen für in einer UVS zu treffende Wertungen darstellen müsse. Auch betonte er, daß sich Zoologen in ihren Forderungen nach angemessenen Untersuchungszeiträumen keineswegs als Planungsverhinderer sähen, sondern daß es ihnen vielmehr um eine angemessene Berücksichtigung ihrer Belange in Abwägungsprozessen ginge. Dabei sei auch das regionale Verschwinden einer einzelnen Art als raumbedeutsam und somit im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens als untersuchungsbedürftig anzusehen.

Für eine Chance auch für das als subjektiv geltende und damit in UVS in der Regel noch vernachlässigte Landschaftsbild setzte sich schließlich Dipl.-Ing. Fidelis-Jasmin GAREIS-GRAHMANN vom Regierungspräsidium in Freiburg ein. Die für das Landschaftsbild zu entwickelnden Beurteilungsverfahren müßten zielgerichtet sein und hätten sich an der jeweiligen Fragestellung zu orientieren. Für UVS gelte dabei: "Über das Landschaftsbild läßt sich eigentlich nicht streiten!", denn es ginge hier weniger darum, einen absoluten Wert für die "Schönheit" von Landschaft an sich zu bestimmen. Vielmehr müsse das Ausmaß möglicher Veränderungen des Landschaftsbildes greifbar gemacht werden. Hierzu müßten objektivierbare Kriterien gefunden und diese in ihren Ausprägungen vor und nach erfolgter Maßnahme im systematischen Vergleich einander gegenübergestellt werden.

Bei der Erörterung von Fallbeispielen wurde dann deutlich, wie man in Einzelfällen konkret vorgegangen war und wo die speziellen Schwerpunkte lagen, mit denen sich die Gutachter unter den Rahmenbedingungen des betreffenden Projektes

jeweils besonders zu befassen hatten. So stellte Dr. Friedrich DUHME vom Lehrstuhl für Landschaftsökologie der Technischen Universität München-Weihenstephan am Beispiel einer UVS zu Anlagen der Hausmüllentsorgung in Oberfranken-Ost heraus, wie wichtig hier der "Prozeßcharakter" bei der Erarbeitung des Gutachtens war: Das anzustrebende Entsorgungskonzept sowie darauf aufbauend die Suche nach potentiellen Standorten für die notwendigen Deponien wurden in einem beständigen und engen Kooperationsprozeß zwischen den Gutachtern und dem Landkreis sowie den Kommunen als Vorhabenträgern erarbeitet. Dies hätte die Akzeptanz bei den Beteiligten erheblich gefördert.

Die Vorgehensweise beim Neubau von Schnellbahnverbindungen erläuterte am Beispiel einer ICE-Trasse in Hessen Dr. Paul BAADER von der IGI Niedermeyer GmbH. Die sogenannte "Umweltverträglichkeitsuntersuchung" erfolgte hier zweistufig: Im Rahmen einer Raumempfindlichkeitsanalyse galt es zunächst, vergleichsweise konfliktarme Korridore zu bestimmen, wobei sich die Untersuchungen zunächst auf die entscheidungsrelevanten Schutzgüter beschränkten. Die eigentliche UVS behandelte dann darauf aufbauend diejenigen Trassen, die gemäß der Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchungen sowie aufgrund technisch-wirtschaftlicher Betrachtungen als verfolgenswert anzusehen waren. Das Fazit auch von Dr. Baader: Die Unterlagen trugen hier wesentlich zur Vorbereitung der Entscheidungsfindung und zur Glaubwürdigkeit des Planungsträgers bei, was beides letztendlich die Akzeptanz des Vorhabens erhöhte.

Eine zentrale Bedeutung kommt innerhalb der UVP-Diskussion dem Thema der Bewertung zu, hängt es hiervon doch wesentlich ab, inwieweit die in Umweltverträglichkeitsstudien erarbeiteten Ergebnisse im weiteren Verfahrensablauf der UVP Berücksichtigung finden können. Dieser Frage sowie den damit verknüpften Perspektiven für die UVS widmete sich daher letzte Tag des Seminars.

In puncto "Bewertung" gelte es dabei zunächst deutlich zu unterscheiden zwischen gutachterlichen Beurteilungen im Rahmen von UVS und der behördlichen Bewertung nach § 12 UVP-Gesetz, die einen Verfahrensschritt darstelle und nach Maßgabe der geltenden Gesetze sowie im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge zu erfolgen habe, so Volker KLEINSCHMIDT, der Leiter der UVP-Forschungsstelle der Universität Dortmund. Nichtsdestoweniger bestünde die Notwendigkeit, zwischen beidem einen Bogen zu schlagen, der sich letztendlich über die Frage beschreiben ließe, inwieweit denn gutachterlich im Rahmen von UVS ermittelte Wertmaßstäbe auch Eingang in die behördliche Bewertung finden dürften. Hierzu hat die UVP-Forschungsstelle im Auftrag des Ministers für Natur, Umwelt und Landesent-

wicklung Schleswig-Holstein einen Prüf Ablauf entwickelt. Dieser sieht vor, zunächst die bestehenden fachgesetzlichen und untergesetzlichen Bewertungsmaßstäbe zu berücksichtigen und diese dann auf eine wirksame Umweltvorsorge hin zu überprüfen. Gebe es keine hinreichend konkreten und ausreichend vorsorgeorientierten Bewertungsmaßstäbe auf Grundlage bestehender Gesetze, so seien im Rahmen von Gutachten dann eigene Maßstäbe abzuleiten und von den Behörden auch entsprechend zu berücksichtigen.

Mit dem Appell "Es gilt, spezifische Ausformungen, spezifische Maßstäbe durch eigenes Denken zu finden und nicht so sehr auf die Weisheit von oben zu warten", schloß sich Ministerialrat Dr. Erich GASSNER vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit dem ausdrücklich an. Es sei Aufgabe einer UVS, nicht bei einer bloßen Beschreibung der Umwelt stehenzubleiben, sondern fachliche Wertungen zu treffen, Risiken zu bestimmen und Schwellen für die fachliche Vorsorge aufzuzeigen, mithin eigene, dem jeweiligen Sachverhalt angemessene Bewertungsmaßstäbe zu finden. Gerade im Bereich Natur und Landschaft sei dies notwendig, da ausreichend konkrete gesetzliche Bewertungsmaßstäbe fast völlig fehlten. Die UVP als solche diene der Entscheidungsvorbereitung und der sachgerechten Aufbereitung der Abwägungsunterlagen, in die bei Fehlen fachgesetzlicher Maßstäbe eben auch abgeleitete Bewertungsnormen einzufließen hätten. Die eigentliche Entscheidung falle dann im Rahmen eines Abwägungsprozesses im Zuge der Planfeststellung, in den neben anderen Belangen auch die der Umwelt *gleichberechtigt*, in ihrem "objektiven Gewicht" einzufließen hätten.

Was die im Rahmen der UVP-Praxis häufig bemängelten Kommunikationsschwierigkeiten zwischen Juristen und Fachleuten angeht, so merkte Dr. Gassner an, zukünftig dürften von verfahrensmäßiger Seite her nicht einseitig Anforderungen abgesteckt werden, in die die Fachleute sich zu fügen hätten. Das Hin- und Herschwingen zwischen dem Gesetz und dem betreffenden Sachverhalt sei vielmehr eine geheiligte Formel unter Juristen, wobei in einer Art "heuristischem Zirkel" eine laufende Rückkoppelung und ein Aufeinander-Eingehen von juristischen und fachlichen Belangen gefordert sei.

Die Notwendigkeit, die Naturschutzbehörden so frühzeitig wie möglich in anstehende Entscheidungen einzubeziehen, hob Oberregierungsrat Dr. Ulrich GLÄNZER vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen hervor. Uneinheitliche Vorgehensweisen nicht nur der Gutachter sondern auch der beteiligten Fachbehörden stellten bei der Beurteilung von UVS ein Problem dar. Der Gutachter könne die beteiligten Behörden dabei unterstützen, indem er beispielsweise seine Unterlagen leicht prüfbar und transparent aufbereite, deren Aufbau logisch nachvoll-

ziehbar gestalte, Bewertungsstufen klar definiere sowie Wert- und Sachaussagen klar trenne.

In einer PODIUMSDISKUSSION zwischen verschiedenen an einer UVS Beteiligten wurde ein gemeinsamer Grundkonsens über die Notwendigkeit einer mehr oder minder umfassenden Betrachtung von Umweltbelangen bei anstehenden Entscheidungen deutlich. Unterschiedliche Ansichten bestehen insbesondere zum Umfang der notwendigen Erhebungen und der zu erarbeitenden planerischen Aussagen sowie zum Stellenwert, der der UVS und der UVP als solcher im Entscheidungsprozeß beizumessen ist. So betonten die Vertreter der Naturschutzbehörden, des Bundes Deutscher Landschaftsarchitekten und des UVP-Fördervereins, nicht sie seien für Planungsverzögerungen verantwortlich, sondern die Tatsache, daß sie oft erst zu einem späten Zeitpunkt Gehör fänden, während die Vertreter von Vorhabenträgern und Genehmigungsbehörden vor überzogenen Anforderungen an Inhalt, Umfang und Wirksamkeit von Umweltverträglichkeitsstudien warnten.

Als Ergebnis der Tagung bleibt festzuhalten: Im Spannungsfeld der von unterschiedlicher Seite her an die UVS wie auch an die UVP als solche herangetragenen Anforderungen, Wünsche und Erwartungen sollte man sich auf einen "sinnvollen Kern" dieser Instrumente besinnen: So kann die UVS/UVP primär sicherlich nicht einer Verhinderung von Vorhaben dienen, sondern sollte zu ihrer frühzeitigen Optimierung und Verbesserung unter Umweltgesichtspunkten eingesetzt werden. Hierzu sind in einem planungsbegleitenden Dialog kreative Anstöße von seiten der Gutachter und Fachbehörden gefragt, aber auch ein gewisses Entgegenkommen und Offenheit von Vorhabens- und Genehmigungsträgern. Durch eine frühzeitige Einbindung von Umweltbelangen bereits in das zeitliche Vorfeld von Entscheidungsprozessen und eine frühzeitige Zusammenarbeit aller beteiligten Behörden und Gutachter können spätere Reibungs- und Zeitverluste herabgesetzt werden, braucht der viel diskutierte Faktor "Notwendige Untersuchungsdauer" und der damit im Zusammenhang stehende Zeitrahmen für eine UVP eigentlich keine so große Rolle mehr zu spielen. Werden Umweltbelange systematisch und fundiert erarbeitet, können sie angemessen bei Entscheidungen berücksichtigt werden, wodurch sich die Akzeptanz einer Maßnahme bei den Beteiligten erhöht und sich Verwaltungsabstimmungen ebenso beschleunigen lassen wie parlamentarische Beratungen oder der Diskurs mit interessierten Bürgern. Auf diese Weise ließe sich eine echte Beschleunigung von Planungsprozessen erreichen, mit der allen Beteiligten sicherlich am meisten gedient wäre.

Beate Jessel (ANL)

# Rahmenbedingungen für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Verfahrensablauf und Folgerungen für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien

Rudolf Pössinger

## Einleitung

Dieses Seminar befaßt sich mit einem wichtigen fachlichen Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), mit der sogenannten Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Dieser Begriff, obwohl er nirgends gesetzlich verankert ist, hat sich für die Erfassung, Beurteilung und Einschätzung von Umweltauswirkungen inzwischen allgemein etabliert. Die Zahl der Fächveranstaltungen, Seminare und Workshops zum Thema UVP und zu UVS landauf und landab ist enorm, und man hat fast den Eindruck, daß damit die Verunsicherung der betroffenen Beteiligten, die sich mit diesen Themen auseinandersetzen müssen, nur noch größer geworden ist.

Dies hängt sicher auch damit zusammen, daß viele Einzelheiten im Zusammenhang mit der UVP bislang ohne klares rechtliches und fachliches Fundament sind und oft aus dem engen Blickwinkel des jeweiligen Fachbereiches und der verschiedenen Interessenlagen diskutiert werden.

Ich halte es für nützlich, vor der Behandlung der Aufgaben und fachlichen Inhalte von Umweltverträglichkeitsstudien in diesem Seminar einen Blick auf die behördlichen Verfahren zu werfen, in denen die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt wird. In meinem Einführungsreferat möchte ich mich daher auf die Darstellung einiger verfahrensmäßiger Zusammenhänge und Rahmenbedingungen beschränken, die bei der Erarbeitung von Umweltverträglichkeitsstudien zugrundegelegt werden müssen und auch auf die neuesten Entwicklungen im Bereich der Rechtsetzung eingehen sowie auf die Konsequenzen, die sich daraus ergeben.

## 1. Die Rechtsgrundlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung und die UVS

### 1.1 Rechtliche Grundlagen der UVP

Bei der Umsetzung der UVP-Richtlinie der EG konnte in der BRD auf die bereits seit langem bestehenden Planungs- und Genehmigungsverfahren zurückgegriffen werden. Der Bundesgesetzgeber hat dementsprechend mit dem UVP-Gesetz (UVPG) die UVP in erster Linie in die behördlichen Entscheidungsverfahren über die Zulässigkeit eines Vorhabens integriert, dabei

aber auch die vorgelagerten Verfahren mit einbezogen. Dies hatte zur Folge, daß bei Vorhaben, die wegen ihrer überörtlichen Raumbedeutsamkeit zunächst einem Raumordnungsverfahren unterzogen werden, bereits auf dieser Verfahrensstufe eine "raumordnerische" Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Sie ist im nachfolgenden Zulassungsverfahren weiterzuführen und abzuschließen, um dann in die Zulassungsentscheidung Eingang zu finden. Die Umweltverträglichkeitsprüfung findet also, wenn ein Raumordnungsverfahren durchgeführt wird, in zwei Stufen statt.

In § 6 a Abs. 1 Satz 2 Raumordnungsgesetz (ROG) wurde daher ausdrücklich festgehalten, daß das Raumordnungsverfahren die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Umweltauswirkungen der Planung oder Maßnahme auf die Umwelt entsprechend dem Planungsstand einschließt.

Aufgrund der Zwei-Stufigkeit der UVP war es erforderlich, das Verhältnis von Raumordnungsverfahren zum nachfolgenden Zulassungsverfahren zu regeln. Diese Verbindung besteht in dreifacher Hinsicht:

- (1) Das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens einschließlich der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens ist im nachfolgenden Zulassungsverfahren zu berücksichtigen (§ 6 a Abs. 6 Satz 1 ROG und § 16 Abs. 2 UVPG).
- (2) Von bestimmten Verfahrensanforderungen an die UVP im Zulassungsverfahren kann/soll insoweit abgesehen werden, als diese Verfahrensschritte bereits im vorgelagerten Verfahren erfolgt sind (§ 6 a Abs. 6 Satz 2 ROG, § 16 Abs. 3 Satz 1 UVPG).
- (3) Schließlich können im nachfolgenden Zulassungsverfahren die Anhörung der Öffentlichkeit und die Bewertung der Umweltauswirkungen auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden, wenn eine Öffentlichkeitseinbeziehung im Raumordnungsverfahren in der in § 6 a Abs. 6 Satz 3 ROG vorgesehenen Form stattfindet.

Absicht dieser Verknüpfungsregelungen ist es, möglichst bereits im Raumordnungsverfahren eine Abschichtungswirkung zu erreichen und Doppelprüfungen zu vermeiden.

Nachdem, wie eingangs schon ausgeführt, spezielle gesetzliche Grundlagen für die Erstellung von UVS fehlen, muß zu ihrer rechtlichen Einstufung auf die Vorschriften für die Projektunterlagen zurückgegriffen werden. Sie sind im UVPG, in Fachgesetzen und in Rechts- und Verwaltungsvorschriften von Bund und Ländern zu finden.

Auch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift des Bundes zu § 20 UVPG, die seit langem erwartet wird, wird Hinweise zum Inhalt der Projektunterlagen enthalten. Bisher liegt dazu nur ein mehrfach überarbeiteter Referentenentwurf vor.

Der Stand der Umsetzung der Bundesregelungen zur UVP in den Ländern ist unterschiedlich. In Bayern sind bisher zunächst nur Hinweise an die betroffenen Verwaltungsbehörden zur Durchführung der UVP ergangen.

## 1.2 Rahmenbedingungen für die UVS

Bei der Frage, von welchen Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien auszugehen ist, dürfen auch die jüngsten Entwicklungen in der Gesetzgebung zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren nicht unberücksichtigt bleiben.

So hat das Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz des Bundes vom 16. Dezember 1991 für Verkehrswegeplanungen in den neuen Ländern Regelungen getroffen (dazu gehören auch die sog. 17 Projekte Deutsche Einheit), die u.a. eine erhebliche Verkürzung der Planungsverfahren bewirken.

Da im Rahmen von Linienbestimmungsverfahren das Benehmen mit den Landesplanungsbehörden der Länder innerhalb von 4 Monaten (mit 2-monatiger Verlängerungsmöglichkeit) herzustellen ist, müssen auch Raumordnungsverfahren, die die Länder durchführen, innerhalb dieser Frist abgeschlossen werden.

Die Einbeziehung der Öffentlichkeit bleibt dem Planfeststellungsverfahren vorbehalten. In den Planfeststellungsverfahren für Bundesverkehrsplanungen werden die Auslegungs-, Beteiligungs- und Anhörungsfristen wesentlich verkürzt.

Weitere Beschleunigungs- und Vereinfachungsmaßnahmen sind im Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vorgesehen, das in dieser Woche im Vermittlungsausschuß von Bundestag und Bundesrat behandelt wird. Das Gesetz sieht neben zahlreichen Änderungen von Fachgesetzen u.a. auch Änderungen des ROG vor, die das Raumordnungsverfahren betreffen. In § 6 a Abs. 1 ROG soll die Formulierung entfallen, daß das Raumordnungsverfahren die Ermittlung, Be-

schreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen auf die im einzelnen aufgeführten Umweltgüter miteinschließt. Anstelle dieser Regelung soll künftig die Formulierung treten, daß im Raumordnungsverfahren die überörtlich raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung oder Maßnahme auf die in § 2 ROG genannten Belange unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen sind.

Diese Änderung wirkt sich auf den notwendigen materiellen Prüfungsumfang im Rahmen des Raumordnungsverfahrens nicht aus, da die in § 2 ROG genannten Raumordnungsgrundsätze auch die Umweltbelange anführen, die den im UVPG genannten Schutzgütern inhaltlich voll entsprechen. Auch die Forderung, daß die jeweiligen Wechselwirkungen zu berücksichtigen sind, ist in § 2 ROG enthalten. Wenn auch durch die vorgesehene Änderung das Raumordnungsverfahren nicht mehr formal mit der 1. Stufe der UVP verknüpft ist, besteht doch weiterhin die Möglichkeit, eine raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung auf dieser Stufe durchzuführen.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Umweltauswirkungen von Vorhaben ist nach wie vor wesentlicher Prüfungsinhalt eines jeden Raumordnungsverfahrens. Die Regelung formeller UVP-Anforderungen, wie Einbeziehung der Öffentlichkeit, ist den Ländern ausdrücklich freigestellt.

Weiterhin soll die Durchführungsdauer für Raumordnungsverfahren künftig allgemein auf 6 Monate befristet werden, von dem Zeitpunkt an, an dem die Unterlagen vollständig vorliegen (ggf. Verlängerungsmöglichkeit um 3 Monate). Innerhalb von 2 Wochen nach Einreichung der erforderlichen Unterlagen soll die Landesplanungsbehörde über die Notwendigkeit der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens entscheiden.

Die beabsichtigten Beschleunigungsmaßnahmen in Planungs- und Genehmigungsverfahren werden dazu zwingen, die erforderlichen fachlichen Beurteilungen und damit auch die UVP in einer sehr kurzen Zeit durchzuführen. Sie haben daher auch erhebliche Konsequenzen für Umfang und Intensität dieser Prüfungen. Will man den erreichten Qualitätsstandard einigermaßen halten, werden die betroffenen Behörden künftig mit erheblichen Belastungen rechnen müssen.

## 2. Für die Ausgestaltung von Umweltverträglichkeitsstudien wesentliche Gesichtspunkte

### 2.1 Aufgabe und Inhalt der UVS

Vor dem Hintergrund dieser rechtlichen Regelungen kann die Frage nach Gegenstand, Umfang, Inhalt und Methode von UVS als Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung nur unter enger Berücksichtigung von Aufgabe und Zweck der jeweiligen Verfahrensstufe beantwortet werden.

Unter der UVS ist der Teil der Projektunterlagen zu verstehen, der sich speziell mit den Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt befaßt. Der Projektträger hat in der UVS die erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 UVPG genannten Umweltschutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen aus seiner Sicht darzustellen. Die Darstellung schließt auch eine Einschätzung dieser Auswirkungen nach ihrer Schwere ein. Diese Einschätzung darf jedoch nicht verwechselt werden mit der Bewertung der Auswirkungen durch die Landesplanungsbehörde oder Zulassungsbehörde auf der Grundlage der jeweiligen Fachgesetze. Durch die UVS erbringt der Projektträger seinen Teilbeitrag zur UVP, der im Rahmen der verwaltungsbehördlichen Verfahren von den Fachbehörden beurteilt, ggf. ergänzt und fachlich bewertet wird. Schließlich ist es Aufgabe der zuständigen Behörde, anhand der UVS, der behördlichen Stellungnahmen, der Äußerungen der Öffentlichkeit und eigener Ermittlungen eine zusammenfassende Darstellung zu erarbeiten, die Grundlage für die Bewertung der Umweltauswirkungen ist. Diese Bewertung, die dann bei der Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens zu berücksichtigen ist, kann erst im Rahmen des Zulassungsverfahrens erfolgen, da erst dann alle umweltrelevanten Informationen und Erkenntnisse vorliegen.

Auch wenn Umweltverträglichkeitsstudien weder vom UVP-Gesetz noch in Fachgesetzen vorgeschrieben sind, werden in der Praxis vom Projektträger solche Studien - zumindest bei größeren Projekten - häufig zum Gegenstand der Projektunterlagen gemacht. Qualitativ gute UVS, die auch in ihrer Darstellung klar und gut nachvollziehbar sind, können, wie die Praxis zeigt, erheblich zur zügigen Durchführung der behördlichen Verfahren beitragen und die Arbeit erleichtern.

## **2.2 Anforderungen an die UVS auf der Stufe des Raumordnungsverfahrens und des Zulassungsverfahrens**

Der Inhalt der Projektunterlagen (und damit auch der UVS) und die Anforderungen, denen sie genügen müssen, sind in Rechts- und Verwaltungsvorschriften nur sehr generell geregelt. Die bayerische Durchführungsverordnung für Raumordnungsverfahren enthält die Forderung, daß in den notwendigen Verfahrensunterlagen auch die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt - soweit für den Träger erkennbar - dargestellt werden sollen, sowie bei erheblichen Umweltbeeinträchtigungen auch Vorschläge für Abhilfe- oder Ausgleichsmaßnahmen.

Inhaltlich entspricht diese Regelung im wesentlichen dem § 6 Abs. 3 UVPG, der allerdings differenzierter eine Reihe von Mindestangaben in den Projektunterlagen verlangt, die für die UVP erforderlich sind. Diese Angaben können - entspre-

chend dem Planungsstand - auch im Raumordnungsverfahren als notwendige Angaben zur Umweltverträglichkeit eines Vorhabens verlangt werden.

Umfang und Tiefe der erforderlichen Angaben zu den Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt im Raumordnungsverfahren bestimmen sich nach dessen Aufgabenstellung. Das Raumordnungsverfahren ist ein vorklärendes Verfahren in einem frühen Stadium des Planungsprozesses, in dem zunächst nur eine Grobplanung zu überprüfen ist. Eine wichtige Funktion auf dieser Planungsebene kommt der Beurteilung von Standort- und Trassenalternativen zu, worauf noch näher einzugehen ist. Durch die Beschränkung der Überprüfung eines Vorhabens auf überörtlich raumbedeutsame Auswirkungen im Raumordnungsverfahren sind zwangsläufig die Anforderungen an die Untersuchungstiefe und den räumlichen Maßstab erheblich geringer als im nachfolgenden Zulassungsverfahren, in dem alle Umweltauswirkungen im Detail zu erfassen und zu bewerten sind.

In der Abgrenzung der Anforderungen an die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen im Raumordnungsverfahren einerseits und im nachfolgenden Zulassungsverfahren andererseits liegt allerdings ein besonderes Problem, das im Hinblick auf manche Umweltmedien kaum befriedigend gelöst werden kann.

Während manche Umweltauswirkungen sich klar auf den örtlichen Bereich beschränken, ist z.B. bei der Beurteilung der Beeinträchtigung von Biotopen, die Teil eines vernetzten Systems darstellen, die Frage, ob sie überörtlich raumbedeutsam sind oder nicht, schwer zu beantworten. Im Zweifel wird man wohl solche Fälle auch mit in den Projektunterlagen behandeln.

Der Erarbeitung der Projektunterlagen geht nach § 5 UVPG die Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens voraus. Dieser Verfahrensschritt ist sehr wichtig, weil er dem Projektträger Klarheit über die von ihm erwarteten Angaben zu dem Projekt liefern soll. Er dient auch der Beschaffung wichtiger Informationen, die nur den Behörden zur Verfügung stehen, wie z.B. über die Biotopkartierung, aus dem Raumordnungskataster oder über Wasserschutzgebiete etc.

Vor der Durchführung von Raumordnungsverfahren wird das Vorgespräch zwischen Projektträger und Landesplanungsbehörde, das inhaltlich dem Scoping-Verfahren gleichsteht, seit langem und mit zunehmender Intensität praktiziert.

Im nachfolgenden Zulassungsverfahren müssen sämtliche Einzelheiten der Planung auch unter dem Gesichtspunkt der Auswirkungen auf die Umwelt ermittelt und beschrieben werden, wobei die Zulassungsbehörde auf die bereits ermittelten raumbedeutsamen Umweltauswirkungen zurückgreifen kann.

Der Entwurf der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum UVPG (Stand: 1. Februar 1993) enthält daher (unter Punkt 0.4.9) die Regelung, daß die Unterlagen im Zulassungsverfahren vom Träger des Vorhabens bezüglich der bereits ermittelten und beschriebenen raumbedeutsamen Umweltauswirkungen keine Angaben enthalten müssen. Gegenstand und Umfang der Umweltverträglichkeitsprüfung und der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen sollen entsprechend beschränkt werden.

Die höheren Landesplanungsbehörden klagen des öfteren darüber, daß die am Raumordnungsverfahren beteiligten Fachbehörden zu hohe Anforderungen an Inhalt und Umfang von UVS stellen. Solche überzogenen Anforderungen müssen nicht nur wegen der notwendigen Beschränkung auf überörtlich raumbedeutsame Gesichtspunkte, sondern auch vor dem Hintergrund der vorgesehenen Verkürzung der Verfahrensdauer und Fristen bei Planungs- und Genehmigungsverfahren zurückgewiesen werden. In Zukunft wird es z.B. nicht mehr möglich sein, daß Naturschutzbehörden im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens die Beobachtung eines zu überprüfenden Standortes über eine einjährige Vegetationsperiode hinweg fordern. Man wird dann verstärkt auf die vorhandenen Daten oder auf Abschätzungen abstellen müssen.

### 2.3 Die Behandlung von Vorhabensalternativen in der UVS

Bei der Erarbeitung der Projektunterlagen spielen auch die Vorhabensalternativen eine wichtige Rolle.

Bei der Alternativenprüfung, die in erster Linie im ROV stattfindet, ist zu unterscheiden zwischen den Alternativen, die der Träger des Vorhabens geprüft aber verworfen hat und denen, die er zur Grundlage der Projektprüfung im Verfahren macht. Die Anforderungen an die Prüfung der vom Projektträger nicht in Betracht gezogenen Alternativen sind erheblich niedriger anzusetzen als bei der Prüfung der positiv bewerteten Alternativen. Die höchstrichterliche Rechtsprechung geht ausdrücklich davon aus, daß in gestuften Planungsprozessen zunächst nur eine Vorauswahl auf der Grundlage erster, grober Bewertungskriterien zu treffen ist. Damit werden Varianten aus der weiteren Betrachtung ausgeschieden, die sich als wenig realistisch erweisen. Das jeweilige Abwägungsmaterial muß in diesem Stadium der geplanten Entscheidung "nach Lage der Dinge" nur so genau sein, daß es jene erste Vorauswahl zuläßt (so BVerwG, Beschl. vom 26.06.1992, in: NATUR UND RECHT 1993, S. 23).

Diese Grundsätze sind auch bei den Ausführungen in der UVS zu den nicht ausgewählten Planungsalternativen sowohl im Rahmen des Raumordnungsverfahrens als auch im nachfolgenden Zulassungsverfahren zu berücksichtigen.

Die ausgewählten Alternativen (dies bezieht sich nur auf das Raumordnungsverfahren) sind dagegen nach den üblicherweise entsprechend dem Planungsstand anzulegenden Prüfungsmaßstäben zu beurteilen.

### 2.4 Die Einarbeitung der UVS in die behördlichen Verfahren

Ist eine UVS Bestandteil von Projektunterlagen im Raumordnungsverfahren, so werden die darin enthaltenen Angaben zur Umwelt ebenso wie die anderen genannten Auswirkungen durch die am Verfahren beteiligten Fachbehörden überprüft, eventuell ergänzt und fachlich beurteilt. Eine Überprüfung erfolgt insbesondere dahingehend, ob die Einschätzung des Projektträgers zu den verschiedenen Umweltauswirkungen fachlich zutreffend ist. Die Landesplanungsbehörde bewertet schließlich die verschiedenen Auswirkungen des Vorhabens anhand der Erfordernisse der Raumordnung und Landesplanung als Maßstab, wobei bezüglich der Umweltauswirkungen vor allem die spezifischen umweltbezogenen landesplanerischen Ziele herangezogen werden.

Eine eigene separate Zwischenbewertung der Umweltauswirkungen wird im Raumordnungsverfahren nicht vorgenommen und ist nach bayerischer Auffassung auch nicht erforderlich.

In der Gesamtabwägung werden schließlich unter Berücksichtigung der geforderten Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die noch verbleibenden negativen Umwelt- und sonstigen Auswirkungen den für das Vorhaben sprechenden Auswirkungen gegenübergestellt, bewertet und zu einem abschließenden Votum geführt.

Im nachfolgenden Zulassungsverfahren erarbeitet die zuständige Behörde auf der Grundlage der in diesem Verfahren vorzunehmenden zusätzlichen Ermittlungen und unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Raumordnungsverfahrens eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen, die dann Grundlage für die Bewertung aller ermittelten Umweltauswirkungen ist. Auf dieser Verfahrensstufe erfolgt also, anders als im Raumordnungsverfahren, eine eigene zusammenfassende Bewertung aller Umweltauswirkungen. Dieses Ergebnis ist bei der Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens zu berücksichtigen, d.h. in die Abwägung mit allen übrigen anderen relevanten Belangen einzustellen.

Die Bewertungsmaßstäbe, die im Rahmen des Zulassungsverfahrens anzulegen sind, werden den jeweils zu berücksichtigenden Fachgesetzen entnommen. Die dort enthaltenen Bewertungsmaßstäbe sind meistens lediglich verbaler Art (z.B. "Veränderung des Landschaftsbildes") und nur selten durch weitere Rechtsvorschriften konkretisiert. Bekanntlich fehlen für viele Umweltauswirkungen qualitative und quantitative Bewertungsmaßstäbe völlig. Auf diesen Umstand möchte ich

besonders deswegen hinweisen, weil dadurch das Gewicht von oft mit erheblichem Aufwand durchgeführten UVS relativiert wird. Sie verlieren an Bedeutung, wenn letztlich geeignete Bewertungskriterien fehlen und nur auf der Grundlage eines mehr oder weniger groben, undifferenzierten Maßstabes entschieden wird.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift versucht diese Situation insoweit zu verbessern, als sie in einem Anhang in einer Reihe von Fällen, in denen unzureichende Bewertungsmaßstäbe vorliegen, Orientierungswerte zur Beurteilung von Beeinträchtigungen (z.B. in Natur und Landschaft, der stofflichen Bodenbeschaffenheit, der Luftbeschaffenheit) festlegt, die allerdings rechtlich nicht verbindlich sind.

### **3. Schlußthesen**

Zum Schluß meiner Ausführungen möchte ich versuchen, die Ergebnisse meiner Überlegungen in folgenden Thesen zusammenzufassen:

Die Umweltverträglichkeitsprüfung von Vorhaben findet auf den verschiedenen Planungsebenen in unterschiedlicher Intensität entsprechend dem jeweiligen Planungsstand statt.

Die Anforderungen an die Projektunterlagen und an UVS sind dementsprechend auf die jeweils verfahrensspezifische Aufgabenstellung zu beschränken.

Im Raumordnungsverfahren sind diese Unterlagen in erster Linie im Hinblick auf die unter überörtlichen Gesichtspunkten raumbedeutsamen Standort- oder Trassenprüfungen auszurichten.

Vor dem Hintergrund der notwendigen Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren müssen Umfang und Untersuchungstiefe von UVS auf das unbedingt Erforderliche beschränkt und überzogene Anforderungen vermieden werden. Besondere Bedeutung kommt einer klaren und gut nachvollziehbaren Darstellung zu, um die Arbeit der Behörden zu erleichtern.

Erlauben Sie mir noch eine abschließende Bemerkung:

Die gesetzliche Einführung der UVP hat bei zahlreichen Betroffenen teilweise unerfüllbare Erwartungen ausgelöst und ist inzwischen für verschiedene Disziplinen ein Tummelplatz von wissenschaftlichen und theoretischen Erwägungen geworden. Die Notwendigkeit zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren wird zwangsläufig dazu beitragen, das eigentliche Anliegen der UVP, nämlich bei umweltrelevanten Projekten unter dem Gesichtspunkt der Vorsorge alle wesentlichen Umweltauswirkungen transparent und nachvollziehbar darzustellen, zu bewerten und bei der Entscheidung über das Vorhaben zu berücksichtigen, wieder auf seinen eigentlichen Kern zurückzuführen.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Regierungsdirektor Dr. Rudolf Pössinger  
Bayerisches Staatsministerium für  
Landesentwicklung und Umweltfragen  
Referat 47 - Rechtsfragen der Raumordnung  
Rosenkavalierplatz 2  
81925 München

# Zur Operationalisierung des Umweltbegriffs in Umweltverträglichkeitsstudien

Stefan Summerer

## 1. Einführung

Primäres Ziel des am 1. August 1990 in Kraft getretenen "Gesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit bei bestimmten öffentlichen und privaten Vorhaben" (UVPG) ist die Verbesserung der Lebensqualität durch vorbeugenden Umweltschutz. Mit seiner Hilfe soll das Vorsorgeprinzip in der Umweltpolitik verankert werden. Vor ihrer Verwirklichung sind bestimmte Vorhaben daraufhin zu untersuchen, ob und in welchem Ausmaß sie die Umwelt beeinträchtigen und ob es im Interesse des Umweltschutzes bessere Lösungen gibt - bis hin zur Nullalternative.

Durch die Einführung der UVP in das bundesdeutsche Vorhabenzulassungsrecht soll das bisher vorherrschende Monitoring der Emissionen und Immissionen ergänzt werden um ein verstärktes Monitoring der Wirkungen. Die Beachtung der Wirkungspfade, der möglichen Kombinationswirkungen und der Problemverlagerungen kann im Extremfall dazu führen, daß ein Vorhaben, das nach mehreren sektoralen Prüfungen gerade noch genehmigt worden wäre, mit Rücksicht auf das gesamte Wirkungsspektrum als nicht mehr genehmigungsfähig eingestuft wird.

## 2. Zum Zweck des UVPG

Der Zweck des UVPG wird in § 1 definiert:

"Zweck dieses Gesetzes ist es sicherzustellen, daß bei den in der Anlage zu § 3 aufgeführten Vorhaben zur wirksamen Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen

1. die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden,
2. das Ergebnis der UVP so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit berücksichtigt wird."

Dabei stellt die UVP kein eigenständiges Verfahren dar, sondern wird in die bestehenden Planungs- und Entscheidungsverfahren integriert.

## 3. Zum Umweltbegriff des UVPG bzw. der EG-Richtlinie zur UVP

Das bundesdeutsche UVP-Gesetz (UVPG) enthält keinerlei Aussagen zur Umwelt insgesamt,

sondern begnügt sich mit der Aufzählung der zu berücksichtigenden Schutzgüter. Was das hinter dieser Begriffsbestimmung des UVPG stehende Verständnis der Umwelt angeht, habe ich daher die EG-Richtlinie zur UVP als Voraussetzung für das deutsche UVPG herangezogen.

Der für dieses Verständnis von Umwelt entscheidende Passus, Art. 3, EG-Richtlinie, hat folgenden Wortlaut:

"Die UVP identifiziert, beschreibt und bewertet in geeigneter Weise nach Maßgabe eines jeden Einzelfalls gemäß der Art. 4 bis 11 die unmittelbaren und die mittelbaren Auswirkungen eines Projektes auf folgende Faktoren:

- Mensch, Fauna und Flora,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- die Wechselwirkungen zwischen den unter dem ersten und dem zweiten Gedankenstrich genannten Faktoren,
- Schutzgüter und das kulturelle Erbe."

Wichtig hieran ist zunächst, daß auch die EG-Richtlinie keine Definition von Umwelt vornimmt, sondern eine Fülle von unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf verschiedene Faktoren, einschließlich der Wechselwirkungen zwischen diesen Faktoren aufzählt. Damit wird das zentrale Element der UVP herausgestellt: ihr bereichsübergreifender, integrativer Ansatz. Im Gegensatz zur herkömmlichen Fachplanung sollen im Rahmen der UVP nicht einzelne Faktoren bzw. isolierte Umweltsektoren untersucht und die Ergebnisse der verschiedenen Teilprüfungen mehr oder weniger additiv zusammengestellt werden. Das der EG-Richtlinie zugrundeliegende Umweltverständnis verlangt demgegenüber einen synoptischen Ansatz, dem durch die bloße Addition einzelner Teilprüfungen nicht entsprochen werden kann. Damit trägt die EG-Richtlinie zur UVP dem systemaren Charakter der Umwelt besser Rechnung als die Mehrzahl der sektoralen Fachgesetze.

Wenn man die Entstehungsgeschichte der EG-Richtlinie verfolgt, so läßt sich die schrittweise Überwindung eines zunächst recht engen Anthropozentrismus im Umweltverständnis konstatieren. Zunächst ist es lediglich um die Umwelt als Produktionsgrundlage für den Menschen gegangen; schließlich aber wird von der "Reproduktionsfähigkeit des Ökosystems als Grundlage allen Le-

bens" gesprochen und nicht mehr nur von der "Produktionskapazität der natürlichen Ressourcen".

Das Problem der Operationalisierung des Begriffes Umwelt ist damit natürlich nicht gelöst. Dieses Problem kann auf der Ebene der EG-Richtlinie wie auf der Ebene des bundesdeutschen UVPG nur auf der zweiten Zielebene, der der Schutzgüter, angegangen werden.

### 3.1 Die Operationalisierung der Schutzgüter im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien

Die Operationalisierung der Schutzgüter des UVPG, d.h. ihre Aufbereitung in entscheidungsdienlicher Form, ist die Voraussetzung für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens. Der Begriff Umweltauswirkungen ist geradezu definiert als die Gesamtheit aller von einem Vorhaben ausgehenden Einflüsse auf eben die Schutzgüter des Gesetzes. Zur Reduktion von Komplexität ist es notwendig, sich auf die erheblichen Auswirkungen zu beschränken; für die Strukturierung des Aufgabenspektrums der UVS im Rahmen der UVP ist jedoch Vollständigkeit maßgebend. D.h. es sind alle Schutzgüter des § 2 Abs. 1 Satz 2 zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Nur auf der Grundlage einer sorgfältigen Beschreibung und Bewertung des Status quo, d.h. des Ausgangszustandes, ist die Prognose der zu erwartenden vorhabenbezogenen Veränderungen eben dieser Schutzgüter zu leisten.

Auch wenn das UVPG betont, daß die abschließende Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen eines Vorhabens eine Gesamtaussage sein soll, die nicht im Wege der Addition mehrerer Einzelaussagen gewonnen werden kann, führt der Weg zu dieser Gesamtaussage in jedem Fall über die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter. Nur sie sind in einer Weise operationalisierbar, die schließlich eine Aussage über die zu erwartende Umweltsituation vor und nach der Realisierung eines umweltbelastenden Vorhabens ermöglicht. Auch die berührt-berückichtigten Wechselwirkungen bleiben so lange reine Theorie, wie die Analyse der medialen Auswirkungen nicht zeigen kann, daß bestimmte Wirkfaktoren Wirkungspfade verfolgen, die sich durch mehrere Umweltmedien hindurchziehen und die schließlich - meist über die Nahrungskette - bis zum Menschen gelangen können.

### 3.2 Stufen einer Operationalisierung der Schutzgüter des UVPG

Die Stufen einer Operationalisierung der Schutzgüter des UVPG können wie folgt aussehen:

1. Festlegung der Ziele: was wollen wir in welchem Umfang und unter welchen Kosten schützen?
2. Ableitung von Unterzielen zur Konkretisierung
3. Ermittlung und Beschreibung des Status quo bei den Schutzgütern - unter Verwendung von Meßergebnissen, Indikatoren, Zustandsvariablen usw.
4. Prognose der zusätzlichen Belastung der Schutzgüter durch eine geplante Maßnahme
5. Bewertung der maßnahmebedingten Veränderungen bei den Schutzgütern im Lichte der festgelegten Ziele
6. Entwicklung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nach Maßgabe der Differenz zwischen dem Status quo und der festgelegten Ziele.

Die Tabellen 1 bis 5 stellen einen Versuch einer Operationalisierung von 5 der gesetzlich genannten Schutzgüter

- Mensch
- Luft/Klima
- Wasser
- Boden
- Tiere und Pflanzen

dar. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die entsprechenden Kriterien und Maßnahmen nur für einen Teil der Unterziele aufgeführt worden.

Einen weiteren, unabdingbar wichtigen Schritt zur Operationalisierung der auf die Schutzgüter bezogenen Ziele stellen spezifische Umweltstandards dar. Für das *Schutzgut Luft* z.B. existieren eine ganze Reihe mehr oder weniger anspruchsvoller allgemeiner Standards bzw. Standardkataloge, wie z.B.

- TA Luft
- EG-Leitwerte
- WHO-Leitwerte
- MIK-Werte nach VDI
- MAK-Werte nach DFG
- Smogalarm-Warnpläne
- Nutzungsspezifische Mindeststandards nach KÜHLING.

Mit Ausnahme der Werte der TA Luft können die hier aufgeführten Werte als Vorsorgestandards bezeichnet werden. Sie sind u.U. allerdings zu ergänzen um immissionsseitige, auf spezifische, oft kleinräumige Gegebenheiten bezogene Umweltqualitätsstandards.

Die Immissionswerte nach Punkt 2.5.1 der TA Luft bezeichnen das Schutzniveau, dessen Einhaltung den Schutz vor *Gesundheitsgefahren* sicherstellt. Unbefriedigend bleibt dabei, daß die Kontrolle kanzerogener Luftverunreinigungen in der TA Luft nur unzureichend über verschärfte Emissionsbegrenzungen geregelt ist, da für sie keine Wirkungsschwelle angegeben werden kann und somit Immissionswerte mit dem gleichen Schutzniveau

**Tabelle 1**

Operationalisierung des Schutzgutes "Mensch/Menschliche Gesundheit"

<b>Schutzgut menschliche Gesundheit</b>			
<b>Oberziel</b>	<b>Unterziele</b>	<b>Kriterien</b>	<b>Maßnahmen</b>
<p>Erhalt. + Verbesserung des Schutzes der menschl. Gesundheit</p>	<p>Verbesserung des Schutzes vor Unfällen</p> <p>Erhalt. + Verbesserung des Schutzes vor Schadstoffbelastung</p> <p>Erhalt. + Verbesserung des Schutzes vor Geruchsbelastung</p> <p>Erhalt. + Verbesserung des Schutzes vor Lärmbelastung</p> <p>Erhalt. + Verbesserung des Freiflächenangebots</p>	<p>Tote und Verletzte durch Verkehrsunfälle</p> <p>Tote und Verletzte durch Unfälle an technischen Anlagen</p> <p>Tote und Verletzte durch Haushaltsunfälle</p> <p>Messung des Verkehrslärms</p> <p>Messung des Industrie- und Gewerbelärms</p> <p>Messung des Freizeitlärms</p>	<p>- Schaffung verkehrsberuhigter Zonen in den Innenstädten</p> <p>- Tempo 30 in den Wohnquartieren</p> <p>- Sicherheitstechn. Optimierung techn. Anlagen</p> <p>- Verbesserung der techn. u. der rechtl. Regeln über den Umgang mit Gefahrstoffen</p> <p>- aktive + passive Schutzmaßnahmen</p> <p>- Verdrängung d. Verkehrs aus den Innenstädten</p> <p>- Reduzierung des Gewerbelärms</p> <p>- Entwicklung lärmarmer Freizeitgeräte</p> <p>- Plan. Zuordnung lärmintensiver Lebensfunktionen in den Städten</p>
	<p>mögl. indirekte Wirkungen durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaveränderungen</li> <li>- Luftverunreinigung</li> <li>- Wasserverschmutzung</li> <li>- Ausweitung von Schadstoffen in der Nahrungskette</li> </ul>		

Tabelle 2

Operationalisierung des Schutzgutes "Luft/Klima"

<b>Schutzgut Luft / Klima</b>			
<b>Oberziel</b>	<b>Unterziele</b>	<b>Kriterien</b>	<b>Maßnahmen</b>
<p>Erhaltung + Wiederherstellung des klimatischen Potentials u. der Luftqualität</p>	<p>Erhalt. + Wiederherstellung einer schadstofffreien Luft</p> <p>Erhalt. + Wiederherstellung des klimat. Ausgleichspotentials</p> <p>Erhalt. + Wiederherstellung des klimat. Regenerationspotentials</p>	<p>Emiss. + Immiss. von Schadstoffen wie SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO/CO<sub>2</sub>, HCL, Ozon, PAN</p> <p>Emiss. + Immiss. organ. Verbind. wie FCKW's, Dioxine, Furane</p> <p>Emiss. von Stäuben u. Partikeln z.B. Ruß, organ. Stäube, Asbest, Schwermetalle</p> <p>Prozentsatz reich-strukturierter Vegetationsflächen</p> <p>Vorkommen von Baumaßnahmen mit Barrierewirk. für den Luftaustausch</p> <p>Vorkommen von Kalt- und Frischluftsteigungsgebieten</p> <p>Indikatoren für die potent. natürliche Vegetation</p>	<p>- Ausbau von Emissions- und Immissionskatastern</p> <p>- Durchführung v. Energieeinsparungsmaßnahmen</p> <p>- Verwendung emissionsarmer Fahrzeuge</p> <p>- ökolog. orientierte Industrie u. Gewerbekonzepte</p> <p>- Verzicht auf bes. umweltbelastende Produkte</p> <p>- Festsetzung vorsorgeorientierter Emissions- und Immissionsstandards</p> <p>- Umsetzung der Pflege-, Schutz- u. Entwicklungsziele u. -maßnahmen der Landschaftsrahmenpläne</p> <p>- Entwicklung und Umsetzung eines Biotopverbundsystems</p> <p>- Überprüfung von Lärmschutzwällen, Dämmen u. Aufschüttungen auf luft-austauschmindernde Wirkungen</p> <p>- Freihaltung von Baulücken mit klimatischen Funktionen</p> <p>- Entseelung des Bodens</p>

spruch nicht abgeleitet werden können. Emissionen, die nicht bestimmten Emittenten zuzuordnen sind, sondern diffus oder mittels Ferntransport wirksam werden, oder aus Vorläufern sekundär in der Atmosphäre gebildet werden, sind im Rahmen des Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchG) ebenfalls nicht gezielt zu berücksichtigen.

Dazu kommt, daß nicht nur die Zahl der in der TA Luft geregelten Stoffe zu gering ist und dem heutigen Stand des Wissens nicht mehr entspricht, sondern auch die erlaubten Höchstkonzentrationen für eine Reihe besonders empfindlicher und schutzwürdiger Organismen und Ökosysteme zu hoch sind. Die Leitwerte der EG-Richtlinien gehen denn auch deutlich über die Grenzwerte der TA Luft hinaus. Sie beschränken sich nicht auf den Schutz des Menschen vor Gesundheitsgefahren, Belästigungen, Nachteilen oder Beeinträchtigungen, sondern beziehen auch empfindliche Ökosysteme und damit andere Lebewesen ein.

Wenn Sie das Anforderungsprofil des Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchG) bzw. der TA Luft mit dem der UVP vergleichen, wie es von § 2 Abs. 1 Satz 1 UVPG definiert worden ist, kann Ihnen nicht entgehen, daß sich hier deutliche Diskrepanzen, sprich: Schutzlücken auftun. Das UVPG bestimmt, daß neben den Schutzgütern Mensch, Tiere, Pflanzen, Wasser, Boden, Luft, Klima und Landschaft, auch die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu prüfen sind. Demgegenüber bestimmt § 1 a der 9. BImSchV, daß die Auswirkungen einer genehmigungsbedürftigen Anlage auf die Schutzgüter nur insoweit zu prüfen sind, wie dies für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen erforderlich ist. Genehmigungsvoraussetzungen sind vor allem die Immissionswerte der TA Luft und diese gestatten weder eine ausreichende Differenzierung nach der Schutzwürdigkeit der Schutzgüter noch eine Berücksichtigung von Wechselwirkungen.

Von der UVP erwarten wir daher eine schrittweise Anpassung der Bewertungsmaßstäbe der Fachplanung an die Ergebnisse einer umfassenden und integrativen Prüfung der Auswirkungen von Vorhaben auf die gesetzlich benannten Schutzgüter. Die UVP kann fachgesetzliche Bewertungsmaßstäbe nicht einfach zur Seite schieben, aber sie kann Schutzlücken aufzeigen, die zu einer allmählichen Veränderung der materiellrechtlichen Voraussetzungen für eine anspruchsvolle Umweltprüfung führen.

Beim *Schutzgut Wasser* ist zunächst zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser zu unterscheiden. Beim Grundwasser sind z.B. die Richtlinien 80/778 EG und 80/68 EG heranzuziehen; oder auch die Werte der Trinkwasserverordnung. Über den biotischen Zustand des Grundwassers sagen diese Richtlinien allerdings nichts aus.

Bei den Fließgewässern können die Gewässergüteklassen zumindest als Empfehlungen gelten:

- I unbelastet
- I-II gering belastet
- II mäßig belastet
- usw.

Nach den Zielen der Raumordnung soll im Regelfall die Gewässergütekategorie II angestrebt werden. Für nutzungsbezogene Standarddefinitionen können darüber hinaus eine Reihe von EG-Richtlinien im Bereich Oberflächenwasser herangezogen werden.

Obwohl das Immissionsprinzip im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) durchaus verankert ist (§ 1 a WHG), wird Gewässerschutzpolitik in der Bundesrepublik Deutschland nach dem Emissionsprinzip gemacht. Unabhängig von der Frage, ob bei Einleitung von gefährlichen Stoffen in Gewässer toxische Effekte tatsächlich auftreten, muß Abwasser nach dem Stand der Technik vermieden und gereinigt werden. Ein Wirkungsnachweis des im Gewässer tatsächlich auftretenden Gefährdungspotentials ist bei der Erteilung von Auflagen zur Abwasserreinigung zunächst nicht erforderlich.

Neueste Erkenntnisse der Wirkungsforschung haben jedoch gezeigt, daß das Emissionsprinzip im Gewässerschutz nicht ausreicht, sondern ergänzt werden muß durch immissionsbezogene Qualitätsstandards, die getrennt für die einzelnen Schutzgüter bzw. Nutzungen festzulegen sind, z.B. für

- Trinkwasserversorgung
- Berufs- und Sportfischerei
- Freizeit und Erholung
- Bewässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen
- Schwebstoffe und Sedimente
- aquatische Lebensgemeinschaften.

Der bereichsübergreifende Prüfansatz der UVP soll im Gewässerschutz dazu führen, daß das Emissionsprinzip ergänzt wird z.B. durch ökomorphologische Qualitätsziele, die die bisherige Bewertung des Gewässerzustandes nach dem Saprobienindex um die Gesichtspunkte der angemessenen Lebensräume für die Arten des aquatischen und des mit diesem in ökologischer Wechselwirkung stehenden terrestrischen Bereichs erweitern. Erste Ergebnisse hierzu sind vom Arbeitskreis der Landesanstalten für Wasserwirtschaft (LAWA-AK) "Gewässerbewertung-Fließgewässer" vorgelegt worden.

Beim *Schutzgut Boden* gibt es z.Zt. kaum wissenschaftlich abgesicherte Standardempfehlungen. Der wichtigste Grund dafür: es gibt keinen "Einheits- und Standardboden", sondern eine Fülle unterschiedlicher Bodentypen, deren Ausprägung häufig schon in kleinen räumlichen Einheiten erheblich differiert. Ansätze zu einer Standardisierung enthalten:

- die Holland-Liste
- verschiedene Klärschlammverordnungen

- die Kloke-Liste
- die Liste mit Schwellenwerten der LÖLF
- die Schweizer Bodenschutz-Verordnung.

Beim Boden sollte ferner immer unterschieden werden zwischen *Vorsorgewerten* (Definition der Schwelle, unterhalb derer die volle Funktionsvielfalt des Bodens sichergestellt ist), *Prüfwerten* (Definition der Konzentration von Stoffen im Boden, bei deren Erreichen einzelfallbezogene Prüfungen über das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung durchzuführen sind) und *Gefahrenwerten* (Definition der Konzentration von Stoffen im Boden, bei deren Erreichen in der Regel von einer schädlichen Bodenverunreinigung auszugehen ist).

Weitere Qualitätsstandards müssen im nicht-stofflichen Bereich entwickelt werden, z.B. für den Versiegelungsgrad und für die Bodenerosion.

#### 4. Zielsetzung der UVS als zentralem Teil der Antragsunterlagen

Grundsätzlich hat die UVS drei Hauptfunktionen:

1. Sie soll den Zustand der Umwelt in Hinblick auf
  - Empfindlichkeit/Schutzwürdigkeit
  - Leistungsfähigkeit
  - Vorbelastung
 systematisch erfassen und bewerten. Ohne diese systematische Erfassung der Standortbedingungen sind zwar die Emissionen einer Anlage zu beschreiben, ihre Auswirkungen auf die Schutzgüter jedoch nicht.
2. Die UVS soll die Umweltwirkungen nicht nur für den Normalfall, sondern auch für den Fall des nicht bestimmungsgemäßen Betriebs prognostizieren und auch hier vor allem im Zusammenhang mit den spezifischen Standortbedingungen. Die UVS hat außerdem die zwischen den einzelnen Faktoren bzw. Schutzgütern festzustellenden Wechselwirkungen zu berücksichtigen.
3. Die UVS soll ggf. Maßnahmen vorschlagen, mit denen die zu erwartenden potentiell erheblichen Auswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden können.

Die UVS ist auf der Grundlage der §§ 5 und 6 UVPG vom Vorhabenträger zu erstellen. Die im Rahmen der UVS zusammengestellten Unterlagen dienen der zuständigen Behörde als Entscheidungshilfe für die Zulassung bzw. Ablehnung des Vorhabens.

Bei der Erstellung der UVS sind in jedem Fall mindestens die nach § 6 Abs. 3 UVPG geforderten Angaben zu ermitteln, nämlich

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden,

- Beschreibung von Art und Menge der zu erwartenden Emissionen und Reststoffe, insbesondere der Luftverunreinigungen, der Abfälle und des Anfalls von Abwasser sowie sonstige Angaben, die erforderlich sind, um erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt durch das Vorhaben feststellen und beurteilen zu können,
- Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft,
- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

Die Gliederung der UVS kann sich an § 6 UVPG anlehnen; sie kann aber auch nach Vorschlag der zuständigen Behörde, nach Vorschlag des UVS-Gutachters oder nach einer Abstimmung zwischen den Beteiligten im Rahmen des Scoping-Verfahrens (§ 5 UVPG) festgelegt werden.

##### 4.1 Beschreibung des Status quo

Jede UVS beginnt mit der detaillierten Beschreibung der Naturpotentiale des Untersuchungsraumes in ihrer gegenwärtigen Nutzung/Vorbelastung, Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit. Ausschlusskriterien sind dabei u.a.

- Vorranggebiete für Natur und Landschaft,
- Gebiete mit besonders geringem Grundwasserflurabstand,
- Heilquellen- und Trinkwasserschutzzonen,
- Gebiete in unmittelbarer Nähe zur Wohnbebauung.

Der Entwurf der Verwaltungsvorschrift zum UVPG sieht für geplante Deponien z.B. die folgenden Standortinformationen vor:

- Angaben über die Nutzung des Standortes:
  - Darstellung der derzeitigen Nutzung des Standortes und seiner Umgebung,
  - Darstellung der Bauleitpläne, der Raum-, Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur,
  - wasserrechtliche Ausweisungen,
  - naturschutzrechtliche Ausweisungen.
- Angaben über Lärm:
  - Beschreibung vorhandener Lärmquellen (Vorbelastung),
  - Schallpegelmessungen im Bereich des Standortes,
  - Darstellung der Hauptemittenten,
  - eventuelle lärmdämpfende Eigenschaften des Standortes.
- Angaben über Geologie, Hydrogeologie:
  - detaillierte Darstellung der geologischen Situation am Standort,

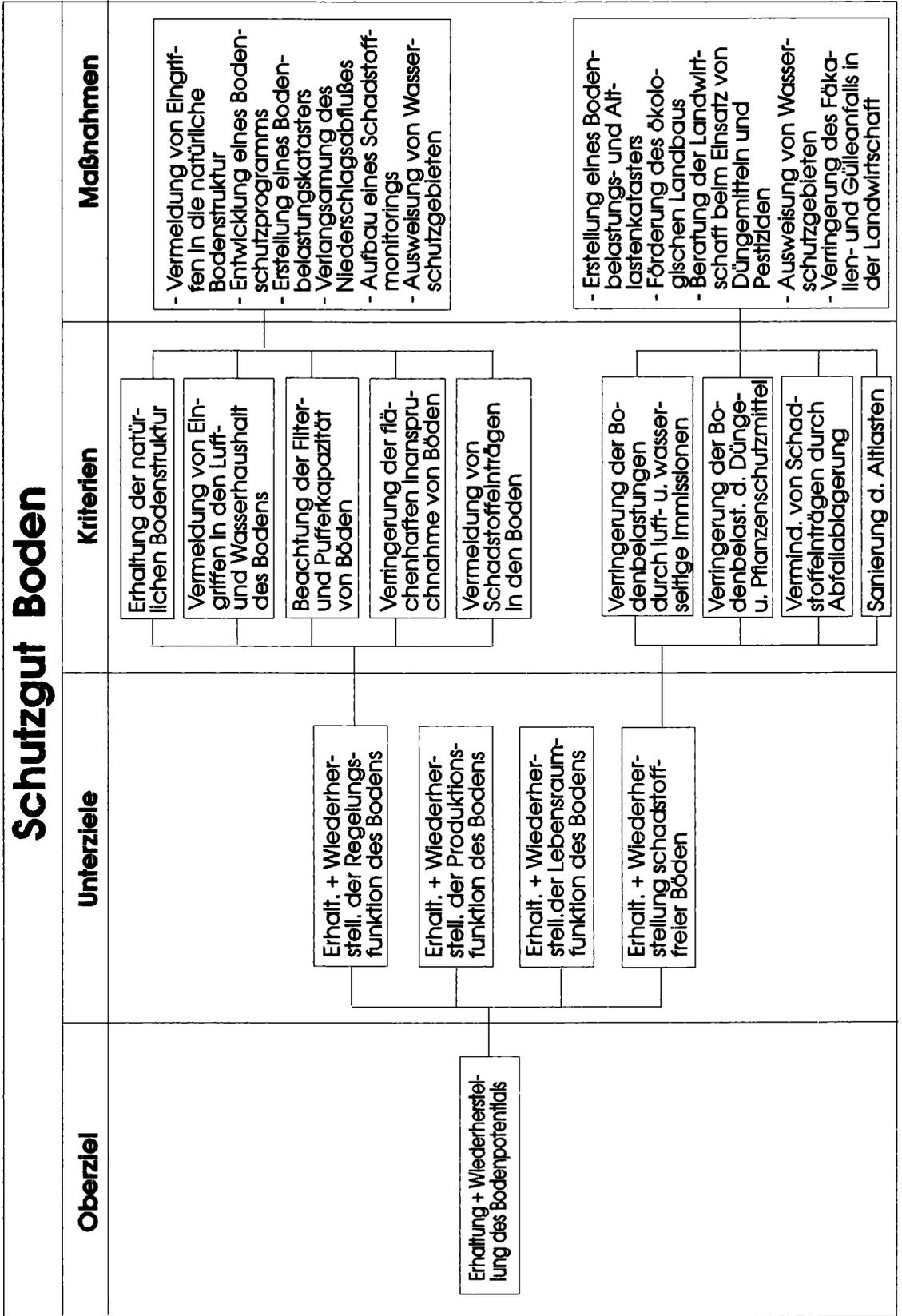
**Tabelle 3**

Operationalisierung des Schutzgutes "Wasser"

<b>Schutzgut Wasser</b>			
<b>Oberziel</b>	<b>Unterziele</b>	<b>Kriterien</b>	<b>Maßnahmen</b>
<p>Erhaltung + Wiederherstellung des Wasserdargebotspotentials</p>	<p>Erhalt. + Wiederherstellung der Grundwasserqualität</p> <p>Erhalt. + Wiederherstellung der Grundwassermenge</p> <p>Erhalt. + Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer</p> <p>Erhalt. + Wiederherstellung schadstofffreier Fließgewässer</p>	<p>Größe + Qualität der wasserschützenden Vegetationsflächen</p> <p>Anzahl und Größe der Wasserschutzflächen</p> <p>Mächtigkeit/Durchlässigkeit der Deckschichten</p> <p>Retentionsvermögen v. Boden + Untergrund</p> <p>Meßergebnisse + Bioindikatoren zur Schadstoffbelastung des Grundwassers</p> <p>Menge + Fracht der Abwasserleitungen</p> <p>Menge der eingeschwemmten Düngemittel u. Pflanzenschutzmittel</p> <p>Menge des eingeleiteten Niederschlagswassers</p> <p>Zahl der Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung wasserschützender Vegetationsflächen</li> <li>- Erhaltung der Pufferkapazität des Bodens</li> <li>- Entseelung des Bodens</li> <li>- Verlangsamung des Niederschlagsabflusses</li> <li>- Erstellung eines Wasserhaushaltsplans</li> <li>- Verringerung der Schadstoffbelastung des Grundwassers</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung von Abwasserkatastern</li> <li>- Sanierung der Kanalnetze</li> <li>- Verbesserung d. Wirkungsgrades der Kläranlagen</li> <li>- Verbesserung der Produktions- und der Abwasserreinigungstechnik</li> <li>- Substitution wassergefährdender Stoffe i.d. Produktion</li> <li>- Einsatzplanung für den Fall v. Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen</li> <li>- Aufbau eines Schadstoffmonitorings</li> </ul>

Tabelle 4

Operationalisierung des Schutzgutes "Boden"



<b>Schutzgut Tiere und Pflanzen (Biotopschutz)</b>			
Oberziel	Unterziele	Kriterien	Maßnahmen
<p>Erhaltung + Wiederherstellung des Biotoppotentials und der Artenvielfalt</p>	<p>Erhaltung + Wiederherstellung des natürl. vorkommenden Biotoppotentials</p> <p>Wiederherstell. + Verbesserung der Arten- und Biotoppot. in den Vorranggeb. für den Biotopschutz</p> <p>Verbesserung des Biotopschutzes durch Einrichtung eines Biotoppotentialverbundnetzes</p> <p>Verminderung der Schadstoffbelastung des Biotoppotentials</p>	<p>Anteil der hochwertigen Biotopflächen an der Gesamtfläche</p> <p>Vorkommen von Rote - Liste - Arten</p> <p>Größe der Abstände zu Störungsquellen</p> <p>Art u. Menge der ausgetragenen Schädlingsbekämpfungsmittel</p> <p>Art u. Menge der Herbizide</p> <p>Art u. Menge der Düngemittel</p> <p>Art u. Menge der ein geschwemmten bzw. über die Luft eingebrachten Schadstoffe</p>	<p>- Umsetzung der Schutz- u. Pflegemaßnahmen der Landschaftsrahmenpläne</p> <p>- Ausweisung eines Biotoppotentialverbundsystems</p> <p>- Festlegung von Mindestabständen bzw. Pufferzonen zu Störungsquellen</p> <p>- Rekultivierung gestörter Areale mit standorttypischen Arten</p> <p>- Förderung des ökologischen Landbaus</p> <p>- Anlage von Ackerrand- u. Gewässerstreifen als Schutzzone</p> <p>- Umsetzung von Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffbelastung von Luft, Wasser u. Boden</p> <p>- Aufbau eines Schadstoffmonitorings von Pflanzen und Tieren</p>

- Auswertung von Bohrungen und Pegeln sowie sonstiger Aufschlüsse,
- geologische Kartierung,
- natürliche Barrierefunktion des Gesteins,
- Grundwasserhorizonte, Grundwasserströmungen.
- Angaben über geogene und anthropogene Belastungen
- Angaben über Grundwasserverhältnisse, insbesondere über
  - Art, Verbreitung und Mächtigkeit der Grundwasserleiter,
  - physikalische Eigenschaften der Grundwasserleiter,
  - Grundwasserströmungsverhältnisse,
  - bestehende Nutzungen des Grundwassers,
  - Bestandsaufnahme der Ist-Situation der Wasserqualität im Bereich Grundwasser.
- Angaben über den Wasserhaushalt:
  - qualitative und quantitative Darstellung der Vorflutverhältnisse,
  - Niederschlagssituation, Grundwasserneubildung, Hochwasserereignisse,
  - Einzugsbereich des Vorfluters,
  - Wasserstandsverhältnisse der Oberflächengewässer,
  - Vorbelastung der Oberflächengewässer.
- Angaben über die klimatische Situation:
  - makro-, meso- und mikroklimatische Verhältnisse,
  - Häufigkeiten und Typen der auftretenden Wetterlagen,
  - Ermittlung der Luftqualität und der Vorbelastung,
  - Ermittlung der Beeinträchtigung nahegelegener Wohn- und Arbeitsbereiche durch Gerüche,
  - lufthygienische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fläche.
- Angaben über die floristische und faunistische Ausstattung des Standortes
  - Rote-Liste-Arten und schutzwürdige Biotope,
  - Durchführung einer detaillierten floristischen und faunistischen Kartierung.
- Beschreibung der Landschaft
- Erfassung der kulturgeschichtlichen Situation.

Damit sind die in § 2 Satz 1 UVPG aufgeführten Schutzgüter abgedeckt. Für eine anspruchsvolle UVP muß es selbstverständlich sein, daß eine rein sektorale Betrachtung der möglichen Auswirkungen eines geplanten Vorhabens nicht ausreicht. Es kommt insbesondere darauf an, Wirkungspfade von Schadstoffen durch verschiedene Medien hindurch zu verfolgen oder das Zusammenwirken unterschiedlicher Schadensursachen, unterschiedlicher Noxen, zu beobachten. Insofern werden auch die Wechselwirkungen zwischen den

Schutzgütern in die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einbezogen.

#### 4.2 Prognose der Auswirkungen

Nach der Bestandsaufnahme folgt die Prognose der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt. Sie schließt die Beschreibung aller

- kurzfristigen und langfristigen
- direkten und indirekten
- primären und sekundären
- kumulativen
- vorübergehenden und ständigen
- positiven und negativen

Auswirkungen der Maßnahme auf die Umwelt ein.

Zur Prognose möglicher Umweltauswirkungen werden in der Regel Modellrechnungen durchgeführt, insbesondere für die Bereiche Boden, Grundwasser und Luft/Klima. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich Veränderungen bei den Schutzgütern direkt oder auf Umwegen (räumlich und zeitlich) auf die verschiedenen ökologischen Funktionen oder Umweltfaktoren auswirken können. Wirkungsmodelle ermöglichen es, die Hauptveränderungen über

- den Luftpfad
- den Bodenpfad
- den Wasserpfad

zu ermitteln. Die verschiedenen Pfade können dabei miteinander in Verbindung stehen, wechselseitig miteinander agieren. Beispiel: Verunreinigungen der Luft führen zur Kontamination von Böden und Gewässer und damit zur Akkumulation von Schadstoffen in der Nahrungskette. Die Beachtung der möglichen Problemverlagerungen von einem Medium in ein anderes und der Wechselwirkungen - z.B. verschiedener Schadstoffe bzw. Medien miteinander - muß nicht zuletzt deshalb ein besonderes Anliegen der UVP sein, weil eben diese Probleme von der sektoralen Fachplanung nur unzureichend angegangen werden können.

Natürlich ist die Prognose um so zuverlässiger, je präziser die für die Berechnung notwendigen Daten sind. Bei der Erhebung dieser Daten sollte unbedingt auf das Wesentliche geachtet und die Anhäufung irrelevanter Informationen vermieden werden. Diese Auswahl setzt eine fachliche Gewichtung und Bewertung voraus, die im Rahmen der UVS offenzulegen ist.

Wichtig ist, daß die Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen sowohl den bestimmungsgemäßen als auch den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage berücksichtigt. Die potentiellen Störungen durch den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb sind im Rahmen von Risiko- und Sicherheitsbetrachtungen möglichst in quantitativer Form zu prognostizieren.

Grundsätzlich ist festzuhalten: Je empfindlicher und gefährdeter, also je schutzbedürftiger die ge-

setzunglich benannten Schutzgüter, aber auch bestimmte mit ihnen verbundene Nutzungen sind, desto höher müssen die Anforderungen an die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Prognose sein. Die Grenzen der Prognosefähigkeit sollten dabei allerdings nicht außer acht gelassen werden (vgl. hierzu HERMANN, B.: Abfalldeponien. In: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, TZ 4100, S. 43).

### 4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zum Ausgleich und Ersatz von Umweltbeeinträchtigungen

Gemäß UVPG gehören zu den einzureichenden Planungsunterlagen des Vorhabenträgers auch die Beschreibung von Maßnahmen

- zur Vermeidung
- zur Verminderung
- zum Ausgleich

von Beeinträchtigungen der Umwelt durch die geplante Maßnahme. Außerdem müssen für nicht ausgleichbare, aber vorrangige Eingriffe in Natur und Landschaft entsprechende Ersatzmaßnahmen geplant werden.

Diese Anforderung stützt sich auf § 8 BNatSchG. Hier heißt es in Abs. 2:

"Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist."

Im wissenschaftlich-ökologischen Sinn ist ein solcher Ausgleich von Eingriffen in Ökosysteme nicht möglich. Im juristischen Sinn ist ein Eingriff dann ausgeglichen, wenn "nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist". Danach geht man von einem Ausgleich aus, wenn

- im Einflußbereich der Planung die gleichen Arten und Lebensgemeinschaften mit etwa gleichen Populationsgrößen vorkommen,
- Grundwassererneuerung und Grundwasserqualität nicht beeinträchtigt werden,
- Oberflächengewässer einen vergleichbaren Zustand aufweisen,
- die Bodenfruchtbarkeit und -nutzbarkeit nicht verschlechtert wurde,
- der Lufthaushalt und das Geländeklima nicht wesentlich verschlechtert bzw. verändert wurden.

Sind Eingriffe in Natur und Landschaft nicht ausgleichbar, werden sie jedoch gegenüber den Be-

langen von Natur und Landschaft als vorrangig eingestuft, so müssen Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. Durch diese Maßnahmen sollen neue Lebensräume geschaffen und die Entwicklung neuer schutzwürdiger Ökosysteme vorangetrieben werden (HERMANN, B., ebenda, S. 47 f).

### 4.4 Bewertung im Rahmen von UVS bzw. UVP

Die Bewertung im Rahmen von UVS darf nicht mit der Bewertung durch die Genehmigungsbehörde verwechselt werden.

Ob eine emittierende Anlage als umweltverträglich eingestuft wird, ob Umweltauswirkungen zumutbar sind oder nicht, beurteilt letztendlich die zuständige Behörde. Der UVP-Gutachter hat diese Entscheidung fachlich vorzubereiten, er liefert die wichtigsten Entscheidungsgrundlagen.

Die Bewertung innerhalb der UVS soll die Strukturen, Nutzungen, Funktionen und Potentiale der Schutzgüter mit ihrer Belastungsempfindlichkeit und Vorbelastung in Zusammenhang bringen. Dabei lassen sich drei Teilbewertungen unterscheiden:

- Eignungsbewertung/Bewertung der Leistungsfähigkeit eines Schutzgutes,
- Belastungsbewertung,
- Wirkungsanalyse.

Die Eignungsbewertung möchte den auf natürlichen Faktoren basierenden Wert eines Standortes bezüglich der ihm zgedachten Nutzung feststellen - z.B. Grundwasser für die Trinkwasserversorgung, Landschaft für die Naherholung, Undurchlässigkeit des Untergrundes für eine Deponie.

Die Belastungsbewertung stellt den Grad der bereits bestehenden anthropogenen Schädigung bzw. Belastung der Schutzgüter fest. Hierzu können gesetzlich festgelegte oder wissenschaftlich bestimmte Grenz- oder Schwellenwerte herangezogen werden.

In der Wirkungsanalyse werden außerdem die Auswirkungen des Eingriffs (durch den Bau und Betrieb einer Anlage) auf die Naturpotentiale und auf die Landschaft dargestellt. Die Bewertung der Auswirkungen ist abhängig von dem Gefährdungspotential, das von der Anlage ausgeht und vom Wert der beeinträchtigten Schutzgüter.

Bewertungsmaßstäbe sind dann wieder die schon genannten Umweltqualitätsziele und Umweltstandards. Greifbare Rechtsfolgen treten - wie bereits bemerkt - in der Regel allerdings erst dann ein, wenn Umweltstandards rechtlich normiert worden sind.

Über diesen Punkt und insbesondere über das Verhältnis zwischen fachlicher und politischer Bewertung, wird seit Inkrafttreten des UVPG kontrovers diskutiert. Während die Verfechter des umwelt- und rechtspolitischen Status quo beto-

nen, daß für die Bewertung der Umweltauswirkungen eines UVP-pflichtigen Vorhabens allein die Bewertungsmaßstäbe des geltenden Fachrechts herangezogen werden dürfen, berufen sich die Anhänger einer effizienten UVP auf die §§ 1 und 2 UVPG und leiten aus diesen das Gebot einer rein fachlichen bzw. rein ökologischen Bewertung ab.

M.E. liegen beide, die UVP-Minimalisten und die UVP-Maximalisten, falsch. Die Minimalisten verkennen, daß die Bewertung der Umweltauswirkungen zwar nach Maßgabe der Gesetze, aber eben auch im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge im Sinne der §§ 1 und 2 des Gesetzes vorgenommen werden soll. Die Maximalisten dagegen wollen nicht wahrhaben, daß eine rein fachliche Bewertung schon an der Tatsache scheitert, daß es "rein ökologische" Bewertungsmaßstäbe gar nicht gibt, daß alle umweltbezogenen Zulässigkeitsvoraussetzungen demnach immer schon vermittelt sind mit gegenläufigen Belangen und Interessen. Reine Umweltqualitätsnormen gibt es allenfalls außerhalb der rechtlich relevanten Normsphäre, z.B. in der Wissenschaft. Solchen Normen fehlt jedoch ein für ihre Durchsetzungsfähigkeit entscheidendes Element: das der Inter-subjektivität.

Eine UVP, die Bewertungsmaßstäbe benutzt, die vom politischen Entscheider nicht akzeptiert werden, führt unweigerlich zum Wertkonflikt zwischen UVS-Experten und Entscheidungsträger. Diesen Konflikt kann der UVS-Experte nicht gewinnen, wenn er mit Maßstäben arbeitet, die nicht rechtlich festgelegt oder rechtlich legitimierbar sind. Nur das rechtliche Bewertungskonzept unterwirft die UVP inhaltlich der gerichtlichen Kontrolle, und erst das Einbeziehen der UVP in das Sanktionensystem gerichtlicher Kontrolle gibt ihr die Chance, von den Fachsystemen in der Praxis nicht einfach ignoriert zu werden.

Wir sollten nicht vergessen, daß mit der Einführung der UVP bzw. mit ihrer Integration in die Verfahren der Fachplanung auch eine Machtfrage verbunden ist. Diese Machtfrage wird so lange zugunsten des "business as usual" entschieden werden, solange die Ergebnisse der UVP nicht an Bewertungsmaßstäben gemessen werden, deren Erfüllung im Notfall eingeklagt werden kann.

## Literatur

HERMANN, B. (1992):  
Abfalldeponien. In: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, TZ 4100, S. 1-58, Berlin

LANDESHAUPTSTADT HANNOVER (Hrsg.) (1992):  
Die Kommunale Umweltverträglichkeitsprüfung in Hannover. In: Schriftenreihe kommunaler Umweltschutz, Hannover

NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM. RAUMORDNUNG UND LANDESPLANUNG (Hrsg.) (1991):  
Leitfaden zur Durchführung des Raumordnungsverfahrens mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit, Hannover

SCHEMEL, H.-J. u. LANGER, H. (1990):  
Handbuch zur Umweltbewertung. In: Stadt Dortmund, Umweltamt (Hrsg.): Dortmunder Beiträge zur Umweltplanung, Dortmund

SENATSVORWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ BERLIN (Hrsg.) (1992):  
Leitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung, Berlin

SUMMERER, S. (1993).  
Zur rechtlichen Bewertung der UVP - eine Kontroverse. In: FGU (Hrsg.): Kernprobleme der Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin

### Anschrift des Verfassers:

Dr. Stefan Summerer  
Umweltbundesamt Berlin  
Mauerstr. 52 - 56  
D-10117 Berlin

# Die Bedeutung einer Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens ("Scoping") für die nachfolgende Umweltverträglichkeitsstudie

Michael Koch

## 1. Einführung

UVP ist ein Schlagwort, das in der politischen und planerischen Praxis oft als Worthülse verwendet wird. Vergleicht man sogenannte Umweltverträglichkeitsstudien unterschiedlicher Gutachter zu verschiedenen Vorhaben, so stellt man schnell fest, daß sich unter dem Deckmantel der UVP eine Vielzahl von Vorstellungen verbirgt. Dies ist schwierig in bezug auf eine mögliche Standardisierung und Vergleichbarkeit, es ist aber im Ansatz problemadäquat.

Es gibt keine Standards für *die* UVP. Jede UVP hat ihre spezifische Problematik und erfordert dementsprechend eine spezifische, vorhabens- und raumabhängige Vorgehensweise. Die Unterschiede in der Ausprägung einer UVP resultieren auch wesentlich aus dem jeweiligen Planungsstand des Vorhabens.

## Ziele des Scoping

Umwelt kann nicht als Ganzes abgebildet werden. Es muß daher ein Ziel des Scoping sein, die Bearbeitung der UVP auf die wesentlichen Fragestellungen zu konzentrieren. Das heißt nicht, daß einzelne Schutzgüter außer acht gelassen werden können; dies bedeutet vielmehr, daß der Stellenwert der einzelnen Schutzgüter in bezug auf die vorhabensspezifischen Wirkungen erkennbar sein muß.

Dieses Ziel des Scoping ist in der Vergangenheit leider öfters mißachtet worden, was nicht zuletzt dazu geführt hat, daß heute auf politischer Ebene Bestrebungen (z.B. in Form des Entwurfes zu einem Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz) im Gange sind, die UVP im Raumordnungsverfahren zu streichen. Die Abschaffung wird begründet mit der Vermeidung einer Doppelprüfung. Wer sich in der Planungssystematik auskennt, weiß, daß die UVP im Raumordnungsverfahren eine gänzlich andere Funktion hat als die UVP im Planfeststellungsverfahren. Bei richtiger Festlegung des Untersuchungsprogramms kann es keine Doppelbearbeitung geben. Leider wird dieser Sachverhalt von Juristen vollkommen anders gesehen als von Planungswissenschaftlern.

## 2. Verfahrensschritte nach UVPG

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sieht mit den Paragraphen 5 und 6 zwei wesentliche Schritte zur Erarbeitung von Umweltverträglichkeitsstudien vor. Beide Verfahrensschritte sind eng miteinander verbunden. Während der § 5 verfahrenstechnische Hinweise enthält, bezieht sich der § 6 auf die Inhalte der beizubringenden Unterlagen.

Die verfahrenstechnischen Angaben des § 5 UVPG sowie der Entwurf zur UVP-Verwaltungsvorschrift beziehen sich auf drei Teilschritte:

1. Information der zuständigen Behörde durch den Vorhabenträger,
2. Erörterung des voraussichtlichen Untersuchungsprogramms,
3. Unterrichtung des Vorhabenträgers durch die zuständige Behörde.

### § 5 UVPG Scoping

#### Artikel 1

#### § 5: Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen

Sobald der Träger des Vorhabens die zuständige Behörde über das geplante Vorhaben unterrichtet, soll diese mit ihm entsprechend dem jeweiligen Planungsstand und auf der Grundlage geeigneter, vom Träger des Vorhabens vorgelegter Unterlagen den Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie sonstige für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung erhebliche Fragen erörtern. Hierzu können andere Behörden, Sachverständige und Dritte hinzugezogen werden. Die zuständige Behörde soll den Träger des Vorhabens über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie über Art und Umfang der nach § 6 voraussichtlich beizubringenden Unterlagen unterrichten. Verfügt die zuständige Behörde über Informationen, die für die Beibringung der Unterlagen nach § 6 zweckdienlich sind, soll sie diese Informationen dem Träger des Vorhabens zur Verfügung stellen.

Für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens wird häufig der Begriff "Scoping" verwendet. Der Begriff Scoping stammt aus dem Englischen und bedeutet frei übersetzt "ins Auge fassen". Dieser Vorgang ist im förmlichen UVP-Vorgehen den Anforderungen des § 5 UVPG gleichzusetzen. Der Begriff selber geht über die förmlichen Schritte nach dem UVPG hinaus.

Das Scoping hat eine ganz zentrale Funktion im UVP-Vorgehen, weshalb seiner Ausführung eine große Bedeutung zugemessen werden sollte.

Die Praxis zeigt, daß das Scoping nach § 5 UVPG von den zuständigen Behörden äußerst unterschiedlich gehandhabt wird. Dies ist nicht verwunderlich, da verbindliche Anleitungen in Form von Verwaltungsvorschriften auch zwei Jahre nach Inkrafttreten des UVPG immer noch fehlen.

### **2.1 Information der zuständigen Behörde durch den Vorhabenträger**

Die Durchführung eines Scoping-Termins erfolgt auf Antrag des Vorhabenträgers. Die Festlegung des voraussichtlichen Untersuchungsrahmens ist freiwillig im Sinne einer Hol-Schuld.

Bereits bei der Information der zuständigen Behörde bestehen Unklarheiten über die notwendigen Unterlagen. Einerseits sollte der Termin möglichst frühzeitig stattfinden, andererseits sind bestimmte Kenntnisse über das Vorhaben erforderlich, um den notwendigen Untersuchungsrahmen festlegen zu können. Darüber hinaus sollte für einen Scoping-Termin bereits eine Übersicht über die vorhandenen und verfügbaren Datengrundlagen vorliegen.

In jedem Fall sollte ein Vorschlag zu einem Arbeitsprogramm vorgelegt werden, der im Rahmen der Erörterung modifiziert und ergänzt werden kann.

Konkrete Anforderungen an die beizubringenden Unterlagen wurden bislang noch nicht formuliert. Entsprechende Merkblätter werden aber derzeit von der Arbeitsgemeinschaft UVP-Gütesicherung des UVP-Fördervereins vorbereitet.

### **2.2 Erörterung des voraussichtlichen Untersuchungsprogramms**

Die zuständige Behörde hat auf Antrag einen Erörterungstermin durchzuführen. Hierzu sind sämtliche betroffenen Behörden zu beteiligen. Darüber hinaus sollte der Kreis der Beteiligten möglichst groß gehalten werden, um frühzeitig unterschiedliche Informationen berücksichtigen zu können.

In der Praxis haben sich sog. "Round-table-Gespräche" bewährt, bei denen jeder Beteiligte seine Position darstellen und überprüfen kann. Die Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachleute er-

weist sich meistens nicht nur als besonders hilfreich, sondern sie ist i.d.R. unumgänglich (interdisziplinäres UVP-Team). Hierbei hat jeder Spezialist die fachliche Verantwortung für seinen Beitrag zu übernehmen. Da der Koordinator der verschiedenen Fachbeiträge die Gesamtverantwortung für eine UVS trägt, muß er über genügend fachliche Qualifikation verfügen, um die einzelnen Teilbeiträge prüfen und einordnen zu können.

Je nach Lage des Einzelfalls können die Behörden Sachverständige zum Erörterungstermin hinzuziehen, die die (pflichtgemäßen) Ermittlungen der Behörden unterstützen. Diese Sachverständigen (z.B. nach § 65 VwVfG) sind als behördliche Berater von diesen zu bestellen; als solche ist ihre Bestellung nur sinnvoll, wenn sie unabhängig sind. Von diesen Sachverständigen zu unterscheiden sind Gutachter, die der Projektträger für seine Projektplanung und zur Erstellung der in § 6 UVPG genannten Unterlagen einschalten kann. Um eine Interessenkollision von UVP-Sachverständigen zu vermeiden, ist eine eindeutige Trennung von UVP-Gutachtern und Projektplanern zu fordern. Die Bestellung der Gutachter der UVS sollte im Einvernehmen mit den Beteiligten erfolgen.

Die anerkannten Naturschutzverbände nach § 29 BNatSchG können aufgrund ihrer spezifischen Aufgabenstellung und ihrer Kenntnisse der örtlichen Umweltverhältnisse Wesentliches zur Bestimmung des Untersuchungsrahmens beitragen. Besonders wichtig ist dabei die Kontinuität der Raumbesichtigung, die jedoch auf den jeweiligen Einzelfall abgestimmt werden muß.

Sinnvoll ist die Bestellung eines UVP-Koordinators bei komplexen Fragestellungen, insbesondere bei Großprojekten.

### **2.3 Unterrichtung des Vorhabenträgers durch die zuständige Behörde**

Die zuständige Behörde hat den Vorhabenträger schriftlich über die Ergebnisse der vorläufigen Festlegung des Untersuchungsrahmens zu unterrichten.

Nach dem UVPG muß im Rahmen der Unterrichtung der zuständigen Behörde über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen auch die Art und der Umfang der beizubringenden Unterlagen nach § 6 festgelegt werden. Hierzu gehört auch die Festlegung der zu betrachtenden Alternativen (§ 6 Abs. 4 Nr. 3). Ein besonderes Problem stellen hierbei Daten zum Raum dar, die zwar notwendig zur Beurteilung eines Vorhabens sind, die jedoch nicht immer von dem Vorhabenträger beizubringen sind (z.B. langfristige Untersuchungen über den Zustand des Raumes). Hier stellen sich grundsätzliche Fragen an die Vorhaltung von Daten seitens der öffentlichen Hand. In der Zukunft werden Diskussionen über die Zumutbarkeit der beizubringenden Unterlagen im Rahmen des Scoping eine große Rolle spielen.

Die Unterrichtung über den vorläufigen Untersuchungsrahmen sollte möglichst zwei Monate vor Beginn der erforderlichen physischen Erhebungen durchgeführt werden.

### 3. Inhaltliche Schwerpunkte im Scoping

#### 3.1 Fachliche Schwerpunkte

Eine wesentliche Leistung des Scoping besteht darin, Schwerpunkte zu setzen und Wesentliches von Unwesentlichem zu trennen. Vorgefertigte Checklisten können die systematische Vorgehensweise erleichtern und sicherstellen, sind aber nicht als gleichgewichtig abzuarbeitendes Gliederungsmuster zu benutzen. Die Schwerpunktsetzung ist abhängig von den konkreten Gegebenheiten des Raumes und des Projektes; sie läßt sich nur eingeschränkt standardisieren.

Die konkret für ein spezifisches Vorhaben vorgesehenen Untersuchungsschritte sollten nach dem Modell Ursache-Wirkung-Betroffener ermittelt werden, wobei insbesondere auch auf die jeweiligen Wechselwirkungen zu achten ist. Hierzu sind projektspezifische Relevanzmatrices anzuwenden oder - soweit nicht verfügbar - zu entwickeln, die entsprechend der jeweiligen räumlichen Verhältnisse differenziert werden müssen. Hieraus ergeben sich auch wichtige Ansätze zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes (vgl. 3.2).

Die einzelnen Arbeitsschritte sollten in Beziehung zu den angestrebten Aussagen gesetzt werden. Die Anwendung eines Schemas, wie das nachfolgend abgebildete (vgl. Abb. 1), könnte bei der Darle-

gung der einzelnen Untersuchungsschritte hilfreich sein.

Daß die Festlegung der Untersuchungsinhalte z.T. sehr detailliert geprüft werden muß, zeigt das Beispiel zur Auswahl von Tiergruppen zur Beschreibung der Umwelt in Abb. 2 (Standardauswahl von Deskriptoren, RECK 1990).

Neben der Auswahl von Indikatoren in Abhängigkeit vom Raum (in Abb. 2 gezeigt anhand verschiedener Ökosysteme) sind auch deren projektspezifische Empfindlichkeiten (z.B. gegenüber Flächenverlust - stenöke Arten/ Zerschneidung - Arten unterschiedlicher Mobilität/ Schadstoffen - Akkumulatoren wie Spinnen oder Greifvögel etc.) zu berücksichtigen.

#### 3.2 Raumabgrenzung

Die Reichweite der einzelnen Wirkungen richtet sich u.a. nach Art und Größe des Vorhabens, nach den Ausbreitungsbedingungen für die Emissionen (über Boden-, Wasser- oder Luftpfad), nach der Größe betroffener Lebensräume oder nach den verkehrlichen Verflechtungen u.ä.; zum Teil können weiträumige Veränderungen (Folgewirkungen) auftreten, die dann ggf. eine andere Betrachtungsweise bzw. eine andere Datengrundlage erfordern als direkte Eingriffe vor Ort.

Die Zugrundelegung von Standardbereichen (z.B. feste Korridore neben Straßen) ist grundsätzlich abzulehnen, weil sich jeder Eingriff abhängig vom Planungsraum auch in seiner räumlichen Ausdehnung sehr unterschiedlich auswirken kann.

## Katalog notwendiger Untersuchungsschritte

(allgemein)

Wirkungen/ Veränderungen

Auswirkungen/ Betroffener

Untersuchungsschritt (Kriterien)

<p>(projektspezifisch)</p> <p>z.B.</p> <p>Flächeninanspruchnahme</p> <p>Trennwirkung</p> <p>Barrierewirkung</p> <p>Lärm- und Schadstoffemissionen</p> <p>Lichtemissionen</p> <p>Wärmeemissionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menschen</li> <li>- Tiere</li> <li>- Pflanzen</li> <li>- Boden</li> <li>- Wasser</li> <li>- Luft</li> <li>- Klima</li> <li>- Landschaft</li> <li>- Kulturgüter</li> <li>- Sachgüter</li> </ul>	<p>(raumspezifisch)</p> <p>z.B.</p> <p>Auswertung vorhandener Daten</p> <p>Eigenerhebungen (Geländearbeiten, Messungen)</p>
---	---	---

Abbildung 1

Katalog notwendiger Untersuchungsschritte

Zu untersuchende Taxa*	Grobklassen der Ökosystemtypen	Binnengewässer ohne Quellen + Grenzsysteme Binnengewässer/Land	Äcker (und ähnlich bewirtschaftete Biotope)	Biotope des sonstigen Offenland (< 5% Deckungsgrad durch Gehölze) Grenzsysteme Offenland/gehölzdominierte Lebensräume	Gehölzdominierte Lebensräume (> 95% Deckungsgrad durch Gehölze)	Biotope von Gebäuden + Höhlen	(Unterirdische Gewässer)	Quellen	Grenzsysteme Meer/Land (Eulitoral)	Grenzsysteme Meer/Land (Supralitoral)
<b>A) Standardgruppen</b>										
Gefäßpflanzen		++	+	+	+	+	-	+	+	+
Kleinsäuger ohne Flm.		+	-	+	+	○	-	-	+	-
Vögel		+	+	+	+	○	-	-	+	+
Kriechtiere		+	-	+	-	-	-	-	-	-
Lurche		immer, wenn Laichgewässer vorhanden sind								
Laufkäfer		- +	+	+	+	-	-	-	-	+
Tagfalter + Widderchen		- -	-	+	-	-	-	-	-	-
Heuschrecken		- -	-	+	-	-	-	-	-	-
Libellen		++	-	-	-	-	-	○	-	-
Wild		+ -	+	+	+	-	-	-	○	○
<b>B) Ergänzende Gruppen</b>										
Algen, spez. Arten		○ -	-	-	-	-	-	○	+	-
Pilze		- -	-	-	-	-	-	-	-	-
Flechten		- -	-	-	-	-	-	-	-	-
Fledermäuse		○ -	-	-	-	+	-	-	-	-
Fische		○ -	-	-	-	-	-	-	-	-
Schnecken + Muscheln		○ ○	-	○ <sup>1</sup>	○	-	○	+	+	○
Krebse		○ -	-	-	-	-	○	○	○	-
Stechimmen (o. Ameisen)		- -	-	○ <sup>2</sup>	-	○	-	-	-	-
Ameisen		- -	-	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	-	-	-	-	-
Nachtschmetterlinge		- -	-	○ <sup>4</sup>	○	-	-	-	-	-
„Aquatische Insekten“		○ -	-	-	-	-	-	○	-	-
Strudelwürmer		○ -	-	-	-	-	-	○	-	-
Spinnen		○	○	○	○	○	-	-	-	-

- + Mindeststandard zur jeweiligen Beurteilung (umfangreiche und auf vollständige Erfassung ausgerichtete Bestandserhebungen)
- o Empfohlen zur ergänzenden Beurteilung. Bei Verdacht auf besondere Vorkommen ggf. weitere Artengruppen
- 1 Besonders in Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Felsstandorten u.a. (Ausnahme: saure Böden und Gesteine)
- 2 Besonders in Heiden, Dünen und vegetationsarmen Biotopen
- 3 Besonders in trockenen Flächen
- 4 Besonders in Mooren, Rieden und Naßwiesen

## Abbildung 2

Standardauswahl von Deskriptoren (RECK 1990)

### 3.3 Methodenauswahl

Im Rahmen des Scoping sind die anzuwendenden Untersuchungsmethoden zu erörtern und festzulegen. Hierbei zeigt sich in der Regel eine z.T. große Diskrepanz zwischen fachlichen Anforderungen und tatsächlichen Möglichkeiten im Rahmen einer

konkreten Objektplanung. Einerseits werden von seiten der Gutachter oft sehr spezielle und detaillierte Erhebungen und Prognosen vorgesehen, deren Ergebnisse u.U. nicht immer erforderlich sind. Es zeigt sich in der Praxis, daß Gutachter gerne das anbieten was sie können; dies muß aber nicht immer das Problemadäquate sein.

Zeigergruppen	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Vögel*			(X)									
Amphibien							X	**X	X	X		
Fische												
Heuschrecken										X	X	X
Widderchen/Tagfalter/ Nachtfalter	X	X										
Libellen												
Laufkäfer	X	X	X	X						X	X	X
Wildbienen												
Spinnen	(X)	(X)	(X)									
Ameisen										X	X	X
Wanzen	X	X	X	X								
Bodenfauna												
Schnecken	(X)	(X)										(X)
Zoobenthos												
Fledermäuse												
Groß- und Kleinsäuger	(X)	(X)	(X)								(X)	(X)

■ Untersuchungszeitraum bzw. Untersuchungsschwerpunkt

X Nur als ergänzende Untersuchung möglich

(X) Untersuchung eingeschränkt möglich

\* Wichtige Winterquartiere und Zugvogelrastplätze müssen berücksichtigt werden \*\* Fortpflanzungszeitpunkt

### Abbildung 3

Erhebungszeiträume bei Tiergruppen (nach MATTHÄUS aus: KOCH, M. 1993, S. 55)

Auf der anderen Seite können auch von seiten der betroffenen Behörden Forderungen vorgebracht werden, die zwar fachlich interessant sind, jedoch nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der konkreten Entscheidung stehen oder einen unverhältnismäßig großen Aufwand erfordern würden.

In jedem Fall ist abzuklären, inwieweit die vorgeschlagenen Untersuchungsschritte zur Beantwortung der durch das geplante Vorhaben aufgeworfenen Fragen geeignet sind.

#### 3.4 Zeitrahmen

Ein wesentliches Problem der Praxis besteht darin, daß häufig der erforderliche Untersuchungszeitraum nicht eingehalten werden kann, weil zu enge zeitliche Vorgaben gemacht werden. Damit für die Vergabe von Gutachten ein ausreichender Zeitraum zur Verfügung steht, sollte das Scoping vor Beginn der Untersuchungen vor Ort abgeschlossen sein. Dies ist leider häufig nicht der Fall.

Bei UVPs ist grundsätzlich von den fachlich begründeten Untersuchungszeitpunkten auszugehen. Diese bestimmen sich nach den einzelnen Schutzgütern unterschiedlich.

Die längsten Erhebungszeiträume erfordern in der Regel Untersuchungen in den Bereichen

Grundwasser, Klima und Tierökologie. Die fachlich notwendigen Untersuchungszeiträume werden in der Praxis der UVP selten ermöglicht.

In obiger Abb. 3 werden beispielhaft Erhebungszeiträume für unterschiedliche Tiergruppen dargestellt. Hierbei zeigt sich, daß meistens (bei Bearbeitung mehrerer Tiergruppen) ein Zeitraum von mindestens einer Vegetationsperiode bis zu einem Jahr notwendig ist. Bei kürzeren Bearbeitungszeiträumen können meistens keine fachlich fundierten Aussagen gemacht werden, die z.B. auch einer juristischen Überprüfung standhalten.

Aussagen zur Populationsdynamik sind nur mit längerfristigen Erhebungen (mindestens 2 Jahre) möglich.

#### 3.5 Alternativen

In jeder UVP muß die Prüfung von Alternativen, insbesondere des Null-Falles, vorgesehen werden, da eine UVP ohne die Möglichkeit der Wahl unter Alternativen dem Vorsorgeanspruch (nach § 1 UVPG) nicht gerecht wird. Herzstück einer jeden UVP ist die Alternativenprüfung. Selbst nach den Formulierungen des UVPG ist die Darstellung der wichtigsten Vorhabensalternativen und der Auswahlgründe vorgeschrieben (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG).

Das Problem der bisherigen Planungspraxis bestand darin, daß jede Fachplanung für sich plant, oft ohne dabei denkbare Alternativen prüfen zu müssen. Im Sinne eines vorsorgenden Umweltschutzes dürfen sich Alternativen nicht nur auf Projektvarianten beschränken; vielmehr sollen auch fachübergreifende Alternativen (z.B. Schiene statt Straße) geprüft werden. Sofern eine einzelne Fachverwaltung hierzu nicht in der Lage ist, müssen weitere Fachleute hinzugezogen werden. Um die Entwicklung "absurder" Alternativen/Varianten zu vermeiden, sollte eine Beschränkung auf sinnvolle, d.h. konkurrenzfähige Alternativen erfolgen.

Bestandteil der zu prüfenden Alternativen sind andere Standorte, Varianten am Standort, Ausbau am vorhandenen Standort. Als Vergleichsfall sollte in jedem Fall der Null-Fall (künftiger Zustand im Raum ohne Maßnahme) und/oder der Null-plus-Fall (künftiger Zustand im Raum ohne Maßnahme, aber mit Verbesserungsmaßnahmen) herangezogen werden.

Auf der Grundlage einer Status quo-Prognose (Null-Fall) sollte auch die Erforderlichkeit eines Projekts im Sinne einer Plausibilitätskontrolle geprüft werden (eingehende Bedarfsbegründung).

### 3.6 Festlegung von Bewertungsmaßstäben

Die Auslegung des UVPG wird teilweise sehr eng gesehen. Insbesondere bei der Frage der Bewertung von Umweltveränderungen wird manchmal (z.B. bei der Wasserwirtschaftsverwaltung) im Rahmen des Scoping bereits der Bewertungsrahmen in Form gesetzlich gültiger Grenzwerte festgelegt.

Diese Vorgehensweise stellt einen Vorgriff auf die Bewertung nach den §§ 11 und 12 UVPG dar. Sie ist nicht vereinbar mit dem Vorsorgeanspruch nach § 1 UVPG und macht eine fachliche Beurteilung, wie sie im Rahmen der allgemein verständlichen Zusammenfassung nach § 6 Abs. 3 vorgenommen werden sollte, unmöglich. Hier soll betont werden, daß sämtliche Grenzwerte nur insoweit anzuwenden sind, als dies z.B. dem Allgemeinwohl nicht entgegensteht. Im Rahmen der UVP muß es auch eine Möglichkeit zur Beurteilung von solchen Wechselwirkungen geben, für die selten oder kaum Grenzwerte bestehen können.

Zu diesem Punkt wird in dem Referentenentwurf zur UVP-Verwaltungsvorschrift (Stand: 1. Februar 1993) ausgeführt, daß unter dem Vorsorgeaspekt eine weitergehende Bewertung als die nach den gesetzlichen Grenzwerten vorzunehmen ist, und zwar unter dem Aspekt der funktionalen Zusammenhänge in Ökosystemen (Abs. 0.6.2.2).

### 3.7 Form der beizubringenden Unterlagen

Das UVPG schreibt keine bestimmte Form für die beizubringenden Unterlagen vor. In der Praxis

werden die nach § 6 UVPG geforderten Aussagen in Form einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) oder in Form von sogenannten Umweltverträglichkeitsuntersuchungen (UVU) geliefert. Man sollte den Begriff UVS für eine umfassende Studie (Beschreibung und Bewertung der Umweltwirkungen einschließlich der Wechselwirkungen) verwenden, die sich aus einzelnen Untersuchungen (z.B. UVUs) zusammensetzt.

Es sind aber auch andere Formen denkbar, z.B. die einer allgemein verständlichen Zusammenfassung (nach § 6 Abs. 3), wenn entsprechende Einzeluntersuchungen zu dem Raum und dem Vorhaben vorliegen. Auch diese Frage sollte im Rahmen der Erörterungen nach § 5 UVPG geklärt werden.

### 4. Kontrolle der Bearbeitung durch Prozeß-Scoping

Im Unterschied zum Vorgehen nach dem UVPG sollte der nach § 5 UVPG festgelegte vorläufige Untersuchungsrahmen während der Bearbeitung ständig überprüft und ggf. ergänzt und verändert werden. Hierzu bedarf es eines begleitenden, prozeßhaften Scoping, das u.U. auch eine nachträgliche Abstimmung mit der zuständigen Behörde erforderlich macht. Hierfür sind nach dem Gesetz keine Arbeitsschritte vorgesehen. Von Seiten der Vorhabenträger und der Gutachter sollten aber entsprechende Termine bei der zuständigen Behörde angefordert werden.

In der Praxis wird von einzelnen Regierungspräsidien (z.B. Karlsruhe) ein prozeßbegleitendes Scoping bei Raumordnungsverfahren durchgeführt.

Die Festlegung von Untersuchungsschritten und konkreten Methoden im Rahmen des Scoping beinhaltet auch immer eine Beschränkung auf das Mögliche. Im Rahmen der UVP sollte daher nicht der Eindruck erweckt werden, als seien sämtliche Umweltaspekte gleichwertig behandelt worden. Vielmehr besteht die Verpflichtung (nach § 6 Abs. 3 Nr. 4) vorhandene Lücken und Defizite (z.B. in bezug auf Kenntnisse oder Datengrundlagen) zu dokumentieren. Nur so kann eine sachgerechte Abwägung und dementsprechend eine gewisse Rechtssicherheit für das Verfahren gewährleistet werden.

Gerade für die Prüfung der eingereichten Unterlagen durch die zuständige Behörde und die hinzugezogenen Fachbehörden ist es wichtig, daß der Vorhabenträger bzw. dessen Gutachter Abweichungen vom ursprünglich vorgesehenen Untersuchungsrahmen darstellt. Häufig stellt sich erst im Verlauf der Bearbeitung heraus, daß bestimmte Schritte nicht vorgesehen oder überflüssig waren.

### 5. Schlußbetrachtung

Die Ausführungen im Rahmen dieses Vortrags sollten die Bedeutung des Scoping für den Ge-

samtablauf einer UVP darstellen. Dabei spielen Aspekte wie Rechtssicherheit des Verfahrens, sach- und termingerechte Bearbeitung oder Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse eine zentrale Rolle. Nach meiner Auffassung wird die Bedeutung des Scoping meistens unterschätzt. Gerade bei komplexen oder unklaren Fragestellungen, wie sie bei Projekten mit teilweise weitreichenden Folgen entstehen, sollte die Erarbeitung eines problemadäquaten Leistungsbildes für eine UVS als eigenständige Leistungsphase vorgesehen und honoriert werden. Dadurch könnten Abweichungen im Preis für entsprechende Gutachten (in der Praxis sind Abweichungen um den Faktor zehn bekannt geworden), die auf inhaltlichen Unterschieden beruhen, bei der Einholung von Honorarangeboten (die übrigens nach HOAI unzulässig sind) vermieden werden.

## Literatur

ARBEITSGEMEINSCHAFT KAULE-KOCH (1990 b):  
Umweltverträglichkeitsstudie A 49 Kassel - Giessen, Abschnitt Schwalmstadt - A 5

BUNDESREGIERUNG (1990):  
Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1985 über die UVP bei bestimmten öffentlichen u. privaten Projekten (85/337/EWG). In: Bundesgesetzblatt, Teil 1: 6/1990. Bonn

DER BUNDESMINISTER FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (1993):  
Referentenentwurf für eine allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV), Stand 1. Februar 1993, Bonn

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. (1990):  
UVP - Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis, München

HÜBLER, K.-H., OTTO-ZIMMERMANN, K. (1989):  
Bewertung der Umweltverträglichkeit; Bewertungsmaßstäbe und Bewertungsverfahren für die Umweltverträglichkeitsprüfung, Taunusstein

HÜBLER, K.-H., OTTO-ZIMMERMANN, K. (1989):  
UVP - Umweltverträglichkeitsprüfung, Taunusstein

KAULE, G. (1986):  
Arten- und Biotopschutz, Stuttgart

KOCH, M. (1989):  
Die Umweltverträglichkeitsprüfung von Vorhaben: Straßen. In: Storm, P.C., Bunge, Th.: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, TZ 4595, Berlin

KOCH, M. (1990):  
Die Umweltverträglichkeitsprüfung von Straßentrassen am Beispiel Baden-Württemberg, Dissertation, Stuttgart

KOCH, M. (1993):  
Umwelterheblichkeitsprüfung und Scoping - Definition, Ziele und Vorgehensweise. In: Pfaff-Schley, H. (Hrsg.): Die Umweltverträglichkeitsprüfung als Planungsinstrument, Taunusstein

RECK, H. (1990):  
Zur Auswahl von Tiergruppen als Biotopskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. In: Symposium über Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen; Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege, 32, S. 99-119, Bonn-Bad Godesberg

STORM, P.C., BUNGE, Th. (Hrsg.) (1988):  
Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin

UVP-FÖRDERVEREIN, KFA JÜLICH (1990):  
UVP in der Praxis; Verarbeitung von Umweltdaten und Bewertung der Umweltverträglichkeit, Dortmund

UVP-FÖRDERVEREIN, ARBEITSGEMEINSCHAFT UVP-GÜTESICHERUNG (1992):  
UVP-Gütesicherung. Qualitätskriterien zur Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen, Dortmund

## Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael Koch  
Büro Planung + Umwelt  
Josefstraße 10  
D-70597 Stuttgart

# Strukturierung der Prozeß-UVP in der Straßen- und Verkehrsplanung

Adrian Hoppenstedt

## Ausgangsthese/-situation

Vor allem mit dem Inkrafttreten des "Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 22. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten" (UVPG) in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) am 01.08.1990 verbinden sich vielfache Hoffnungen auf eine umweltverträgliche Lösung von Verkehrsproblemen. <sup>(1)</sup>

Gerade weil im Straßenbau der BRD die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bereits schon lange vor dem UVPG praktiziert wurde, hier also Erfahrungen auch mit dem Instrument vorliegen, soll die Ausgangsthese dieses Beitrages lauten: Das UVP-Instrumentarium läuft Gefahr, in der derzeitigen Form als Alibi mißbraucht zu werden.

Die zu beobachtende Tendenz ist:

- Es gibt immer mehr, dafür aber angeblich "umweltverträgliche", weil UVP-geprüfte Straßen.
- Die Verkehrsproblematik nimmt gerade wegen der neuen gesamteuropäischen Entwicklung in einem Ausmaß zu, daß viele von einem bevorstehenden "Verkehrsinfarkt" sprechen.
- Die Umweltmalaise wächst, und dabei ist der Straßenbau/-verkehr einer der wichtigsten Verursacher. Die derzeitige Situation ist geprägt durch:
  - das nach Japan und Belgien dichteste Straßenverkehrsnetz (1988 ca. 500.000 km Länge) <sup>(2)</sup>,
  - eine unmittelbar durch den Straßenbau versiegelte Fläche von ca. 5.100 km<sup>2</sup> (ca. 2 % des Bundesgebietes / 1988) <sup>(2)</sup>,
  - eine Zerschneidung und Verkammerung tierischer Lebensräume, aber auch menschlicher Freiräume (1988 in Nordrhein-Westfalen nur noch 19 unzerschnittene, verkehrssarme Räume von als 100 km<sup>2</sup>) <sup>(3)</sup>,
  - eine großflächige Verlärmung,
  - eine großräumige Schadstoffbelastung und damit einen wesentlichen Beitrag zum Waldsterben und zur Ozonproblematik.

Vor dem Hintergrund der "Horrorszenarien" der Verkehrs- und damit unausweichlich auch Straßenbauentwicklung für die kommenden Jahrzehnte sollen hier einige Überlegungen zu den planerischen Instrumentarien (Raum-, Straßen- und Umweltplanung) angestellt werden.

Ansatzpunkt ist die Frage, ob die derzeit geübte UVP-Praxis dazu beiträgt, Umweltprobleme zu vermeiden, sie zu vermindern oder vielleicht zu sanktionieren.

Die prognostizierte Gefahrenlage soll nicht Anlaß zu Frustration geben, sondern kreatives Suchen nach neuen Ansätzen zur Lösung der anstehenden Probleme auslösen. So kann man z. B. beim Aufbau eines UVP-Instrumentariums in Österreich aus den Erfahrungen und Fehlern der BRD lernen.

## Planungs-Ist-Situation

Zunächst zur Ist-Situation. Die Planungsstruktur im Straßenbau bzw. die entsprechenden Umweltbezüge (vgl. Abb.1) <sup>(4)</sup> zeigen, daß ein gestuftes Vorgehen mit folgenden Schwerpunktaufgaben abläuft:

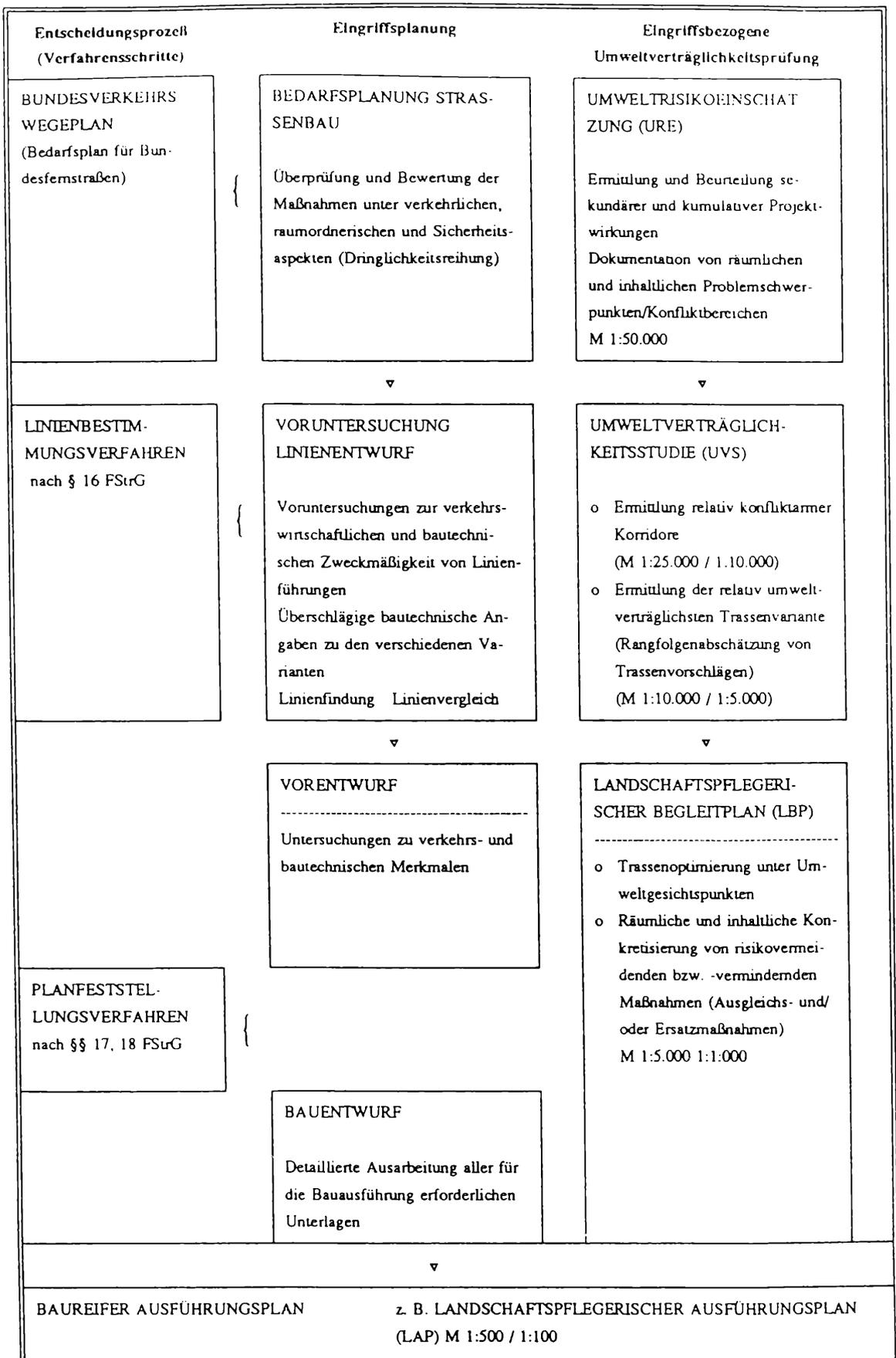
- Der Ermittlung von thematischen und räumlichen Konfliktschwerpunkten sowie von sekundären und kumulativen Wirkungen auf der Ebene gesamtdeutscher Verkehrswegeplanung,
- den Linienvariantenvergleich auf der Ebene der Linienbestimmung,
- der Trassenoptimierung sowie der Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf der Ebene des Bauentwurfs.

Dieser Ablauf bezieht sich aber nur

- isoliert auf einzelne Verkehrsträger,
- auf Großprojekte, d.h. auf Bundesstraßen, Schnellbahnprojekte, Flughäfen etc.,
- auf konkrete Einzelprojekte.

Diese Konzeption entspricht dabei durchaus den gesetzlichen Grundlagen (UVPG, BNatSchG). Man darf sogar darauf hinweisen, daß eine solche Form der planungsbegleitenden UVP über die gesetzlichen Anforderungen hinausgeht (vgl. auch das "Merkblatt zur UVS im Straßenbau" <sup>(5)</sup> und die "Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege im Straßenbau" <sup>(6)</sup>).

Trotz dieser im Vergleich zu anderen Eingriffsverwaltungen weit entwickelten Instrumentalisierung der UVP wird diese den anstehenden bzw. zu erwartenden Verkehrs- und damit Umweltproblemen nicht oder nicht mehr gerecht.



**Abbildung 1**

**Ablauf und Inhalte eines zwischen Straßenplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung koordinierten Planungsprogramms**

## Prozeß-UVP

Für die Lösung der anstehenden Herausforderungen müssen (auch) neue Anforderungsprofile für eine problemorientierte Planung entwickelt werden. So gilt es, die UVP-Gesetzgebung inhaltlich viel umfassender auszulegen bzw. anzuwenden.

Es sind

- die verkehrspolitischen Leitbilder/Programme der zukünftigen Entwicklung,
- die raumordnungspolitischen Programme,
- die verschiedenen Verkehrsträger im Vergleich und in ihrem Zusammenwirken, die Einzelprojekte

unter Umweltgesichtspunkten zu überprüfen (vgl. Abb. 2). Damit wird zugleich deutlich, daß die projektbezogene UVP die "ultima ratio" ist, d.h. am Ende des UVP-Prozesses steht.

## UVP zu verkehrspolitischen Leitbildern

Zunächst muß aus Umweltsicht hinterfragt werden, ob einer uneingeschränkten freien Wahl des Verkehrsmittels zum Transport von Gütern, aber auch im Bereich der privaten Nutzung, zugestimmt werden darf, oder ob nicht durch ordnungspolitische Maßnahmen Vorgaben gegeben werden müssen. Dies gilt auch für den besonderen Einzelfall.

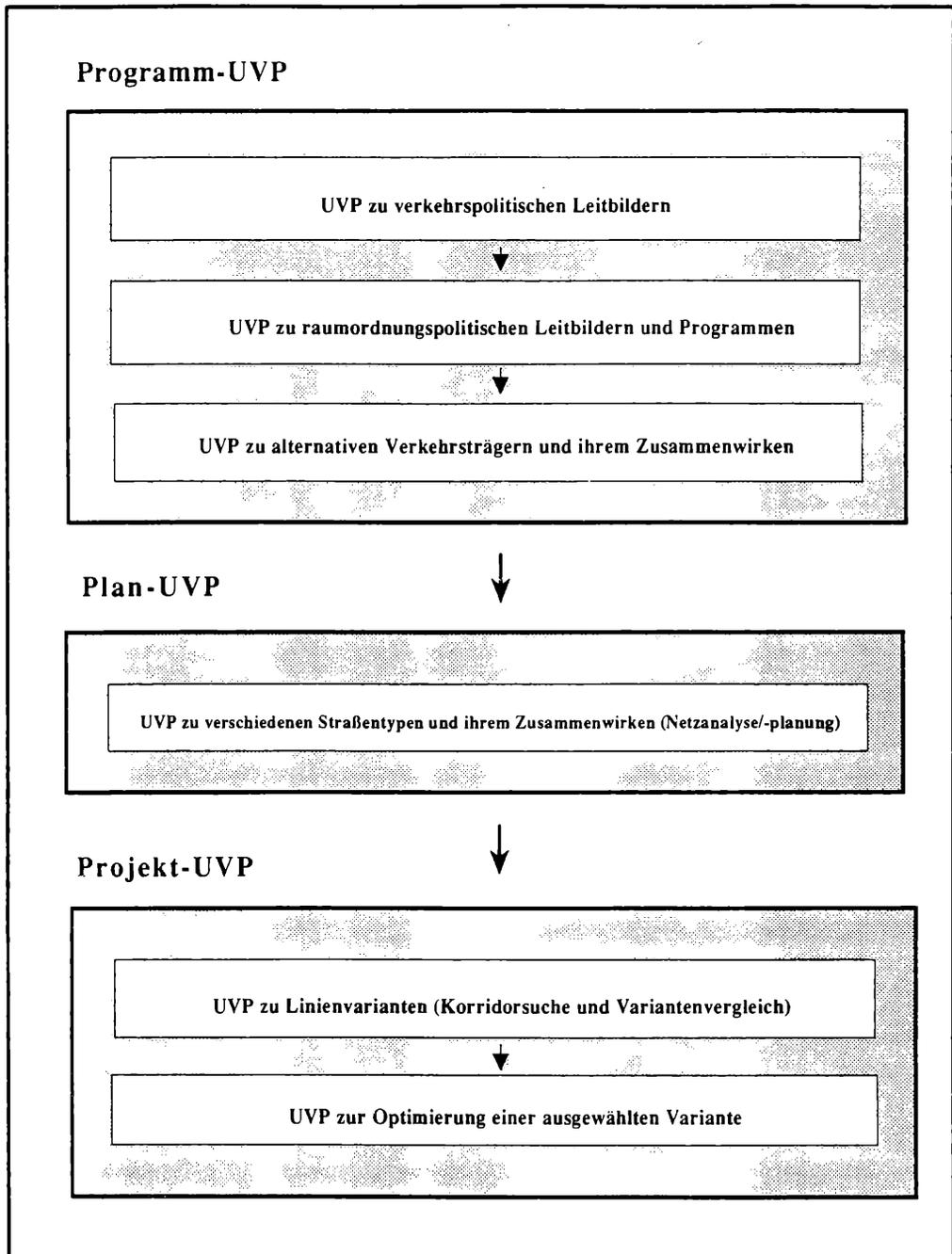


Abbildung 2

Aufgabenfelder einer umfassenden Prozeß-UVP in der Verkehrs-/Straßenplanung mit Bezug auf die räumliche Gesamtplanung

## **I. VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG**

1. Verkehrliche Analyse eines Verkehrsprojektes (Ausgangsprojekt) als Verbindung zwischen A und B
2. Differenzierung und Bewertung des Verkehrsbedarfs
3. Ermittlung bestehender bzw. Entwicklung neuer infrastruktureller und/oder betrieblicher Alternativen zur Deckung des Verkehrsbedarfs (Alternativprojekte)
4. Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen der Alternativprojekte
5. Bewertung der Alternativprojekte und Ermittlung der Wirkungen auf das Ausgangsprojekt
6. Auswahl der unter Umweltaspekten zu untersuchenden Verkehrsprojekte

## **II. VERGLEICHENDE RISIKOEINSCHÄTZUNG DER UMWELTEFFEKTE**

1. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumwirksamen Umwelteffekte des Ausgangsprojektes
2. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumwirksamen Umwelteffekte der Alternativprojekte
3. Vergleich der raumwirksamen Umwelteffekte des Ausgangsprojektes und der Alternativprojekte
4. Ermittlung der umweltverträglichsten Möglichkeiten zur Deckung des Verkehrsbedarfs

## **III. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE**

1. Zusammenfassende Darstellung der verkehrlichen Untersuchung
2. Zusammenfassende Darstellung der Risikoeinschätzung der Umwelteffekte
3. Vorschläge zur Realisierung der umweltverträglichsten Verkehrsprojekte unter besonderer Berücksichtigung der Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsträger

### **Abbildung 3**

**Struktur der Vorgehensweise für eine UVP zu alternativen Verkehrsträgern**

#### **UVP zu raumordnungspolitischen Leitbildern/ Programmen**

Hier gilt es zu hinterfragen, ob die raumordnerische Konzeption der räumlichen Verteilung der Grundfunktionen Arbeiten, Wohnen, Bildung,

Freizeit, Ver- und Entsorgung etc., wie sie in den letzten Jahren propagiert und umgesetzt wurde, unter Umweltgesichtspunkten richtig war. Zwangsläufig hatte die Konzentration bestimmter Grundfunktionen, räumlich getrennt von anderen (z.B. Gesamtschule, Einkaufszentren, Zentralver-

waltung), erhebliche Konsequenzen für den Verkehr zwischen diesen Funktionen. Diese m.E. verfehlte Raumordnungspolitik wurde auch noch von der Stilllegung von Bahnstrecken und sonstigen öffentlichen Verkehrsmitteln begleitet. Diese ökonomisch begründeten Sparmaßnahmen förderten selbstverständlich den individuellen Güter- und Personenverkehr über die Straße.

Es müssen hier erneute Überlegungen für ein auch unter verkehrlichen Gesichtspunkten umweltfreundliches Raumnutzungskonzept angestellt werden, das durch eine verbesserte Raumstruktur überflüssige Mobilität reduziert. Eine Voraussetzung dazu ist, daß die verschiedenen Kompetenzen, also Raumordnung, Verkehr und Umwelt, zu einem echten integrativen Ansatz zusammenfinden. Eine integrativ erarbeitete Raumordnungskonzeption kann und muß die Vorgaben für z.B. die Straßenplanung im einzelnen leisten.

### **UVP zu verschiedenen Verkehrsträgern**

Vielleicht ebenfalls aus Gründen verschiedener Zuständigkeiten wurden bislang die einzelnen Verkehrsträger immer isoliert voneinander betrachtet, so auch bei der UVP. Grundsätzlich können jedoch ganz andere Ergebnisse erwartet werden, wenn z.B. die Straße im Vergleich zur Schiene gesehen wird. Bezieht sich dabei der Vergleich nur auf generelle Fragen, wie z.B. den Energieverbrauch und betriebsbedingte Auswirkungen, wird die Schiene im Vorteil sein.

Bei der Betrachtung der raumwirksamen Umwelteffekte zeigt sich, daß es immer auf den jeweiligen Einzelfall ankommt. Wie ein Untersuchungsprogramm für den Vergleich raumwirksamer Umwelteffekte von alternativen Verkehrsprojekten aussehen kann, zeigt Abb. 3. <sup>(7)</sup>

### **UVP zu verschiedenen Straßentypen und ihrem Zusammenwirken**

Im Verlauf der letzten Jahrzehnte sind entsprechend der Zuständigkeit für das jeweilige Straßennetz (Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen) vielfach unabhängig voneinander Planungen entwickelt und Projekte realisiert worden. Aus der Sicht der Umweltbelastungen kann in diesem Zusammenhang die These vertreten werden, daß der Problemdruck nicht allein durch Großprojekte (z.B. Bundesautobahnen) erzeugt wird, sondern zunehmend durch die Vielzahl von Kleinprojekten. So ist beispielsweise die anlagebedingte Wirkung der Zerschneidung und Verkammerung tieferer Lebensräume (eines der zentralen Probleme) bekanntlich weitgehend unabhängig vom Verkehrsaufkommen.

Es gilt folglich, eine Art "Flurbereinigung" im bestehenden Verkehrs-, insbesondere Straßennetz hinsichtlich der verkehrlichen Auslastung, aber auch unter Umweltgesichtspunkten einzuleiten.

Ziel ist es z.B., ein Straßennetz zu entwickeln, das zu einer spürbaren Entlastung der durch Straßenbau/-verkehr inner- und außerorts verursachten Umweltbelastungen führt. Gleichzeitig müssen selbstverständlich die verkehrlichen Belange Berücksichtigung finden.

Ansatzpunkte für eine derartige Netzkonzeption sind die Bündelung und der Rückbau von Straßen, aber auch - wo unbedingt zwingend - der Aus- bzw. Neubau von Straßen in weniger empfindlichen Bereichen. Einen Vorschlag für ein entsprechendes Netzanalyse-/planungsprogramm zeigt Abb. 4.

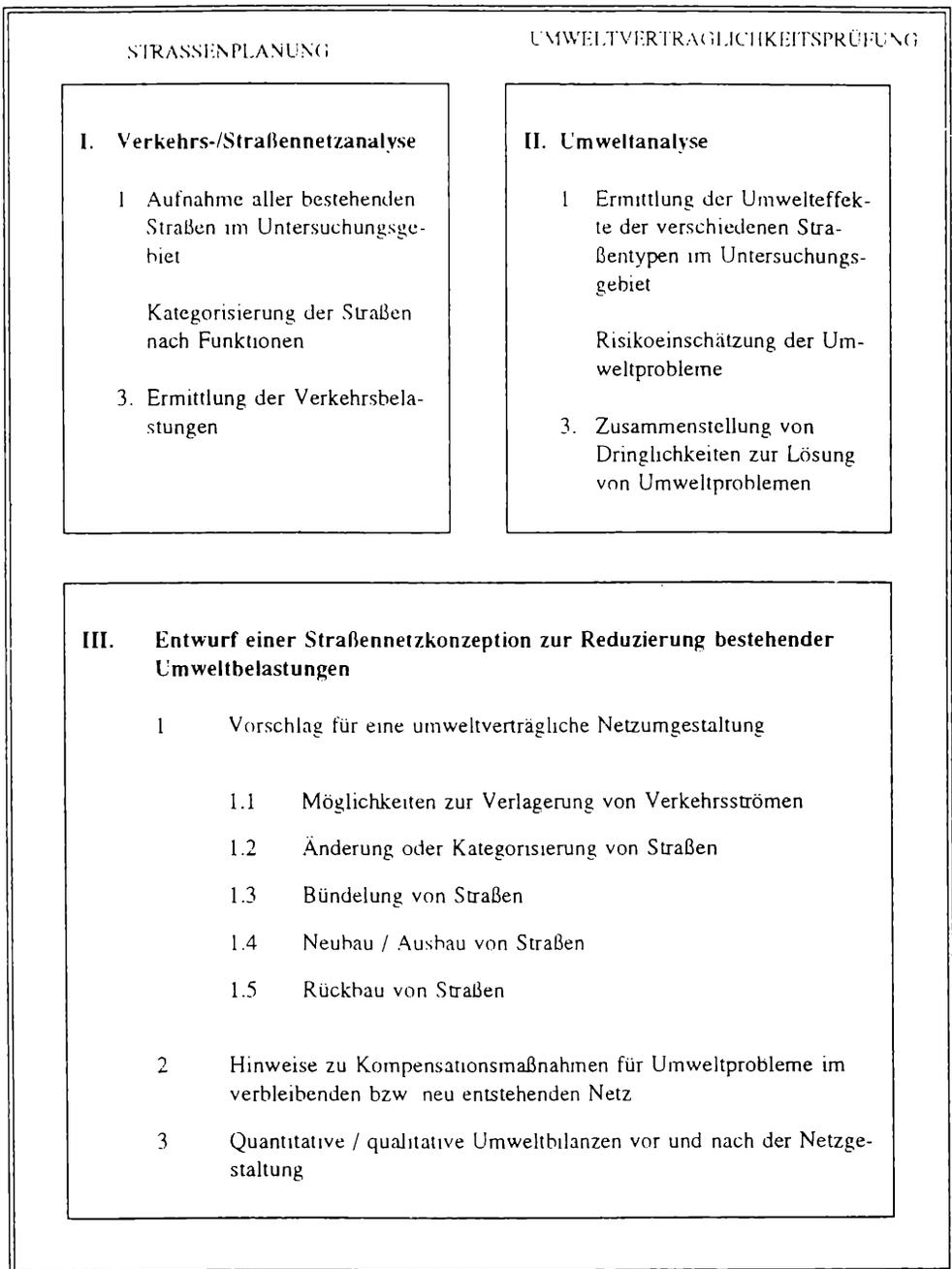
### **UVP zu Linienvarianten und zur Optimierung ausgewählter Varianten**

Erst an dieser Stelle setzt die Projekt-UVP ein, wie sie per Gesetz vorgeschrieben und mit dem vorgeschriebenen Regelwerk (vgl. <sup>(5)</sup>, <sup>(6)</sup>) praktiziert wird: es sind die jeweiligen Beiträge zum Linienbestimmungs-/Raumordnungsverfahren und dem Planfeststellungsverfahren. Welche inhaltlichen und methodischen Erfahrungen im einzelnen mit dem Instrumentarium gewonnen wurden und welche Anforderungen daraus abgeleitet werden müssen, ist an anderer Stelle beschrieben. <sup>(8)</sup>

### **Zusammenfassung:**

Abschließend kann zusammengefaßt werden:

- Die derzeitige Praxis der UVP auf Projektebene zu Straßenbauvorhaben in der BRD ist instrumentell, also was die Inhalte und Methoden der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) anbelangt, weitgehend perfektioniert. Es besteht hier eher die Gefahr einer zu technokratischen Umgangsform mit den bestehenden Orientierungshilfen (vgl. <sup>(5)</sup>, <sup>(6)</sup>).
- Es muß diesbezüglich betont werden, daß nicht administrative Anforderungen alleine (z.B. Quantifizierbarkeit, Bilanzierungen, Kurzdarstellungen), sondern auch sachliche Voraussetzungen (Komplexität und Wertsetzungen des Tatbestandes) die Inhalte und Methoden einer UVS bestimmen.
- Die Projekt-UVP wird den neuen Herausforderungen einer wachsenden Mobilität, einer entsprechenden Nachfrage nach Verkehrsmitteln und eines zunehmendem Straßenverkehrs bzw. -baus nicht mehr gerecht.
- Eine auf Umweltvorsorge ausgerichtete Verkehrspolitik muß durch verkehrsträgerübergreifende und großräumige, also integrative UVP-Konzepte, d.h. um die Programm- und Plan-UVP, ergänzt werden.
- Sollte eine derartige inhaltliche und räumliche Aufwertung der UVP, z.B. auch mit der Fortschreibung der Gesetzesgrundlagen, nicht gelingen, wird der Projekt-UVP-Stempel den Alibinimbus wohl kaum verlieren.



**Abbildung 4**

**Vorgeschlagenes Arbeitsprogramm für eine Plan-UVP zum Netzplan Straße**

**Literatur**

(1) GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP) vom 12. Febr. 1990, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Juni 1990 (BGB I. I, S. 1080)

(2) DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1987): Umweltgutachten 1987, Bonn. Verl. W. Kohlhammer GmbH Stuttgart u. Mainz, S. 538 ff

(3) LASSEN, Dietrich (1990): Unzerschnittene verkehrsarme Räume über 100 km<sup>2</sup> - eine Ressource für die ruhige Erholung. In: Natur und Landschaft, 65. Jg., H. 6. Juni 1990, S. 326 - 327

(4) PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT; INGENIEURGEMEINSCHAFT STOLZ (1990):

Anwendung und Überprüfung des Methodenkonzeptes "Berücksichtigung außerörtlicher Umwelteffekte von Bundesfernstraßen in der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP)" anhand von Fallbeispielen: unveröffentlichter Entwurf des Forschungsvorhabens 98 103/89 im Auftrage des Bundesministers für Verkehr, Bonn

(5) FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN, ARBEITSGRUPPE STRAßENENTWURF (Hrsg.): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS), Ausgabe 1990

(6) DER BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, ABT. STRASSENBAU (Hrsg.) (1987): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau - Ausgabe 1987 - HNL-StB 87, VkB1., 41. Jg., H. 5, S. 217 - 225

- (7) **PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT/INSTITUT FÜR VERKEHRSWESSEN, EISENBAHNBAU UND -BETRIEB DER UNIVERSITÄT HANNOVER (1990):**

Vergleich raumwirksamer Umwelteffekte verschiedener Verkehrsträger auf der Ebene der Bundesverkehrswegeplanung: unveröffentlichter Zwischenbericht zum Forschungsvorhaben 90 291/90 im Auftrage des Bundesministers für Verkehr, Bonn

**Anschrift des Verfassers:**

Dipl.-Ing. Adrian Hoppenstedt  
Planungsgruppe Ökologie + Umwelt  
Kronenstraße 14  
D-30161 Hannover

- (8) **PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (1989):**

Entwicklung einer vergleichbaren Methodik zur ökologischen Beurteilung von Bundesfernstraßen auf allen Planungsebenen: Forschungsvorhaben 98 066/85 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Bonn

# Naturschutzfachliche Mindestanforderungen an Umweltverträglichkeitsstudien vor dem Hintergrund von Planungsbeschleunigungen

Klaus Müller-Pfannenstiel und Arnd Winkelbrandt

**Problemstellung: Verhältnis Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) - Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

Grundlage der Darstellung "Mindestanforderungen an Umweltverträglichkeitsstudien (UVS) vor dem Hintergrund von Planungsbeschleunigungen" ist die Standortbestimmung

- der rechtlichen Verankerung von naturschutzfachlichen Belangen
- des Verhältnisses der UVP zur Eingriffsregelung (d.h. von § 6 Abs. 3 Nr. 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zu § 8 BNatSchG)

sowie die Diskussion der letzten Monate über Planungsbeschleunigung mit dem Ziel, Verfahren zu verkürzen, aber materielle Inhalte der Fachgesetze zu erhalten.

Die materiellen Anforderungen und Bewertungsmaßstäbe zur Bewertung der Umweltverträglichkeit leiten sich aus den einschlägigen Fachgesetzen für die jeweiligen Schutzgüter ab (§§ 11, 12 und 20 UVPG).

Die Beschränkung auf die naturschutzfachlichen Mindestanforderungen in diesem Beitrag sollte nicht als Konterkarierung der die Fachgesetze übergreifenden, breitangelegten UVP verstanden werden, sondern als Versuch einer Vertiefung eines gewichtigen Belanges.

Die Verankerung der naturschutzfachlichen Belange im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die für die Bewertung der Umweltverträglichkeit heranzuziehen sind, weist aber auch auf die inhaltliche und planerische Verknüpfung der UVP mit dem Instrument des BNatSchG, der Eingriffsregelung (§ 6 UVPG Abs. 3 Nr. 3), aus der sich die Orientierungswerte zur Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft ableiten lassen.

Die gemeinsame Methodik der Instrumente UVP und Eingriffsregelung liegt in der Prognose der Wirkfaktoren des Vorhabens, der Auswirkungen auf die Schutzgüter nach dem UVPG und der Wert- und Funktionselemente nach dem BNatSchG. Um die Schutzgüter sowie die Kategorien Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und Landschaftsbild (§ 8 BNatSchG) für die Eingriffsbestimmung operabel zu machen, sind die Schutzgüter in Wert- und Funktionselemente zu zerlegen (vgl. Arbeitsgruppe Eingriffsregelung ARGE,

1988 S. 5ff).

Die Instrumente UVP und Eingriffsregelung gehen dabei jedoch von unterschiedlichen Prinzipien aus (vgl. ARGE 1988 S. 20 f u. BREUER 1991):

## UVP:

Der Anhang zu § 3 des UVP-Gesetzes enthält einen Katalog von Vorhaben, für die bei Errichtung, Betrieb, Stilllegung, Beseitigung oder Änderung UVP-Pflicht, hauptsächlich bei der Zulassung von Vorhaben, besteht. In den in den §§ 15 bis 17 des UVPG genannten Fällen fordert das Gesetz bereits eine UVP in den der Planfeststellung vorgelagerten Verfahren, u.a. den Raumordnungsverfahren bei Neu- und Ausbau von Bundeswasserstraßen (§§ 13 u. 14 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG), bei Bahntrassen, Bahnstromleitungen usw. (§ 36 Bundesbahngesetz (BbG) sowie bei Linienbestimmungsverfahren für Bundesfernstraßen (§ 16 Bundesfernstraßengesetz (FStrG)). Das führt zu einer gestuften UVP:

- zum Raumordnungsverfahren, Linienbestimmungsverfahren sowie
- zum Planfeststellungsverfahren (vgl. PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1988 u. SPORBECK 1990).

Die Angaben zur Erheblichkeit und Nachhaltigkeit von Beeinträchtigungen sowie die Beschreibung von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne des § 6 (Abs. 3 Nr. 3) des UVPG sind daher auch entsprechend dem inhaltlichen und maßstäblichen Konkretisierungsniveau der Planungsebenen abzarbeiten.

## Eingriffsregelung:

Die Eingriffsregelung mit dem planerischen Beitrag des landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) ist entgegen der UVP nicht nur ein fachliches Eignungsurteil im Rahmen eines quasi "Vorprüfverfahrens", sondern steht zentral im Entscheidungsprozeß. Nicht ein Vorhabenkatalog wie im § 3 UVPG, sondern ein durch ein Vorhaben ausgelöstes Auftreten erheblicher oder nachhaltiger Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes erfordert die Anwendung der Eingriffsregelung. Neben der Prognose von Beeinträchtigungen ent-

wickelt die Eingriffsregelung als integraler Bestandteil von Zulassungsverfahren Rechtsfolgen im Rahmen:

- der Entscheidung über die Zulässigkeit des Eingriffes nach Abwägung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege,
- der Festlegung von Maßnahmen:
  - zur Vermeidung,
  - zum Ausgleich und
  - zum Ersatz.

Der Schnittstelle zwischen UVP und Eingriffsregelung mit ihren jeweiligen Fachbeiträgen UVS und LBP entsteht aus:

- der Abstimmungsnotwendigkeit der beiden Instrumente,
- der unterschiedlichen Tragweite und Stellung im Entscheidungsprozeß,
- der Planungseffizienz sowie
- der Formulierung von naturschutzfachlichen Anforderungen aus der Zielsetzung der Eingriffsregelung heraus an die UVP, insbesondere unter dem politischen Primat der Planungsbeschleunigung.

In der UVS müssen daher die Erheblichkeit und Nachhaltigkeit von Beeinträchtigungen, die Vermeidungsmöglichkeiten sowie die Ausgleichbarkeit als Programmpunkte konkret vorbereitet werden, um in den LBP integriert werden zu können.

Aus dem Vorgenannten heraus gliedert sich der Beitrag nach folgenden Schwerpunkten:

1. Die in Kraft befindlichen Beschleunigungsgesetze im Verkehrsbereich und die Abweichungen vom allgemeinen Planungsrecht.
2. Die Frage, ob in den Regelwerken der Straße und Schiene naturschutzfachliche Anforderungen formuliert sind bzw. die naturschutzfachlichen Anforderungen im Rahmen der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit umgesetzt werden.
3. Die naturschutzfachlichen Mindestanforderungen anhand der Zielsetzung der Planungsebenen/-stufen der UVS.
4. Die inhaltlich-methodischen Anforderungen an die Wirkungsprognose.
5. Die Formulierung von erfassungs-, bewertungs- und darstellungsmethodischen Anforderungen, die aus der Sicht von Naturschutzbehörden die Nachvollziehbarkeit und somit schnelle Prüfbarkeit sicherstellen sollen.

#### 1. Gesetze zur Planungsbeschleunigung von Verkehrswegen

Das seit Dezember 1991 in Kraft getretene Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz (BGBl 1991, Nr. 65) mit dem Ziel der Beschleunigung von Planungen des Baus und der Änderung von:

- I. Verkehrswegen der Bundeseisenbahn
- II. Bundesfernstraßen und Bundeswasserstraßen
- III. Verkehrsflughäfen
- IV. Straßenbahnen

gilt in den Bundesländern Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie zwischen diesen Ländern und den nächsten Knotenpunkten des Hauptverkehrsnetzes des übrigen Bundesgebietes (§ 1 Abs.1). Bis auf Verkehrswege der Bundeseisenbahnen (hier Ende 1999) läuft die Geltungsdauer Ende 1995 ab.

Eine Verkürzung der Planungszeiträume soll dadurch erzielt werden, daß:

- die Fristen für die Auslegung der Pläne, die Erörterung und die Stellungnahme von betroffenen Behörden verkürzt werden (§ 3),
- Planfeststellungsbeschlüsse unter besonderen Voraussetzungen durch Plangenehmigungen ersetzt werden können (§ 4),
- das verwaltungsgerichtliche Verfahren auf eine Instanz beschränkt wird (§ 5)
- und Klagen keine aufschiebende Wirkung haben (§ 5).

Daher ergeben sich wesentliche Abweichungen des Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetzes vom allgemeinen Planungsrecht; diese liegen in:

- der o.g. Geltungsdauer sowie dem gegenständlich und räumlich beschränkten Anwendungsbereich,
- der Linienbestimmung durch den Bundesminister für Verkehr (BMV) (hier auch für Bundeseisenbahnen) ohne Einvernehmen mit den anderen Bundesministerien,
- der Benehmensherstellung mit den zuständigen Landesplanungsbehörden im Rahmen der Linienbestimmung innerhalb von 4 bzw. 6 Monaten,
- der Anwendung der §§ 15, 16 UVPG mit der Maßgabe, daß die Öffentlichkeitsbeteiligung erst im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren stattfindet,
- der Freistellung der Durchführung von Raumordnungsverfahren,
- der Einführung von Fristen für die Auslegung, Erörterung und Einholung von Stellungnahmen sowie der Beschränkung der Erörterung (§ 3).

Zur Verwirklichung der seit Beschluß des Bundeskabinetts vom 9. April 1991 verabschiedeten 17 Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (vgl. BMV 1991) sieht die Bundesregierung neben dem Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz zur weiteren Verkürzung von Planungszeiträumen auch Investitionsmaßnahmengesetze vor. Im Rahmen der Investitionsmaßnahmengesetze können die Verkehrsprojekte Deutsche Einheit als Gesetz verabschiedet werden. Hier ersetzt ein Bundesgesetz die herkömmlichen Verfahren des Planungsrechts. Die sich bisher als sinnvoll erwiesenen Verfahrenselemente werden in der Regel den Gesetzgebungsverfahren vorgeschaltet. Das Gesetzgebungsverfahren im Bundestag und Bundesrat

ersetzt quasi das Planfeststellungsverfahren.

Mit den in diesen beiden Gesetzen vorgesehenen Verfahrensänderungen werden Verkürzungen der Planungszeiträume auf 4 - 5 Jahre angestrebt. Die Planungszeiträume in den alten Bundesländern waren aus diversen Gründen auf 10 - 20 Jahre angewachsen. Die Gründe hierfür liegen jedoch nicht in den umweltfachlichen Anforderungen an UVS und LBP begründet.

Neben dem modifizierten Genehmigungsverfahren für die Verkehrswege in den fünf neuen Bundesländern wird im Bundestag derzeit der Entwurf eines Gesetzes zur Vereinfachung der Planungsverfahren für Verkehrswege (Planungsvereinfachungsgesetz; vgl. BR-Drucksache 756/92) für das übrige Bundesgebiet diskutiert, welches sich vom Grundsatz her an das Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz anlehnt.

Die genannten Gesetze für Verkehrswege zielen auf die Verkürzung von Planungsverfahren ab, die materiellen Inhalte des UVPG und der anderen Umweltfachgesetze bleiben im Prinzip unberührt. Trotz des politischen Ziels der Verfahrensverkürzung soll es nicht zu materiellen Einschränkungen bei der Berücksichtigung der Umweltbelange kommen, sondern die Umweltbelange sollen mit ihrem objektiven Gewicht in die Planungsverfahren eingebracht werden. Daher dürfen an den Inhalten und damit im Prinzip auch am Zeitrahmen von Umweltverträglichkeitsstudien keine Abstriche vorgenommen werden.

Trotz der Anerkennung der erforderlichen Verkürzung von Planungszeiträumen ist aus unserer Sicht eine umfassende und frühzeitige Beteiligung sowie eine vollständige Berücksichtigung der Belange der Öffentlichkeit und der Vorgaben der Fachbehörden sicherzustellen, weil sie wesentlich zur Entscheidungssicherheit beitragen.

Weitere Beschleunigungseffekte zeitlicher Art lassen sich in der Vorbereitung von Verfahren aber nur durch die frühzeitige Erarbeitung einer UVS und der Vertiefung des iterativen Planungsprozesses zwischen technischer Planung und UVS/LBP-Gutachten erzielen. Defizite und Gründe für die Ausdehnung von Planungszeiträumen liegen auch in der mangelnden Professionalität und Effizienz von Verwaltungshandeln, teilweise durch politische Einflußnahmen oder auch im Widerstand der Vorhabensträger gegen die Offenlegung aller Planungsunterlagen und der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Fachbehörden.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist dabei auf den zeitlichen Mindestbedarf für Geländeuntersuchungen und die fachlich zwingenden frühzeitigen Vergaben von floristischen sowie tierökologischen Untersuchungen hinzuweisen. Diese Grundlagenuntersuchungen sind über mindestens zwei vollständige Vegetationsperioden im Rahmen der UVS zur Linienfindung und mindestens eine weitere Vege-

tationsperiode bei der UVS/LBP der Entwurfsbearbeitung durchzuführen (vgl. SUKOPP 1982; GERKEN u.a. 1990 u. RECK, KAULE 1992).

Das politische Ziel der Verkürzung auf Planungszeiträume von 4-5 Jahren kann bei Zugrundelegung der Verfahrensänderungen des Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetzes nur erreicht werden, wenn Verwaltungen professioneller handeln, Planungszeit in den o.g. Grenzen durch erhöhten Planungsaufwand und -kosten ersetzt wird.

Ansonsten wäre Planungsbeschleunigung gleichzusetzen mit: schneller, billiger und schlechter, was aus naturschutzfachlicher und rechtlicher Sicht nicht tragbar ist. Möglich ist aber, eine gleiche Qualität der UVS und damit Rechtssicherheit im Verfahren zu erreichen, wenn der Zeitgewinn über einen erhöhten Aufwand (Kosten) erzielt wird.

Im Rahmen dieses Beitrages wird auf eine Stellungnahme zu den Abweichungen der o.g. Gesetze vom allgemeinen Planungsrecht verzichtet, es sei hier aber auf folgende Stellungnahmen hingewiesen (VIEBROCK 1991 u. GABNER, GROTH, SIEDERER 1991).

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse einer Auswertung der bestehenden Regelwerke der Straße und Schiene zur Durchführung von Umweltverträglichkeitsstudien vorgestellt. Die Analyse bezieht sich auf die Fixierung und Konkretisierung von materiellen Inhalten (hier: naturschutzfachliche Inhalte) und die Formulierung von Programmvorgaben für den Vollzug der Eingriffsregelung im Rahmen der Linienfindung von Verkehrswegen.

## **2. Naturschutzfachliche Inhalte von Regelwerken und Richtlinien für die Durchführung von Umweltverträglichkeitsstudien**

Im Zusammenhang mit dem politischen Ziel der Planungsbeschleunigung durch die Kürzung von Fristen förmlicher Verfahren unter Beachtung der materiellen Inhalte der Umweltgesetze sind folgende Fragen zu stellen:

- Wo sind die materiellen Inhalte des § 2 UVPG fixiert ?
- Inwieweit werden naturschutzfachliche Inhalte konkretisiert bzw. umgesetzt?

Im Rahmen der Beantwortung wird aufgezeigt, ob und wie die Vorgaben im Sinne des § 2 UVPG, nämlich "die Auswirkungen auf die Schutzgüter: Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft und Kultur- und Sachgüter sowie deren Wechselwirkungen", im Rahmen der Regelwerke und Richtlinien der Straße und Schiene dargelegt sind und ob Programmvorgaben für den LBP formuliert werden, die den Vollzug der Eingriffsregelung vordedenken. In einem zweiten Schritt wird das Ergebnis der Umsetzung der 'Ökologischen Anforderungen an Verkehrspro-

jekte - Verwirklichung deutsche Einheit' (vgl. BMU u. BMV 1992) vorgestellt, die der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und der BMV gemeinsam für die Erarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudien zu den Verkehrsprojekten Deutsche Einheit (vgl. BMV 1991) erlassen haben.

Die synoptische Auswertung der Regelwerke und Richtlinien wird nur in verkürzter Form dargestellt, bei der Auswertung der 'Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte' wird neben einer kurzen Gesamtschätzung auch auszugsweise die Auswertung der Umweltverträglichkeitsstudien von zwei Projekten vorgestellt, die denselben Naturraum betreffen.

Die Analyse der *Regelwerke und Richtlinien der Straße und Schiene* sowie der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit beschränkt sich auf die UVS zur Linienfindung.

Die Tabelle 1 stellt die Auswertung

- der inhaltlichen Konkretisierung der Schutzgüter sowie deren Erfassung und Bewertung,
- der zu erfassenden Wirkfaktoren des Vorhabens,
- der methodischen Vorgaben für die Beurteilung der Auswirkungen / Beeinträchtigungen
- und der Bearbeitungsmaßstäbe

dar

Die tabellarische Aufbereitung zeigt deutlich, daß die Regelwerke vor und selbst nach Inkrafttreten des UVPG's die naturschutzfachlichen Inhalte

- der planungsebenen- und landschaftsraumbezogenen Auswahl von Erfassungsparametern der Schutzgüter,
- der Erfassung relevanter Wirkfaktoren und
- der Methodik zur Beurteilung von Auswirkungen / Beeinträchtigungen

unzureichend konkretisieren.

Hierin liegt einer der Gründe für die starke Schwankungsbreite der Qualität und des 'Standes der Technik' von Umweltverträglichkeitsstudien, wie z.B. der unzureichenden Berücksichtigung von tierökologischen Beiträgen (vgl. RIECKEN 1990 u. KLEINSCHMIDT 1991).

In den ausgewerteten Regelwerken sind grundsätzliche Programmvorgaben im Sinne der Anforderungen des UVPG (§ 6 Abs. 3) und der Eingriffsregelung enthalten. Diese werden in den Umweltverträglichkeitsstudien zumeist in Form von pauschalen Textbausteinen von UVS zu UVS mitgeschleppt und nicht, was zur Umsetzung von § 6 Abs. 3 UVPG sowie von § 8 BNatSchG notwendig wäre, baukilometer- und eingriffsbezogen umgesetzt (z.B. über die Benennung der Länge von Aufständern oder Brückenaufweitungen, über die Verschiebung der Linienführung sowie über Lärmschutz für Brutvogelhabitate).

Ein weiteres wichtiges Argument für den teilweise schlechten 'Stand der Technik' von Umweltver-

träglichkeitsstudien ist, daß bisher im wesentlichen der Verursacher Regelwerke und Richtlinien erstellt und die Inhalte und die Methodik bestimmt hat. Damit formuliert der Verursacher unter anderem auch, worin naturschutzfachliche Anforderungen bestehen. Regelwerke gelten aber nur für Regelfälle, die tatsächlichen Untersuchungsnotwendigkeiten können nur naturraumbezogen und somit im Einzelfall festgelegt werden. Daher verdeutlicht die synoptische Auswertung auch die Notwendigkeit der frühzeitigen Beteiligung von Naturschutzbehörden im Rahmen des Scopings sowie die Stellung des Scopings als iterativem Bestandteil des Planungsprozesses (vgl. Abbildung 1 auf Seite 50).

Die ökologische Beurteilung von Verkehrswegekorridenten, Hochgeschwindigkeitsstrecken der Deutschen Bundesbahn (vgl. BMU 1991), die Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte (vgl. BMU u. BMV 1992) und die Ergänzenden Hinweise des BMV (1992) zu den Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte zeigen die fachlich zu unterstützende Entwicklung zur planungsebenen- und problembezogenen Konkretisierung der Erfassungsparameter der Schutzgüter zur Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen sowie zur Formulierung von inhaltlich-methodischen Grundanforderungen auf.

Inwiefern die Verwaltungsvorschrift zum UVPG eine Konkretisierung bringt, bleibt abzuwarten, da auch sie schwerpunktmäßig verfahrensbezogen angelegt ist.

Zu begrüßen ist auch die derzeitige Erarbeitung eines Merkblattes für die Durchführung von Umweltverträglichkeitsstudien im Bahnbau sowie die Fortschreibung des Merkblattes zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS 90).

Die Auswertung der 'Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte - Verwirklichung Deutsche Einheit-' (vgl. BMU u. BMV 1992) anhand einiger Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (8 Bundesautobahn-(BAB)-Neubauprojekte bzw. Streckenabschnitte; 4 Neubaustreckenabschnitte der Bahn und 6 Bahnstromleitungen) zeigt:

- Die flächendeckende Erfassung der Schutzgüter, hier insbes. eine Geländebiototypenkartierung und tierökologische Untersuchungen, wurden nur teilweise umgesetzt (BMU und BMV: Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte: Pkt. II: A., B.).
- Es wurden keine vertieften Untersuchungen zur Linienfindung (Pkt. II: C., E.) durchgeführt.
- Die inhaltlich-methodischen Anforderungen, hier insbes. die baukilometer- und einzelfallbezogene Beurteilung der Erheblichkeit und Nachhaltigkeit von Beeinträchtigungen, die Vermeidungsmöglichkeiten sowie die Ausgleichbarkeit (Pkt. II: G., F.) wurden nur unzureichend umgesetzt.

**Tabelle 1**

**Konkretisierung naturschutzfachlicher Inhalte in den Hinweisen, Regelwerken und Richtlinien der Straße/Schiene**

Hinweise, Regelwerke Richtlinien	Konkretisierung der										Bearbeitungs- Maßstäbe				
	Schutzgüter des UVPG					Erfassung der Wirkfaktoren						Methodik zur Beurteilung der Auswirkungen / Beeinträchtigungen			
	ja	nein	teilweise	ja	nein	teilweise	ja	nein	ja	nein		teilweise			
<b>Straße</b>															
HNL - StB 87*		X				X					X <sup>1</sup>			1:5000- 10000	
MUVS 90*			X				X				X <sup>2</sup>			keine	
HIV - StB 91	X				X						X <sup>3</sup>			1:5000	
Ergänzende Hinweise zu den Ökologischen Anforderungen	X									s.HIV StB-91 Ökolog. Anford.				1:5000- 10000	
<b>Schiene</b>															
Amtsblatt DB 1987*		X					X						X		keine
vorläufige Regelungen zur UVP		X							X				X		keine
Ökologische Beurteilung von Neubaustrecken	X						X						X <sup>4</sup>		entsprech. 5 Planungsstufe
<b>Schiene / Straße</b>															
Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte	X						X						X <sup>4</sup>		entsprech. 5 Planungsstufe

## Erläuterungen zu Tabelle 1:

### Hinweise, Regelwerke, Richtlinien: StraÙe

HNL - Stb 87: Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim BundesfernstraÙenbau (vgl. BMV 1987)

X<sup>1</sup> Wirkungsprognose

MUVS - 90: Merkblatt für Umweltverträglichkeitsstudien in der Straßenplanung (Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 1990)

X<sup>2</sup> Ökologische Risikoanalyse

HIV - StB 91: Handbuch für Verträge über Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau

Mustertexte Umweltverträglichkeitsstudien- (vgl. Arbeitsausschuß Verdingungswesen im Straßen- u. Brückenbau (AV - StB 1991)

X<sup>3</sup> Abgrenzen und Einstufen von Risikostufen durch Überlagern der Wert- und Funktionselemente mit den projektbedingten Wirkungen

Ergänzende Hinweise zu den Ökologischen Anforderungen:

Ergänzende Hinweise zu den Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte - Verwirklichung Deutsche Einheit - (vgl. BMV 1992)

Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte:

X<sup>4</sup> Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte - Verwirklichung Deutsche Einheit - (vgl. BMU u. BMV 1992)

X<sup>5</sup> s. Pkt. II F, G: Erhaltung der Sachdimensionen, Verzicht auf Aggregationen über mehrere Rangordnungsskalen

Raumbedeutsamkeits-,empfindlichkeitsanalyse - 1:50000 - 1:100000 (Darstellungsmaßstab)

Variantenvergleich - 1:25000 (Darstellungsmaßstab)

vertiefte Untersuchungen - 1:5000 bis 1:10000 (Bearbeitungsmaßstab)

### Hinweise, Regelwerke, Richtlinien: Schiene

Amtsblatt DB 1987\*: Richtlinien zur Prüfung und Berücksichtigung der Umweltbelange, insbesondere des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei dem Bau und der Änderung von Bundesbahnanlagen (vgl. Deutsche Bundesbahn 1987)

vorläufige Regelungen zur UVP:

Vorläufige Regelungen zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung bei dem Bau und der Änderung von Bundesbahnanlagen im Rahmen der Planfeststellung nach § 36 Abs. 1 BbG (vgl. Deutsche Bundesbahn 1991)

Ökologische Beurteilung von Neubaustrecken:

X<sup>4</sup> Ökologische Beurteilung von Verkehrswegekorridenten, Hochgeschwindigkeitsstrecken der Deutschen Bundesbahn (vgl. BMU 1991)

X<sup>5</sup> s. Pkt. II F, G: Erhaltung der Sachdimensionen, Verzicht auf Aggregationen über mehrere Rangordnungsskalen

Raumbedeutsamkeits-,empfindlichkeitsanalyse - 1:50000 - 1:100000

Variantenvergleich - 1:25000

vertiefte Untersuchungen - 1:5000 bis 1:10000

Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte:

X<sup>4</sup> Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte - Verwirklichung Deutsche Einheit - (vgl. BMU u. BMV 1992)

X<sup>5</sup> s.o.

s.o.

Insgesamt kann eine Rangordnung der Umsetzung der Ökologischen Anforderungen und der Qualität der Umweltverträglichkeitsstudien zu den Verkehrsprojekten Deutsche Einheit aufgestellt werden:

1. Neubau von Bundesautobahnen,
2. Neubaustrecken der Bahn, Bahnstromleitungen.

Der 'Stand der Technik' von Umweltverträglichkeitsstudien zu anderen Bundesfernstraßen und Ortsumgehungen in den fünf neuen Bundesländern fällt demgegenüber nochmals deutlich ab.

Verdeutlichen läßt sich die Auswertung der 'Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte' am Beispiel und der *Gegenüberstellung der Umweltverträglichkeitsstudien der Bundesautobahnen (BAB) A 73/81 (Thüringer Waldautobahn) und der Neubaustrecke der Bahn (NBS) Lichtenfels-Erfurt* (ebenfalls Querung des Thüringer Waldes):

Zusammenfassend sind wir der Auffassung, daß die Planungsbeschleunigung bei der UVS zur NBS Lichtenfels-Erfurt zu materiellen Abstrichen und somit zu Einbußen an wichtigen naturschutzfachlichen Inhalten geführt hat. Dies liegt aber in der dort verfolgten Planungsstrategie begründet, nämlich daß neben der frühzeitigen Verfestigung von Linienvorstellungen und der Ausscheidung von Varianten auf der aus Umweltsicht völlig unzureichenden Informations- und Datengrundlage auf der Planungsebene der Raumbedeutsamkeitsanalyse (s. Kap 3.1) (UVS: NBS Lichtenfels-Erfurt; Korridorfindung) eine Beschränkung auf eine Variante im Bereich der Querung des Thüringer Waldes vorgenommen wurde. Im Gegensatz zur UVS, BAB A 73/81 wurden im Rahmen der UVS zur Linienfindung keine den 'Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte' entsprechende flächendeckende Biotoptypenkartierung und tierökologische Untersuchungen (Geländeerfassungen) durchgeführt. Ebenso ist die mangelnde Nachvollziehbarkeit und damit schlechte Prüfbarkeit der Bilanzierungen der Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter sowie der kartographischen Darstellungen herauszustellen.

Der Verzicht des Vorhabenträgers auf die frühzeitige Entwicklung von räumlichen Vermeidungsmaßnahmen durch z.B. die Westunterfahrung des Konfliktpunktes Gehrener Feuchtgebiete oder die Bündelung der BAB und der NBS vor Einleitung des Raumordnungsverfahrens führt zur methodischen Überfrachtung des Raumordnungsverfahrens selbst und damit zu zeitlichen Verzögerungen. Eine flexible Position, die bereits mögliche naturschutzfachliche Forderungen antizipiert hätte, so daß frühzeitig reagiert werden könnte, hätte in dem Raumordnungsverfahren Zeitgewinn gebracht.

### 3. Zielsetzung der Planungsebenen /-stufen

Ausgehend von der Auswertung der Regelwerke

und einer planungslogischen Abfolge von Planungsebenen und -stufen der UVP werden anhand der beispielhaft unterlegten Zielsetzung der Planungsebenen der UVS zur Linienfindung und der UVS / des LBP zur Entwurfserarbeitung naturschutzfachliche Mindestanforderungen konkretisiert (Ziele, Analysetypen, Maßstab, Verknüpfung zur Eingriffsregelung).

Im Gegensatz zu den Regelwerken der Straße und Schiene ist aus unserer Sicht innerhalb der Planungsebene der UVS zur Linienfindung eine deutliche Stufung in

- Raumbedeutsamkeitsanalyse und
- Wirkungsprognose, Variantenvergleich

vorzunehmen. Die Begründung hierfür liegt darin, daß sich u.a. aus den verschiedenen Zielsetzungen und Untersuchungsraumgrößen dieser Planungsstufe unterschiedliche methodische Herangehensweisen ableiten.

#### 3.1 Raumbedeutsamkeitsanalyse

Die Raumbedeutsamkeitsanalyse (vgl. MUVS 1990 'Raumempfindlichkeitsanalyse') erfaßt und bewertet die Bedeutung der Schutzgüter gemäß UVPG innerhalb des potentiellen Planungsraumes und stellt diese dem Verkehrsprojekt, welches zumindest in seiner abstrakten Wirkungsdimension erfaßt werden sollte, gegenüber. Der Begriff Raumbedeutsamkeitsanalyse wird verwendet, da auf dieser Planungsstufe noch keine Bewertung der Empfindlichkeit als Resultante aus der Beeinträchtigungintensität und der spezifischen Konstitution der betroffenen Schutzgüter möglich ist; dieses soll sich auch in der Begriffswahl niederschlagen.

Allerdings kann auch auf dieser Planungsebene ausgehend von den betroffenen Naturräumen und einer Landschaftstypisierung eine abstrakte Wirkungsdimension überschlägig abgeschätzt werden, die teilweise Aussagen zu potentiellen Empfindlichkeiten zuläßt. Folgende Kriterien können dazu z.B. herangezogen werden:

- Siedlungsdichte, -struktur,
- Verkehrsnetzdichte,
- Gewässernetzdichte,
- Bergigkeit, Welligkeit und
- großräumige klimatische Verhältnisse.

*Ziel* ist die Identifikation von relativ konfliktarmen Korridoren / Bereichen sowie von Konfliktschwerpunkten.

Im Rahmen einer *landschaftsökologischen Analyse* sowie von *Umgebungsanalysen* (Bearbeitungsmaßstab 1:25000 - 50000) sind z.B. für das Schutzgut 'Tiere' folgende Erfassungsparameter relevant (vgl. PLACHTER 1989 u. RIECKEN 1992):

- Erfassung der Struktur und der Anteile von Lebensraumtypen innerhalb eines nach landschaftsräumlichen Kriterien abzugrenzenden Untersuchungsraumes sowie Einbeziehung der

Größe und Verteilung der Lebensraumtypen innerhalb und zu benachbarten Ökosystemkomplexen,

- Abgrenzung von faunistischen Funktionsräumen, über die landschaftsräumliche Zusammenhänge der Lebensraumtypen abgebildet werden können und
- Erfassung von raumbedeutsamen und großraumbeanspruchenden Tierarten, die sich beispielhaft über die folgende Übersicht verdeutlichen lassen (Tabelle 2, vgl. RIECKEN 1992):

Bewertungsmaßstab für die nachfolgenden Planungsstufen.

### 3.2 Wirkungsprognose, Variantenvergleich

Im Anschluß an die Raumbedeutsamkeitsanalyse werden in Zusammenarbeit zwischen technischer Planung und Umweltplanung konkrete Trassenverläufe entwickelt.

Mit der Konkretisierung der technischen Planung muß neben der Raumbedeutsamkeit der Wert- und Funktionselemente von Natur und Landschaft vor allem auch die Wirkungsdimension Eingang

**Tabelle 2**

**Lebensräume und Biotope großraumbeanspruchender Tierarten**

Mittelfeuchte Laub- und Mischwälder	Mammalia: z.B. Luchs, Wildkatze  Aves: z.B. Auerhuhn, Schwarzstorch, Raufußkauz, Schwarzspecht
Röhrichtbestände	Aves: z.B. Rohrdommel, Rohrschwirl, Sumpfohreule, Rohr- und Wiesenweihe (im Verbund mit großflächigen Grünlandkomplexen als Jagdrevier)
Moore in Verbindung mit naturnahen Streuwiesen	Aves: z.B. Birkhuhn (Nahrungshabitat, Balzplatz).

Für den Schutzgutkomplex Landschaftsbild und die Schutzgutkomponente der Oberflächenform sind auf dieser Makroebene z.B. folgende Elemente und Parameter zu erfassen:

- Bestimmung der Eigenart großräumiger Landschaften, wie tertiäre Hügelländer, Mittelgebirge und Urstromtäler mit dem sichtbaren geomorphographischen Formeninventar:
  - der Streichrichtung der Gebirge,
  - der typischen Talausbildungen,
  - der durchschnittlichen Geländehöhen sowie
  - der Fließrichtung und Morphologie von Flüssen.

Die Raumbedeutsamkeitsanalyse ist damit aus der Sicht der *Eingriffsregelung* insbesondere für die Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Korridorwahl relevant. Es sollten auch erste Erwägungen bezüglich möglicher Trassierungselemente (Brücke, Tunnel etc.), also hinsichtlich der Vermeidung durch technische Modifikationen, stattfinden. Über die Darstellung der Konfliktschwerpunkte ist bereits frühzeitig auf einen besonderen Untersuchungsbedarf im Rahmen des Variantenvergleichs hinzuweisen. Darüber hinaus ist durch den größeren räumlichen Umgriff des Untersuchungsraumes als beim Variantenvergleich die Raumbedeutsamkeitsanalyse auch relevant als

finden. In den Variantenvergleich fließen deshalb neben umweltbezogenen Arbeitsschritten auch projektbezogene Inhalte ein, wie die potentiellen Wirkungen des Baues, der Anlage und des Betriebes des Verkehrsprojektes. Diese sind in den Arbeitsschritten zu berücksichtigen, um die Auswirkungen auf die Schutzgüter beurteilen zu können. In der Bewertung der Betroffenheit und ableitend der Empfindlichkeit sind folgende Fragestellungen zu beantworten: wie?, wo?, wann? sind welche Schutzgüter betroffen (vgl. SUKOPP 1982 u. GASSNER, WINKELBRANDT 1990, S. 51 f)). *Ziel* ist die Auswahl der Variante mit den geringsten Beeinträchtigungen der Schutzgüter in ihren Wert- und Funktionselementen.

Die Erfassung und Bewertung der Empfindlichkeit der Schutzgüter ist im Rahmen des Variantenvergleichs (Maßstab 1:5000 - 10000) anhand von *Standortanalysen* (z.B. Bodentypen, Bodenfilterfunktionen; Grundwasserflurabstände, -deckschichten), *Strukturanalysen* (z.B. Habitatdiversität, horizontale und vertikale Raumstrukturen) sowie *artenbezogenen Analysen* (Indikator-/Zielarten) durchzuführen (vgl. PLACHTER 1989).

Bei der Wirkungsprognose und Bewertung sind für jede Eingriffssituation

- der Wirkfaktor und
- die Beeinträchtigung des betroffenen Schutzgutes

sowohl in ihrer Sach- als auch in ihrer Wertdimension zu erfassen und darzustellen (vgl. BMU u. BMV 1992: II Pkt. F, G).

Die Auswahl der Erfassungsparameter für die Wirkungsprognose hat sich

- an den landschaftsräumlichen Charakteristika sowie
- an der spezifischen Empfindlichkeit der Schutzgüter sowie den spezifischen Wirkfaktoren des Projektes

auszurichten.

tor *Lärm* durch den Betrieb von Hochgeschwindigkeitsstrecken der Bahn für die Beurteilung der Verlärmung von Tierlebensräumen lärmempfindliche Tierarten heranzuziehen und zu erfassen, die z.B. während der Balz- und Brutzeit gestört werden, sowie Fledermäuse und Eulen (sofern diese in dem betroffenen Landschaftsraum repräsentiert sind), die durch Lärm in der Orientierung und Beutesuche behindert werden.

Die Auswirkungen der *Zerschneidung von Tierlebensräumen* lassen sich für den Biotoptyp der extensiv genutzten Grünländer und Heiden im Verbund mit verschiedenen Biotoptypen u.a. durch folgende Tierartengruppen indizieren (Tabelle 3, vgl. RIECKEN 1992, S. 118):

**Tabelle 3**

Indikatoren für die Zerschneidung von Tierlebensräumen - dargestellt am Beispiel extensiv genutzter Grünländer und Heiden

Wirkfaktor	Lebensraumtyp	Tierartengruppe
Zerschneidung großflächiger extensiv genutzter Grünländer und Heiden	Grünländer und Heiden im Verbund mit - offenen Wasserflächen	Amphibien Libellen
	Grünländer und Heiden im Verbund mit Ufern und Röhrichten	Vögel
	Grünländer und Heiden im Verbund mit - Grünlandsäumen und Wald-rändern	Tagfalter
	Grünländer und Heiden im Verbund mit Wäldern	Reptilien

Die Beurteilung der Auswirkungen z.B. auf Tierarten/-gruppen läßt sich nur indikatorisch über die Auswahl wirkfaktorspezifischer Indikatorarten bestimmen, die innerhalb von verschiedenen Lebensraumtypen besiedlungsbestimmende Faktoren repräsentieren (vgl. RIECKEN 1992, S. 39 ff). Die planungsebenenbezogene Auswahl von relevanten Tierarten und -gruppen hat daher neben artenschutzbezogenen Parametern sowie der Repräsentanz für bestimmte Naturräume und Lebensraumtypen auch aufgrund der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Projektes zu erfolgen. Dies gilt insbesondere für Wirkfaktoren, die nicht bereits über andere Schutzgüter (z.B. Pflanzen) hinreichend abgebildet werden und in ihren Auswirkungen beurteilbar sind (z.B. Lärm- und Zerschneidungseffekte).

Beispielsweise sind ausgehend von dem Wirkfaktor

Der Variantenvergleich stellt die wichtigste zusammenfassende Entscheidungsgrundlage für die *Vermeidung* von Beeinträchtigungen durch geeignete Standortwahl dar. Gleichzeitig müssen hierbei aber auch technische Vermeidungsmöglichkeiten und die Ausgleichbarkeit von Beeinträchtigungen einfließen, das heißt sie sind darzustellen und müssen in die Bilanzierung einbezogen werden. Ebenso müssen selbstverständlich - als eigentliche Grundlage der Variantenentscheidung - die verbleibenden Restbeeinträchtigungen je Variante deutlich gemacht werden. Die möglichen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (§ 6 UVPG Abs. 3 Nr. 3) sind entsprechend der Zielsetzung und der Maßstäblichkeit dieser Planungsstufe aus der Sicht des Verursachers zu konkretisieren (vgl. Tabellen 6 u. 7). Über die Darstellung der Ausgleichbarkeit hinaus ist auf einen besonde-

ren Untersuchungsbedarf im Rahmen von UVS / LBP zur Entwurfserarbeitung hinzuweisen.

### 3.3 UVS / LBP zur Entwurfserarbeitung

Auf der Planungsebene der UVS und des LBP zur Entwurfserarbeitung sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter und Wert- und Funktionselemente nach der *Erheblichkeit und Nachhaltigkeit von Beeinträchtigungen* im Sinne der Eingriffsregelung (§ 8 BNatSchG) vorerst hier aus der Sicht des Verursachers zu bewerten. Entsprechend der Maßstäblichkeit der Bauentwürfe sind weitere Bestandsaufnahmen im Maßstab 1:1000 - 5000 durchzuführen sowie die Wirkfaktoren des Projektes nach Art, Intensität, räumlicher Reichweite und Zeitdauer des Auftretens zu konkretisieren. Der inhaltliche Schwerpunkt der Planungsebene UVS und LBP zur Entwurfserarbeitung liegt ebenso wie auf der Planungsstufe der UVS zum Variantenvergleich in der Prognose der Auswirkungen und der Abschätzung von Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter und die Wert- und Funktionselemente.

Die Verbindung zwischen der UVP und der Eingriffsregelung wird in dieser Planungsebene noch enger: Die UVP hat die Anforderungen der Eingriffsregelung so vorzubereiten, daß deren Sanktionen (Vermeidung, Ausgleich, Ersatz) im Verfahren, in qualifizierter Abstimmung mit den Naturschutzbehörden umgesetzt werden können (§ 6 UVPG Abs. 3 Nr. 3). Hierzu zählen:

- die Prüfung der Vermeidbarkeit von Beeinträchtigungen,
- die Prüfung der Ausgleichbarkeit und
- die Bestimmung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Wegen dieser Funktion müssen die UVS und/oder der LBP neben der Darstellung der Maßnahmen auch eine genauere Herausarbeitung der nach Vermeidung und Ausgleich verbleibenden Restbeeinträchtigungen aus der Sicht des Verursachers leisten, als dies im Zuge des Variantenvergleichs zu erfolgen hat. Sonst ist keine Entscheidung über die Abwägung zwischen den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege und den anderen Belangen im Rahmen der Planfeststellung möglich.

Grundlage der Ableitung von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen des LBP ist eine genaue Erfassung der Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

Unserer Auffassung nach sind durch die Formulierung von Programmvorgaben an der Schnittstelle zwischen den Planungsebenen der UVS zur Linienfindung und der UVS/des LBP zur Entwurfsbearbeitung die planerischen Vorgaben stärker auszuformen und zu betonen. Dies ist auch im Sinne der Planungseffizienz und dient daher auch der Beschleunigung von Planungen. Gleiches gilt

für die *Schnittstelle* zwischen den Planungsstufen innerhalb der UVS zur Linienfindung (Raumbedeutsamkeitsanalyse - Variantenvergleich).

In diesen *Programmpunkten* müssen die Zielsetzungen und Inhalte der nachfolgenden Planungsebenen und -stufen vorgedacht werden. Wenn dieses richtig durchgeführt wird, besitzen diese Schnittstellen eine Scopingfunktion, wodurch das behördliche Scoping dann weitgehend von fachlichen Fragen entlastet wird und zur Verbesserung des Planungsverfahrens benutzt werden kann. Dieses wiederum führt u.E. zu einer verbesserten Planungsrationaltät und hiermit zur Beschleunigung von Planungen.

Die Abbildung 1 (Seite 50) verdeutlicht noch einmal am Beispiel der zweistufigen UVP zur Planfeststellung, wie sich die Verkürzung von Verfahren in der Verkürzung von Planungszeiträumen ausdrückt.

### 4. Wirkungsprognose

Das UVPG (§ 2) sowie die Eingriffsregelung (§ 8 BNatSchG) stellen in ihrer Zielsetzung die Bewertung von Auswirkungen und die Abschätzung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter mit ihren Wert- und Funktionselementen in den Vordergrund (vgl. ARGE 1988). Die Wirkungszusammenhänge zwischen Verursacher und Betroffenen werden in der Praxis oft unzureichend berücksichtigt.

Die Funktion der UVP und der Eingriffsregelung ist nicht vergleichbar mit den Gebietschutzinstrumenten des BNatSchG bzw. der Ländernaturschutzgesetze. Daher liegt die Aufgabe der UVP und Eingriffsregelung auch nicht primär in der Erstellung und Verwendung von Artenlisten entsprechend der Gefährdungsgrade der Roten Listen, sondern in der Prognose der Wirkungen eines Projektes auf die Schutzgüter mit ihren Wert- und Funktionselementen.

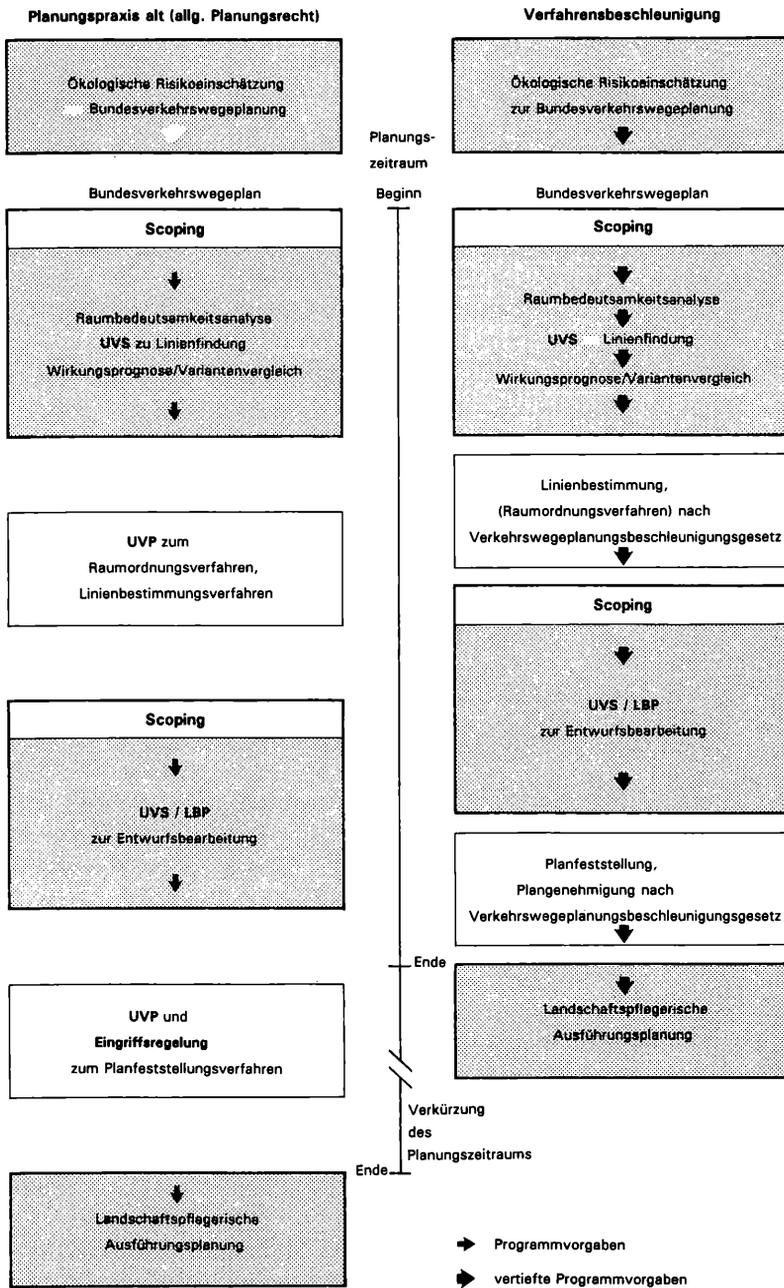
Die Ermittlung der Auswirkungen und die Abschätzung der Beeinträchtigungen bauen auf einer detaillierten Erfassung und Bewertung des Istzustandes unter Einbeziehung von Leitbildern, Umweltqualitätszielen sowie den Gründen für den historischen Entwicklungsverlauf hin zum aktuellen Zustand auf.

So greift z.B. die Wirkungsprognose der UVS zu den Hochwasserschutzmaßnahmen am Rhein im Raum Breisach u.a. auf die detaillierte Kenntnis der historischen Entwicklung der Ursache-Wirkungsketten zurück:

- zur Entwicklung des Mikroklimas im Rheinwald,
- zu Bodenprofilmächtigkeiten und
- u.a. daraus ableitend zu alten Vegetationszonierungen

(vgl. HENRICHFREISE u.a. 1988).

Resultierend aus den unzureichend konkretisier-



**Abbildung 1**

**Verkürzung von Planungszeiträumen durch Verfahrensbeschleunigungen**

ten inhaltlich-methodischen Vorgaben der Regelwerke zur Wirkungsprognose (vgl. Tabelle 1) wird in der Planungspraxis von Umweltverträglichkeitsstudien die Entscheidung nur teilweise in Form von Entscheidungsmodellen mit einem Methodenmix aus verbalen, graphischen und mathematischen Modellen (u.a. Checklisten, Matrizen, Szenarien, Simulationen) vorbereitet. Stattdessen

wird in den Planunterlagen häufig lediglich ein aus Wert und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes und der Wirkungsintensität des Straßenbauwerks aufaggregiertes sogenanntes "ökologisches Risiko" dargestellt. Eine solche Aggregation ist zwar als zusätzliche gutachterliche Einschätzung von Wirkungsprognose und -bewertung nützlich. Als ausschließliche Entscheidungsgrundlage ist

sie jedoch aufgrund von Prognose- und Bewertungsunsicherheiten *unzureichend* und *vernachlässigt* andererseits die durch die Verfahrensregelungen des UVPG aber auch nach § 8 BNatSchG festgelegten *behördlichen Entscheidungszuständigkeiten*.

Ohne die Prognose- und Bewertungsunsicherheiten von Bewertungsverfahren im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien an dieser Stelle vertiefen zu wollen (vgl. GÄLZER u.a. 1986, DORNIER 1990 u. WÄCHTLER 1992), soll hier kurz die breite Anwendung findende *Ökologische Risikoanalyse* (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 1988) unter dem Gesichtspunkt der Wirkungsprognose betrachtet werden. Die Ökologische Risikoanalyse stellt in der in Umweltverträglichkeitsstudien angewendeten Form eine "Scheinprognose" (vgl. WÄCHTLER 1992) dar, da sie im Rahmen der Aggregation nicht deutlich zwischen Sach- und Wertebene trennt, sondern auf der Wertebene (u.a. mit Intensitätsstufen) Empfindlichkeiten mit Einwirkungsintensitäten sowie Leistungsfähigkeiten mit Belastungsintensitäten zu sogenannten "Ökologischen Risiken" aggregiert (vgl. HOPPENSTEDT 1990).

Diese Aggregation bildet zwar indirekt Ursache - Wirkungsketten ab, liefert aber keine nachvollziehbare Prognose zur Abschätzung der durch Wirkfaktoren des Projektes ausgelösten Beeinträchtigungen (vgl. WÄCHTLER 1992, S. 155 ff). Bei der Wirkungsprognose sollten folgende Arbeitsschritte eingehalten werden:

1. Auswahl von Erfassungsparametern der Schutz-

güter, Wert- und Funktionselemente, die empfindlich auf die spezifischen Wirkfaktoren reagieren und Beeinträchtigungen indizieren,

2. Erfassung der Wirkfaktoren nach Art, Intensität, räumlicher Ausdehnung und Zeitdauer des Auftretens sowie

3. Wirkungsprognose durch die Abbildung von Wirkfaktor-Beeinträchtigungsketten.

Die Wirkfaktoren des Projektes sind entsprechend der technischen und planerischen Konkretisierung der Linienfindung oder der Entwurfsplanung in den jeweiligen Sachdimensionen zu erfassen. Hierzu sind alle mit den Straßen- und Schienenprojekten in Verbindung stehenden Maßnahmen (u.a. Deponien, Bahnstromleitungen usw.) zur Bestimmung der Wirkfaktoren nach Art, Intensität, Dauer des Auftretens sowie der räumlichen Reichweite heranzuziehen. Neben einzelnen Wirkungen ist auch deren Zusammenwirken zu berücksichtigen

Die Wirkungen sind einzelfallbezogen in den jeweiligen Sachdimensionen zu erfassen und eingriffsbezogen darzustellen. Aus den sachlich erfaßten und dargestellten Wirkfaktoren lassen sich quantitative und qualitative Meßvorschriften ableiten, die zur Prognose und Beurteilung der Beeinträchtigungen herangezogen werden können.

Tabelle 4 enthält auszugsweise anlage- und baubedingte Wirkfaktoren, die generell und über Wechselwirkungen zwischen abiotischen und abiotisch - biotischen Faktoren mehrere Wert- und Funktionselemente beeinträchtigen können.

**Tabelle 4**

**Anlage- und baubedingte Wirkfaktoren**

Wirkfaktor	Dimensionen: quantitativ qualitativ
<p>Tangierung, Zerschneidung von Wert- und Funktionselementen z.B. durch Dämme u. Einschnitte</p> <p>-&gt; alle Schutzgüter; u.a. <u>Wechselwirkung</u>: Meso-, Mikroklima &lt;-&gt; Pflanzen, Tiere</p>	<p>Dämme, Einschnitte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fläche in m<sup>2</sup>, Länge in lfdm,</li> <li>- Tiefe, Höhe in m</li> </ul> <p>- Größe, Anzahl von Restflächen</p>
<p>Grundwasserabsenkung</p> <p>-&gt; Grund-, Oberflächengewässer; Boden; Meso-, Mikroklima; Pflanzen, Tiere; u.a. <u>Wechselwirkung</u>: Grundwasser &lt;-&gt; Boden &lt;-&gt; Pflanzen, Tiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Größe des Absenkungstrichters in m<sup>2</sup>, ha, km<sup>2</sup></li> <li>- Tiefe der Absenkung, Grundwasserflurabstand in dm, m</li> <li>- Änderung der Grundwasserdynamik</li> </ul>

Die Beurteilung der Auswirkungen und die Abschätzung von Beeinträchtigungen im Sinne des UVPG und des BNatSchG sind über Wirkungsprognosen durchzuführen, die die Empfindlichkeiten der Schutzgüter mit ihren Wert- und Funktionselementen gegenüber den Wirkfaktoren in den Vordergrund stellen. Neben der Empfindlichkeit sind ebenfalls die naturschutzfachlichen Wertsetzungen darzustellen.

Die Empfindlichkeit ist hier als Resultante aus der spezifischen Ausbildung der verschiedenen Wert- und Funktionselemente (Konstitution) und der Art, Intensität, Dauer des Auftretens sowie der räumlichen Reichweite der Wirkfaktoren zu verstehen (vgl. ELLENBERG 1972 u. GIGON 1984). Über die Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren kann dann in einem nächsten Arbeitsschritt die Beeinträchtigung abgeschätzt werden. Die jeweilige Betroffenheit ist für jede Beeinträchtigung räumlich und inhaltlich in der jeweiligen Sachdimension zu ermitteln und darzustellen, um u.a. die Nachvollziehbarkeit der gutachterlichen Beurteilung des Ursache-Wirkungs-Zusammenhangs zu gewährleisten.

Grundlage der Prognose ist die Ableitung einer *Wirkfaktor-Beeinträchtigungskette* (Ursache-Wirkungs-Zusammenhang), die auf einer Trennung zwischen den Dimensionen des Wirkfaktors und der Beschreibung der Betroffenheit der Wert- und Funktionselemente in Form der Beeinträchtigungen aufbaut (vgl. KRAUSE u. HENKE 1980).

Die Beeinträchtigung beschreibt die Reaktion des betroffenen Wert- und Funktionselementes mit den spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkfaktoren. Die Abbildung der Dimensionen der Beeinträchtigung ist wiederum Grundlage der Beurteilung der Auswirkungen und Abschätzung sowie der Bilanzierung der erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen.

Die nachfolgende Übersicht (Tabelle 5) ermöglicht über die Abbildung der Betroffenheit der Wert- und Funktionselemente eine Eingriffsbestimmung. Die Erfassungsparameter der betroffenen Schutzgüter mit ihren Wert- und Funktionselementen sind wirkfaktorspezifisch auszuwählen.

Zur Prognose der Beeinträchtigungen, z.B. der Verlärmung von Tierlebensräumen oder Kollisionen von Vögeln mit Bahnstromleitungen sollten vorliegende Untersuchungen oder Gutachten über Analogieschlüsse zur Prognose und Eingriffsbestimmung herangezogen werden. Auf die besondere Problematik von Analogieschlüssen sei verwiesen, auf sie soll aus Platzgründen nicht eingegangen werden.

Zur Verbesserung der Datengrundlage für Wirkungsprognosen sind ökologische Langzeituntersuchungen und Erfolgskontrollen notwendig, die im Rahmen einer Detailanalyse die tatsächlichen Beeinträchtigungen und Langzeitfolgen des Eingriffsvorhabens erfassen (vgl. ARGE 1988, GASS-

NER, WINKELBRANDT 1990 u. BREUER 1992). Diese ökologischen Langzeituntersuchungen müssen über Zeitreihen zur Überprüfung von Wirkungsprognosen und zur Validierung von Prognosen zur Bewertung von Auswirkungen und Beeinträchtigungen beitragen und sind u.a. als Bestandteil in die Überprüfung der Wirksamkeit und des Erfolges von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aufzunehmen.

So fehlen derzeit beispielsweise Untersuchungen über die Beeinträchtigung von Wirbellosen (insbesondere von flugfähigen Gruppen) durch Verwirbelungen oder über Wirkungen von Lichtemissionen (Tunnelbeleuchtung, KfZ) sowie über Reaktionen von Reptilien durch Erschütterungen, die durch den Betrieb von Hochgeschwindigkeitsstrecken der Bahn verursacht werden.

Nur sofern keine entsprechenden ex-post-Daten vorhanden sind, sollte eine formale Verknüpfung von Empfindlichkeit und Bedeutung mit den Wirkfaktoren und deren Intensitäten in Anlehnung an die Ökologische Risikoanalyse vorgenommen werden. Hierbei sind jedoch besondere Anforderungen an die Nachvollziehbarkeit, insbesondere an die Aufbereitung der Sachdimensionen der Wirkfaktoren und der potentiellen Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente zu stellen.

## **5. Inhaltlich-methodische Anforderungen im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien**

Abschließend und zusammenfassend werden erfassungs-, bewertungs- und darstellungsmethodische Anforderungen formuliert, die die Nachvollziehbarkeit und somit auch schnelle Prüfbarkeit von Umweltverträglichkeitsstudien gewährleisten sollen.

### **Erfassungsmethodik:**

1. Flächendeckende Erfassung aller Schutzgüter gemäß BNatSchG, UVPG und Auswahl von Erfassungsparametern, entsprechend der Typizität des Naturraums.
2. Untersuchungstiefe und Aussageschärfe sind entsprechend der Maßstäblichkeit sowie der Zielsetzung der Planungsebene/-stufe zu wählen.
3. Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen der Verkehrsprojekte auf alle Schutzgüter, Wert- und Funktionselemente gemäß BNatSchG, UVPG und der anderen korrespondierenden Fachgesetze (z.B. Wasserhaushaltsgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz).
4. Erfassung der Wirkfaktoren des Projektes entsprechend der technischen und planerischen Konkretisierung der Linienfindung oder der Entwurfsplanung in den jeweiligen Sachdimensionen.

**Tabelle 5**

**Wirkfaktor - Beeinträchtigungskette**

Wirkfaktor	Dimensionen: -quantitativ -qualitativ	Beeinträchtigung	Dimensionen: -quantitativ -qualitativ  (- Wechselwirkungen)
<p>Tangerung, Zerschneidung von <u>Tierlebensräumen</u> z.B. durch Dämme u. Einschnitte</p>	<p>Dämme, Einschnitte: - Fläche in m<sup>2</sup>, Länge in lfdm, Tiefe, Höhe in m  - Größe, Anzahl von Restflächen</p>	<p><u>Trennung von Teil-, Jahreslebensräumen der Tierwelt durch Unterbrechung von Wanderungen nicht flugfähiger, immobiler Tierarten und Behinderung des Vogelfluges (vgl. HABER, SCHALLER 1991, u. RECK, KAULE 1992)</u></p>	<p>- Unterschreitung von Minimalarealgrößen (Fläche in m<sup>2</sup>, ha, km<sup>2</sup>)  - Isolierung von Populationen - Verringerung, Veränderung des Tierartenbestandes, Tiergesellschaften sowie deren Jahreslebensräume (Aktionsradien, Vernetzungsdistanzen in m)  - Abwanderung stenöker Arten und Zuwanderung euryöker, standortfremder Arten  - Entstehung von Inselbiotopen (Anzahl, Fläche in m<sup>2</sup>, ha, km<sup>2</sup>)</p>
<p>Veränderung, Überprägung von geographischen Strukturen (z.B. typischen Talausbildungen) aufgrund der Zerschneidung von Landschaftsbildräumen durch Dämme und Brücken</p>	<p>- Zerschneidungslängen in lfdm  - Größe, Anzahl von Restflächen  Dämme, Brücken: - Fläche in m<sup>2</sup>, Länge in lfdm, Höhe in m</p>	<p><u>Landschaftsbild</u> <u>Verlust der Eigenart durch Veränderung, Überprägung des geogenen Formenschatzes und des Sichtfeldes sowie durch visuelle Zerschneidungseffekte von zusammengehörigen Strukturen und Landschaftsbildräumen mit deren spezifischen visuellen Empfindlichkeiten</u></p>	<p>verbale Beschreibung der Veränderung der Eigenart, des Eigenarts- und Vielfaltsverlustes</p>

**Tabelle 6****Vorschlag zur tabellarischen Aufbereitung der Beeinträchtigungen beim Variantenvergleich**

Nr. des Konfliktbereichs, Bau-km	
Betroffenes Schutzgut / Funktion, Art und Bedeutung	
Art und Intensität des Beeinträchtigungsfaktors	
Umfang der Beeinträchtigung	
Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	
Ausgleichsmöglichkeiten, verbleibende Beeinträchtigung	

**Erläuterungen zu Tabelle 7:**

- 1) In "Text"-Feldern ist eine knappe Beschreibung der Eingriffssituation vorzunehmen. Falls dies aus Platzgründen unpraktibel ist, können ordinale vergleichende Einstufungen mit Hinweis auf erklärende Passagen im Erläuterungsbericht eingesetzt werden.
- 2) Hierbei sind alle bau- und anlagebedingten Verluste zu berücksichtigen.
- 3) Die Beeinträchtigung ist abhängig zu machen von der Wertigkeit des Biotops, der Empfindlichkeit des Biotops gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts und dem Ausmaß der Veränderungen des Wasserhaushalts. Das Schema zur Einstufung des Beeinträchtigungsgrades ist darzustellen und zu begründen.
- 4) Die Entfernungsangaben gelten ab Bankettkante. In begründeten Fällen (Stärke der Beeinträchtigung, landschaftsräumliche Charakteristik) sind andere Entfernungen zu wählen.
- 5) Hierbei sind nur entscheidungsrelevante Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen (und Teilebensräumen) zu berücksichtigen, die über die Beeinträchtigung der Biotopflächen und ihre Wertigkeit nicht hinreichend erfaßt sind. Hierbei sind vor allem die räumlich-funktionalen Beziehungen und gesamtlandschaftliche Zusammenhänge sowie die innere und äußere Biotopstruktur anzusprechen.

**Tabelle 7**

**Tabellarische Gegenüberstellung (Bilanzierung) für das Schutzgut Pflanzen und Tiere**

Beeinträchtigung / Verlust	Dimension	Variante	vergleichender und kommentierender Text unter Berücksichtigung zusätzlicher qualitativer Aspekte (falls nötig) <sup>1)</sup>
Verlust von Biotopen <sup>2)</sup>	Wertstufe	sehr hoch	
		hoch	
		hoch	
		mittel	
sehr hohe Beeinträchtigung <sup>3)</sup>	ha		
Beeinträchtigung von Biotopen durch Veränderungen des Wasserhaushalts	sehr hohe Beeinträchtigung <sup>3)</sup>	ha	
Beeinträchtigung von Biotopen durch betriebsbedingte Wirkungen (Lärm, Emissionen etc.)	mittlere und hohe Beeinträchtigung <sup>3)</sup>	ha	
Beeinträchtigung von Biotopen durch betriebsbedingte Wirkungen (Lärm, Emissionen etc.)	hohe und sehr hohe Wertstufe bis 100 m Entfernung <sup>4)</sup>	ha	
Zerschneidungs- und Trennwirkungen	mittlere Wertstufe bis 100 m und alle Wertstufen im 100 - 200 m Band <sup>4)</sup>	ha	
Verlust sowie (weitere) Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen <sup>5)</sup>	linienhafte Elemente	Anzahl	
	Funktionsräume	Text	
Weitere Beeinträchtigungen	Beeinträchtigungen von Tierlebensräumen <sup>5)</sup>	Text	
Zusammenfassender Vergleich:			
Zusammenfassender Vergleich unter Berücksichtigung von Vermeidungsmöglichkeiten und Möglichkeiten zum Ausgleich von Beeinträchtigungen:			

5. Trennung zwischen Schutzgütern und ressourcenabhängigen Umweltnutzungen z.B.:
  - Oberflächengewässer, Grundwasser <-> Trink- und Brauchwassernutzung
  - Landschaftsbild <-> Erholung
  - Boden <-> Landwirtschaft.
6. Offenlegung der Daten- und Informationsgrundlagen sowie deren Maßstäbe, Herkunft und Alter.
7. Sofern eine umfassende, flächendeckende Ermittlung der Schutzgüter aufgrund fehlender Daten- und Informationsbasis unmöglich sein sollte, ist dieses darzulegen.
8. Darstellung vorbewerteter Rauminformationen fachplanerischer und gutachterlicher Herkunft.

#### **Bewertungs- und Darstellungsmethodik:**

1. Bewertungsschritte sind als solche zu kennzeichnen;
2. Nachvollziehbarkeit der Verknüpfungs- und Aggregationsschritte für die Transformation von Basisdaten in Bewertungsvorgänge;
3. Sachdimensionen sind in allen Arbeitsschritten zu erhalten;
4. Darstellung der wertbildenden Kriterien und Bewertungsrahmen;
5. Quantitative und qualitative Inwertsetzungen sind über physische Meßgrößen operabel zu machen;
6. Transparenz in der Darstellung von Einzelergebnissen sowie der Zusammenführung zu einer zusammenfassenden Ergebnisdarstellung in Text und Karte;
7. Ableitung und Überführung programmatischer Vorgaben aus den Planungsebenen/-stufen an Schnittstellen der UVS zu Linienfindung:

##### *a) Raumbedeutsamkeitsanalyse -> Wirkungsprognose, Variantenvergleich:*

- Ableitung relativ konfliktarmer Korridore/Bereiche
- Darstellung der Konfliktschwerpunkte
- Vertiefter Untersuchungsbedarf innerhalb der relativ konfliktarmen Korridore/Bereiche, Konfliktschwerpunkte
- Potentielle Vermeidungsmöglichkeiten, z.B.: Tunnelquerung des Kammes des Thüringer Waldes

##### *b) Wirkungsprognose - Variantenvergleich -> UVS/LBP zur Entwurfserarbeitung:*

- Varianten- und eingriffsbezogene Darstellung von Wirkfaktor-Beeinträchtigungsketten
- Darstellung der möglichen Vermeidungsmöglichkeiten, der Ausgleichbarkeit mit den möglichen Ausgleichsmaßnahmen sowie der verbleibenden Beeinträchtigungen mit möglichen Ersatzmaßnahmen. Dies sollte eingriffsbezogen für jede Variante durchgeführt werden.

- Vertiefter Untersuchungsbedarf im Rahmen von UVS / LBP zur Entwurfserarbeitung.

Die Tabelle 6 (Seite 54) zeigt einen Vorschlag für die tabellarische Aufarbeitung der einzelnen Konfliktsituationen.

8. Die Aggregation von Ergebnissen über mehrere Bewertungsebenen und Mittelwertbildungen auf Rangordnungsskalen sind sachunangemessen und nicht nachvollziehbar. Werden bei der Überlagerung von Schutzgütern bzw. Funktionsbereichen (u.a. bei der Ableitung relativ konfliktarmer Korridore/Bereiche) Gewichtungen vorgenommen (zumeist 1:1), ist die Ableitung der Faktoren entsprechend der räumlichen Leitbilder der Landschaftsplanung und regionalisierter Umweltqualitätsziele zu begründen.

Im Rahmen zusammenfassender Ergebnisdarstellungen ist auf die Aggregation von sektoralen Zusammenfassungen (z.B. über einzelne Schutzgüter und Funktionsbereiche hinaus) zu verzichten. Anstelle einer Gesamtbilanzierung sollte eine verbal-argumentative Zusammenfassung vorgenommen werden.

Für den zusammenfassenden Variantenvergleich ist eine tabellarische Gegenüberstellung der Varianten sinnvoll. Tabelle 7 (Seite 55) zeigt einen Vorschlag einer solchen Bilanzierung für das Schutzgut Pflanzen und Tiere.

9. Neben der tabellarischen Aufbereitung sind die Ergebnisse der UVS ebenfalls kartographisch aufzubereiten. Über Bewertungskarten hinaus sind Themenkarten zu allen Schutzgütern vorzulegen, die die Sachinhalte, d.h. die Grundinformationen zu den Schutzgütern sowie die Wirkfaktoren in ihrem räumlichen Umgriff darstellen.

10. Sofern eine umfassende, flächendeckende Erfassung und Bewertung der Schutzgüter nicht möglich ist, ist dies u.a. durch Weißflächendarstellung auszuweisen, in der Ergebnisinterpretation offenzulegen und hinsichtlich der wahrscheinlichen Bedeutung für das Vorhaben zu bewerten.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, daß der Beitrag Zwischenergebnisse aus der Arbeitsgruppe Verkehrsprojekte Deutsche Einheit der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (BFANL) wiedergibt. Der BMU hat in der BFANL diese Arbeitsgruppe eingerichtet, um für die Großprojekte eine Beteiligung und Unterstützung bei den Umweltverträglichkeitsstudien und Landschaftspflegerischen Begleitplänen zu den Verkehrsprojekten Deutsche Einheit zu erreichen. Neben den Tabellen zur Darstellung der Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter sind weiterhin Vorschläge zur kartographischen Aufbereitung von Umweltverträglich-

lichkeitsstudien erarbeitet worden (vgl. SCHWEPPE-KRAFT 1992). Damit liegen methodische Hilfen, die von der Praxis erwartet werden vor über

- Richtlinien,
- offizielle Papiere der Ministerien bis hin zu
- Erläuterungen und Interpretationen.

Wir glauben, daß damit einstweilig Hilfen in einem Umfang vorliegen, die - bei entsprechendem politischen Willen - zu guten, vor allem zu vergleichbaren Ergebnissen auf dem derzeitigen 'Stand der Technik von Umweltverträglichkeitsstudien' führen können.

## Literatur

(ARGE) ARBEITSGRUPPE EINGRIFFSREGELUNG (1988):

Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung der Landesanstalten/-ämter für Naturschutz und Landschaftspflege und der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. Beilage zum Beitrag "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung", Natur und Landschaft 63 (1988) 5, 22 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) (1991): Ökologische Beurteilung von Verkehrswegkorridoren, Hochgeschwindigkeitsstrecken der Deutschen Bundesbahn. In: Information des BMU, Umwelt Nr. 10/1991, S. 451 f

BUNDESMINISTER FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) und BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR (BMV) (1992):

Ökologische Anforderungen an Verkehrsprojekte - Verwirklichung Deutsche Einheit -, Verkehrsblatt, amtlicher Teil, Heft 9, 1992

BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR (BMV), ABTEILUNG STRASSENBAU (1987):

Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau - Ausgabe 1987 - (HNL StB 87)

BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR (BMV), ABTEILUNG STRASSENBAU (1991):

Verkehrsprojekte Deutsche Einheit - Beschleunigter Verkehrswegebau

BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR (BMV), REFERAT StB 11 (1992):

Ergänzende Hinweise zu den "Ökologischen Anforderungen an Verkehrsprojekte - Verwirklichung Deutsche Einheit -", Manuskript

BREUER, W. (1991):

Die Beziehung zwischen Eingriffsregelung und Umweltverträglichkeit. Informationsdienst 4/91 Naturschutz Niedersachsen-Beiträge zur Eingriffsregelung (Hrsg.: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Fachbehörde für Naturschutz)

BREUER, W. (1992):

Bedarf und Anforderungen an Erfolgskontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Referat anlässlich des Fachverwaltungslehrgangs der Landespflege-Referendare am 08.10.1992 in Hannover

DEUTSCHE BUNDESBAHN (1987):

Richtlinien zur Prüfung und Berücksichtigung der Umweltbelange, insbesondere des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bau und der Änderung von Bundesbahnanlagen

DEUTSCHE BUNDESBAHN (1991):

Vorläufige Regelungen der Deutschen Bundesbahn zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung bei dem Bau oder der Änderung von Bundesbahnanlagen im Rahmen der Planfeststellung nach § 36 Abs. 1 BbG, eingeführt mit Schreiben der Z HVB vom 12.04.1991

DORNIER-SYSTEM GMBH (1990):

Bestandsaufnahme vorliegender Ansätze zur Bewertung und Aggregation von Informationen im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen. Forschungsvorhaben (FKZ 07 UV-PO1) im Auftrage des Bundesministers für Forschung und Technologie. BPT-Bericht 1/90 (Hrsg.: Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF)), München

ELLENBERG, H. (1972):

Belastung und Belastbarkeit von Ökosystemen. In: Tagungsbericht der Gesellschaft für Ökologie: S. 19-26. Gießen

GÄLZER, R.; ZECH, S.; EICHBERGER, A. (1986):

Verkehr und Landschaft - Beiträge zur Beschreibung und Bewertung von Einflüssen. Schriftenreihe des Instituts für Landschaftsplanung und Gartenkunst der TU Wien, Heft 8 (Hrsg. Prof. Dr. R. Gälzer)

GASSNER, H.; GROTH, K.M.; SIEDERER, W. (1991):

Möglichkeiten der Verfahrensbeschleunigung unter qualitativen und quantitativen Aspekten. Studie im Auftrag des Deutschen Naturschutzringes e.V. (DNR), Berlin

GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A. (1990):

UVP - Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis. München, 294 S.

GERKEN, B.; BÖWINGLOH, F.; WILKE, J. (1990):

Leitlinien zur Bemessung des tierökologischen Beitrags bei Umweltverträglichkeitsstudien (VS) nach dem UVP-Gesetz. In: LÖLF-Mitteilungen, Heft 3, Recklinghausen

GIGON, A. (1984):

Typologie und Erfassung der ökologischen Stabilität und Instabilität mit Beispielen aus Gebirgsökosystemen. In: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie. Band XII: S. 13-29. Bern

HABER, W.; SCHALLER, J. (1991):

Entwicklung von Methoden zur Beurteilung von Eingriffen nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz. Forschungsbericht (10109026), Umweltforschungsplan BMU

HENRICHFREISE, A.; GERKEN, B.; HEIMER, W.; KRAUSE, W.; PEPPER, H.; VOLPERS, M.; WILLECKE, S. und WINKELBRANDT, A. (1988):

Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein im Raum Breisach. Zur Prüfung der Umweltverträglichkeit-Standort, Vegetation, Fauna, Landschaftsbild.-Bonn-Bad Godesberg, 148 S.

HOPPENSTEDT, A. (1990):

Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau. Laufener Seminarbeiträge 6/90 (Hrsg.: ANL)

KLEINSCHMIDT, V. (1991):

Einbeziehung tierökologischer Inhalte in Gutachten zur Eingriffsregelung und UVP in Nordrhein-Westfalen. In: LÖLF-Mitteilungen 3/91: 46-49

KRAUSE, C.L.; HENKE, H. (1980):

Wirkungsanalyse im Rahmen der Landschaftsplanung. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 20, Bonn-Bad Godesberg

MERKBLATT ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSTUDIE IN DER STRASSENPLANUNG (MUVS) (1990):

Aufgestellt von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe: Straßenentwurf, vom BMV zur Anwendung empfohlen durch Rundschreiben Straßenbau Nr. 9

**PLACHTER, H. (1989):**

Gedanken zur biologischen Schnellansprache und Bewertung von Gebieten. In: Schriftenreihe f. Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 29: S. 107-135

**PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (1988):**

Entwicklung einer vergleichbaren Methodik zur ökologischen Beurteilung von Bundesfernstraßen auf allen Planungsebenen. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (F+E Nr. 98066/ 85) im Auftrage des Bundesministers für Verkehr, Hannover, 354 S.

**RECK, H.; KAULE, G. (1992):**

Straßen und Lebensräume, Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (F+E 02.125 G 88L) (F+E 02.135 R 89L) im Auftrag des BMV

**RIECKEN, U. (1990):**

Ziele und mögliche Anwendungen der Bioindikation durch Tierarten und Tierartengruppen im Rahmen raum- und umweltrelevanter Planung. In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 32: 9-26

**RIECKEN, U. (1992):**

Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tierartengruppen. In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 36

**SCHWEPPE-KRAFT, B. (1992):**

Methodische und inhaltliche Anforderungen an Planungen und Planungsunterlagen zur Umsetzung der Eingriffsregelung in der Bundesfernstraßenplanung.

Tagung: Landschaftsplanung als Entwicklungschance für umweltverträgliche Flächennutzungsplanung am 6. - 8. Mai 1992 in Kassel.

Institut für Städtebau Berlin gemeinsam mit der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. Veröffentlichung in Vorbereitung

**SPORBECK, O. (1990):**

Grundanforderungen und Vorgehensweise bei der UVP in der Straßenplanung. In: Straße und Autobahn 12/90, S. 593 - 599

**SUKOPP, H. (1982):**

Ökosystemforschung als Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin Nr. 9 - Die Umweltverträglichkeitsprüfung, ein Planungsinstrument ohne politische Relevanz? - (Hrsg.: Bechmann, A.)

**VIEBROCK, J. (1991):**

Gutachterliche Stellungnahme zur Vereinbarkeit des §§ 2 II und 4 des Entwurfs eines Gesetzes zur Beschleunigung der Planungen für Verkehrswege des Bundes in den neuen Ländern sowie im Land Berlin mit der UVP-Richtlinie der EG, Bremen

**WÄCHTLER, J. (1992):**

Leistungsfähigkeit von Wirkungsprognosen in Umweltplanungen - Am Beispiel der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Werkstattberichte des Instituts für Landschaftsökonomie der TU Berlin, Heft Nr. 41 (Hrsg.: Bechmann, A.)

**Anschrift der Verfasser:**

Dip.-Ing. Klaus Müller-Pfannenstiel  
Dipl.-Ing. Arnd Winkelbrandt  
Bundesforschungsanstalt für Naturschutz  
und Landschaftsökologie  
(seit 15.8.1993:  
Bundesamt für Naturschutz)  
- Institut für Landschaftspflege  
und Landschaftsökologie -  
Konstantinstraße 110  
D-53179 Bonn

# Einbeziehung abiotischer Grundlagen in Umweltverträglichkeitsstudien

Wolfgang Steib

## 1. Einleitung

Das UVP-Gesetz (UVPG) nennt u.a. in § 2 "... die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf (...) Boden, Wasser, Luft, Klima ..." als eine der Aufgaben der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Bei der Einbeziehung dieser abiotischen Schutzgüter in die Beurteilung der Umweltverträglichkeit eines Vorhabens besteht im Vergleich zur Berücksichtigung der belebten Umwelt ein Nachholbedarf. Während über die Methodik der Datenerhebung und Bewertung von Fauna und Flora durch die Vielzahl der bereits durchgeführten Erhebungen und Bewertungen zumindest in groben Zügen auf fachlicher Ebene Übereinkunft erzielt werden konnte, ist zum Thema abiotische Grundlagen, abgesehen von wenigen Ausnahmen, eine ausgeprägte Dynamik in der Beurteilung möglicher Untersuchungs- und Bewertungsmethoden erkennbar. Durch die Darstellung und Diskussion der Erfahrungen, die bei der Bearbeitung von Umweltverträglichkeitsstudien gewonnen wurden, sollte sich auch für die abiotischen Umweltbestandteile eine in Grundzügen allgemein anerkannte Bearbeitungsmethodik für Umweltverträglichkeitsstudien (UVS) herauskristallisieren. Auf diese Weise wäre auch das Problem zu lösen, daß aufgrund der Vielzahl der möglichen Projektauswirkungen nicht für alle Fachbereiche und alle Fragestellungen auch nicht in ferner Zukunft mit rechtsverbindlichen Vorgaben zur Erhebung und Bewertung zu rechnen ist. Im folgenden Beitrag werden dabei vorrangig grundsätzliche, praxisnahe Aspekte bei der Einbeziehung der Umweltmedien Boden, Wasser, Luft und Klima behandelt. Die Darstellung der Bewertungsansätze erfolgt nur am Rande.

## 2. Begründung für die Einbeziehung abiotischer Grundlagen

Für die Forderung des UVP-Gesetzes, in die Beurteilung der Umweltwirkungen eines Vorhabens neben der belebten Umwelt auch die nicht belebten, abiotischen Umweltmedien einzubeziehen, gibt es logische Begründungen:

1. Das Ziel einer wirksamen Umweltvorsorge, wie sie im UVP-Gesetz genannt wird, kann nur über eine ökosystemar orientierte Betrachtung aller Ressourcen erreicht werden, da die Funktions-

fähigkeit des Naturhaushaltes stark vom Zustand der abiotischen Umweltmedien beeinflußt wird.

2. Die Prognose und Bewertung von vorhabensbezogenen Umweltveränderungen allein über Fauna und Flora als Indikatoren erscheint aus mehreren Gründen unvollständig:

a) Zwischen den Veränderungen von Umweltbedingungen, z.B. dem Ausbleiben von Überflutungen oder einer Veränderung des Bodenwasserhaushaltes und der Reaktion der biotischen Elemente besteht häufig ein mehr oder weniger großer zeitlicher Abstand. Dadurch wird die Beurteilung des Zusammenhangs von Ursache und Wirkung erschwert.

b) Die Lebensraumsprüche verschiedener Arten sind sehr unterschiedlich, so daß registrierte Veränderungen unter Umständen nur einen kleinen Ausschnitt des sowohl im biotischen als auch im abiotischen Bereich voraussichtlich eintretenden Wandels darstellen.

c) Die Ansprüche vieler Tier- und Pflanzenarten an ihre Umwelt sind z.T. nur ungenügend und nur für einige ausgewählte Standortfaktoren bekannt.

Aufgrund der Komplexität des Zusammenwirkens und der gegenseitigen Abhängigkeit von abiotischen und biotischen Bestandteilen des Naturhaushaltes, die sich in ihrer Gesamtheit der menschlichen Erkenntnisfähigkeit entzieht, erscheint es sinnvoll, sowohl die Biotik als auch die Abiotik im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien einer genauen Betrachtung zu unterziehen.

## 3. Grundsätzliche Aspekte bei der Einbeziehung abiotischer Grundlagen

Die fachlich ausreichende Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der abiotischen Umweltmedien Boden, Wasser, Luft und Klima im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie erfordert in der Regel einen hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand. Die Kosten und der Zeitrahmen für die Bearbeitung der unbelebten Schutzgüter übersteigen häufig den Aufwand für die Erfassung und Bewertung von Fauna und Flora.

Um einen vertretbaren Gesamtumfang einer Umweltverträglichkeitsstudie nicht zu sprengen, empfiehlt es sich gerade im abiotischen Bereich, die zur Verfügung stehenden Mittel gezielt auf die wesentlichen Aspekte möglicher vorhabensbedingter Umweltveränderungen zu konzentrieren.

Auf jeden Fall sollte eine Einbeziehung abiotischer Grundlagen ohne ausreichende Daten unterbleiben, wenn die Begründung hierfür nur in der Absicht liegt, alle im UVP-Gesetz genannten Schutzgüter zu bearbeiten. Es ist Aufgabe der Wirkungsanalyse im Vorfeld der Umweltverträglichkeitsstudie (Scoping-Phase), voraussichtlich wesentlich betroffene Schutzgüter von unwesentlich betroffenen abzugrenzen und damit den Untersuchungsaufwand auf die erheblichen Wirkungen eines Vorhabens zu konzentrieren. Mitunter festzustellende "Alibi-Bearbeitungen" von sehr nachrangig berührten Umweltmedien ohne ausreichende Datengrundlagen im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien werden dem Zweck der UVP als Instrument zur Umweltvorsorge ebensowenig gerecht wie überzogene Forderungen nach stets vollständiger und intensiver Behandlung aller Schutzgüter.

Hinsichtlich verfügbarer Daten sind erhebliche Unterschiede zwischen den Umweltmedien Wasser, Boden und den Schutzgütern Fauna und Flora zu beachten:

Daten zur Tier- und Pflanzenwelt werden fast ausschließlich unter dem Aspekt des Naturschutzes oder aufgrund ökologischer Fragestellungen erhoben (Ausnahme: Jagd und Fischerei) und können deshalb, soweit vorhanden, meist direkt als Grundlage für Umweltverträglichkeitsstudien verwendet werden.

Daten zu Boden, Wasser und Luft werden dagegen in der Regel nicht in Zusammenhang mit Fragen der Ökologie oder des Naturschutzes erhoben, sondern zur Beantwortung von nutzungsorientierten Fragen.

Als Beispiele seien genannt die Reichsbodenschätzung mit dem Ziel einer fiskalischen Bewertung, die Grundwasserbeobachtung mit dem dominierenden Zweck der Regelung der menschlichen Nutzung oder die Pegelmessungen an Flüssen und Seen zu Zwecken des Hochwasserschutzes, der Schifffahrt, der Energiegewinnung und anderer Nutzungsformen.

Eine direkte Verwendung vorhandener Daten aus diesen Bereichen für Fragestellungen der Umweltverträglichkeit ist deshalb nur in Ausnahmefällen möglich.

In der Regel ist eine mehr oder weniger aufwendige Umsetzung vorhandener Daten erforderlich. Ergänzende Untersuchungen sind meist unumgänglich. Häufig stellt sich die Frage, ob nicht eine vollständige Neuerhebung benötigter Daten ohne Umsetzung vorhandener Erhebungen vom Verhältnis zwischen Aufwand bei der Gewinnung und Qualität der gewonnenen Daten einer gemischten

Bearbeitung vorzuziehen ist.

Einschränkend auf die Verwendbarkeit vorhandener Daten wirken außerdem häufig der Erhebungs- und Darstellungsmaßstab, die eventuell nicht ausreichende Repräsentativität der Probenahmepunkte sowie die Methodik der Probenahme und der Analyse.

Ein wichtiger Aspekt beim Vergleich zwischen abiotischen und biotischen Daten liegt in der Dimension der erforderlichen Daten: Während bei der Tier- und Pflanzenwelt eine Erfassung des Flächenbestandes ausreichend ist, muß bei bestimmten zu prüfenden Vorhaben eine Ermittlung der Heterogenität z.B. des Bodens oder der Grundwasserqualität außer in der Fläche auch in der Tiefe durchgeführt werden. Dies erhöht den Erhebungs- und Bearbeitungsaufwand gegenüber nur flächenhaft zu bearbeitenden Daten.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen werden im folgenden Gesichtspunkte bei der Einbeziehung von Daten zu den Umweltmedien Boden, Wasser, Luft und Klima im einzelnen aufgeführt.

### 3.1 Einbeziehung bodenkundlicher Daten

Bei der Wirkungsanalyse eines Vorhabens werden die erheblichen Beeinträchtigungen ermittelt. Daraufhin kann der Umfang der erforderlichen Daten für das Schutzgut Boden festgelegt werden. In der Praxis der UVS ist es unmöglich, alle Funktionen des Bodens in Zusammenhang mit denkbaren Auswirkungen eines Vorhabens zu bearbeiten.

Eine grobe Unterscheidung der Wirkungen in  
a) direkte Flächeninanspruchnahme oder Flächenveränderungen und  
b) indirekte Veränderungen  
hat sich bewährt.

Direkte Flächeninanspruchnahmen entstehen durch Überbauung, Versiegelung, Umlagerung oder Verdichtung. Als indirekte Belastungen von Boden sind zu nennen die stoffliche Veränderung durch Eintrag von Stoffen (Kontamination), Veränderungen der Bodenreaktionen (Eintrag von Säuren), Veränderung der Bodenentwicklung z.B. durch Veränderung des Bodenwasserhaushalts.

Zur Beurteilung der direkten Flächeninanspruchnahme kann in vielen Fällen auf vorhandene Grundlagendaten zugegriffen werden, da Bewertungen auf der Basis weniger Parameter wie Bodentyp, Bodenart oder Standorteinheit durchgeführt werden können.

Zu nennen sind als bedeutendste Datenquellen:

- Reichsbodenschätzung,
- Forstliche Standortkartierungen,
- Bodenkarten der Geologischen Landesämter oder -anstalten.

Allerdings ist gerade bei den Bodenkarten mit erheblichen regionalen Lücken zu rechnen. So liegen in Bayern z.B. nur 23 Bodenkarten im Maßstab

1:25.000 sowie 8 Standortkundliche Bodenkarten vor. Dies entspricht 5 % der rund 600 Kartenblätter M 1:25.000 im Zuständigkeitsbereich des Bayerischen Geologischen Landesamtes.

Demgegenüber stellen die Reichsbodenschätzungskarten, die nahezu flächendeckend für die Bundesrepublik Deutschland im Maßstab 1:25.000 bzw. 1:5.000 als Gemeindebodenschätzungskarten vorliegen, eine wichtige Datenquelle dar. Meist ist jedoch für Fragestellungen der UVP eine Umsetzung der Primärdaten erforderlich, für die aber bereits Übersetzungsschlüssel erarbeitet wurden.

Als Datenquellen von nachrangiger Bedeutung sind zu nennen:

- kommunale Bodenkataster und Bodenkartierungen (meist mit stark eingeschränktem Flächenumfang und Untersuchungsziel, i.d.R. auf Schwermetalle bezogen),
- geologische Schichten-Verzeichnisse aus Aufschlußbohrungen (nach DIN nur Angaben zur Bodenart und Mächtigkeit),
- bodenkundliche Untersuchungen der Flurbereinigungsbehörden.

Diese Datenquellen können überwiegend nur Hilfsinformationen für zusätzlich erforderliche Erhebungen liefern.

Für die Beurteilung indirekter Veränderungen des Bodens durch ein zu prüfendes Vorhaben und die Gegenüberstellung entsprechender Parameterwerte des Ist-Zustandes ist in der Praxis fast immer eine Bodenkartierung nach den Erfordernissen des Untersuchungsgegenstandes erforderlich. Gerade wenn als erhebliche Wirkung Stoffeintrag in den Boden anzunehmen ist, wird in Anbetracht der derzeit allgemein nur beschränkt verfügbaren Daten eine Felderhebung zur Klärung der Vorbelastung und zur Beschaffung von Parametern zur Wirkungsprognose (Kationenaustauschkapazität, Filtervermögen, Adsorptionsverhalten, Pufferung u.a.) unumgänglich. Der Vorteil vorhabenspezifischer und durchgeführter Erhebungen liegt in der Verfügbarkeit qualitativ einheitlicher Daten in geeigneter Dichte und in dem für das Vorhaben jeweils geeigneten Maßstab. Neben rein bodenkundlichen Daten müssen in der Regel auch Daten zu Standortfaktoren wie Grundwasser, Überflutungsgeschehen, Niederschlagsmengen erhoben oder ausgewertet werden.

Die bodenkundlichen Erhebungen sind durch die allgemein anerkannte Bodenkundliche Kartieranleitung (ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE 1982, Hannover) sowie durch verschiedene andere Anleitungen (z.B. GEOLOGISCHES LANDESAMT BAYERN 1987: Merkblatt für die Entnahme und Aufbereitung von Bodenproben zur Untersuchung von Schwermetallen in Böden, München), weiterhin durch DIN-Normen (DIN 4220 und DIN 4097) soweit "standardisiert", daß hier nicht näher darauf eingegangen werden soll.

Die Beurteilung von Veränderungen des Bodens durch Stoffeintrag wird dagegen auf fachlicher Ebene derzeit noch intensiv diskutiert. Rechtlich verbindliche Richt- oder Grenzwerte für die Bewertung der Bodengüte liegen nicht vor. Eine Bewertung des Mediums Boden unter alleiniger Einbeziehung der bestehenden Normen wird nicht immer den fachlichen Anforderungen einer UVS gerecht werden. Deshalb müssen gerade beim Boden mögliche Wirkungspfade wie Boden-Mensch, Boden-Pflanze-Mensch/Tier oder Boden-Grundwasser-Mensch/Tier/Pflanze in die Bewertung mit einbezogen werden. Trotz ausreichender Erfahrungen bei der Quantifizierung dieser Wirkungspfade aus der Bearbeitung der Altlastenproblematik ist im Einzelfall eine intensive Prüfung der bereits vorliegenden Grenzwerte hinsichtlich ihrer Eignung als Instrument zur Umweltvorsorge erforderlich.

Aufgrund der Vielzahl der möglichen Stoffe, die eine umweltbelastende Bodenkontamination hervorrufen können und der Schwierigkeiten bei der Festlegung konsensfähiger Grenzwerte und zuverlässiger Prognosemethoden für die verschiedenen Belastungspfade wird die Bewertung des Stoffeintrags in den Boden auch weiterhin ein aufwendiges Kapitel der UVS bleiben.

### 3.2 Aspekte bei der Einbeziehung von Daten zum Schutzgut Wasser

Hier sind Grundwasser und Oberflächenwasser einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen.

#### 3.2.1 Grundwasser

In der Wirkungsanalyse werden mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Quantität des Grundwassers sinnvollerweise von Auswirkungen auf die Qualität unterschieden, da beide Gruppen sehr unterschiedliche Anforderungen an die zu erhebenden Grundlagendaten stellen.

a) Quantitative Auswirkungen:

- Versiegelung,
- Absenkung,
- Aufhöhung,
- Änderung der Schwankungscharakteristik (Anbindung Fluß).

b) Qualitative Auswirkungen:

- Stoffeintrag/Änderung des Chemismus,
- Temperaturänderung.

Zur Beurteilung der quantitativen Auswirkungen liegen zwar häufig "flächendeckend" Grundwasserstandsmeßdaten vor, doch nur in Ausnahmefällen in ausreichender räumlicher und zeitlicher Dichte. Die Verfügbarkeit von Grundwassermeßdaten ist darauf zurückzuführen, daß bei den meisten Vorhabenträgern die Problematik der Grundwasserbeeinflussung hinreichend bekannt ist und deshalb bereits in der Vorplanungsphase Grundwasserbeobachtungsstellen eingerichtet werden.

Zusätzlich existiert in Bayern ein Grundwasserbeobachtungsnetz des LfW (Landesamt für Wasserwirtschaft), dessen Beobachtungswerte herangezogen werden können. Bestehen dennoch Meßpunkt-lücken in einem zu bearbeitenden Gebiet, so ist zur Schließung ein sehr großer Aufwand erforderlich. Neben der Errichtung der benötigten Meßstellen muß auch noch über einen ausreichend langen Zeitraum eine Grundwasserbeobachtung durchgeführt werden, um zu repräsentativen und korrelierbaren Meßwerten zu gelangen.

Um Prognosen über quantitative Auswirkungen eines Vorhabens auf den Grundwasserhaushalt zu ermöglichen, werden heute in der Regel numerische Grundwassermodelle eingesetzt.

Dabei stellt sich häufig das Problem, daß zwar Beobachtungsdaten zum Grundwasserstand vorliegen, die zusätzlich notwendigen Hilfsdaten aber entweder noch zusätzlich beschafft oder erhoben werden müssen. Als notwendige Daten für Vorhersagen quantitativer Veränderungen des Grundwassers sind zu nennen:

- Grundwasserstandsbeobachtungen über längere Zeiträume,
- Beobachtungsdaten von Oberflächengewässern, die mit dem zu untersuchenden Grundwasserleiter in Verbindung stehen können (Wasserstände, Abflusssmengen),
- Daten zum geologischen Aufbau des Grundwasserleiters (Mächtigkeit des Grundwasserstauers und der Deckschicht, Durchlässigkeit, Homogenität etc.),
- Daten zur Grundwasserneubildung (Neubildungsrate oder Bodenart, Nutzungsart, Niederschlag, Klimadaten),
- Daten zur Grundwasserentnahme.

Bei der Bewertung prognostizierter quantitativer Grundwasseränderungen hat sich unter dem Aspekt der Erfordernis zur Einstufung der Nullvariante die Definition von einzelflächenbezogenen Zielwerten, z.B. für den Grundwasserflurabstand, bewährt (vgl. Pkt. 4.2).

Die Ermittlung und Bewertung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Grundwasserqualität ist dagegen meist schwieriger als die Bearbeitung quantitativer Veränderungen. Anzumerken ist, daß aufgrund einer Vielzahl von rechtlichen Regelungen (z.B. Abwasserabgabengesetz, Wasserhaushaltsgesetz, Vorschriften zur Lagerung und zum Transport wassergefährdender Stoffe usw., in Bayern sogar durch eine Festschreibung des Naturschutzes als Verfassungsziel) ein Vorhaben nicht genehmigungsfähig sein sollte, das eine erhebliche Verunreinigung des Grundwassers oder von Oberflächengewässern bei ordnungsgemäßem Betrieb erwarten läßt. Dennoch sind ausgehend von diversen UVP-pflichtigen Vorhaben (z.B. Deponien, Chemische Industrie, Petrochemie etc.) Auswirkungen auf z.B. die Gewässerqualität zu erwarten, die unterhalb der zulässigen Grenzwerte liegen. Aus rein fachlicher Sicht liegt

der Schluß nahe, die Wirkungen in einer UVS zu bearbeiten, zumal nicht wenige Grenzwerte unter dem Gesichtspunkt der Umweltvorsorge sehr fragwürdig sind. In der Praxis wird aber der Vorhabenträger nur in Ausnahmefällen bereit sein, die Kosten für entsprechende Untersuchungen zu übernehmen, da er sich auf die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften berufen kann.

Stoffeintrag in das Grundwasser durch UVP-pflichtige Vorhaben ist aber auch durch unsachgemäßen Betrieb denkbar: Unfälle, Leckagen, fahrlässiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen oder kriminelle Handlungen.

Es ist Aufgabe einer UVS, eine Prognose oder Risikoabschätzung dieser möglichen Einwirkungen vorzunehmen. Als Grundlagen für eine Beurteilung müssen folgende Daten erhoben oder gewonnen werden:

- Angaben zum Grundwasserleiter wie oben (Mächtigkeit der Deckschicht und des GW-Leiters, Durchlässigkeit vor allem der Deckschicht, Grundwasserstände),
- Angaben zu den stofflichen Eigenschaften der Grundwasserdeckschicht (Pufferkapazität, Filtervermögen/ Adsorptionsverhalten),
- Angaben zu den Stoffen, die eventuell bei Verwirklichung des geplanten Vorhabens zu einer Grundwasserbelastung führen können,
- Angaben zur Lage von Quellen, Brunnen oder u.U. Badeseen.

Angepaßt an die Erkenntnisse der Wirkungsanalyse ist unter Umständen eine vertiefte Prognose möglicher Beeinflussungen mit Hilfe numerischer Grundwassertransportmodelle erforderlich. Eine Bewertung zielt meist auf den Grad der Beeinflussung der Grundwassernutzung durch den Menschen ab. Entsprechende Umweltqualitätsziele sind in der Praxis meist die Grenz- und Richtwerte der Trinkwasserschutzverordnung.

### 3.2.2 Oberflächengewässer

Wie beim Grundwasser lassen sich quantitativ wirksame von qualitativ wirksamen Folgen eines UVP-pflichtigen Vorhabens unterscheiden.

Quantitative Auswirkungen bedeuten in der Regel eine Veränderung der Flächengröße des Gewässers oder bei Fließgewässern eine Veränderung der Abflußmenge, der Periodizität bestimmter Abflußereignisse oder veränderte Wasserspiegelmöglichkeiten durch Aufstau oder Entnahme. Qualitative Auswirkungen können sowohl eine Änderung der chemischen, physikalischen und biologischen Parameter des Wasserkörpers als auch der Gewässerstruktur bedeuten.

Grundlagendaten zur Beurteilung quantitativer Veränderungen umfassen folgende Punkte:

- Gewässermorphologie (Längs- und Querschnitte, Peildaten),

- Abflußmengen für ausgewählte Abflußergebnisse (z.B. mittlerer Niedrigwasserabfluß MNO, Mittelwasserabfluß MQ, mittlerer Hochwasserabfluß MHQ) bei Fließgewässern, Wasserstandsmeßdaten über längere Zeiträume (Ganglinien),
- Höhendaten der Uferbereiche bzw. Vorländer,
- Beschreibung der geplanten hydrologisch wirksamen Maßnahmen des zu prüfenden Vorhabens.

Daten zu Abflußmengen und Wasserstandsdaten sind für alle größeren Gewässer (Gewässer 1. Ordnung und 2. Ordnung) bei den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern verfügbar. Häufig liegen dem Vorhabenträger zusätzliche Detailinformationen zu den betroffenen Gewässern im Untersuchungsgebiet vor. Höhendaten der Uferbereiche bzw. der Vorländer sind bei den Vermessungsämtern erhältlich. Für die Beurteilung hydrologischer Veränderungen sind diese jedoch oft zu ungenau, so daß zusätzliche Höhendaten zur Punktverdichtung erhoben werden müssen.

Zu verlässlichen Prognoseergebnissen quantitativer Veränderungen an Oberflächengewässern gelangt man am besten über numerische Abflußmodelle, die Aussagen über künftige Wasserspiegellagen oder Abflußmengen in Abhängigkeit von den geplanten Maßnahmen des untersuchten Vorhabens liefern können.

Für die Bewertung des aktuellen Zustandes und der zu erwartenden Veränderungen ist die Festlegung von Zielwerten für die ausgewählten Parameter (z.B. Überflutungsfläche) im Sinne eines ökologischen Leitbildes sinnvoll. Ohne die Definition von Zielwerten ist eine Bewertung des Ist-Zustandes oder der Nullvariante nicht möglich.

Relativ aufwendig, aber unter dem Aspekt der Umweltvorsorge speziell im Hinblick auf die Erhaltung von Feuchtgebieten von großer Bedeutung, ist die Beurteilung von quantitativen Veränderungen an Oberflächengewässern durch Maßnahmen im Einzugsgebiet. Zu nennen sind als Beispiele die Versiegelung von Flächen und damit die Unterbindung oder Einschränkung der Grundwasserneubildung sowie die Schaffung neuer Oberflächengewässer und die Ableitung des natürlichen Abflusses. Von solchen und ähnlichen Maßnahmen kann eine weitreichende Veränderung von Standortvoraussetzungen mit erheblichen Umweltwirkungen ausgehen.

Um zu fundierten Vorhersagen kommen zu können, ist hier eine Grundwassermodelluntersuchung erforderlich, die auf die Darstellung der Wechselwirkungen zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer abzielt. Da gerade kleinere Gewässer sehr unterschiedlich vom Grundwasser beeinflußt werden, ist die Beantwortung der Frage der gegenseitigen Wirkungen mit der dem Vorhaben angemessenen Gründlichkeit durchzuführen.

Für die Beurteilung qualitativer Veränderung von Oberflächengewässern gilt das zum Grundwasser ausgeführte. Eine erhebliche Beeinflussung sollte

nach den geltenden Gesetzen und Vorschriften nur bei nicht ordnungsgemäßen Betrieb (Fahrlässigkeit, Leckagen, kriminelle Handlungen etc.) möglich sein. Je nach Art des Vorhabens sollte entweder eine Risikoabschätzung oder eine detaillierte Modelluntersuchung durchgeführt werden. Als Daten sind im wesentlichen die bereits zu den quantitativen Veränderungen genannten Informationen zur Hydrologie und zur Gewässerstruktur erforderlich. Zu ergänzen sind diese durch Daten zum Stoffhaushalt (wie z.B. Sauerstoffgehalt, Gehalt an Pflanzennährstoffen, Gehalt an Schadstoffen). Gewässergütedaten, die für Modellbetrachtungen ausreichen, sind meist nur für größere Gewässer verfügbar. In der UVS-Praxis sind entsprechende Daten für kleinere Gewässer meist vor Ort zu erheben.

### 3.3 Einbeziehung von Daten zu Lufthygiene und Klima

#### 3.3.1 Luft

Die Einbeziehung von Daten zur Vorbelastung der Luft mit Verunreinigungen, die Methodik der Prognose vorhabensspezifischer Immissionen und die Bewertung in Umweltverträglichkeitsstufen erfolgt in vielen Fällen nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft).

Dies hat den Vorteil, daß für zahlreiche Immissionsarten detaillierte Angaben zur Erhebungs- und Prognosemethodik und Bewertungsmaßstäbe verfügbar sind. Die Brauchbarkeit dieser Anleitungen und die Verwendbarkeit der festgelegten nutzungsorientierten Grenzwerte wiederum unter dem Aspekt einer wirksamen Umweltvorsorge (§ 1 UVPG) wird zur Zeit diskutiert. Eine Reihe von vorsorgeorientierten Standards für verschiedene Stoffe wurde bereits definiert und in Umweltverträglichkeitsstudien angewendet. Die Diskussion dieser von der TA Luft abweichenden Vorgehensweise würde den Rahmen dieser Ausführungen sprengen.

Es sollte jedoch das Ziel jeder UVS sein, die sich mit erheblichen Auswirkungen auf das Umweltmedium Luft zu befassen hat, die Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Immissionen und Wirkungspfade nach Vorgaben und Grenzwerten durchzuführen, die auch die Belastung von Risikogruppen oder Dosis-Wirkungsbeziehungen berücksichtigen.

#### 3.3.2 Klima

Die Beurteilung von Auswirkungen UVP-pflichtiger Vorhaben auf das Klima im Rahmen einer UVS gestaltet sich häufig schwierig, da in den meisten Fällen mögliche Veränderungen des Klimas im Meso- und Mikroklima zu erwarten sind, Daten zum Klima aber meist nur großräumig verfügbar sind. Die Untersuchungen der möglichen

Veränderungen konzentrieren sich deshalb auf die Erfassung von Daten zu folgenden Wirkungen oder Veränderungen des Klimas :

- Abstrahlung,
- Luftfeuchtigkeit,
- Besonnung,
- Windgeschwindigkeit,
- Luftaustausch.

Da mikroklimatische Felduntersuchungen zur Ermittlung und Beschreibung der Klimasituation und als Basis für Prognosemodelle häufig sehr aufwendig sind, wird in der Praxis meist eine stark reduzierte Analyse der Mesoklimasituation durchgeführt.

Neben relativ einfachen "Messungen" zum Luftaustausch, z.B. mit Nebelkerzen (Kaltluftbahnen), können aus thematischen Karten, wie z.B. Realnutzungskarten oder Topographischen Karten, Informationen zur Beurteilung von Umweltauswirkungen gewonnen werden.

#### 4. Beispiele aus der Praxis

Anhand von Bewertungsansätzen, die bei der UVS zum geplanten Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen verwendet wurden, soll nachfolgend die Einbeziehung der abiotischen Grundlagen beispielhaft erläutert werden.

##### 4.1 Bewertung von Überflutungsflächen

Für das Schutzgut Wasser wurde u.a. eine Bewertung der derzeitigen und der nach Ausbau der Donau zu erwartenden Überflutungsflächen durchgeführt. Dazu wurde die Donau im Untersuchungsgebiet zwischen den Hochwasserdeichen in einzelne Abschnitte mit 500 m Länge unterteilt, für die jeweils Rangstufen nach den ausgewählten Kriterien ermittelt wurden. Die Geländeform der Vorländer und die Morphologie der Donau wurden aus Luftbildvermessungsdaten bzw. aus Peildaten in ein digitales Geländemodell übernommen. Als Grenzen der Überflutungsbereiche wurden die Wasseranschlagslinien bei Mittelwasserabfluß (MQ) und mittlerem Hochwasserabfluß (MHQ) herangezogen. Die Höhenlagen der Wasserspiegel dieser beiden Abflußereignisse wurden sowohl für den Ist-Zustand als auch für einen Zustand nach Ausbau mit Hilfe eines Abflußmodells für jeden 500 m-Flußabschnitt vom Vorhabenträger berechnet und zur Verfügung gestellt. Durch die Überlagerung des digitalen Geländemodells mit den berechneten Wasserspiegellagen konnte für jeden Flußabschnitt die Flächengröße der Überflutungsflächen zwischen Mittelwasserstand und Hochwasserstand errechnet werden. Nachdem eine Rangstufenskala festgelegt worden war, die die Zielvorstellungen eines ökologischen Leitbildes integrierte, konnte für jeden der insgesamt 140 Flußabschnitte eine Rangstufe nach dem Kriterium Überflutungsfläche ermittelt werden.

##### 4.2 Bewertung des Grundwasserflurabstandes

Die Bearbeitung des Schutzgutes Grundwasser zielte auf eine Eigenwertermittlung des auetypischen Grundwasserhaushaltes für den Zustand vor und nach der geplanten Maßnahme ab. Als ein Parameter für die Einstufung wurde der mittlere Grundwasserflurabstand ausgewählt. Zur flächigen Ermittlung wurden Grundwassermeßdaten aller verfügbaren Grundwassermeßstellen vom Landesamt für Wasserwirtschaft erhoben und die mittleren Grundwasserstände durch Interpolation in flächenhafte Daten umgesetzt. Nach der Übernahme der Höhendaten aus Höhenschichtblättern des Landesvermessungsamtes in ein digitales Höhenmodell konnten durch Überlagerung von Grundwasserständen und Höhendaten mit Hilfe eines geographischen Informationssystems Grundwasserflurabstände für das gesamte Untersuchungsgebiet ermittelt werden. Für den Zustand nach Durchführung einer geplanten Variante wurden Grundwasserstände bzw. Grundwasserflurabstände unter Berücksichtigung veränderter Randbedingungen (Donauwasserstände, Wasserstände im Binnenentwässerungssystem, neue Entwässerungsgräben) über ein mathematisches Grundwassermodell prognostiziert. Die Einstufung des Ist-Zustandes und der je nach Variante unterschiedlichen künftigen Zustände erfolgte über einen Vergleich der gemessenen oder prognostizierten Werte mit vordefinierten Zielwerten vergleichbar mit den allgemein verwendeten Umweltqualitätszielen. Die nur auf das Untersuchungsgebiet und auf Einzelflächen bezogenen Zielwerte wurden nach der Analyse möglicher anthropogener Einflüsse (Entwässerung, Entnahme) auf den Grundwasserstand und unter Berücksichtigung natürlicher Einflußfaktoren (räumlich unterschiedliche Durchlässigkeiten des Grundwasserleiters, natürliche Vorflutwirkung etc.) im Sinne eines ökologischen Leitbildes festgelegt. Diese Vorgehensweise erlaubte eine Einstufung des Ist-Zustandes und die Ausweisung von Bereichen mit Vorbelastungen, die ohne die Festlegung von Zielwerten nicht möglich gewesen wäre.

##### 4.3 Bewertung bodenkundlicher Standorteinheiten

Aussagen zur Qualität bodenkundlicher Einheiten und zu möglichen Veränderungen durch Auswirkungen des geplanten Vorhabens wurden auf der Grundlage von bodenkundlich-hydrogeologischen Standorteinheiten als Eigenwertbetrachtung des Umweltmediums Boden durchgeführt.

Grundlage bildete eine synthetische Bodenkarte, die aus den Daten der Reichsbodenschätzung und stichprobenartigen Untersuchungen im Gelände flächendeckend für das gesamte Untersuchungsgebiet abgeleitet wurde. Da nahezu alle untersuchten Bodeneinheiten im Bearbeitungsgebiet als

grundwasserbeeinflusst gelten können, wurden zur Festlegung von Standorteinheiten die Parameter Grundwasserflurabstand und mittlere jährliche Schwankungsamplitude mit herangezogen. Entsprechende flächenbezogene Werte wurden durch Auswertung von Grundwasserbeobachtungsdaten sowie durch Grundwassermodelluntersuchungen für verschiedene Varianten bereitgestellt (s.o., Pkt. 4.2). Zusätzlich wurde die Position der Einzelflächen innerhalb ausgewählter Überflutungsflächen bei der Abgrenzung der Standorteinheiten berücksichtigt. Daten hierzu wurden unter Einbeziehung der berechneten Wasserspiegellagen für verschiedene Abflußereignisse und unter Verwendung des digitalen Geländemodells gewonnen.

Die Bewertung, d.h. die Ermittlung von Rangstufen für die Einzelflächen der Standorteinheiten, erfolgte über die Kriterien Auespezifität, Seltenheit und Nutzungspotential. Die Rangstufenskalen wurden, wie oben ausgeführt, unter dem Gesichtspunkt eines ökologischen Leitbildes festgelegt.

**Anschrift des Verfassers:**

Dipl.-Geologe Wolfgang Steib  
c/o Planungsbüro Dr. Schaller  
Ringstr. 7  
D-85402 Kranzberg

# Der tierökologische Fachbeitrag in der Umweltverträglichkeitsstudie

- dargestellt an einem Beispiel des Eingriffstyps Autobahneubau

Frank Böwingloh, Bernd Gerken und Jens Müller

## 1. Einleitung

Die Bestandsaufnahme und Auswertung grundlegender Landschaftsdaten, als Voraussetzung für Planung und Ausführung von Eingriffen in Natur und Landschaft, wurde lange Zeit stiefmütterlich behandelt. Zu diesen grundlegenden Datensätzen zählen die der Standorte, der Vegetation und der Fauna. Eingeführt ist die Bearbeitung der Vegetation. Der tierökologische Fachbeitrag schickt sich gerade an, aus den Kinderschuhen herauszuwachsen, der standortkundliche Fachbeitrag scheint noch weiter zurückzustehen (vgl. den Beitrag von W. STEIB in diesem Band).

Beim faunistischen Beitrag bildet die Komplexität der Tiergemeinschaften ein besonderes Erschweren, innerhalb knapper Zeitrahmen wirklich verlässliche Aussagen erarbeiten zu können. Die Erhebung des realen Artenbestandes erfordert in der Regel wenigstens zwei möglichst aufeinanderfolgende Vegetationsperioden. Ansatzweise Vollständigkeit kann dabei nur bei wenigen Artengruppen erreicht werden. Bei den meisten Artengruppen hingegen, wie z.B. den Nachtfaltern, mögen vier bis zehn Jahre erforderlich sein, um eine angemessene Vollständigkeit erreichen zu können (REICHHOLF 1988). Je kürzer die Untersuchungszeit, um so unvollständiger bleiben die Listen und die daraus abgeleiteten Karten. Arten mit hohem Indikatorwert, zumeist "Rote Liste-Arten", können darüber hinaus in ein oder zwei Untersuchungsjahren innerhalb der Probeflächenuntersuchung nur sehr unvollständig erfaßt werden. Derartige lückenhafte Datensätze bieten aber eine schlechte Bewertungsgrundlage, und die daraus abgeleitete Risikoeinschätzung eines Eingriffs fördert eine falsche Einschätzung der Verfügbarkeit von Landschaftsteilen.

Der reale Bestand der Fauna ist durchweg nur noch ein Rumpfbestand von ehemals. Dies zeigt eine Betrachtung der Daten, die wir älteren Faunenwerken entnehmen können. Wie wirken sich in der jüngeren Geschichte vorgenommene Eingriffe auf die Entwicklung des Arteninventars in Mitteleuropa aus? Nach Abbildung 1 gelangen wir zu einer abfallenden Stufenkurve der Entwicklung der Tiergemeinschaften. Unsere heutige Situation weicht drastisch von der noch vor wenigen Jahrzehnten gegebenen ab.

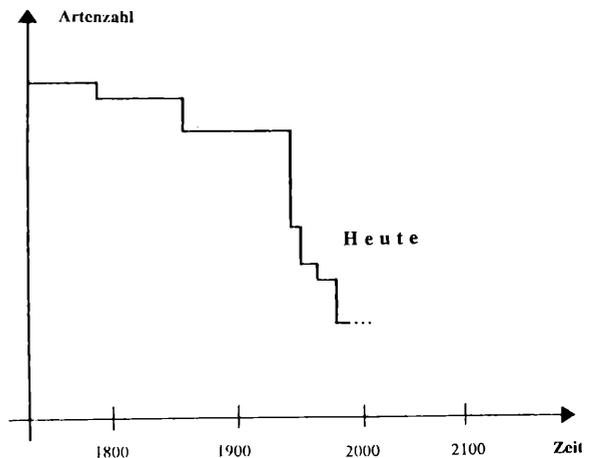


Abbildung 1

Auswirkungen historischer Eingriffe auf die Entwicklung des Arten-Inventars der Tiere in Mitteleuropa

Die Risikobeurteilung eines Eingriffs in den Naturhaushalt wird deshalb heute durchweg und in zunehmendem Maße in Landschaften durchgeführt werden, die hohe Artenfehlbeträge aufweisen.

Eine ausschließliche Bewertung auf der Grundlage des realen Artenbestandes läßt das Risiko eines Eingriffs in großen Bereichen unserer Kulturlandschaft gering erscheinen. Viele Eingriffsarten bedeuten aber auf lange Zeit gesehen fast unwiderrufliche Veränderungen für das Standortpotential. Sie beeinträchtigen somit auch die Entwicklungsmöglichkeiten der benachbarten Standorte und ihrer entsprechenden biotischen und abiotischen Umwelt im gleichen Zeitraum.

Für die Praxis der faunistischen Beiträge zu Umweltverträglichkeitsstudien müssen daher verstärkt standortorientierte Grundlagendaten herangezogen und entsprechend in den Bewertungsmethoden berücksichtigt werden. Die sorgfältige Analyse des historischen Bestandes der Fauna im Zusammenhang mit den damaligen Standortverhältnissen kann entscheidende Hinweise auf das heutige faunistische Standortpotential geben. Die Ermittlung des faunistischen Standortpotentials ist aber eine schwierige Aufgabe. Sie erfordert eine breite Kenntnis der Lebensraumansprüche ausgewählter Arten und eine genaue Betrachtung der Standortfaktoren.

Eine weitere schwierige Aufgabe für den Gutachter stellt bei den heute üblichen zu kurz bemessenen Untersuchungszeiträumen das Erkennen, das Darstellen und die Bewertung von faunistischen Funktionsbezügen im Untersuchungsraum dar.

Wir haben bei dem folgenden Fallbeispiel aus der Praxis ein Bewertungsverfahren in Anlehnung an eine ökologische Risikoanalyse entwickelt, die den realen Bestand und das Potential inklusive der Darstellung der Funktionsbezüge der Fauna berücksichtigt (BÖWINGLOH et al. 1991).

## 2. Der faunistische Fachbeitrag im Fallbeispiel

### 2.1 Aufgabenziel und Untersuchungsraum

Das Ziel der Untersuchung war eine flächendeckende Ermittlung der bestehenden Belastungen und die Bewertung des Risikos (Maßstab 1:10.000) für die Fauna auf der Grundlage von ausgewählten Faunengruppen (Vögel, Amphibien, Libellen, Tagfalter und Heuschrecken) im Falle zusätzlicher flächen- und linienhafter Belastungen durch den Eingriffstyp Autobahnneubau (Bundesautobahn BAB A 33). Die Untersuchung zielte vornehmlich auf Aussagen über biozöologische Aspekte, die auf der Basis faunistisch-ökologischer Erhebungen gewonnen wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung waren Bestandteil der Beurteilung des Raumwiderstandes im Untersuchungskorridor für die Findung von Trassenvarianten.

Das 120 km<sup>2</sup> große Untersuchungsgebiet liegt zwischen der Stadt Bielefeld und der niedersächsischen Landesgrenze im Übergangsbereich der Ostmünsterländischen Bucht und dem Höhenrücken des Teutoburger Waldes. Der Untersuchungskorridor erstreckte sich auf einer Länge von 24 km und einer durchschnittlichen Breite von 5 km. Der betrachtete Raum ist eine landwirtschaftlich reich gegliederte Wiesen- und Ackerlandschaft mit hohem Gehölzbestand ("Ost-Münsterländische Parklandschaft"; vgl. PEITZMEIER 1969). Es ist eine Kulturlandschaft, in der noch sehr viele Feuchtstandorte sowie Reste von Heiden erhalten sind. Auch die vielen Einzelhofanlagen sind faunistisch bedeutsame Bereiche, die mehr oder weniger von kleinen Eichenhainen und Eichengalerien umgrenzt sind. Es gibt gelegentlich Erlenbruch- und Buchenwaldbestände.

Dem Vorhaben stand ein Zeitraum von 1 Jahr und 3 Monaten einschließlich Geländearbeit, Auswertung, Darstellung der Ergebnisse und Bewertung in Text und Karte zur Verfügung. Die Auftragserteilung fand im März bzw. Juli 1990 statt.

### 2.2. Probeflächenuntersuchung

Eine flächendeckende Bestandserhebung der ausgewählten Artengruppen war in der gegebenen Zeit und bei den begrenzten Finanzen nicht möglich. Es wurden daher für die einzelnen Arten-

gruppen repräsentative Probeflächen ausgewählt, die alle wesentlichen charakteristischen Aspekte der Landschaft berücksichtigten. Die Ergebnisse der Probeflächen sollten auf den gesamten Untersuchungsraum übertragen werden, um eine flächendeckende Risikoeinschätzung des Eingriffs für die Fauna zu erreichen. Eine solche schwierige Extrapolation war deshalb möglich, da die Arbeitsgruppe bereits zuvor im Zusammenhang mit Fragestellungen der Flurbereinigung in Teilen des Untersuchungsgebiets langjährige Erfahrungen sammeln konnte. Eine mit dem Gebiet nicht vertraute Gruppe hätte für diese Vorgaben einen beträchtlichen eigenen Arbeitsschritt einkalkulieren müssen.

Für die Betrachtung der Standortbedingungen und des Standortpotentials im Untersuchungskorridor wurde vorhandenes flächendeckendes Datenmaterial aus Karten der Biotoptypenkartierung (nach Anleitung der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen LÖLF), der historischen Gliederung der Landschaft, der naturräumlichen Gliederung, des Bodens, der Geologie und Hydrogeologie herangezogen. Eine zusätzliche flächendeckende Grünland- und Gewässerkartierung sollte die fünf Jahre alte Biotoptypenkarte aktualisieren, da sich große Veränderungen sowohl in der Flächenausdehnung als auch in der Artenzusammensetzung dieser Landschaftsbestandteile abzeichneten. Die Arbeitsgruppe konnte während der Geländeerhebung die in der Biotoptypenkarte erfaßte Zahl der Gewässer von 120 auf 250 erhöhen. Die der Arbeitsgruppe vorgelegte Karte wies somit große Lücken im tatsächlichen Bestand der Gewässer auf. Die Flächenausdehnung des Grünlandes verringerte sich im selben Zeitraum durch Umbruch in einigen Teilbereichen bis zu 20 %. Darüber hinaus sind große Teile des heute noch bestehenden Restgrünlandes drainiert oder stark verändert worden. Für die bearbeiteten Insektengruppen konnten auf dieser Erhebungsgrundlage im Zusammenhang mit den Ergebnissen der Habitatbindung der Arten artenschutzrelevante Flächen ausgewiesen und so mögliche Ausbreitungswege der Insekten aufgezeigt werden.

Eine ausführliche Literaturlauswertung sollte die geschichtliche Veränderung in der Landnutzung und der Fauna auch über den Untersuchungskorridor hinaus dokumentieren.

Zur Abschätzung der möglichen Trennwirkung einer Autobahn im Untersuchungskorridor wurde für die Bearbeitung der Vögel zusätzlich eine Untersuchung zur Austauschdynamik der Brutvögel zwischen unterschiedlich großen Gehölzbeständen im Gebiet in Anlehnung der Untersuchungen von MADER (1982) in Obstbaumkulturen vorgenommen. Im Rahmen von drei Ganztagesbeobachtungen auf drei Probeflächenkonnexen wurde der Austausch zwischen verschiedenen Waldgehölz-, Wiesen- und Ackerstrukturen durch die Vögel ermittelt.



Aus den Untersuchungen zur Austauschdynamik (Abbildung. 2) ergab sich deutlich ein Zusammenhang zwischen der Überflughäufigkeit, dem Abstand und der Größe der verknüpften Habitat-elemente sowie der Art des überflogenen Geländes. Die Untersuchung ließ aufgrund des immer noch zu geringen Datensatzes keine weitergehende statistische Analyse zu. Eine solche müßte einem eigenen Forschungsvorhaben vorbehalten bleiben, dem bei der bundesweit gegebenen Eingriffsbelastung der Landschaft hohe Priorität zugesprochen werden sollte. Der durchgeführten Untersuchung konnte immerhin entnommen werden, daß bei ca. 100 m eine Entfernung erreicht ist,

deren Überschreiten den Austausch zwischen Habitat-elementen rasch und einschneidend begrenzt. Diese Grenzentfernung bezieht sich vornehmlich auf die busch- und bodenbrütenden Vogelarten. Die ermittelte Grenzentfernung von 100 m wurde daher der weiteren Auswertung im Hinblick auf mögliche Zerschneidungseffekte zugrundegelegt.

Eine Übersicht der angewandten gängigen Methoden der Bestandserhebung (u.a. BALOGH 1958, MÜHLENBERG 1989) sowie der Flächenanteile der über die Probeflächenuntersuchung erfaßten Landschaft im Untersuchungsraum ist in Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1**

**Methodenübersicht: Ausgewählte Artengruppen, Erfassungsmethoden, Probeflächenanzahl und Probeflächengröße**

Arten- gruppe	Methodik	Anzahl d. Probeflächen /Begehungen	Größe d. Probeflächen	Größe Probef./ Größe d.Korridors (12.000 ha)
<b>Vögel</b>	Vogelsied- lungsdichte	16/96	738,6 ha	6,2 %
	Wiesenvogel kartierung		2041,74 ha	17,0 %
	Ganztags- beobachtung	3/4		0,5 %
<b>Schmetter- linge</b>	Transekt- begehungen	41/123	42 ha	0,35 %
		110 Transekt- abschnitte	42 km (TS-Länge)  140 km (TS-Länge x Begehung)	
<b>Libellen</b>	Relative Abundanz methode  ex.Exu- viensamm- lung	44/61		15% aller Gewässer im Korridor
<b>Heu- schrecken</b>	Verhören und Käscher- fang	85/100	a 100 qm 0,85 ha	0,007 %
<b>Grünland- kartierung</b>	Grünland- typen	annäh.fläch- deckend	ca 2000 ha	17,0 %
<b>Amphibien</b>	Krötenzaun	ca. -/19	ca. 300 Gewässer	ca. 90 % aller Gewässer im Korridor
	Laichkart.	ca. -/266		
	Wanderkar- tierung	ca. -/40		
	Rufkart.	ca. -/29		
	Fangkart. Land/Ufer	ca. -/242		
	Fangkart. Wasser	ca. -/70		

Aus den Probeflächenuntersuchungen und der Literaturlauswertung wurden in einem ersten Auswertungsschritt alle ermittelten Arten nach ihren bekannten und in dieser Untersuchung erarbeiteten regionalen ökologischen Ansprüchen charakterisiert und nach Anspruchstypen klassifiziert (in Anlehnung an RIEDL 1990). Eine Vogelgemeinschaft beschreibt zum Beispiel damit ein ganzes Netzwerk von Anspruchselementen. Die Summe der Anspruchselemente charakterisiert somit den Lebensraum der Avizönose. In gleicher Weise wurde bei der Auswertung der Ergebnisse der anderen Artengruppen verfahren. Für die untersuchte Fauna ergaben sich so 46 artengruppenspezifische Anspruchstypen, die ganz bestimmten Landschaftselementen indikativ zugeordnet werden konnten. Eine Übertragung der Ergebnisse aus den Probeflächenuntersuchungen auf Flächen ohne Bestandserhebungen (hier aber mit der Kenntnis der Landschaftselemente und den sonstigen Standortfaktoren) scheint somit annähernd möglich zu sein.

Im Hinblick auf die später durchzuführende Risikoanalyse mußten alle real nachgewiesenen und potentiellen Arten der Anspruchstypen deutlich getrennt werden, um verschiedene Wertgrundlagen zu erhalten. Alle 271 Artnachweise der fünf untersuchten Artengruppen wurden dazu in vier Nachweis-Gruppen gegliedert.

Die *erste Gruppe (A-Arten)* bildeten die Arten, die real in den einzelnen Probeflächen im Untersuchungsgebiet seit Mitte der 80er Jahre festgestellt werden konnten. Die *zweite Gruppe (B-Arten)* kennzeichnete die Arten aus den Probeflächen, die ohne direkten Artnachweis in einen bestimmten Landschaftsausschnitt mit vergleichbaren Strukturen projiziert wurden. Zur *dritten Gruppe (C-Arten)* wurden die sogenannten Schwellenarten gerechnet. Diese kommen aktuell nur außerhalb des Untersuchungskorridors in benachbarten ähnlichen Landschaftsräumen vor. Sie konnten aufgrund der Seltenheit oder der schwierigen Erfassbarkeit auf den Probeflächen nicht nachgewiesen werden oder sie könnten sich in absehbarer Zeit wieder schnell im Untersuchungsraum einfinden. Die *vierte Gruppe (D-Arten)* umfaßte Arten, die zum Potential der Landschaftsentwicklung eines betrachteten Raumes zählen. In dieser vierten Gruppe kommt das Entwicklungspotential des Landschaftsraumes zum Ausdruck, das absehbar nur über einen längeren Zeitraum wieder zurückgewonnen werden kann. Hierzu gehörten die Artnachweise im Untersuchungsgebiet, die je nach Verfügbarkeit der historischen Quellen für die einzelnen Artengruppen in den letzten 25 bis 40 Jahren nachgewiesen werden konnten. Die Potential einschätzung richtete sich ebenfalls nach den Veränderungen in der Kulturlandschaft, die je nach betrachteter Artengruppe und ihrer Ansprüche unterschiedlich ausfallen konnten. Diese Einschätzung erforderte vom Gutachter eine besondere fachliche und gebietsspezifische Qualifikation.

Nur durch Einbeziehung der Schwellenarten (C-Arten) in den faunistischen Ist-Zustand der Landschaft und der Potentiellen Arten (D) sind wir in der Lage, im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie auch einer langfristigen Verbesserung des aktuell beinahe überall über Gebühr belasteten Naturhaushaltes den Weg zu bereiten. Andernfalls hält die in Abb. 1 skizzierte negative Bestandsentwicklung an, und dies stünde der Intention der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) entgegen.

Unter Einbeziehung aller Ergebnisse der erkannten Standort- und Funktionsbezüge der Fauna im Untersuchungskorridor mußte nun eine planerische Raumgröße als Grundlage für eine spätere Bewertung und Darstellung des Raumwiderstandes für mögliche Trassenvarianten gefunden werden. Dazu wurde auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse der gesamte Untersuchungskorridor in sogenannte "Bioökologische Raumeinheiten" (BR-Einheiten) gegliedert. Die Karte fügt sich so nach Art einer Karte der naturräumlichen Gliederung wie Mosaikbausteine zum gesamten Untersuchungsgebiet zusammen (Abbildung 3). Für das Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 160 Einzelräume ausgegliedert werden. Landschafts- und standortgeschichtlich bedingt ergibt sich die auffällige Reihung von den Untersuchungskorridor querenden Feuchtbereichen mit Bachniederungen sowie leicht erhabenen Sander-Rücken. Ein Siedlungsband verläuft nahe am Teutoburger Wald und quert diese Bereiche in Längserstreckung des Korridors. Hier fanden frühe Siedler eine Serie von Quellgebieten vor, an der entlang die wirtschaftlich günstigste Verkehrs- und Siedlungslinie gelegt wurde.

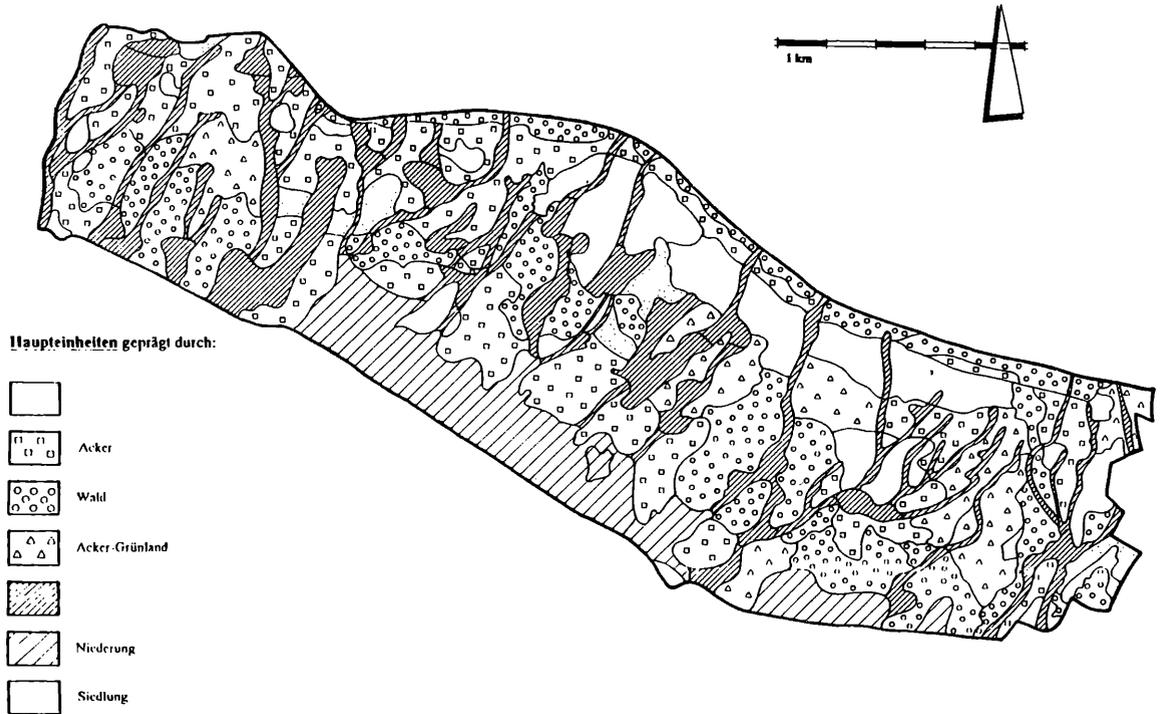
Jeder BR-Einheit konnten nun aufgrund des Untersuchungsergebnisses Artnachweise (Gruppe A bis D), Anspruchstypen der Artengruppen und die Funktionsbeziehungen im Raum sowie prägende Umweltparameter (Standort) hinzugefügt werden.

Die BR-Einheiten waren in diesem Stadium der Untersuchung nicht auf Parzellenschärfe angelegt. Eine weitere Untergliederung der BR-Einheiten und somit die Erhöhung der Aussageschärfe ist möglich und bietet sich auf der Ebene des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) an. Dort bedarf es dann einer weiteren Untersuchung der Fauna.

#### Definition : Bioökologische Raumeinheit

Die Bioökologische Raumeinheit (BR-Einheit) ist eine synökologische Größe. Sie wird auf der Grundlage standortkundlicher, vegetationskundlicher und faunistisch-ökologischer Erhebungen gewonnen.

Aus der Bioindikatoreigenschaft der einzelnen ausgewählten Arten bzw. Artengruppen sowie der Standort- und Strukturparameter werden die Bioökologischen Raumeinheiten (BR-Einheiten) als Raumausschnitte ermittelt. Sie zeichnen sich unter anderem durch eine Gemeinschaft von Tieren in charakteristischer Artenkombination und Raum-Zeit-Dynamik aus.



**Abbildung 3**

Gliederung des Untersuchungskorridors auf der Grundlage biozöologischer Raumeinheiten

### 2.3 Biozöologisch orientierte Risikoanalyse

Die biozöologisch orientierte Risikoanalyse (siehe dazu Abbildung 4) versuchte in einem ersten Verfahrensabschnitt den Ist-Zustand der Fauna aufgrund der Untersuchungsergebnisse ohne den geplanten Eingriff zu bewerten. Den Bezugsraum stellte jeweils eine BR-Einheit dar. Eine Beurteilung des Ist-Zustandes wurde in vier Wertstufen vorgenommen.

Die Bewertung des Ist-Zustandes der Fauna setzte sich aus der Berücksichtigung zweier Teilwerte zusammen, dem artenschutzorientierten und dem standortorientierten Wert. In den artenschutzorientierten Wert gingen die Arten der Nachweisgruppe A und B ein. Hierzu wurde ein vierstufiges Bewertungsschema in Anlehnung an die 9-stufige Werteskala von RECK (1990) zugrundegelegt. Im einzelnen gingen in den artenschutzorientierten Wert folgende Aspekte ein :

1. Artenvielfalt
2. Biotopbindungsgrad
3. Arealgrenzen
4. Flächenanspruch
5. Ausbreitungsdynamik und Wanderverhalten
6. Lebensgemeinschaften
7. Vernetzungsgedanke
8. Gefährdungsgrad.

In den standortorientierten Wert gingen ein:

1. Flächengröße
2. Reifegrad
3. Innere und äußere Biotopstruktur

4. Innere und äußere Vernetzung
5. Regionale Funktionsbeziehungen
6. Zeitliche und räumliche Dynamik
7. Nährstoffarmut
8. Lokal- und Mikroklima
9. Schadstoffarmut
10. Störungsarmut
11. Bodenstruktur
12. Visueller Raum.

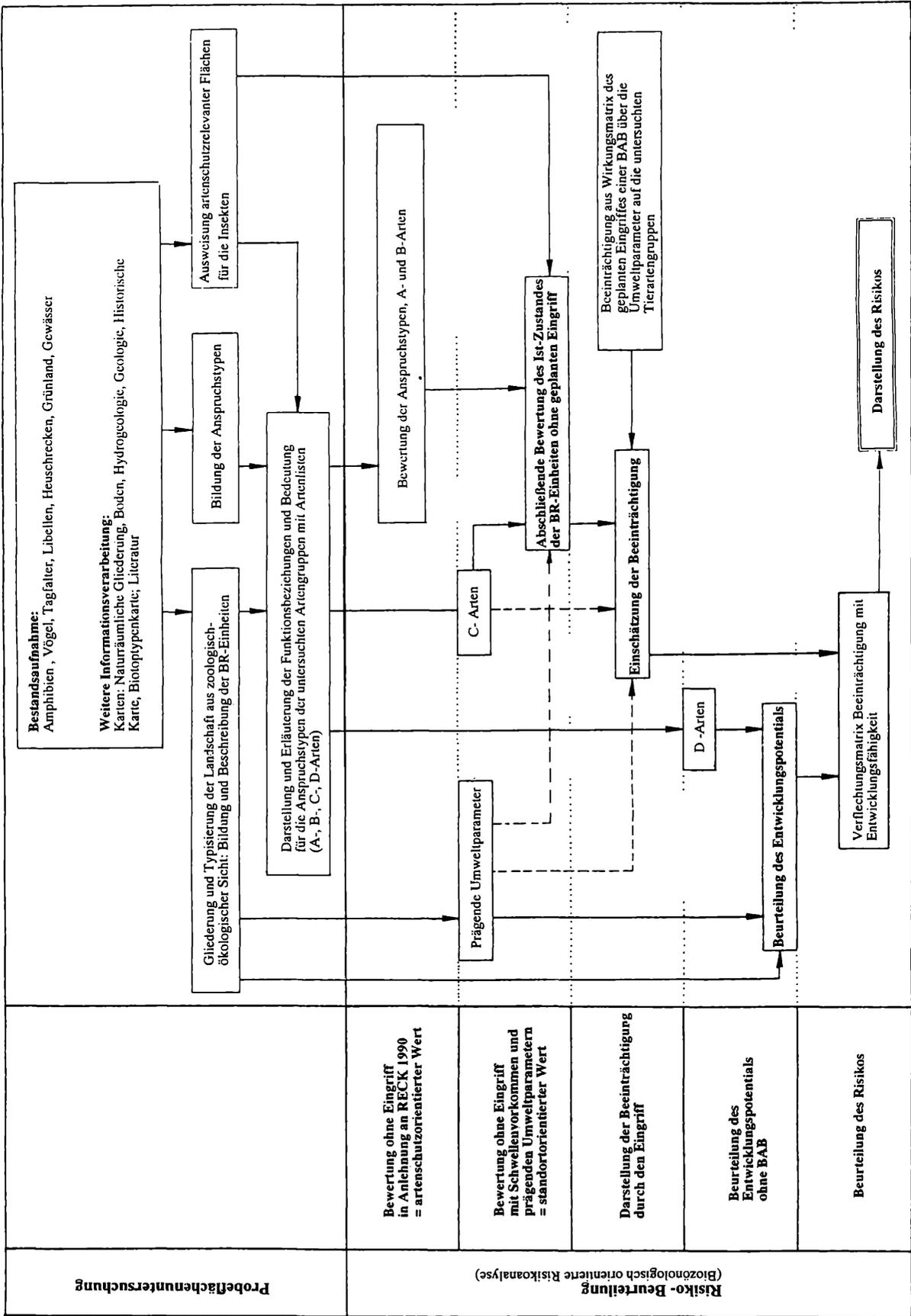
Im Rahmen des standortorientierten Wertes flossen als weiterer hervorzuhebender Parameter die sogenannten Schwellenarten (C-Arten) ein.

Vorrangig bei dem Bewertungsverfahren (= Wertgrundlage) ist der artenschutzorientierte Wert. Er kann durch die Betrachtung und Analyse der prägenden Umweltparameter (tierökologisch relevante Standortfaktoren) dann aufgewertet werden, wenn die Artnachweise (A-Arten) den biozöologischen Wert der BR-Einheit nicht angemessen widerspiegeln.

In einem zweiten Verfahrensabschnitt sollte nun das sich aus der laufenden Planung abzeichnende Risiko für die Fauna der BR-Einheiten dargestellt werden. Die Beurteilung des Risikos wurde ebenfalls in vier Wertstufen vorgenommen.

Das Risiko setzte sich zum einen aus dem Maß der Beeinträchtigung der Fauna durch die geplante Bundesautobahn (BAB) und zum anderen aus der Entwicklungsfähigkeit (dem Entwicklungspotential) der Fauna zusammen.

Die Bewertung wurde in vier Schritten durchgeführt:



**Abbildung 4**  
Ablaufschema der biozöologisch orientierten Risikoanalyse

### 1. Schritt:

Die durch den Bau der BAB A 33 zu erwartende Betroffenheit der BR-Einheit wurde über die dort prägend wirksamen Umweltparameter und die vorhandenen Lebensgemeinschaften prognostiziert. Der Wert des Ist-Zustandes zeigte gleichzeitig ein Bild der generellen Empfindlichkeit der vorgefundenen Lebensgemeinschaften gegenüber allen Eingriffsarten (Industrieansiedlung, Flughafenbau, Gewässerausbau, Straßenbau, usw.) auf. Demnach war die Grundlage der Bewertung die Werteinschätzung gemäß dem Ist-Zustand der Fauna.

### 2. Schritt:

Stellte sich bei der Betrachtung des Ist-Zustandes eine besondere Betroffenheit durch den Eingriffstyp Autobahn (Bauwerk, Betrieb und Folgewirkung) heraus, konnte eine Höhereinstufung, ausgehend von der Bewertung des Ist-Zustandes, erfolgen. Für die hierzu notwendige Einschätzung der besonderen Auswirkungen des Eingriffstyps BAB bot eine aufgestellte Wirkungsmatrix die erforderliche Übersicht. In der Wirkungsmatrix werden in Anlehnung an KOCH (1989) die konfliktverursachenden Wirkungen der geplanten Straße (Baubetrieb, Anlage/Bauwerk, Verkehrsbetrieb und indirekte Folgen) den prägenden Umweltparametern, die für die Existenz der Fauna von grundlegender Bedeutung sind (o.g. standortorientierten Faktoren) gegenübergestellt.

Schritt 1 und 2 ergaben zusammen den Wert der Beeinträchtigung, der in das weitere Bewertungsverfahren einging.

### 3. Schritt:

Die Entwicklungsfähigkeit der Fauna gab die prognostizierte Entwicklung dieses Teils der Lebensgemeinschaften (Vegetation und Fauna umfassend) auf der Grundlage der Standortfaktoren in dem betrachteten Raum ohne BAB wieder. Grundlagen für diese Einschätzung der Entwicklungsfähigkeit waren:

1. Naturräumliche Betrachtung
2. Geologische und hydrogeologische Betrachtung
3. Potentielle Arten (D-Arten)
4. Prägende Umweltparameter.

Durch diesen Schritt konnte ausgehend vom Ist-Zustand sowohl eine Höherstufung als auch eine Abstufung auf der vierstufigen Werteskala erfolgen. Letzteres war der Fall, wenn beispielsweise eine bestehende Flächennutzungsplanung die Ausnutzung des Potentials langfristig unrealistisch erscheinen ließ.

### 4. Schritt:

Das Risiko ergab sich nunmehr aus einer Verflech-

tungsmatrix von Beeinträchtigung und Entwicklungsfähigkeit.

## 2.4 Einbindung in die UVS

Die auf einer biozöologischen Grundlage erstellte Risikobeurteilung der Fauna wurde im weiteren Verlauf des UVS-Verfahrens vollständig in die allgemeine Risikokarte des Arten- und Biotopschutzes übernommen. Auf über 90% der Gesamtfläche sind die Abgrenzungen der BR-Einheiten einschließlich der Risikobeurteilung übernommen worden. Die drei höchsten Risikostufen im Fauna-Gutachten (sehr hoch, hoch und mittel) haben darüber hinaus eine zusätzliche Pufferzone von 100 m erhalten.

Im gesamten Untersuchungsraum gibt es keine sog. "Weißen Flecken", in denen faunistische Daten und Wertungen fehlen. Jede BR-Einheit ist mit ihren Daten katalogisch und systematisch sowie nachvollziehbar geordnet. Die festgestellten Funktionsbeziehungen der Fauna, die in der vorgenommenen Raumgliederung zum Ausdruck kommen, stellen keine pauschalen Aktionsradien dar. Sie berücksichtigen die Entwicklungsfähigkeit jedes einzelnen Landschaftsteils.

Die besondere Bedeutung einiger bestehender und geplanter Siedlungs- und Industrieräume für die Fauna konnte herausgestellt werden. Hier sind die letzten Heidereste der historischen Landschaft erhalten. Die Einbeziehung der faunistischen Risikobeurteilung der bestehenden und geplanten Siedlungsräume sollte jedoch nicht erfolgen. Es konnte aber erreicht werden, daß diese besonders wertvollen Räume in der Risikokarte des Biotop- und Artenschutzes gekennzeichnet wurden, um die Ergebnisse des Fauna-Gutachtens bei der Trassenwahl speziell zu berücksichtigen.

## 3. Schlußbetrachtung

Aus der vorangegangenen Betrachtung des Fallbeispiels lassen sich prinzipielle Anforderungen an faunistische Fachbeiträge in UVS zusammenfassen. An dieser Stelle soll auf frühere Arbeiten der Arbeitsgruppe (GERKEN et al. 1990 a und b) verwiesen werden, deren wesentliche Aussagen auch in der vorliegend skizzierten Untersuchung bestätigt wurden:

- Wenigstens zwei Vegetationsperioden sind für Originalerhebungen erforderlich. Diese sind unter Berücksichtigung sämtlicher zugänglicher archivalischer Daten und bei Ehrenamtlichen etc. zu konzipieren und auszuwerten;
- bei den Bearbeitern ist eine möglichst gute Gebietskenntnis sicherzustellen bzw. ggf. durch vorgeschaltete Auftragsteile zu erreichen. Eine Kontinuität der Bearbeiterguppe ist nach Möglichkeit anzustreben;
- faunistische Fachbeiträge sind so frühzeitig wie andere Planungsschritte anzufordern und im

Laufe des Verfahrens dem jeweiligen Konkretisierungsgrad der Planung anzupassen. Die Arbeitsschritte sind jeweils rechtzeitig vor Beginn der Vegetationsperiode zu beauftragen, um eine ausreichende Vorbereitung der Geländearbeit zu ermöglichen;

- allen Arbeitsschritten ist ein Leitbild der Landschaft zugrunde zu legen. Dabei ist der Chance, den Naturhaushalt im Gebiet durch gezielte Maßnahmen zu regenerieren, durch Berücksichtigung eines auch längerfristig orientierten Entwicklungspotentials besondere Beachtung zu schenken;
- alle Teilgutachten sind durch den Auftraggeber oder einen beauftragten Gutachter zu koordinieren. Insbesondere an der Kooperation der verschiedenen Fachbeiträge der standörtlichen, vegetationskundlichen und tierökologischen Disziplin mangelt es weitgehend. Diese Disziplinen dürfen nicht getrennt betrachtet oder in eigenständigen Teilgutachten einzeln abgehandelt werden. Ein stetiger Informationsaustausch während des gesamten Verfahrens ist sicherzustellen und bei der finanziellen Kalkulation angemessen zu berücksichtigen.

Es sei hier besonders hervorgehoben, daß sich in den Schritten zur Karte des Ist-Zustandes und der Ableitung der Risikokarte die Kenntnis von Arten, Biozönosen und Art-Umwelt-Konnexen der Bearbeiter unmittelbar auswirkt. Die fachliche begründete, persönliche Einschätzung der jeweiligen Landschaftssituation durch die Gutachter ist notwendiges Element einer jeden Bewertung. Sie muß dem aktuellen Stand der Wissenschaft Rechnung tragen. Das hiermit eingeführte subjektive Element jeder Bewertung ist nicht zu umgehen, es wäre durch "Verpackung" in ein Zahlen- und Rechengefüge allenfalls zu verschleiern. Es scheidet daher grundsätzlich als nicht akzeptabel aus.

Hieraus ergeben sich unmittelbar spezifische Anforderungen an die fachliche Ausstattung der mit Umweltverträglichkeitsstudien befaßten Büros, die in der Realität wohl nur sehr begrenzt erfüllt werden können. Die Zeit, da Büros argumentieren

konnten, bei Bedarf ziehe man biologisch geschulte Fachkräfte hinzu (aber dann eben nur im Rahmen von Werkverträgen) sollte vorbei sein. Der staatliche Auftraggeber sollte dieser Situation durch angemessene Mittelbewilligung nachkommen. Um so stärker ist auch der Bedarf an Fortbildungsprogrammen zu erfüllen, sowie die Verstärkung entsprechender Lehrangebote an den Ausbildungsstätten der Fachhochschulen und Universitäten zu betreiben.

Eine andere Darstellung des in Abbildung 1 beschriebenen Artenschwundes zeigt Abbildung 5. Die Artenfolge in der Zeit zeigt einen rasanten Schwund, die Natur blutet aus. Das in der Vielfalt der Arten gebundene Potential der Evolution schwindet. Bereits das Verschwinden einer Art in einem Raum ist ein Verlust, das Noch-Vorhandensein der Art andernorts ist kein Trost für den betroffenen Raum. Dies dennoch zu akzeptieren - wie noch stets üblich - heißt den Ausblutungsprozess nicht wirksam stoppen zu können. Mit anderen Worten, und im Zusammenhang mit dem Bestand der ombrotrophenten Moore andernorts gesagt (GERKEN 1983): die Kompromißmasse läßt keinen Spielraum nach unten mehr zu.

Mit dieser Abbildung sei auch angedeutet, daß es - von aktuellen Problemen abgesehen - bei der UVS eben nicht nur um den aktuellen Stellenwert von Organismengemeinschaften und Landschaft geht. Der Horizont der UVS reicht weit über unsere Zeit hinaus. Sicher sollen unsere Ziel-Landschaften der Zukunft nicht die Fortschreibung der verarmten/verarmenden Landschaften des heutigen Europa sein.

Arten- und Formenvielfalt spiegeln das Potential evolutiven Geschehens wider. Da wir um das Ziel der Evolution nicht wissen, bleibt uns nur - den realen Bestand inbegriffen - die künftige Entwicklung der Landschaft auf der Grundlage ehemaliger und potentieller Vielfalt zu planen. Eine UVS ohne sehr engagierte Berücksichtigung des Entwicklungspotentials der Landschaft und ihrer Organismen bleibt ein Torso.

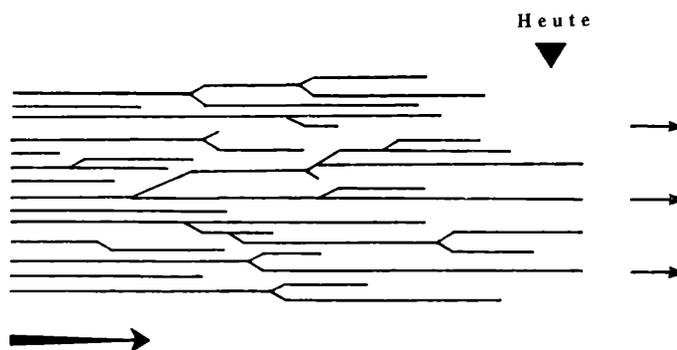


Abbildung 5

Artenfolge in der Zeit - Irreversible Abnahme der Artenzahl durch Eingriffe des wirtschaftenden Menschen

## Literatur

BALOGH, J. (1958):

Lebensgemeinschaften der Landtiere: Ihre Erforschung unter besonderer Berücksichtigung der zoozöologischen Arbeitsmethoden - 2. verb. u. erweiter. Aufl., Akademie-Verlag, Berlin, 560 S.

BÖWINGLOH, F. & B. GERKEN & J. MÜLLER (1991): Tierökologischer Fachbeitrag zur Umweltverträglichkeitsstudie der geplanten BAB A33 zwischen Bielefeld und niedersächsischer Landesgrenze - Gutachten im Auftrage des Landschaftsverb. Westfalen Lippe, Abt. Straßenneubauamt Detmold und Autobahn und Straßenneubauamt Osnabrück- S., unveröff. verv. Mskr., 47 S.

GERKEN, B. (1983):

Moore und Sümpfe - Verlag Rombach, Freiburg, 108 S.

GERKEN, B. & F. BÖWINGLOH & J. WILKE (1990 a): Leitlinien zur Bemessung des tierökologischen Beitrags bei der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVS) nach dem UVP-Gesetz. In: LÖLF-Mitt. (3) 90: 22-24

GERKEN, B. & F. BÖWINGLOH & J. WILKE (1990 b): Zur Bemessung des tierökologischen Beitrags bei Umweltverträglichkeitsstudien (UVS nach dem UVP-Gesetz: Ein Beitrag zur Erarbeitung von Leitlinien). In: UVP-report 4/90: 23-30

KOCH, M. (1989):

Die Umweltverträglichkeitsprüfung von Straßentrassen am Beispiel von Baden-Württemberg - Vorabd. des Kap. 3 der Diss. in Handb. f. d. Umweltverträglichkeitsprüfung, 2. Lfg. II/89: 4595: 1-74, Erich Schmidt Verlag, Berlin

MADER, H.-J. (1982):

Die Tierwelt der Obstwiesen und intensiv bewirtschafteten Obstplantagen im quantitativen Vergleich. In: Natur und Landschaft 57 (11): 371-377

MÜHLENBERG, M. (1989):

Freilandökologie, 2. neu bearb. Aufl. UTB, Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg, Wiesbaden

PEITZMEIER, J. (1969):

Avifauna von Westfalen: In: Abhandl. a. d. Landesmuseum f. Naturk. zu Münster/Westfalen Jg. 31: H. 3

RECK, H. (1990):

Zur Auswahl von Tierartengruppen als Bioskriptoren für den zooökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen: Ziele und Möglichkeiten. Schriftenreihe Landschaftspfl. und Natursch., H. 32: 99-119, Bonn-Bad Godesberg

REICHHOLF, J. H. (1988):

Quantitative Faunistik und Biozönologie: Methoden, Ergebnisse und Probleme (Schmetterlinge und Singvögel). In: Mitt. bad. Landesver. Naturkde. u. Naturschutz N.F. 14: 557-565; Freiburg i. Br.

RIEDL, U. (1990):

Möglichkeiten für die Erhebung und Einbeziehung tierökologischer Daten im Rahmen von Landschaftsplanungen sowie Anforderungen an deren Aufbereitung und Darstellung aus Sicht der Planung. In: Schriftenreihe Landschaftspfl. und Natursch., H. 32: 27-43, Bonn-Bad Godesberg

### Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Ing. Frank Böwngloh

Prof. Dr. Bernd Gerken

Dipl.-Ing. Jens Müller

Lehrgebiet Tierökologie

Fachbereich Landschaftsarchitektur u. Umweltplanung

Universität-Gesamthochschule Paderborn, Abt. Höxter

An der Wilhelmshöhe 44

D-37671 Höxter

# Beurteilung des Landschaftsbildes im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien am Beispiel der Straßenplanung

Fidelis-Jasmin Gareis-Grahmann

## 1. Einleitung

Über Geschmack läßt sich nicht streiten, heißt es im Volksmund! Kant geht diesem Streit, was schön ist oder nicht, aus dem Weg, indem er in seiner "Kritik der Urteilskraft" 1790 schreibt: "Schön ist, was ohne Begriff allgemein gefällt" (zit. nach WÖBSE 1981, S. 153).

Geht es bei der Betrachtung des Landschaftsbildes im Rahmen der UVS um Schönheit und läßt es sich damit folgerichtig nicht darüber streiten? Handelt es sich in diesem Zusammenhang überhaupt um eine Geschmacksfrage?

Mit dem "Schönen", der "Ästhetik" und dem "Seienden" beschäftigen sich die Philosophen und Dichter schon seit vielen Jahrhunderten. So beschreibt etwa Plato (427 - 347 v. Chr.) in dem Buch "Politeia" das bekannte "Höhlengleichnis". Dabei betont er, daß das Seiende - die eigentliche Wirklichkeit - die Ideen seien; das sinnlich Wahrnehmbare seien - seiner Meinung nach - nur die Abbilder, also die Schatten dieser Ideen (zit. nach NOHL 1980, S. 353).

Was ist in diesem Kontext dann das Landschaftsbild?

Es ist weder nur die Wirklichkeit - das ist die Landschaft selbst. Noch ist es nur das Abbild der Idee der Landschaft. Beides kann doch nur ein Teil dessen sein, was im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) unter Landschaftsbild verstanden werden sollte. Es muß m. E. vielmehr eine Verknüpfung der realen Landschaft mit der Wahrnehmung durch den Menschen stattfinden, wobei hier nicht nur das Abbild der Idee der Landschaft gemeint sein kann.

Außerdem dürfte es diverse Aspekte des Landschaftsbildes geben, die objektivierbar sind und somit Eingang in die Betrachtung einer UVS finden könnten. Sicher ist die subjektive Seite des Landschaftsbildes nicht ganz zu vermeiden, ohne relevante Aspekte eines Bildes, welches sich ein bestimmter Mensch macht, außer acht zu lassen. Gleichzeitig muß die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Bewertung in der UVS erhalten bleiben. Welches sind aber die Landschaftsbildelemente und Kriterien, die das Landschaftsbild im Rahmen der UVS handhabbar machen? Um diese Frage klären zu können, wird untersucht,

welcher Begriff des Landschaftsbildes bei bestehenden Ansätzen der Landschaftsbildbewertung zugrunde gelegt wird.

## 2. Begriff "Landschaftsbild"

Auf die historische Prägung des Begriffes des Landschaftsbildes soll hier nicht näher eingegangen werden; es interessiert vielmehr das heutige Verständnis des Landschaftsbildes. Aus der Literatur können m.E. sechs Hauptrichtungen unterschieden werden:

- Relevanz des Gesamtgefüges - ökologischer Ansatz;
- Wahrnehmungspsychologische Herangehensweise;
- Relevanz der Aneignungsmöglichkeiten durch den Menschen;
- Betonung der visuellen Qualitäten - gestalterisch-analytischer Ansatz;
- Betonung des kulturhistorischen Einflusses;
- Philosophische Herangehensweise.

Die einzelnen Gruppen schließen sich dabei nicht gegenseitig aus, sondern überschneiden sich teilweise oder ergänzen sich. Für die UVS sind insbesondere die ersten vier Gruppen relevant.

Bei der *Betrachtung des Gesamtgefüges* werden möglichst alle sich zusammenfügenden Landschaftsbildelemente betrachtet. Im besonderen wird hier auch der ökologische Zustand einbezogen, da dieser auch relevante Bildinformationen an den Betrachter weitergeben kann - etwa die einer auch ökologisch intakten Landschaft.

Nur die *Wahrnehmung des Menschen* wird bei der zweiten Herangehensweise erhoben und beurteilt. Bei diesem Ansatz wird zumeist mit Hilfe des "semantischen Differentials" (7 Stufen z.B. von häßlich bis schön) eine ausgewählte Betrachtergruppe hinsichtlich eines Videofilms oder bestimmter Photos befragt (vgl. NOHL 1977). Das Befragungsergebnis dient normalerweise jedoch nicht der Information über die Landschaft, sondern der statistischen Auswertung der Einschätzung dieser Landschaft durch die Befragten.

Bei dem Ansatz *Relevanz der Aneignungsmöglichkeit durch den Menschen* geht es um die Benutzung und Bespielbarkeit der Landschaft. Diese und ihr

Landschaftsbild - so ist die Hypothese - wird nicht als "schön" von den Menschen empfunden, wenn Aktivitäten in ihr nicht stattfinden können. Nur das rein optische genügt demnach nicht.

Die Herangehensweise der *Betonung der visuellen Qualitäten* geht von der Frage aus, was der Betrachter von der Landschaft - meist von verschiedenen Aussichtspunkten - optisch wahrnehmen kann. Der ökologische Aspekt oder die Benutzbarkeit sind bei diesem Ansatz ausgeklammert.

### 3. Komponenten des Landschaftsbildes

Aus meiner Sicht kann es nicht genügen, nur die optische Komponente des Landschaftsbildes zu betrachten, ohne den Einfluß der anderen Sinne auf die Gesamtwahrnehmung zu berücksichtigen. Dann geht man die Gefahr ein, daß das Landschaftsbild irgendwann für den Menschen nicht mehr attraktiv ist, wenn sich das Leben aufgrund von Belastungen - etwa bei Vorhabenplanungen - langsam aus der Landschaft zurückzieht.

Meiner Meinung nach muß für die Bewertung des Landschaftsbildes im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie eine Verknüpfung des Gesamtcharakters des Landschaftsbildes mit der Wahrnehmung und Aneignungsmöglichkeit des Menschen geleistet werden.

Bevor jedoch ein eigener Vorschlag zur Beurteilung des Landschaftsbildes im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie vorgestellt wird, soll untersucht werden, wie sich die bisherige Praxis der Landschaftsbildbewertung bei Umweltverträglichkeitsstudien am Beispiel der Straßenplanung darstellt.

### 4. Praxis der Landschaftsbildbewertung im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien von Straßenbauvorhaben

Den Studien liegt in Anlehnung an das Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS) meist ein Landschaftsbildbegriff zugrunde, der nur einen Teilaspekt des Landschaftsbildes abdeckt: nämlich den der Erholungsnutzung. Die Herangehensweise kann dabei als Kombination von "Relevanz der Aneignungsmöglichkeiten durch den Menschen" und dem "gestalterisch-analytischen Ansatz" betrachtet werden.

Als Kriterien dienen die Bedeutung des Landschaftsbildes für die Erholungsnutzung (Zugänglichkeit, Frequentierung) und die Empfindlichkeit dieser Nutzung hinsichtlich der Vorhabenauswirkungen wie z.B. Zerschneidung, Unterbrechung der Sichtbeziehungen.

Zur Beschreibung des Landschaftsbildes dient im allgemeinen die generelle Beschreibung des Landschaftsraumes mit den Elementen: Wege (Fuß- und Fahrradwege) Wald, Einzelbaum, Strauch, Grünland, Acker, Gewässer, Relief.

Insgesamt wird überprüft, inwieweit das geplante Vorhaben auf einem ca. 250 bis 600 Meter breiten Korridor die Erholungsnutzung beeinträchtigt. Dabei wird die Einwirkungsintensität des Vorhabens mit der jeweiligen Empfindlichkeit und Bedeutung des Landschaftsbildes zu einem sehr geringen bis sehr hohen Risiko für die Erholungsnutzung verknüpft.

Das klingt gut nachvollziehbar und transparent! Bei genauerer Betrachtung handelt es sich jedoch allenfalls um eine verbal-argumentative Einschätzung, die einer qualitativen Bewertung mit Feinabstufung entbehrt. Es wird vielmehr erhoben, wo Erholung stattfindet und grundsätzlich die Empfindlichkeit und Bedeutung für diese Nutzung festgestellt. Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes werden zwar häufig aufgezählt, finden jedoch keine weitere Beachtung bei der Bewertung. So kann der Leser die Ausführungen und sehr subjektiven Einschätzungen des Bearbeiters zwar zur Kenntnis nehmen; Relevanz im Gesamtkontext der Vorhabenplanung - wie es das Landschaftsbild verdienen würde - ist damit jedoch nicht zu erreichen. Auch einer Verschlechterung in der Wahrnehmungsqualität wird kaum nachhaltig entgegengetreten. Trotz UVS kommt es dann weiterhin zur Verunstaltung und Verarmung des Landschaftsbildes.

### 5. Eigener Vorschlag der Beurteilung des Landschaftsbildes im Rahmen von UVS am Beispiel der Straßenplanung

Die Literatur zeigt, daß die Landschaftsbildanalyse im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudien gerade die Berücksichtigung des Gesamtbildes der Landschaft notwendig macht. Andernfalls sind etwaige Veränderungen, die durch ein Vorhaben verursacht werden und eine Wirkung auf die Wahrnehmung des Landschaftsbildes (z.B. akustisch oder olfaktorisch) haben könnten, möglicherweise nicht zu erkennen.

Weiterhin sollten für die Gesamterfassung des Landschaftsbildes nicht nur die objektiv meßbaren Teile der Landschaft herangezogen werden. Es muß vielmehr auch die durch das Zusammenwirken der menschlichen Sinne subjektiv wahrgenommene Landschaft, d.h. die Gesamtheit der erlebten Landschaft, berücksichtigt werden. Im folgenden wird gezeigt, daß es durchaus möglich ist, von der gesamten Landschaft und von der vollständigen Wahrnehmung auszugehen und außerdem die beiden Hauptherangehensweisen bei Landschaftsbildanalysen und -bewertungsverfahren zu verknüpfen. Dabei werden die vier oben beschriebenen Ansätze zusammengefaßt. Bei den bisherigen Ansätzen wird entweder nur mit den landschaftlichen Komponenten gearbeitet, um die erforderliche Objektivität zu erhalten oder ausschließlich vom Menschen und dessen Wahrnehmung ausgegangen, ohne Berücksichtigung der tatsächlichen Landschaft.

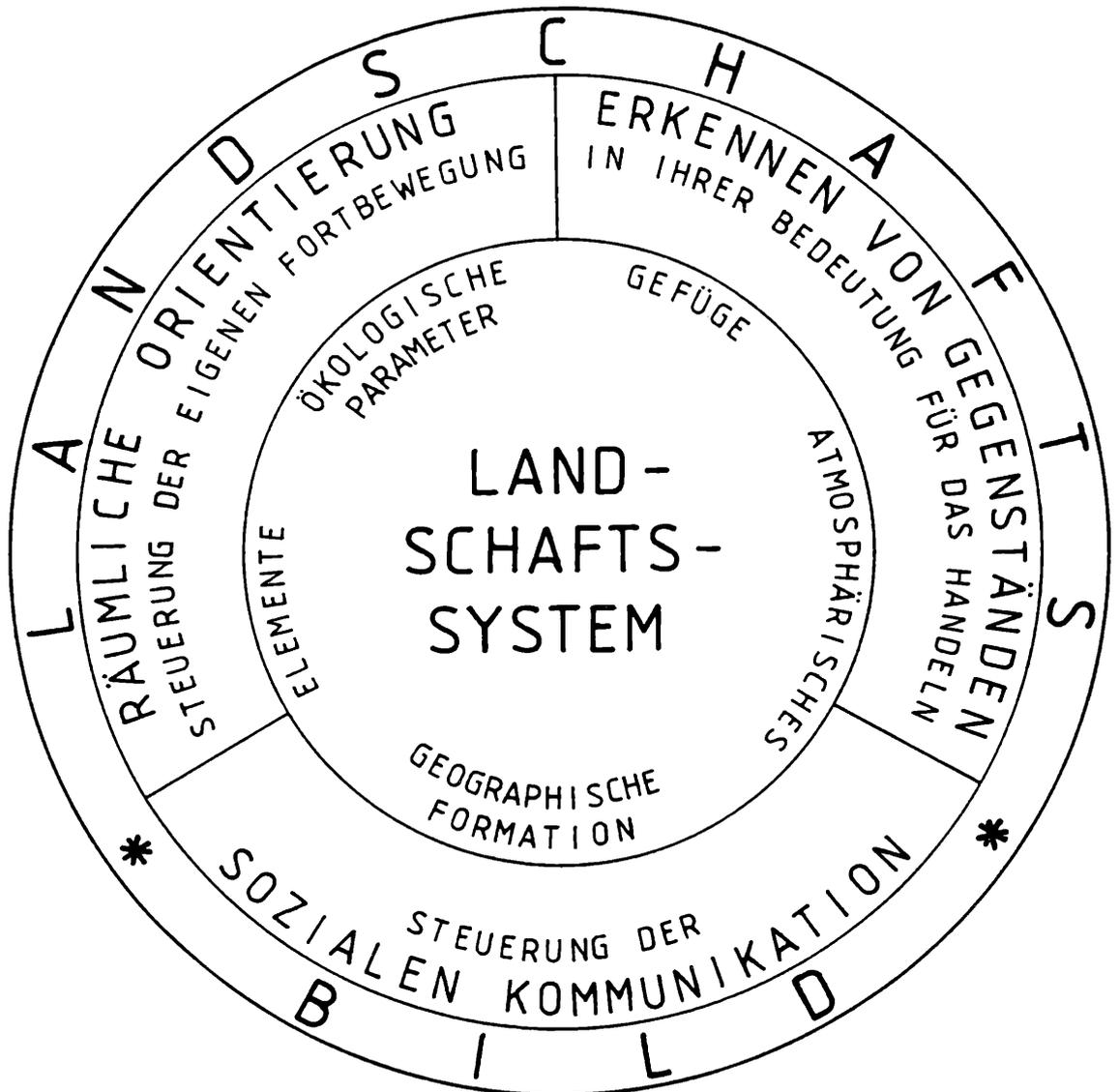
Es werden nun in einem Theoriekonzept (vgl. Abbildung 1) diese beiden Hauptherangehenweisen verknüpft (vgl. GAREIS-GRAHMANN 1993): die Gesamtheit der wahrnehmbaren Landschaft wird den drei für die Wahrnehmung zuständigen Wahrnehmungsebenen zugeordnet:

1. Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung,
2. Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln,
3. Steuerung der sozialen Kommunikation.

In diesen verschiedenen "Wahrnehmungsebenen" (vgl. GAREIS-GRAHMANN 1993), "Aufgabenbereichen" (vgl. GIBSON 1973), "Sinnschichten" (vgl. NOHL 1980, S. 379 ff) oder auch "Sinnen"

(vgl. BOCKEMÜHL 1984) ist die Leistung des Gedächtnisses und anderer Einflüsse enthalten. Wahrnehmung ohne Gedächtnis kann nicht stattfinden. Es leitet bei der Wahrnehmung die Selektion der Informationsaufnahme, wird aber auch durch neue Informationen aus der Landschaft weiterentwickelt und leitet die neue Selektion.

Die Wahrnehmungsebenen sind bei der menschlichen Wahrnehmung immer vorhanden, können aber in Abhängigkeit von der Umwelt, der Landschaft, dem Landschaftsbild in unterschiedlicher Qualität realisiert werden. Handelt es sich um ein "schönes" Landschaftsbild, wird der Mensch alle Ebenen vollständig leben, das heißt realisieren können.



(Quelle: GAREIS-GRAHMANN, unveröffentlichtes Manuskript)

Abbildung 1

Theoriekonzept der Beurteilung des Landschaftsbildes bei Umweltverträglichkeitsstudien

Dabei ist bei der UVS nicht die absolute Schönheit einer Landschaft von Bedeutung, als vielmehr die Frage, ob durch ein Vorhaben hinsichtlich der einzelnen Wahrnehmungsebenen Veränderungen zu verzeichnen sein werden und eine Verbesserung oder - hier von besonderem Interesse - eine Verschlechterung innerhalb der Wahrnehmung stattfinden würde.

Jedem Bewertungsverfahren liegt ein Ziel, ein Leitbild, zugrunde. Meist wird es allerdings - unbewußt oder bewußt - nicht benannt. Das Leitbild, welches in einer UVS verwandt wird, sollte für die erforderliche Transparenz der Bewertung deutlich benannt werden. Hierfür entwickelte die Verfasserin ein neues Begriffspaar: die "ästhetische Stabilität". Der Gedanke, der hinter diesem Begriff steht, ist, daß der anzustrebende Zustand eines Landschaftsbildes - trotz Errichtung eines Vorhabens - weiterhin die Realisierung der drei Wahrnehmungsebenen in gleicher Qualität ermöglichen sollte. Ob das Niveau "ästhetische Stabilität" erhalten bleibt, ist bei der UVS zu prüfen. Das bedeutet, daß hier nicht die Schönheit des Landschaftsbildes, sondern die mögliche Veränderung abgeschätzt werden soll.

In dem Begriffspaar enthalten sind sowohl der "objektive Zustand des Landschaftsbildes" als auch die als "subjektiv" bezeichneten Wahrnehmungsebenen.

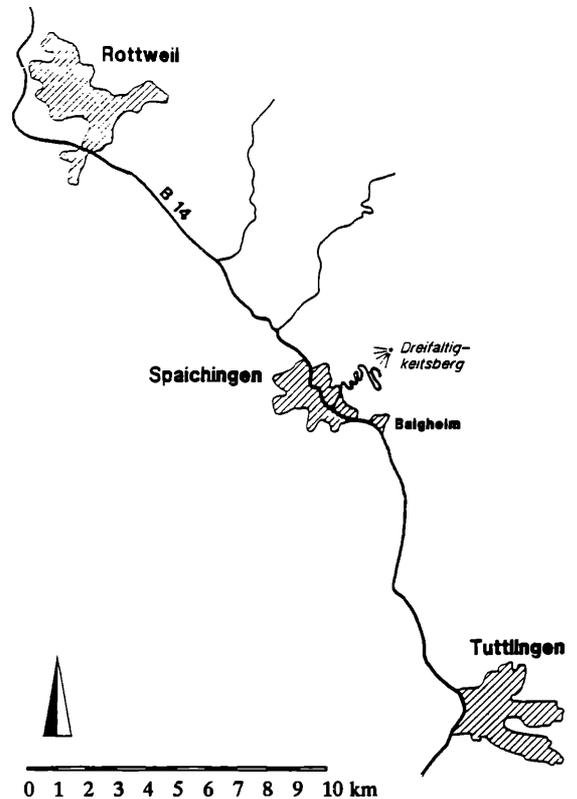
Ein bereits zerstörtes Landschaftsbild kann man zwar als stabil charakterisieren, jedoch wird es nicht die genannten Wahrnehmungsebenen ansprechen. In diesem Fall kann nicht mehr von "Ästhetik" die Rede sein und damit auch nicht von "ästhetischer Stabilität".

Das offengelegte Leitbild bietet mit Hilfe der Wahrnehmungsebenen die Möglichkeit eines transparenten und auf die UVS abgestimmten Bewertungsverfahrens.

## 6. Anwendungsbeispiel

Im folgenden wird anhand eines Beispiels gezeigt, wie der Ansatz praktisch angewandt werden kann. Es handelt sich bei dem Beispiel um ein Vorhaben, für das im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, Abteilung Straßenwesen, eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erarbeitet wurde. Diese Daten der Studie des Ingenieurbüros Senner, Frickingen, werden somit hier benutzt. Zusammen mit dem für das Vorhaben erforderlichen "Landschaftspflegerischen Begleitplan" und der "Straßenplanung des Bauingenieurs" wird die UVS zur Prüfung der Genehmigungsfähigkeit bei der Planfeststellungsbehörde vorgelegt werden. Die UVS stellt somit einen relevanten Teil der Unterlagen des Vorhabenträgers dar, die nach § 6 Abs. 3 und 4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) für die Zulassung einer Bundesstraße, die der Planfeststellung nach § 17 BFernStrG bedarf, erforderlich sind.

Bei dem Beispiel handelt es sich um die Stadt Spaichingen (11.112 Einwohner) und den Ort Balgheim (834 Einwohner), für die eine Ortsumgehung geplant ist (Bundesstraße 14 zwischen Rottweil und Tuttlingen - vgl. Abbildung 2). Die prognostizierte Verkehrsbelastung der Ortszentren (1995 - 2000: 14.000 bis 19.900 Kfz/Tag) soll entweder von der großräumigen, außerörtlichen, südwestlichen Umfahrung (*Variante A*) oder von der innerörtlichen Umfahrung (*Variante B*) geleistet werden. Um einen besseren Vergleich zu erhalten, wurde auch die *0-Variante* (Prognose des Ist-Zustands) untersucht.



(Quelle: GAREIS-GRAHMANN, unveröffentlichtes Manuskript)

**Abbildung 2**

Übersichtslageplan der Gemeinde Spaichingen

An der Wahrnehmungsebene "Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung" (s. Übersicht 1) wird am Beispiel der Variante A gezeigt, wie die Analyse des Landschaftsbildes bei dem Ansatz durchgeführt wird. Die relevanten Landschaftsbildkriterien und die konkrete Landschaftsauswertung werden in Beziehung gesetzt. Die Kriterien (linke Spalte) sind aufgeteilt in die einzelnen Funktionen, die das Landschaftsbild für den Menschen hat und deren Ausgestaltung für die Deckung der Wahrnehmung verantwortlich ist. Die mittlere Spalte fragt die einzelnen Landschaftsbildelemente, die der Raum vorweist, ab. In der rechten Spalte sind die erforderlichen Maßgrößen aufgelistet, wobei hier konkret geprüft

**Auswertung der Variante A für die Wahrnehmungsebene  
"Räumliche Orientierung"**

Länge: 7.300 m; Flächenbedarf: 26,6 ha (primär: ca. 9 ha)

**RÄUMLICHE ORIENTIERUNG - Steuerung der eigenen Fortbewegung -**

KRITERIEN	LANDSCHAFTSAUSWERTUNG	MESSGRÖSSE
<p>o <b>An- und Verbindungsfunktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linien</li>   <li>- Punkte</li>   <li>- Flächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baum- u. Strauchreihe (Heckenriegel)</li> <li>Wegrandstreifen</li> <li>Ackerrandstreifen</li> <li>Gewässerrandstreifen</li> <li>Baumreihe, Bahndamm</li> <li>- Einzelbäume</li> <li>Weiher/Tümpel</li> <li>Gehöft</li> <li>- Wald, Wäldchen, Streuobstwiese,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 980 m (tangiert)</li>   <li>300 m</li> <li>220 m</li> <li>1300 m</li>   <li>65 m, 740 m</li> <li>- 13</li> <li>4</li>   <li>2</li> <li>- 11.400m<sup>2</sup>, 2.400m<sup>2</sup></li> <li>6.000m<sup>2</sup></li> </ul>
<p>o <b>Einbindungsfunktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhythmus</li>   <li>- Proportion</li> <li>- Dimension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichlage 5.320m</li> <li>4 Dammlagen 1.350m</li> <li>5 Einschnitte 560m</li> <li>1 Brücke 280m</li> <li>- Straßenbreite</li> <li>- 13 Bachläufe mit Uferbewuchs</li> <li>11 Wanderwege</li> <li>Waldgebiet, Felder</li> <li>Bahndamm mit Bewuchs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ca. 27% der Strecke ist nicht an den Rhythmus der L. angepasst</li> <li>- Durchschnitt (13m)</li> <li>- 28 tangierte Hauptelemente</li> </ul>
<p>o <b>Gliederungsfunktion (Markierungsfunktion)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relief</li>   <li>- Strukturiertheit</li>   <li>- Aspekt/Kontrastwirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bewegtes Relief (Primtal) mit tiefen Tälern zu den nördlichen Hängen und Felswänden des Weißjura ansteigend; Spaichingen liegt im Tal, während Trasse mit über 10% Neigung am Hang entlangverläuft</li> <li>- reich strukturiert (viele Rote-Liste-Arten)</li> <li>mittel strukturiert (Kulturlandschaft)</li>   <li>strukturarm, Gewerbegebiet</li>   <li>- ca. 200 m Streuobst u. 2 weitere Streuobstwiesenbereiche mit Blühaspekt, 980m Heckenriegel, 3 Feuchtwiesenbereiche;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasse verläuft im 90°-Winkel zur Gliederung der Landschaft und erscheint daher leicht als Barriere des Reliefs</li>   <li>- 3.060m (=41%) der Gesamtstrecke</li> <li>1.380 m</li>   <li>2.560m</li> <li>300m</li>   <li>- 7 Flächen, die die Möglichkeit zum Blühen aufweisen, werden tangiert, jedoch nicht ganz beseitigt</li> </ul>

## Zusammenfassende Bewertung der Veränderung der einzelnen Wahrnehmungsebenen bei Variante A

(Zusammenschau der 3 Wahrnehmungsebenen)

<b>RÄUMLICHE ORIENTIERUNG</b> - Steuerung der eigenen Fortbewegung -	<b>ERKENNEN VON GEGENSTÄNDEN UND EREIGNISSEN IN IHRER BEDEUTUNG FÜR DAS HANDELN</b>	<b>STEUERUNG DER SOZIALEN KOMMUNIKATION</b>
<p>o An- und Verbindungsfunktion (ohne Maßnahmen) --starke Verschlechterung aller 3 --Kriterien</p> <p>o Einbindungsfunktion (ohne Maßnahmen) --starke Verschlechterung bei Rhythmus u. Dimension o gleichbleibend bei Proportion</p> <p>o Gliederungsfunktion (Markierungsfunktion) (ohne Maßnahmen) --starke Verschlechterung bei Relief u. Strukturiertheit - leichte Verschlechterung beim Aspekt</p>	<p>o Funktion für Naturhaushalt (ohne Maßnahmen) --starke Verschlechterung bei allen 3 --Kriterien</p> <p>o kulturhistorische Funktion (ohne Maßnahmen) o gleichbleibend bei Bauweisen - leichte Verschlechterung bei Nutzung --starke Verschlechterung bei Kulturdenkmälern</p> <p>o zukunftsweisende Funktion (ohne Maßnahmen) o gleichbleibend bei Pflegezustand u. Entwicklungsstand --starke Verschlechterung, da Begrenzung durch Trasse</p>	<p>o Erlebnisraumfunktion (Raumwirksamkeit, Prägnanz) (ohne Maßnahmen) --starke Verschlechterung bei Begehrbarkeit u. leichte Verschl. bei Beispielspielbarkeit o-geringe Verschl. bis gleichbleibend bei Neuartigkeit</p> <p>o Beziehungsraumfunktion (ohne Maßnahmen) o gleichbleibend bei Sichtachsen --starke Verschlechterung bei Sichtbeziehungen u. bei Ensemblewirkung</p> <p>o Lebensraumfunktion (ohne Maßnahmen) -/leichte b. starke --Verschlechterung bei Kommunikation o gleichbleibend bei Wohnen - ger. Verschlechterung bei Hygiene</p>
<p>(mit Maßnahmen) o-bei allen 3 Funktionen könnte mit o-an den Rhythmus der Landschaft angepassten Vermeidungs-, Ausgleichs u. Ersatzmaßnahmen eine nur leichte Verschlechterung oder auch eine gleichbleibende Deckung der Wahrnehmungsebene erreicht werden</p>	<p>(mit Maßnahmen) - leichte bis starke Verschlechterung bei Funktion für Naturhaushalt o gleichbleibend bei kulturh. Funktion (Verlegung der Gräberfelder) --die eingeschränkte Entwicklungsfähigkeit bei der zukunftsweisenden Funktion ist nicht ausgleichbar</p>	<p>(mit Maßnahmen) o gleichbleibend bei ausreichenden Untertunnelungsmöglichkeiten bei Erlebnisraumfunktion o-bei o.g. Maßnahmen könnte auch die Beziehungsraumf. wiederhergestellt werden -/die Störung der --Lebensraumf. ist nicht ausgleichbar</p>

wird, welche Elemente von dem Vorhaben tangiert, zerschnitten oder beseitigt werden. Die beiden anderen Wahrnehmungsebenen werden in gleicher Weise erhoben. Die Systematik ist jeweils gleich. Die Funktionen sind natürlich andere und damit auch die Elemente. Die Wahrnehmungsebene "Steuerung der sozialen Kommunikation" ist zwar nach dem gleichen System aufgebaut, weist jedoch meist nicht nur ein isoliertes Element auf, sondern fragt eher die Gesamtlandschaft ab.

Die Variante B wird in gleicher Weise ausgewertet und geprüft wie Variante A. Um den Rahmen nicht zu sprengen, soll sie hier jedoch nicht weiter ausgeführt werden.

Beide Varianten werden nach einem Bewertungsschema der Verfasserin eingeschätzt. Der erhobene Zustand des Landschaftsbildes, die Veränderung und die dabei veränderte Realisierungsmöglichkeit der Wahrnehmungsebenen werden vor dem Hintergrund 'ästhetische Stabilität des Landschaftsbildes' bewertet (vgl. GAREIS-GRAHMANN 1993).

Insgesamt dürfte es wenige Vorhaben geben, bei denen eine Verbesserung des Zustands des Landschaftsbildes und damit eine Verbesserung der Realisierung der einzelnen Wahrnehmungsebenen stattfinden kann. Die UVS soll zunächst auch verdeutlichen, in welchen konkreten Bereichen mit einer Verbesserung oder auch Verschlechterung zu rechnen sein wird. Aufgrund der differenzierten Auswertung wird mit dem Ansatz genau diese Frage beantwortet.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß für diese Straßenbauvorhaben die Erarbeitung eines "Landschaftspflegerischen Begleitplanes" mit entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich ist. Dies ist nicht nur nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), sondern inhaltlich auch nach § 6 Abs. 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) der Fall.

Die Übersicht 2 zeigt die Einschätzung der Auswirkungen der Variante A ohne und mit Ausgleichsmaßnahmen in der Zusammenschau der 3 Wahrnehmungsebenen. Auf die Darstellung der Einschätzung der Variante B wird hier ebenfalls verzichtet, da die Systematik die gleiche ist.

Im Vergleich der Wirkungen der Variante A und B hinsichtlich des Landschaftsbildes zeigte sich, daß die Variante A ohne Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei allen Wahrnehmungsebenen und Funktionen geringe bis starke Verschlechterungen aufweist. Die Variante B hingegen zeigt bei einer Wahrnehmungsebene eine gleichbleibende Deckung, bei einer Ebene geringe bis starke Verschlechterungen und bei einer Wahrnehmungsebene starke Verschlechterungen. Ganz anders verhält sich dies bei Durchführung der oben genannten vorgeschriebenen Maßnahmen. Dann schneidet Variante A im Hinblick auf

das Landschafts- und Ortsbild etwas besser ab, weil solche Maßnahmen bei Variante B aufgrund des Platzmangels und der Innerortslage nur sehr eingeschränkt möglich sind.

Die Auswertung der Listen der Wahrnehmungsebenen verdeutlicht, in welchen Landschaftsbildbereichen die Auswirkungen zu suchen sind, so daß hinsichtlich dieser konkreten Eingriffe passende, darauf abgestimmte Ausgleichsmaßnahmen formuliert werden können, die eine landschaftsgerechte Wiederherstellung näherungsweise beantworten können.

## 7. Schluß

Wichtig ist, daß ein Aufrechnen der Einschätzungen nicht stattfinden darf. Die drei Wahrnehmungsebenen müssen vielmehr gesondert betrachtet werden. Bereits die Verschlechterung einer Wahrnehmungsebene muß zu einer negativen Bewertung insgesamt führen. Auch die gleichzeitige Verbesserung in einer anderen Wahrnehmungsebene kann diese Verschlechterung nicht aufheben.

Der vorgestellte Ansatz der Landschaftsbildbewertung ist der Versuch, mit Hilfe der Objektivierung und Operationalisierung diesem Belang innerhalb der Umweltverträglichkeitsstudie und damit auch im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung überhaupt eine Chance innerhalb der Gesamtbewertung und -abwägung einzuräumen.

Fazit ist erstens, daß es sich bei der Beurteilung des Landschaftsbildes eigentlich nicht streiten läßt! Zweitens, handelt es sich nicht um eine Geschmacksfrage!

## Literatur

- BOCKEMÜHL, J. (1984):  
Sterbende Wälder - eine Bewußtseinsfrage - Schulung an Naturzusammenhängen und Wandel der Lebensweise. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Am Goetheanum, Dornach/Schweiz
- GAREIS-GRAHMANN, F.-J. (1993):  
Landschaftsbild und Umweltverträglichkeitsprüfung. Unveröffentlichtes Manuskript, Freiburg
- GIBSON, J. J. (1986):  
Die Sinne und der Prozeß der Wahrnehmung. Bern, Huber Verlag, 1973; zit. in: Wahrnehmung und visuelles System, Spektrum der Wissenschaft
- NOHL, W. (1980):  
Freiraumarchitektur und Emanzipation - Theoretische Überlegungen und empirische Studien zur Bedürftigkeit der Freiraumbenutzer als Grundlage einer emanzipatorisch orientierten Freiraumarchitektur. Europäische Hochschulschriften, Reihe VI Psychologie, Bd. 57, Frankfurt, Bern, Cirencester/ U.K.
- NOHL, W. (1977):  
Messung und Bewertung der Erlebniswirksamkeit von Landschaften. KTBL Schrift 218, Darmstadt

**RITTER, M. (1986):**  
Wahrnehmung und visuelles System. In: Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg, S. 7 - 14

**SENNER, J. (1993):**  
Umweltverträglichkeitsstudie der B 14 Ortsumgehung Spaichingen. Auftraggeber: Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg, Freiburg

**WÖBSE, H. H. (1981):**  
Landschaftsästhetik - Gedanken zu einem einseitig verwendeten Begriff. In: Landschaft und Stadt, 13. Jg., H. 4, S. 152 - 160

**FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1990):**  
Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS)

**Anschrift der Verfasserin:**

Dipl.-Ing. Fidelis-Jasmin Gareis-Grahmann  
Regierungspräsidium Freiburg  
Sautierstr. 26  
D-79104 Freiburg i. Br.

# Umweltverträglichkeitsuntersuchungen beim Aus- und Neubau von Schnellbahnverbindungen

- am Beispiel der Neubaustrecke Köln/Rhein-Main Abschnitt Reg.-Bez. Darmstadt, Hessen (Raumordnung)

Paul Baader

## 1. Einleitung

### 1.1 Vorgeschichte des Projekts

Die Deutsche Bundesbahn (DB) plant auf der Grundlage des Bundesverkehrswegeplans 1985 (BVWP '85) und einer Entscheidung des Bundeskabinetts im Dezember 1989 zur Streckenführung den Bau einer Neubaustrecke (NBS) für den schnellen Schienenverkehr zwischen den Ballungsräumen Rhein-Ruhr und Rhein-Main.

Der neue Verkehrswegeplan von 1992 bestätigt ausdrücklich die Notwendigkeit der Realisierung dieser Maßnahmen.

Gesamtziel ist es, Teile des derzeitigen und prognostizierten Mehrverkehrs von der Straße und der Luft auf die Schiene zu verlagern. Dies kann durch die mit einer NBS verbundenen deutlich kürzeren Reise- und Beförderungszeiten zwischen den Ballungszentren, der höheren Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit sowie der Kapazitätssteigerung erreicht werden.

Mit diesen Verbesserungen ist die Erwartung verbunden, daß die Bahn zukünftig einen größeren Beitrag zur

- Ressourcenschonung,
  - Vermeidung und Verminderung von Umweltbeeinträchtigungen und
  - Verbesserung der Verkehrssicherheit
- beim Personen- und Gütertransport leistet.

Für die rund 175 km lange Neubaustrecke werden getrennte Raumordnungsverfahren in den Ländern Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen durchgeführt.

Am Beispiel des etwa 56 km langen Abschnittes Hünstetten - Wiesbaden/Hattersheim im Bereich des Regierungspräsidiums (RP) Darmstadt, Hessen, werden Grundlagen, Ziele und Erfahrungen mit der Umweltverträglichkeitsuntersuchung im Rahmen der Raumordnung geschildert.

### 1.2 Ziele und Rahmenbedingungen der Umweltverträglichkeitsprüfung im Raumordnungsverfahren

Die Durchführung von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen hat grundsätzlich folgende Ziele:

- Schaffung von Entscheidungsgrundlagen für die zuständige Prüfbehörde,
- Optimierung der Planung eines Vorhabens im Hinblick auf die Vermeidung und die Minimierung von negativen Eingriffen in die Umwelt bzw. von Belastungen der Umwelt,
- Optimierung der Planung im Hinblick auf die Einsparung von Kosten für den Ausgleich von Umweltschäden bzw. von Beeinträchtigungen.

Neben den Zielsetzungen bestimmt auch die planungsrechtliche Einbindung von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen den Rahmen für die Prüfung:

Die Durchführung von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen (UVU) als Grundlagen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) stellt einen unselbständigen Teil der sonst üblichen Planungsverfahren, d.h. von Raumordnungs- und Zulassungsverfahren, dar.

Die gesetzliche Vorgabe zur Durchführung von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen und -prüfungen im Rahmen von Raumordnungsverfahren stellt das Raumordnungsgesetz des Bundes vom 25. Juli 1991 in Verbindung mit den jeweiligen Landesplanungsgesetzen dar.

Durch die Raumordnungsverordnung (ROV) vom 13.12.1990 (BGBl. S. 2766) wird in Form eines Mindestkataloges bestimmt, bei welchen Vorhaben in der Regel ein Raumordnungsverfahren durchzuführen ist.

In Hessen ist das Landesplanungsgesetz vom 15.10.1980 maßgebend.

Die Integration von Umweltverträglichkeitsprüfungen in das Raumordnungsverfahren wird durch § 6 a des Bundesraumordnungsgesetzes festgelegt. Demnach schließt das Raumordnungsverfahren die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung oder Maßnahme auf

1. Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen,
  2. Kultur- und sonstige Sachgüter
- entsprechend dem Planungsstand ein.

Der Integration von Umweltverträglichkeitsprüfungen in das Raumordnungsverfahren in Hessen trägt darüber hinaus die am 27.06.1991 erlassene hessische Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung Rechnung. Mit dieser Richtlinie sollen einerseits die Inhalte dafür notwendiger Untersuchungen/Studien umschrieben werden, um für alle Fachbereiche Umweltverträglichkeitsprüfungen auf einheitlichem Niveau durchführen zu können (HMfLWLFN 1991). Andererseits soll damit die Öffentlichkeitsbeteiligung in Raumordnungsverfahren im erforderlichen Umfang ermöglicht werden (JORDAN 1991).

## 2. Die Umweltverträglichkeitsuntersuchungen am Beispiel des Abschnittes Hünstetten bis Wiesbaden/Hattersheim, Hessen

Für den Abschnitt Hünstetten bis Wiesbaden/Hattersheim, Hessen wurde am 26.02.1992 durch den Regierungspräsidenten Darmstadt das Raumordnungsverfahren eingeleitet.

Als Grundlage für die Durchführung des Raumordnungsverfahrens, d.h. der landesplanerischen Prüfung und Abstimmung des Vorhabens, wurden vom Träger des Vorhabens - der DB - den zu beteiligenden Fachbehörden nachfolgende Text- und Planunterlagen zur Verfügung gestellt:

- Erläuterungen und Planunterlagen
  - Begründung, Beschreibung und planliche Darstellung des Vorhabens NBS Köln-Rhein/Main einschließlich der verkehrlichen, siedlungsstrukturellen und wirtschaftlichen Aspekte.
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen
  - Raumempfindlichkeiten und Umweltaspekte zu Trassenführungen im Untersuchungsabschnitt;
  - Umweltverträglichkeitsstudie zu den insgesamt relativ günstigsten Trassenführungen.
- Fachgutachten
  - Behandlung und Untersuchung von besonderen fachlichen Schwerpunkten.

Die Inhalte der Unterlagen sind zudem in einer Kurzfassung dargelegt.

Die *Umweltverträglichkeitsuntersuchungen* selbst gliedern sich in eine *Raumempfindlichkeitsanalyse* sowie in eine *Umweltverträglichkeitsstudie*.

### 2.1 Raumempfindlichkeitsanalyse zur Korridorfindung

Die Raumempfindlichkeitsanalyse ist die erste Stufe der Umweltverträglichkeitsuntersuchungen. Sie dient dazu, relativ konfliktarme Korridore im Untersuchungsabschnitt zu ermitteln.

Nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung und

den länderübergreifenden Vergleichen von Alternativen zwischen Köln und dem Rhein/Main-Gebiet war großräumig betrachtet eine Korridorführung entlang der Bundesautobahn A 3 festgelegt. Im Bereich von Hessen waren unter der Bedingung, sowohl Wiesbaden als auch Mainz als auch Frankfurt Hbf und Frankfurt Flughafen anzubinden, jedoch noch eine Vielzahl von Korridoren denkbar, so daß sich zunächst die Notwendigkeit einer Korridorfindung ergab.

Als relativ konfliktarme Korridore gelten Bereiche ohne Häufung von schutzwürdigen bzw. empfindlichen Räumen sowie Bereiche ohne besonders schwerwiegende einzelne Konflikte mit der Umwelt, die für Linienführungen der NBS im Untersuchungsraum mit der Anbindung von Wiesbaden und Frankfurt damit vergleichsweise günstige Bedingungen aus Umweltsicht aufweisen.

Die Ermittlung relativ konfliktarmer Korridore stützte sich dabei allein auf verfügbare Informationen aus amtlichen Kartenwerken und der Fachliteratur.

Die Raumempfindlichkeitsanalyse gliedert sich in

- die methodischen Grundlagen zur Durchführung der Raumempfindlichkeitsanalyse (anhand der entscheidungsrelevanten Schutzgüter wird der Untersuchungsrahmen abgesteckt),
- einen Überblick über die Umwelt- und Nutzungssituation im Raum (Dokumentation der aktuellen Nutzungssituation im Untersuchungsraum mit Hinweisen zu bestehenden Belastungen der Umwelt),
- eine Darstellung der allgemeinen Wirkungen des Vorhabens auf die Umwelt,
- eine Bestandsaufnahme und Empfindlichkeitsbewertung auf der Ebene von Funktionsräumen der einzelnen Schutzgüter

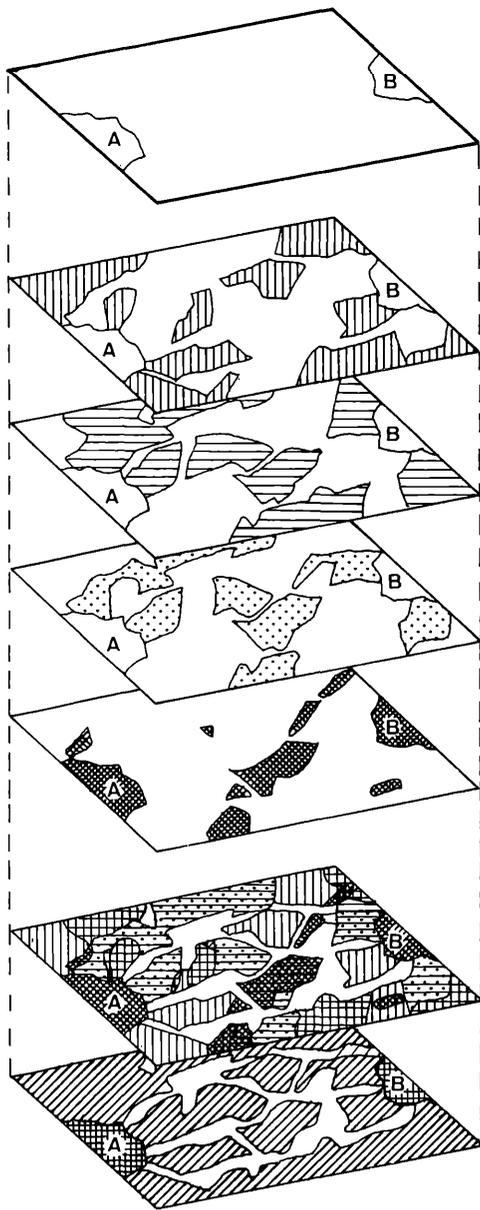
und abschließend in

- eine Diskussion der Ergebnisse anhand der ermittelten Konflikt Räume.

Abbildung 1 zeigt die Vorgehensweise zur Ermittlung konfliktarmer Korridore.

Die Grundlage der Raumempfindlichkeitsanalyse stellt die flächendeckende Erfassung umweltrelevanter Funktionen im Untersuchungsraum dar. Dies sind zum einen die Umweltnutzungen, die sich aus anthropogen bedingten Nutzungsansprüchen an die Umwelt wie für Wohn- und Gewerbesiedlungen, Trinkwassergewinnung etc. ergeben und zum anderen die natürlichen Potentiale/Leistungen des Naturhaushalts, wie z.B. Wasserdargebot, Flora und Fauna.

Die Bestandserhebung erfolgt auf der Basis von Funktionsräumen der einzelnen Schutzgüter bzw. Umweltfunktionen (z.B. Flächen mit hohem Biotopentwicklungspotential oder Naturschutzgebiete im Schutzgut Biotop und Arten bzw. Tiere und Pflanzen), indem jeweils Flächen mit besonderer Bedeutung, Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit für das jeweilige Schutzgut abgegrenzt werden.



## Untersuchungsraum

Ermittlung hochempfindlicher Räume auf Grundlage der Schutzwürdigkeit, Bedeutung und Empfindlichkeit von Flächen der Schutzgüter

- Geländeklima
- Grundwasser und Gewässer
- Biotope und Arten
- Landschaft und Erholung / Wohn- und Arbeitsumfeld

Überlagerung der Flächenfunktionen mit hoher Empfindlichkeit

Ergebnis:

Relativ konfliktarme Korridore

**Abbildung 1**

**Prinzip der Ermittlung konfliktarmer Korridore**

Die Erfassung der Schutzgüter mit ihren Funktionsräumen stützt sich dabei vor allem auf

- Sachkategorien (z.B. Bereiche mit hohem Biotopentwicklungspotential, Grundwasservorkommen mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit) und
- Schutzkategorien (z.B. Naturschutzgebiete, Trinkwasserschutzgebiete).

Damit soll gewährleistet werden, daß ökologisch wertvolle Flächen unabhängig von Ausweisungspraxis und -stand berücksichtigt werden.

Als entscheidungsrelevant, weil allgemein oder im Untersuchungsraum besonders bedeutsam bzw.

von einer Schnellbahntrasse besonders betroffen, wurden folgende Schutzgüter in die Raumempfindlichkeitsanalyse einbezogen:

- Geländeklima (Luft)
- Wasser (Grundwasser und Gewässer)
- Biotope und Arten (Tiere und Pflanzen)
- Landschaft und Erholung sowie
- Wohn- und Arbeitsumfeld (Mensch).

Aufgrund der für die Raumempfindlichkeitsanalyse angewandten Maßstabebene von 1:50.000 konnten sehr kleinteilige oder punktförmige Informationen zu den Schutzgütern (wie Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile) nicht in die Untersuchung einbezogen werden. Deren

Schonung oder Betroffenheit ist in den nachfolgenden detaillierteren Untersuchungen zu klären.

Die Erhebungen stützen sich auf folgende Quellen:

- Flächenschutzkarte von Hessen 1:50.000,
- Standortkarte von Hessen - Natürliche Standorteignung für landbauliche Nutzung 1:50.000,
- Standortkarte von Hessen, Hydrogeologische Karte 1:50.000,
- Bodenkarte von Hessen 1:25.000,
- Regionaler Raumordnungsplan Südhessen (RROP),
- Raumordnungskataster,
- Daten zu Trinkwassergewinnungsanlagen, erhoben beim WWA Wiesbaden,
- Topographische Karten und Luftbilder.

Je nach der Bedeutung und Schutzwürdigkeit der flächenbezogenen Funktionsräume wurde innerhalb der Schutzgüter eine unterschiedliche Empfindlichkeit für diese Räume gegenüber dem Vorhaben definiert, wobei in der Regel in drei Stufen unterschieden wurde (hoch; mittel; vorhanden/gering). Beispielsweise wurden im Schutzgut Wasser hierfür als Bewertungsparameter die Grundwasserergiebigkeit und die Verschmutzungsempfindlichkeit herangezogen. Informationsquelle waren die Flächenschutzkarte bzw. die Standortkarte von Hessen.

Die Funktionsräume der einzelnen Schutzgüter mit vergleichsweise hohen Empfindlichkeiten wurden abschließend in einer Konfliktkarte überlagert, um Räume mit hoher bzw. geringer Konfliktdichte zu ermitteln, ohne daß dabei eine Aggregation der Konfliktschwere (Summe der Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter) vorgenommen wurde.

Das Schutzgut Boden wird nicht als entscheidungsrelevanter Faktor zur Ermittlung konfliktarmer Korridore herangezogen, da Boden mit seinen Funktionen im Naturhaushalt grundsätzlich als hoch empfindlich gegenüber einer Neubau- strecke, die in jedem Fall den Verlust von Boden bedingt, einzustufen ist. Darüber hinaus wird die Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit von Boden bei der Empfindlichkeitsbewertung anderer Schutzgüter berücksichtigt.

Die Raumempfindlichkeitsanalyse beschränkt sich also auf die entscheidungsrelevanten Schutzgüter.

Die genannte Vorgehensweise führt in Räumen mit einer Vielzahl von Funktionen und Nutzungen, wie man sie gerade im Rhein-Main-Gebiet findet, nicht zu eindeutig konfliktarmen Räumen bzw. Korridoren. Vielmehr können lediglich Räume oder Korridore mit einer vergleichsweise geringen Konfliktdichte bzw. Konfliktintensität ermittelt werden.

Nahezu im gesamten Untersuchungsraum ergaben sich hohe Konfliktdichten. Als relativ konfliktarme Korridore boten sich vor allem Trassenfüh-

rungen entlang von Bundesautobahnen (BAB's A 3, A 66, A 671) bzw. Bundesstraßen (B 455) an, z.T. in Kombination mit anschließenden Räumen, die lediglich hinsichtlich weniger oder einzelner Schutzgüter empfindlich sind, an (vgl. Abbildung 2). Der Vorteil einer mit übergeordneten Straßen gebündelten Trassenführung liegt vor allen Dingen darin, daß großräumige Neuzerschneidungen und Eingriffe in naturnäheren, weniger belasteten Räumen vermieden werden können. Damit wurde auch das Ergebnis der vorausgehenden großräumigen Betrachtungen zwischen Köln und dem Rhein-Main-Gebiet, nämlich die NBS-Trasse möglichst eng mit der BAB A 3 zu bündeln, bestätigt.

Mit der Vorgabe, die Landeshauptstädte Wiesbaden und Mainz anzubinden, stellt sich hier die Variante "Verzweigung Wiesbadener Kreuz" als eine Trassenführung mit einer vergleichsweise geringen Konfliktdichte dar. Sie nutzt die konfliktärmeren Korridore A und A 2 im Untersuchungsraum (vgl. Abb. 2).

Die Linienführung der Variante "Verzweigung Wiesbadener Kreuz" knüpft an den Verlauf der NBS im nördlich angrenzenden Planungsabschnitt Limburg - Bad Camberg/Hünfelden an und gewährleistet eine Anbindung von Wiesbaden Hauptbahnhof, Frankfurt (M) Hauptbahnhof und Frankfurt (M) Flughafen.

## 2.2 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

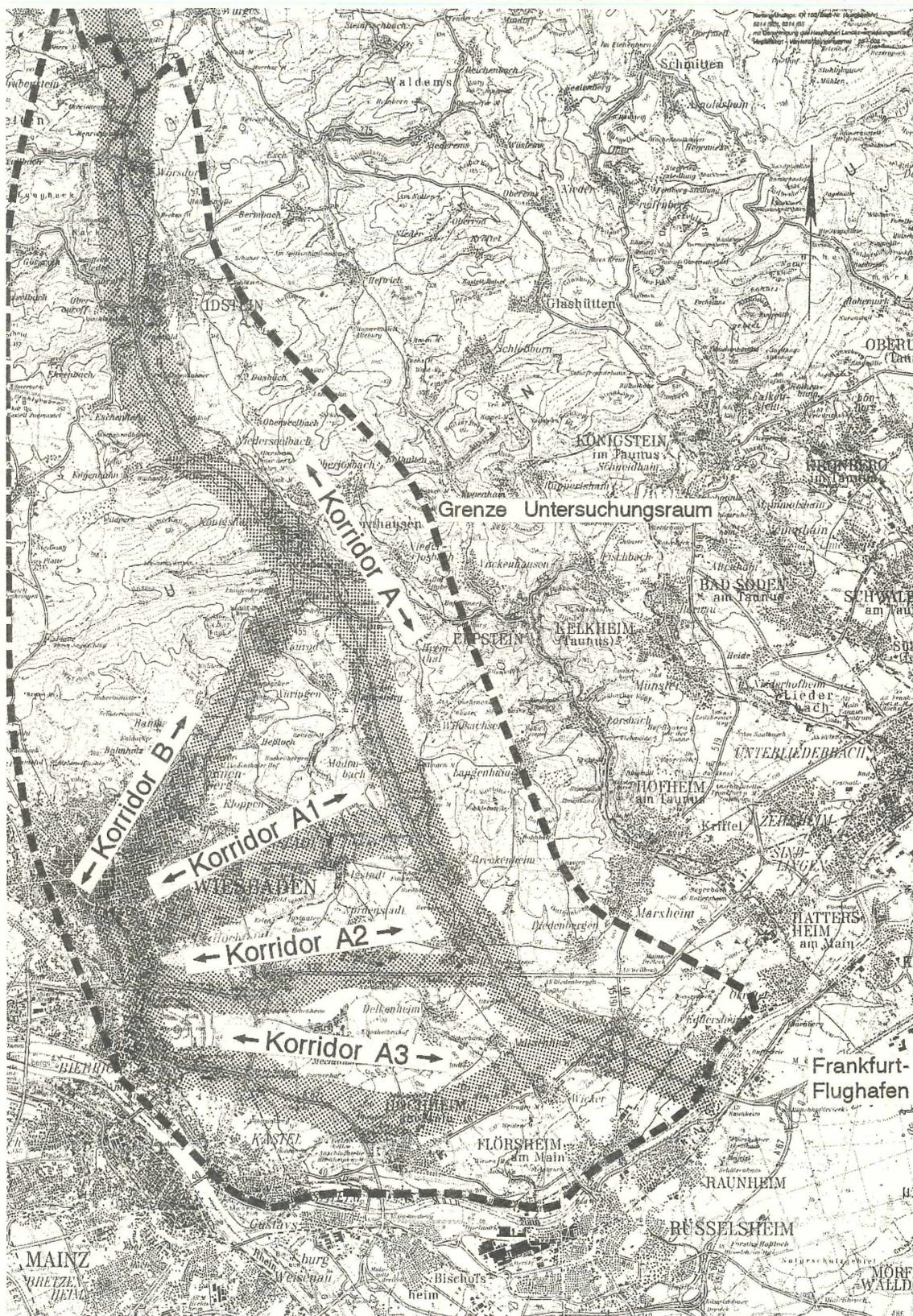
Die zweite Stufe der Umweltverträglichkeitsuntersuchungen, die UVS, behandelte nur noch solche Trassenführungen, die gemäß dem Ergebnis der Raumempfindlichkeitsanalyse und technisch wirtschaftlicher Betrachtungen als weiter verfolgenswert einzuordnen waren.

Ziel der UVS war es, die innerhalb der relativ konfliktarmen Korridore technisch konzipierten Trassen auf der Maßstabsebene 1:25.000 bis 1:10.000 hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt näher zu betrachten. Hierbei wurden einerseits kleinräumige Trassenvarianten, wie z.B. West- und Ostlage im Raum Idstein, miteinander verglichen; andererseits waren die zwei großräumigen Lösungen "Verzweigung Wiesbadener Kreuz" (Antragstrasse der DB) und "Verzweigung Wiesbaden" (Dokumentationstrasse) einbezogen.

### 2.2.1 Zielsetzung und Rahmenbedingungen

Aufgabe des Trägers des Vorhabens ist es, gemäß § 6 a Raumordnungsgesetz (ROG) die Wirkungen des Vorhabens auf die Umwelt aufzuzeigen. In der UVS werden alle Umweltbelange berücksichtigt, die nach dem derzeitigen Planungsstand des Projektes beurteilt werden können.

Die Erarbeitung der UVS orientiert sich dabei an den Vorgaben und Inhalten des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12. Februar 1990.



**Abbildung 2**

Übersicht über relativ konfliktarme Korridore im Untersuchungsraum

Als weitere rechtliche Grundlagen und fachliche Vorgaben wurden darüber hinaus - soweit für die Planungsstufe des Raumordnungsverfahrens (ROV) relevant bzw. umsetzbar - berücksichtigt:

- EG-Richtlinie vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/337/EWG),
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) vom 12. März 1987,
- Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (AbfG) vom 12. Februar 1990,
- Hessisches Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz (HAbfG) vom 26. Februar 1991,
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 10. Februar 1990,
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG) vom 23. September 1986,
- Ökologische Beurteilung von DB-Neubaustrecken, Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Januar 1991,
- Hessische Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 6 a Raumordnungsgesetz i.V. mit § 11 Hessisches Planungsgesetz, Wiesbaden 27. Juni 1991,
- Anforderungskatalog für das Raumordnungsverfahren einschließlich Raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung der ICE-Neubaustrecke Köln/Rhein-Main; Arbeitsgemeinschaft der Länder Hessen, Rheinland-Pfalz und NRW, August 1990,
- Fachliche Anforderungen zur ökologischen Beurteilung von DB-Neubaustrecken auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens; Arbeitskreis der Länder Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen, Januar 1991,
- Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS), 1990,
- Bundesminister für Verkehr, Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-StB 87), 1987.

Wesentliche *Arbeitsgrundlagen* für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsstudie bildeten die Ergebnisse von erstellten Fachgutachten zu den Themenbereichen

- Naturschutz und Landschaftspflege,
- Hydrogeologie und Wasserwirtschaft,
- Ingenieurgeologie, Grund-, Fels- und Tunnelbau,
- Schall und Erschütterungen,
- Ablagerungs- und Massendeckungskonzept.

### 2.2.2 Ablauf der UVS

Der *Ablauf* der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) gliedert sich in Anlehnung an SCHEMEL (1985 u. 1987), BUNGE (1988) und SUMMERER (1988) grundsätzlich in folgende Schritte:

- Festsetzung des Untersuchungsrahmens
- Bestandserfassung und Bestandsbewertung der Umwelt
- Darstellung der Projektwirkungen auf die Umwelt
- Prognose der Veränderungen der Umwelt, d.h. Ermittlung der Eingriffe des Projektes und Darstellung von Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung bzw. -verminderung
- Bilanzierungen.

Der in einer UVS anzuwendende *Untersuchungsrahmen* ist entsprechend den vom Projekt ausgehenden Wirkungen festzusetzen. Es wurden diejenigen Teilaspekte der Umwelt in die Untersuchung einbezogen, die potentiell von den Projektwirkungen betroffen werden.

Der *Ablauf* der hier durchgeführten UVS ist in Abbildung 3 wiedergegeben.

Art und Detailliertheit der *Bestandserfassung* der Umwelt hängen einerseits vom Verfahrens- und damit vom Planungsstand ab. Andererseits sind auch die Größe des Untersuchungsgebietes und die Verfügbarkeit vorhandener Daten von Bedeutung.

Im vorliegenden Fall einer UVS auf Raumordnungsebene mit vergleichender Gegenüberstellung von Varianten auf einer Gesamtstreckenlänge von nahezu 100 km wurden auf der Maßstabsebene 1:25.000 bis 1:10.000 schutzgutbezogen folgende Unterlagen verwendet:

#### Geländeklima (Luft):

- Topographische Karten
- Flächennutzungspläne
- Flächenschutzkarte Hessen
- Landschaftsrahmenpläne
- Klimaatlas Hessen

#### Grundwasser und Gewässer (Wasser):

- Topographische Karten
- Gewässergütekarten und -berichte
- Regionalpläne
- Flächenschutzkarte Hessen
- Unterlagen der wasserwirtschaftlichen Fachbehörden
- Unterlagen der Betreiber von Wassergewinnungsanlagen
- Geologische Karten
- Hydrogeologische Karten
- Luftbilder
- Eigene Kartiererergebnisse

#### Boden:

- Bodenkarten
- Geologische Karten
- Karte der Erosionsgefährdung Hessen
- Standortkarte von Hessen
- Topographische Karten

# UMWELT

# PROJEKT

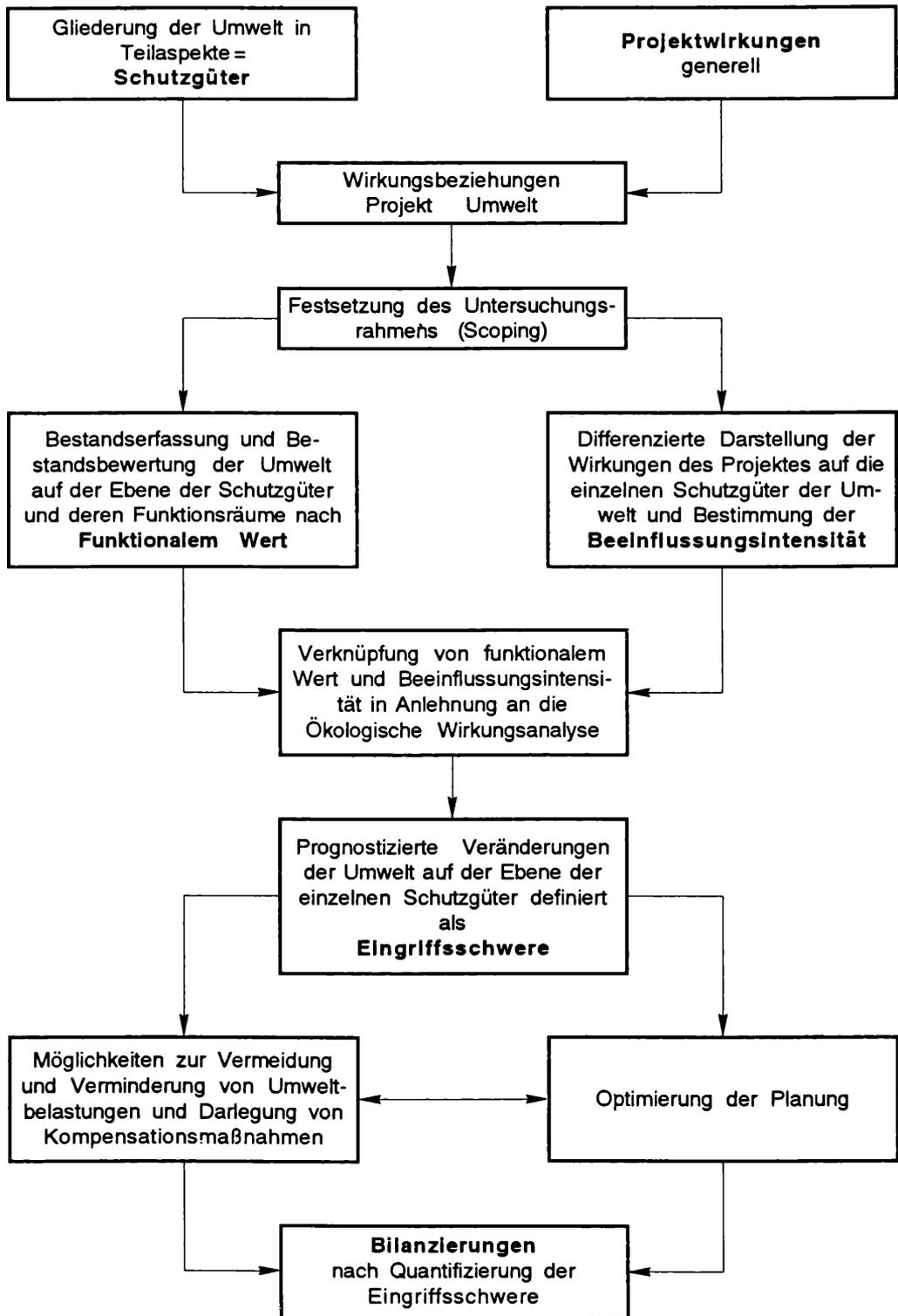


Abbildung 3

Ablaufschema der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

### **Biotope und Arten (Tiere und Pflanzen):**

- Eigene Kartierergebnisse (flächendeckend)
- Biotopkartierung Hessen
- Flächenschutzkarte Hessen
- Landschaftspläne
- Standortkarte von Hessen
- Biotopsicherungskonzept
- Unterlagen der Naturschutzbehörden
- Regionalpläne
- Luftbilder
- Topographische Karten
- Kartierergebnisse Dritter

### **Landschaft und Erholung:**

- Eigene Kartierergebnisse
- Unterlagen der Naturschutzbehörden
- Flächenschutzkarte Hessen
- Regionalpläne
- Landschaftspläne
- Luftbilder
- Topographische Karten

### **Kulturelle Güter:**

- Unterlagen des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen

### **Land- und Forstwirtschaft:**

- Standortkarte von Hessen
- Flächenschutzkarte Hessen
- Forstliche Standortkarten
- Eigene Kartierergebnisse
- Topographische Karten

### **Wohn- und Arbeitsumfeld (Mensch):**

- Flächennutzungspläne
- Topographische Karten
- Regionalpläne

### **Lagerstätten und Bodenschätze:**

- Regionalpläne
- Geologische Karten
- Topographische Karten.

Die *Bestandsbewertung* der Umwelt erfolgte auf der Ebene von Teilaspekten der Umwelt, d.h. der einzelnen Schutzgüter und ihrer Funktionsräume. Alle Schutzgüter sind für eine intakte Umwelt von Bedeutung. Es besteht keine Nutzensubstitutivität. Innerhalb der Schutzgüter werden die betroffenen Funktionsräume nach ihrer Bedeutung, Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit (Funktionaler Wert) beurteilt. Die Bewertung erfolgte mit Hilfe einer Ordinalskala.

Für die Bestandsbewertung, die also mit Funktionaler Wert definiert wurde, sind die üblichen, der Planungsstufe Raumordnung angemessenen Kriterien verwendet worden. Als Beispiel sei hier die Bewertung des Schutzgutes Boden erläutert:

Die Wertigkeit des Bodens liegt v.a. in der Vielfalt und Bedeutung seiner Funktionen im Natur- und Landschaftshaushalt, und weniger in der Schutz-

würdigkeit um seiner selbst willen. Deshalb sind die Parameter zur Kennzeichnung seines

- Zustandes, nämlich Belastungsfreiheit, chemische und physikalische Eigenschaften sowie
- seiner Standortfaktoren (z.B. Feuchtegrad) wichtiger als Seltenheit,

da jeder natürlich entwickelte Bodentyp am Ort seiner Entstehung seine vielfältigen Aufgaben im Natur- und Landschaftshaushalt erfüllt und einen Wert als solchen darstellt.

Die Verwendung der Kriterien zur Bestandsbewertung von Böden ist in Abbildung 4 dargestellt.

### **2.2.3 Methodik der Eingriffsbewertung**

Die aus Bau und Betrieb eines neuen Schienenweges hervorgehenden *Projektwirkungen* wurden zunächst generell erläutert. Zur Bestimmung der tatsächlichen jeweiligen Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und deren Funktionsräume (Funktionale Beeinflussung) bedarf es einer weiteren differenzierten Betrachtung des Projektes, d.h. vor allem seiner Bauwerke (wie Brücken, Dämme, Einschnitte etc.). Auch die Projektwirkungen wurden mit Hilfe einer Ordinalskala differenziert.

Die vom Bau und Betrieb einer Neubaustrecke ausgehenden Projektwirkungen lassen sich in folgende Wirkungskomplexe gliedern (Abbildung 5):

- Landinanspruchnahme während der Bauzeit sowie dauerhafter Flächenbedarf,
- Ab- und Umleitung von Wasser vorübergehend und auf Dauer,
- Abtrag und Umlagerung von Erd- und Gesteinsmassen,
- Trennwirkungen (visuell und räumlich)
- Immissionen während der Bauzeit (Lärm, Staub, Abgase, Erschütterungen) und nach der Inbetriebnahme (Lärm und Erschütterungen).

Bei der Errichtung einer 110 kV-Bahnstromleitung, die mit Realisierung der NBS in Abschnitten erforderlich ist, sind folgende Wirkungskomplexe hervorzuheben:

- Flächenbedarf und Landinanspruchnahme,
- visuelle und räumliche Trennwirkungen,
- Immissionen (Knistern, Ozonbildung, elektrische und magnetische Felder).

Durch die o.g. Effekte des Vorhabens sind die *Schutzgüter* der Umwelt in unterschiedlicher Weise betroffen (vgl. Abb. 5).

Für die Definition der Projektwirkungen zur Bestimmung der sog. Beeinflussungsintensität und damit auch zur Quantifizierung der Eingriffe bzw. Beeinträchtigungen wurden u.a. folgende Wirkungsparameter verwendet:

- Aufstandsfläche Schienenweg,
- Aufstandsfläche Böschungen und Ausrundungen,

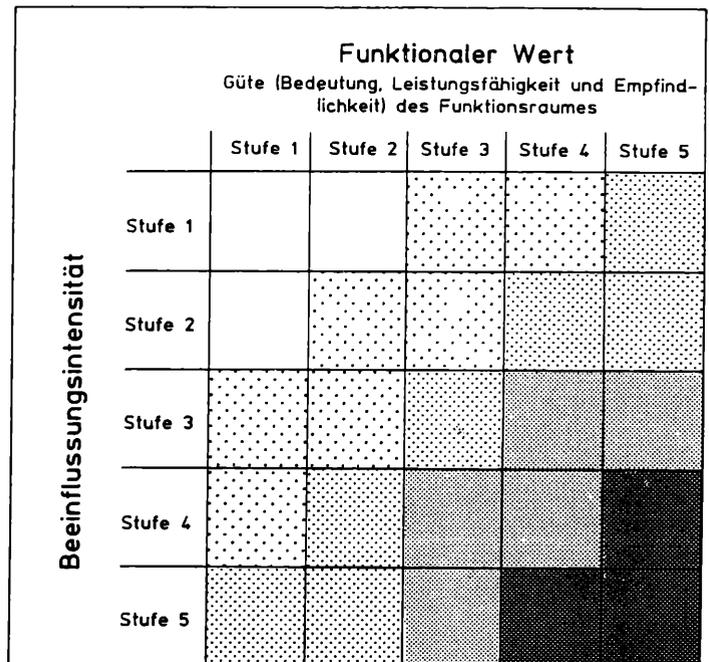


Projektwirkung	Landinanspruchnahme und Flächenbedarf 2)	Ab- und Umleitung von Wasser	Umlagerung von Erd- und Gesteinsmassen	Trennwirkungen	Immissionen (Lärm, Erschütterungen, Abgase und Stäube)
Schutzgüter					
Geländeklima	B, A			A	B*
Grundwasser und Gewässer	B, A	B, A	B	B, A	B*
Boden	B, A	B*, A*	B, A		B*
Biotope und Arten	B, A	B, A	B	B, A	B, Bt
Landschaft und Erholung	B, A	B, A	B	B, A	B, Bt
Kulturelle Güter	B, A		B, A	B, A	B*, Bt
Land- und Forstwirtschaft	B, A	B, A	B, A	B, A	B, Bt
Wohn- und Arbeitsumfeld	B, A		B	B, A	B, Bt
Lagerstätten und Bodenschätze	B, A	B*, A*	B, A	B, A	B*

- B** = baubedingt  
**A** = anlagenbedingt (Bahnanlagen)  
**Bt** = betriebsbedingt  
**\*** = Beeinflussung geringer Intensität  
 = keine unmittelbare Beeinflussung des Schutzgutes  
 1) = Landinanspruchnahme = Fläche wird durch Vorhaben beansprucht, aber nicht auf Dauer überbaut  
 2) = Flächenbedarf = Fläche wird auf Dauer beansprucht bzw. als Gleiskörper genutzt

### Abbildung 5

Wirkungsmatrix - unmittelbare Beeinflussung der Schutzgüter der Umwelt durch die Projektwirkungen eines Schienenweges



Eingriffsschwere / ökologisches Risiko

- Stufe 5 (sehr hoch)
- Stufe 4 (hoch)
- Stufe 3 (mittel)
- Stufe 2 (gering)
- Stufe 1 (sehr gering)

### Abbildung 6

Matrix zur Verknüpfung von Funktionalem Wert und Beeinflussung

- Einschlußfläche (bis 150 m),
- Baufeld (pauschale Breiten),
- Baustelleneinrichtungsflächen an Tunnelportalen,
- Einschnittstiefe,
- Dammhöhe,
- Sichtlinie (Einsehbarkeit der Trasse bzw. der Bahnstromleitung),
- Isophone (z.B. 45 dB(A)-Linie im Freiraum),
- Zerschneidungseffekte/Trennwirkungen,
- indirekt betroffene Flächen (Vernetzung),
- etc.

Um die *Veränderungen* der Umwelt und damit die zu erwartende Eingriffsschwere bzw. das ökologische Risiko eines Eingriffes aufzeigen zu können, sind die Wertigkeit eines betroffenen Funktionsraumes und die Beeinflussungsintensität durch das Projekt miteinander in Bezug zu setzen. Für diesen Bewertungsschritt wurde zu großem Teil eine Verknüpfung in Anlehnung an die ökologische Risikoanalyse angewandt (vgl. Abbildung 6); und zwar dort, wo die Planungsebene oder die Informationsdichte keinen gesicherten, eindeutig definierbaren Rückschluß auf die Auswirkung des Vorhabens zuließen. In den Fällen, in denen eine konkrete, sichere Wirkungsprognose möglich war, wurde auf die formalisierte Verknüpfung verzichtet (Schutzgüter Boden, Landschaft, kulturelle Güter). Bei der Darstellung der Eingriffe und Beeinträchtigungen wurden Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung der Eingriffe aufgezeigt und berücksichtigt.

Für die einzelnen Schutzgüter der Umwelt wurden *Bilanzierungen* der zu erwartenden Eingriffe in der Regel nach beanspruchten oder beeinflussten Flächen bzw. Durchfahrungslängen erstellt. Sie zeigen auf, in welchem Umfang und mit welcher Eingriffsschwere innerhalb eines Schutzgutes zu rechnen ist. Nicht quantifizierbare Wirkungen wurden in verbalqualitativer Form angesprochen.

#### 2.2.4 Ergebnisse der UVS

Die Umweltverträglichkeitsstudie hat auf der Raumempfindlichkeitsanalyse aufbauend die Lösungen "Verzweigung Wiesbadener Kreuz" und "Verzweigung Wiesbaden" untersucht. Darüber hinaus erfolgte ein Vergleich kleinräumiger Varianten, nämlich der Untervarianten Idstein-Westlage und Idstein-Ostlage.

Mit der Umweltverträglichkeitsstudie wurden die Konflikte der beiden Lösungen sowie der Untervarianten mit der Umwelt aufgezeigt und in Plänen dargestellt (vgl. Abbildungen 7 und 8).

Hierbei wurden Möglichkeiten der weiteren Eingriffsvermeidung bzw. -reduzierung und der Kompensation bis hin zu Vorschlägen für eine landschaftsgerechte Einbindung (vgl. Abbildung 9) erarbeitet und diskutiert.

Die Bewertung der Umweltverträglichkeit, d.h.

die eigentliche Prüfung des Vorhabens konnte mit Hilfe der Behandlung folgender Themenkomplexe erfolgen:

- Vermeidungs- und Minimierungsgebot

Durch die konzipierte Trassenführung in möglichst enger Bündelung mit der BAB A 3 bzw. A 66 kann die Aussage der großräumigen Empfindlichkeitsanalyse, nämlich die Nutzung vergleichsweise konfliktarmer Korridore, angemessen umgesetzt werden.

Zur Minderung dennoch verbliebener schwerwiegender Eingriffe sind abschnittsweise noch weitere Trassenoptimierungen erforderlich und wurden bereits diskutiert. Unter Beibehaltung der Zielsetzungen einer Hochgeschwindigkeitsstrecke bestehen z.T. jedoch keine weiteren Möglichkeiten zur Eingriffsminimierung. In Konfliktfällen, in denen keine weiteren Eingriffsminimierungen erreichbar sind, sind im Falle des Vorranges des Projektes in seiner derzeitigen Form, z.B. gegenüber den Belangen des Naturschutzes, hohe Anforderungen an Kompensationsmaßnahmen zu stellen.

Für die Durchführung des Vorhabens können allgemeine Vorsorge- und Schutzmaßnahmen getroffen werden (z.B. Einsatz lärmarmen Baumaschinen, Schallschutz an Tunnelportalen, Oberbodensicherung, Schaffung von Ausweichbiotopen vor Baubeginn, Eindämmung von Staubentwicklung), die zur Eingriffsbegrenzung beitragen.

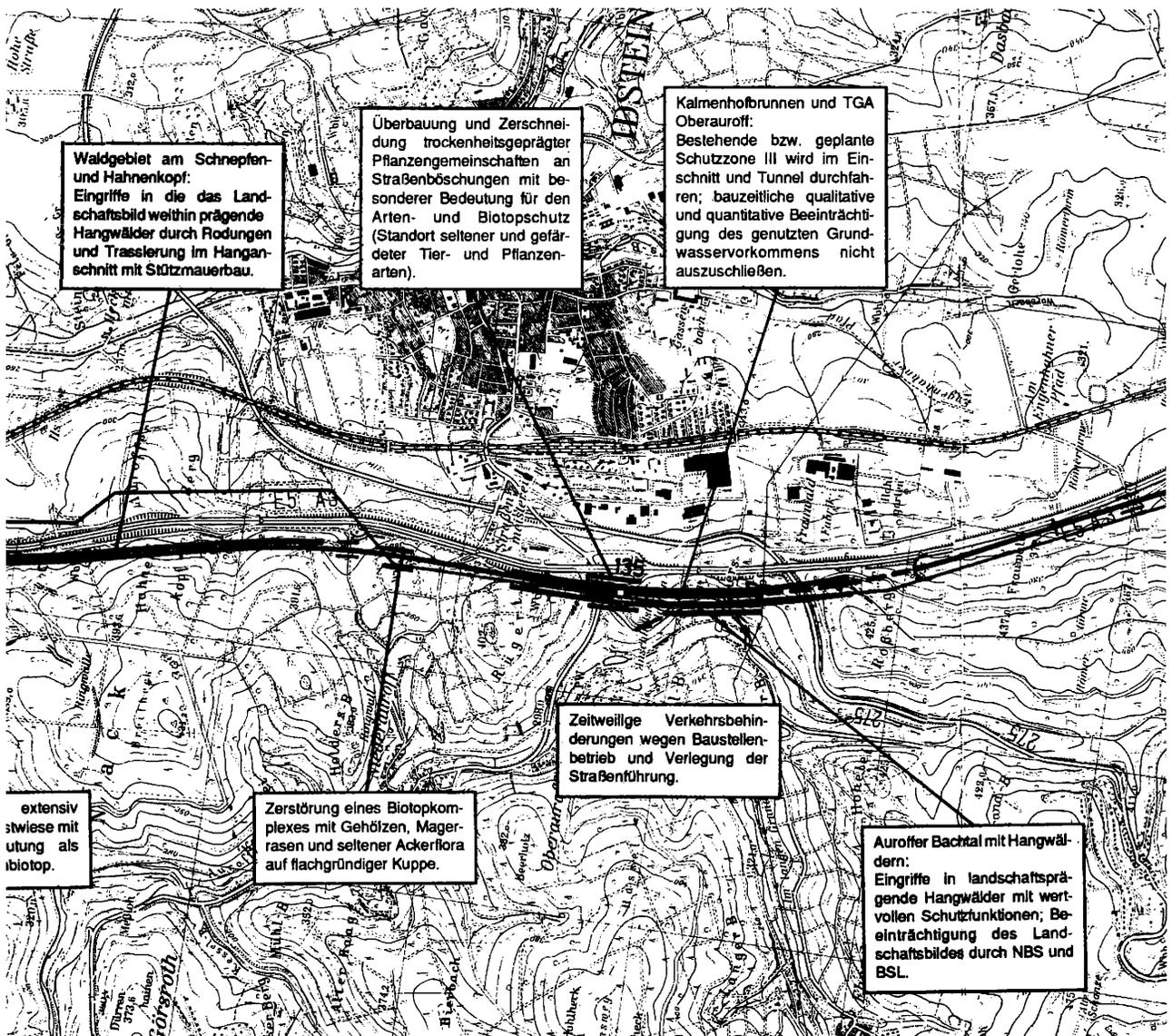
- Ausgleichs- und Kompensationsgebot

Die Notwendigkeit und Möglichkeit von Kompensationsmaßnahmen wird im Einzelfall aufgezeigt und, soweit im vorliegenden Planungsmaßstab möglich, konkretisiert. Die vorliegende Untersuchung zeigt auf, daß das Vorhaben Eingriffe verursacht, die im Sinne des Entwurfes der Verwaltungsvorschrift zu § 20 des UVP-Gesetzes (Stand Juli 1992) als nicht ausgleichbar zu bewerten sind und daher Kompensationsmaßnahmen erfordern. Insgesamt betrachtet bietet der Untersuchungsraum hierfür ausreichende Möglichkeiten (z.B. Flurdurchgrünung, Neuschaffung von Biotopen, Sicherung und Verbesserung vorhandener Strukturen, Neuerschließung von Trinkwasser).

- Risiken für die Umwelt

Das Vorhaben birgt nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine Risiken für die Umwelt in sich, die nicht abgrenzbar und/oder beherrschbar wären. Die geplanten Baumaßnahmen können mit dem bestehenden Stand der Technik so realisiert werden, daß keine unvorhersehbaren Gefährdungen von Mensch und Umwelt zu erwarten sind.

Dies bestätigen im übrigen die Erfahrungen beim Bau von Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn in den letzten Jahren.



**Abbildung 7**

**Konfliktschwerpunkte aller Schutzgüter - Planausschnitt aus Raumordnungsunterlage**

- Auswirkungen des Vorhabens auf Entwicklungsziele

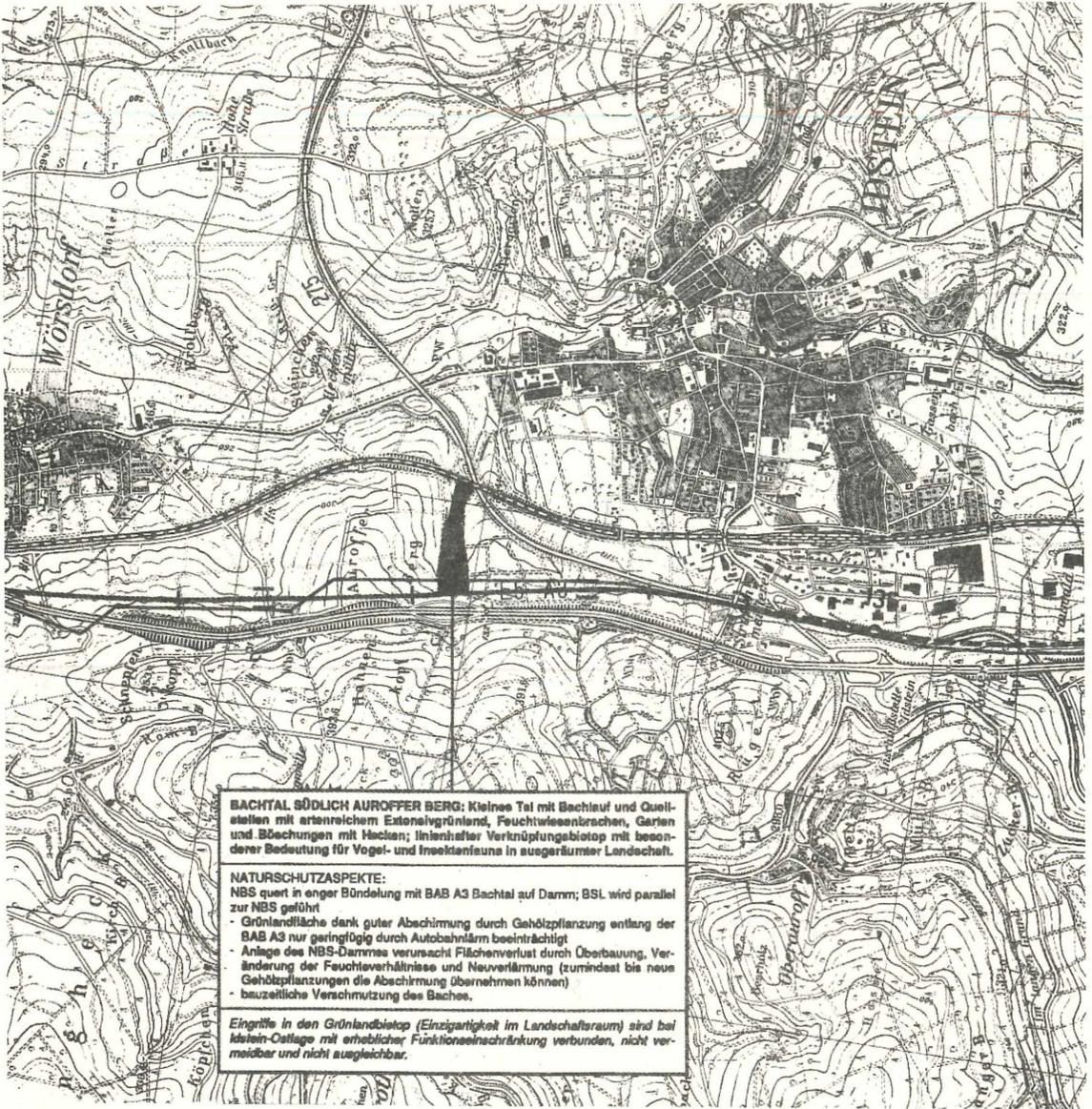
Hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens auf die Entwicklungsziele und auf evtl. definierte Umweltqualitätsziele ist festzustellen, daß die im Regionalen Raumordnungsplan und im Hessischen Landesraumordnungsprogramm aufgeführten Ziele vom Grundsatz her nicht in Frage gestellt werden. Teilweise und kleinräumig begrenzt treten jedoch Auswirkungen auf, die im Widerspruch zu einzelnen Zielsetzungen stehen und der Abwägung bedürfen. Werden beispielsweise Lebensräume bedrohter Tier- und Pflanzenarten zerstört, sind diese Beeinträchtigungen den Vorteilen, die mit der Förderung des derzeit umweltfreundlichen

Verkehrssystems verbunden sind, abwägend gegenüberzustellen.

Insgesamt betrachtet ist nach Einschätzung des Gutachters die Umweltverträglichkeit für die Lösung Variante "Verzweigung Wiesbadener Kreuz" gegeben bzw. erreichbar. Das Eingriffsrisiko ist nach derzeitigem Kenntnisstand abgrenzbar und beherrschbar.

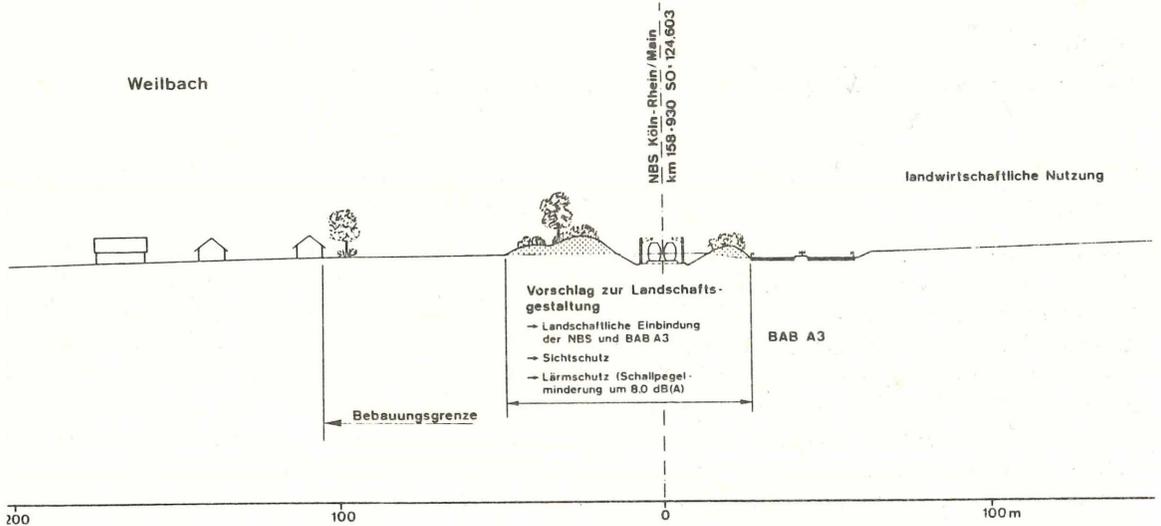
Die Variante "Verzweigung Wiesbaden" wurde dagegen deutlich ungünstiger bewertet, da sie insbesondere nicht abschätzbare Risiken für Grundwasservorkommen im Raum Wiesbaden verursachen würde

Für sie kann die Umweltverträglichkeit offensichtlich nicht erreicht werden.



**Abbildung 8**

**Konfliktschwerpunkt zum Thema Naturschutz - Ausschnitt aus Raumordnungsunterlage**



**Abbildung 9**

**Landschaftliche Einbindung der Neubaustrecke (Beispiel NBS-km 158,930 / Ortslage Weilbach)**

Der Vergleich der Untervarianten im Raum Idstein ergab, daß eine Ostlage zur BAB A 3 die vergleichsweise geringeren Eingriffe mit sich bringt als eine Westlage und aus Umweltsicht zu präferieren ist.

Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, daß weniger Waldflächen beansprucht würden und die Trasse besser in das Landschaftsbild integriert werden kann. Die ermittelte Schallbelastung für die angrenzenden Wohnbereiche ist bei beiden Varianten etwa gleichermaßen gering.

### 3. Ausblick

Die Zielsetzung von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen, d.h. das Aufzeigen der Projektwirkungen auf die Umwelt und deren Bewertung als ein Beitrag der Entscheidungsfindung, wurde erfüllt. Dies zeigt auch eine Diskussion der Inhalte der UVU auf der Grundlage der Anforderungen, wie sie in der Hessischen Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit UVP heute formuliert sind.

Obwohl die hessische Richtlinie zum Zeitpunkt der Bearbeitung/Fertigstellung dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchungen noch nicht festgeschrieben war, wird durch nachfolgende Gegenüberstellung aufgezeigt, daß die darin gestellten Anforderungen weitestgehend erfüllt wurden.

Die Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung des Hessischen Ministeriums für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz nennt folgende Anforderungen, die die Unterlagen des Vorhabenträgers erfüllen sollen:

- Beschreibung des Vorhabens,
- Beschreibung der Ausgangssituation,
- Beschreibung der Auswirkungen auf den Raum.

Eine *Beschreibung des Vorhabens* ist in umfassender Form eines Erläuterungsberichtes und von Planunterlagen (Lagepläne 1:25.000; Höhenpläne, Querprofile) gegeben.

Der Erläuterungsbericht zeigt die Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit des Vorhabens auf. Es werden die Vorteile aus Sicht des Projektträgers genannt. Die technischen Rahmenbedingungen sind ausführlich beschrieben.

Die großräumige Linienfindung wurde nachvollziehbar dargestellt, und über eine Variantenuntersuchung der Ausführungsvorschlag entwickelt, begründet und in seinen verkehrlichen, siedlungsstrukturellen und wirtschaftlichen Aspekten erläutert.

Darüber hinaus wurden in der UVS die Projektwirkungen generell und auf die einzelnen Schutzgüter bezogen dargestellt (vgl. auch Abbildung 5).

In der UVS erfolgte zur *Beschreibung der Aus-*

*gangssituation* eine Darstellung der Umweltfaktoren, indem die Funktionsräume der einzelnen Schutzgüter der Umwelt hinsichtlich ihrer Bedeutung, Empfindlichkeit und Vorbelastung beschrieben und in Karten dargestellt sind.

Die Beschreibung in Text- und in Tabellenform enthält u.a. eine flächendeckende Bewertung der betroffenen Bereiche. In insgesamt 11 Anlagen wurden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und -bewertung kartographisch aufbereitet.

Unter der Anforderung der Richtlinie "*Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Raum*" wird aus Umweltsicht die Behandlung von drei Aspekten erwartet:

- Beschreibung der Auswirkungen auf die Umwelt,
- Aufzeigen möglicher Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,
- Darstellung der Ergebnisse und Wertung.

Dem ersten Aspekt wurde dadurch Rechnung getragen, daß zunächst die grundsätzlich möglichen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt dargestellt wurden. Hierbei erfolgte eine Differenzierung der Wirkungen nach Trassenelement-Art (Brücke, Damm etc.) sowie nach Lage der Trasse zu einem betroffenen Objekt. In einem zweiten Schritt wurden die Projektwirkungen ortsbezogen ermittelt und mit Hilfe einer fünfstufigen Ordinalskala bewertet.

Die Möglichkeiten zu Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz von Eingriffen wurden verbal beschrieben und in Konfliktkarten visualisiert. Auf die genaue Angabe von Lage und Umfang von Ersatzmaßnahmen wurde - entgegen der Anforderung der Richtlinie - verzichtet, da der derzeitige Planungsstand und die Planungssicherheit weder eine fachliche Rechtfertigung noch eine rechtliche Ausweisung solcher Flächen zulassen.

Zur Darstellung der Ergebnisse und für die umweltbezogene Wertung des Vorhabens wurde neben einer quantitativen Aussage zu Flächeninanspruchnahme, Durchfahrungslänge, Eingriffstiefe etc., insbesondere eine qualitative gutachterliche Stellungnahme in Form von Bewertungs- und Konfliktkarten sowie einer verbal-argumentativen Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit abgegeben.

In der Gesamtaussage kamen die Umweltverträglichkeitsuntersuchungen zu dem klaren Ergebnis, daß eine von zahlreichen diskutierten Varianten in einem auch aus Umweltsicht begründeten Korridor die eindeutig umweltverträglichste Lösung darstellt. Mit der offenen Darstellung der Projektwirkungen und den zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt trägt die UVU wesentlich zur Vorbereitung der Entscheidungsfindung und zur Glaubwürdigkeit des Planungsträgers bei. Beides erhöht letztendlich die Akzeptanz eines Vorhabens.

## Literatur

BAADER, P., JAHNEL, A., KOCH, M. & NIEDERMEYER, S. (1988):

Vorauswahl von Trassenvarianten für einen Landverkehrsweg nach ihrer Umweltverträglichkeit - Methodisches Vorgehen am Beispiel von Schienenverkehrswegen. In: UVP-Report 2, 41-44

BUNGE, Th. (1988):

Zweck, Inhalt und Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfungen. In: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung. Erich Schmidt-Verlag, Berlin

DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (1988):

Zur Umweltverträglichkeitsprüfung. Heft 56, Bonn

GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A. (1990):

UVP - Umweltverträglichkeitsprüfung in der Praxis. Verlag Franz Rehm, München

GUSTEDT, E., KNAUER, P. & SCHOLLES, F. (1989):

Umweltqualitätsziele und Umweltstandards für die Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Landschaft und Stadt 21, (1)

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN UND VERKEHR (FGSV) (1990):

MUVS, Merkblatt zur UVS in der Straßenplanung, Köln

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HMLWLFN) (1991):

Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung des Hessischen Ministeriums für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden

INGENIEUR-GEOLOGISCHES INSTITUT, DIPL.-ING. S. NIEDERMEYER (1987):

Neubaustrecke Köln/Rhein-Main, Untersuchung großräumiger Alternativen; Vergleichende ökologische Bewertung. Westheim, Mai 1987

INGENIEUR-GEOLOGISCHES INSTITUT, DIPL.-ING. S. NIEDERMEYER (1991) (unveröffentlicht):

Neubaustrecke Köln/Rhein-Main, Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung, Planungsabschnitt Hünstetten - Wiesbaden/Hattersheim

- Raumempfindlichkeiten und Umweltaspekte zu möglichen Trassenführungen
- Verzweigung Wiesbadener Kreuz
  - Fachgutachten Naturschutz und Landschaftspflege
  - Fachgutachten Ablagerungs- und Massendeckungskonzept
  - Fachgutachten Ingenieurgeologie, Grund-, Fels- und Tunnelbau
  - Fachgutachten Hydrogeologie und Wasserwirtschaft
  - Fachgutachten Schall und Erschütterungen

JORDAN, J. (1991):

Vorwort zur Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung, HMLWLFN Wiesbaden

LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN (1989):

Umweltverträglichkeitsuntersuchung für zwei Trassenvarianten der Bundesbahn-Schnellbahntrassenplanungen im Stadtgebiet von Wiesbaden. Wiesbaden

PROGNOS AG (1988):

Umweltwirkungen des Eisenbahnverkehrs unter besonderer Berücksichtigung des Hochgeschwindigkeitsverkehrs. Untersuchung im Auftrag Verkehrsforum Bahn e.V., Bonn

SCHEMEL, H.-J. (1985):

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) von Großprojekten. Beiträge zur Umweltgestaltung, Bd. A 97, Berlin

SUMMERER, S. (1988):

Verfahren und Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Zur Umweltverträglichkeitsprüfung, Heft 56, Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Bonn

**Anschrift des Verfassers:**

Dr. Paul Baader  
IGI Niedermeyer GmbH  
Oberdorfstraße 12  
D-91747 Westheim b. Gunzenhausen

# Die Bewertung in UVS und UVP - Empfehlungen für Gutachter und Behörden

Volker Kleinschmidt

Spätestens seit der rechtlichen Verankerung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Bund und Ländern hat in den letzten 10 - 15 Jahren eine intensive Bewertungsdiskussion stattgefunden. Arbeitshilfen wurden mit Modellstudien (z.B. zur Autobahn A 4 KIEMSTEDT u.a. 1980), in Form von Handbüchern (z.B. ADAM/NOHL/VALENTIN 1987, PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 1988, MARKS u.a. 1989), von Aufarbeitungen verschiedener in Gebrauch befindlicher gutachterlicher Bewertungsmethoden (z.B. GRÜGER u.a. 1990) oder von Tagungsberichten (z.B. ANL 1980, SCHEMEL u.a. 1990, JESSEL u.a. 1990, KLEINSCHMIDT 1993) in vielfältiger Form publiziert. CERWENKA spricht allerdings bereits 1984 nicht ohne Grund von "Bewertungshokuspokus".

Jedoch sind all diese Bewertungsmethoden aus unterschiedlichen Gründen kritisch zu betrachten:

- Sie wurden häufig stark zentriert auf Fragen des Arten- und Biotopschutzes entwickelt und vernachlässigen die anderen Umweltmedien bzw. den medienübergreifenden Ansatz der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).
- Mathematischen Aggregationsmodellen fehlt es häufig an Transparenz und Nachvollziehbarkeit für die beteiligte Öffentlichkeit.
- Einzelne Modelle wurden nicht auf der Basis des UVP-Gesetzes, sondern im Vorfeld entwickelt und sind somit nicht völlig kompatibel.
- Einzelne Modelle wurden nur von bestimmten Berufsgruppen (z.B. Geographen / Landschaftspflägern) entwickelt, während die UVP eine interdisziplinäre Arbeit zwingend voraussetzt.
- U.v.a.m.

Schließlich fehlt es noch an einem abgestimmten aufeinander aufbauenden Modell von gutachterlicher und behördlicher Bewertungspraxis.

Hierbei wird in Abbildung 1 dargestellt, daß die Betrachtung des ökosystemaren Zusammenhangs bereits durch den Gutachter reduziert wird, indem nur Indikatoren (ausgewählte Tiergruppen, Schadstoffe) ausgewählt werden. Hiermit wird bereits eine Art Vorbewertung vorgenommen. Insofern ist es m.E. unabdingbar, daß die Behörde, die die abschließende UVP-Bewertung vornimmt, eine Antragskonferenz nach § 5 UVP-Gesetz (UVPG) durchführt, in der sie eine aktive Rolle bei der Festlegung der Indikatoren und der gutachterli-

chen Erfassungs- und Bewertungsmethoden einnimmt.

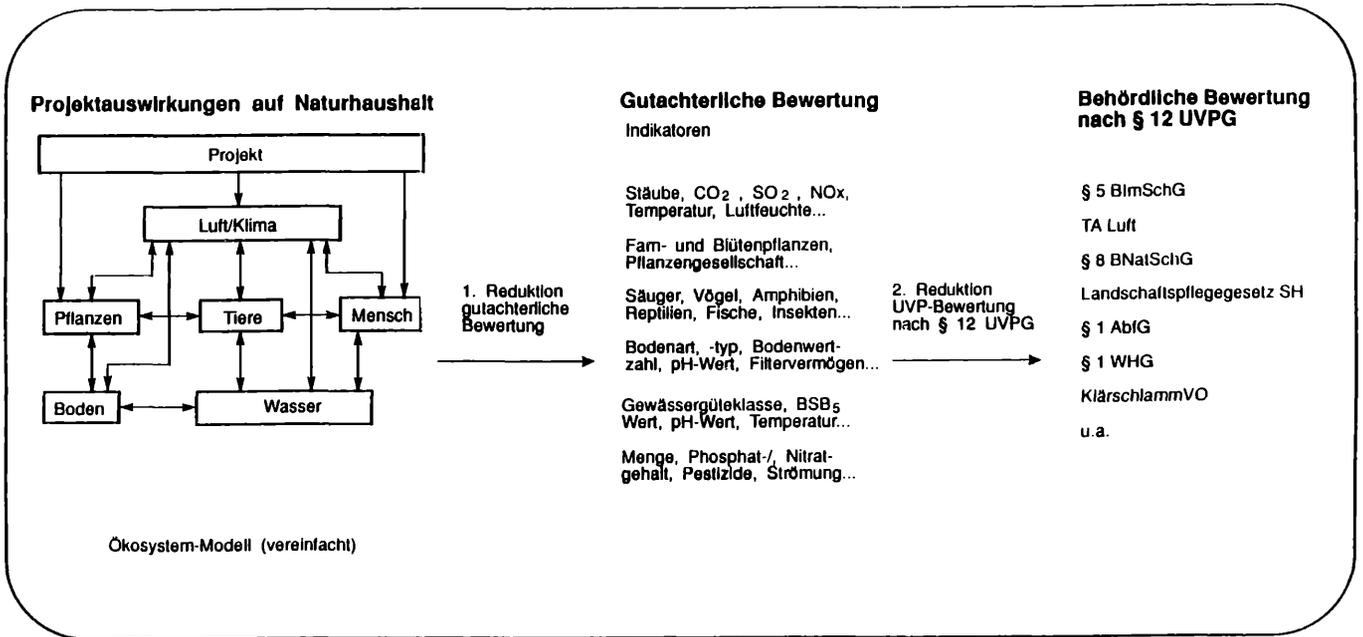
Die gutachterliche Bewertung sollte nun optimalerweise alle Funktionen des Naturhaushaltes einschließlich der Ermittlung der Leistungsfähigkeit, der Vorbelastung, der Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit betrachten (Abb. 2), um die geforderte Darstellung des sogenannten Umweltrisikos (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung UVPVwV 1992) abzubilden.

Nun ist jedoch genau an dieser Stelle die Grundsatzdiskussion über die zu erfassenden Funktionen des Naturhaushaltes noch nicht beendet; ein Vergleich zweier gebräuchlicher Bewertungsmodelle zeigt auf, wie unterschiedlich die einzelnen Ansätze sind, und daß dennoch beispielsweise einzelne Funktionen wie z.B. die Retentionsfunktion der Landschaft für Fließgewässer fehlen (Abb. 3). Seit mehr als 2 Jahren plant das Umweltbundesamt ein Forschungsprojekt zu Bewertungsmethoden, jedoch ist bis heute noch keine Vergabe erfolgt. Gerade durch die unsichere methodische Basis für Gutachter und Behörden sind jedoch Verzögerungen zu beobachten. Dies darf jedoch nicht der UVP angelastet werden, sondern dem Versäumnis, nicht rechtzeitig brauchbare Methoden für die gutachterliche und behördliche Bewertungspraxis entwickelt zu haben.

In der gutachterlichen Praxis konkurrieren nun nutzwertanalytische Ansätze (z.B. DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU DVWK 1991) mit solchen auf der Basis der ökologischen Risikoanalyse (z.B. PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 1988). Intransparenz und Probleme der Nachvollziehbarkeit mathematischer Modelle macht Abbildung 4 deutlich.

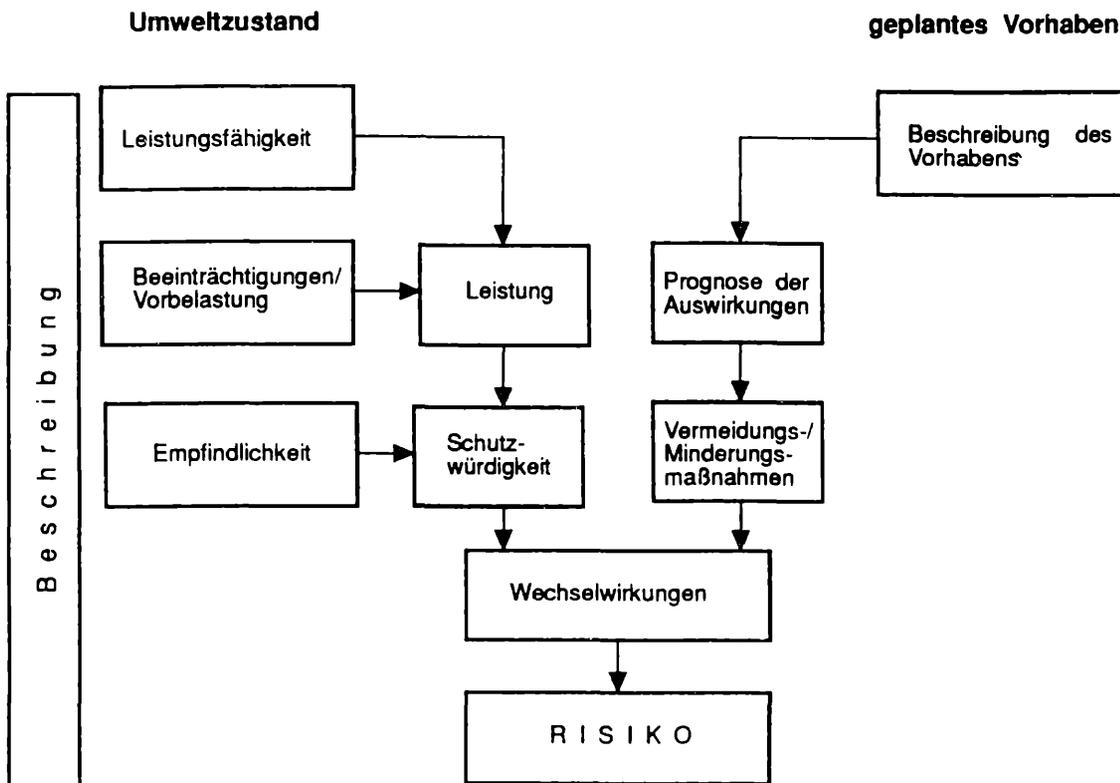
Daher präferiert der Entwurf der UVP-Verwaltungsvorschrift richtigerweise die ökologische Risikoanalyse, die auf einem sehr geringen Aggregationsniveau ohne mathematische Aggregationsformeln auskommt.

Zur gutachterlichen Bewertung in der UVS bleibt damit abschließend festzuhalten, daß risikoanalytische Bewertungsansätze einen geeigneten Ansatz bilden, jedoch bislang nur für wenige Fachplanungen brauchbare Bewertungsansätze vorliegen (vgl. z.B. PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 1988).



**Abbildung 1**

**Bewertungsprozeß** (verändert nach: Minister für Natur, Umwelt und Landesentwicklung Schleswig-Holstein, in Vorbereitung)



**Abbildung 2**

**Darstellung des Umweltrisikos** (aus KLEINSCMIDT 1992)

Umwelt- medium	Konzepte	
	MARKS u.a. 1989	BÜRO FÜR UMWELT- PLANUNG u.a. 1990
Boden Kriterien:	Erosionswiderstandsfunktion gegen Wasser Erosionswiderstandsfunktion gegen Wind Erosionsschutzfunktion Mechanische Filtereigenschaften Physikalisch-chemische Filtereigenschaften Filtervermögen für Schwermetalle Nitratrückhaltevermögen Umsetzungsvermögen für organische Schadstoffe Abflußregulationsfunktion Biotisches Ertragspotential	Anfälligkeit gegenüber Abschwemmung Anfälligkeit gegenüber Verwehung Lebensraumfunktion des Bodens Bodenkontamination Bodenversiegelung
Luft / Klima Kriterien:	Luftregenerationsfunktion Klimameliorations- und bioklimatische Funktion	Luftschadstoffe Vegetationsfläche
Wasser Kriterien:	Grundwasserangebotspotential Grundwasserneubildung Grundwasserschutzfunktion	Grundwasserangebot Grundwasserbeschaffenheit im obersten Grundwasserstockwerk Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag Qualität der Kleingewässer Qualität der größeren Gewässer Risiko des Schadstoffeintrags in oberirdische Gewässer
Tier- und Pflanzenwelt Kriterien:	Ökotoptwicklungsfunktion Ökotoptwicklungsfunktion Naturschutzfunktion	Biotopvielfalt Reifegrad der Vegetation Teilflächen mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz Intensität der Landnutzung Biotopverbund Zerschneidungseffekt
Lärm Kriterien:	Lärmschutzfunktion	Verlärmmungsgrad Lärmminderung
Landschaftsbild Kriterien:	Natürliche Erholungseignung Nachhaltige Nutzbarkeit für die Erholung (Landeskundliches Potential)	Erhaltenswertes Ensemble Visuelle Störfaktoren

**Abbildung 3**

Vergleich zweier "führender" Bewertungsmodelle für die Umwelt (aus: KLEINSCHMIDT 1993, in Vorbereitung)

Die behördliche Bewertung hat sich nun einerseits am Umweltvorsorgeprinzip und andererseits an den Maßgaben der Fachgesetze zu orientieren. Dies wirft eine erhebliche Konfliktlage auf, da die Fachgesetze der BRD i.d.R. gefahrenabwehr- und nicht umweltvorsorgeorientiert sind (KÜHLING 1992). Daher wird die Anwendbarkeit bundesdeutscher Umweltstandards für die UVP generell in Frage gestellt (PETERS 1993). Für den Minister für Natur, Umwelt und Landesentwicklung Schleswig-Holstein wurden in einem Forschungs-

projekt Leitlinien für die behördliche Bewertung entwickelt, die die in Abbildung 5 dargestellten Vorgehensweisen empfehlen.

Juristisch anerkannt ist zumindest die Position, daß das UVP neue vorsorgeorientierte Auslegungsmöglichkeiten für die bestehenden Fachgesetze eröffnet (BOHNE 1990, BUNGE 1988). Hierbei wird vor allem auf den medienübergreifenden Ansatz der UVP abgestellt, der in der gesamthaften Betrachtung beispielsweise erkennen

<p>Rechenschritt 1</p> $F_{EM} = \frac{\overset{\circ}{O}W_B}{\overset{\circ}{O}W_{EM} - \overset{\circ}{O}W_{BEM}} \times F_B + \frac{\overset{\circ}{O}W_B}{\overset{\circ}{O}W_{EM} - \overset{\circ}{O}W_{BEM}} \times F_B \times \frac{E_{EM} \times (\overset{\circ}{O}W_{EM} - \overset{\circ}{O}W_{BEM})}{2}$	<p>Rechenschritt 2</p> $\frac{E_{EM} \times (\overset{\circ}{O}W_{EM} - \overset{\circ}{O}W_{BEM})}{2}$
<p>Flächengröße des Einsatzes der zerstörten oder beeinträchtigten Biotopfläche</p>	<p>Flächengröße des Einsatzes für die Entwicklungsdauer der Ersatzmaßnahme bis zum maximalen ökologischen Wert</p>
<p>Rechenschritt 3</p> $\frac{\overset{\circ}{O}W_B \times Z_E}{2} \times F_B$	
<p>Flächengröße des Ersatzes für die Dauer des Eingriffs und bis zum Beginn der Ersatzmaßnahme</p>	

**Abbildung 4**

**Berechnungsschema für die Bilanzierung des Eingriffes mit Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen** (aus: FROELICH/SPORBECK 1988)

<p><b>1. Schritt</b></p> <p>Sind fachgesetzliche Bewertungsmaßstäbe vorhanden?</p>	<p>z.B. § 8 AbfG, §§ 5, 6 BImSchG, § 19 WHG z.B. Wohl der Allgemeinheit</p>
<p><b>2. Schritt</b></p> <p>Sind untergesetzliche Bewertungsmaßstäbe in Rechts- u. Verwaltungsvorschriften festgelegt?</p>	<p>z.B. TA-Luft, Klärschlamm-VO, Abw-VwV, Eingriffsregelung, Landschaftspläne</p>
<p><b>3. Schritt</b></p> <p>Gibt es für einzelne Projektauswirkungen (z.B. Schadstoffe) keine gesetzlich/untergesetzlichen, aber sonstige bzw. private Bewertungsmaßstäbe?</p>	<p>z.B. WHO-Werte, Schweizer VO über Schadstoffe im Boden, in Aufstellung befindliche Standards</p>
<p><b>4. Schritt</b></p> <p>Entsprechen die o.g. Maßstäbe einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne des § 1 UVPG? (Wenn nein, existieren sonstige oder private vorgeorientierte Werte?)</p>	<p>z.B. TA-Luft-Werte i.d.R. nicht z.B. Schweizer Luftreinhalte-VO</p>
<p><b>5. Schritt:</b></p> <p>Gibt es keine vorgegebenen Bewertungsmaßstäbe, so sind eigene aufzustellen!</p>	<p>z.B. Sickerwasserproblematik außerhalb von Wasserschutzgebieten, Lärm im Freiraum</p>

**Abbildung 5**

**Prüfschritte der Bewertung** (MINISTER FÜR NATUR, UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN, in Vorbereitung; Gutachten des PRO TERRA TEAMS Dortmund/Hamburg und der UVP-Forschungsstelle)

läßt, ob alle gesetzlichen Grenzwerte nur knapp unterschritten werden und ob aufgrund dieser Tatsache eine Ablehnung des Vorhabens ermöglicht wird.

KÜHLING weist zudem noch auf Interpretationsspielräume bei Auflagen in der Genehmigung hin, so daß z.B. auch bei Mineralölraffinerien eine - derzeit ausgenommene - Rauchgaswäsche vorgeschrieben werden kann, auch wenn dies nicht ausdrücklich gesetzlich bzw. untergesetzlich vorgegeben ist.

Schließlich bestehen auch m.E. in einer vergleichenden Betrachtung anerkannter umweltvorsorgeorientierter Standards (z.B. Luftreinhalteverordnung Schweiz) mit den vorwiegend gefahrenabwehrorientierten deutschen Standards (z.B. TA Luft) bei den potentiellen Projektauswirkungen Möglichkeiten der Interpretation. Solche Interpretationsmöglichkeiten bestehen z.B. darin, daß bei großen Abweichungen von den vorsorgeorientierten Standards trotz Unterschreitung der gesetzlichen oder untergesetzlichen Standards (z.B. TA Luft) auch eine Ablehnung des Projekts möglich sein soll. Naturgemäß sind diese Spielräume in Ermessensentscheidungen (z.B. Planfeststellungsverfahren) weiter als bei gebundenen Genehmigungen. Ergänzend zu bundesdeutschen Umweltstandards bzw. gesetzlich basierten Bewertungen (z.B. "Wohl der Allgemeinheit") bietet die Eingriffsregelung (vgl. GASSNER 1991) geeignete Prüfschritte für die UVP-Bewertungsabfolge mit ihren Stufen Vermeidbarkeitsprüfung, Minderung, Ausgleich, Vorrang, Ersatz (MINISTER FÜR NATUR, UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN, in Vorbereitung).

Abschließend bleibt festzuhalten, daß die behördliche Bewertung sich nicht auf ein reines Abhaken einer Checkliste gesetzlicher und untergesetzlicher Standards beschränken darf, sondern auf der Basis der Aufgaben der UVP gemäß § 2 UVPG einen gesamthaften, naturhaushaltsbezogenen Bewertungsansatz verfolgen muß. Dieser sollte sinnvollerweise auf dem eingangs diskutierten gutachterlichen Modell einer funktionalen Betrachtung des Naturhaushaltes aufbauen. Da dies noch zu entwickeln und mit der behördlichen UVP-Bewertungsaufgabe abzustimmen ist, stellt die hier vorgeschlagene Vorgehensweise (nur) einen ersten Baustein dar.

"Herzstück" der UVP muß weiterhin die Frage der Alternativenprüfung bleiben (vgl. EG-KOMMISSION 1992, abweichend jedoch BOHNE 1992). Damit ganz wesentlich verbunden sind die Fragen des "Ob" und des "Wo", d.h. also ob überhaupt eine Straße und nicht eine Bahnstrecke das geeignete Projekt für die Befriedigung des Verkehrsbedarfs ist (EG-KOMMISSION 1992) oder ob der geeignete Ort bzw. die geeignete Trassenführung gewählt wurde. Das geeignete Instrument hierfür wäre einerseits die Plan- und Programm-UV

die nur unzureichend in der BRD verankert ist und andererseits das Raumordnungsverfahren, dessen Bedeutung bedauerlicherweise vom Bund völlig verkannt wird (vgl. insbesondere das am 1.5.1993 in Kraft getretene Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz).

### Danksagung

Für die Freigabe von Teilergebnissen der gemeinsamen Studie der Dienstleistungs- und Forschungsgesellschaft PRO TERRA TEAM GmbH & Co KG Dortmund / Hamburg und der UVP-Forschungsstelle (Universität Dortmund) "Gutachten und Muster-UVP zur zusammenfassenden Darstellung und Bewertung" bedanke ich mich beim Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung und seiner UVP-Fachgruppe.

### Literatur

ADAM, K.; NOHL, W.; VALENTIN, W. (1987):  
Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Hrsg.: MURL NRW, Düsseldorf

AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANSCHAFTSPFLEGE (ANL) (Hrsg.) (1980):  
Naturschutz und Recht, Berichte Heft 4

BOHNE, E. (1990):  
Optimale Umsetzung der EG-Richtlinie in deutsches Recht?  
In: Zeitschrift für angewandte Umweltpolitik 3, S. 341-348

BUNGE, Th. (1988):  
Kommentar, in Storm, C.P. / Bunge, T.: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin

CERWENKA, P. (1984):  
Ein Beitrag zur Entmythologisierung des Bewertungshokuspokus. In: Landschaft + Stadt 16, S. 220-227

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (DVWK) (Hrsg.) (1991):  
Pilotstudie zur Anwendung nutzwertanalytischer Verfahren, DVWK-Mitteilungen, Heft 22, Bonn

EG-KOMMISSION (1991):  
Bericht der Kommission der Europäischen Gemeinschaft für die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro

FROELICH; SPORBECK (1988):  
Bewertungsverfahren zur ökologischen Bewertung von Biotoptypen, unveröff. Gutachten für den Landschaftsverband Rheinland, 2. Fassung, Bochum

GASSNER, E. (1991):  
Der Grundsatz der Problembewältigung in der Praxis der landschaftspflegerischen Begleitplanung. In: Deutsches Verwaltungsblatt, S. 355-358

GRÜGER, Ch. u.a. (1990):  
Bestandsaufnahme vorliegender Ansätze zur Bewertung und Aggregation von Informationen im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen, Hrsg.: GSF, München

JESSEL, B. u.a. (1990):  
Entwicklung von Methoden zur Beurteilung von Eingriffen in Ökosysteme. In: Laufener Seminarbeiträge 5 (1990), Laufen/Salzach, S. 20-27

KIEMSTEDT, H. u.a. (1982):  
Gutachten zur Umweltverträglichkeit der Bundesautobahn A4 - Rothaargebirge, Schriftenreihe des FB Landespflege der Universität Hannover, Hannover

**KLEINSCHMIDT, V. (1992):**  
Die UVP im Raumordnungsverfahren. Vervielfältigter Forschungs-Zwischenbericht, Dortmund

**KLEINSCHMIDT, V. (Hrsg.) (1993 a):**  
UVP-Leitfaden für Behörden, Gutachter und Beteiligte, Dortmund

**KLEINSCHMIDT, V. (1993 b):**  
Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen bei der UVP im Raumordnungsverfahren, dargestellt am Beispiel der Fernstraßenplanung in NRW (Arbeitstitel, Dissertation in Vorbereitung), Dortmund

**KÜHLING, W. (1992):**  
Umweltverträglichkeitsprüfung bei genehmigungsbedingten Anlagen. Vortragsmanuskript, Berlin

**MARKS, R. u.a. (Hrsg.) (1989):**  
Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushalts, Forschungen zur deutschen Landeskunde, Trier

**MINISTER FÜR NATUR, UMWELT UND LANDESENTWICKLUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN (in Vorbereitung) (1993):**  
Gutachten und Muster-UVP zur zusammenfassenden Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen, Bearbeiter: PRO TERRA TEAM/UVP-Forschungsstelle, Dortmund/Hamburg

**PETERS, H.-J. (1993):**  
Zum Verhältnis UVPG und Fachgesetzgebung. In: Kleinschmidt (1993 a) a.a.O., S. 83-87

**PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT (1988):**  
Entwicklung einer vergleichbaren Methodik zur ökologischen Beurteilung von Bundesfernstraßen auf allen Planungsebenen, Hrsg: Bundesminister für Verkehr, Bonn

**SCHEMEL, H.-J.; PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (1990):**  
Handbuch zur Umweltbewertung, Dortmunder Beiträge zur Umweltplanung, Dortmund

**Anschrift des Verfassers:**

**Volker Kleinschmidt**  
Leiter der UVP-Forschungsstelle  
Fachgebiet Landschaftsökologie u. Landschaftsplanung  
Fachbereich Raumplanung  
Universität Dortmund  
August-Schmidt-Str. 10  
D-44227 Dortmund

# Die Berücksichtigung der Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung in der planerischen Gesamtabwägung

Erich Gassner

## 1. Die UVP als Instrument der Entscheidungsvorbereitung

### 1.1 Die Aufgaben der UVP

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) hat nach § 2 des UVP-Gesetzes (UVP-G) die Aufgabe, die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, und zwar in bezug auf folgende Schutzgüter:

- Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen;
- Kultur- und sonstige Sachgüter.

Obligatorisch ist die UVP nach dem UVP-Gesetz für alle in der Anlage des Gesetzes aufgeführten Projekte. Freiwillig kann und soll sie für alle Vorhaben durchgeführt werden, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können. Dies ergibt sich aus der Sachverantwortung für ein Projekt.

Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Projektauswirkungen sind von der Sache her analytischer, diagnostischer, bzw. prognostizierender Natur. Sie sind dem Wenn-Dann-Schema zuzuordnen und zeigen Folgen auf, die ein Entscheidungsträger zu beachten hat.

Die UVP zeigt das Risiko auf, das derjenige, der ein Projekt zuläßt, eingeht, nicht jedoch das Risiko, das er eingehen soll oder eingehen darf. Zur letzteren Frage enthält das UVP-Gesetz keine Vorgaben. Entsprechende Vorgaben sind den zulassenden Fachgesetzen, aber auch der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zu entnehmen. Diese Gesetze enthalten die regulativen Normen, in bezug auf deren Anwendung die UVP lediglich das Material der Entscheidungsvorbereitung liefert.

### 1.2 Die Berücksichtigungspflicht des § 12 UVP-Gesetz

Konsequenterweise beschränkt sich deshalb das UVP-Gesetz auf die Aussage, daß die UVP-Ergebnisse bei der Entscheidung über die Zulässigkeit eines Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze zu berücksichtigen sind. Das UVP-Gesetz schreibt also nur das "Ob" der Berücksichtigung der UVP-Ergebnisse vor, nicht jedoch das "Wie" der Berücksichtigung.

Wie und inwieweit die UVP-Ergebnisse zu berücksichtigen sind, ergibt sich aus der Entscheidungsstruktur der jeweils anzuwendenden Norm. Dabei ist etwa ganz entscheidend, ob diese Norm eine gebundene Entscheidung, wie z.B. § 6 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), oder eine Ermessensentscheidung, wie die meisten planerischen Abwägungsentscheidungen, vorsieht.

Wie sich die Maßgeblichkeit der Entscheidungsstruktur der jeweils einschlägigen regulativen Norm auswirkt, soll nachstehend am Beispiel der planerischen Abwägungen gezeigt werden.

## 2. Zur Struktur der planerischen Abwägung

### 2.1 Die Frage nach Freiheit und Bindung der planerischen Abwägung

Da auch nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes das Wesen der Planung durch die planerische Gestaltungsfreiheit geprägt wird, ist evident, daß die planerische Abwägung in hohem Maße durch Spielräume bestimmt wird, die juristisch durch den Begriff des Ermessens eingefangen werden können. Gegenstand der Planung, von der hier die Rede ist, sind alle planerischen Gesichtspunkte, die zur - möglichst optimalen - Verwirklichung der gesetzlich vorgegebenen Planungsaufgabe, aber auch zur Bewältigung der von dem Planvorhaben in seiner räumlichen Umgebung erst aufgeworfenen Probleme von Bedeutung sind<sup>1)</sup>. Dennoch bedeutet planerische Gestaltungsfreiheit nicht die Übertragung einer schrankenlosen Planungsbefugnis. Wie das Bundesverwaltungsgericht wiederholt festgestellt hat, entspricht dem Wesen rechtsstaatlicher Planung, daß jede hoheitliche Planung rechtlichen Bindungen unterworfen ist, deren Einhaltung der Kontrolle der Verwaltungsgerichte unterliegt. Solche rechtlichen Bindungen ergeben sich teils unmittelbar aus den besonderen Regelungen des jeweils zur Planung ermächtigenden Gesetzes, teils aus allgemeinen rechtsstaatlichen Grundsätzen<sup>2)</sup>. Die planerische Abwägung unterliegt formellen und materiellen Schranken. Formelle Schranken folgen aus der Bindung der Planfeststellungsbehörde an das für die Planung vorgeschriebene Verwaltungsverfahren. Materielle Schranken ergeben sich insbesondere aus den Anforderungen des sich auf den Abwägungsvorgang und das Abwägungsergebnis erstreckenden Abwägungsgebots. Auf dieses Abwägungsgebot ist näher einzugehen.

## 2.2 Die Abwägungslehre des Bundesverwaltungsgerichtes

Nach der allgemeinen anerkannten Abwägungslehre des Bundesverwaltungsgerichtes sind zwei gedankliche Vorgänge zu unterscheiden, nämlich die Zusammenstellung des Abwägungsmaterials und das eigentliche Gewichten des Materials<sup>3)</sup>. Für beide Vorgänge sind die UVP-Ergebnisse relevant.

## 2.3 Die Zusammenstellung des Abwägungsmaterials

Das notwendige Abwägungsmaterial umfaßt zum einen die abstrakt-begriffliche (tatbestandliche) Abgrenzung der Gesichtspunkte, die abwägungserheblich sind, und zum anderen die *konkret vorliegenden Umstände, die unter diese Begriffe subsumiert werden können*. Bei der Bauleitplanung sind z.B. abwägungserhebliche Gesichtspunkte all die Belange, die im Katalog des § 1 Abs. 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauBG) aufgeführt sind. Im einzelnen sind alle Belange in die Abwägung einzustellen, die "nach Lage der Dinge" berührt sein können. Dies ist für jede Planung im Hinblick auf deren konkrete Zielsetzung und die vorgegebene Situation gesondert zu entscheiden. Abwägungserheblich sind nicht nur subjektive Rechte, sondern auch Interessen, wie z.B. Erweiterungs- oder Erwerbsinteressen sowie Erwerbchancen oder Interessen von Anliegern an der Aufrechterhaltung einer gegebenen Verkehrslage. Jedoch nicht nur die privaten, sondern auch die öffentlichen Belange sind beachtlich, wobei insbesondere diese untereinander kollidieren können, wie z.B. das Interesse am Umweltschutz und das an der wirtschaftlichen Entwicklung. Das notwendige Abwägungsmaterial ist eher weit als eng abzugrenzen, allerdings sachgerecht zu beschränken. Unberücksichtigt bleiben können alle Interessen, die entweder - objektiv - geringwertig oder aber nicht schutzwürdig sind; nicht schutzwürdig sind Interessen insbesondere auch dann, wenn sie deren Träger vernünftigerweise darauf einstellen, daß "so etwas geschieht". Abwägungserheblich sind im übrigen nur solche Betroffenheiten, die in ihrem Eintritt zumindest wahrscheinlich und für die planende Stelle bei der Entscheidung über den Plan als abwägungserheblich erkennbar sind oder sich dieser doch aufdrängen mußten<sup>4)</sup>.

## 2.4 Das Gewichten des Abwägungsmaterials

Die Rechtsprechung sieht das Abwägungsgebot als verletzt an, wenn

- erstens eine (sachgerechte) Abwägung überhaupt stattfindet, wenn
- zweitens *in die Abwägung an Belange nicht eingestellt wird, was nach Lage der Dinge in sie eingestellt werden muß*, wenn
- drittens die Bedeutung der betroffenen öffentlichen und privaten Belange verkannt oder

*wenn der Ausgleich zwischen ihnen in einer Weise vorgenommen wird, der zur objektiven Gewichtigkeit einzelner Belange außer Verhältnis steht<sup>5)</sup>.*

Für die weiteren Überlegungen ist die Notwendigkeit, das objektive Gewicht eines betroffenen Belanges festzustellen, von besonderer Bedeutung. Dafür sind die UVP-Ergebnisse von entscheidender Bedeutung.

## 2.5 Die Kernfrage der Abwägungsmaßstäbe

Das Gewicht eines Belanges kann nur anhand eines Maßstabes festgestellt werden. Es ist also wesentlich, welche Maßstäbe anzuwenden sind. Insofern ist relevant, daß die einschlägigen Planungsgesetze in hohem Maße lediglich grobe Maßstäbe vorgeben und viele Fragen offen lassen, vielmehr zur Entscheidung des Einzelfalles auf die näheren Umstände verweisen<sup>6)</sup>.

## 3. Das Problem der offenen Normvorgaben

Die planerische Abwägung im Einzelfall wird sehr oft von den gesetzlich vorgegebenen Maßstäben im Stich gelassen. Dies sei an einigen Beispielen illustriert.

### 3.1 § 1 Abs. 1 Nr. 1-4 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Soweit Natur und Landschaft betroffen werden, stehen - von den Fällen der Konkretisierung in Verordnungen oder Satzungen abgesehen - lediglich Maßstäbe in Form gesetzlicher Zielvorgaben, wie die Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Pflanzen und Tierwelt sowie der Schönheit, Eigenart und Vielfalt von Natur und Landschaft zur Verfügung. Auch die Landesnaturschutzgesetze enthalten kaum darüber hinausgehende Maßstäbe. Es stellt sich also die Frage, wie diese Maßstäbe weiter konkretisiert und substantiiert werden können. Ein Weg dazu ist die Landschaftsplanung, die je nach der Stufe, auf der sie durchgeführt wird, mehr oder weniger operationalisierte Zielkonkretisierungen enthält<sup>7)</sup>.

### 3.2 § 1 a Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Auch die Steuerungsnormen des Wasserhaushaltsrechts, nämlich der Grundsatz, daß Gewässer als Bestandteile des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften sind, daß sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen und daß jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt, ist zu den offenen Normvorgaben zu zählen. Die wasserwirtschaftlichen Planungen (wasserwirtschaftlichen Rahmenpläne, Bewirtschaftungspläne, Reinhaltverordnungen, Abwasserbeseitigungspläne) helfen oft nicht weiter.

### 3.3 § 1 Abs. 5 BauGB und § 2 Raumordnungsgesetz (ROG)

Die programmatischen Hauptleitsätze des § 1 Abs. 5 Satz 1 BauGB sowie das Optimierungsgebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden sind in hohem Maße konkretisierungsbedürftig. Dies gilt auch für die einander oft widerstrebenden Grundsätze des § 2 ROG. So sei nur an das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes zum Rhein-Main-Donau-Kanal erinnert, in dem das Gericht selbst darauf hinweist, daß das öffentliche Interesse an der verkehrs- und versorgungsmäßigen Aufschließung des Bundesgebietes einerseits und der Schutz von Natur und Landschaft andererseits gegenläufig sind und daß erst in der konkreten Situation mit dem den einzelnen Belangen jeweils zukommenden Gewicht das entscheidende Wort gesprochen wird<sup>8)</sup>. Die angeführten Beispiele, die sich noch um ein Vielfaches vermehren ließen, machen deutlich, daß der Normierbarkeit im Umweltrecht Grenzen gesetzt sind<sup>9)</sup>. Die zum Teil strukturell begründeten Normierungsdefizite auf der Gesetzgebungsebene verlagern die Last der Normkonkretisierung auf die Exekutive. Gerade die Aufträge zur planerischen Abwägung verweisen auf die Umstände des Einzelfalles und auf deren Maßgeblichkeit<sup>10)</sup>. Damit verweisen sie auch auf die im Rahmen der UVP zu leistende Bewertung nach Maßgabe der jeweils geltenden Sachgesetzlichkeiten und Erfahrungssätze.

#### 4. Die Notwendigkeit abgeleiteter Bewertungsnormen

Die Offenheit zahlreicher Normvorgaben und ihre dadurch bedingte Sachverwiesenheit machen es notwendig, weitere Maßstäbe zu finden, und zwar solche Maßstäbe, die sich aus der Natur der Sache herleiten. Natur der Sache wird hier im Sinne einer Relevanz der Sache als Rechtsmaterie verstanden<sup>11)</sup>.

Einige sachbestimmte Maßstäbe sind im folgenden aufgeführt und erläutert.

##### 4.1 Der Zielerfüllungsgrad

Sowohl die gesetzlichen Planungsaufträge als auch die durch eine Projektverwirklichung betroffenen Belange sind dadurch gekennzeichnet, daß hinter ihnen bestimmte, gesetzlich legitimierte Zwecke stehen. Dies ist evident und wird durch einen Blick auf die Belange des § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB anschaulich. Nun ergibt sich aber das objektive Gewicht eines Belanges im planerischen Einzelfall nicht aus seiner abstrakten Bedeutung und auch nicht - jedenfalls in der Regel - nicht aus seiner Spezifizierung etwa durch gesetzliche Grundsätze nach Art des § 2 BNatSchG. Vielmehr trifft zu, daß Grundsätze kein spezifisches Gewicht haben. Ein solches kommt lediglich den konkreten Belangen im Einzelfall zu. Deshalb kommt es darauf an, in welchem Umfang ein bestimmter Gesetzeszweck

in concreto faktisch realisiert wird. Da in der Regel die konkurrierenden Belange grundsätzlich gleichwertig sind, bestimmt sich ihr Gewicht nach ihrer Verwirklichung im konkreten Falle. Die Frage, ob z.B. die Verkehrs- oder die Naturschutzbelange wichtiger sind, ist unergiebig. Weiterführend ist lediglich die Frage, *inwieweit* ein bestimmtes Projekt dem Verkehrszweck dient (etwa welche Verkehrsmenge bewältigt wird), ferner, *welche spezifischen* Naturschutzwerte und -funktionen etwa durch das Verkehrsprojekt zerstört oder beeinträchtigt werden, wie stark bestimmte Arten, die betroffen werden, gefährdet sind, wie groß die Erholungszone ist, die verläßt wird, und wie hoch die Nachfrage nach der Erholungslandschaft konkret ist. Die Feststellung des Zielerfüllungsgrades führt zur Bewertung in der Sachdimension und verbindet damit den normativen Zweck mit der vorfindbaren Sache.

##### 4.2 Die Typenabweichung

Im Umweltrecht und insbesondere im Naturschutzrecht sind zahlreiche Gesetzesbegriffe nur durch typologisches Vorgehen praktisch zur Anwendung zu bringen. Begriffe, wie die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (§ 1 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG) oder die Eigenart von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG) oder die Schutzbedürftigkeit bestimmter Biotop- (§ 20 c BNatSchG) verweisen auf derart weite Sachbereiche, daß diese für die Planung meist nur erschlossen werden können, wenn sie nach Typen gegliedert und bewertet werden. Im Hinblick auf die Bewertung ist es nicht nur legitim, sondern notwendig, für die betroffenen Schutzgüter einen Vergleich anzustellen. Zu vergleichen ist einerseits der Idealzustand und andererseits der Ist- bzw. der zu prognostizierende Zustand. Unter Idealzustand wird das verstanden, was die Sachwissenschaften als idealtypisch, d.h. als empirisch feststellbare Vollkommenheitszustände dokumentieren. So denke ich z.B. an die idealtypischen Biotop-Anforderungen bestimmter Tier- und Pflanzenarten. Dabei kann vor allem die Bioindikation helfen<sup>12)</sup>.

##### 4.3 Allgemeine Erfahrungssätze

Unter allgemeinen Erfahrungssätzen werden Erfahrungssätze verstanden, die ausnahmslos gelten<sup>13)</sup>. Derartige Erfahrungssätze werden zumindest im Ergebnis wie Rechtsnormen behandelt und sind revisibles Recht<sup>14)</sup>. Da Erfahrungssätze inhaltlich nichts anderes als Aussagen über Wahrscheinlichkeiten sind, werden sie als Hilfsmittel für die Gesetzesauslegung angesehen. Verletzt ist letztlich das Gesetz, für dessen Auslegung bzw. Anwendung es auf den Erfahrungssatz ankommt, weil gegen einen durch das Gesetz in bezug genommenen Wegweiser verstoßen wurde und die Auswirkungen die gleichen wie bei einer unmittelbaren Gesetzesverletzung sind. Als Wegweiser ist

das verfügbare allgemeine Erfahrungswissen gemeint, ohne dessen Anwendung z.B. eine sachgerechte Abwägung im Einzelfall nicht möglich ist. Entsprechend sind auch Verstöße gegen die Denkgesetze zu behandeln<sup>15)</sup>.

Für die UVP ist es wichtig und sachdienlich, die Modellbildung als Hilfsmittel zur praktischen Nutzanwendung der wissenschaftlichen Erfahrungssätze einzusetzen. Mit Hilfe von Modellen können vor allem Wirkungszusammenhänge aufgezeigt werden, was die Folgenbewertung erheblich erleichtert. Hierbei geht es nicht nur um die Abschätzung von Folgen im Sinne einer bloßen Wirkungsanalyse, sondern um die fachliche Bewertung derjenigen Folgewirkungen, die sachwissenschaftlich gesicherte Gefahrenschwellen überschreiten, sei es zu Lasten der menschlichen Gesundheit, zu Lasten der Naturgüter oder zu Lasten der Kultur- und Sachgüter. Was hier gemeint ist, veranschaulicht am besten die Unterschreitung des Minimumareals, das eine Tierpopulation benötigt, um überleben zu können.

Die dargestellten drei Gruppen von abgeleiteten Bewertungsnormen spielen derzeit bereits in der Praxis eine große Rolle. Anwendungsbeispiele finden sich u.a. im Gewässerausbau, Freileitungsbau, Straßenbau, Industrieanlagenbau und vor allem in der Landschaftsplanung<sup>16)</sup>.

## 5. Die Unausweichlichkeit der UVP-Ergebnisse

Die bisherigen Darlegungen haben deutlich werden lassen, daß die Ergebnisse der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen eines Projektes sowohl wesentlicher Teil des Abwägungsmaterials als auch des Gewichtungsvorganges selbst sind, ja sogar in Form der abgeleiteten Bewertungsnormen (Zielerreichungsgrad, Typenabweichung, allgemeine Erfahrungsgrundsätze) sogar einen Teil der Maßstabsebene bilden.

Dabei ist wichtig, daß die Bewertung im Rahmen der UVP zunächst, d.h. in ihrem ersten Schritt eine sach- und erfahrungswissenschaftliche Beurteilung ist. Erst diese Bewertung bereitet den Sachstoff so auf, daß er Gegenstand auch der Gesamtabwägung unter Beachtung aller einschlägigen Gesetze sein kann. Ohne die Klärung der Vorfragen, u.a. des Ausmaßes und Gewichts der faktischen Beeinträchtigung und der sachlich notwendigen Kompensationsmaßnahmen, kommt eine planerische Abwägung nicht aus. Deshalb sind in diesen Gesichtspunkten nach § 6 Abs. 3 UVPG auch die erforderlichen Unterlagen beizubringen. Dazu sind offensichtlich fachliche Bewertungen unerlässlich; anderenfalls fehlen Elemente der Sachdimension. Ein allzu früher Rückgriff auf gesetzliche Bewertungsvorschriften verkürzt die (umfassende) Problembewältigung ähnlich wie die Bewertung etwa eines Automobils lediglich nach der Maßgabe der TÜV-Plakette.

Es ist also zwischen den Sachbewertungen zu unterscheiden, die Risiken aufzeigen, und den gesetzlichen Grenzfestlegungen, jenseits derer ein Risiko auf keinen Fall mehr hinnehmbar ist. Soweit die Gesetze lediglich Orientierungswerte oder Referenzwerte festlegen<sup>17)</sup>, ist ohnehin wieder die sachlich/fachliche Bewertung notwendig.

Für die Gesamtabwägung entfalten die UVP-Ergebnisse die Kraft des Faktischen. Ihre Bewertungen einschließlich der gewonnenen Sachmaßstäbe begründen in jedem Falle eine Begründungslast für den Entscheider, der nachweisen muß, weshalb ein Projekt trotz der aufgezeigten (negativen) Folgen doch zuzulassen ist.

Dabei sind auch die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Ansatz zu bringen, weil nach dem Grundsatz der Konfliktbewältigung oder der umfassenden Problembewältigung auch zurückgesetzte Belange nicht folgenlos überwunden werden dürfen<sup>18)</sup>.

## 6. Schlußbetrachtung

### 6.1 Die Gefahr allzu starker Verrechtlichung der UVP

Einerseits ist sehr zu begrüßen, daß Vorschriften wie die EG-Richtlinie über die UVP und das deutsche UVP-Gesetz für bestimmte Projekte festlegen, daß vor deren Zulassung die Auswirkungen auf die Umwelt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten sind. Obwohl dies alles unabdingbare Voraussetzung für eine sachgerechte Zulassungsentscheidung ist, wird es doch nicht allenthalben praktiziert. Dank der erwähnten Vorschriften können deshalb die Sachwalter der weniger durchsetzungsfähigen Umweltbelange diese Bringschuld des Projektträgers auch formal einfordern. Das Gesetz schützt insoweit den Schwächeren.

Der in § 1 UVPG beschlossene Gesetzeszweck der Umweltvorsorge gerät aber dann in Gefahr, wenn ein Kernstück der UVP, wie die Bewertung, zu eng verstanden wird. Dies ist der Fall, wenn sachwissenschaftliche Bewertungen ausgeschlossen werden. Dafür scheint BOHNE einzutreten, wenn er folgende These aufstellt:

" Die Ökologie und andere umweltrelevante Wissenschaftsdisziplinen können Sachverhalte beschreiben, bestehende Ursachen- und Wirkungszusammenhänge erklären sowie künftige Wirkungen und Entwicklungen prognostizieren. Die Wissenschaft liefert jedoch keine Bewertungsmaßstäbe. Diese sind allein umweltbezogene Ziele<sup>19)</sup>.

Dem ist entgegenzuhalten, daß zunächst auch zu fragen ist, was bewertet werden soll. Nicht nur § 2 Abs. 1 UVPG, sondern auch nach § 12 UVPG sind dies die Umweltauswirkungen eines Vorhabens. Davon wird in § 12 UVPG die Berücksichtigung der Bewertungsergebnisse bei der Zulassungsentscheidung ausdrücklich unterschieden.

Die Bewertung von Projektauswirkungen ist zumindest auch sachverständige Bewertung. So ist doch wohl in bezug auf das UVP-Schutzgut Mensch aufzuzeigen, ob bestimmte Emissionen letal wirken oder nicht, bzw. in welcher Bandbreite eine solche Gefahr besteht und wo die Schwelle der Unbedenklichkeit beginnt. Waren denn nach den großen Störfällen die Bewertungen der Politiker, der Juristen oder die der Sachwissenschaftler gefragt? Typische Bewertungsfragen nach Maßgabe der jeweiligen Sachwissenschaften sind z.B. Fragen nach dem Fortbestand eines Schutzgutes im Planungsfall, nach der Ausgleichbarkeit von Beeinträchtigungen oder nach Alternativen, die auf bestimmte Tier- und Pflanzenarten jeweils in unterschiedlichem Maße Rücksicht nehmen und folglich auch unterschiedliche Minderungsmaßnahmen gestatten. Manifest ist die Sachverständigenbewertung auch bei der Feststellung der Umweltgefährlichkeit von Stoffen und Zubereitungen nach § 3 a Abs. 2 Chemikaliengesetz (ChemG). § 3 a Abs. 3 ChemG nimmt ausdrücklich auf den Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse insoweit Bezug, als ein begründeter Verdacht z.B. auf krebserzeugende Wirkungen bestehen könnte. Von den zahlreichen Umweltstandards, die auf sachverständige Urteile etwa nach dem Stand der Technik oder gar von Wissenschaft und Technik abstellen, soll hier gar nicht die Rede sein.

Es genügt darauf hinzuweisen, daß der Sachverhalt für eine (rechtliche) Entscheidung nur dann - z.B. als Abwägungsmaterial - verwertbar aufbereitet ist, wenn nicht nur Daten angeführt werden, sondern wenn die Fakten nach den Gesetzen der Sachwissenschaften bewertet werden. Erst dann ist der Sachverhalt überhaupt verstehbar und nach § 12 UVPG bei der Entscheidung berücksichtigungsfähig.

Die Behauptung, daß die Wertbasis der UVP <sup>20)</sup> "politisch-rechtliche umweltbezogene Entscheidungen" seien <sup>21)</sup>, kann nicht richtig sein. Wäre sie zutreffend, würde das Instrument der UVP, das lediglich der Entscheidungsvorbereitung dienen soll, derart verrechtlicht, daß die Sachdimension des Entscheidungsmaterials qualitativ verkürzt würde.

## 6.2 Die Gefahr einer Vorverlagerung der Abwägung

Nicht unproblematisch ist desweiteren die Tendenz, bereits im Rahmen der Entscheidungsvorbereitung, also auch bei der Durchführung der UVP insoweit abzuwägen, als Bewertungsmaßstäbe identifiziert werden. So stellt BOHNE fest:

" Wie man sich auch dreht und wendet: Bewertungsmaßstäbe - d.h. umweltbezogene Ziele - können generell oder im Einzelfall nur auf der Grundlage einer Folgenabwägung alternativer Zielzustände rational begründet werden" <sup>22)</sup>.

Auch dieser Feststellung ist zu widersprechen.

Abwägen heißt gewichten, heißt messen - hier ist nicht zwischen quantitativem und qualitativem Messen zu unterscheiden -, messen aber setzt Maßstäbe voraus. Folglich kann die Abwägung nur das Ergebnis der Anwendung von Maßstäben sein, nicht deren Konstituens.

Gerade die Abwägung ist darauf angewiesen, jeden betroffenen Belang mit seinem objektiven Gewicht in die Abwägung einzustellen. Erst auf dieser (kognitiven) Grundlage ist es möglich die (regulative) Entscheidung zu treffen, d.h. einen Ausgleich vorzunehmen, der dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit gerecht wird <sup>23)</sup>.

## Literatur

- 1) BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (BVerwGE) 58, 281 (284) - Ständige Rechtsprechung
- 2) BVerwGE 56, 110/116 F.
- 3) vgl. BVerwGE 34, 301 (307 ff); 45, 310 (314 f.); 48, 56 (63f) und ständige Rechtsprechung
- 4) BVerwGE 56, 110/118
- 5) vgl. z.B. BVerwGE 34, 301/309 und 48, 56/63 f.
- 6) Dazu Näheres bei GASSNER, E. (1993): Methoden und Maßstäbe für die planerische Abwägung, Bundesanzeiger-Verlag, Köln 27 ff.
- 7) vgl. GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A. (1990): UVP in der Praxis, 2. Aufl., S. 224
- 8) BVerwGE 72, 15/19
- 9) vgl. SENDLER, Ist das Umweltrecht normierbar?, UPR 1981 1f.
- 10) GASSNER, E., a.a.O., Anm. 7, S. 19 f.
- 11) GASSNER, E., a.a.O., Anm. 7, S. 46
- 12) vgl. RIECKEN, U. (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen, Bonn
- 13) vgl. BVerwGE 31, 1/3
- 14) vgl. EYERMANN/FRÖHLER/KORMANN, VwGO, 9. Aufl., 137, Rn9
- 15) GASSNER, E., a.a.O., Anm. 7, S. 65 f.
- 16) GASSNER, E., a.a.O., Anm. 7, S. 93 f.
- 17) Dazu Näheres bei GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A. (1990): UVP in der Praxis, 2. Aufl., S. 186 f.
- 18) BVerwGE 51, 15/26; 57, 297/304
- 19) BOHNE, K. in HÜBLER, K.-H./ZIMMERMANN, H. (Hrsg.) (1992): UVP am Wendepunkt, S. 3 (13)
- 20) Wohlgemerkt: der UVP, nicht der Projektzulassungsentcheidung
- 21) so BOHNE, K., a.a.O., Anm. 20, S. 17
- 22) BOHNE, K., a.a.O., Anm. 20, S. 15f
- 23) BVerwGE 45, 310 (im Anschluß an BVerwGE 34, 301)

### Anschrift des Verfassers:

Min.-Rat Dr. Erich Gassner  
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
 Postfach 12 06 29  
 D-53048 Bonn

# Perspektiven zur Umweltverträglichkeitsstudie in Bayern - künftige Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen

Ulrich Glänzer

Umweltverträglichkeitsstudien (UVS) wurden seit dem Inkrafttreten des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) im Jahr 1990 bei einschlägigen Projekten als Unterlagen zum Raumordnungsverfahren (ROV) vorgelegt. Insbesondere bei Autobahn- und ICE-Trassen wurden umfangreiche UVS erarbeitet. Da es zum UVPG noch keine Verwaltungsvorschriften gibt - der zur Zeit kursierende Referentenentwurf enthält noch mehrere leere Seiten - bestehen vornehmlich bei den Maßnahmeträgern wie auch bei den Erstellern der Studien erhebliche Unsicherheiten über Methodik, Umfang und Intensität der UVS.

## 1. Künftige Anforderungen an die UVS

Die von der Deutschen Bundesbahn im Jahr 1988 für die ICE-Strecke München-Nürnberg in Bayern vorgelegte UVS konnte nicht akzeptiert werden, insbesondere weil

- keine nachvollziehbare Methode angewandt wurde,
- in den Methodenerhebungen Brüche festgestellt wurden,
- keine nachvollziehbaren Bewertungskriterien erarbeitet worden waren und
- keine (grobe) Eingriffs-/Ausgleichsbilanz vorgelegt wurde.

### 1.1 Dauerscoping

Das danach mit der Erstellung der UVS beauftragte neue Planungsbüro wurde nachdrücklich gebeten, jeden Arbeitsschritt in gemeinsamen Besprechungen mit dem Landesamt für Umweltschutz und der obersten Naturschutzbehörde zu diskutieren. So konnte in gemeinsamer Arbeit eine, wie wir meinen, vorbildliche UVS für die ICE-Strecke München-Nürnberg erarbeitet werden, die im ROV von der Methodik und Nachvollziehbarkeit her nicht die geringsten Beanstandungen erfahren hat. Das ROV wurde 1991 mit entsprechenden Maßgaben positiv abgeschlossen.

Aus diesen ersten Erfahrungen heraus hat sich so etwas wie ein "Dauerscoping" entwickelt, das sich, wie das vorgelegte Ergebnis zeigte, sehr gut bewährt hat.

Die DEGES (Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und Bau GmbH, Berlin) hat sich nach anfänglichem Zögern dazu entschlossen, projektbe-

gleitend für die Erstellung der Raumempfindlichkeitsanalyse und der UVS für die Trassierung der Autobahn A 81 Erfurt-Schweinfurt und der A 73 Suhl-Lichtenfels in relativ kurzen zeitlichen Abständen immer wieder zum Scoping einzuladen und die anstehenden Probleme zu besprechen. Auch in diesem Falle hat sich das "Dauerscoping" sehr bewährt und Nacharbeiten verhindert. Entscheidungen wurden hierbei z.B. bezüglich Methodik, Intensität der Bestandsaufnahmen, Bewertungen bis hin zur Art und Weise der Darstellungen getroffen. Durch das frühe Einschalten der Naturschutzfachvertreter des Bundes und der beteiligten Bundesländer Thüringen und Bayern konnten die Arbeiten mit breitem Konsens zügig fortgeführt werden. Noch günstiger wäre es gewesen, wenn die Naturschutzfachbehörden schon bei der Formulierung der fachlichen Inhalte der Verträge mit den Planungsbüros beteiligt worden wären.

In die Vorbereitung der Unterlagen zum ROV einer anderen ICE-Strecke, der Strecke Lichtenfels/Ebensfeld-Landesgrenze Bayern/Thüringen, wurden z.B. die Naturschutzfachbehörden noch viel zu spät eingeschaltet, so daß manche wünschenswerten und notwendigen Verbesserungen der UVS aus zeitlichen Gründen unterbleiben mußten. Die Mängel müssen aber aufgrund der Maßgaben der landesplanerischen Beurteilung in den Planfeststellungen behoben werden.

Für alle Beteiligten, ob Verfahrensträger, UVS-Ersteller, Naturschutzfachbehörden sowie Raumordnungsbehörden hat sich gezeigt, daß eine sehr frühzeitige Beteiligung der Naturschutzfachbehörden und die Durchführung eines "Dauerscopings" wichtige Grundvoraussetzungen für eine zügige Abwicklung der ROV sind. Daher sollten die Sachgebiete 830 der Regierungen (Naturschutz und Landschaftspflege), das Landesamt für Umweltschutz und bei regierungsbezirksübergreifenden Projekten (z.B. ICE- oder Autobahntrassen) die oberste Naturschutzbehörde von der obersten Landesplanungsbehörde sehr frühzeitig beteiligt werden.

### 1.2 Anforderungen an die UVS selbst

Die Verfasser der Studie müssen sich darüber im klaren sein, daß ihr Werk nicht nur von Fachleuten, sondern auch im Rahmen der Anhörung von Poli-

tikern, z.B. von Gemeinderäten, Bürgermeistern, aber auch von betroffenen Bürgern gelesen und beurteilt wird. Gemeinderäte, Bürgermeister und die Bürger müssen prüfen können, ob, in welcher Art und in welchem Ausmaß ihre Gemeinde oder sie selbst durch eine Maßnahme betroffen sind. Die Studie muß daher logisch und vor allem für jedermann nachvollziehbar methodisch einwandfrei aufgebaut sein. Ein Bruch in der Methodik ist keinesfalls zu akzeptieren.

Zu fordern ist auch, daß Bestandsaufnahme und Bewertung in Text, Tabellen und Karten getrennt bearbeitet werden, damit sie nachvollziehbar zu überprüfen sind. Bewertungsstufen, z.B. der erfaßten Biotope, sind klar und genau zu definieren. Insbesondere müssen sich die Wertungs-Stufen deutlich unterscheiden lassen, damit die Biotope möglichst eindeutig den Stufen zugeordnet werden können. Vergleichbares gilt für die Einstufung der prognostizierten Eingriffe. Aus der differenzierten Bewertung der Schutzgüter (Klima/Luft, Gewässer, Boden, Pflanzen und Tiere, Landschaft und Erholung, kulturelle Güter, Land- und Forstwirtschaft, Wohn- und Arbeitsumfeld) und ihren prognostizierten Beeinträchtigungen wird, in der Regel mit Hilfe einer Matrix, die jeweilige "Eingriffserheblichkeit" in bezug auf die Schutzgüter ermittelt. Die Zusammenschau der Eingriffserheblichkeiten aller Schutzgüter wird dann regelmäßig verbal-argumentativ vorgenommen und stellt dann das Ergebnis der UVS dar.

Hervorzuheben ist, daß z.B. längere ICE-Strecken, insbesondere wenn mehrere Bearbeiter beteiligt sind, methodisch gleich bearbeitet werden. Es ist z.B. einem Bundestagsabgeordneten, der über die Strecke nach dem Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz abstimmen soll, nicht plausibel zu machen, daß er sich bei jedem Teilabschnitt mit einer anderen Methodik, einem anderen Aufbau und einer anders gearteten Bewertung der Schutzgüter auseinandersetzen hat.

### 1.2.1 Bewertungsaufwand

Bei den verwendeten Bewertungsmethoden, z.B. für Biotope, werden hin und wieder sehr aufwendige Bewertungsmethoden eingesetzt, die jedoch oft nur eine höhere Genauigkeit vortäuschen. So wurden bei einer UVS z.B. 7 Bewertungskriterien für Biotope herangezogen (Tabelle 1) und diese jeweils in einer 5-stufigen Bewertungsskala eingestuft. Das Beispiel C "Strukturvielfalt" (in Tabelle 2) macht deutlich, wie dabei vorgegangen wurde. Die Bewertungen der 7 Kriterien wurden jeweils addiert. Aus den addierten Bewertungen wurden "Punktezahlguppen" gebildet, und diese wiederum einem "funktionalen Biotopwert" von 1 bis 5 zugeordnet (Tabelle 3). So bildet z.B. die "Punktzahlgruppe" 18 bis 23 den mittleren Biotopwert, die Stufe 3. Dazu werden dieser Stufe 3 noch "wesentliche Kriterien" zugeordnet, die den Biotopwert grob beschreiben. Als nächster Arbeitsschritt wird die Eingriffs- oder Beeinflussungs-

**Tabelle 1**

**Beispiel I: Bewertungskriterien für Biotope**  
jeweils mit 1 - 5 Punkten bewertet

<b>A</b>	Naturnähe
<b>B</b>	Gefährdung
<b>C</b>	Strukturvielfalt
<b>D</b>	Bedeutung für Biotopvernetzung
<b>E</b>	Vorkommen gefährdeter Tierarten
<b>F</b>	Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten
<b>G</b>	Entwicklung in Jahren

tensität prognostiziert. Sie wird zusammen mit der Gesamtbewertung des funktionalen Biotopwerts aus den "Punktzahlgruppen" der Tabelle 3 in einer Matrix aufgetragen und so aus der Überlagerung die Eingriffserheblichkeit bestimmt.

Bei dieser Art der Bewertung wird die "Genauigkeit" der Bewertung als erstes durch die Zusammenfassung zu "Punktzahlgruppen" relativiert. Durch die Verwendung einer Matrix wird die "Genauigkeit" dann so stark weiter relativiert, daß man jetzt von einer "Scheingenauigkeit" sprechen muß. Die aufwendige Erfassung nach 7 Bewertungskriterien ist daher nutzlos. Würde der Ersteller der UVS statt dessen seine "wesentlichen Kriterien" noch vollständiger und konkreter bearbeiten, kommt er zwar zu pauschaleren Bewertungen, aber das Endergebnis ist sicher dem seines Bewertungsverfahrens ebenbürtig, allerdings mit erheblich geringerem Arbeitsaufwand. Tabelle 4 zeigt ein solches Beispiel der Biotopbewertung, die Tabelle 5 die in diesem Fall verwendete Einstufung der Beeinflussung, sowie Abbildung 1 die dazu in der Zusammenschau von Biotopbewertung (funktionalem Wert) und Beeinflussungsintensität verwendete Matrix.

Es ist in diesem Fall Aufgabe der Naturschutzfachbehörde, auf diese Scheingenauigkeit aufmerksam zu machen, damit nicht ein Aufwand betrieben wird, der nicht notwendig ist. Auch aus einem solchen Grunde ist es notwendig, daß die Naturschutzfachbehörden früh an der Erstellung der Studien mitwirken können, denn entsprechende Hinweise können Arbeit und Zeit sparen helfen.

### 1.2.2 Verwendung von 3er-, 5er-, 10er- oder sonstiger Stufungen

In der Praxis, insbesondere bei Trassenvergleichen, hat sich bei Bewertungen die Verwendung 5stufiger Skalen bewährt. 5 Stufen sind gut untereinander zu differenzieren, bei mehr als 5 Stufen wäre dies jedoch problematisch und kann sehr leicht zur Scheingenauigkeit abgleiten. Meist fehlen durchgehend die notwendigen genauen Informationen, um überhaupt eine Skala mit mehr als 5 Stufen aufstellen zu können. Eine 3er-Stufung wiederum ist bei einem Trassenvergleich oft zu

**Tabelle 2****Beispiel I: Einstufung von Bewertungskriterien - Kriterium C Strukturvielfalt**

Die Strukturvielfalt eines Biotoptypes gibt Auskunft über Gleichförmigkeit, Wechsel oder Häufung gleicher oder unterschiedlicher raumbildender Elemente (z.B. Vegetationsschichten) und über das Vorkommen abiotischer Materialien (z.B. Steine, Erdaufschlüsse) und totem Pflanzenmaterial. Die Strukturvielfalt wurde bei der Bestandsaufnahme ermittelt.

Neben der Vegetationsdecke werden Strukturmerkmale wie Bodenrelief, Totholz, Steine, Uferformen etc. berücksichtigt. Kommen Elemente der unter sehr hoch aufgeführten Zusatzstrukturen auf Flächen mit wenig Vegetationsschichten vor, erfolgt die Einordnung in eine höhere Wertstufe.

KRITERIEN	BEISPIELE	WERTPUNKTE
fehlend	versiegelte Flächen vegetationsfreie Flächen	1
gering, eine einförmige Schicht	Acker, artenarme Grasflur	2
mittel, eine gegliederte Schicht mit Pflanzen unterschiedlicher Morphologie oder 2 Schichten	Gras- und Hochstaudenflur	3
hoch, 2 - 3 Schichten	artenreiche Krautschicht, Strauchschicht und Einzelbäume	4
sehr hoch, mindestens 3 Schichten und Zusatzstrukturen	zusätzlich Totholz, Spechthöhlen, Bodenaufschlüsse, Steine, etc.	5

**Tabelle 3****Beispiel I: Zuordnung der durch Addition gebildeten Punktzahlgruppen zu funktionalen Biotopwerten**

Bei möglichen Punktwerten zwischen 7 und 35 bietet sich folgende Gesamtwertung an:

PUNKTZAHL	WESENTLICHE KRITERIEN	FUNKTIONALER BIOTOPWERT
7 - 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erheblich beeinträchtigt</li> <li>- ohne nutzbare Strukturen</li> <li>- Flächenanteil zunehmend</li> <li>- als Barriere wirkend</li> <li>- ohne bedrohte Arten</li> </ul>	<p>sehr geringer Biotopwert Stufe 1</p>
12 - 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ohne bedrohte Arten</li> <li>- mit naturferner Ausbildung leicht wiederherstellbar</li> </ul>	<p>geringer Biotopwert Stufe 2</p>
18 - 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zumeist ohne bedrohte Arten</li> <li>- mit bedingt naturnaher Ausbildung</li> <li>- mit mittlerer Strukturvielfalt</li> <li>- wiederherstellbar, aber selten im unmittelbaren Raum</li> </ul>	<p>mittlerer Biotopwert Stufe 3</p>
24 - 29	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zumeist mit geschützten oder bedrohten Arten</li> <li>- mit biototypischer, aber beeinflusster Ausprägung</li> <li>- mit hoher Strukturvielfalt</li> <li>- mit bedingter Wiederherstellbarkeit</li> </ul>	<p>hoher Biotopwert Stufe 4</p>
30 - 35	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit geschützten oder bedrohten Tier- und Pflanzenarten oder Pflanzengesellschaften</li> <li>- mit besonders typischer und naturnaher Ausprägung</li> <li>- mit hoher Strukturvielfalt</li> <li>- mit hoher Empfindlichkeit</li> <li>- nicht ersetz- oder wiederherstellbar</li> </ul>	<p>sehr hoher Biotopwert Stufe 5</p>

**Tabelle 4**

**Beispiel II: Zuordnung der funktionalen Werte im Schutzgut Biotop und Arten**

Bewertungskriterien	Funktionaler Wert
<p>Biotop und Lebensgemeinschaften zumeist mit geschützten oder bedrohten Arten, besonders typische Ausprägung naturnaher bis natürlicher Lebensgemeinschaften mit hoher Strukturvielfalt, keine Wiederherstellbarkeit</p>	Stufe 5
<p>Biotop und Lebensgemeinschaften zumeist mit geschützten oder bedrohten Arten, typische Ausprägung naturnaher Lebensgemeinschaften mit hoher Strukturvielfalt (naturbetont), bedingte Wiederherstellbarkeit</p>	Stufe 4
<p>Biotop und Lebensgemeinschaften zumeist ohne geschützte oder bedrohte Arten, bedingt naturnahe bis naturnahe Lebensgemeinschaften mit mittlerer Strukturvielfalt, Wiederherstellbarkeit gegeben</p>	Stufe 3
<p>Biotop und Lebensgemeinschaften zumeist ohne geschützte oder bedrohte Arten, bedingt naturnahe Lebensgemeinschaften mit geringer Strukturvielfalt, gute Wiederherstellbarkeit</p>	Stufe 2
<p>Biotop und Lebensgemeinschaften ohne geschützte oder bedrohte Arten, bedingt naturnahe Lebensgemeinschaften, sehr geringe Strukturvielfalt, sehr gute Wiederherstellbarkeit</p>	Stufe 1

**Tabelle 5**

**Beispiel II: Zuordnung der funktionalen Beeinflussung im Schutzgut Biotop und Arten**

Bewertungskriterien	Funktionale Beeinflussung
<p>Flächenverbrauch durch Überbauung (direkt); Zerstörung des Biotopcharakters durch mittelbare Wirkungen (indirekt)</p>	Stufe 5
<p>Verinselung; Zerschneidung mit Verbleib von Restflächen, auf denen sich der ursprüngliche Artenbestand nicht erhalten kann, d.h. substantielle Gefährdung (indirekt)</p>	Stufe 4
<p>Querung mit Trennwirkungen <i>und</i> schädliche Immissionen (Schall, Erschütterungen, Turbulenzen, Verunreinigungen) bei geringer substantieller Gefährdung des Biotopes bzw. Biotopkomplexes (indirekt)</p>	Stufe 3
<p>Trennwirkungen <i>oder</i> schädliche Immissionen ohne substantielle Gefährdung des Biotopes bzw. Biotopkomplexes (indirekt)</p>	Stufe 2
<p>Verstärkung bestehender Trenneffekte und schädlicher Immissionen (indirekt)</p>	Stufe 1

		Funktionaler Wert Güte (Bedeutung, Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit) des Funktionsraumes				
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Beeinflussungsintensität	Stufe 1			Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
	Stufe 2		Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
	Stufe 3	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 5
	Stufe 4	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 5
	Stufe 5	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 5

### Eingriffsschwere / ökologisches Risiko

	Stufe 5 (sehr hoch)
	Stufe 4 (hoch)
	Stufe 3 (mittel)
	Stufe 2 (gering)
	Stufe 1 (sehr gering)

### Abbildung 1

**Beispiel II: Schema zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit durch Verknüpfung der Beurteilungskriterien "Funktionaler Wert" und "Beeinflussungsintensität"**

(Quelle: IGI = Ingenieur-Geologisches Institut, Dipl.-Ing. S. Niedermeyer; vgl. auch den Beitrag von BAADER in diesem Heft)

ungenau und läßt die notwendige Differenzierung nicht zu. Die Unterschiede der Trassen könnten bei Verwendung einer 3er-Stufung dann so minimal sein, daß eine echte Differenzierung nicht vorgenommen werden kann. Grundsätzlich kann dies zwar auch bei jeder gewählten Abstufung gesehen, besonders leicht aber bei der 3er-Stufung.

### 1.2.3 Bestands- und Bewertungskarten

Es muß gefordert werden, daß Bestandsaufnahme und Bewertung in getrennten Kartenwerken dargestellt werden. Abbildung 2 zeigt das Beispiel einer Bestandserfassung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen bei einer ICE-Ausbaustrasse. Die abgebildete Karte beinhaltet die Biotopkartierung sowie eine flächendeckende zusätzliche Kartierung der Biotope unabhängig ihrer Bedeutung innerhalb eines vorher im Scoping festgelegten Untersuchungsraumes. Dieser liegt bei einer Ausbaustrasse relativ eng an der Trasse und orientiert sich an den Geländegegebenheiten.

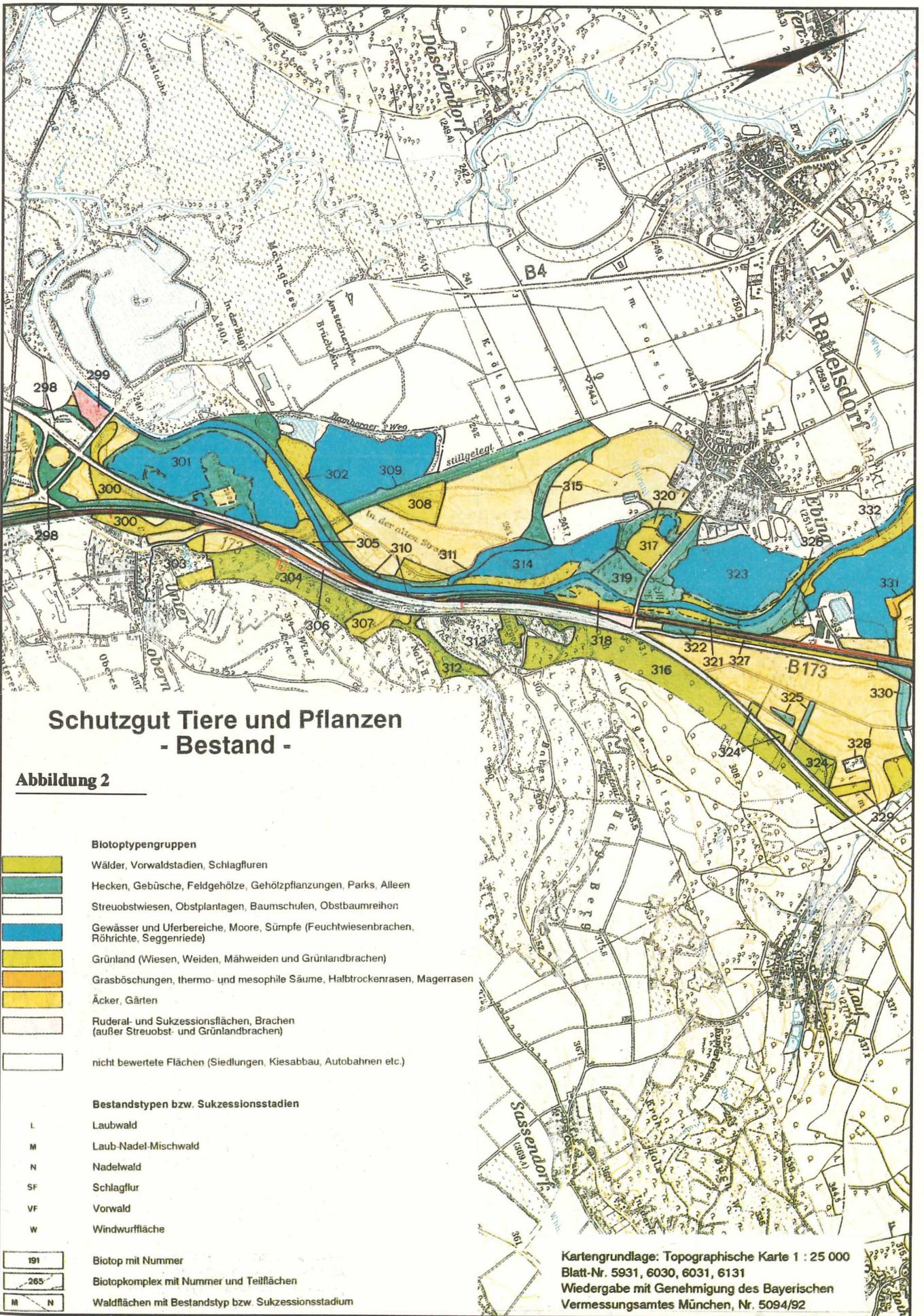
Nur wenn Bestandsaufnahme und Bewertung getrennt dargestellt sind, ist - bei entsprechenden textlichen Ausführungen dazu - nachvollziehbar, wie das Ergebnis der Bewertung erreicht wurde. Als Beispiel einer auf der Bestandsdarstellung aufbauenden Bewertungskarte dient - gleichfalls für das Schutzgut Tiere und Pflanzen - Abbil-

dung 3.

In dieser Darstellung wird - ausgehend von der Karte der Bestandserfassung für die ICE-Ausbaustrasse - nach zuvor festgelegten Kriterien jede Biotopfläche einer Bewertung unterzogen. Im vorliegenden Fall wurde eine 5stufige Skala gewählt und die Stufen unterschiedlichen Farben zugeordnet. Die Karte gibt einen Überblick über die Verteilung der unterschiedlich bewerteten Biotope im Untersuchungsgebiet.

### 1.2.4 Eingriffsschwerpunkte

Die oberste Naturschutzbehörde wird nicht müde, bei jeder "Trassen-UVS" darauf hinzuwirken, daß für Eingriffsschwerpunkte eine genauere Plandarstellung für notwendig erachtet wird. Auch wenn die Landesplanungsbehörden eine genauere Darstellung als 1 : 25.000 im ROV für überflüssig halten, ist es doch für die Erläuterung und Akzeptanz des Projekts sehr nützlich, wichtige und echte Eingriffsschwerpunkte zusätzlich unter Umständen bis in einem Maßstab von 1 : 1.000 darzustellen. Mit der detaillierteren Darstellung kann deutlich gemacht werden, was gebaut, was verändert werden soll, mit welchen Eingriffen zu rechnen ist und in welchem Umfang Flächen beansprucht werden. Hervorragend hat sich inzwischen die zum Standard gewordene "Karte der Konfliktschwerpunkte" bewährt. Das Beispiel in Abbildung 4 ist zwar

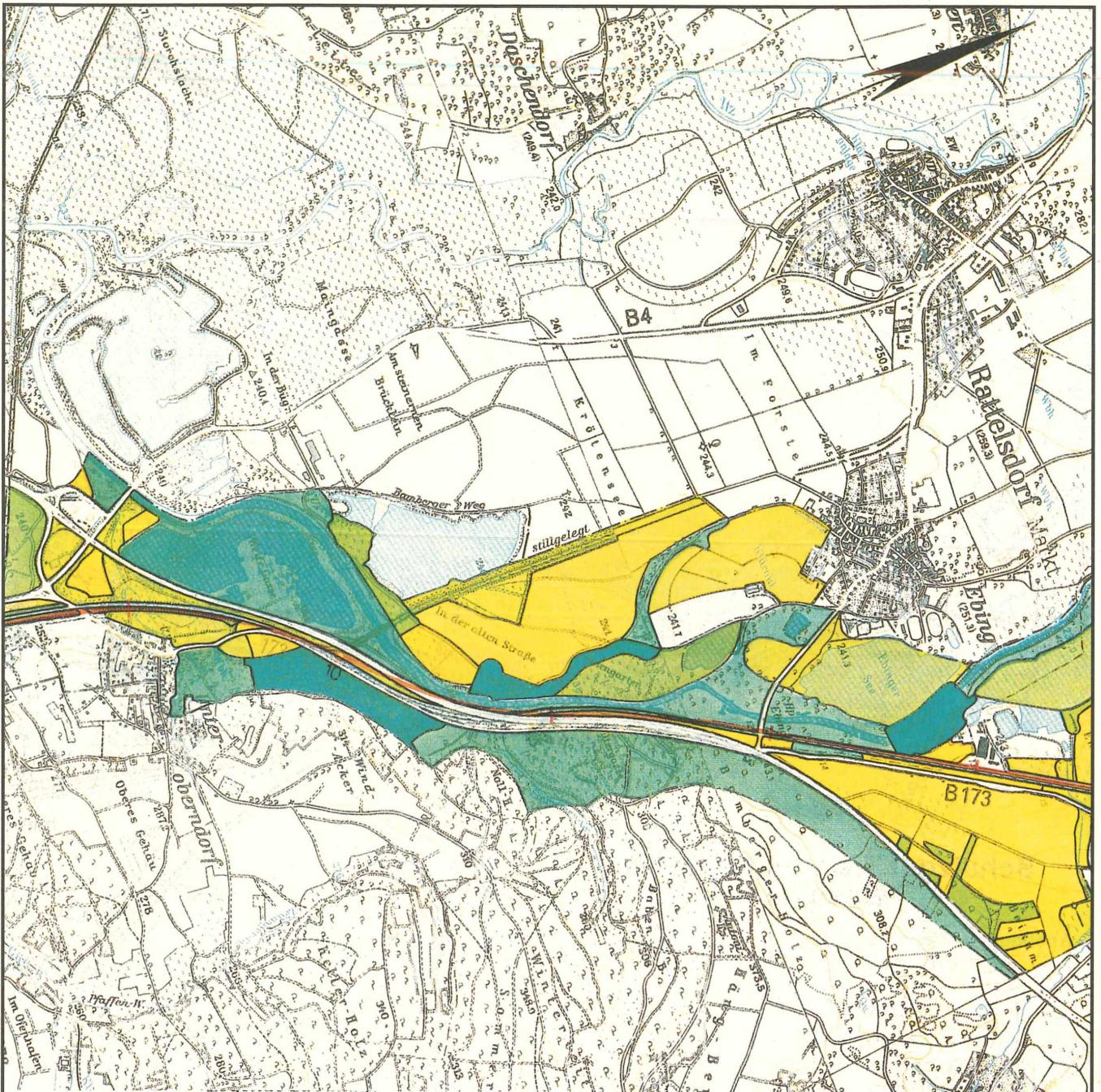


# Schutzgut Tiere und Pflanzen - Bestand -

Abbildung 2

- Biotoptypengruppen**
- Wälder, Vorwaldstadien, Schlagfluren
  - Hecken, Gebüsch, Feldgehölze, Gehölzpflanzungen, Parks, Alleen
  - Streuobstwiesen, Obstplantagen, Baumschulen, Obstbaumreihen
  - Gewässer und Uferbereiche, Moore, Sümpfe (Feuchtwiesenbrachen, Röhrichte, Seggenriede)
  - Grünland (Wiesen, Weiden, Mähweiden und Grünlandbrachen)
  - Grasböschungen, thermo- und mesophile Säume, Halbtrockenrasen, Magerrasen
  - Äcker, Gärten
  - Ruderal- und Sukzessionsflächen, Brachen (außer Streuobst- und Grünlandbrachen)
  - nicht bewertete Flächen (Siedlungen, Kiesabbau, Autobahnen etc.)
- Bestandstypen bzw. Sukzessionsstadien**
- L Laubwald
  - M Laub-Nadel-Mischwald
  - N Nadelwald
  - SF Schlagflur
  - VF Vorwald
  - W Windwurffläche
- Legende für Biotopnummern:**
- 191 Biotop mit Nummer
  - 265 Biotopkomplex mit Nummer und Teilflächen
  - M N Waldflächen mit Bestandstyp bzw. Sukzessionsstadium

Kartengrundlage: Topographische Karte 1 : 25 000  
Blatt-Nr. 5931, 6030, 6031, 6131  
Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen  
Vermessungsamtes München, Nr. 5094/92



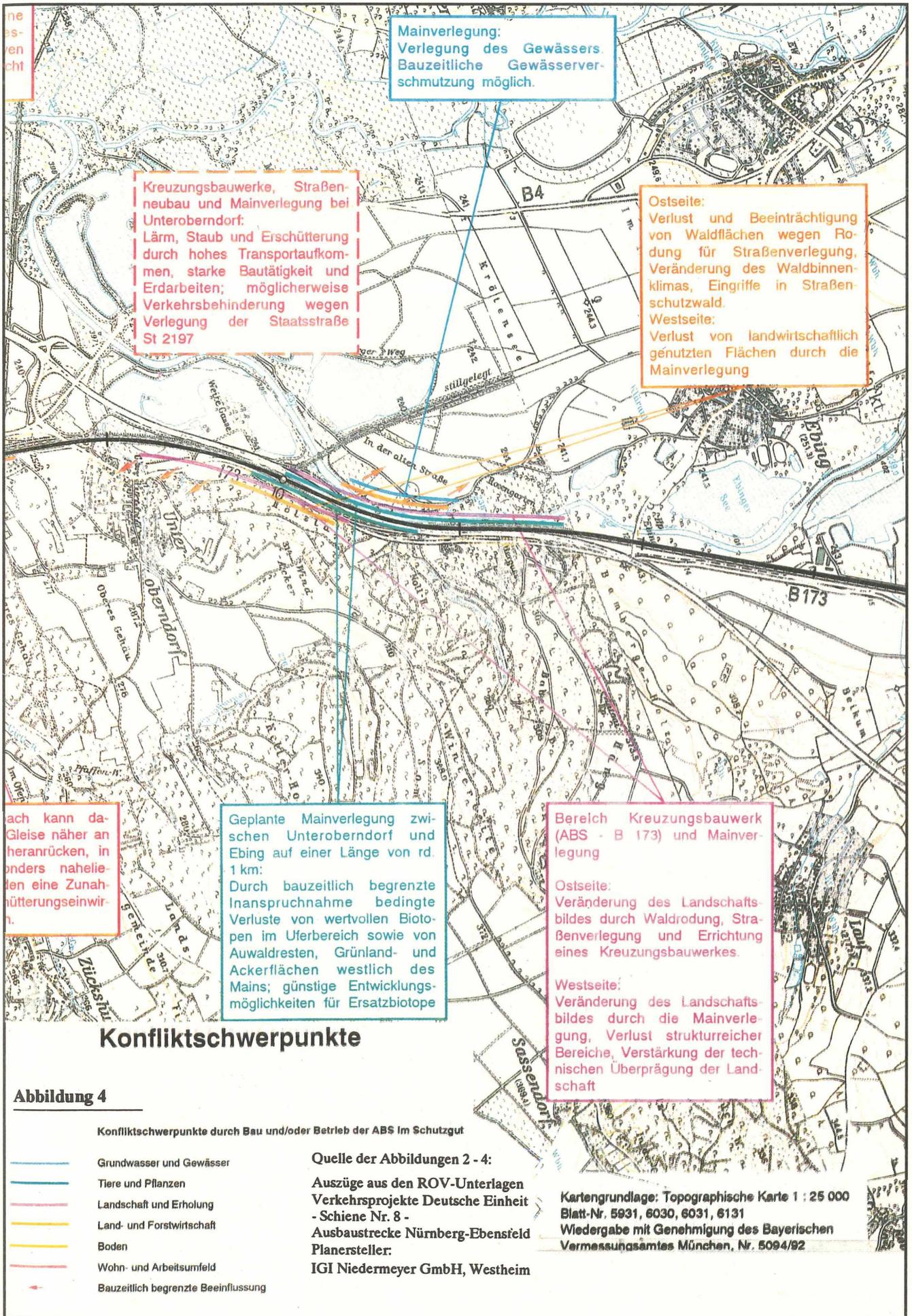
## Schutzgut Tiere und Pflanzen - Bewertung -

Abbildung 3

Bewertung der Biotope nach Zustand, Bedeutung und Funktionen

	Stufe 0, äußerst geringer funktionaler Wert
	Stufe 1, sehr geringer funktionaler Wert
	Stufe 2, geringer funktionaler Wert
	Stufe 3, mittlerer funktionaler Wert
	Stufe 4, hoher funktionaler Wert
	Stufe 5, sehr hoher funktionaler Wert
	nicht bewertete Flächen (Siedlungen, Kiesabbau, Autobahnen etc.)

Kartengrundlage: Topographische Karte 1 : 25 000  
Blatt-Nr. 5931, 6030, 6031, 6131  
Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen  
Vermessungsamtes München, Nr. 5094/92



Mainverlegung:  
Verlegung des Gewässers.  
Bauzeitliche Gewässerverschmutzung möglich.

Kreuzungsbauwerke, Straßeneubau und Mainverlegung bei Unteroberndorf:  
Lärm, Staub und Erschütterung durch hohes Transportaufkommen, starke Bautätigkeit und Erdarbeiten; möglicherweise Verkehrsbehinderung wegen Verlegung der Staatsstraße St 2197

Ostseite:  
Verlust und Beeinträchtigung von Waldflächen wegen Rodung für Straßenverlegung, Veränderung des Waldbinnenklimas, Eingriffe in Straßenschutzwald.  
Westseite:  
Verlust von landwirtschaftlich genutzten Flächen durch die Mainverlegung

nach kann da-  
gleise näher an  
heranrücken, in  
sonders nahelie-  
gen eine Zunah-  
mehrerungseinwir-  
ken.

Geplante Mainverlegung zwischen Unteroberndorf und Ebing auf einer Länge von rd. 1 km:  
Durch bauzeitlich begrenzte Inanspruchnahme bedingte Verluste von wertvollen Biotopen im Uferbereich sowie von Auwaldresten, Grünland- und Ackerflächen westlich des Mains; günstige Entwicklungsmöglichkeiten für Ersatzbiotope

Bereich Kreuzungsbauwerk (ABS - B 173) und Mainverlegung  
Ostseite:  
Veränderung des Landschaftsbildes durch Waldrodung, Straßenverlegung und Errichtung eines Kreuzungsbauwerkes.  
Westseite:  
Veränderung des Landschaftsbildes durch die Mainverlegung, Verlust strukturreicher Bereiche, Verstärkung der technischen Überprägung der Landschaft

### Konfliktschwerpunkte

Abbildung 4

Konfliktschwerpunkte durch Bau und/oder Betrieb der ABS im Schutzgut

- Grundwasser und Gewässer
- Tiere und Pflanzen
- Landschaft und Erholung
- Land- und Forstwirtschaft
- Boden
- Wohn- und Arbeitsumfeld
- Bauzeitlich begrenzte Beeinflussung

Quelle der Abbildungen 2 - 4:

Auszüge aus den ROV-Unterlagen  
Verkehrsprojekte Deutsche Einheit  
- Schiene Nr. 8 -  
Ausbaustrecke Nürnberg-Ebensfeld  
Planersteller:  
IGI Niedermeyer GmbH, Westheim

Kartengrundlage: Topographische Karte 1 : 25 000  
Blatt-Nr. 5931, 6030, 6031, 6131  
Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen  
Vermessungsamtes München, Nr. 5094/92

**Tabelle 6**

**Eingriffe durch die ICE-Ausbaustrecke und/oder S-Bahn in das Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Biotop-Nr. <sup>1)</sup> ; Kurzbeschreibung	Z <sup>2)</sup>	B <sup>3)</sup>	FW <sup>4)</sup>	Art der Beeinflussung	BI <sup>5)</sup>	Fläche (ha) mit EE <sup>6)</sup>				
						1	2	3	4	5
<b>&lt;1&gt; Stadtgebiet Nürnberg/Fürth; Güterzugstrecke bis nördliches Tunnelportal; S-Bahn bis Regnitzquerung (Streckenkilometer 0 - 12,7, Streckenkilometer 0 - 12,6) (vgl. Anl. 13 und 14, jeweils Blatt 1)</b>										
<b>1a) Güterzugstrecke:</b>										
<u>001</u> Schweinauer Buck, West-, Nord- und Ostseite; junge artenarme Graseinsaat	1	1	1	Flächeninanspruchnahme durch Überbau/Aufschüttung von Aushubmaterial	3	5,0				
<u>002</u> Schweinauer Buck, Südseite; Gehölzbestände auf Graseinsaat	2	2	2							
<u>003</u> Böschungen beidseits der Bahnlinie mit ruderaler, teilweiser verbuschter Glatthaferwiese	2	3	3	Vollständiger Verlust einer ausgedehnten linearen Vernetzungsstruktur	5				0,8	
<u>004</u> Ruderale Glatthaferwiesen mit Einzelbüschen und geschnittener Weißdornhecke beidseits der Bahnlinie	3	2	3	Vollständiger Verlust einer ausgedehnten linearen Vernetzungsstruktur	5				2,2	
<u>005</u> Pappel-Robinien-Baumhecke und Brachfläche (ruderaler Glatthaferwiese)	2	2	2	Randliche Überbauung	5			0,3		
<u>006</u> Kleingartenanlage mit Obstbäumen	2	2	2	Randliche Überbauung	5			0,3		
<u>007</u> Dichter Laubgehölzstreifen auf den Straßenböschungen	3	2	3	Teilweise Rodung, Überbauung	5				0,1	
<u>008</u> Intensivgrünland	1	1	1	Randliche Überbauung, u.U. weitere bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	5			0,2		
<u>009</u> Gartenanlage mit Obstgehölzen und Feldgehölz mit Spitzahorn	2	2	2							
<u>009a</u> Straßenböschung mit Gehölzen	2	2	2							
<u>010</u> Straßenböschung mit Gehölzbewuchs und Krautschicht aus Nitrophyten	2	2	2	Randliche Überbauung	5			0,1		
<u>011</u> Sportrasen	1	0	1	Randliche Überbauung	5			1,3		
<u>012</u> Sandmagerrasen mit Vorkommen seltener Arten (z.B. <i>Armeria elongata</i> , <i>Vicia lathyroides</i> )	4	4	4	Flächenverbrauch	5					0,5
				erhebliche Störung durch Tunnelbau (Bereich südlicher Tunnelmund)	3				2,0	
<u>013</u> Gehölzstreifen zwischen den Bahngleisen	3	2	3							

- 1) siehe Anlagen 13 und 14; Eingriffsflächen sind durch Unterstreichung der Biotop-Nr. gekennzeichnet
- 2) Z = Zustand des Biotops, zwischen 1 (sehr niedrig) und 5 (sehr hoch)
- 3) B = Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, zwischen 1 (sehr niedrig) und 5 (sehr hoch)
- 4) FW = Funktionaler Wert, zwischen 1 (sehr niedrig) und 5 (sehr hoch)
- 5) BI = Beeinflussungsintensität, zwischen 1 (sehr niedrig) und 5 (sehr hoch)
- 6) EE = Eingriffserheblichkeit, zwischen 1 (sehr niedrig) und 5 (sehr hoch)
- \*) von der Mainverlegung betroffene Flächen westlich des Mains (siehe bei Landschaftsraum <12>)

im Maßstab 1 : 25.000 erstellt; indem aber die größeren Eingriffe in die unterschiedlichen Schutzgüter in unterschiedlichen Farben mit Kurztexen und entsprechenden trassenparallelen Balken dargestellt sind, werden im Überblick schnell die "ökologischen Knackpunkte" deutlich. Für die Prüfbehörden und die öffentliche Anhörung ist dies eine besonders wichtige Darstellung, denn sie ermöglicht einen Überblick über die Gesamtbeur-

teilung, weil Bestand und Bewertung der einzelnen Schutzgüter sowie die prognostizierten Eingriffe berücksichtigt sind.

**1.2.5 Tabellarische Übersichten**

Um die Eingriffe in die Schutzgüter nachprüfen zu können und um nachzuvollziehen, wie das Ergebnis der Studie erzielt wurde, ist es notwendig, ta-

bellarische Übersichten getrennt für die beanspruchten Schutzgüter zu erstellen. Diese Tabellen sollen möglichst einfach, nicht überladen und gut lesbar sein. Tabelle 6 ist dafür ein gelungenes Beispiel, bei dem die durchnummerierten Biotope, entsprechend der Bestandskarte, mit den wichtigen Daten und Fakten zusammengestellt wurden und einen guten und raschen Überblick ermöglichen.

### 1.2.6 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Zwar wird die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz erst im Rahmen der Planfeststellung und dort im landschaftspflegerischen Begleitplan besonders wichtig, aber auch in einer UVS sollte eine grobe Eingriffs-/Ausgleichsbilanz enthalten sein, ebenso wie Hinweise, welche Art von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in welchem Naturraum angestrebt werden soll. Die Hinweise in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz können für den Unternehmensträger wichtig für den Erwerb von Grundstücken zur Durchführung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sein. Je früher der Unternehmensträger weiß, in welchem Umfang und an welchen Schwerpunkten er Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen hat, desto früher kann er mit Kaufverhandlungen beginnen und seine Ankaufstrategie darauf ausrichten.

## 2. Perspektiven

Die UVS hat sich in den letzten Jahren mit einem zum Teil beachtlichen fachlichen Standard als Entscheidungsgrundlage in den ROV etabliert. Aber: die UVS und deren Prüfung ist nur ein Mitentscheidungsfaktor unter vielen, die letztendlich zum Ergebnis der landesplanerischen Beurteilung führen. Die Prüfung der Umweltverträglichkeit kann z.B. bei ca. 90 Trägern öffentlicher Belange bei ICE-Strecken einen wichtigen Beitrag für die landesplanerische Beurteilung liefern, aber alle anderen Belange müssen ebenfalls mit abgewogen werden.

Bedenken, ob dann nicht bei der UVS kräftig abgespeckt werden muß, beschleichen jedoch viele, wenn das Verkehrswegeplanungsbeschleunigungs-Gesetz vom Dezember 1991 und das am 1. Mai 1993 in Kraft getretene Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz konkret umgesetzt werden .

Deutlich gemacht werden muß jedoch, daß die Qualität der UVS vor dem förmlichen Verfahren erreicht werden muß und es nicht während des Verfahrens zu Nachbesserungen kommen sollte, denn dann können die 6-Monats-Fristen für die ROV nicht eingehalten werden. Vorher sind die Umweltverträglichkeitsstudien in Abstimmung mit den Naturschutzfachbehörden fachlich so einwandfrei zu erarbeiten, daß sie einer gerichtlichen Überprüfung standhalten. Es ist jedoch fraglich, ob eine UVS einer gerichtlichen Überprüfung standhält, die auf spärlich vorhandenen Daten oder gar auf Abschätzung beruht und nicht auf fachlich einwandfreien Erhebungen im Gelände. Einem Unternehmensträger würde man einen Bären dienst erweisen, wenn man ihn zu einem solchen Verhalten verleiten würde, dann aber das Ergebnis einer gerichtlichen Überprüfung nicht standhält und es zu erheblichen Verzögerungen kommen kann.

Solide, fachlich einwandfreie Bearbeitung der UVS ist die Grundlage für eine zügige Durchführung der ROV und wird mit großer Wahrscheinlichkeit auch einer richterlichen Nachprüfung standhalten.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Oberreg.-Rat Dr. Ulrich Glänzer  
Bayerisches Staatsministerium für  
Landesentwicklung und Umweltfragen  
Referat 65 - Landschaftsplanung  
Rosenkavalierplatz 2  
D-81925 München

# Podiumsdiskussion zum Thema "Umweltverträglichkeitsstudien - Sachstand, Anforderungen, Defizite"

## Kurzstatements aus der Sicht verschiedener an einer UVS und UVP Beteiligter

### 1. Statement aus der Sicht der obersten Naturschutzbehörde (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen)

Ulrich Glänzer

Unsere Erde, auf der wir leben, ist ein endlicher Planet, wir können keine zusätzlichen Flächen oder Massen z.B. vom Mars herbeiholen und damit die Erde vergrößern. Die Tatsache, daß wir auf einem endlichen Planet leben, haben wir uns alle immer wieder deutlich vor Augen zu führen.

Der Verbrauch unserer Landschaft schreitet weiter voran, wir verbrauchen fortwährend weitere Flächen z.B. für den Verkehr, die Industrie, Handel, Gewerbe und den Wohnungsbau. Daher müssen wir immer haushälterischer mit diesem Gut, mit Grund und Boden und damit auch mit dem Naturhaushalt umgehen.

Zur Zeit werden in Bayern ca. 10 % der Landesfläche von Gebäuden, Freiflächen, Verkehrsflächen, Betriebsflächen und sonstigen Nutzungen beansprucht, ein sehr großer Teil dieser Flächen ist nachhaltig versiegelt. Der Anteil der Naturschutzgebiete an der Landesfläche ist im Verhältnis zu anderen Bundesländern hoch, aber mit ca. 2,4 % der Landesfläche erreichen sie erst knapp  $\frac{1}{4}$  des Anteils der weitgehend befestigten Flächen. Land- und forstwirtschaftlich werden ca. 87 % von Bayern genutzt.

Um mit Grund und Boden sowie dem Naturhaushalt so schonend wie möglich umzugehen, hat die EG 1985 eine Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten erlassen. Erst 1990 hat die Bundesregierung diese Richtlinie in das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) umgesetzt. Zur Durchführung dieses Gesetzes muß der Unternehmensträger den Nachweis der Um-

weltverträglichkeit seines Vorhabens erbringen. Dies geschieht mit der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) - die Bezeichnung Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) hat sich nicht durchgesetzt -, die z.B. im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens zur Prüfung der Umweltverträglichkeit der Prüfbehörde vorgelegt wird.

Die Naturschutzfachbehörden sehen in der Vorlage einer UVS eine gesetzliche und auch fachliche Notwendigkeit, weil sich durch sie das Umweltisiko eines Vorhabens besser als zuvor abschätzen läßt.

Notwendig ist jedoch eine *sehr frühe* Einschaltung der Naturschutzbehörden, um gleich zu Anfang bei der Erstellung der UVS die Weichen so zu stellen, daß möglichst alle methodischen und fachlichen Belange bei der Erfassung und Bewertung Berücksichtigung finden. Durch diese frühe Einschaltung und dem Durchführen eines "Dauerscopings" können im engen fachlichen Kontakt zwischen dem Ersteller der Studie, dem Unternehmensträger und den Naturschutzfachbehörden Probleme gelöst werden, die sonst unter Umständen zu Verzögerungen führen könnten.

#### Anschrift des Verfassers:

Oberreg.-Rat Dr. Ulrich Glänzer  
Bayerisches Staatsministerium für  
Landesentwicklung und Umweltfragen  
Referat 65 - Landschaftsplanung  
Rosenkavalierplatz 2  
D-81925 München

## 2. Statement aus der Sicht der Bayerischen Staatsbauverwaltung als Vorhabenträger

Lothar Schultz-Pernice

Nachfolgend möchte ich in 6 Punkten die Haltung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) charakterisieren:

1. Für die Staatsbauverwaltung ist es selbstverständlich, daß die Belange des Natur- und Umweltschutzes bei allen staatlichen Bauvorhaben mit dem ihnen zukommenden Gewicht berücksichtigt werden müssen. Unabhängig von der Einführung der formellen UVP-Pflicht für bestimmte Arten von Vorhaben ergibt sich das bereits aus dem Staatsziel "Natur- und Umweltschutz" in der Bayerischen Verfassung und aus dem rechtsstaatlichen Abwägungsgebot in Verbindung mit den Fachgesetzen.

Danach ist eine unter Inanspruchnahme planerischer Gestaltungsfreiheit getroffene Planungsentscheidung nur rechtmäßig, wenn alle erheblichen Belange vollständig und in der erforderlichen Tiefe untersucht, in ihrer Bedeutung richtig erkannt und entsprechend ihrem objektiven Gewicht in der Entscheidung berücksichtigt worden sind.

2. Auch wenn es in Deutschland aufgrund dieser Sachlage eigentlich einer formellen UVP nicht bedurft hätte, ist nicht zu verkennen, daß die UVP nach dem UVPG in hohem Maße Gewähr dafür bietet, daß die Umweltauswirkungen eines Vorhabens tatsächlich ausreichend ermittelt und berücksichtigt werden. Bei Vorhaben ohne UVP ist es zumindest eher denkbar, daß Umweltgesichtspunkte nicht ausreichend gewürdigt werden.
3. Soweit keine exakt definierten umweltbezogenen Zulassungsvoraussetzungen bestehen (wie das z.B. beim Verkehrslärmschutz der Fall ist), sind die Natur- und Umweltschutzbelange mit den konkurrierenden Belangen, z.B. der Wirtschaft, der Verkehrssicherheit, des Städtebaus, abzuwägen. Bei der Gewichtung geht es um die Anwendung unbestimmter Rechtsbegriffe, die natürlich auch von der Entwicklung der Wertbegriffe in der Gesellschaft abhängig ist. Allerdings lehnt die Oberste Baubehörde die Heranziehung außerrechtlicher Beurteilungsmaßstäbe ab.
4. Damit die UVP ihre Aufgabe als Instrument einer rationalen Entscheidungsvorbereitung

erfüllen kann, darf sie nicht zur taktischen Waffe ideologisch geprägter Vorhabengegner oder auch -befürworter verkommen.

Die Anforderungen an die UVP sind daher in allen Phasen pragmatisch, mit gesundem Menschenverstand und Augenmaß festzulegen und auf das zu beschränken, was im Einzelfall planungsbezogen erforderlich ist. Insbesondere dürfen an die UVP-Unterlagen keine überzogenen, sachlich nicht begründeten Anforderungen gestellt werden.

5. Für den sogenannten "Scoping-Prozeß" (§ 5 UVPG) sollten ganz einfache Projektunterlagen ausreichen, damit die zuständige Behörde mit Hilfe ihrer voraussetzenden Ortskenntnis und bereits vorhandener Planwerke etc. den erforderlichen Untersuchungsrahmen festlegen kann. Für staatliche Projektträger reicht die schon jetzt praktizierte informelle Abstimmung aus.

Die Untersuchungen zur Bereitstellung der eigentlichen UVP-Unterlagen (§ 6 UVPG) sind auf das zu beschränken, was mit hinreichender Wahrscheinlichkeit planungsrelevant sein wird. Projektauswirkungen, die aller Voraussicht nach keine Auswirkungen auf das Ergebnis des Zulassungsverfahrens haben werden, sollten nur in einfachster Form abgehandelt werden.

Die Forderung nach Beachtung der Grundsätze der Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit bei der Erarbeitung der UVP-Unterlagen muß sowohl für private Vorhabenträger als auch für Vorhaben der öffentlichen Hand gelten, bei denen es um Steuergelder geht. Überzogenen Forderungen, die von staatlicher Seite oder beteiligten Verbänden gestellt werden, darf nicht nachgegeben werden.

Es ist darauf hinzuweisen, daß die materiellen Anforderungen an das Vorhaben selbst und an die Planung durch die Einführung der formellen UVP nicht gestiegen sind. Denn im UVPG wird bei der Bewertung und Berücksichtigung auf die Anforderungen der Fachgesetze verwiesen (z.B. auf die Eingriffsregelung des Naturschutzrechts).

6. Was die Methoden zur Ausarbeitung von Umweltverträglichkeitsstudien angeht, sollte - soweit möglich - von einer schematisierten Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen abgesehen werden. Wenn immer möglich, sollten die wesentlichen Auswirkungen konkret an-

gesprächen und verbal bewertet werden. Auf schematisierte Bewertungen (z.B. nach einer Wertstufenskala) wird man bei großräumigen Projekten, z.B. den neuen ICE- oder Autobahnstrecken, vielleicht nicht verzichten können, jedoch müssen die wesentlichen Auswirkungen und ihre Unterschiede bei verschiedenen Trassenvarianten verbal - argumentativ dargestellt werden.

Zusammenfassend möchte ich sagen, daß bei der Umsetzung der UVP vor allem zwei Fehler vermieden werden müssen:

1. Die UVP sollte nicht auf die leichte Schulter genommen und nur als Formsache betrachtet werden. Dazu sind die Umweltprobleme zu drängend.

2. Die UVP darf aber auch nicht durch übertriebene Anforderungen zum Hindernis für notwendige weitere Entwicklungen gemacht werden.

Wir sollten uns immer bewußt sein, daß auch an der Umsetzung der UVP in die Praxis ablesbar wird, inwieweit Staat und Gesellschaft in der Lage sind, auf sich wandelnde Anforderungen wirksam zu reagieren.

**Anschrift des Verfassers:**

Ministerialrat Lothar Schultz-Pernice  
Oberste Baubehörde im Bayerischen  
Staatsministerium des Innern  
Franz-Josef-Strauß-Ring 4  
D-80539 München

### 3. Statement aus der Sicht einer höheren Naturschutzbehörde

Franz Bichlmaier

Ziel der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist es, die möglichen Umweltauswirkungen von bestimmten Vorhaben, wie sie in der Anlage zu § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) aufgezeigt sind, bei Zulassungsentscheidungen frühzeitig zu berücksichtigen. Hierbei sollen die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie auf Kultur- und sonstige Sachgüter frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden.

Wichtig erscheint, daß diese Auswirkungen nicht nur für die vom Planungsträger bevorzugte Lösung, sondern auch für die Vorhabensalternativen aufgezeigt werden müssen, wenn auch vielleicht in unterschiedlicher Bearbeitungstiefe.

Die UVP ersetzt nicht die im Verwaltungsverfahren erforderliche Abwägung. Sie macht jedoch Entscheidungen für jedermann nachvollziehbar.

Die Anforderungen an die vom Träger des Vorhabens beizubringenden Unterlagen sind im UVPG § 6 (Abs. 3 und 4) in etwa umschrieben. Es ist jedoch nur ein Mindestrahmen aufgezeigt. Meiner Auffassung nach ist der Untersuchungsrahmen, die Untersuchungsschärfe, vor allem abhängig zu machen

- von den zu erwartenden Auswirkungen, der Schwere des Eingriffs (Eingriffserheblichkeit),
- vom betroffenen Landschaftsraum, den vorhandenen Lebensräumen und den vorhandenen Wechselbeziehungen,
- vom jeweiligen Stand des Verwaltungsverfahrens (UVS Stufe 1, UVS Stufe 2).

Die Erfahrungen mit der UVP sind noch relativ jung. In Oberbayern liegen vor allem Erfahrungen im Hinblick auf Eingriffe im Zusammenhang mit dem Bundesfernstraßenbau sowie der Standortfindung von Deponien vor.

Anfangs war eine deutliche Reserviertheit, eine große Unsicherheit auf allen Seiten erkennbar. An den Naturschutz gerichtete Kritikpunkte setzten vor allem an

- beim Untersuchungsumfang (zu viel, zu genau),
- bei der für Untersuchungen veranschlagten Zeit (Vorhaben werden verzögert),
- bei den Kosten der Untersuchungen (zu hoch).

Sogar die Notwendigkeit von Untersuchungen überhaupt wurde in Frage gestellt. Können die

Naturschutzbehörden nicht ohnehin die Eingriffserheblichkeit abschätzen?

Wenn § 1 Ziff. 1 UVPG ernstgenommen werden will, die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, ist ein Mindestanforderungsrahmen an die Untersuchungsqualität unabdingbar. Soweit hierbei nicht auf vorhandene Erhebungen, auf Kartierungen, zurückgegriffen werden kann, sind spezielle Erhebungen somit erforderlich. Nach bisherigen Erfahrungen gilt dies insbesondere für zoologische Erhebungen. Zur Zoologie liegen trotz Artenschutzkartierungen für viele Räume in der Regel zu wenig Untersuchungen vor. Auch können, wie Untersuchungen gezeigt haben, zoologisch wertvolle Lebensräume zwar mit vegetationskundlich wertvollen Lebensräumen identisch sein, diese können aber auch erheblich voneinander abweichen.

Grundsätzlich gilt, daß auch hierbei die Verhältnismäßigkeit im Hinblick auf die geforderten Untersuchungen gewahrt bleibt. Im Zweifelsfall sind aber eher umfangreichere Untersuchungen als zu wenige Untersuchungen zu fordern. Bezogen auf die Verhältnismäßigkeit ist hierbei auch zu fragen nach der Untersuchungstiefe:

- Reichen z.B. bei zoologischen Erhebungen Übersichtskartierungen aus oder brauche ich detailliertere, wissenschaftlichen Ansprüchen genügende Untersuchungen?
- Sollen nur bestimmte Arten und Artengruppen untersucht werden oder ist es sinnvoller, ein breiteres Spektrum von Arten und Artengruppen zu untersuchen?

Als besonders zweckdienlich, diese Fragen zu klären, haben sich hierbei bewährt:

- die Scopinggespräche, bei denen ein erster Rahmen für die notwendigen, vom Träger des Vorhabens zu erbringenden Unterlagen abgesteckt wird (§ 5 UVPG),
- kontinuierliche Gespräche zwischen dem vom Träger des Vorhabens beauftragten Planungsbüro und den Naturschutzbehörden, bei denen fortschreitend auch der Untersuchungsrahmen geändert, ergänzt oder reduziert, auftretende Probleme diskutiert und gelöst werden können,
- Rückfragen bei Fachleuten und Spezialisten, z.B. bei den für die Ausarbeitung der Arten- und Biotopschutzprogramm-(ABSP-)Bände verantwortlichen Stellen,

- die rechtzeitige Vergabe von Untersuchungsaufträgen, um zumindest eine vollständige Vegetationsperiode, sowie bei Tieren die erforderlichen Beobachtungszeiträume für die notwendigen Untersuchungen zur Verfügung zu haben,
- die Vergabe der Untersuchungen an ein Planungsteam aus Fachleuten.

Bezogen auf die eingangs genannten Verfahren zum Bundesfernstraßenbau sowie zur Deponiestandortsuche ist mittlerweile ein Qualitätsstandard in Verbindung mit den Trägern des Verfahrens sowie den beauftragten Planungsbüros erreicht, mit dem gut gearbeitet werden kann, wenn auch sicherlich noch Verbesserungsmöglichkeiten bestehen. Hierbei ist anzumerken, daß gerade auch diese Planungsbüros durch ihre Arbeit, ihre Erfahrungen und ihre Anregungen zu diesem Qualitätsstandard beigetragen haben.

Durch die UVP sind die Verfahren transparenter, die Entscheidungen für jedermann nachvollziehbarer geworden. Die Qualität der Antragsunterlagen ist erheblich gestiegen. Die Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung der Eingriffe, sowie die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, lassen sich über die fundierten Erhebungen und Bewertungen der Schutzgüter leichter herleiten und letztlich auch durchsetzen.

Insgesamt hat sich die UVP eines Erachtens bewährt.

**Anschrift des Verfassers:**

Franz Bichlmaier  
Leiter des Sachgebiets 831  
Regierung von Oberbayern  
Maximilianstraße 31  
D-80539 München

## 4. Statement aus der Sicht eines Vorhabenträgers

Johann Biersack

### I. Umweltverträglichkeitsprüfung bei Vorhaben der Rhein-Main-Donau AG

Die Rhein-Main-Donau AG (RMD) hat den Main-Donau-Kanal von Nürnberg bis Kelheim im Herbst 1992 fertiggestellt und dem Verkehr übergeben. Seither ist die Main-Donau-Wasserstraße von der Nordsee bis zum Schwarzen Meer durchgehend befahrbar.

Derzeit ist die RMD mit der Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse auf der Donau in der Stauhaltung Straubing und in der Strecke Straubing - Vilshofen beschäftigt.

Für die Stauhaltung Straubing wurden von sieben Teilplanfeststellungsverfahren zwei nach dem Inkrafttreten des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) am 01.08.1990 abgeschlossen. Das letzte Teilverfahren ist derzeit noch anhängig.

Für dieses und die letzten beiden abgeschlossenen Verfahren wurden bzw. werden Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt.

Für die Strecke Straubing-Vilshofen ist Ende 1992 ein Raumordnungsverfahren eingeleitet worden. Mit den Raumordnungsunterlagen ist eine Umweltverträglichkeitsstudie vorgelegt worden.

Die Erfahrungen, welche die RMD bisher in der Praxis bei diesen Verfahren gesammelt hat, werden im folgenden dargestellt.

### II. Umweltverträglichkeitsprüfung in der Raumordnung

1. Für den Donauausbau Straubing - Vilshofen hat die RMD in geradezu vorbildlicher Weise rund drei Jahre vor Inkrafttreten des UVPG bereits eine ökologische Rahmenuntersuchung in Auftrag gegeben. Sie sollte auf Empfehlung des Naturschutzbeirates beim Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen noch vor der Eröffnung des Raumordnungsverfahrens die möglichen Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens aufzeigen. Bei der ökologischen Rahmenuntersuchung wurden insgesamt 30 Varianten der seit 1966 laufenden Vorplanungen auf ihre Umweltauswirkungen hin überprüft und optimiert.

Zur Optimierung der Planung wurde eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe eingerichtet. Sie setzte sich zusammen aus Fachleuten für Wasserbau, Flußmorphologie und Ökologie. Neben

der RMD und dem Bund als Bauherrn für den Donauausbau waren die Fachabteilungen der Wasser- und Schifffahrtsdirektion, der Regierung von Niederbayern und des Landesamtes für Umweltschutz vertreten.

In der Phase der Vorplanung gab es die technische Untersuchung der möglichen Ausbauvarianten, eine flußmorphologische Untersuchung, eine Abstimmung mit der Wasserwirtschaft und die Orientierungsphase der ökologischen Rahmenuntersuchung.

In der Phase der Optimierung wurden die technischen Lösungen dem ökologischen Leitbild für diesen Raum angepaßt. Es wurden die Eingriffe bewertet und das mögliche Ausgleichs- und Ersatzpotential festgelegt.

Ökologisch ungünstigere Varianten wurden also bereits in diesem früheren Planungsstadium ausgeschlossen.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen wurden die Vorzugsvarianten entwickelt, die Gegenstand der Umweltverträglichkeitsstudie im Raumordnungsverfahren sind.

2. Durch den frühen Beginn der Untersuchungen spielte das Problem "Dauer der Untersuchungen" keine Rolle.
3. Das Hauptproblem der Umweltverträglichkeitsprüfung im Raumordnungsverfahren besteht derzeit darin, daß unklar ist, welchen Umfang die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens haben muß. Das Raumordnungsgesetz enthält nur den wenig hilfreichen Hinweis, daß die Untersuchungen "entsprechend dem Planungsstand" erfolgen sollen.

Der Begriff "Planungsstand" ist dahingehend auszulegen, daß das Raumordnungsverfahren seiner Natur nach ein auf großräumige Zusammenhänge angelegtes Verfahren ist. Es werden nur raumbedeutsame Gesichtspunkte berücksichtigt. In bezug auf die Umweltauswirkungen bedeutet dies, daß nur überörtliche und raumbedeutsame Belange Eingang in die Prüfung finden.

Demgegenüber fordern die Naturschutzbehörden und -verbände eine detaillierte technische Planung und eine detaillierte Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens. Damit wird die in den letzten Jahren zu beobachtende Tendenz verstärkt, daß sich die Unterlagen in der Raum-

ordnung immer mehr denen in der Planfeststellung annähern.

Die Problematik soll an zwei Beispielen erläutert werden:

Das erste Beispiel betrifft die Beschreibung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, wie sie im UVPG vorgeschrieben ist. Eine fachlich fundierte Darstellung würde praktisch bedeuten, daß eine landschaftspflegerische Begleitplanung durchgeführt werden müßte. Weil dies im Raumordnungsverfahren nicht Sinn der Sache sein kann, ist der mit der Umweltverträglichkeitsuntersuchung beauftragte Gutachter einen anderen Weg gegangen. Er hat die Auswirkungen auf Natur und Landschaft flächendeckend, aber großräumig für den ganzen Vorhabensbereich dargestellt und bewertet. Mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden ermittelt und verbal beschrieben. Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung schließt mit der Aussage ab, daß für Eingriffe in Natur und Landschaft genügend Ausgleichspotential vorhanden ist.

Das zweite Beispiel betrifft ebenfalls die Aussagen über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Hierfür werden in der Regel landwirtschaftliche Flächen benötigt. Wegen des enormen Bedarfs für den Donauausbau ist sicher ein raumbedeutsamer Belang gegeben. Aus den dargelegten Gründen können auch der Landwirtschaft keine genaueren Angaben über den Umfang der Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gemacht werden.

4. Detaillierte Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens sind im Raumordnungsverfahren oft deshalb nicht möglich, weil Gegenstand der Raumordnung nur ein relativ grobes technisches Konzept ist, nicht aber eine ausführungsfähige detaillierte Planung.

Das Problem soll anhand eines Beispiels erläutert werden, bei dem es um die Grundwasserstände geht: Durch den Aufstau der Donau werden die Grundwasserstände im Binnenland verändert. Wo ein Anstieg des Grundwassers unerwünscht ist, läßt er sich mit technischen Maßnahmen, wie z.B. Dichtungswänden oder Entwässerungsgräben und Schöpfwerken, in vielen Fällen verhindern. Die Auswirkungen der Grundwasserstandsveränderungen lassen sich also über die technische Planung steuern. Voraussetzung dafür ist aber, daß bereits eine technische Planung im Detail vorliegt, die ihrerseits wiederum auf ökologischen Erhebungen aufbauen muß.

5. Ein weiterer Problempunkt hinsichtlich des Umfangs der Umweltverträglichkeitsprüfung ist die Prüfung von Alternativen, insbesondere die Prüfung der sogenannten Null-Variante.

Das UVPG schreibt vor (siehe § 6 Abs. 4 Nr. 3), daß die Unterlagen eine Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften Vorhabensalternativen enthalten müssen, soweit dies für die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Art des Vorhabens erforderlich und die Beibringung für den Träger des Vorhabens zumutbar ist. Außerdem müssen die wesentlichen Auswahlgründe unter besonderer Berücksichtigung der Umweltauswirkungen des Vorhabens dargestellt werden.

Von den Beteiligten im Raumordnungsverfahren wird dazu gefordert, daß die Untersuchung der Alternativen in der gleichen Weise erfolgen müsse, wie die Untersuchung der vom Träger des Vorhabens favorisierten Ausbaualternative. Nur so könne eine fachlich zutreffende Aussage getroffen werden.

Die RMD hat demgegenüber auf die Einschränkungen verwiesen, die schon im Wortlaut des UVPG enthalten sind. Es müssen also nur die "wichtigsten" Vorhabensalternativen und die "wesentlichen" Auswahlgründe aufgezeigt werden. Die Darstellung muß, wie sonst im Raumordnungsverfahren auch, großräumig sein.

### III. Umweltverträglichkeitsprüfung in der Planfeststellung

1. In den Planfeststellungsverfahren für die Vorhaben der RMD hat das UVPG nichts wirklich Neues gebracht.

Materiell wurden bzw. werden alle Schutzgüter aus dem Katalog des § 2 Abs. 1 UVPG in den Planfeststellungsverfahren für die Vorhaben der RMD behandelt. Das ergibt sich schon aus dem Planfeststellungsrecht, wie es allgemein im Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG, siehe § 72 ff) und im Bundeswasserstraßengesetz als Fachgesetz für den Wasserstraßenbau kodifiziert ist. In die Abwägung und Entscheidung über das Vorhaben müssen alle für das Vorhaben erheblichen Umstände eingehen. Alle durch das Vorhaben betroffenen Rechte und Interessen sind zu berücksichtigen. Zur umfassenden Ermittlungs- und Abwägungspflicht kommt die Konzentrationswirkung des Planfeststellungsverfahrens hinzu, d.h., der Planfeststellungsbeschluß beinhaltet alle für das Vorhaben notwendigen Genehmigungen, Erlaubnisse usw.

2. Anhand von Schutzgütern, die bei den Wasserbauvorhaben der RMD eine besondere Rolle spielen, soll das erläutert werden:

Die Schutzgüter "Tiere, Pflanzen und Landschaft" werden in der landschaftspflegerischen Begleitplanung behandelt (siehe § 8 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Artikel 6 a und b Bayerisches Naturschutzgesetz (Bay-

NatSchG)). Es werden die Bestände ermittelt, die Auswirkungen des Vorhabens bewertet und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geplant. In einer ökologischen Bilanzierung werden Eingriffe auf der einen und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf der anderen Seite gegenübergestellt.

Das Schutzgut "Wasser" ist gleichsam der Baustoff, mit dem der Wasserbau arbeitet. Da ist es selbstverständlich, daß alle Parameter, wie z.B. Abflußverhalten, Wasserstandsveränderungen und Gewässergüte, berücksichtigt werden.

Im Rahmen der Schutzgüter "Kultur- und Sachgüter" geht es insbesondere um die Landwirtschaft. Sie muß die Flächen für das Vorhaben selbst und die damit verbundenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Verfügung stellen. Darüber hinaus kommt es zu nachbarlichen Auswirkungen, z.B. wegen Veränderung der Bewirtschaftung verbleibender Flächen durch Veränderung der Grundwasserstände und der Grundwasserdynamik.

Die sonstigen Belange aus dem Katalog der "Kultur- und Sachgüter", wie z.B. Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung, Hochwasserschutz und Verkehrsinfrastruktur, stellen klassische Berührungspunkte mit dem Wasserbau dar, die deshalb schon seit jeher berücksichtigt wurden.

3. Auch aus formeller Sicht ergeben sich keine wesentlichen Neuerungen. Insbesondere ist die Einbeziehung der Öffentlichkeit schon in den Vorschriften über das Planfeststellungsverfahren vorgeschrieben (siehe § 73 VwVfG).
4. Auch der als Neuerung immer wieder hervorgehobene integrative Ansatz der Umweltverträglichkeitsprüfung bringt in den Genehmigungsverfahren der RMD nichts grundlegend Neues.

Als Beispiel sei wieder die Veränderung der Grundwasserstände durch den Aufstau eines Gewässers genannt. Unmittelbare Auswirkungen sind dabei die neuen Grundwasserstände. Die sich daraus ergebenden Wechselwirkungen sind z.B. die Veränderung des Bodens und der darauf oder darin angesiedelten Flora und Fauna. Als Wirkungen des Vorhabens sind auch diese Wechselwirkungen bisher schon in den Planfeststellungsverfahren behandelt worden.

Das Problem in diesem Bereich ist aufgrund der Erfahrungen der RMD hier ein fachliches:

Nach dem allgemeinen Kenntnisstand sind die Erkenntnisse über die Wechselwirkungen in der Natur oft nur ungenügend, insbesondere in Grenzbereichen. Es gibt hier erhebliche Wissensdefizite. Beispielsweise sind bei einer Reduzierung der Fließgeschwindigkeit nur grobe Aussagen möglich, ab welchem Maß der Reduzierung welche Arten betroffen werden.

#### IV. Anforderungen und Defizite

1. Viele Beteiligte unterliegen dem Mißverständnis, daß mit dem UVPG der Umweltschutz verbessert worden ist. Das ist nicht der Fall. Es ist lediglich das, was schon immer zu tun war oder zu tun gewesen wäre, kodifiziert worden.

Das UVPG faßt zusammen, was zur Entscheidung über die Zulassung eines Vorhabens als Material für die Entscheidung aus dem Gesichtspunkt der Umwelt vom Unternehmensträger vorzulegen ist.

2. Das UVPG schreibt nur vor, daß das vom Unternehmensträger beigebrachte Material von der Genehmigungsbehörde zu bewerten und bei der Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens zu berücksichtigen ist.

Sprechen für das Vorhaben andere gewichtige Gründe, so ist das Vorhaben nach dem jeweiligen Fachgesetz auch dann zu genehmigen, wenn es nicht umweltverträglich ist. Daran hat das UVPG nichts geändert.

3. Aus dem vorstehenden Mißverständnis resultiert das weitere Mißverständnis, daß über das UVPG unliebsame Vorhaben verhindert werden könnten. Das ist nicht der Fall. Vorhaben können durch unverhältnismäßige Anforderungen bei der Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie allenfalls verzögert werden.

Gerade dort, wo öffentliche Mittel bei Infrastrukturprojekten eingesetzt werden, sollte der damit verbundene Aufwand an dem Grundsatz gemessen werden, daß öffentliche Mittel sparsam und wirtschaftlich eingesetzt werden sollen.

4. Was den Inhalt der Unterlagen einer von einem Unternehmensträger vorzulegenden Umweltverträglichkeitsstudie angeht, sollte man in aller Bescheidenheit die Grenzen menschlicher Erkenntnis über Vorgänge der Natur akzeptieren und danach handeln.

Deshalb kann die Umweltverträglichkeitsprüfung auch bei perfektester Durchführung nur einen Ausschnitt der Wirklichkeit wiedergeben. Es handelt sich um ein Modell, das wir uns von der Natur machen. Dies sollte auch zu einer gewissen Nachsicht gegenüber dem Vorhabenträger und gegenüber den Planern und Gutachtern führen.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Johann Biersack  
Justitiar bei der Rhein-Main-Donau AG  
Postfach 40 15 69  
D-80715 München

## 5. Statement aus der Sicht eines Landschaftsarchitekten

Wolfgang Weinzierl

Die Berücksichtigung der natürlichen Lebensgrundlagen, der belebten Umgebung und der Bedürfnisse des Menschen sollte eigentlich selbstverständliche Grundlagen von Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur sein.

Trotzdem - die durch die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) abgeforderte systematische "Abarbeitung" des Kataloges der "Schutzgüter" kann vieles vertiefen und gleichzeitig transparenter machen: Insbesondere der Stellenwert der abiotischen Schutzgüter als essentielle "Grundlage" der belebten Umwelt wird damit verdeutlicht.

Wichtig ist dabei jedoch, sich immer wieder das komplexe Regelsystem ökologischer Zusammenhänge vor Augen zu führen und es nicht beim "Abhaken" der Schutzgüter und ihrer Empfindlichkeit zu belassen.

Im Bewerten von Auswirkungen steckt eine besondere Gefahr: Additive oder aufrechnende Bewertungsverfahren werden den komplizierten Zusammenhängen nicht gerecht.

Eine möglichst genaue Analyse der Auswirkungen eines Projektes mit einer klaren Beschreibung von Wechselwirkungen ist Skalen und Matrizes vorzuziehen, die scheinbar untrüglich sind.

Besonders bei der Behandlung des Landschaftsbildes und des Landschaftserlebnisses bleiben oft auch hochwissenschaftliche Rechenmethoden nur Spekulation.

Eine Zusatzbemerkung:

Ein besonderes Problem steckt in der Behandlung der UVS über mehrere Stufen:

Wenn - wie in Bayern üblich - auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens nicht ein klares Nein oder Ja für ein Projekt gefallen ist, wie soll dann Umweltverträglichkeit, die doch immer wieder das oberste Gebot der Eingriffs-Vermeidung in sich trägt, bei den weiteren Verfahrensschritten ernsthaft abgeprüft werden !?

Dies soll nicht heißen, daß nicht von Anfang bis zum Ende eines Projektes eine permanente Rückkoppelung zur Empfindlichkeit und Sensibilität des Planungsraumes im Sinne umfassender Landschaftsplanung stattfinden muß.

Darauf aufmerksam zu machen, kann auch eine Aufgabe der UVS sein. Darüber hinaus erfordert Planen im Sinne einer komplexen UVS von Beginn an "spartenübergreifendes" Denken und interdisziplinäre Zusammenarbeit.

**Anschrift des Verfassers:**

Wolfgang Weinzierl  
Landschaftsarchitekt BDLA  
Parkstraße 10  
D-85051 Ingolstadt

## 6. Statement aus der Sicht des UVP-Fördervereins

Michael Lörcher

### 1. Ziele des UVP-Fördervereins

Der UVP-Förderverein hat sich als "Lobby der UVP" die Arbeit an der Nahtstelle von Ökologie und Ökonomie für eine bessere Umweltvorsorge zum Ziel gesetzt, insbesondere durch

- Förderung von UVP-Publikationen: UVP-report, UVP-SPEZIAL, UVP Anforderungsprofil
- Erfahrungsaustausch zur UVP: Arbeitskreise, Landes- und Regionalgruppen, UVP-Expertendatei  
UVP-Veranstaltungen und Weiterbildungsmaßnahmen
- Einwirkung auf Gesetzgeber und Verwaltung zwecks Qualifizierung und Vollzug der UVP: Stellungnahmen zu Gesetzen und Verordnungen, z.B. Umweltinformationsgesetz (UIG), Allgemeine Verwaltungsvorschrift der Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV), Investitionserleichterungs- und Wohnlandbaugesetz
- Entwicklung und Sicherung einer beruflichen Qualifikation zur Durchführung und Kontrolle von Umweltverträglichkeitsprüfungen: Praktikantenausbildung, UVP-Stellenbörse.

Darüber hinaus verfolgt der UVP-Förderverein mittelfristig den Ausbau eines Berufsverbandes für UVP-Akteure.

### 2. UVP als Planungsinstrument - positive Aspekte

Wesentliche Vorteile bei einer wirksamen Umsetzung des Instrumentariums der Umweltverträglichkeitsprüfung in Genehmigungsverfahren können sein:

- Erhöhte Transparenz des Verfahrens:
  - Beschleunigung des Genehmigungsverfahrens durch Konzentration der Aussagen auf wesentliche Inhalte,
  - Verbesserung der Akzeptanz von Maßnahmen in der Öffentlichkeit.
- Einheitliche Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen von Maßnahmen:
  - Minimierung von Umweltschäden,
  - Verbesserte Abwägung der z.T. konkurrierenden Umweltbelange durch die Genehmigungsbehörde,
  - Rationale Entscheidungen.

- Beteiligung der Öffentlichkeit im Planungsprozeß:
  - Demokratisierung des Entscheidungsprozesses,
  - Berücksichtigung der Belange Betroffener,
  - Transparenz.

### 3. Derzeitige Defizite bei der Umsetzung des UVP-Instrumentariums

- Durch die bestehenden Unsicherheiten bei der Anwendung des Instrumentariums werden häufig Untersuchungen angestellt (Planungsbüros) bzw. gefordert (Behörden), die nicht entscheidungserheblich im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sind.
    - Forderung: Beschränkung der Untersuchung auf die wirklich zur Fragestellung gehörenden Themenbereiche.
    - Forderung: Erarbeitung von vorhabenspezifischen Untersuchungsstandards (Kriterienlisten, Leitfäden, Leitwerten), an denen sich die durchzuführenden Umweltverträglichkeitsuntersuchungen orientieren sollen.
  - Seitens des Gesetzgebers wird derzeit versucht, durch (ergänzende) Gesetzgebungen Ziele und Inhalte des UVPG zu umgehen. Beispiele: Investitionsbeschleunigungsgesetz (Entwurf), Bauleitplanung...
    - Forderung: Verbesserung der Anwendung des UVP-Instrumentariums unter Wahrung der grundlegenden Zielsetzungen des Gesetzes.
  - Durch das Fehlen einer zentralen UVP-Fachbehörde (Dokumentationsstelle o.ä.) beschäftigen sich häufig zahlreiche Untersuchungen parallel mit denselben Fragestellungen, ohne daß hieraus ein fruchtbarer Erfahrungsaustausch resultiert.
    - Forderung: Einrichtung regionaler UVP-Dokumentationsstellen bei den Bezirksregierungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sein sollen.
  - Der Anspruch des UVPG an die Öffentlichkeitsbeteiligung wird in der Praxis i.d.R. ungenügend gesetzt.
    - Forderung: Wahrnehmung der aus dem UVPG resultierenden Möglichkeiten der Öffentlichkeitsinformation und -beteiligung.
- Unterschiedlicher Sachstand bei den vollziehenden Behörden

- **Forderung: Einrichtung eines UVP-Beirats als beratendes Gremium der Genehmigungsbehörde.**

sche und qualitativ hochwertige Handhabung des UVPG zu gewährleisten. Mittelfristig ist auf Bundesebene deshalb eine weitere wesentliche Zielsetzung, die Vorgaben des UVPG durch Rahmenvorschriften ("TA-UVP") auszufüllen.

#### **4. Fazit**

Die Ausfüllung des UVP-Rahmengesetzes des Bundes durch ein bayerisches UVP-Landesgesetz steht an. Im Zuge der Ausarbeitung des Gesetzes sollte es ein Ziel sein, die oben aufgeführten Defizite unter Berücksichtigung der spezifischen bayerischen Verhältnisse zu beseitigen. Der UVP-Förderverein ist gerne bereit, konstruktiv sein Fachwissen bei der Erarbeitung eines Gesetzentwurfs mit einzubringen.

Der aktuelle Entwurf der Verwaltungsvorschrift zum UVPG enthält derzeit keine hinreichenden materiell-inhaltlichen Vorgaben, um eine prakti-

Bestrebungen nach einer Beschränkung oder Aushebelung des UVP-Instrumentariums werden deutlich abgelehnt. Ziel muß es hingegen sein, nach den bisherigen Anfangsschwierigkeiten das Gesetz künftig zielgerichtet und konsequent in der Praxis umzusetzen.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Michael Lörcher  
AkkU Umweltberatung  
Klagenfurter Straße 22  
D-81669 München

Stand: Oktober 1993

## Berichte der ANL

Die seit 1977 jährlich erscheinenden Berichte der ANL enthalten Originalarbeiten, wissenschaftliche Kurzmittelungen und Bekanntmachungen zu zentralen Naturschutzproblemen und damit in Zusammenhang stehenden Fachgebieten.

Heft 1-4 (1979) (vergriffen)	
Heft 5 (1981)	DM 23,-
Heft 6 (1982)	DM 34,-
Heft 7 (1983)	DM 27,-
Heft 8 (1984)	DM 39,-
Heft 9 (1985)	DM 25,-
Heft 10 (1986)	DM 48,-
Heft 11 (1987) (vergriffen)	
Heft 12 (1988) (vergriffen)	
Heft 13 (1989)	DM 39,-
Heft 14 (1990)	DM 38,-
Heft 15 (1991)	DM 39,-
Heft 16 (1992)	DM 38,-
Heft 17 (1993)	(in Vorbereitung)

## Heft 5 (1981)

- RINGLER Alfred: Die Alpenmoore Bayerns – Landschafts-ökologische Grundlagen, Gefährdung, Schutzkonzept. 95 S., 26 Abb. und 14 Farbfotos.
- AMMER Ulrich; SAUTER Ulrich: Überlegungen zur Erfassung der Schutzwürdigkeit von Auebiotopen im Vor-alpenraum. 38 S., 20 Abb.
- SCHNEIDER Gabriela: Pflanzensoziologische Untersuchung der Hag-Gesellschaften in der montanen Egarten-Landschaft des Alpenvorlandes zwischen Isar und Inn. 18 S., 6 Abb.
- KRACH J. Ernst: Gedanken zur Neuauflage der Roten Liste der Gefäßpflanzen in Bayern. 20 S., 12 Rasterkarten
- REICHHOLF Josef: Schutz den Schneeglöckchen. 7 S., 4 Abb. und 5 Farbfotos
- REICHHOLF Josef: Die Helmerchis (*Orchis militaris* L.) an den Dämmen der Innstauseen. 3 S.
- REICHEL Dietmar: Rasterkartierung von Amphibienarten in Oberfranken. 3 S., 10 Rasterkarten DIN A 3
- HERINGER Josef K.: Akustische Ökologie. 10 S.
- HOFMANN Karl: Rechtliche Grundlagen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Verwaltungspraxis und Rechtsprechung. 6 S.
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 23 S.

## Heft 6 (1982)

- DICK Alfred: Rede anlässlich der 2. Lesung der Novelle zum Bayerischen Naturschutzgesetz vor dem Bayerischen Landtag. 2 S.
- DIETZEN Wolfgang; HASSMANN Walter: Der Wanderfalke in Bayern – Rückgangssachen, Situation und Schutzmöglichkeiten. 25 S., Abb.
- BEZZEL Einhard: Verbreitung, Abundanz und Siedlungsstruktur der Brutvögel in der bayerischen Kulturlandschaft. 16 S., Abb.
- REICHHOLF Josef; REICHHOLF-RIEHM, Helgard: Die Stauseen am unteren Inn – Ergebnisse einer Ökosystemstudie. 52 S., Abb., 7 Farbfotos
- ČEŘOVSKÝ Jan: Botanisch-ökologische Probleme des Artenschutzes in der ČSSR unter Berücksichtigung der praktischen Naturschutzarbeit. 3 S.
- BRÄCKEL Wolfgang v.; u.a.: Der Obere Wöhrder See im Stadtgebiet von Nürnberg – Beispielhafte Gestaltung von Insel- und Flachwasserbiotopen im Rahmen der Pegnitz-Hochwasserfreilegung. 16 S., Abb., 3 Farbfotos
- MÜLLER Norbert; WALDERT Reinhard: Stadt Augsburg – Biotopkartierung, Ergebnisse und erste Auswertung. 36 S., Abb., 10 Karten
- MERKEL Johannes: Die Vegetation der Naturwaldreservate in Oberfranken. 94 S., zahlr. Abb.
- REIF Albert; SCHULZE Ernst-Detlef; ZAHNER Katharina: Der Einfluß des geologischen Untergrundes, der Hangneigung, der Feldgröße und der Flurbereinigung auf die Heckendichte in Oberfranken. 23 S., Abb.
- KNOP Christoph; REIF Albert: Die Vegetation auf Feldrainen Nordost- und Ostbayern – natürliche und anthropogene Einflüsse, Schutzwürdigkeit. 25 S., 7 Farbfotos
- Leitlinien zur Ausbringung heimischer Wildpflanzen. Empfehlungen für die Wiedereinbürgerung gefährdeter Tiere. Leitsätze zum zoologischen Artenschutz. 4 S.
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 25 S.

## Heft 7 (1983)

- EDELHOFF Alfred: Auebiotope an der Salzach zwischen Laufen und der Saalachmündung. 33 S., Abb., Tab., Ktn.
- BAUER Johannes: Benthosuntersuchungen an der Salzach bei Laufen (Oberbayern). 4 S.
- EHMER-KÜNKELE Ute: Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen im Schönramer Filz (Oberbayern). 39 S., Abb., 5 Farbfotos

## FORTSETZUNG: Heft 7 (1983)

- REICHHOLF Josef: Relative Häufigkeit und Bestands-trends von Kleinraubtieren (Carnivora) in Südostbayern. 4 S.
- BEZZEL Einhard: Rastbestände des Haubentauchers (*Podiceps cristatus*) und des Gänsejägers (*Mergus merganser*) in Südbayern. 12 S., Abb.
- BEUTLER Axel: Vorstudie Amphibienkartierung Bayern. 22 S., Abb.
- RANFTL Helmut; REICHEL Dietmar; SOTHMANN Ludwig: Rasterkartierung ausgewählter Vogelarten der Roten Liste in Oberfranken. 5 S., 7 Faltn.
- HACKER Hermann: »Eierberge« und »Banzer Berge«, bemerkenswerte Waldgebiete im oberen Maintal: ihre Schmetterlingsfauna – ein Beitrag zum Naturschutz. 8 S.
- ULLMANN Isolde; RÖSSNER Katharina: Zur Wertung gestörter Flächen bei der Planung von Naturschutzgebieten – Beispiel Spitalwald bei Bad Königshofen im Grabfeld. 10 S., Abb., Tab., 3 Farbfotos
- RUF Manfred: Immissionsbelastungen aquatischer Ökosysteme. 10 S., Abb.
- MICHLER Günter: Untersuchungen über die Schwermetallgehalte in Sedimentbohrkernen aus südbayerischen und alpinen Seen. 9 S., Abb.
- GREBE Reinhard; ZIMMERMANN Michael: Natur in der Stadt – das Beispiel Erlangen. 14 S., Abb., 5 Farbfotos
- SPATZ Günter; WEIS G. B.: Der Futterertrag der Waldweide. 5 S., Abb.
- Veranstaltungsspiegel der ANL 22 S.

## Heft 8 (1984)

- GOPPEL Christoph: Emittentenbezogene Flechtenkartierung im Stadtgebiet von Laufen. 18 S., 33 Abb.
- ESSER Joachim: Untersuchung zur Frage der Bestandsgefährdung des Igelis (*Erinaceus europaeus*) in Bayern. 40 S., 16 Abb., 23 Tab.
- PLACHTER Harald: Zur Bedeutung der bayerischen Naturschutzgebiete für den zoologischen Artenschutz. 16 S. mit Abb.
- HEBAUER Franz: Der hydrochemische und zoogeographische Aspekt der Eisenstörfer Kiesgrube bei Plattling. 24 S., Abb. u. 18 Farbfotos
- KIENER Johann: Veränderung der Auenvegetation durch die Anhebung des Grundwasserspiegels im Bereich der Staustufe Ingolstadt. 26 S., 5 z. T. farb. Faltn.
- VOGEL Michael: Ökologische Untersuchungen in einem Phragmites-Bestand. 36 S., 9 Tab., 28 Abb.
- BURMEISTER E.-G.: Zur Faunistik der Libellen, Wasserkäfer und wasserbewohnenden Weichtiere im Naturschutzgebiet »Osterseen« (Oberbayern) (Insecta: Odonata, Coleoptera, limnische Mollusca). 8 S. mit Abb.
- REISS Friedrich: Die Chiromidenfauna (Diptera, Insecta) des Osterseengebietes in Oberbayern. 8 S. mit Abb.
- BURMEISTER H.; BURMEISTER E.-G.: II. Die Köcherfliegenfauna Oberbayerns (Insecta, Trichoptera). 9 S.
- BURMEISTER E.-G.: Auswertung der Beifänge aquatischer Wirbelloser (Macroinvertebrata), aquatischer Wirbeltiere (Vertebrata) und terrestrischer Wirbelloser (Macroinvertebrata). Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna Oberbayerns. 7 S.
- KARL Helmut; KANDER Dieter: Zum Gedenken an Prof. Dr. Otto Kraus. 2 S. mit 1 Foto
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 6 S.

## Heft 9 (1985)

- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Bestandsaufnahme wasserbewohnender Tiere der Oberen Alz (Chiemgau, Oberbayern) – 1982 und 1983 mit einem Beitrag (III.) zur Köcherfliegenfauna Oberbayerns (Insecta, Trichoptera). 25 S., Abb.
- REICHHOLF Josef: Entwicklung der Köcherfliegenbestände an einem abwasserbelasteten Wiesenbach. 4 S.
- BANSE Wolfgang; BANSE Günter: Untersuchungen zur Abhängigkeit der Libellen-Artenzahl von Biotopparametern bei Stillgewässern. 4 S.
- PFADENHAUER Jörg; KINBERGER Manfred: Torfabbau und Vegetationsentwicklung im Kulbinger Filz. 8 S., Abb.
- PLACHTER Harald: Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf Sandstandorten des unteren Brombachtals (Bayern) und ihre Bewertung aus der Sicht des Naturschutzes. 48 S., Abb., 12 Farbfotos
- HAHN Rainer: Anordnung und Verteilung der Lesesteinriegel der nördlichen Frankenalb am Beispiel der Großgemeinde Heiligenstadt in Oberfranken. 6 S., Abb.
- LEHMANN Reinhold; MICHLER Günther: Palökologische Untersuchungen an Segmentkernen aus dem Wörthsee mit besonderer Berücksichtigung der Schwermetallgehalte. 23 S., Abb.
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 21 S.

## Heft 10 (1986)

- DICK Alfred; HABER Wolfgang: Geleitworte.
- ZIELONKOWSKI Wolfgang: 10 Jahre ANL – ein Rückblick.
- ERZ Wolfgang: Ökologie oder Naturschutz? Überlegungen zur terminologischen Trennung und Zusammenführung.
- HABER Wolfgang: Umweltschutz – Landwirtschaft – Boden.
- SUKOPP Herbert; SEIDEL Karola; BÖCKER Reinhard: Bausteine zu einem Monitoring für den Naturschutz.
- PFADENHAUER Jörg; POSCHLOD Peter; BUCHWALD Rainer: Überlegungen zu einem Konzept geobotanischer Dauerbeobachtungsflächen für Bayern. Teil 1: Methodik der Anlage und Aufnahme.
- KNAUER Norbert: Halligen als Beispiel der gegenseitigen Abhängigkeit von Nutzungssystemen und Schutzsystemen in der Kulturlandschaft.
- ZIERL Hubert: Beitrag eines alpinen Nationalparks zum Schutz des Gebirges.
- OTTE Annette: Standortansprüche, potentielle Wuchsgebiete und Vorschläge zur Erhaltung einer naturraum-spezifischen Ackerwildkraut-Flora (Agrarlandschaft südlich von Ingolstadt).
- ULLMANN Isolde; HEINDL Bärbel: »Ersatzbiotop Straßenrand« – Möglichkeiten und Grenzen des Schutzes von basiphilen Trockenrasen an Straßenböschungen.
- PLACHTER Harald: Die Fauna der Kies- und Schotterbänke dealpiner Flüsse und Empfehlungen für ihren Schutz.
- REMMERT Hermann; VOGEL Michael: Wir pflanzen einen Apfelbaum.
- REICHHOLF Josef: Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen.
- ALBRECHT Ludwig; AMMER Ulrich; GEISSNER Wolfgang; UTSCHICK Hans: Tagfalterschutz im Wald.
- KÖSTNER Barbara; LANGE Otto L.: Epiphytische Flechten in bayerischen Waldschadensgebieten des nördlichen Alpenraumes: Floristisch-soziologische Untersuchungen und Vitalitätsstests durch Photosynthesemessungen.
- Veranstaltungsspiegel der ANL.
- Anhang: Natur und Landschaft im Wandel. S. unter Sonderdrucken.

## Heft 11 (1987)

(vergriffen)

- WILD Wolfgang: Natur – Wissenschaft – Technik.
- PFADENHAUER Jörg; BUCHWALD Rainer: Anlage und Aufnahme einer geobotanischen Dauerbeobachtungsfläche im Naturschutzgebiet Echinger Lohe (Lkr. Freising).
- ODZUK Wolfgang: Die Pflanzengesellschaften im Quadranten 8037/1 (Glonn; bayer. Alpenvorland).
- OTTE Annette; BRAUN Wolfgang: Veränderungen in der Vegetation des Charlottenhofer Weihergebietes im Zeitraum von 1966–1986.
- REICHEL Dietmar: Veränderungen im Bestand des Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Oberfranken.
- WÖRNER Sabine; ROTHENBURGER Werner: Ausbringung von Wildpflanzen als Möglichkeit der Arterhaltung?
- SCHNEIDER Eberhard; SCHULTE Ralf: Haltung und Vermehrung von Wildtieren in Gefangenschaft unter besonderer Berücksichtigung europäischer Waldvögel – ein Beitrag zum Schutz gefährdeter Tierarten?
- STÖCKLEIN Bernd: Grünfläche an Ämtern – eine bürgerfreundliche Visitenkarte. Tierökologische Aspekte künftiger Gestaltung und Pflege.
- BAUER Johannes; SCHMITT Peter; LEHMANN Reinhold; FISCHER-SCHERL Theresia: Untersuchungen zur Gewässerversauerung an der oberen Waldnaab (Oberpfälzer Wald; Nord-Ostbayern).
- MELZER Arnulf; SIRCH Reinhold: Die Makrophytenvegetation des Abtsees – Angaben zur Verbreiterung und Ökologie.
- ZOTT Hans: Der Fremdenverkehr am Chiemsee und seine Auswirkungen auf den See, seine Ufer und seine Randbereiche.
- VOGEL Michael: Die Leistungsfähigkeit biologischer Systeme bei der Abwasserreinigung.
- SCHREINER Johann: Der Flächenanspruch im Naturschutz.
- MAUCKSCH Wolfgang: Mehr Erfolg durch bessere Zusammenarbeit von Flurbereinigung und Naturschutz.
- ZIELONKOWSKI Wolfgang: Erfordernisse und Möglichkeiten der Fortbildung von Biologen im Berufsfeld Naturschutz.
- Veranstaltungsspiegel der ANL.

## Heft 12 (1988)

- SUHR Dieter: Grundrechte gegen die Natur – Haftung für Naturgüter?

## FORTSETZUNG: Heft 12 (1988)

- REMMERT Hermann: Naturschutzforschung und -vermittlung als Aufgabe der Universitäten.
- LIEDTKE Max: Unterricht und Naturerfahrung – Über die Bedingungen der Vermittlung von ökologischen Kenntnissen und Wertvorstellungen.
- TROMMER Gerhard: Mensch hie – Natur da 'Was ist und was soll Naturschutzerziehung?
- HAAS Anneliese: Werbestrategien des Naturschutzes.
- HILDEBRAND Florian: Das Thema »Boden« in den Medien.
- ROTT Alfred: Das Thema »Boden« in Dichtung, Mythologie und Religion.
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Die Beweissicherung von Arten als Dokumentation faunistischer Erhebung im Sinne eines Instruments des Naturschutzes.
- PFADENHAUER Jörg: Naturschutzstrategien und Naturschutzansprüche an die Landwirtschaft.
- PFADENHAUER Jörg; WIRTH Johanna: Alte und neue Hecken im Vergleich am Beispiel des Teriärbügellandes im Lkr. Freising.
- REIF Albert; GÖHLE Silke: Vegetationskundliche und ständörtliche Untersuchungen nordostbayerischer Waldmäntel.
- SCHALL Burkhard: Die Vegetation der Waldwege und ihre Korrelation zu den Waldgesellschaften in verschiedenen Landschaften Süddeutschlands mit einigen Vorschlägen zur Anlage und Pflege von Waldwegen.
- ULLMANN Isolde; HEINDL Bärbel; FLECKENSTEIN Martina; MENGLING Ingrid: Die straßenbegleitende Vegetation des mainfränkischen Wärmegebietes.
- KORN Horst; PITZKE Christine: Stellen Straßen eine Ausbreitungsbarriere für Kleinsäuger dar?
- RANFT Helmut: Auswirkungen des Luftsportes auf die Vogelwelt und die sich daraus ergebenden Forderungen.
- FUCHS Karl; KRIGLSTEIN Gert: Gefährdete Amphibienarten in Nordostbayern.
- TRAUTNER Jürgen; BRUNS Diedrich: Tierökologische Grundlagen zur Entwicklung von Steinbrüchen.
- HEBAUER Franz: Gesichtspunkte der ökologischen Zuordnung aquatischer Insekten zu den Sukzessionsstufen der Gewässer.
- DORNBUSCH Max: Bestandsentwicklung und aktueller Status des Elbebibers.
- WITTMANN Helmut; TÜRK Roman: Immissionsbedingte Flechtenzonen im Bundesland Salzburg und ihre Beziehungen zum Problemkreis »Waldsterben«.
- DEIXLER Wolfgang: Die gemeindliche Landschaftsplanung und die landschaftspflegerische Begleitplanung als Fachplanung für Naturschutz und Landschaftspflege.
- KUFELD Walter: Geographisch-planungsrelevante Untersuchungen am Aurbachs system (südlich von Regensburg) als Grundlage eines Bachsanierungskonzeptes.
- KRAUS Werner: Rechtsvorschriften und Verfahrensbeurteilung von Naturschutz und Landschaftspflege bei der Wasserwirtschaft.
- ZIELONKOWSKI Wolfgang: Gedenken an Professor Dr. Hermann Merxmüller.
- Veranstaltungsspiegel der ANL.

## Heft 13 (1989)

- MÜLLER Johannes: Landschaftsökologische und -ästhetische Funktionen von Hecken und deren Flächenbedarf in süddeutschen Intensiv-Agrarlandschaften.
- MUHLE Hermann; POSCHLOD Peter: Konzept eines Dauerbeobachtungsflächenprogramms für Kryptogamengesellschaften.
- MATTHEIS Anna; OTTE Anette: Die Vegetation der Bahnhöfe im Raum München – Mühlhof – Rosenheim.
- SCHAUMBURG Jochen: Zur Ökologie von Stichling *Gasterosteus aculeatus* L., Bitterling *Rhodeus sericeus amarus* Bloch 1782 und Moderlieschen *Leucaspius delineatus* (Heckel 1843) – drei bestandsbedrohten, einheimischen Kleinfischarten.
- REICHHOLF-RIEHM Helgard: Kleinflächige Vogelbestandsaufnahmen im Auwald an der unteren Isar als Mittel zur Beweissicherung: Ergebnisse und Probleme.
- REISSNER Frank: Veränderungen des Brutbestandes ausgewählter Vogelarten (1965–1989) der »Glender Wiesen« (Stadt Coburg, Oberfranken) in Abhängigkeit vom Strukturwandel in der Landwirtschaft – Bedeutung des Gebietes für den Artenschutz heute.
- RICHARZ Klaus: Erfolgreiche Umsiedelung einer Wochenstubenkolonie der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) – Zum aktuellen Status der Art in Bayern.
- KRUG Bettina: Wie stark sind unsere einheimischen Fledermäuse mit chlorierten Kohlenwasserstoff-Pestiziden belastet?
- KADLUBOWSKA Johanna; MICHLER Günther: Palökologische Untersuchungen an Sedimentkernen aus dem Rachtelsee (Bayerischer Wald).
- MAHN Detlef; FISCHLER Anton: Die Bedeutung der Biologischen Landwirtschaft für den Naturschutz im Grünland.
- HUNSDORFER Martin: Durchführung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

## FORTSETZUNG: Heft 13 (1989)

- HEISS Rainer; RITSCHEL-KANDEL Gabriele: Überlegungen zu einer Zielkonzeption des Naturschutzes für das NSG »Grainberg-Kolbenstein« und Umgebung (Raum Karlstadt, Lkr. Main-Spessart).
- STÖCKLEIN Bernd: Probleme des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Region 13 – Landshut.
- SCHULTE Heinz: Die Gewässer der Region 13 – Landshut und ihre Probleme.
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Naturverständnis und Naturschutz – ein erzieherisches Problem.
- Veranstaltungsspiegel der ANL im Jahr 1988 mit den Ergebnissen der Seminare. Forschungstätigkeit der ANL.

## Heft 14 (1990)

- ERBRICH Paul SJ: Natur- und Umwelterziehung als Aspekte des Religionsunterrichts – Philosophische Grundüberlegungen zum Thema.
- GOTTSTEIN Klaus: Zukunftsperspektiven der Industriegesellschaft.
- MANULAT Bernd M.: Die versuchte Landkarte! Das »grenzenlose« Versagen der internationalen Umweltpolitik? Eine Beurteilung aus politikwissenschaftlicher Sicht.
- SCHULZ Wolfgang: Heutiges Naturverständnis: Zwischen Rousseauscher Naturromantik und Mariboro-Abenteuer.
- KNAUER Norber: Produktionslandschaften und Protektionslandschaften im Jahre 2050.
- BLÄTTLER Regine; BAUMHAUER Roland; HAGEDORN Horst: Naturkatastrophen – Unwetterereignisse 1987 und 1988 im Stubaital.
- Forschungskonzept der ANL.
- JANSSEN Anke: Transektkartierung der potentiellen natürlichen Vegetation in Bayern – Erläuterungen zur Arbeitsmethodik, zum Stand der Bearbeitung und zur Anwendung der Ergebnisse.
- MÜHLENBERG Michael: Langzeitbeobachtungen für Naturschutz – Faunistische Erhebungs- und Bewertungsverfahren.
- SCHNEIDER Katrin: Floristische Untersuchungen des Siedlungsgrüns in vier Dörfern des Kreises Neustrelitz (Mecklenburg).
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Die aquatische Makroinvertebratenfauna des Mündungsgebietes des Lech und der Auen der Donau von der Lechmündung bis Manching (Bayern).
- BRÄU Elisabeth: Libellenvorkommen an Stillgewässern: Abhängigkeit der Artenzahl von Größe und Struktur.
- LENZ Edmund; ZIMMERMANN Michael: Die Jugendsterblichkeit beim Weißstorch.
- SEMMLER Martina: Nestlingsverluste beim Weißstorch – Darstellung der Probleme aus der Sicht des LBV.
- WASSMANN Ralf: Der Pirol – Zur Biologie des »Vogel des Jahres 1990«.
- WERNER Sabine: Untersuchungen zum Vorkommen des Piroles in den Auwäldern der Salzach zwischen Freilassing und Burghausen.
- UTSCHICK Hans: Möglichkeiten des Vogelschutzes im Wirtschaftswald.
- BAIER Hermann: Die Situation der Auwälder an Bayerns Flüssen.
- REIF Albert; AULIG Günther: Neupflanzung von Hecken im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen: Ökologische Voraussetzungen, historische Entwicklung der Pflanzkonzepte sowie Entwicklung der Vegetation gepflanzter Hecken.
- Veranstaltungsspiegel der ANL im Jahre 1989 mit den Ergebnissen der Seminare. Forschungstätigkeit der ANL.

## Heft 15 (1991)

- WEINZIERL Hubert: Naturschutzverbände als Lobby der Umweltpolitik.
- KLEINE Hans-Dieter: Ergebnisse der Zustandserfassung aus 177 außeralpinen NSG in Bayern.
- RITSCHEL-KANDEL Gabriele et al.: Die Dreigliederung des Lebensraumkomplexes Mager- und Trockenstandorte in Unterfranken.
- ACHTZIGER Roland: Zur Wanzen- und Zikadenfauna der Saumbiotop Frankens – Eine faunistische Analyse als Grundlage einer naturschutzfachlichen Einschätzung.
- WIESINGER Klaus; OTTE Annette: Extensiv genutzte Obstanlagen in der Gemeinde Neubuurn/Inn – Baumbestand, Vegetation und Fauna einer traditionellen, bäuerlichen Nutzung.
- GRAUVOGL Michael: Artenschutz von Wasserinsekten. Der Beitrag von Gartenteichen.
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Die Fauna aquatischer Insekten ausgewählter Kleingewässer im Isareinzugsgebiet nördlich Landshut (Niederbayern) unter Einbeziehung weiterer Makroinvertebratengruppen.

## FORTSETZUNG: Heft 15 (1991)

- REICHEL Dietmar: Naturschutz und Teichwirtschaft im Spannungsfeld.
- SCHOLL Günter: Die Bedeutung naturnaher Teiche für die Tierwelt.
- GELDHAUSER Franz: Die ökonomische Situation der Teichwirtschaft heute.
- JODL Otto: Teichwirtschaft und Naturschutz – Lösungsansätze und Perspektiven aus der Sicht der Naturschutzbehörde.
- KLUPP R.: Fischereilicher Artenschutz in der Praxis der Fischereifachberatung.
- KRAMER Stefan: Die Situation des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Bayern – Bestandentwicklung, Populationsökologie, Schutzkonzept.
- FLECKENSTEIN Kurt; RHIEM Walter: Waldüberspannung versus Walddurchquerung – Ökologische und landschaftspflegerische Aspekte im Freizeitsport.
- FLECKENSTEIN Kurt; RHIEM Walter: Verfahren zur Bestimmung von Ausgleichsleistungen nach dem Naturschutzgesetz bei der Realisierung von Hochspannungsfertleitungen unterschiedlicher Spannungsebenen.
- SCHREINER Johann; ZWECKL Johann: Die ökologische Lehr- und Forschungsstation der ANL in Laufen-Straß.
- Forschung an der ANL.
- Veranstaltungsspiegel der ANL.

## Heft 16 (1992)

### Seminarthemen und Grundsatzfragen

- BATZNER, Erhart: Geschichte des Natur- und Umweltschutzes.
- BILLMAYER, Franz: Kunst und Natur ein Widerspruch!
- KIERMEIER, Peter: Garten ohne Exoten könnte man mit der Natur verwechseln.
- LIEDTKE, Max: Grundlegende Thesen zur Ökologie und zur Umwelterziehung.
- DANZ, Walter: Umweltbildung als Verfassungsauftrag.
- KOSCHEL, Gottfried: Aspekte für die Ermittlung von Grundwasserzugsgebieten und die Festlegung von Trinkwasserzugsgebieten.
- WAGNER, Rüdiger: Fließgewässer, etwas andere Ökosysteme.
- SCHERNER, Uwe: Naturschutz und Tauchen im Süßwasser.
- HADAMITZKY, Emil: Ökologische Wirtschaftspolitik im Rahmen der Marktwirtschaft.
- ZUNDEL, Stefan: Die ökologische Dimension in Wirtschaft und Politik.
- LAUFF, Rudolf: Internationalisierung des Umweltschutzmanagements als Wachstumsvoraussetzung.
- WIEDEMANN, Georg: Chancen einer umweltbewußten Unternehmensführung.
- AIGNER, Rupert: Umweltberater für das »Öko-Check« des Betriebes nutzen-neues Beratungsprogramm in Bayern.
- KLEMISCH, Herbert: Betriebsportraits erfolgreicher ökologischer Kleinunternehmen.
- SPANDAU, Lutz und HELMMAIER, Gerhard: Konzeption einer Betriebsgesellschaft für das Biosphärenreservat Spreewald.
- TARTARI, Teki: Naturschutz in Albanien.
- GEORGIEV, Pawel: Herausforderung des ökologischen Umbruchs in Bulgarien.
- DRAGANOVIC, Eugen: Naturschutz und die Praxis in Kroatien.
- SKOBERNE, Peter: Naturschutz in Slowenien.

### Forschungsarbeiten

- RICHERT, Elke und REIF, Albert: Vegetation, Standorte und Pflege der Waldmäntel und Waldaubensäume im südwestlichen Mittelfranken, sowie Konzepte zur Neuanlage.
- GERSTMAYER, Roland: Untersuchungen der Fischbestände im Bereich der Isarstaufläche Landau.
- MÜLLER, Norbert, et al.: Auswirkungen unterschiedlicher Flußbaumaßnahmen auf die Auenvegetation am Lech.
- REBHAN, Herbert: Besiedlung oberfränkischer Flugplätze und ausgesuchter Vergleichsfauna mit Laufkäfern (Coleoptera: Carabidae).
- GERSTMAYER, Roland; LUX-ENDRICH, Astrid; BURMEISTER, Ernst-G.: Literaturreview von Bestandserhebungen ausgewählter terrestrischer Arthropodengruppen zur Biotopgütebestimmung.

### ANL-Nachrichten

- KÖSTLER, Evelin; FLUHR-MEYER, Gerti; JEHLE, Johannes: Bibliographie: Veröffentlichungen der ANL 1991.
- Veranstaltungsspiegel der ANL im Jahre 1991 mit den Ergebnissen der Seminare.
- Forschungsergebnisse der ANL.
- Mitglieder des Präsidiums und Personal der ANL.

## Beihfte zu den Berichten

Beihfte erscheinen in unregelmäßiger Folge und beinhalten die Bearbeitung eines Themenbereichs.

## Beihfte 1

HERINGER, J.K.: Die Eigenart der Berchtesgadener Landschaft – ihre Sicherung und Pflege aus landschaftsökologischer Sicht.

FORTSETZUNG: Beiheft 1

logischer Sicht, unter besonderer Berücksichtigung des Siedlungswesens und Fremdenverkehrs. 1981. 128 S. mit 129 Fotos. DM 17,-

- Überblick über den Landschaftsraum Berchtesgadener Land.
• Überblick über die landschaftlich bedeutsamen Teilbereiche Berchtesgadener Geschichte.
• Beurteilungs- und Wertungsmaßstab für landschaftliche Eigenart.
• Eigenartsträger - Wertung, Sicherung und Pflege.
• Fremdenverkehr - Verderben oder Chance für landschaftliche Eigenart.

Beiheft 2

Pflanzen- und tierökologische Untersuchungen zur BAB 90 Weilzsch-Regensburg. Teilabschnitt Eisendorf-Saalhaupt. 71 S., Abb., Ktn., 19 Farfotos DM 23,-

- KRAUSS, Heinrich: Zusammenfassende Aussagen zum Gesamtvorhaben. Einzelbeiträge der Gutachter:
• KIMMERL, Hans: Vergleichende Untersuchungen von Gehölzstrukturen.
• MADER, Hans-Joachim: Tierökologische Untersuchungen.
• HEIGL, Franz und SCHLEMMER, Richard: Ornithologische Untersuchungen.
• SCHOLL, Günter: Untersuchungen zum Vorkommen der Amphibien mit Vorschlägen für Erhaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen.
• STUBBEMANN, Hans Nikolaus: Arachnologische Untersuchungen.
Bestandsaufnahmen und Beobachtungsflächen anlässlich von Trassenbegehungen am 7. und 8.8.1979:
• ZIELONKOWSKI, Wolfgang: Vegetationskundliche Bestandsaufnahmen.
• Zoologische Beobachtungen.

Beiheft 3

SCHULZE, E.-D. et al.: Die pflanzenökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. = Beiheft 3, T. 1 zu den Berichten der ANL. DM 37,-

Gegenstand und Umfang des Forschungsauftrags - Sträucher in der natürlichen und anthropogen beeinflussten Vegetation Mitteleuropas Kohlenstoffhaushalt, Wachstum und Wuchsform von Holzgewächsen im Konkurrenzgefüge eines Heckenstandortes, Diss. von Manfred Küppers Die Ökologie wichtiger Holzarten der Hecken Die Beziehung von Hecken und Ackerrainen zu ihrem Umland Die Bewertung der nordbayerischen Hecken aus botanischer Sicht Autoren: Ernst-Detlef Schulze, Albert Reif unter Mitarbeit von Christoph Knop und Katharina Zahner.

ZWÖLFER, H. et al.: Die tierökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. = Beiheft 3, T. 2 zu den Berichten der ANL. DM 36,-

Ziele und Grundlagen der Arbeit Wissenschaftliche Ergebnisse Schlussfolgerungen für die Praxis der Landschaftspflege und für den integrierten Pflanzenschutz Kontakte zu anderen Institutionen Ergebnisse des Klopfbrosen-Programmes Zur Phänologie ausgewählter Arthropodengruppen der Hecke Die Erfassung von Lepidopteren-Larven an Schlehe und Weißdorn Einfluß des Alters auf der räumlichen Verteilung von Weißdornbüschen auf Phytophage und ihre Parasiten Einfluß von Alter und räumlicher Verteilung von Wildrosen auf den Wickler Notoecia roborana D.&S. und seine Parasiten Zur Populationsökologie einiger Insekten auf Wildrosen

Untersuchungen zum Verhalten, zur Biologie und zur Populationsdynamik von Yponomeuta padellus auf der Schlehe Faunistisch-ökologische Analyse ausgewählter Arthropoden-Gruppen Untersuchungen zum Brutvogelbestand verschiedener Heckengebiete - Wildspurendichte und Wildverbiß im Heckenbereich Analyse des Blatt-Biomasse-Konsums an Schlehe, Weißdorn und Wildrose durch photophage Insekten Begründung der Bewertungszahlen für Heckengehölzarten Aus Kleinschmetterlingen in Hecken gezogene Paratoidenarten (Tabellen) Heckenpflanzen als Wirte landwirtschaftlicher Schadorganismen (Tabellen) Autoren: Helmut Zwölfer, Gerhard Bauer, Gerd Heusinger u.a.

Beiheft 4

ZÄHLHEIMER, W.: Artenschutzgemäße Dokumentation und Bewertung floristischer Sachverhalte - Allgemeiner Teil einer Studie zur Gefäßpflanzenflora und ihrer Gefährdung im Jungmoränengebiet des Inn-Vorland-Gletscher (Oberbayern). 143 S., 97 Abb. und Hilfskärtchen, zahlr. Tab., mehrere SW-Fotos. DM 21,-

- Floristische Kartierungsprojekte aus der Perspektive des praktischen Artenschutzes Erfassung der Bestandesgröße Erfassung der Pflanzenmenge Verteilungsas-

FORTSETZUNG: Beiheft 4

pekte (Verteilungsfläche) Floristische Geländearbeit Flächendeckende floristische Bestandsaufnahme Biotopkartierung Alternative Dokumentationsweise botanisch wertvoller Flächen Floristische Bestandeskarten (Bestandesgrößen-Rasterkarte mit Strichliste, Bestandes-Punkt-Karten) Das Ringsegment-Verfahren zur numerischen Bewertung der subregionalen Artenschutzrelevanz artgleicher Population »Lokalisationswert« Bewertungskomponenten Fundortslage im Areal und subregionale Arealgröße Gebrauch von Ringsegment-Schablonen Bestandesgrößenfaktoren und Bestandesgrößenklassen »Umfeldbezogener Bestandeswert« EDV-gemäße Variante des Ringsegmentverfahrens Konstruktion minimaler Stützpunkt-Verbundsysteme für artenschutzrelevante Pflanzen Vergleichende numerische Bewertung von Beständen verschiedener Taxa nach den überregionalen, regionalen und subregionalen Verhältnissen Bewertung der Gefährdung nach Roten Landeslisten Ergänzungskriterium Anleitung zur Ermittlung des »Regionaler Gefährdungswert« »Populationspezifischer Artenschutzwert« Bezugsquadrat-Verfahren zur numerischen Bewertung von Sippen und Pflanzenbeständen nach der lokalen Artenschutzrelevanz »Lokale Gefährdungszahl« EDV-gemäßes Bewertungsverfahren für Pflanzenbestände Anmerkungen zur Behandlung vegetationskundlicher Aspekte bei naturschutzorientierten Gebietsbewertungen Floristische Sachverhalte Pflanzengesellschafts-Ebene Vegetationskomplexe Zusammenfassung Literatur Anhang (Arbeitsbegriffe, Verbreitungs- bzw. Bestandeskarten).

Beiheft 5

ENGELHARDT, W.; OBERGRUBER, R. und REICHHOLF, J.: Lebensbedingungen des europäischen Feldhasen (Lepus europaeus) in der Kulturlandschaft und ihre Wirkungen auf Physiologie und Verhalten. DM 28,-

- Organisation und Grundlagen des Forschungsauftrages Forschungsziel Forschungsmethoden Forschungsgebiete Projektergebnisse Rückstandsanalysen Mageninhalsanalysen Freilandbeobachtungen Auswertung bayrischer Jagdstrecken-Statistiken Straßenverkehrsverluste Populationsdynamik Interpretation der Ergebnisse Regionale und überregionale Bestandesentwicklung Populationsökologisches Modell Relative Wirkung der Einzelfaktoren Prognosen und Vorschläge Anhang: Tabellen, Karten, Literaturangaben Autoren: Prof. Dr. Wolfgang Engelhardt, Roland Obergruber, Dr. Josef Reichholf.

Beiheft 6

MELZER, A., MICHLER, G. et al.: Ökologische Untersuchungen an südbayerischen Seen. 171 S., 68 Verbreitungskärtchen, 46 Graphiken, zahlr. Tab. DM 20,-

- MELZER Arnulf, HARLACHER Raimund und VOGT Elise: Verbreitung und Ökologie makrophytischer Wasserpflanzen in 50 bayerischen See.
• MICHLER Günther: Temperatur- und Sauerstoffmessungen an 32 südbayerischen Seen zur Zeit der Homothermiephase im Frühjahr 1984 und zur Sommerstagnation im August 1984.
• Glossar (4 S.).

Beiheft 7

FOECKLER Francis: Charakterisierung und Bewertung von Augewässern des Donauraumes Straubing durch Wassermolluskengesellschaften. 149 S., 58 Verbreitungskärtchen, zahlr. Tab. u. Graphiken, 13 Farbfotos. DM 27,-

- Einleitung Methodik Das Untersuchungsgebiet - Ergebnisse: Biotopbeschreibung Die Wassermolluskenarten Wassermolluskengesellschaften als »Bewertungskriterium« von Augewässern ökologische Modelle Malakologische Gewässertypisierung und Bewertung Diskussion: Wassermolluskengesellschaften als Bioindikatoren und Methodenkritik. Die malakologische Gewässertypisierung. Die Rekonstruktion und Verfolgung von Sukzessionen im evolutiven Prozeß mit Wassermolluskengesellschaften und die Bewertung von Augewässern Perspektiven - Zusammenfassung - Literaturverzeichnis - Anhang: Systematisches Verzeichnis der nachgewiesenen Wassermolluskenarten, Verbreitungskarten der nachgewiesenen Wassermolluskenarten Liste der Abkürzungen

Beiheft 8

PASSARGE, Harro: Avizönosen in Mitteleuropa. 128 S., 15 Verbreitungskarten, 38 Tab., Register der Arten und Zönosen. DM 18,-

- A: Zur Einführung B: Avizönosen der Kleinvögel: Pieper-Lerchen-Gemeinschaften; Rohrammer-Rohrsäger-Gem., Würger-Grasmücken-Gem., Meisen-Buchfinken-Gem.; Rotschwanz-Sperling-Gem., Segler-Schwalben-Gem.; C: Avizönosen größerer Vögel: Entenartige Schwimmvogel-Gem., Seeschwalben-Möwen-Gem., Schnepfen-Kiebitz-Gem., Storch-Reiher-Gem., Kuckuck-Tauben-Gem., Specht-Gem., Krähenvogel-Gem., Greifvogel-Gem.,

FORTSETZUNG: Beiheft 8

Eulen-Gem.; D: Zusammenfassende Darstellung und Ausblick: Avizönökologische Mosaikkomplexe Syntaxonomische Übersicht. Angewandte Avizönologie. E: Registerteil: Literatur. Erläuterung deutscher Vogelnamen-kürzel. Abbildungen (Verbreitungskarten). Verzeichnis der Art- und Gemeinschaftsnamen.

Beiheft 9

KÖSTER, Evelin und KROGOLL, Bärbel: Auswirkungen von anthropogenen Nutzungen im Bergland - Zum Einfluß der Schafbeweidung (Eine Literaturstudie). 74 S., 10 Abb., 32 Tab. DM 12,-

- Einleitung Bedeutung und Durchführung der Schafbeweidung: Geschichtliche Entwicklung Betriebswirtschaftliche Bedeutung Weidebetrieb - Schafrasen und ihre Eignung für verschiedene Haltungssysteme Einflußfaktoren der Schafbeweidung: Fraß Tritt Schädigung Auswirkungen der Schafbeweidung im Gebirge: Einfluß auf Erosion, Lawinentätigkeit und Steinschlag Einfluß auf die Nutzbarkeit und Leistungsfähigkeit Einfluß auf die Bergwelt als Lebensraum von Pflanzen und Tieren Schlußbemerkungen Danksagung Literaturverzeichnis Abbildungen und Tabellen

Beiheft 10

Bibliographie 1977 - 1990: Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. 294 S. DM 15,-

- Die vorliegende Bibliographie wird von der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege im Rahmen des Aufgabenbereiches Dokumentation herausgegeben. Die veröffentlichten Hinweise sind in der Literaturdatenbank (LIDO) der ANL gespeichert. Die in den Literaturhinweisen verwendeten Stichwörter/Schlagwörter (Deskriptoren) basieren auf dem Thesaurus der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftspflege. Die vorliegende Bibliographie besteht aus einem Hauptteil mit bibliographischen Angaben und den inhaltserschließenden Stichwörtern sowie bei 370 Dokumenten den Kurzreferaten (Abstracts) der erfaßten Literatur, einem Abkürzungsverzeichnis und einem Registerteil. Im Hauptteil sind Literaturhinweise nach der laufenden Dokumentennummer aufgeführt. Das Abkürzungsverzeichnis löst die in den Literaturdokumenten verwendeten Abkürzungen auf. Der Registerteil ermöglicht über verschiedene Kriterien den gezielten Zugriff auf die Literaturhinweise im Hauptteil. Folgende Register stehen zur Verfügung:

- Autorenregister
• Schlagwortregister

Laufener Seminarbeiträge (Tagungsberichte)

Zu ausgewählten Seminaren werden Tagungsberichte erstellt. In den jeweiligen Tagungsberichten sind die ungekürzten Vorträge eines Fach- bzw. wissenschaftlichen Seminars abgedruckt. Diese Tagungsberichte sind ab 1/82 in »Laufener Seminarbeiträge« umbenannt worden.

- 2/78 Begründungsmaßnahmen im Gebirge. (vergriffen)
3/79 Seenforschung in Bayern. (vergriffen)
4/79 Chance für den Artenschutz in Freilichtmuseen. (vergriffen)
5/79 Ist Pflege der Landschaft erforderlich? (vergriffen)
6/79 Weinberg-Flurbereinigung und Naturschutz. DM 8,-
7/79 Wildtierhaltung in Gehegen. DM 6,-
1/80 Tierökologische Aspekte im Siedlungsbereich. (vergriffen)
2/80 Landschaftsplanung in der Stadtentwicklung, in dt. und engl. Ausgabe. DM 9,- / 11,-
3/80 Die Region Untermain - Region 1 - Die Region Würzburg - Region 2 - DM 12,- (vergriffen)
4/80 Naturschutz und Recht DM 12,- (vergriffen)
5/80 Ausbringung von Wildpflanzen. (vergriffen)
6/80 Baggerseen und Naturschutz. (vergriffen)
7/80 Geoökologie und Landschaft. (vergriffen)
8/80 Freileitungsbau und Belastung der Landschaft. (vergriffen)
9/80 Ökologie und Umwelthygiene. DM 15,- (vergriffen)
1/81 Stadtökologie. DM 5,- (vergriffen)
2/81 Theologie und Naturschutz. DM 7,- (vergriffen)
3/81 Greifvogel und Naturschutz. (vergriffen)
4/81 Fischerei und Naturschutz. (vergriffen)
5/81 Fließgewässer in Bayern. (vergriffen)
6/81 Aspekte der Moornutzung. (vergriffen)
7/81 Beurteilung des Landschaftsbildes. (vergriffen)
8/81 Naturschutz im Zeichen knapper Staatshaushalte DM 5,- (vergriffen)
9/81 Zoologischer Artenschutz. DM 10,- (vergriffen)
10/81 Naturschutz und Landwirtschaft. (vergriffen)
11/81 Die Zukunft der Salzach. DM 8,- (vergriffen)
12/81 Wiedereinbürgerung gefährdeter Tierarten. (vergriffen)
13/81 Seminarergebnisse der Jahre 76-81. DM 10,- (vergriffen)
1/82 Der Mensch und seine städtische Umwelt - humanökologische Aspekte. (vergriffen)
2/82 Immissionsbelastungen ländlicher Ökosysteme. (vergriffen)
3/82 Bodennutzung und Naturschutz. DM 8,- (vergriffen)
4/82 Walderschließungsplanung. DM 9,- (vergriffen)

5/82 Feldhecken und Feldgehölze.	DM 25,-
6/82 Schutz von Trockenbiotopen – Buckelfluren.	DM 9,-
7/82 Geowissenschaftliche Beiträge zum Naturschutz.	DM 13,-
8/82 Forstwirtschaft unter Beachtung forstlicher Ziele und der Naturschutzgesetzgebung. (vergriffen)	
9/82 Waldweide und Naturschutz. (vergriffen)	
+ 1/84 Dorf und Landschaft. Sammelbd.	DM 15,-
2/83 Naturschutz und Gesellschaft.	DM 8,-
3/83 Kinder begreifen Natur.	DM 10,-
4/83 Erholung und Artenschutz.	DM 16,-
5/83 Marktwirtschaft und Ökologie. (vergriffen)	
6/83 Schutz von Trockenbiotopen – Trockenrasen, Triften und Hutungen.	DM 9,-
7/83 Ausgewählte Referate zum Artenschutz.	DM 14,-
8/83 Naturschutz als Ware – Nachfrage durch Angebot und Werbung.	DM 14,-
9/83 Ausgleichbarkeit von Eingriffen in den Naturhaushalt.	DM 11,-
1/84 siehe 1/83	
2/84 Ökologie alpiner Seen.	DM 14,-
3/84 Die Region 8 – Westmittelfranken.	DM 15,-
4/84 Landschaftspflegliche Almwirtschaft.	DM 12,-
5/84 Schutz von Trockenbiotopen – Trockenstandorte aus zweiter Hand.	DM 8,-
6/84 Naturnaher Ausbau von Grünanlagen.	DM 9,-
7/84 Inselökologie – Anwendung in der Planung des ländlichen Raumes.	DM 16,-
1/85 Rechts- und Verwaltungsaspekte der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.	DM 11,-
2/85 Wasserbau – Entscheidung zwischen Natur und Korrektur.	DM 10,-
3/85 Die Zukunft der ostbayerischen Donaualandschaft.	DM 19,-
4/85 Naturschutz und Volksmusik.	DM 10,-
1/86 Seminarergebnisse der Jahre 81–85	DM 7,-
2/86 Elemente der Steuerung und der Regulation in der Pelagialbiozönose.	DM 16,-
3/86 Die Rolle der Landschaftsschutzgebiete.	DM 12,-
4/86 Integrierter Pflanzenbau.	DM 13,-
5/86 Der Neuntöter – Vogel des Jahres 1985. Die Saatkrähe – Vogel des Jahres 1986.	DM 10,-
6/86 Freileitungen und Naturschutz.	DM 17,-
7/86 Bodenökologie.	DM 17,-
8/86 Dorfökologie: Wasser und Gewässer.	DM 16,-
9/86 Leistungen und Engagement von Privatpersonen im Naturschutz.	DM 5,-
10/86 Biotopverbund in der Landschaft.	DM 23,-
1/87 Die Rechtspflicht zur Wiedergutmachung ökologischer Schäden.	DM 12,-
2/87 Strategien einer erfolgreichen Naturschutzpolitik.	DM 12,-
3/87 Naturschutzpolitik und Landwirtschaft.	DM 15,-
4/87 Naturschutz braucht Wertmaßstäbe.	DM 10,-
5/87 Die Region 7 – Industrieregion Mittelfranken.	DM 11,-
1/88 Landschaftspflege als Aufgabe der Landwirte und Landschaftsgärtner.	DM 10,-
2/88 Dorfökologie: Wege und Einfriedungen.	DM 15,-
3/88 Wirkungen von UV-B-Strahlung auf Pflanzen und Tiere.	DM 13,-
1/89 Greifvogelschutz.	DM 13,-
2/89 Ringvorlesung Naturschutz.	DM 15,-
3/89 Das Braunkehlchen – Vogel des Jahres 1987. Der Wendehals – Vogel des Jahres 1988.	DM 10,-

4/89 Hat die Natur ein Eigenrecht auf Existenz?	DM 10,-
1/90 Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung in der Landschaftsökologie.	DM 13,-
2/90 Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen durch Naturschutz.	DM 12,-
3/90 Naturschutzorientierte ökologische Forschung in der BRD.	DM 11,-
4/90 Auswirkungen der Gewässerversauerung.	DM 13,-
5/90 Aufgaben und Umsetzung des landschaftspflegerischen Begleitplanes.	DM 10,-
6/90 Inhalte und Umsetzung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).	DM 14,-
1/91 Umwelt/Mitwelt/Schöpfung – Kirchen und Naturschutz	DM 11,-
2/91 Dorfökologie: Bäume und Sträucher	DM 12,-
3/91 Artenschutz im Alpenraum	DM 23,-
4/91 Erhaltung und Entwicklung von Flußauen in Europa.	DM 21,-
5/91 Mosaik – Zyklus – Konzept der Ökosysteme und seine Bedeutung für den Naturschutz.	DM 9,-
6/91 Länderübergreifende Zusammenarbeit im Naturschutz (Begegnung von Naturschutzfachleuten aus Bayern und der Tschechischen Republik.	DM 17,-
7/91 Ökologische Dauerbeobachtung im Naturschutz.	DM 14,-
1/92 Ökologische Bilanz von Stauräumen	DM 15,-
2/92 Wald- oder Weideland – zur Naturgeschichte Mitteleuropas	DM 15,-
3/92 Naturschonender Bildungs- und Erlebnistourismus	DM 16,-
4/92 Beiträge zu Natur- und Heimatschutz	DM 21,-
5/92 Freilandmuseen – Kulturlandschaft – Naturschutz.	DM 15,-
1/93 Hat der Naturschutz künftig eine Chance (im Druck)	
2/93 Umweltverträglichkeitsstudien – Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele	DM 18,-

**Sonderdrucke aus den Berichten der ANL**

»Die Stauseen am unteren Inn« aus Heft 6/82 DM 5,-  
 »Natur und Landschaft im Wandel« aus Heft 10/86 DM 8,-

**Informationen**

Informationen 1 – Die Akademie stellt sich vor. Faltblatt, *kostenfrei*

Information 2 – Grundlagen des Naturschutzes. DM 2,-

Informationen 3 – Naturschutz im Garten – Tips und Anregungen zum Überdenken, Nachmachen und Weitergeben. DM 1,-

Information 4 – Begriffe aus Ökologie, Umweltschutz und Landnutzung. In Zusammenarbeit mit dem Dachverband wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e. V., München. DM 2,-

*Einzel Exemplare gegen Zusendung eines adressierten und mit DM 2,- frankierten DIN A5 Umschlages kostenfrei. Ab 100 Stk. 10 % Nachlaß. (Nur Info 1–3). Info 4 gegen Rechnung.*

**Vorschau**

- Informationen 5 – Der Natur auf der Spur
- Naturschutzfachliche Grundlagenermittlung im Haarmoos
- JANSEN, Antje: Nährstoffökologische Untersuchungen an Pflanzenarten und Pflanzengemeinschaften von voralpinen Kalkmagerrasen und Streuwiesen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrelevanter Vegetationsänderungen.
- CONRAD-BRAUNER, Michaela: Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet »Unterer Inn« und seiner Umgebung – Eine vegetationskundliche-ökologische Studie zu den Folgen des Staustufenbaus.

**Diaserien**

- Diaserie Nr. 1 »Feuchtgebiete in Bayern.« 50 Kleinbildias mit Textheft. DM 150,-
- Diaserie Nr. 2 »Trockengebiete in Bayern.« 50 Kleinbildias mit Textheft. DM 150,-
- Diaserie Nr. 3 »Naturschutz im Garten« 60 Dias mit Textheft und Begleitkassette. DM 150,-

**Lehrhilfen**

- Handreichung zum Thema Naturschutz und Landschaftspflege DM 14,- (hrsg. in Zusammenarbeit mit dem Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München)

**Plakatserie »Naturschutz«**

3 Stück im Vierfarbdruck DIN A2 DM 3,-  
 + Verpackungskostenanteil bis 15 Serien. DM 5,-

**Bezugsbedingungen**

**1. BESTELLUNGEN**

Die Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege können nur über die Akademie, Postanschrift: 8229 Laufen/Salzach, Postfach 1261 bezogen werden. Die Bestellungen sollen eine exakte Bezeichnung des Titels enthalten. Bestellungen mit Rückgaberecht oder zur Ansicht können nicht erfüllt werden.

Bitte den Bestellungen kein Bargeld, keine Schecks und keine Briefmarken beifügen; Rechnung liegt der Lieferung jeweils bei.

Der Versand erfolgt auf Kosten und Gefahr des Bestellers. Beanstandungen wegen unrichtiger oder unvollständiger Lieferungen können nur innerhalb von 14 Tagen nach Empfang der Sendung berücksichtigt werden.

**2. PREISE UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN**

Bei Abnahme von 10 und mehr Exemplaren jeweils eines Titels wird aus Gründen der Verwaltungsvereinfachung ein Mengenrabatt von 10 % gewährt.

Die Kosten für Verpackung und Porto werden in Rechnung gestellt. Die Rechnungsbeträge sind spätestens zu dem in der Rechnung genannten Termin fällig.

Die Zahlung kann nur anerkannt werden, wenn sie auf das in der Rechnung genannte Konto der Staatsoberkasse München unter Nennung des mitgeteilten Buchungskennzeichens erfolgt. Es wird empfohlen, die der Lieferung beigefügten und vorbereiteten Einzahlungsbelege zu verwenden. Bei Zahlungsverzug werden Mahnkosten erhoben und es können ggf. Verzugszinsen berechnet werden. Erfüllungsort und Gerichtsstand für beide Teile ist München. Bis zur endgültigen Vertragserfüllung behält sich die ANL das Eigentumsrecht an den gelieferten Veröffentlichungen vor.

**3. SCHUTZBESTIMMUNGEN**

Die Herstellung von Vervielfältigungen – auch auszugsweise – aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie die Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung unseres Hauses.

