

Ermittlung und Bewertung von Wirkungen durch Stickstoffdeposition auf Natura 2000 Gebiete in Deutschland¹

Autoren

¹ Rudolf Uhl*

² Jochen Lüttmann*

³ Stefan Balla[#]

⁴ Klaus Müller-Pfannenstiel[#]

* FÖA Landschaftsplanung GmbH, Auf der Redoute 12, D-54296 Trier, www.foea.de

[#] Bosch & Partner GmbH, Kirchhofstraße 2c, D-44623 Herne, www.boschpartner.de

Zusammenfassung

- Stickstoffdepositionen gelten in Deutschland als wichtiger Faktor bei der Ermittlung der Gefährdung von Erhaltungszielen von Natura 2000 Gebieten. Ihre Wirkung muss daher im Rahmen von Verträglichkeitsuntersuchungen gründlich ermittelt und bewertet werden.
- Die Critical Loads sind anerkannt als geeignetes Maß für die Empfindlichkeit von geschützten FFH-Anhang I Lebensraumtypen gegenüber Stickstoffdepositionen.
- Bisher existiert noch keine Gerichtsentscheidung und noch keine Expertenkonvention, wie projektbürtige Stickstoffdepositionen zu bewerten sind, wenn – wie häufig der Fall – die Vorbelastung bereits die Critical Loads erreicht oder übersteigt. Das Landesumweltamt Brandenburg hat einen Ansatz veröffentlicht (LUA Brandenburg 2008), in dem eine Irrelevanzschwelle von 10% der Critical Loads vorgeschlagen wurde. Dieser Ansatz ist aber ausdrücklich nicht für Fälle gedacht, in denen ein ungünstiger Erhaltungszustand aufgrund von Stickstoffwirkungen vorliegt.
- Der in der Praxis verwendete Kriterienkatalog zur Festlegung des Erhaltungszustandes ist aber noch nicht geeignet, bestehende Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinwirkungen vollständig zu erfassen.
- Wir schlagen ein Bewertungsschema vor, das wir für konservativ genug halten, um unter verschiedenen Bedingungen, wie wir sie in unserer Planungspraxis erleben, rechtlich einwandfreie Bewertungen der Erheblichkeit (oder Unerheblichkeit) von Eingriffen zu erlauben. Für den Fall, dass die Vorbelastung bereits über den Critical Loads liegt, sieht das Schema Erheblichkeitsschwellen vor, die auf verschiedenen Kriterien beruhen. Neben der Intensität der

¹ Anm.: Dieser Artikel ist eine Übersetzung des englischen Originals, das Teil des Tagungsbandes sein wird. Stand der Überarbeitung 26.10.09.

Zusatzbelastung betrachten wir auch die Größe der betroffenen Flächen (im Verhältnis zur Fläche des Lebensraumtyps im Gebiet sowie zu den nach Fachkonvention des BfN akzeptablen Flächenverlusten), sowie die spezifische Qualität des betroffenen Biotops.

- Bei der Ermittlung der Vorbelastung ist in der Vergangenheit häufig die trockene Deposition nicht angemessen berücksichtigt worden. In diesem Zusammenhang beschäftigen wir uns kurz mit den Daten, die das UBA herausgibt und die das Problem lösen sollten.

1. Einführung

Stickstoffdeposition ist in Deutschland ein wichtiges Thema, wenn die Verträglichkeit von Vorhaben für Natura 2000 Gebiete geprüft werden soll. In unseren Planungsbüros arbeiten wir an einer Reihe von FFH-Verträglichkeitsstudien, insbesondere für Planungen im Verkehrsbereich, und beschäftigen uns auch bereits seit längerem mit den grundlegenden methodischen Fragen, die auf dem Weg zu rechtlich einwandfreien Gutachten in diesem Zusammenhang zu lösen sind. Wir beobachten auch sehr genau die Rechtsprechung zu diesem Thema. Mit der Teilnahme an diesem Workshop konnten wir unsere Erkenntnisse und Erfahrungen mit anderen europäischen Teilnehmern austauschen, und unsere Ansätze mit solchen abgleichen, wie sie in Großbritannien, Dänemark oder den Niederlanden entwickelt wurden.

2. Zielsetzung

Aus dieser Perspektive beantworten wir die folgenden Fragen:

- Wie wird die Stickstoffdeposition im Rahmen von Verträglichkeitsuntersuchungen nach Art. 6.3 der FFH-Richtlinie in Deutschland behandelt?
- Welche Streitfragen bestehen dabei?
- Wie versuchen wir, diese Fragen in der Praxis zu lösen?

Bei der Behandlung des Themas beziehen wir uns auf die "key issues for discussion", die im Vorfeld des Workshops in einem Hintergrundpapier (Bealey et al. 2009) formuliert worden waren, und die sich in der Tat als sehr geeignet erwiesen, die Diskussion zu strukturieren. Sie sind im Folgenden wiedergegeben, gefolgt von unseren Antworten dazu.

3. Ergebnisse und Diskussion

Verträglichkeitsstudien für Natura 2000 Gebiete müssen immer einzelfallbezogen durchgeführt werden, aber im Wesentlichen sollte die Bewertung von durch Stickstoffeinträge verursachten Wirkungen dem in Abbildung 1 dargestellten Ablaufschema folgen:

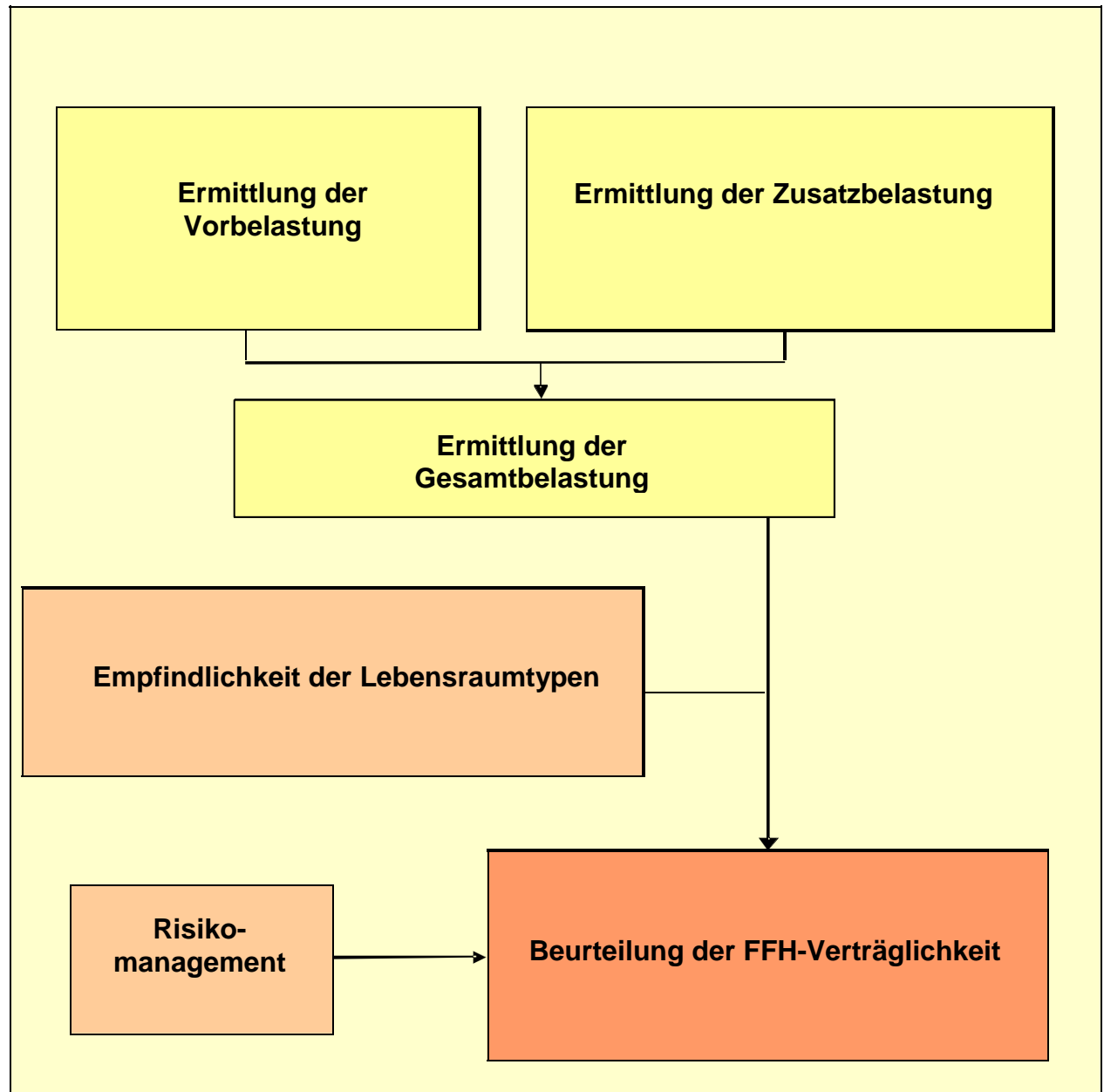


Abbildung 1: Arbeitsschritte

Eine quantitative Abschätzung der Stickstoffdeposition wird verglichen mit der Empfindlichkeit des Lebensraums, gewöhnlich ausgedrückt als kritische Belastungsschwelle (Critical Load). Wenn erhebliche Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des Gebietes nicht ausgeschlossen werden können, werden die Möglichkeiten für Schadensminderungs- oder andere Maßnahmen ausgelotet. Wie vom Bundesverwaltungsgericht festgelegt (Urteil vom 17.01.07 A143 Westumfahrung Halle/Saale), muss des Weiteren ein Risikomanagement nachgewiesen werden, um die Wirksamkeit der Maßnahmen und das dauerhafte Ausbleiben erheblicher Beeinträchtigungen garantieren zu können.

Im Einzelnen werden viele Fragen kontrovers diskutiert.

Wie kann die Vorbelastung verlässlich ermittelt werden?

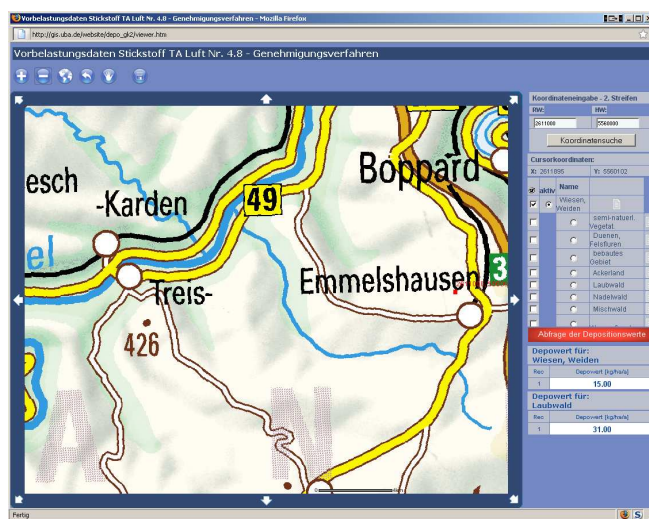


Abb. 2: Abfrage der Vorbelastung (UBA 2007)

Diese Frage stellen wir voran, weil sie in Verträglichkeitsuntersuchungen eine große Rolle spielen kann. Wir können auf Vorbelastungswerte zurückgreifen, die das UBA für das Jahr 2004 veröffentlicht hat (UBA 2007). Sie haben eine räumliche Auflösung von 1 km², und lassen sich im Internet für neun verschiedene Oberflächenklassen (z.B. Wiesen & Weiden, Gewässer, Laubwald etc.) abrufen. Das Jahr 2004 gilt als repräsentativ und noch hinreichend aktuell. Für die nähere Zukunft sollen auch Prognosewerte zur Verfügung gestellt werden, die in den Projekten PAREST und MAPESI im Auftrag des UBA entwickelt werden.

Im Fall von Ausbauvorhaben oder Erweiterungen bestehender Anlagen werden räumlich höher aufgelöste Daten benötigt. Modellberechnungen, die B. Mohaupt-Jahr (UBA, pers. Mitt.) durchgeführt hat, haben gezeigt, dass für diesen Zweck Ausbreitungsrechnungen für die bestehende Anlage zu den Hintergrundwerten hinzuaddiert werden dürfen, ohne dass es dabei zu einer Überschätzung der Vorbelastung kommt. Zu dem gleichen Ergebnis kamen wir, als wir die Modellrechnungen auf das Anwendungsfeld Straße übertragen haben.

Was ist eine signifikante Wirkung und wie ist sie definiert?

Es gibt keine allgemeingültigen Regeln, wann Wirkungen erhebliche Beeinträchtigungen auslösen könnten und somit als relevant zu betrachten sind. Wie im Grundlagenpapier beschrieben (Bealey et al., Kap. 9.4), haben einige Bundesländer einen Konventionsentwurf des Länderarbeitskreises Immissionsschutz (LAI) übernommen, der ein Abschneidekriterium von 4 kg N /ha*a vorsah, doch wird in der aktuellen Fassung des Leitfadens (LAI 2009) – bei dem das Abschneidekriterium auf 5 kg N /ha*a angehoben wurde - betont, „dass er in erster Linie unter immissionsschutzrechtlichen Gesichtspunkten erstellt wurde“, und weitere Anforderungen gerade auch durch das allgemeine FFH-Verschlechterungsverbot nicht auszuschließen seien. Zur Zeit gelten 10% der Critical Loads unter bestimmten Bedingungen als Irrelevanzschwelle (s.u.). Häufig finden die Auseinandersetzungen zu Fragen der Bewertung von Stickstoffeinträgen in FFH-Gebiete in Deutschland vor Gericht statt. Sofern vernünftige Zweifel daran bestehen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten können, müssen wir die Wirkungen von Stickstoffdepositionen im Rahmen von Verträglichkeitsstudien untersuchen.

Als erheblich betrachten wir Wirkungen, die langfristig den günstigen Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten eines Gebietes gefährden können. Wie von der EU Kommission betont, genügt es dabei nicht wenn ein Lebensraumtyp als solcher erhalten bleibt, wenngleich solche Auffassungen vertreten werden.

Was ist ein relevanter Beitrag eines Projektes / Plans im Verhältnis zum Critical Load eines Lebensraums oder zu einer angestrebten Emissionsobergrenze?

So lange die vom Projekt ausgehende Zusatzbelastung nicht dazu führt, dass Belastungsschwellen (CL) überschritten werden, wird sie nicht als relevant erachtet im Sinne, dass erhebliche Beeinträchtigungen von ihr ausgehen könnten. Anderenfalls hängt die Relevanz auch von der Größe der betroffenen Fläche ab. Dazu gibt es Hinweise aus Gerichtsurteilen: So wurde die projektbedingte Überschreitung von CL auf einer Pfeifengraswiese von 0.18 ha durch das BVerwG als erhebliche Beeinträchtigung gewertet (BVerwG Urteil vom 12.03.08, A44 VKE 20). Im Falle des Anhang I Lebensraumes *6120, prioritär infolge des Auftretens der charakteristischen Art *Orchis morio*, wurde der Schadstoffeintrag in deutlich kleinere Flächen als potenziell die Erheblichkeit auslösend betrachtet (BVerwG, Urteil vom 17.01.07).

Wie sieht die Antwort für den Fall aus, dass die Vorbelastung bereits die Critical Loads überschreitet? Wie viel zusätzlicher Stickstoff wird als nicht die Erheblichkeit auslösend betrachtet?

Bisher existiert nach unseren Kenntnissen kein Gerichtsurteil für den Fall, dass Critical Loads bereits durch die Vorbelastung überschritten waren. Das liegt vor allem darin begründet, dass die Vorbelastung in der Vergangenheit häufig ermittelt wurde, ohne die trockene Deposition zu berücksichtigen, was zu einer Unterschätzung der Vorbelastung führte. Aber, wie im Hintergrundpapier (Bealey et al. 2009) von Till Spranger und Dirk Bernotat beschrieben, kann für diese Fälle ein Vorschlag des Landesumweltamtes Brandenburg (LUA Brandenburg 2008) herangezogen werden.

Als Irrelevanzschwelle wurde in der Vollzugshilfe des LUA Brandenburg für Stickstoffdepositionen ein Wert von 10% der Critical Loads festgelegt, analog zur gesetzlichen Regelung in der TA Luft, wo Luftkonzentrationen von $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x erlaubt sind und ein Irrelevanzwert von $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ festgelegt wurde (B. Hanisch, LUA Brandenburg, pers. Mitt.). Lebensräume, die einen ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen (C oder schlechter), und bei denen Stickstoffwirkungen eine wahrscheinliche Ursache dafür darstellen, werden ausdrücklich ausgenommen. Für diese Fälle wird keine Irrelevanzschwelle benannt.

Der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen eines Gebietes wurde in Deutschland im Rahmen der sogenannten Grunddatenerhebungen ermittelt. Leider waren die Kriterienkataloge, die dabei zur Anwendung gelangten aber nicht darauf ausgerichtet, Wirkungen hoher Stickstoffdepositionen zuverlässig zu ermitteln. Der nominelle Erhaltungszustand spiegelt daher nicht notwendigerweise das Ausmaß an bestehenden Beeinträchtigungen oder Degradationen infolge von übermäßigem Stickstoffeintrag wieder (vgl. auch die Diskussion zu diesem Thema in Arbeitsgruppe 2 dieses Workshops). Rein formal betrachtet ließe sich daraus folgern, dass der nominelle Erhaltungszustand eines Lebensraums in aller Regel gar nicht mit der Stickstoffdeposition zusammenhängen kann. Somit könnte er auch kein Grund für einen ungünstigen Erhaltungszustand sein. Aus fachlicher bzw. wissenschaftlicher Sicht aber muss man häufig von bestehenden Vorschädigungen ausgehen. So gilt beispielsweise der schleichende Artenverlust, der infolge von Eutrophierung auftreten kann, als eine der größten Bedrohungen für die Biodiversität, ist jedoch nur sehr schwer festzustellen. Aber auch deutliche Veränderungen der Krautvegetation eines Waldes müssen nicht notwendigerweise zu einer Klassifizierung als schlechter Erhaltungszustand führen, solange die Bäume den Kriterien für einen guten Erhaltungszustand genügen. Selbst eine Vitalitätsabnahme der Bäume könnte als Indiz für einen günstigen Erhaltungszustand gewertet werden, weil sie unter strukturellen Gesichtspunkten den Totholzanteil erhöht. Störungszeiger, wie sie in den Kriterienkatalogen enthalten sind, treten im Wald meist erst auf, wenn sich die Lichtverhältnisse ändern – häufig ist es sozusagen zu dunkel, um Vorschädigungen zu erkennen.

Zunächst sollte man ermitteln, ob bestehende, auf Stickstoffdeposition beruhende Schäden ausgeschlossen werden können. Beispielsweise müssen die Erhaltungsziele nicht notwendigerweise „nährstoffarme Arten“ beinhalten, etwa bei von Natur aus eutrophen Weidenauenwäldern (LRT 91E0). Möglicherweise sorgt das bestehende Pflegeregime im Zuge von Managementmaßnahmen dafür, dass sich die Flächen in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Aber es wird Fälle geben, in denen solche Annahmen nicht angemessen sind. Die Irrelevanzschwelle von 10% der CL greift hier also nicht. Dennoch kommen wir an der Notwendigkeit einer Irrelevanzschwelle nicht vorbei, anderenfalls müssten wir z.B. noch fernab einer Straßentrasse (jenseits von 10 km Entfernung) Auswirkungen eines Projektes untersuchen, und erst wenn eine solche Schwelle identifiziert worden ist, könnte man sich vorstellen, sie mit einem anderen Kriterium auszudrücken, z.B. als Abstand.

Ein anderer Gesichtspunkt sollte betont werden: analog zur Regelung in der TA Luft betrachtet das LUA Brandenburg in seiner Vollzugshilfe einen einzelnen Beurteilungspunkt (Messstelle der höchsten Belastung) als maßgeblich, unabhängig von der insgesamt betroffenen Flächengröße. Im Falle von Straßenplanungen kann das zu

recht zufallsgesteuerten Bewertungen führen: ist ein einzelner Punkt von 10% Zusatzbelastung betroffen, besteht eine erhebliche Beeinträchtigung, im anderen Fall nicht. Im allgemeinen aber weisen die Wirkungen zusätzlicher Stickstoffbelastungen eher niedrige Intensitäten auf (zumindest im Falle von verkehrsbürtigen Emissionen), betreffen aber oft eine große Fläche.

In dieser Situation haben wir eine Methode vorgeschlagen, die sich als Weiterentwicklung der Methode des LUA Brandenburg versteht. Wir beginnen die Bewertung bei einer Intensität der Zusatzbelastung von 3% der Critical Loads, was häufig 0,3 kg N /ha a entspricht. Einen solchen Betrag betrachten wir als deutlich kleiner als die Unsicherheiten, mit denen wir bei der prognostizierten Vorbelastung oder bei den Critical Load-Werten zu tun haben, und auch als sehr niedrig im Vergleich zur Vorbelastung und deren Schwankungen. Im Falle von Wäldern haben wir es in aller Regel mit weniger als 1% der gegenwärtigen Vorbelastung zu tun. Im Offenland bestehen gute Chancen, dass z.B. Düngergaben in der Umgebung denkbare Wirkungen kleiner Zusatzeinträge maskieren. Andererseits sind 3% der Critical Loads ein Betrag, der mehrere hundert Meter von der Straße entfernt noch auftreten kann, er hat somit wahrhaft das Potenzial zu kumulativen, sich summierenden Wirkungen, und wenn besonders empfindliche Lebensräume betroffen sind, kann es sinnvoll sein, solche Schwellenwerte ernsthaft zu betrachten. Dass sie nicht unangemessen sind, zeigt sich in den Analogien in der Luftreinhaltegesetzgebung, wo Schadstoffe, die die menschliche Gesundheit bedrohen, ebenfalls mit einer Irrelevanzschwelle von 3% des Grenzwertes belegt sind. Akkumulierungseffekte z.B. bei Schwermetallen haben ähnliche, wenn auch etwas strengere Schwellen von 2% im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVPVwV 1995).

Eine andere Grenze die wir in unserem Ansatz betrachten, sind 5% als ein Zwischenwert. Im Falle unseres beispielhaften Critical Loads von 10 kg N /ha würde das 0,5 kg bedeuten, die - wie die empirischen Critical Loads der Berner Liste (Bobbink et al. 2002) oder die Vorbelastungswerte des UBA - gerundet werden könnten. Als Obergrenze setzen wir wie vom LUA Brandenburg (2008) vorgeschlagen 10%.

Unser Ansatz (FÖA 2008) enthält zwei weitere Kriterien: die Qualität der betroffenen Lebensräume, im Sinne einer besonderen Bedeutsamkeit für das Natura 2000 Gebiet und die Größe der betroffenen Fläche.

Beide Kriterien lassen sich auch in der Fachkonvention zur Beurteilung der Erheblichkeit bei direktem Flächenentzug finden, wie sie von Lambrecht & Trautner (2007) vorgeschlagen wurde, vgl. die Ausführungen von Dirk Bernotat im Hintergrundpapier (Bealey et al. 2009). Dabei wurden für jeden in Deutschland vorkommenden FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der Richtlinie Orientierungswerte für den maximal tolerablen direkten Flächenentzug („quantitativ absolute Flächenverluste“) ermittelt. Als Rahmenkriterium wurde darin ein Wert von 1% der Gesamtfläche des LRT im Gebiet angegeben, der unter keinen Umständen überschritten werden darf (wie von den Autoren ausgeführt, ist diese Grenze weithin akzeptiert). Auch sehen sie "Qualitativ-funktionale Besonderheiten" vor, die als unverzichtbar für das Gebiet betrachtet werden, weil funktional besonders bedeutsam.

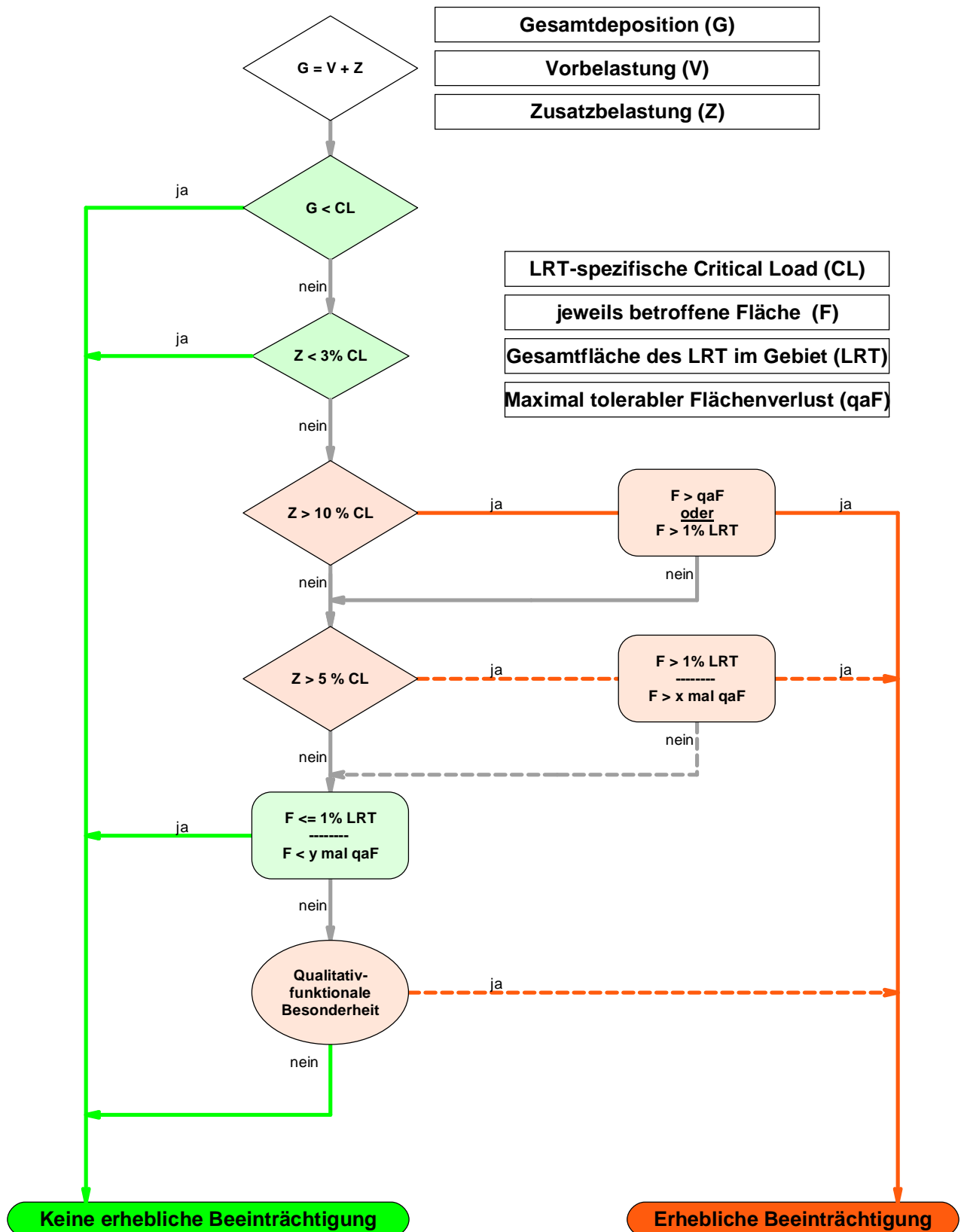


Abb. 3: Vorschlag für ein Beurteilungsschema

Auch wenn wir die Auffassung vertreten, dass geringe Intensitäten betrachtet werden sollten, denken wir nicht, dass jeder kleine Beitrag als signifikante Wirkung zu behandeln ist. So lange wir das Geschehen in einem FFH-Gebiet überblicken können, d.h. im Falle nicht sehr großer FFH-Gebiete, gehen wir davon aus, dass die Gründe, die für eine 1%-Grenze sprechen, auch für eine räumliche Irrelevanzschwelle von Intensitäten unter 10% der CL gelten sollten. Wenn zusätzliche Beiträge sehr klein sind (weniger als 5% der CL), scheint es uns angemessen, die Gegenwart von funktionalen Besonderheiten abzufragen; fehlen solche im betroffenen Bereich, scheint uns das Risiko bewältigbar zu sein. Allerdings ist es unbefriedigend, dass die Größe des FFH-Gebiets einen so starken Einfluss auf die Bewertung von Eingriffen haben soll. Sehr große Natura 2000 Gebiete würden durch eine solche Bewertungskonvention möglicherweise nicht ausreichend geschützt.

Ein anderer interessanter Ansatz wäre die Konvention auf graduelle Funktionsverluste auszudehnen (a.a.o. - Lambrecht & Trautner 2007: 83f). Dahinter steckt der Gedanke, dass die Größe der funktional nur teilweise betroffenen Fläche um einen Faktor größer sein darf als im Falle eines totalen Verlustes. Dieser Faktor entspricht dem Grad (%) der Funktionsbeeinträchtigung. Wenn man beispielsweise wüsste, welcher Bruchteil der Funktion durch einen Zusatzeintrag von 1 kg N /ha a verloren geht, könnte man daraus die maximal akzeptable Größe der betroffenen Fläche errechnen als $F = \text{maximal akzeptabler Flächenverlust} * (100 / \text{Prozentwert des funktionalen Verlustes})$. Beim Stickstoff stellt sich allerdings das Problem, dass eine empirisch belegte, abgestufte Dosiswirkungsbeziehung auf absehbare Zeit nicht zur Verfügung stehen wird. Schon die grobe Einschätzung der Beeinträchtigung durch die Vorbelastung ist wie dargestellt schwer zu leisten.

Sicher könnte man sagen, dass die Wirkungen durch Stickstoffdepositionen wohl kaum so dramatisch sein können als ein Totalverlust von Flächen. Aber angesichts der bestehenden Wissensdefizite halten wir es für angemessen, bei Zusatzbelastungen von 10% der CL und mehr die Werte des akzeptablen Flächenverlustes anzuwenden, und parallel die Wirkungen und das räumliche Ausmaß von Zusatzbelastungen geringerer Intensität zu betrachten.

Wie sollten Kombinationseffekte (mehrerer Quellen) behandelt werden? Zum Beispiel, können Irrelevanzschwellen für den individuellen Beitrag eines Projektes angesetzt werden, wenn die kumulative Wirkung vieler Projekte gleichzeitig betrachtet wird?

Entsprechend den Vorgaben der FFH-Richtlinie müssen wir alle kumulativen Wirkungen, die wir ermitteln können, berücksichtigen. Da es in Deutschland jedoch keine zentrale Genehmigungsbehörde gibt, wird implizit eine nicht näher definierte Irrelevanzschwelle angewendet, in der Regel, ohne sich darüber bewusst zu sein.

Abgesehen von anderen Plänen und Projekten im Sinne der FFH-Richtlinie müssen wir uns auch mit den Wirkungen auseinandersetzen, die von bestehenden Anlagen ausgehen. Uns ist bekannt, dass das LUA Brandenburg sich für ein System von Gebietsregistern einsetzt, in denen alle für das Gebiet relevanten Anlagen verzeichnet sind, aber dies würde sehr starke gemeinsame Anstrengungen erfordern.

Welches sind die wesentlichen Lücken in den wissenschaftlichen Erkenntnissen?

Im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) haben wir ein Forschungsprojekt begonnen, das planungsmethodische, aber auch wissenschaftliche Fragestellungen beinhaltet. Ein Ziel besteht darin, die Arbeiten für eine allgemein akzeptierte Bewertungsmethodik fortzuführen. Ein anderes Ziel besteht darin, innerhalb der teilweise sehr grob angegebenen Habitatklassen der Berner Liste zu einer stärkeren Differenzierung nach Lebensraumtypen zu kommen. Zum Beispiel gelten für Wälder allgemein sehr niedrige empirische Critical Load-Werte. In der Praxis sind wir aber oft mit Wäldern konfrontiert, die von Natur aus offensichtlich eutroph sind. Anreicherungseffekte sind hier eher unwahrscheinlich, weil im Zuge von Überschwemmungen zwar sicherlich viele Nährstoffe eingetragen werden, aber die projektspezifischen Immissionen fortgespült werden. Insofern ist nicht anzunehmen, dass die Gründe, die zu den Critical Loads für Wälder geführt haben, im gleichen Maße auf Wälder zutreffen. Ähnliche Probleme treten auf, wenn man Critical Loads auf Gewässer anwenden möchte.

Insofern wäre jede weiterreichende Differenzierung der Critical Loads (entsprechend den Anhang I Lebensraumtypen) sehr hilfreich. Selbstverständlich wären auch Hinweise wünschenswert, die bei der Ermittlung konkreter Critical Load-Werte innerhalb der angegebenen Spannen Unsicherheiten beseitigen. Es bestehen Ansätze, in denen Critical Loads lebensraumbezogen festgelegt werden, mit Hilfe von Experteneinschätzungen (wiederum durch das LUA Brandenburg, 2007), als auch mit Hilfe von Modellierungen. Der niederländische Ansatz, systematisch und wissenschaftlich kontrolliert (mittels Peer Review) LRT-spezifische Critical Loads zu ermitteln (van Dobben & van Hinsberg 2008), könnte möglicherweise auch in Deutschland richtungsweisend sein für die weitere Erforschung der Critical Loads und ihre Anwendung in Planungsprozessen.

Sind Critical Loads und Levels für den Zweck einer individuellen, Gebiete betreffenden Verträglichkeitsprüfung geeignet, wo sie doch ursprünglich für nationale Risikoabschätzungen entwickelt worden waren?

Diese Frage wird in der Tat auch in Deutschland sehr kontrovers diskutiert. Es existieren Ansätze die besagen, dass Critical Loads generell oder in bestimmten Fällen nicht anwendbar wären. Eine Diskussion darüber wird in Deutschland auf dem Weg zu einer allgemein akzeptierten Bewertungsmethode, oder auch einem Methodenbaukasten, der von Fall zu Fall eingesetzt wird, dringend benötigt. Dabei wäre es eine wertvolle Hilfe, wenn die Wissenschaftsgemeinde sich an der Diskussion beteiligte über die Ansätze, die in Verträglichkeitsstudien in der Praxis zum Einsatz kommen.

Unter diesen Gesichtspunkten haben wir Arbeitsgruppe 3 dieses Workshops (Wissenschaftliche Grundlagen von Critical Loads) gefragt:

- Unter welchen Umständen sind Critical Loads nicht geeignet als Maß für die Empfindlichkeit eines Lebensraumes und somit als Maßstab für die Erheblichkeit von potenziellen Wirkungen?
- Unter welchen Umständen lässt sich sagen, dass bestehende und vergangene Überschreitungen der Critical Loads nicht zu einer

Beeinträchtigung des in Frage stehenden Lebensraums geführt haben, und unter welchen Umständen darf daraus geschlossen werden, dass Critical Loads in der Verträglichkeitsstudie nicht berücksichtigt werden müssen (weil es keinen Grund für die Annahme gibt, dass Stickstoffdepositionen in Zukunft zu Schäden führen werden)?

Die Antwort der Wissenschaftler war auf beide Fragen recht eindeutig: unter keinen Umständen kann davon ausgegangen werden, dass Critical Loads nicht ein geeigneter Maßstab wären.

Eine andere Frage betrifft möglicherweise mehr die Formulierung geeigneter Erhaltungsziele, kann sich aber in der Praxis dennoch aufdrängen: Wäre es nicht sinnvoll, realistische Referenzzustände für einen guten Erhaltungszustand zu Grunde zu legen, wenn die Hintergrundbelastung sehr hoch ist (z.B. doppelt so hoch wie die CL oder ein mehrfaches davon)? In den Fällen, wo der günstige Erhaltungszustand eines Gebietes offensichtlich nicht an die Einhaltung der wissenschaftlich-empirischen Critical Loads gebunden ist, könnte man sich höhere Critical Loads als Maß für die Empfindlichkeit durchaus vorstellen.

Welche Regeln sollen für neue Pläne oder Projekte gelten, wenn Critical Loads und Levels schon durch die Vorbelastung überschritten werden? Wie sollten in diesen Fällen Irrelevanzschwellen („De minimis“) definiert und mit kumulativen Wirkungen umgegangen werden?

Wie bereits beschrieben, ist uns zur Stunde keine deutsche Gerichtsentscheidung für den Fall bekannt, dass die Critical Loads bereits durch die Hintergrundbelastung überschritten worden sind. Entsprechend den Hinweisen der Gerichte gehen wir davon aus, dass hohe Vorbelastungswerte Anlass zu konservativen Einschätzungen geben. Solange aber die projektbedingten Zusatzbelastungen relativ gering sind (wie es bei Straßen der Fall ist), halten wir es für gerechtfertigt, den Blick auf die Höhe der Zusatzbelastung zu richten, wie oben beschrieben. Anders ausgedrückt, besteht nach unserer Einschätzung in Deutschland allgemeiner Konsens darüber, dass hohe Vorbelastungen weder absolute Genehmigungshürden darstellen noch pauschale Genehmigungen bedingen. Fachlich gesehen können wir uns vorstellen, bei sehr hohen Vorbelastungen einen anderen Referenzzustand heranzuziehen als er den Critical Loads zugrunde liegt, zumal wenn das Projekt an der allgemeinen Belastungssituation nichts ändert. Voraussetzung dafür wäre, dass die Erhaltungsziele keine Nährstoffarmut fordern. Selbstverständlich gälte auch für einen solchen Referenzzustand, dass er langfristig gesichert sein müsste. In weniger gravierenden Fällen halten wir es für vernünftig anzunehmen, dass ein Zustand ohne Überschreitung der Critical Loads innerhalb der nächsten Jahrzehnte herbeigeführt werden kann, sodass die Erhaltungsziele die besten sein sollten, die man sich vorstellen kann.

Welche Schadensvermeidungs- / Kompensationsmaßnahmen können oder werden in der EU angewendet? Zum Beispiel wurden mit Hilfe von Windschutzhecken schädliche Stickstoffverbindungen gefiltert. Bestehen andere Erfahrungen mit solchen Maßnahmen auf Landschaftsebene?

Im Zuge unserer Arbeiten haben wir mittels empirischer Versuche vor Ort Hinweise darauf gewonnen, dass mit Hilfe von Beweidung zusätzliche Einträge von Stickstoff in Kalkrasen (LRT 6510) und Steppentrockenrasen (6240), unter bestimmten Umständen auch europäische trockene Heiden (4030), aber nicht aus Felshabitaten wie Silikatfelskuppen (8230) ausgetragen werden können.

Eine andere wirksame Maßnahme besteht darin, lebensraumuntypische Bäume (in der Regel Nadelbäume, besonders Fichten) zu fällen, um als Ausgleich Lebensräume zu entwickeln, die in relativ kurzer Zeit denselben Typ annehmen können, wie der betroffene Bestand.

In der Vergangenheit wurden sogenannte Immissionsschutzpflanzungen (überwiegend Sträucher oder niedrige Bäume) entlang von Autobahnen als Schadensvermeidungsmaßnahme anerkannt, doch beschränken sich deren Effekte nur auf die unmittelbare Umgebung.

4. Schlussfolgerungen

- Innerhalb des bei Verträglichkeitsstudien üblichen gestuften Verfahrens spielen Stickstoffdepositionen in Deutschland eine wichtige Rolle. Critical Loads sind weithin als geeignet anerkannt für den Zweck von gebietsbezogenen Verträglichkeitsuntersuchungen, aber es bestehen bisher keine einheitlichen Vorschriften, wie projektbezogene Zusatzbelastungen zu bewerten sind.
- Vorbelastungswerte können vom UBA erhalten werden, und können mit lokalen Ausbreitungsrechnungen kombiniert werden. Aus weiteren Forschungsprojekten (PAREST, MAPESI) sind für die Zukunft bessere Prognosewerte in Aussicht gestellt, wie sie im Rahmen von Verträglichkeitsuntersuchungen benötigt werden.
- Es ist allgemeiner Konsens, dass eine Überschreitung von Critical Loads in der Regel eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt, wenn die Critical Loads zuvor noch nicht überschritten waren.
- Weniger klar ist die Antwort auf die Frage, wie mit Zusatzeinträgen durch Projekte im häufigen Fall von bereits bestehenden Überschreitungen der Critical Loads umgegangen werden soll. Im Zuge unserer Arbeiten haben wir ein Bewertungsschema entwickelt, das das speziellere Schema des LUA Brandenburg enthält und erweitert. Bisher hat noch keine öffentliche Diskussion darüber stattgefunden, und wurde noch kein Gerichtsurteil darüber gefällt, welcher Ansatz auf Dauer akzeptiert wird. Diese Arbeit wartet noch auf ihre Vollendung, sie ist Ziel eines Forschungsvorhabens der BASt seit September 2009 und wird möglicherweise Hilfestellungen durch weitere Gerichtsurteile erhalten.

5. Literatur

- **Bealey B, Bleeker A, Spranger T, Bernotat D, Buchwald E. 2009.** Comparison of impact assessments in the context of the Habitats Directive 6.3 – Topic 1. (Download http://cost729.ceh.ac.uk/webfm_send/6)
- **Bobbink R, Ashmore M, Braun S, Flückiger W, van den Wyngaert IJJ. 2003.** Empirical nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update. In: Achermann, B. & R. Bobbink (Eds). Empirical critical loads for nitrogen. Berne, Swiss Agency for Environment, Forest and Landscape SAEFL, pp. 43-170. Download aktuelle Fassung (2007): <http://icpmapping.org/cms/zeigeBereich/11/gibDatei/132/mapman-5-2.pdf> (Sept. 2009)
- **BVerwG 2007.** Entscheidung vom 17.01.2007, Az. 9 A 20.05. <http://www.bverwg.de/media/archive/4944.pdf>
- **BVerwG 2008.** Entscheidung vom 12.03.2008, Az. 9 A 3.06 <http://www.bundesverwaltungsgericht.de/media/archive/6541.pdf>
- **FÖA 2008.** Überlegungen zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffdepositionen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Vortrag von Uhl R. & A. Kiebel im Workshop "FFH-Verträglichkeitsprüfung", Wetzlar, 17.06.08. Veranstalter: Naturschutz-Akademie Hessen (NAH). (Download <http://www.foea.de/pdf/2008-06-17-Stickstoff-homepage.pdf>)
- **LAI 2009.** Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz, Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“: Abschlussbericht (Langfassung). Stand: 25.05.2009. (Download unter http://www.lanuv.nrw.de/landwirtschaft/zulassung/pdf/Bericht_Schlussfassung-Entwurf-2009-05-25-05.pdf)
- **Lambrecht H, Trautner J. 2007.** Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt. Download http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/bfn-fue_ffh-fkv_bericht_und_anhang_juni_2007.zip
- **LUA Brandenburg 2007.** Liste der stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen. Autoren: Zimmermann F unter Mitarbeit von Düvel M, Herrmann A, Schoknecht Th, und Herrmann A. (Download <http://www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2318.de/nhbiotop.pdf> Juli 2009)
- **LUA Brandenburg 2008:** Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete. Stand der Fortschreibung Nov. 2008. <http://www.mluv.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbm1.c.183340.de>
- **UBA 2007:** Vorbelastungsdaten Stickstoff TA Luft Nr. 4.8 – Genehmigungsverfahren. <http://gis.uba.de/website/dep01/viewer.htm>
- **UVPVwV 1995:** Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18.Sept.1995
- **Van Dobben H, van Hinsberg A. 2008.** Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654. 80 blz.; 1 fig.; 1 tab.; 21 ref. (Download unter <http://www2.alterra.wur.nl/Webdocs/PDFFiles/Alterrarapporten/AlterraRapport1654.pdf>)

6. Danksagung

Teile der in diesem Artikel beschriebenen Arbeiten wurden unterstützt von der "Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH" (DEGES) und dem "Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz" (LBM). Wir danken E. Müller-Wittchen, M. Flasche (DEGES), H. Schneider and E. Kirst (LBM) für ihre Unterstützung. Bedanken möchten wir uns auch bei A. Kiebel (FÖA), A. Garniel (KIFL), W. Herzog (BÖF), Th. Gauger (Universität Stuttgart), T. Spranger, B. Mohaupt-Jahr (UBA) und D. Bernotat (BfN) für ihre Diskussionsbeiträge.