

BfG-1885



Abschlussbericht



Vernetzung der Projekte im Themenfeld „Verkehr und Infrastruktur umweltgerecht gestalten“ des BMVI-Expertennetzwerks

Erarbeitet im Rahmen des Impulsprogramms des BMVI-Expertennetzwerks

Sebastian Höß, Ute Feiler, Peter Heininger

Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

SAP: M39620304014

Anzahl der Seiten: 28

Aufgestellt durch: Bundesanstalt für Gewässerkunde

Koblenz, Februar 2016

Impressum

Herausgeber: Bundesanstalt für Gewässerkunde
Dr. Ute Feiler & Dr. Peter Heininger
Am Mainzer Tor 1
Postfach 200253
56068 Koblenz
Tel.: (0261) 1306-0
Fax: (0261) 1306-5302
e-mail: posteingang@bafg.de
Internet: <http://www.bafg.de>

Redaktion: Dr. Ute Feiler

Druck: BfG

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Inhaltsverzeichnis

I	Hintergrund	4
I.1	Expertennetzwerk des BMVI	4
I.2	Nachhaltige und umweltgerechte Entwicklung von Verkehr und Infrastruktur	4
I.3	Herausforderungen und Chancen des Expertennetzwerks im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“	5
I.4	Projekte des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“	6
II	Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“ im Impulsprogramm	8
II.1	Entwicklung von Vernetzungsmöglichkeiten zwischen den Projekten des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“	8
II.1.1	Vereinbarkeit von Mobilität und Umweltschutz (Was?)	9
II.1.1.1.	Gemeinsames Schutzziel	10
II.1.1.2.	Multipler Stress	14
II.1.2	Methoden (Wie?)	14
II.1.3	Effektives Management (Wofür?)	16
II.2	Erstellung einer Kriterienmatrix zur Findung verkehrsträgerübergreifender Schnittstellen	16
III	Aktualisierung der TF-Beschreibung unter Einbeziehung des Vernetzungsaspekts im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“	24
IV	Bekanntmachung des Konzepts des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“	25
V	Ideenwettbewerb „Logo für das Expertennetzwerk“	26

I Hintergrund

I.1 Expertennetzwerk des BMVI

Ziel der Bundesregierung ist die sichere und nachhaltige Entwicklung der Verkehrssysteme, um eine effiziente, sichere und sozial- sowie umweltverträgliche Mobilität von Menschen und Gütern zu gewährleisten. Die Investition in die Intensivierung der Leistungsfähigkeit der bestehenden Verkehrsinfrastruktur wird dabei immer wichtiger, da zum einen schon ein sehr hoher Standard erreicht ist und zum anderen die Möglichkeiten zum Neu- und Ausbau begrenzt sind. Statt monomodal fokussierter Lösungsmöglichkeiten rücken dabei vermehrt verkehrsträgerübergreifende Ansätze ins Zentrum der Betrachtung.

Deshalb wurde vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ein Expertennetzwerk initiiert, das mit zielgerichteter und praxisnaher Forschung die Politik bei diesem immer bedeutsamer werdenden Handlungsfeld umsetzungsorientiert wissenschaftlich unterstützen und kurzfristig Lösungen anbieten soll. Das Expertennetzwerk besteht aus den verschiedenen Behörden und Forschungseinrichtungen des BMVI und ist gefordert, verkehrsträgerübergreifende Querschnittsthemen in Verbundprojekten zu bearbeiten und integrative Lösungsansätze zu erarbeiten.

Dem Expertennetzwerk gehören folgende Einrichtungen an:

- Bundesamt für Güterverkehr (BAG)
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
- Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)
- Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)
- Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS)
- Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Eisenbahn-Bundesamt (EBA) Die Untersuchungen des Forschungsverbundes

I.2 Nachhaltige und umweltgerechte Entwicklung von Verkehr und Infrastruktur

Das gesellschaftliche Leitbild der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie "Perspektiven für Deutschland" gilt auch für den Verkehrs- und Infrastrukturbereich. Deshalb will das BMVI

im Interesse von Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt handeln. Ein zentrales Element der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist dabei, Verkehr und Infrastrukturmaßnahmen verträglich für die Umwelt zu gestalten. Der maßvolle Umgang mit Lebensräumen oder die Minimierung von stofflichen und nicht-stofflichen Emissionen tragen dazu bei, die natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen zu bewahren und zu verbessern. Umweltaspekte müssen daher ein integraler Bestandteil der Konzeption und Priorisierung von Verkehrs- und Infrastrukturentscheidungen sein.

Deshalb soll sich ein eigenes Themenfeld der nachhaltigen und umweltgerechten Entwicklung von Verkehr und Infrastruktur widmen (Themenfeld 2: „Verkehr und Infrastruktur umweltgerecht gestalten“; hier kurz: TF Infrastruktur/Umwelt), um Lösungen zu erarbeiten, die es ermöglichen, die großen Themen „Mobilität“ und „Umwelt“ positiv zu koppeln.

1.3 Herausforderungen und Chancen des Expertennetzwerks im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“

Die große Auswahl an nationalen und internationalen Regelwerken, die die Umwelt vor anthropogenen Aktivitäten schützen wollen und müssen, zeigt die Komplexität des Themas die sich dem Expertennetzwerk im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“ darstellt. Eine besondere Herausforderung bei der Betrachtung der Interaktionen zwischen Verkehr und Umwelt ist die gleichzeitige Berücksichtigung verschiedener Verkehrsträger (Straße, Schiene, Luftverkehr und Wasserweg). Die einzelnen Verkehrsträger wirken in Bezug auf Belastungsfaktoren (z.B. Biotopzerteilung, Schadstoffemission, Lärm) unterschiedlich auf Mensch und Umwelt ein und tragen deshalb qualitativ und quantitativ anders zur Gesamtbelastung bei. Im Sinne einer nachhaltigen Bewertung von Ökosystemleistungen ist es wichtig, die Gesamtbelastung durch den Verkehr zu berücksichtigen, wofür ein verkehrsträgerübergreifender Ansatz notwendig wird.

Die Zusammenarbeit der verschiedenen Behörden des BMVI im Expertennetzwerk bietet die Chance, gemeinsame Probleme zu erkennen und auch gemeinsame Lösungen zu finden. Für das Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“ haben sich drei Hautthemen herauskristallisiert, die notwendigerweise betrachtet werden müssen, um eine nachhaltige und umweltgerechte Koppelung von Verkehr und Umwelt realisieren zu können:

1. Erhaltung und Förderung von Biodiversität und Strukturdiversität
2. Bewertung und Minimierung stofflicher und nichtstofflicher Wirkungen
3. Entwicklung nachhaltiger Lösungsansätze

1.4 Projekte des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“

Diese drei Hauptthemen bildeten den Rahmen für fünf verkehrsträgerübergreifende Projekte, die im Expertennetzwerk des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“ erarbeitet wurden, um das BMVI zu unterstützen sowie den Verkehr nachhaltig und umweltgerecht zu entwickeln:

Projekt 1: Ökologische Vernetzung zur Förderung der Biodiversität und der strukturellen Lebensraumvielfalt: In diesem Projekt werden verkehrsträgerübergreifende Konzepte, Bewertungsinstrumente sowie Modellierungs- und Datenhaltungssysteme erarbeitet, um Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität zu optimieren und Verkehrswege ökologisch aufzuwerten.

Projekt 2: Entwicklung praxisorientierter und präventiver Unterhaltungsstrategien zur Kontrolle und Minimierung der Beeinträchtigungen durch invasive Arten (Neobiota): Ziele des Projekts sind die präventive Minimierung des Eintrags von Neobiota bzw. Kontrolle bereits vorhandener Neobiota, die Bewertung von Neobiota und die Entwicklung verkehrsträgerübergreifender, praxisorientierter und effektiver Unterhaltungsstrategien, die sich am Kosten-Nutzen-Verhältnis orientieren.

Projekt 3: Minderung verkehrsbedingter stofflicher Belastungen in Luft, Wasser und Boden: Durch den Erkenntnisgewinn im Verbundprojekt soll eine Minderung anthropogener stofflicher Belastungen durch verkehrsträgerübergreifende Maßnahmen bei gleichzeitiger Erhaltung und Verbesserung der Mobilität sowie der heutigen Verkehrsinfrastruktur erreicht werden. Qualitative und quantitative Betrachtung der Schadstoffquellen des Straßen-, Schiffs-, Schienen- und Luftverkehrs (Messung, Datenbanken, Modellierung) und die human- und ökotoxikologische Bewertung der potentiellen Schadstoffe soll eine Risikobewertung bzw. -prognose ermöglichen.

Projekt 4: Bau- und bauwerksbedingte Emissionen / Immission in Wasser, Boden und Luft: Die Ziele des Projekts sind die Bestandsaufnahme von Bau- und Betriebsstoffen, die in Kontakt mit Oberflächen-, Sicker- und Grundwasser stehen, sowie die Entwicklung von Bewertungssystemen und Freisetzungsszenarien, die bei der Zulassung von Bauprodukten und beim Einsatz von Baustoffen verkehrsträgerübergreifend die Beständigkeit und die potenzielle Umweltgefährdung aufgrund von Laborexperimenten beschreiben bzw. vorhersagen.

Projekt 5: Minderungsmöglichkeiten von verkehrsbedingten Geräuschemissionen und Lärmimmissionen in Luft: Ziel des Projekts ist es, Erkenntnisse über die Zusammenhänge von Geräuschemissionen auf der Basis komplexer Verkehrsträgerszenarien und deren Beeinflussung durch abgestimmte lärmreduzierende Maßnahmen unter Einbeziehung meteorologischer Faktoren zu erlangen.

II Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“ im Impulsprogramm

Ziel des im Rahmen des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“ geförderten Beitrags zum Impulsprogramm war es, den Vernetzungsgedanken, der dem Expertennetzwerk des BMVI zu Grunde liegt, möglichst umfassend umzusetzen. Dabei sollten sowohl verkehrsträger- als auch projektübergreifende Aspekte berücksichtigt werden. Dadurch sollte ein reibungsloser Start der Projekte in die erste Phase (2016-2019) des Expertennetzwerks des BMVI ermöglicht werden.

Folgende Teilziele wurden dabei erreicht:

- Entwicklung von Vernetzungsmöglichkeiten im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“
 - Kooperationsmöglichkeiten zwischen den Projekten
 - Kriterien-Matrix zur Identifizierung geeigneter gemeinsamer Untersuchungsgebiete
- Aktualisierung der TF-Beschreibung unter Einbeziehung des Vernetzungsaspekts im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“
- Verfassen eines Manuskripts zur Ankündigung der geplanten Aktivitäten im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“ in Form einer Veröffentlichung
- Entwerfen einer Broschüre zur Veranschaulichung der geplanten Aktivitäten im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“

II.1 Entwicklung von Vernetzungsmöglichkeiten zwischen den Projekten des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“

Abbildung 1 veranschaulicht den konzeptionellen Ansatz im Rahmen des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“. Die Infrastruktur nimmt durch Bauwerke, Straßen und Schienen sowie durch die Nutzung von Gewässern als Wasserstraßen Lebensräume von Mensch, Tier und Pflanze in Anspruch und beeinflusst in vielfältiger Art und Weise die betroffenen Ökosysteme sowie die Gesundheit des Menschen. Es ist ein verkehrsträgerübergreifendes Anliegen, schädigende Einflüsse (z.B. Schadstoffemissionen; Fragmentierung von Habitaten) zu vermeiden bzw. zu minimieren und positive Einflüsse (Vernetzung von Lebensräumen; Erschaffung neuer Lebensräume; Verbesserung der Lebensqualität) zu fördern bzw. überhaupt erst

zu ermöglichen. Im Zuge eines effizienten, adaptiven Managements müssen die richtigen Entscheidungen und Maßnahmen für eine nachhaltige Infrastruktur getroffen werden. Dies kann nur gelingen, wenn verkehrsträgerübergreifende Schutzziele und Probleme erkannt werden (Was?) und mit harmonisierten Methoden (Wie?) nach Lösungen gesucht wird (Wofür?). Dieser komplexen, vielversprechenden Herausforderung nimmt sich das Expertennetzwerk des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“ an und leistet somit einen umfassenden Beitrag im Sinne der nachhaltigen Entwicklung.



Abbildung 1: Konzept des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“

Die schematische Darstellung des Konzepts offenbart die Notwendigkeit der Kooperation im Expertennetzwerk, und zwar nicht nur zwischen den verschiedenen Behörden, die die verschiedenen Verkehrsträger repräsentieren, sondern auch zwischen den fünf Projekten, die die unterschiedlichen Interaktionsmöglichkeiten zwischen Infrastruktur und Umwelt berücksichtigen. Dies wird im Folgenden näher erläutert.

II.1.1 Vereinbarkeit von Mobilität und Umweltschutz (Was?)

Um Verkehr und Infrastruktur nachhaltig entwickeln zu können, müssen die Interaktionen zwischen Verkehr und Umwelt umfassend betrachtet werden. Viele vom Verkehr verursachte Stressfaktoren können sich schädlich auf den Menschen und die ihn umgebenden komplexen Ökosysteme auswirken. Viele Verkehrsträger (Straße, Schiene, Wasserstraße, Luftverkehr) schaffen wiederum neuen Lebensraum und verbindet Lebensräume für Mensch und Natur.

Beide Seiten dieser Interaktion (Verkehr – Umwelt; Ursache – Wirkung; Stressfaktor – Schutzziel) müssen in ihrer Komplexität betrachtet und verstanden werden.

II.1.1.1. Gemeinsames Schutzziel

Bei der Betrachtung von schädlichen Wirkungen auf die Umwelt, haben alle Verkehrsträger und alle Projekte dieses Themenfelds gemeinsame Schutzziele, die schwer voneinander zu trennen sind (Abb. 2). Europäische Rahmenseetzungen, internationale Konventionen, sowie nationale Gesetze und Strategien bilden dabei die Grundlage für den grundlegenden Zusammenhang von Verkehr, Infrastruktur und Umwelt. Im Mittelpunkt steht der Schutz von Mensch und Umwelt vor schädlichen, anthropogenen Einflüssen, die unter anderem auch von Verkehr und Infrastruktur verursacht werden. All diese Rahmenseetzungen fordern, jeweils bezogen auf ihren spezifischen Gültigkeitsbereich, die Nutzung von Naturressourcen nachhaltig zu betreiben. Eine gute Gewässer-, Luft- und Bodenqualität ist zu erreichen und zu bewahren. Die Kohärenz von Schutzgebieten ist zu sichern und zu entwickeln, so dass lebensfähige Populationen geschützter Arten erhalten bzw. wieder hergestellt werden. Trennungseffekte, Schadwirkungen und der Ressourcen- und Flächenverbrauch sind zu minimieren. Ökosysteme werden als Einheiten betrachtet, deren Leistung mitentscheidend für die Lebensqualität des Menschen ist. Sie sind grundlegende Voraussetzung für die menschliche Gesundheit und den gesellschaftlichen Wohlstand.

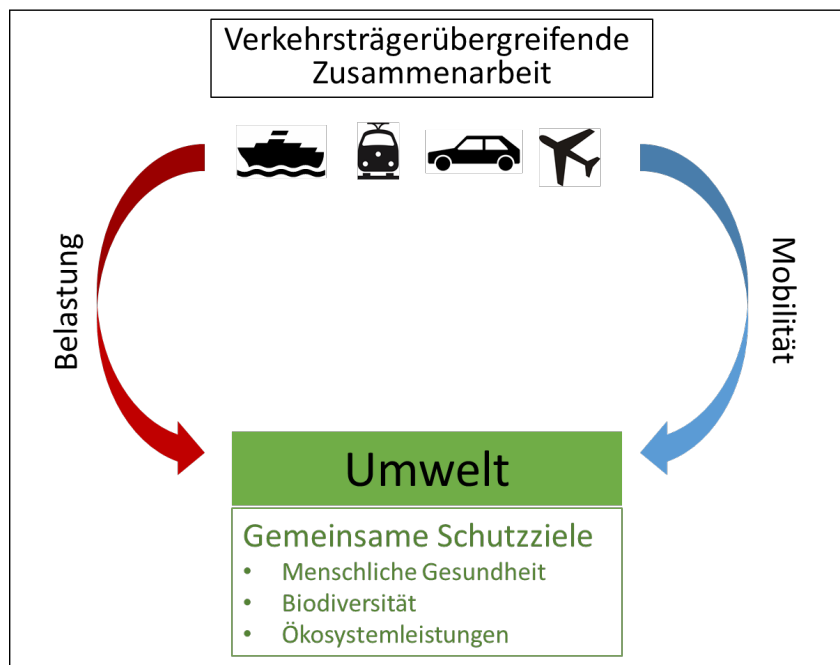


Abbildung 2: Verkehrsträger- und projektübergreifende Schutzziele

Im Folgenden soll an einigen Beispielen die Relevanz des in nationaler und internationaler Gesetzgebung geforderten Umweltschutzes für den Verkehr deutlich gemacht werden:

Nationale Biodiversitätsstrategie: Eine Schlüsselfrage steht am Anfang des Strategie-papiers: „Wie kann unter den Bedingungen einer modernen Industriegesellschaft Schutz und Nutzung der biologischen Vielfalt so gestaltet werden, dass die Vielfalt der Arten und Natur-räume erhalten wird und das gesellschaftliche und wirtschaftliche Interesse an einer angemessenen Nutzung realisiert werden kann? Die optimale Verknüpfung der beiden Seiten ist eine Schlüsselfrage der nachhaltigen Entwicklung.“ Mit der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ erfüllt Deutschland Artikel 6 des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD, 1992). Ziel der Strategie ist es, „alle gesellschaftlichen Kräfte zu mobilisieren und zu bündeln, so dass sich die Gefährdung der biologischen Vielfalt in Deutschland deutlich verringert, schließlich ganz gestoppt wird und als Fernziel die biologische Vielfalt einschließlich ihrer regionaltypischen Besonderheiten wieder zunimmt. Weiteres Ziel ist es, dass Deutschland seiner Verantwortung für eine weltweit nachhaltige Entwicklung verstärkt gerecht wird.“ (Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt; Bundesministerium für Umwelt, 2007)

Europäische Wasser- und Meeresstrategierahmenrichtlinie (EU-WRRL, EU-MSRRL): Diese Richtlinien sollen den Rahmen schaffen, bis 2015 (WRRL; bzw. 2021) bzw. 2020 (MSRRL) einen guten Zustand der Binnengewässer und Meere zu erhalten bzw. zu erreichen. Die Umwelt soll geschützt und erhalten, Verschlechterungen verhindert und, wenn möglich, Ökosysteme wiederhergestellt werden. Einträge von Schadstoffen, sollen verhindert bzw. verringert werden, um sicherzustellen, dass es keine signifikanten Gefahren auf Artenvielfalt, Ökosystem und menschliche Gesundheit gibt. Die nachhaltige Nutzung der Ökosystemdienstleistungen soll nachhaltig erhalten bleiben (European Community, 2008a, 2000). Die von Verkehr und Infrastruktur verursachten Schädwirkungen werden hier angesprochen, d.h. die Richtlinien müssen von allen Verkehrsträgern verbindlich berücksichtigt werden.

Europäische Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Diese Richtlinie hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen. Die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen (European Community,

1992). Da natürliche Habitats von Verkehrswegen bebaut und fragmentiert werden, ist die FFH-Richtlinie ein wichtiges Regelwerk für die Entwicklung einer nachhaltigen Infrastruktur.

Europäische Vogelschutzrichtlinie: „Die zu treffenden Maßnahmen sollten sich auf die verschiedenen auf die Vogelbestände einwirkenden Faktoren erstrecken, und zwar auf die nachteiligen Folgen der menschlichen Tätigkeiten wie insbesondere Zerstörung und Verschmutzung der Lebensräume der Vögel (...).“ „Schutz, Pflege oder Wiederherstellung einer ausreichenden Vielfalt und einer ausreichenden Flächengröße der Lebensräume ist für die Erhaltung aller Vogelarten unentbehrlich.“ (European Community, 2010). Auch hier werden Aspekte angesprochen (Verschmutzung, ausreichende Flächengrößen), die durch die verkehrsbedingten Emissionen und den Flächenverbrauch aller Verkehrsträger beeinflusst werden.

Europäische Luftqualitätsrichtlinie/ Schwefelrichtlinie: Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt insgesamt ist es von besonderer Bedeutung, den Ausstoß von Schadstoffen an der Quelle zu bekämpfen und die effizientesten Maßnahmen zur Emissionsminderung zu ermitteln und auf lokaler, nationaler und gemeinschaftlicher Ebene anzuwenden. Deshalb sind Emissionen von Luftschadstoffen zu vermeiden, zu verhindern oder zu verringern und angemessene Luftqualitätsziele festzulegen, (...). (European Community, 2008b). Der spezifische Ausstoß von Schwefel wird dabei z.B. in einer gesonderten Richtlinie behandelt (European Community, 1999). Hier sind alle Verkehrsträger gefordert, ihre Emissionen zum Schutz von Mensch und Natur zu minimieren.

Europäische Bauproduktenverordnung: Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass es während seines gesamten Lebenszyklus weder die Hygiene noch die Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern, Bewohnern oder Anwohnern gefährdet und sich über seine gesamte Lebensdauer hinweg weder bei Errichtung noch bei Nutzung oder Abriss insbesondere durch folgende Einflüsse übermäßig stark auf die Umweltqualität oder das Klima auswirkt: z.B. Freisetzung giftiger Gase; Emission von gefährlichen Stoffen, flüchtigen organischen Verbindungen, Treibhausgasen oder gefährlichen Partikeln in die Innen- oder Außenluft; Freisetzung gefährlicher Stoffe in Grundwasser, Meeresgewässer, Oberflächengewässer oder Boden (...). Im Bezug auf Schallschutz wird gefordert dass „das Bauwerk derart entworfen und ausgeführt sein muss, dass der von den Bewohnern oder von in der Nähe befindlichen Personen wahrgenommene Schall auf einem Pegel gehalten wird, der nicht gesundheitsgefährdend ist und bei dem zufrieden stellende Nachtruhe-, Freizeit- und Ar-

beitsbedingungen sichergestellt sind.“ (European Community, 2011). Um dieser Richtlinie gerecht zu werden, müssen von allen Verkehrsträgern die bauwerksbedingten Emissionen und die verkehrsbedingten Geräuschemissionen berücksichtigt werden.

Bundes-Bodenschutzgesetz: Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden. Dieses Gesetz findet auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten Anwendung, soweit u.a. Vorschriften über Bau, Änderung, Unterhaltung und Betrieb von Verkehrswegen oder Vorschriften, die den Verkehr regeln, Einwirkungen auf den Boden nicht regeln. (BBodSchG, 1998).

Weitere nationale und internationale Regelwerke, die für eine nachhaltige und umweltgerechte Entwicklung von Verkehr und Infrastruktur relevant sind:

- **Internationale Biodiversitätskonvention** (Convention on Biological Diversity, CBD; <http://www.cbd.int>)
- **Konventionen zum Schutz der Meere:** OSPAR (1992), HELCOM (1992), MARPOL (1973)
- **Bundes-Naturschutzgesetz** (BNatSchG, 2009)
- **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG, 2009)
- **Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz** (UVPG, 2010)
- **Bundesimmissionsschutzgesetz** (BImSchG, 2002)

Die verschiedenen Regelwerke beschreiben Schutzziele für verschiedene Lebensräume (Meer, Boden, Luft, Binnengewässer) und Ökosystemleistungen (z.B. Biodiversität), die sich in ihren Zielen stark überschneiden. Alle Verkehrsträger und alle Projekte des Themenfelds sind davon betroffen, so dass sich aus einer gemeinsamen Betrachtung der Schutzziele Synergien für die Einhaltung derselben ergeben könnten.

II.1.1.2. Multipler Stress

Der Mensch und die ihn umgebenden Ökosysteme sind einer Vielzahl von Stressfaktoren ausgesetzt, die eine schädigende Wirkung auf Mensch und Umwelt haben können (Abb. 3). Diese Faktoren können sich außerdem noch gegenseitig beeinflussen, was zu einer additiven Wirkung (erwartet), aber auch zu stärkeren (synergistischen) und schwächeren (antagonistischen) Wirkungen als erwartet führen kann. Selbst wenn man die Interaktionen zwischen den verschiedenen Stressfaktoren außer Acht lässt, ist es in multiplen Stresssituationen nicht möglich, die Hauptursache für eine Wirkung (z.B. Schädigung von Organismen; Verringerung von Biodiversität) auszumachen, wenn nur einzelne Faktoren betrachtet werden. Verschwindet eine Art, weil sie (1) von eingeschleppten Neobiota verdrängt, (2) von zu hohen Schadstoffkonzentrationen geschädigt oder (3) durch Habitatfragmentierung in andere, besser geeignete Habitate vertrieben wurde? Auch wenn, aus praktikablen Gründen, nicht alle Stressfaktoren gleichzeitig betrachtet werden können, bietet sich im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“ die einmalige Gelegenheit, mehrere verkehrsbedingte Stressfaktoren gleichzeitig zu betrachten. In einer projektübergreifenden Kooperation könnten damit Ursachen für beobachtete Wirkungen eingegrenzt werden. Nur so ist es möglich, sinnvolle Maßnahmen zur Minderung der schädlichen Wirkung zu priorisieren.

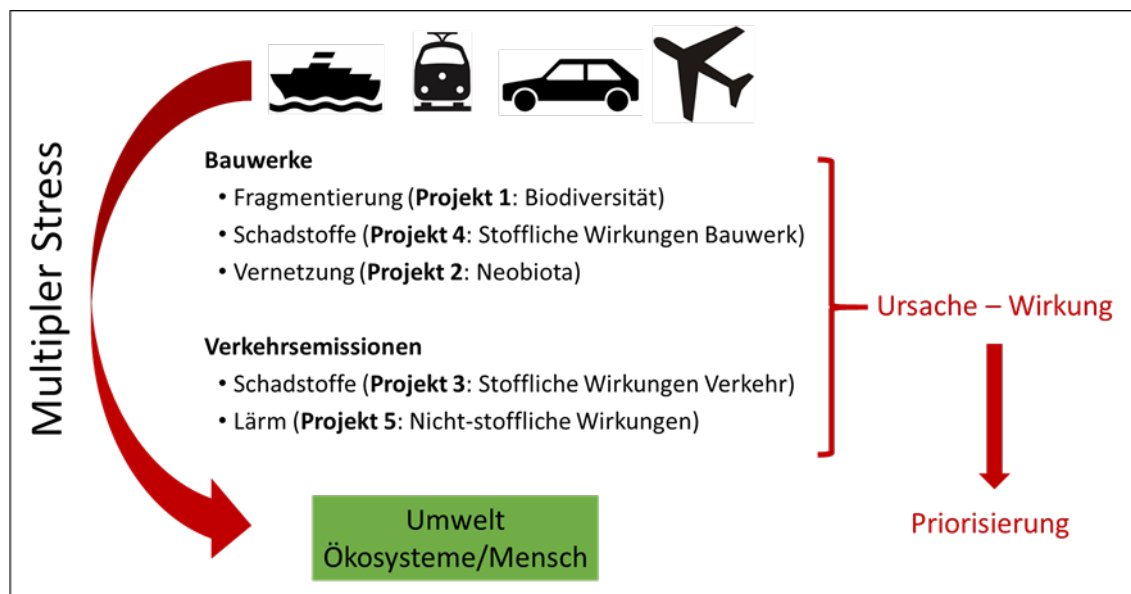


Abbildung 3: Verkehrsträger- und projektübergreifende Betrachtung von Belastungsfaktoren

II.1.2 Methoden (Wie?)

Um Interaktionen zwischen Verkehr bzw. Infrastruktur und der Umwelt messen, bewerten und steuern zu können, sind eine große Anzahl von analytischen und statistischen Methoden erforderlich (Abb. 4). Obwohl in den einzelnen Projekten oft spezifische Verfahren angewen-

det werden, die nur für gezielte Fragestellungen Bedeutung haben, gibt es projektübergreifende Probleme, die nur mit gemeinsamen methodischen Ansätzen gelöst werden können. Ein Abgleich methodischer Konzepte zwischen den verschiedenen Projekten könnte auf verschiedenen Ebenen stattfinden: (1) Beispielsweise könnten bei der Untersuchung von ökotoxikologischen Wirkungen verkehrs- bzw. bauwerksbedingter stofflicher Emissionen gemeinsame Laborexperimente mit einer Palette von standardisierten Verfahren durchgeführt werden. Die Harmonisierung von Methoden in den verschiedenen Projekten erleichtert die Interpretation und den Transfer von Daten und dadurch die Bewertung von Wirkungen durch multiplen Stress (siehe oben). (2) Im Falle von Freilanduntersuchungen sollten gemeinsame Untersuchungsgebiete gesucht werden, die den Anforderungen möglichst vieler Verkehrsträger, aber auch den Fragestellungen der verschiedenen Projekte gerecht werden. Hier sollten im Vorfeld Kriterien festgelegt werden, die bei der Suche eines oder mehrerer gemeinsamer Untersuchungsgebiete helfen. Im Rahmen des Impulsprogramms wurde eine Kriterienmatrix zur Findung eines Untersuchungsgebiets erstellt (siehe Punkt 2.2.). (3) Ein weiterer wichtiger methodischer Aspekt ist die gemeinsame, für alle verfügbare Datenhaltung, um die Datenerhebung möglichst effektiv zu gestalten (z.B. Vermeidung von mehrfacher Erhebung der gleichen Daten) und die Datennutzung nicht selbst erhobener Daten zu erleichtern. (4) In vielen Bereichen der Untersuchung von verkehrsbedingten Umweltauswirkungen spielt die Nutzung mathematischer Modelle (z.B. zur Simulation von Ereignissen, bzw. zur Vorhersage von Wirkungen) eine wichtige Rolle. Die Verwendung von harmonisierten Modellen, die möglichst viele verkehrs- und projektübergreifende Daten mit einbezieht, erhöht deren Aussagekraft erheblich.

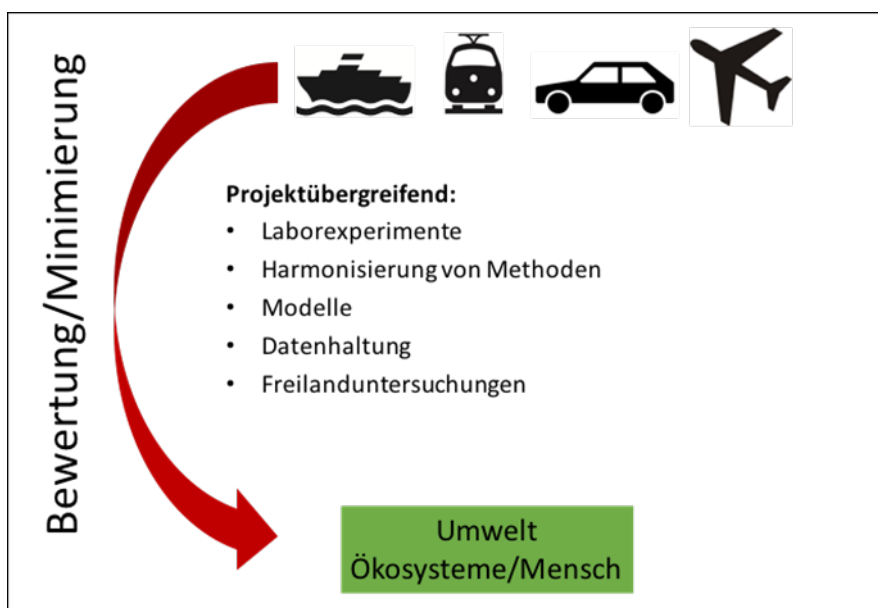


Abbildung 4: Verkehrsträger- und projektübergreifende Anwendung von Methoden zur Bewertung und Minimierung von Stress

II.1.3 Effektives Management (Wofür?)

Um gezielte Maßnahmen ergreifen zu können, durch welche die schädlichen Effekte (Belastung) des Verkehrs auf die Umwelt minimiert werden, ohne dabei positive Umwelteinflüsse (z.B. Förderung von Habitatvernetzung; Schaffung neuer Habitate) zu mindern, muss zuerst eine Priorisierung der Maßnahmen erfolgen (Abb. 5). Dies sollte auf Grundlage einer sorgfältigen Abwägung von ökonomischen und ökologischen Kosten und Nutzen geschehen. Werden die Hauptursachen für den schlechten ökologischen Zustand eines Standorts bzw. einer Region nach einer Ursache-Wirkungsanalyse identifiziert, können gezielt priorisierte Maßnahmen getroffen werden, schädliche Einflüsse zu minimieren. Je mehr verkehrsübergreifende Faktoren in eine Ursache-Wirkungsanalyse einfließen, desto wahrscheinlicher ist der Erfolg, der Maßnahmen. Das Expertennetzwerk im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“ integriert nicht nur eine breite Kompetenz in Bezug auf verschiedene Verkehrsträger, sondern auch hinsichtlich der vielfältigen Interaktionsmöglichkeiten zwischen Verkehr und Umwelt. Das Expertennetzwerk erfüllt deshalb alle Voraussetzungen für die auf einer umfassenden Kooperation basierenden Bewertung und Entwicklung von nachhaltigen Verkehrskonzepten.

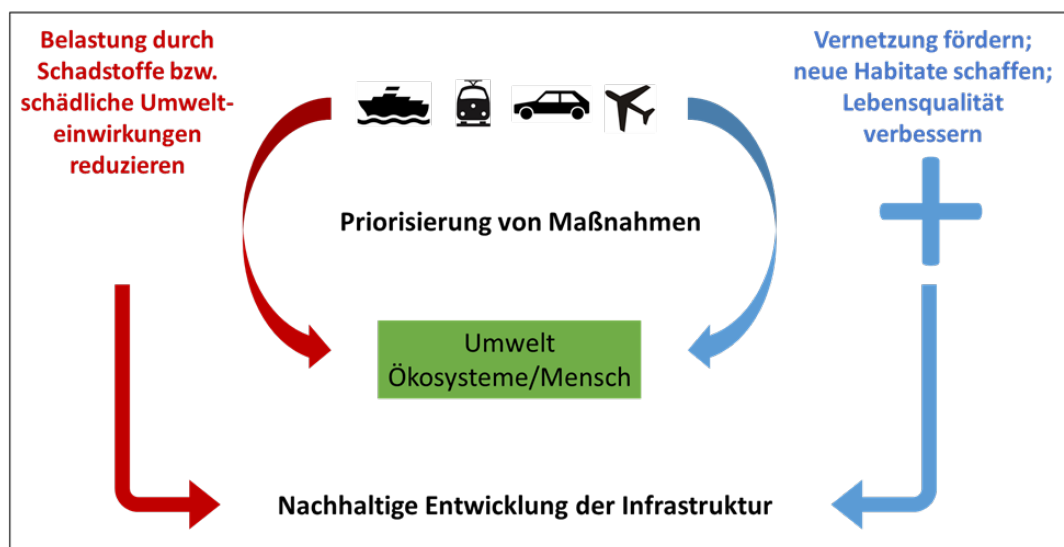


Abbildung 5: Ziel der verkehrsträger- und projektübergreifenden Kooperation im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“.

II.2 Erstellung einer Kriterienmatrix zur Findung verkehrsträgerübergreifender Schnittstellen

Ein Beispiel einer verkehrsträger- und projektübergreifenden Kooperation ist die gemeinsame Arbeit an einem (oder mehreren) Untersuchungsgebiet(en) zur Erfassung von Freilanddaten. Falls Datenerhebungen im Freiland notwendig werden, sollte eine Untersuchungsregion aus-

gewählt werden, wo mehrere Verkehrsträger gleichzeitig betrachtet werden können und verschiedene Probleme (umweltschädliche Faktoren) gleichzeitig auftreten können. Gleichzeitig sind vielleicht aber auch Referenzgebiete notwendig wo einzelne Verkehrsträger, bzw. spezifische Probleme vorkommen. Es war also notwendig, eine Kriterienmatrix zu erstellen, die bestimmte Kriterien für die Suche eines geeigneten Untersuchungsgebiets verkehrsträger- aber auch projektspezifisch abfragt (Tabelle 1). Jede Behörde wurde gebeten, bestimmte Fragen hinsichtlich der Anforderungen an ein Untersuchungsgebiet aus dem verkehrsträger- und projektspezifischen Blickwinkel zu beantworten.

Die erstellte Matrix, die erst abschließend ausgefüllt werden kann, wenn die Projekte ange laufen sind und noch konkretere Kriterien definiert werden können, soll als Vorlage dienen, auch andere projektübergreifende Aspekte zu konkretisieren.

Tabelle 1: Zusammengefasste Kriterienmatrix zur Findung verkehrsträgerübergreifender Schnittstellen

Kriterien	Projekte				
	Ökologische Vernetzung	Neobiota	Emissionen (Verkehr)	Emissionen (Bau)	Lärm
Ziel der Freilanduntersuchung	<ul style="list-style-type: none"> Ermittlung der Arten- und Strukturvielfalt an Ufern und verkehrlichen Begleitflächen und angrenzenden, nicht unmittelbar durch einen Verkehrsträger unterhaltenen Räumen 	<ul style="list-style-type: none"> Erhebung von Neobiota in Straßenseitenräumen und entlang der Schienen- und Wasserstraßeninfrastruktur Untersuchungen zum Schiffsverkehr für als Vektor für die Ausbreitung von Organismen 	<ul style="list-style-type: none"> Untersuchung zu Emissionsbeiträgen der verschiedenen Verkehrsträger bei parallelen Verkehrsstrecken Entwicklung von ganzheitlichen Belastungsmodellen Entwicklung von verkehrsträgerübergreifenden Lösungsansätzen Gesamte Projektlaufzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Übertragbarkeit aus Modell- und Laborstudien; Anwendungsnahe Betrachtung der auftretenden Prozesse im Feld Abstimmung mit Partnern anhand der im Projektverlauf erarbeiteten Szenarien und Methoden 	
Zeitlicher Rahmen	<ul style="list-style-type: none"> Gesamte Projektlaufzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Gesamte Projektlaufzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Gesamte Projektlaufzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Abstimmung mit Partnern anhand der im Projektverlauf erarbeiteten Szenarien und Methoden 	
Daten Welche Daten müssen vorhanden sein?	<ul style="list-style-type: none"> Floristische/Faunistische Kartierungen entlang des Untersuchungsgebietes, Daten zu Straßen und relevanten Bauwerken. Wandungsbewegungen relevanter Tierarten an und über Schienenwegen. Biotoptypenkartierung im Maßstab 1:5.000 oder detaillierter; Repräsentative, normiert erhobene Daten zur Artenvielfalt (höhere Pflanzen, ausgewählte Tiergruppen) sowie zu invasiven Neophyten; 	<ul style="list-style-type: none"> Verbreitungskarten von Neobiota in Mitteleuropa; Verbreitung von Neobiota (Arten und Abschätzung der Größenordnung der Verbreitung) entlang der Schieneninfrastruktur; Kartierungen zu invasiven Neophyten sollten im Zuge der Datenerfassungen im Projekt "Biodiversität" erfolgen. Schiffe als Vektoren: Daten zur Einwanderungsgeschichte von Fischen und Makrozoobenthos; Vorkommen (und Verbreitung) von Neobiota in Fließgewässern, Häfen, Kanälen und Küstenbereichen im Bereich von Schifffahrtswegen 	<ul style="list-style-type: none"> Topographie, Kartographie, Landschaftsmodelle, Stadtmodellbausteine, Hintergrundbelastungen, industrielle Quellzuordnungen; Schieneninfrastruktur; Betriebsprogramm, Spurenelementanalytik des Abwassers der Gleiskörper, der Böden und der Staubemissionen Strömungsfeld und Wassertiefen in ihrer zeitlichen Veränderlichkeit, Verkehrsstärken nach Schiffsklassen, wasserstandsabhängige Abladung, Tonnagen und Leerfahreranteil, übliches Fahrverhalten, Nautische Eigenschaften der Schiffe; Emissionen: Spritverbrauch, Schadstoffausstoß; Hintergrundbelastung, Verkehrszahlen, Geländemodell, Verkehrswege, Flächennutzungs-/ Bebauungspläne 	<ul style="list-style-type: none"> Verwendete Baumaterialien (+ Inhaltsstoffe); Verkehrsstärke vollständige geografische Beschreibung der Randbedingungen Schadstoffaustrag in Vorflut oder Grundwasser und Boden (Messung von Spurenelementen, organische Schadstoffe) Schadstoffaustrag; Hintergrundbelastung eingesetzte Produkte und Techniken (Statistik) 	<ul style="list-style-type: none"> Hintergrundbelastung und Verkehrszahlen

Tabelle 1 fortlaufend

	Ökologische Vernetzung	Neobiota	Emissionen (Verkehr)	Emissionen (Bau)	Lärm
Wer unterhält relevante Datensätze?	<ul style="list-style-type: none"> • Naturschutzbehörden (z.B. BfN), UfZ Leipzig; • teilweise Daten zu Biotoptypen in der WSV vorhanden; • Datenbestand wenn vorhanden, wahrscheinlich hinsichtlich Vergleichbarkeit und statistischer Auswertbarkeit unbefriedigend 	<ul style="list-style-type: none"> • komplette Datensätze nicht vorhanden; • aber Daten für einzelne Arten beim Trassenmanagement der DB AG vorhanden, da beim Einsatz von chemischen Verfahren (Herbizide) zur Bekämpfung der Neobiota Zustimmung für die Verwendung eingeholt werden muss; Verfügbarkeit dieser Daten muss noch geprüft werden; • Daten zu aquatischen Wirbellosen (Makrozoobenthos) sind für verschiedene Bundeswasserstraßen seit 1990 in der BfG vorhanden; • ggf. Naturschutzbehörden, • teilweise Daten zu Biotoptypen in der WSV vorhanden; • Datenbestand wenn vorhanden, wahrscheinlich hinsichtlich Vergleichbarkeit und statistischer Auswertbarkeit unbefriedigend • Bundesländer (Hafenuntersuchungen, Monitoring für WRRL, Projektergebnisse), • Institute (IOW, AWI, GEOMAR, Senckenberg = Auftragsforschung und Monitoring im Auftrag des BSH, Forschungsprojekte), • BSH (Zulassung von Windkraftanlagen), Möglichkeit des Zugangs zu Datensätzen muss jeweils geprüft werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunen, Länder • zu Schieneninfrastruktur und dem Betriebsprogramm (Zustimmung DB zur Verwendung dieser Daten ist zwingend notwendig) sind Daten bei DB Netz AG vorhanden. Zusätzlich sind Messungen über die Spurenelemente in den einzelnen Bauteilen (z.B. Bremse, Oberleitungen) vorhanden. • BAW (projektbezogen), PLANCO, die WSV allgemein (wenig spezifisch für stoffliche Belastungen), das Gewerbe (schlecht verfügbar) • WSV, Bahn, Straßenverkehrsbehörden • BSH, VDR, EMSA 	<p>Landesstraßenbaubehörde (teilweise öffentlich), DB AG, BSH, Hersteller; Industrie, BAW, BAM</p>	<p>WSV, DB AG, Straßenverkehrsbehörden</p>

Tabelle 1: fortlaufend

	Ökologische Vernetzung	Neobiota	Emissionen (Verkehr)	Emissionen (Bau)	Lärm
Welche Daten müssen erhoben werden?		<ul style="list-style-type: none"> • Entlang exemplarischer Straßenstrassen besonders auch an den Schnittstellen mit anderen Verkehrsträgern; • Verbreitung von Neobiota entlang der Schieneninfrastruktur; • Terrestrische invasive Neophyten (Daten Projekt "Biodiversität"). • Eigenständige Geländeerhebungen zu dieser Artengruppe könnten dann entfallen; • Schiffe als Vektoren: Untersuchungen zum Vorkommen von Fischen und MZB am Schiffsrumpf, im Ballastwasser und in Kühlwasserfiltern 	<ul style="list-style-type: none"> • Spurenelementanalytik des vom Planum oder der Böschung bzw. dem anstehenden Boden zufließenden bzw. zusickernden Wasser, des Schicht- und Sickerwassers in die Tiefenentwässerung, Bahngräben oder Bahnmulden sowie Abfanggräben, der Böden und der Staubemissionen; Herbizide; Stickoxide, PM10 • Verkehrsträgerbetreffende Emissionsmessungen, Verkehrsstatistiken, reales Fahrverhalten etc. • Schiffsemissionsmessungen, evtl. Wasseranalysen 	<ul style="list-style-type: none"> • vermeintlicher Schadstoffaustrag in Boden und über Entwässerung muss noch bestimmt werden; • Probenahmen und Analytik (z.B. Nähe Offshore-Installationen) 	
<p>Untersuchungsgebiet allgemein</p> <p>Bereits untersuchte Regionen in verwandten Projekten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 20 zufallsverteilte Modellgebiete an Wasserstraßen (jeweils 1 Flusskilometer und angrenzende Aue; Fokus aber auf Wasserstraßen ohne Berücksichtigung weitere Verkehrsträger); • Unterhaltungspläne mit Biotopypenkartierungen an etwa 10% der Wasserstraßenlänge, diverse Kartierungen bei den Ämtern im Zuge von UVU 	<ul style="list-style-type: none"> • möglicherweise Erhebungen in einzelnen Bundesländern; • Im F&E "Rückbau A" (BAST) werden punktuell u.a. Neobiota kartiert. • Zusammenstellung der bereits untersuchten Häfen erfolgt zur Zeit. Die Möglichkeit der Nutzung von Daten, die für andere Zwecke (z.B. Monitoring) erhoben wurden, soll innerhalb des Experten-netzwerkes im ersten Jahr erfolgen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahn: BUWAL 2002; • Schifffahrt: NOK, Rhein (Köln/Bonn, Karlsruhe, Wesel), Spree (Berlin); • Für Verkehrssimulationen: Musterstrecken (Abschnitte ca. 20 km) entlang des gesamten Rheins mit Schwerpunkt Mittelrhein; • einige Daten für Mittelweser und Neckar; Datenerfassung für EU F&E-Vorhaben PROMINENT hat begonnen; • wenige Untersuchungen in Nord- und Ostsee 	<ul style="list-style-type: none"> • Bisher nur für Einzel-Baustoffe; • wenige Untersuchungen in Nord- und Ostsee 	<ul style="list-style-type: none"> • NOK, Rhein (Köln/Bonn, Karlsruhe, Wesel), Spree (Berlin)
Welche Habitattypen sollen vorhanden sein (z.B. Fluss, See, Wald, Landwirtschaft)?	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsanlagen und Begleitgrün als Biotop; • hinsichtlich der Querungsaspekte möglichst breite Mischung; • Wasserstraßen: Ufer im Besitz der WSV, Betriebsweg, Auengrünland, Ruderalflächen, Gehölzbestände 	<ul style="list-style-type: none"> • Fließgewässer, Häfen und Küstenbereiche in Verbindung mit (int.) Schifffahrtswegen; • Schiene/Straße: Habitattyp nicht bedeutend, relevant: Begleitvegetation der Schieneninfrastruktur bzw. Verbreitung der Neobiota Straßenseitenräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserstraßen mit folgender Kategorisierung: frei fließende Flüsse, staugeregelte Flüsse, Kanäle, Seen, • offene See, Küstenmeer 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerbiotope (Baumaterialien in Grund- und Oberflächengewässern) • Fluss, offene See, Küstenmeer, Grundwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • nicht entscheidend

Tabelle 1 fortlaufend

	Ökologische Vernetzung	Neobiota	Emissionen (Verkehr)	Emissionen (Bau)	Lärm
Referenzgebiet* erforderlich?	<ul style="list-style-type: none"> • Nein, aber Vergleich unterschiedlich strukturierter Gebiete sinnvoll 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser: möglichst unbelastet; • Bahn: Vergleich mit und ohne Verkehr 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst unbelastet; • Bahn: ggf. ein Bereich mit Kluft- und Hangwasser bzw. umgebenden Wasser, so dass die Baumaterialien theoretisch dem Medium ausgesetzt sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wünschenswert
Verkehrsträger Welche Verkehrswege müssen vorhanden sein (Wasserstraße /Straße/Schiene/Hafen/ Flughafen)?	<ul style="list-style-type: none"> • Straße, Schiene, Wasserstraße 	<ul style="list-style-type: none"> • Straße, Schiene Wasserstraße Häfen, Reeden; • Schnittstellen von Straßen mit Schiene / Wasserstraße stellen neben der Erhebung an reinen Straßenstrecken einen weiteren Untersuchungsschwerpunkt dar. • Einzugsgebiete von verbindenden Schifffahrtskanälen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst viele 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst viele 	<ul style="list-style-type: none"> • Straße, Schiene, Wasserstraße; • möglichst auch Flugverkehr
Dimension? (Untersuchung nur in großen Ballungsräumen möglich?)	<ul style="list-style-type: none"> • die zu untersuchenden Gebiete sollten sich auf die "Verkehrsträger-Normallandschaft" beschränken, also z.B. keine unzerschnittenen Naturschutzgebiete beinhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungen in naturnahen Räumen möglichst mit Bezug zu FFH- und anderen Schutzgebieten aber nicht auf einen bestimmten Raum beschränkt; • Untersuchung von Regionen mit internationalem Schiffsverkehr. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahn: möglichst keine Ballungsräume; BfG: Rhein-Main-Gebiet/Rheingau; • BSH: keine Ballungsräume erforderlich; • BAST: auf jeden Fall in einem Ballungsraum, da sonst nicht alle Verkehrsträger gemeinsam betrachtet werden können; • BAW: Wasserstraßenabschnitte von mindestens 20 km Länge. Vorsicht: Pilotstrecke bestimmt Fachaussage erheblich. Verallgemeinerung kaum möglich. • BfG: Rhein-Main-Gebiet, oder alternativ Rheingau o.ä. 	<ul style="list-style-type: none"> • BAST/EBA: Untersuchung möglichst nicht im Ballungsraum, da hier der Schadstoffbedingte Eintrag von anderen Medien (Straße, Industrie) das Ergebnis deutlich verfälschen könnte; • bzw. beides: Ballungsraum und kleinere Gewässer 	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Rhein-Main-Gebiet, oder alternativ Rheingau o.ä.

Tabelle 1: fortlaufend

	Ökologische Vernetzung	Neobiota	Emissionen (Verkehr)	Emissionen (Bau)	Lärm
Auswahl Wasserstraßen					
Stärke der Verdünnung	Unterschiedlich genutzte Räume sollten modellhaft untersucht werden: urbaner Bereich (Siedlung, Freizeit, industriell geprägter Bereich, freie Landschaft mit Nebeneinander der Verkehrsträger (enge Talsituation wie z.B. Moseltal), Unterschiedliche Nutzungsgrade angrenzender Flächen durch Landwirtschaft, Siedlung, Tourismus		<ul style="list-style-type: none"> Fokus sollte auf großen, möglichst stark befahrenen Wasserstraßen (Rhein, Unterelbe) liegen (ökologische, sozio-ökonomische, wasserwirtschaftliche Bedeutung) möglichst stark befahrene (Rhein oder Unterelbe) 	siehe oben (Dimension)	<ul style="list-style-type: none"> möglichst stark befahrene (Rhein oder Unterelbe)
Beeinflussung Grundwasser		<ul style="list-style-type: none"> Nein 	<ul style="list-style-type: none"> Nachrangige Bedeutung bei großen Wasserstraßen. 	<ul style="list-style-type: none"> siehe oben (Habitat) 	<ul style="list-style-type: none"> Nein
Kleine Gewässer berücksichtigen?	<ul style="list-style-type: none"> Regenrückhaltebecken? 	<ul style="list-style-type: none"> Nein 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht, da i.d.R. keine Wasserstraßen 	<ul style="list-style-type: none"> siehe oben (Habitat) 	<ul style="list-style-type: none"> Nein
Auswahl Straße/Schiene					
Dimension/Frequenz der Straßen/Schienen mit Barrierewirkung (z.B. Autobahn/ICE Trasse)?	<ul style="list-style-type: none"> eher durchschnittliche Schienenwege, aber auch ICE; Bundesfernstraßen 	<ul style="list-style-type: none"> Unterschiedliche Frequenzen und Reichweiten der Schiene gewünscht, Bundesfernstraßen mit Hoher Lkw-Belastung; Schnittstellen mit Schiene (besonders Güterzugverkehr) 	<ul style="list-style-type: none"> Bahn: gut frequentiert, elektrifiziert/nicht elektr., Schotter/feste Fahrbahn; Straße: möglichst stark befahren (BAB, B) 	nicht relevant	möglichst stark befahren, i.d.R. BAB / B
Querungshilfen vorhanden?	<ul style="list-style-type: none"> Ja 	<ul style="list-style-type: none"> ja, zahlreiche 	<ul style="list-style-type: none"> nicht relevant 	<ul style="list-style-type: none"> nicht relevant 	<ul style="list-style-type: none"> nicht relevant
Ausprägung der Vernetzung (längs und quer zur Trasse)	<ul style="list-style-type: none"> Beides; zentraler Untersuchungsgegenstand 	<ul style="list-style-type: none"> Neobiota auf Querungshilfen als weiterer Untersuchungsschwerpunkt 	<ul style="list-style-type: none"> nicht relevant 	<ul style="list-style-type: none"> nicht relevant 	<ul style="list-style-type: none"> nicht relevant

Tabelle 1 fortlaufend

	Ökologische Vernetzung	Neobiota	Emissionen (Verkehr)	Emissionen (Bau)	Lärm
Stofflicher Belastung Gradient vs Hot-spot/Referenz Belastungsquellen außer verkehrs- bzw. bauwerksbedingt (z.B. Landwirtschaft; Kläranlagen; Industrie)			<ul style="list-style-type: none"> • Gradient, mit/ohne, Luv/Lee, vorher/nachher • Möglichst ausschließen, aber berücksichtigen (z.B. atmosphärischer Transport; Einträge aus Flüssen) 	<ul style="list-style-type: none"> • BASt: mit/ohne; • BSH: Gradient • Möglichst ausschließen, aber berücksichtigen 	<ul style="list-style-type: none"> • von Bedeutung z.B. in Bezug auf Gesamtlärm

Anmerkungen:

- Projekt Neobiota:
 - Das Projekt soll zeigen, ob aufgrund der EU-Verordnung über invasive Arten (Nr. 1143/2014) Maßnahmen zur Bekämpfung an Straßen erforderlich werden. Der Forschungsbedarf, welcher in der Projektskizze zum Thema aufgezeigt wurde, wird immer noch für relevant gehalten. Forschungen in diesem Bereich gibt es von Seiten des EBA nicht.
 - Allerdings wird von Seiten der DB AG ein ökologisches Trassenmanagement betrieben. Hier gibt es Regelungen für den Umgang mit Neobiota, beim Einsatz von Herbiziden, besteht die Notwendigkeit den Einsatz vorher genehmigen zu lassen. Die Verfügbarkeit dieser Daten muss noch geprüft werden. Karten über die Verbreitung von Neobiota gibt es von Seiten der DB AG nicht.
- Projekt Emissionen Verkehr:
 - Von Seiten des EBA gab es bisher kein Ressort für Forschung, deshalb ist die grundlegende Forschung für die Schiene von großer Bedeutung. Die Messung des Austrages aus dem Gleiskörper sollen in der Anlage ähnlich wie bei Kocher, B. (2010): Stoffeintrag in Straßenrandböden Messzeitraum 2005/2006 gestaltet werden. Daten über den Gehalten der Spurenmetalle in den einzelnen Bauteilen sind bei der DB AG vorhanden.
 - Dass Emissionen von Schiffen drastisch reduziert werden können, zeigen die international vereinbarten Vorgaben im Seeschiffsbereich. Dadurch wird einfach langsamer gefahren. Da der Transport auf Seeschiffen konkurrenzlos gegenüber anderen Verkehrsträgern ist, kann sich der Markt darauf einstellen und das Gewerbe kann weiterhin auskömmlich wirtschaften. Im Binnenbereich konkurrieren mehrere Verkehrsträger, wobei die Marktpreise für eine transportierte Gütertonne bei Binnenschiff, Bahn und LKW nur wenig unterschiedlich sind, wohl aber die volkswirtschaftlichen Kosten. Die von der EU angestrebte Begrenzung des Schadstoffausstoßes muss deshalb alle 3 v.g. Verkehrsträger ausgewogen und gleichermaßen betreffen. Dies ist Aufgabe der Politik. Ergebnisse sind kaum vorhersehbar. Bei ausgewogenem Abgleich aller Verkehrsträger könnten Emissionen auch von Binnenschiffen drastisch reduziert werden. Dies gelingt heute schon durch andere Energieträger, z.B. LNG anstatt von Diesel. Die zugehörigen Investitionen werden vom Gewerbe aber gescheut. Hierzu wären Fördermaßnahmen denkbar, die aber, weil sie von politischen Entscheidungen abhängen, kaum vorhersehbar sind. Es stellt sich also die Frage, ob die mit der Wettbewerbsfähigkeit der Verkehrsträger verbundenen Fragestellungen Aufgabe des hier behandelten F&E-Vorhabens sein sollten oder nicht, oder ob wir uns auf Maßnahmen im Betrieb beschränken sollten.
- Projekt Emissionen Bau:
 - Grundsätzlich werden beim Bau der Schieneninfrastruktur eine Vielzahl von Materialien eingesetzt, u. a. auch Geotextilien. Der Austrag aus den Materialien in den Boden und das Grundwasser wurden von Seiten des EBA noch nicht untersucht.

III Aktualisierung der TF-Beschreibung unter Einbeziehung des Vernetzungsaspekts im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“

Die potentielle Vernetzung zwischen den Projekten des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“ ist neben der verkehrsträgerübergreifenden Zusammenarbeit ein wichtiges Herausstellungsmerkmal des Expertennetzwerks und kann dazu beitragen, die nachhaltige Entwicklung des Verkehrs erfolgreich voranzubringen. Im Rahmen des Impulsprogramms wurde deshalb eine bestehende Fassung der Themenfeldbeschreibung unter Berücksichtigung dieser Vernetzungsaspekte und der weiterentwickelten Projektbeschreibungen aktualisiert. In Abbildung 6 sollte der Netzwerkgedanke verdeutlicht werden. Die Projekte sind in die drei Hauptthemen („Struktur- und Biodiversität“, „Stoffliche und Nicht-Stoffliche Wirkungen“ und „Entwicklung nachhaltiger Lösungsansätze“) eingebettet und sind sowohl durch die vielfältige Beteiligung der verschiedenen Oberbehörden bezüglich der Verkehrsträger, als auch untereinander gut vernetzt.

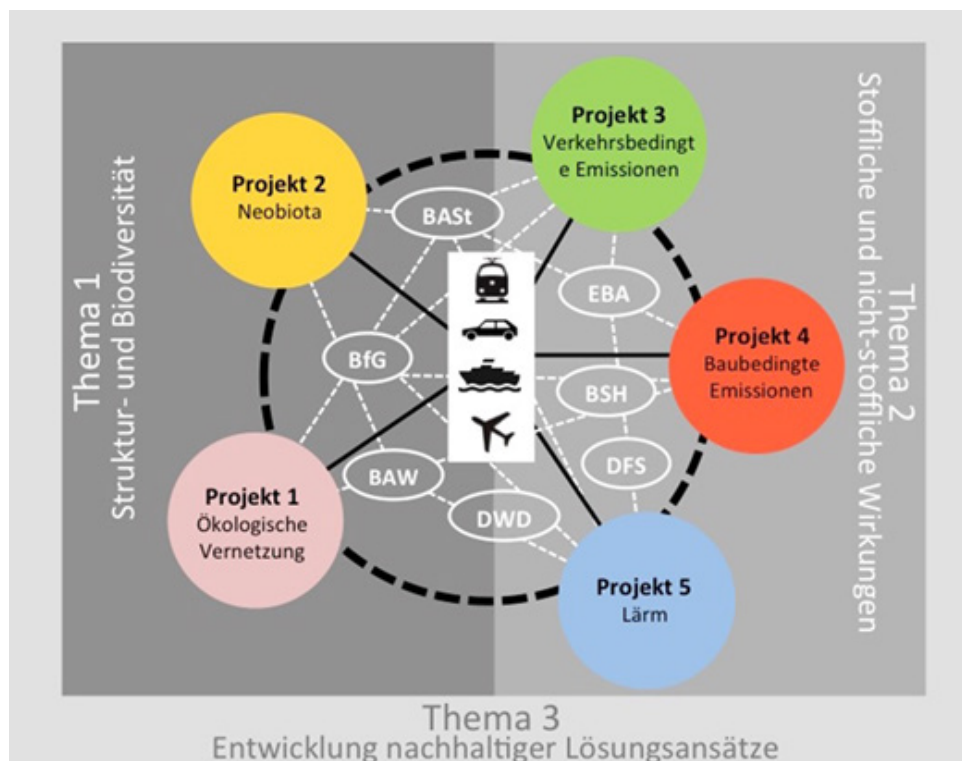


Abbildung 6: Schematische Darstellung des verkehrsträger- und projektübergreifenden Konzepts im Themenfeld „Infrastruktur/Umwelt“.

iv Bekanntmachung des Konzepts des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“

Das Konzept des Themenfelds „Infrastruktur/Umwelt“ wird in Fachkreisen und für die Öffentlichkeit auf zwei Wegen bekannt gemacht:

(1) Eine Kurzfassung der Themenfeldbeschreibung wird in Form eines Artikels in der Fachzeitschrift „Straßenverkehrstechnik“ veröffentlicht. Im Rahmen des Impulsprogramms wurde deshalb ein Manuskript verfasst, das die wesentlichen Aspekte des Themenfeld-Konzepts und der geplanten Projekte enthält. Vergleichbare Beiträge sind auch für Zeitschriften mit anderem Verkehrsträgerhintergrund (Binnenschifffahrt, Eisenbahn) vorgesehen.

(2) Eine Broschüre wird in Kurzform (4 DIN A5-Seiten) die wesentlichen Aspekte des Themenfeld-Konzepts und der geplanten Projekte möglichst anschaulich präsentieren. Diese Broschüre wurde im Rahmen des Impulsprojekts konzipiert.

Beide Medien werden zeitnah nach der Auftaktveranstaltung des BMVI am 19. April 2016 vorliegen.

v Ideenwettbewerb „Logo für das Experten- netzwerk“

Die Lenkungsgruppe hat angeregt, innerhalb des Expertennetzwerks Ideen für ein gemeinsames Logo zu entwickeln. Diese Aufgabe wurde im Rahmen des Impulsprogramms übernommen. Das Logo enthält die vier wichtigsten Verkehrsträger (Schiff, Zug, Auto, Flugzeug) in Form eines Piktogramms, sowie die Verkehrswege Wasser, Schiene und Straße (bzw. Startbahn). Der die Symbole umschließende Kreis symbolisiert zum einen das verkehrsträgerübergreifenden Konzept und zum zweiten die Interaktion von Verkehr und Infrastruktur mit Gesellschaft, Ökonomie und Umwelt. Mit dem Schriftzug „Wissen, Können, Handeln“ wird das Credo des gesamten BMVI-Expertennetzwerks angesprochen. Dieser Teil des Logos kann mit dem Titel eines Themenfelds ausgetauscht werden, sodass das Logo auch ein spezifisches Themenfeld repräsentieren kann.



Abbildung 7: Logo-Vorschläge für das gesamte BMVI-Expertennetzwerk (Entwurf: Ecosa)

Zitierte Richtlinien bzw. Gesetze

- BBodSchG, 1998. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz).
- BImSchG, 2002. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundes-Immissionsschutzgesetz).
- BNatSchG, 2009. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundes-Naturschutzgesetz).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2007. Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt.
- European Community, 1992. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Eur. Union L206, 7–50.
- European Community, 1999. Richtlinie 1999/32/EG des Rates vom 26. April 1999 über eine Verringerung des Schwefelgehalts bestimmter flüssiger Kraft- oder Brennstoffe und zur Änderung der Richtlinie 93/12/EWG. Amtsblatt der Eur. Union L121, 13–18.
- European Community, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and the council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Off. J. Eur. Community L 327, 1–73.
- European Community, 2008a. Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie). Amtsblatt der Eur. Union 164/19, 19–40.
- European Community, 2008b. Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. Amtsblatt der Eur. Union L152, 1–44.
- European Community, 2010. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Amtsblatt der Eur. Union L20, 7–25.
- European Community, 2011. Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates. Amtsblatt der Eur. Union L88, 5–43.
- HELCOM, 1992. Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area, 1992 (Helsinki Convention).

MARPOL, 1973. International Convention for the Prevention of Marine Pollution from
Ships.

OSPAR, 1992. Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East
Atlantic.

UVPG, 2010. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung.

WHG, 2009. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts.