

Positionspapier Verkehrsinfrastruktur

Weichen stellen für eine zukunftsfeste Mobilität im Einklang mit Natur und Klima

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG 3

EINFÜHRUNG 6

BETRACHTUNG DER NATUREINGRIFFE DURCH VERKEHRSINFRASTRUKTURPROJEKTE 8

AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN 13

BETRACHTUNG DER EINZELNEN INFRASTRUKTUREN 16

Schienenwege **16**
Bedeutung des Bahnverkehrs für den Klimaschutz 16
Hochgeschwindigkeitstrassen 18
Elektrifizierung 19
Reaktivierungen 20
Bahnhöfe 21
Zusammenfassende Bemerkungen zur Schieneninfrastruktur 22

Binnenwasserstraßen und Häfen **23**
Radwege **25**
In der Stadt 26

Straßen **27**
Ladeinfrastruktur 29

Flughäfen **30**
Drohnen **30**

ALLE POSITIONEN AUF EINEN BLICK 31

BETEILIGUNGSPROZESSE IN DER PLANUNG 32

BEST PRACTICE/BEISPIELE 34

Integrierte Radverkehrsplanung in Frankenberg (Hessen) 34
Streckenreaktivierung Eisenbahn: eine innovative Lösung für den Konflikt zwischen Artenschutz, Mobilität und Klimaschutz 34

Quellen **35**
NABU vor Ort **37**

ZUSAMMENFASSUNG





Mobilität ist ein Grundbedürfnis. Doch Verkehrsinfrastruktur beeinträchtigt nahezu immer die Natur und das Klima – je nach Verkehrsträger in unterschiedlichem Ausmaß.

Nur mit einer Mobilitätswende **kann** die Bekämpfung der Klimakrise gelingen.

Eine Veränderung der Politik und unseres Verhaltens hin zu klimafreundlicher Mobilität kann derzeit aufgrund der Rahmenbedingungen zwar zuweilen unbequemer sein, bewirkt aber sauberere Luft, größere Flexibilität bei der Wahl der Verkehrsmittel, mehr Miteinander und bessere Arbeitsbedingungen.

Doch eine Mobilitätswende kann nur gelingen, wenn dafür die passende Infrastruktur bereitgestellt wird. Konkret heißt das: Schienennetze, die intakt und nicht überlastet sind, gut ausgebaute Fuß- und Fahrradwege, naturverträgliche Binnenwasserstraßen oder auch ausreichend Ladeinfrastruktur, damit E-Mobilität ermöglicht werden kann. Uns als NABU kommt dabei eine wichtige Rolle zu: Wir vertreten den Schutz von Umwelt und Natur. Wir wissen, dass jedes Infrastrukturprojekt den Lebensraum vor Ort verändert. Der Verbrauch von Fläche und die Zerschneidung von Lebensräumen erfolgen in Zeiten einer rasant voranschreitenden Artenkrise. Es gilt also, den Schaden für Arten und Lebensräume so gering wie möglich zu halten. Dabei gilt es jedoch abzuwägen, welchen Schaden wir für klimaverträgliche Infrastruktur in Kauf nehmen und welche Maßnahmen zur Verfügung stehen, um den Schaden zu verringern oder auszugleichen. Dieses Positionspapier soll vor allem aufzeigen, wie Verkehrsinfrastruktur naturverträglicher gelingen kann, wo Grenzen liegen und wie wir mit Zielkonflikten umgehen wollen.

Die Verkehrswegeplanung bildet eine wichtige Grundlage für eine naturverträgliche Infrastrukturplanung, wird diesem Anspruch jedoch aktuell nicht gerecht. Sie muss dahin gehend modernisiert werden, dass integriert geplant wird und Mobilitätskonzepte entstehen, die die verschiedenen Verkehrsträger nicht einzeln, sondern ganzheitlich und vernetzt betrachten. Sie muss von den Zielen her planen. Dabei sind Natur- und Klimaschutz als wichtigste Ziele zu setzen. Diese Anforderungen

müssen auch die Grundlage für den Bundesverkehrswege- und Mobilitätsplan 2040 (BVMP 2040) bilden.

Der NABU befürwortet die Stärkung der Schieneninfrastruktur, sofern hierdurch kein Wachstum des gesamten Verkehrsaufkommens verursacht wird, sondern eine signifikante Verlagerung von der Straße auf die Schiene erzielt werden kann. Eingriffe in die Natur sollten vermieden oder, wenn nicht vermeidbar, angemessen ausgeglichen werden.

Die Stärkung des Schienennetzes sollte im Personenverkehr vor allem durch eine gezielte Entwicklung der Infrastruktur des Nahverkehrs erfolgen. Das umfasst sowohl den Erhalt als auch den Aus- und Neubau des Gleisnetzes. Die Stärkung des Schienennetzes im Güterverkehr ist von großer Bedeutung für eine erfolgreiche Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene. Dabei spielen neben Erhalt, Aus- und Neubau auch niedrigschwellige, sogenannte kleine und mittlere Maßnahmen eine wichtige Rolle, wie die Anpassung des Schienennetzes für längere Güterzüge und die Schaffung von Überhol- und Puffergleisen. Das Potenzial für die Verlagerung von der Straße auf die Schiene ist hier ungleich höher als bei Hochgeschwindigkeitsstrecken, die außerdem deutlich stärkere Eingriffe in die Natur und einen intensiven Ressourcenverbrauch erfordern. Aus diesen Gründen steht der NABU Hochgeschwindigkeitsstrecken kritisch gegenüber. Um Eingriffe in die Natur zu minimieren, sollten Reaktivierung, Erhalt und Ausbau gegenüber Neubau bevorzugt werden. Eingriffe sind funktionell gut, langfristig und zeitnah auszugleichen.



Um den Güterverkehr vermehrt von der Straße auf die Schiene zu verlagern, muss das Schienennetz gestärkt werden.

Binnenwasserstraßen sind die Infrastruktur eines sehr umweltfreundlichen Verkehrsträgers für Güter, sofern die Schiffe mit klimaneutralen Antrieben und mit möglichst geringer hydraulischer Belastung verkehren. Die Unterhaltung der Binnenwasserstraßen ist aber sehr teuer und widerspricht überwiegend der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Der NABU setzt sich zwar dafür

ein, dass neben der Schiene Güter auch auf dem Wasserweg transportiert werden. Allerdings sind die ökologischen Belastungsgrenzen unserer natürlichen Binnenwasserstraßen längst erreicht, sodass sie nicht weiter ausgebaut (Verbreiterung, Vertiefung) werden dürfen, sondern vielmehr wiederhergestellt werden müssen. Wenn Binnenschifffahrt weiter ermöglicht werden soll, müssen sich die Schiffe den bestehenden Gegebenheiten anpassen.

Die durch den Klimawandel verursachte zunehmende Trockenheit im Sommer stellt eine neue Herausforderung dar, da der Schiffsverkehr dadurch zeitweise stark eingeschränkt wird. Dies darf aber nicht zu einer (weiteren) Anpassung der Binnenwasserstraßen führen, sondern dazu, dass unsere Flüsse klimaresilient werden. Häfen sind ein weiterer notwendiger Bestandteil der Wasserstraßeninfrastruktur. Wie stark sie die Natur beeinträchtigen, hängt sehr von ihrer Ausgestaltung ab. Der NABU setzt sich dafür ein, dass umfassende Maßnahmen in allen Häfen ergriffen werden, um die Auswirkungen auf Klima, Natur und Umwelt zu vermeiden, zu minimieren und zuletzt auszugleichen.

Aus Sicht des NABU sind weitere Radwege für die Wende zu einer klimaschonenderen Mobilität unbedingt erforderlich. Wie bei der Schiene geht es dem NABU hier darum, die Bewahrung der Natur und die Ermöglichung klimaschonender Mobilität in Einklang zu bringen. Mehr und bessere, sicherere Radwege, aber auch ein gutes Netz von Radwegen und Schnellradwegen sind notwendig, um das Fahrrad zu einer attraktiven Alternative zum Auto, gerade in ländlichen Räumen, zu machen. Der NABU setzt sich für den Ausbau der Radinfrastruktur ein. Dazu gehören auch Radschnellwege. Bei der Planung von Radwegen muss geprüft werden, wie „Milderungsmaßnahmen“ zum Einsatz kommen können (siehe Seite 25 f.). Eingriffe in die Natur sind zu vermeiden, zu minimieren und in letzter Instanz angemessen auszugleichen. Da neue Radwege auch Flächen versiegeln können, sollte stattdessen Straßeninfrastruktur dort umgewandelt werden, wo immer es umsetzbar ist.





In trockenen Sommern führen Flüsse wie der Rhein immer wieder zu wenig Wasser, um von voll beladenen Schiffen befahren werden zu können (oben). Um den Radverkehr zu stärken, ist eine sichere und komfortable Infrastruktur erforderlich (unten).

Für die dringend benötigte Mobilitätswende brauchen wir keine neuen Straßen, sondern eine Stärkung der umweltfreundlicheren Schiene und einen Ausbau eines sicheren und naturverträglichen Radwegenetzes. Auch die Erweiterung bzw. der Ausbau von Straßen ist nicht sinnvoll. Um Engstellen zu beseitigen und Staus zu vermeiden, gibt es andere, zielführendere Maßnahmen wie beispielsweise Verkehrsverlagerung auf andere Verkehrsträger, Verkehrsvermeidung, Tempolimits, Wechselverkehrszeichen. Ausnahmen sind für uns nur denkbar bei Lückenschluss oder zur notwendigen Anbindung grüner Industrie, sofern eine Schienenanbindung nicht ausreichend ist. Neue Ortsumgehungen lehnt der NABU ab, da in den meisten Fällen die Entlastungswirkung überschätzt wird (verkehrlich, Lärm- und Luftbelastung) bzw. die Belastungen zusätzlich an anderer Stelle entstehen und die Eingriffe in die Natur groß sind. Gleiches gilt für Flughäfen, wo zudem geprüft werden sollte, welche kleineren zurückgebaut werden können.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung im Zuge von Planungsbeschleunigung abzuschaffen oder einzuschränken, lehnt der NABU ab und weist darauf hin, dass dies viel eher eine verzögernde denn eine beschleunigende Wirkung haben wird, denn Beteiligungsformate ermöglichen es, frühzeitig kritische Punkte zu diskutieren, und beugen einer Klage eher vor. Gleiches gilt für Ausnahmen von der Pflicht zu Umweltverträglichkeitsprüfungen.

EINFÜHRUNG





Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur geht meist mit erheblichen Belastungen von Natur und Umwelt einher – sowohl beim Bau von Straßen als auch von Eisenbahntrassen wie hier zwischen Stuttgart und München.

Nur mit einer Mobilitätswende kann die Bekämpfung der Klimakrise gelingen. Eine Veränderung der Politik und unseres Verhaltens hin zu klimafreundlicher Mobilität kann derzeit aufgrund der Rahmenbedingungen zwar zuweilen unbequemer sein, bewirkt aber sauberere Luft, größere Flexibilität bei der Wahl der Verkehrsmittel, mehr Miteinander und bessere Arbeitsbedingungen.

Doch eine Mobilitätswende kann nur gelingen, wenn dafür die passende Infrastruktur bereitgestellt wird. Konkret heißt das: Schienennetze, die intakt und nicht überlastet sind, gut ausgebaute Fuß- und Fahrradwege, naturverträgliche Binnenwasserstraßen oder auch ausreichend Ladeinfrastruktur, damit E-Mobilität ermöglicht werden kann. Dabei stellt sich die Frage: Wie viele neue und welche Art von Infrastrukturprojekten braucht es für eine Mobilitätswende, die gelingt? Uns als NABU kommt dabei eine wichtige Rolle zu: Wir vertreten den Schutz von Umwelt und Natur. Wir wissen, dass jedes Projekt den Lebensraum vor Ort verändert. Der Verbrauch von Fläche und die Zerschneidung von Lebensräumen erfolgen in Zeiten einer rasant voranschreitenden Artenkrise. Es gilt also, den Schaden für Arten und Lebensräume so gering wie möglich zu halten. Dabei gilt es jedoch abzuwägen, welchen Schaden wir für klimaverträgliche Infrastruktur in Kauf nehmen und welche Maßnahmen zur Verfügung stehen, um den Schaden zu verringern oder auszugleichen. Alle Infrastrukturprojekte gehören ins Scheinwerferlicht: Wie hoch ist ihr Beitrag zur klimafreundlichen Mobilität **und** findet eine möglichst naturverträgliche Umsetzung Berücksichtigung?

Dieses Papier legt einen besonderen Schwerpunkt auf die Verkehrsinfrastruktur, deren Verkehrsmittel als klimafreundlich bewertet werden kann. Flughäfen und Straßen werden daher verkürzt behandelt.

Damit geht dieses Positionspapier nur auf einen Ausschnitt der Mobilitätswende und des Bereichs Verkehr ein. Viele Themen, die zu diesen Bereichen gehören, werden beispielsweise im



Der Schwerpunkt dieses Papiers liegt auf klimafreundlichen Verkehrsmitteln. Die Infrastruktur für den Flugverkehr – hier der Flughafen Frankfurt – wird daher nur verkürzt betrachtet.

NABU-Grundsatzprogramm Klima (Frühjahr 2025) oder in NABU-Standpunkten oder Positionspapieren, wie z. B. dem **Positionspapier Stadtnatur**, betrachtet.

Dieses Positionspapier erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder gar, alle Antworten für die Mobilitätswende zu finden. Es soll vor allem aufzeigen, wie Verkehrsinfrastruktur naturverträglicher gelingen kann und wo Grenzen liegen und Zielkonflikte nicht aufzulösen sind.

Die Verkehrswegeplanung bildet eine wichtige Grundlage für eine naturverträgliche Infrastrukturplanung, wird diesem Anspruch jedoch aktuell nicht gerecht. Sie muss dahin gehend modernisiert werden, dass integriert geplant wird und Mobilitätskonzepte entstehen, die die verschiedenen Verkehrsträger nicht einzeln, sondern ganzheitlich und vernetzt betrachten. Sie muss von den Zielen her planen. Dabei sind Natur- und Klimaschutz als wichtigste Zielen zu setzen. Diese Anforderungen müssen auch die Grundlage für den Bundesverkehrswege- und Mobilitätsplan (BVMP 2040) bilden. Dieses Positionspapier kann keine Betrachtung der Ausgestaltung des BVMP 2040 leisten, dennoch kann die politische Planung hier nicht unerwähnt bleiben.

BETRACHTUNG DER NATUREINGRIFFE DURCH VERKEHRSINFRASTRUKTUR-PROJEKTE





Verkehrsinfrastruktur schädigt Ökosysteme in vielfältiger Weise. Viele Tiere können etwa die dadurch entstehenden Barrieren nicht überwinden oder kommen beim Versuch ums Leben. Prognosen gehen davon aus, dass der Verkehr massiv ansteigen wird, sofern wir nicht mit politischen Entscheidungen und einem Wandel in der Ausgestaltung der Mobilität gegensteuern.

Zunächst muss festgehalten werden, dass es das Naturverträglichste ist, wenn bestehende und weiter benötigte Verkehrsinfrastruktur bestmöglich genutzt und erhalten wird. Dadurch lässt sich weiterer Aus- und Neubau oft vermeiden.

Die teilweise jahrzehntealten Wünsche, (regional-)politischen Entscheidungen und Planungen für Infrastrukturneubauten müssen neu evaluiert werden, um zu sehen, ob sie zur Verkehrswende beitragen. Die dabei wichtigsten Kriterien müssen Natur- und Klimaschutz und die sozial-ökologische Verkehrswende sein. Auch der Rückbau von nicht mehr benötigter Verkehrsinfrastruktur, insbesondere Straßen, muss in den Blick genommen werden, beispielsweise für die Renaturierung von Lebensräumen, Schaffung von Stadtnatur oder Nachverdichtung für Wohnraum in den Städten.

Zukünftig werden neue Technologien genutzt werden, um beispielsweise den Bahnverkehr so intelligent und effizient wie möglich zu steuern oder den Güterverkehr im Verbund und multimodal zu gestalten. So können unter anderem Leerfahrten oder geringe Auslastung auf ein Minimum

reduziert werden. Damit könnte bereits viel Verkehr reduziert werden. Die Deutsche Bahn selbst geht beispielsweise von einer Steigerung von 35 Prozent der Kapazitäten aus, die besser genutzt werden könnten (**Deutsche Bahn 2024**).

Um zusätzlichen flächenfressenden Aus- und Neubau von Straßen zu vermeiden, ist eine signifikante Verkehrsvermeidung und -verlagerung notwendig. Beim Personenverkehr betrifft dies zum einen die Frage, wie man eine Mobilitätsgarantie für alle Menschen sicherstellt, und auf der anderen Seite, welche Mobilität verzichtbar ist. Dabei lohnt es sich, berufliche und private Mobilität zu trennen. In der beruflichen Mobilität können Modelle wie beispielsweise mobiles Arbeiten oder digitale Meetings dazu beitragen, Wege zu reduzieren – gerade im großen Kontext von Zusammenarbeit über Landesgrenzen hinweg.





Verkehr zu vermeiden, reduziert den Bedarf für neue Infrastruktur. Einen Beitrag leisten beispielsweise Videokonferenzen statt Dienstreisen (oben) und die Nachverdichtung von Städten etwa durch Aufstockung und Dachausbau statt des Neubaus von Wohnsiedlungen im Außenbereich (unten).

Bei der privaten Mobilität kann ein Neudenken der Planung von Gemeinden und Städten lange Strecken überflüssig machen, wie beispielsweise für die Nahversorgung. Hierzu kann man sich an internationalen Beispielen orientieren, die neue Planungskonzepte von Städten erfolgreich erprobt haben, wie z. B. die sogenannten Superblocks, in Deutschland als „Kiezblocks“ bekannt. Es gibt Hinweise, dass sie ein probates Mittel sein können, um den Verkehr zielgerichteter zu lenken, in bestimmten Bereichen sogar die Fahrzeugzahl effektiv reduzieren und zugleich die Luftqualität verbessern können. Gleiches gilt für innovative Lösungen von Fahrgemeinschaften oder autonomes Fahren, gerade im öffentlichen Nahverkehr. Innovative kommunale Lösungen und praxistaugliche Beispiele gibt es in Deutschland bereits viele.

Im Übrigen führt die Erschließung neuer Wohngebiete im bisher unbebauten Außenbereich nicht nur zu einer höheren Flächeninanspruchnahme, sondern erschwert gleichermaßen das Voranbringen der Verkehrswende, da neue und fernab der Zentren gelegene Infrastruktur erforderlich wird.

Die **„Gleitende Langfrist-Verkehrsprognose 2021–22“ des BMDV** sagt einen starken Anstieg der Straßengüterverkehrsleistung bis 2051 von 54 Prozent voraus, auf der Schiene von einem Drittel. Prognosen müssen jedoch nicht unvermeidbar in Erfüllung gehen. Stattdessen können und müssen die politischen Entscheidungsträger*innen sie zur Grundlage nehmen, um zu entscheiden, wie sich unsere Mobilität und der Verkehr entwickeln sollen, und entsprechende Maßnahmen ergreifen. Ein Wechsel vom bisherigen „Predict and Provide“ (Verkehr vorhersagen und die Infrastruktur dementsprechend anpassen) hin zu „Decide and Provide“ (Verkehrsinfrastruktur nach politischen Entscheidungen anpassen) ist nötig. Viele Prognosen gehen von einer ungebremsten Weiterentwicklung unserer Wirtschaft und unseres Konsumverhaltens aus. Dabei ist es wissenschaftlich unstrittig, dass der Ressourcenverbrauch so nicht weitergehen darf. Die Prognosen sollten also auch dazu dienen, dass sich unser Konsumverhalten ändert. Bei Mobilität und insbesondere beim Transport müssen die versteckten Kosten für Gesundheit und Umwelt (externe Kosten) sehr viel stärker eingepreist werden.

Es gibt jedoch Infrastrukturprojekte, die auch aus Sicht des NABU für eine Verkehrswende, also den Wandel zu einer klima- und naturverträglichen und für alle Bevölkerungsgruppen zugänglichen Mobilität, notwendig, unter Umständen aber konfliktträchtig sind. Daher soll im Folgenden kritisch betrachtet werden, welche Auswirkungen sie auf Natur, Klima und Umwelt – von der Straße über die Schiene und Wasserwege bis hin zu Fahrradwegen – haben können. Diese Auswirkungen werden hier zusammenfassend betrachtet, unterscheiden sich jedoch in ihrer Ausprägung und treffen nicht in jeder Form auf alle Verkehrswege zu.

Der Neubau von Verkehrswegen steht in Flächenkonkurrenz zu anderen Nutzungen und findet meist auf zuvor unversiegelten Flächen statt. Dieser Eingriff kann wertvolle Lebensräume zerschneiden, Bodenfunktionen zerstören und ist je nach Art des Lebensraums und Wertigkeit der Fläche überaus gravierend. Besonders kritisch sind Projekte in besonders geschützten Gebieten, wie z. B. Naturschutzgebieten, Natura-2000-Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebieten), Großschutzgebieten (Nationalparks, Biosphärenreservaten, Naturparks), Wildnis- und Prozessschutzflächen, gesetzlich geschützten Biotopen und Flächen mit besonders schutzwürdigen Böden sowie solchen, die als Archiv der Naturgeschichte gelten. Die Degradierung, Zerschneidung und Zerstörung von CO_2-Speichern wie Wäldern, Gewässern und Mooren haben zudem einen negativen Effekt auf den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung. Ausgleichsmaßnahmen und Umsiedlungen sollen diese Eingriffe abmildern, reichen aber oft nicht oder sind nicht dauerhaft funktionsfähig und müssen vor allem langfristig umgesetzt werden (siehe Kapitel Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen).



Nicht nur der Flächenverbrauch neuer Verkehrsinfrastruktur belastet Natur und Umwelt, sondern auch die Produktion der Baustoffe. So ist beispielsweise die Herstellung von Brandkalk und Zement extrem energieintensiv.

Bereits während der Bauphase verursachen der teilweise große Flächenverbrauch für die Baustelle, die energieintensive Nutzung von Baumaschinen und Transporte schädliche Auswirkungen auf Natur und Umwelt. Gleiches gilt für die verwendeten Baumaterialien, die, wo möglich, recycelt, recycelbar und nachhaltig sein sollten. Ebenso muss der Energieverbrauch so gering wie möglich gehalten werden. Trotz höherer Kosten müssen Bauverfahren so organisiert werden, dass die ökologischen Auswirkungen insgesamt minimiert werden.

Verkehrsprojekte bedeuten meist Versiegelung. Diese hat massive negative Effekte auf wichtige Funktionen des Bodens. Beispielsweise wird ihre Fähigkeit, Wasser zu speichern, massiv beeinträchtigt sowie Nährstoffkreisläufe durch negative Auswirkungen auf die Bodenbiodiversität zerstört. In Zusammenhang mit dem Abtragen der oberen Humusschicht bedeutet das, dass entsiegelte Flächen meist eine wesentlich reduzierte Bodenfruchtbarkeit aufweisen und daher nicht mit Böden vor der Versiegelung zu vergleichen sind.

Weiterhin trägt Versiegelung, gerade durch Asphalt, zu einer Störung des Wasserhaushalts bei. So kann das Wasser schlechter bis gar nicht versickern und Böden können weniger Feuchtigkeit speichern, was gerade in Zeiten zunehmender Trockenphasen problematisch ist. Im Zuge der voranschreitenden Klimakrise ergeben sich daraus direkte negative Effekte. So kann die Verdunstung von im Boden gespeicherten Wasser nicht mehr zur natürlichen Kühlung beitragen und die Flächen heizen sich zusätzlich auf. Außerdem werden Überschwemmungen wahrscheinlicher, da Regenwasser nicht ausreichend vom Boden aufgenommen und gepuffert in tiefere Bodenschichten abgegeben werden kann. Hier zeigen sich besonders die Wechselwirkungen zwischen Naturzerstörung und Klimakrise.

Die Zerschneidung von Fläche hat direkte Konsequenzen für die betroffenen Lebensräume und Arten. Insbesondere für wenig mobile Arten stellen beispielsweise Straßen oder Schienen unüberwindbare Barrieren dar, sodass es zu einer Verinselung von Lebensräumen und langfristig zu einer sich verstärkenden genetischen Armut innerhalb ganzer Artengruppen kommen kann.

Wenn Arten trotz zerschnittener Fläche wandern, kommt es bei einer Querung häufig zu Kollisionen mit Verkehrsteilnehmenden und somit zu Tötungen.

Bewachsene Bahndämme oder allgemein Strukturen, wie Gehölze, entlang von Schienenwegen können zwar eine vernetzende Wirkung haben. Um aber einen spürbaren Effekt zu erzielen und mehr Strukturvielfalt und vernetzende Elemente in der Landschaft zu generieren, müssen vernetzende Strukturelemente gefördert werden.

Der NABU setzt sich für den Aufbau einer grünen Infrastruktur, die Vernetzung von Lebensräumen und Biotopen und die Erhaltung und Wiederherstellung natürlicher Senken ein. Dies sind auch Ziele etlicher nationaler und europäischer Richtlinien und Gesetze, wie beispielsweise des Bundeskonzepts Grüne Infrastruktur (2017), des Bundesprogramms Wiedervernetzung oder der EU-Biodiversitätsstrategie. Insbesondere die zerschneidende Wirkung von Verkehrswegen steht im diametralen Gegensatz zu vielen Konzepten und Strategien, die sich dafür aussprechen, dass Lebensräume vernetzt werden, hier sei beispielhaft das Natura-2000-Schutzgebietsnetz genannt, das Lebensräume über Landesgrenzen hinweg verbinden soll.

Dem Problem der Landschaftszerschneidung und der Barrierewirkungen von Verkehrsinfrastrukturen kann mit technischen Lösungen (Grünbrücken, Krötentunneln, Wilddurchlässen usw.) begegnet werden. Bevor diese Lösungen zum Einsatz kommen, sollte hinreichend geprüft werden, ob die Infrastruktur wirklich notwendig ist (z. B. um eine klimafreundlichere Verkehrsalternative bereitzustellen) oder ob eine andere Streckenführung möglich ist. Dann aber muss sie zeitnah und in hoher naturschutzfachlicher Qualität gebaut/eingerichtet werden. Dazu sollten Planungsbüros verpflichtet werden, diese Konzepte in ihre Maßnahmen mit aufzunehmen. Um Natur und Arten und ihre Lebensräume zu schützen, müssen zudem die Planungsprozesse insgesamt bei Verkehrsinfrastrukturvorhaben besser werden. Für ausführlichere Informationen hierzu siehe **NABU-Grundsatzprogramm Artenvielfalt**.



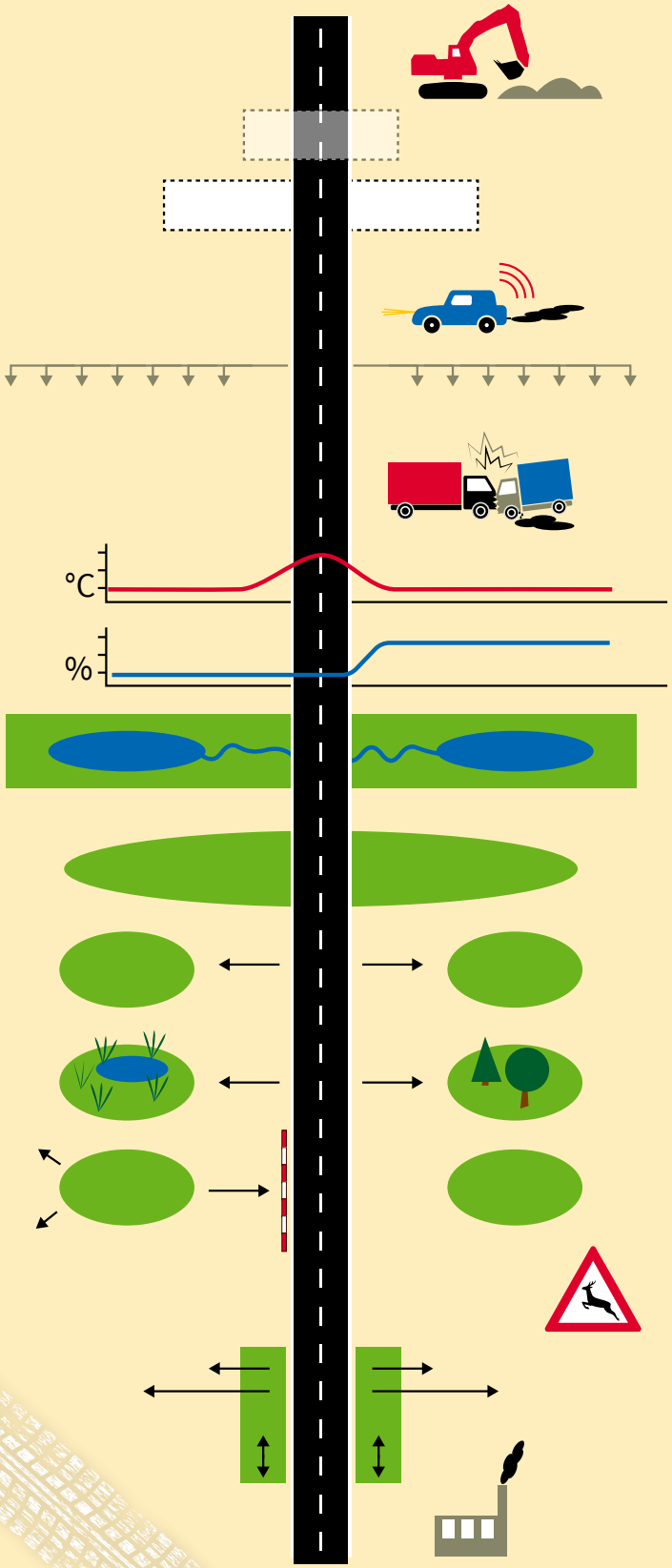
Wenn Wildtiere Straßen überqueren, kommt es immer wieder zu schweren Unfällen, bei denen sowohl das Leben von Menschen als auch von Tieren gefährdet ist.

Auch der Verkehr selbst hat Auswirkungen auf Menschen, Flora, Fauna, Pilze und Böden. So kann der Lärm von Autos, Bussen, Lkw und Zügen massive Beeinträchtigungen sowohl für Menschen als auch Tiere mit sich bringen. Lärm kann unter anderem zu Stressreaktionen und Fluchtverhalten führen, aber auch die Nahrungsaufnahme und Fortpflanzung beeinträchtigen. Die Verschmutzungen der Luft und der Umwelt durch die Verbrennung fossiler sowie die Erzeugung biogener Kraftstoffe sind ein Problem. So haben gerade Ultrafeinstäube durch beispielsweise Reifen- und Bremsenabrieb und Abgase massive Auswirkungen, beispielsweise auf die Gesundheit von Menschen und Tieren und die weitere Umwelt. Reifenabrieb stellt in Deutschland die größte Quelle von Mikroplastik dar.

Die Betrachtung in diesem Positionspapier hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, zeigt jedoch auf, in wie vielen Bereichen Natur von Verkehrsinfrastruktur betroffen sein kann. Dabei beschränkt sich dies nicht nur auf die unmittelbare Umgebung, sondern kann bis zu zwei Kilometer entfernt noch zu Beeinträchtigungen führen, wie die folgende Grafik veranschaulicht.

Welche konkreten Minderungsmaßnahmen möglich sind, um die Natureingriffe durch klimafreundliche Verkehrsinfrastruktur so gering wie möglich zu halten, soll in den nächsten Kapiteln betrachtet werden.

AUSWIRKUNGEN EINER STRASSE



- Baustelle, Erdentnahme, Deponie
- Direkter Flächenverlust
- Flächenveränderung
- Schadstoffe, düngende Stoffe, Staub, Licht, Lärm, optische Reize
- Hintergrundbelastung
- Verkehrsunfälle
- Lokale Klimaänderung
- Änderung des Wasserhaushalts
- Veränderung von Oberflächengewässern
- Direkte Flächenzerschneidung
- Indirekte Flächenzerschneidung
- Trennung von Teillebensräumen
- Ausbreitungsbarrieren
- Tierverluste
- Interspezifische Konkurrenz
- Neuschaffung von Lebensräumen
- Ausbreitungsbänder für Arten
- Erschließung (und Flurbereinigung, Gewässerausbau etc.)

Abbildung 1 | Quelle: Reck, H. (2013): Klimawandel, Biodiversität und Kompensation – Maßnahmen für die Zukunft, aus: Natur und Landschaft, 88 (11), 447-452.

AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN





Den Bau neuer Straßen lehnt der NABU bis auf sehr wenige Ausnahmen ab – sowohl aus Natur- als auch aus Klimaschutzgründen. Es ist inakzeptabel, dass naturschutzfachlich besonders wertvolle Flächen wie Streuobstwiesen weiterhin für Verkehrsinfrastrukturprojekte geopfert werden.

Wie beschrieben, kommt es beim Aus- und Neubau und auch bei der Reaktivierung oder Umnutzung von Verkehrsinfrastruktur zu Eingriffen in die Natur. Der NABU lehnt deshalb und aus Klimaschutzgründen den Aus- und Neubau von Fernstraßen ab. Gleiches gilt für großzügige Kreisverkehre zur Verkehrsberuhigung an Ortseinfahrten sowie für Ortsumgehungen. Auch Land- und Kreisstraßen betrachten wir kritisch, insbesondere wenn sie der Erschließung von Neubau- und Gewerbegebieten dienen und damit dem Flächenfraß auch an anderer Stelle Vorschub leisten. Ebenso lehnt der NABU den Neu- und Ausbau von Flughäfen ab. Bei den anderen, klimaverträglicheren Verkehrsmitteln wie der Bahn und dem Fahrrad spricht er sich jedoch für die Aufrechterhaltung und Stärkung der Kaskade der Eingriffsregelung (§§ 13ff. BNatSchG) aus: Eingriffe in die Natur sind zu vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, z. B. weil die positive Klimawirkung eines Neubaus in der Abwägung überwiegt, sind die Eingriffe so gering wie möglich zu halten und müssen ausgeglichen oder ersetzt werden. Bei einem Ausgleich handelt es sich um die „gleichartige und räumlich nahe Wiederherstellung der beeinträchtigten Funktionen“ (**Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes o.J.**). Ersatz hingegen „bedeutet eine Kompensation durch in der Regel nicht-funktionale, aber ‚gleichwertige‘ Maßnahmen im räumlichen Zusammenhang, nur in schwierigen Fällen nicht im räumlichen Zusammenhang“ (**SGD Nord Rheinland-Pfalz o.J.**).

Die Eingriffsregelung gilt auch außerhalb von Schutzgebieten und hat quasi ein „Verschlechterungsverbot“ als Grundlage. Dabei handelt es sich um einen auf „alle Schutzgüter des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes bezogenen sowie einen flächendeckenden Ansatz“ (**Bundesamt für Naturschutz o.J.**).

SCHEMA EINGRIFFS-AUSGLEICHSREGELUNG

Vermeidungsgebot § 13 / § 15 (1):
Vorrangig sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Sind bei der Umsetzung des Eingriffs alle Beeinträchtigungen vermeidbar? → **ja** → Der Eingriff ist zulässig.

↓ **nein**

Sind die verbleibenden Beeinträchtigungen **nicht** erheblich? → **ja** → Der Eingriff ist zulässig.

↓ **nein**

Kompensationspflicht § 15 (2):
Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu kompensieren (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)*. Auf agrarstrukturelle Maßnahmen ist Rücksicht zu nehmen (§ 15 (3)).

Sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen **für alle** erheblichen Beeinträchtigungen möglich? → **ja** → Der Eingriff ist zulässig.

↓ **nein**

Abwägung § 15 (5):
Sind die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht zu kompensieren, sind die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit anderen öffentlichen Belangen abzuwägen.

Überwiegen die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege? → **ja** → Der Eingriff ist unzulässig.

↓ **nein**

Überwiegen andere Belange? → **ja** → Eingriff ist zulässig.
Nötig sind Ersatzzahlungen, zweckgebunden für Naturschutz und Landschaftspflege im betreffenden Naturraum.

* Die Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen regelt § 16 BNatschG

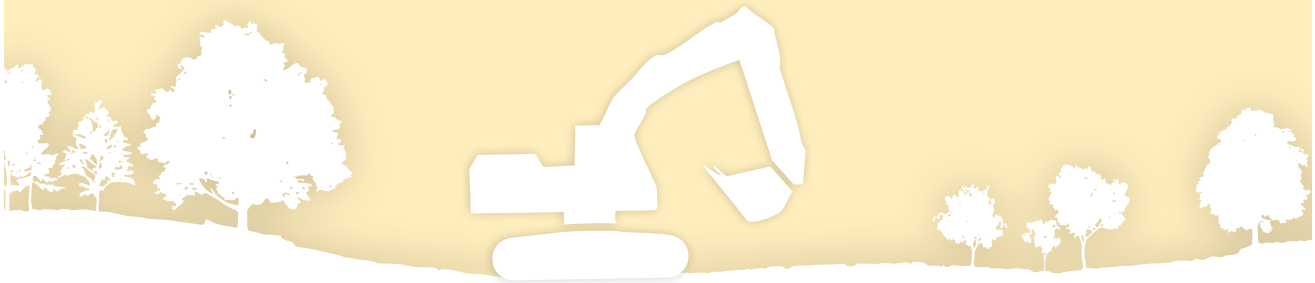


Abbildung 2 | Quelle: Bundesamt für Naturschutz, www.bfn.de/eingriffsregelung

So gut diese rechtlichen Regelungen aus Sicht des NABU auch erscheinen, so gibt es doch an ihrer Umsetzung deutliche Kritik. Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen werden nur in 73 Prozent der Fälle überhaupt durchgeführt und sind fast nie ein vollwertiger Ersatz oder Ausgleich (**Rabenschlag et al. 2019**). So findet z. B. beim Handel von Flächen für Ausgleichsmaßnahmen zwar ein flächenmäßiger Ausgleich statt, der aber nicht zwangsläufig die Kohärenz eines Ökosystems berücksichtigt, d. h., dass nicht zwangsläufig die Funktion, die verloren gegangen ist, an anderer Stelle vollwertig wiederhergestellt werden kann. Problematisch ist zudem, dass passende Ausgleichsflächen häufig nicht zur Verfügung stehen, Ausgleichsmaßnahmen meist nicht hinreichend ausgeführt werden, nicht ausreichend wirksam sind und nicht langfristig angelegt werden.

Der NABU mit seinen Gliederungen setzt sich deshalb dafür ein,

- dass die Kaskade der Eingriffsregelung eingehalten wird – z. B. geprüft wird, ob die erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch den Eingriff vermeidbar oder aber verringerbar sind, dazu gehören auch alternative Trassenplanungen und die Prüfung der Nullvariante;
- dass Eingriffe erst begonnen werden dürfen, wenn nachgewiesen ist, dass die Ersatzmaßnahmen wie geplant umgesetzt werden können und potenziell wirksam sind;
- dass Kompensationsmaßnahmen einen vollwertigen Ausgleich oder Ersatz (Vorrang von Realkompensation) darstellen;
- dass Kompensationen Umfang und Qualität der Verluste durch Eingriffe vollständig ausgleichen oder ersetzen;
- dass Ersatzgeldzahlungen als letztes Mittel mit zusätzlichen Vorteilen für den Naturhaushalt verbunden sein sollten, einer Zweckbindung mit Bezug zum Eingriff (Biotoptyp, örtlich) unterliegen und den Eingriff mindestens gleichwertig in Volumen und Art und für dessen Dauer ausgleichen müssen (Pauschale Ersatzgeldzahlungen lehnt der NABU ab);
- dass eine dauerhafte Erfassung (Kataster) und Überwachung aller Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und der mit ihnen angestrebten Naturaufwertungen stattfindet sowie festgestellte Defizite umgehend beseitigt werden.

Im Weiteren ist festzuhalten, dass auch darüber hinaus Maßnahmen zu ergreifen sind, die (noch) nicht gesetzlich vorgeschrieben sind, sich aber positiv auf den Erhalt der Biodiversität auswirken. So sollte beispielsweise bei Bahnhöfen, Stellplätzen für Fahrrad und Auto und bei Ladeinfrastruktur auf die Begrünung von Dachflächen, Nisthilfen, Baumpflanzungen, Begleitgrün geachtet werden.

In Bezug auf das immer wieder vorgebrachte Argument, dass gesetzlich vorgeschriebene Naturschutzmaßnahmen Projekte verzögern würden, sei festgehalten, dass die Gründe für Verfahrensverzögerungen anderen Prozessschritten zugerechnet werden können, wie mangelhafter Ausstattung oder fehlendem Datentransfer vonseiten der Behörden, fehlender frühzeitiger Einbeziehung der Öffentlichkeit und folgenden langen Genehmigungsverfahren.

Wie die Verkehrsinfrastruktur von morgen rechtssicher und umweltverträglich gestaltet werden kann, hat der NABU in seinem **Positionspapier „Planung verbessern, Naturschutz beachten“** beschrieben.

BETRACHTUNG DER EINZELNEN INFRASTRUKTUREN

SCHIENENWEGE





Wo Verkehr nicht vermeidbar ist, sollte die Schiene Vorrang haben vor der Straße – sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr.

Über alle Verkehrsträger hinweg gilt das Leitprinzip „Vermeiden, verlagern, verbessern“, da Verkehr stets Ressourcen und Energie beansprucht. Wo „Vermeiden“ nicht möglich ist, sollte die Bahn als das klimafreundlichste aller motorisierten Verkehrsmittel im Fokus stehen. Doch auch beim Neu- und Ausbau von Schieneninfrastruktur sind Eingriffe in die Natur unvermeidlich. Diese sind angesichts des maroden und immer weiter schrumpfenden Schienennetzes aber notwendig, um Verkehr von der noch viel umweltschädlicheren Straße auf die Schiene zu verlagern. Das Ziel ist demnach eine möglichst naturverträgliche Verkehrsverlagerung ohne zusätzliches Verkehrswachstum, wo möglich, durch den Erhalt von Schienenwegen.

Bedeutung des Bahnverkehrs für den Klimaschutz

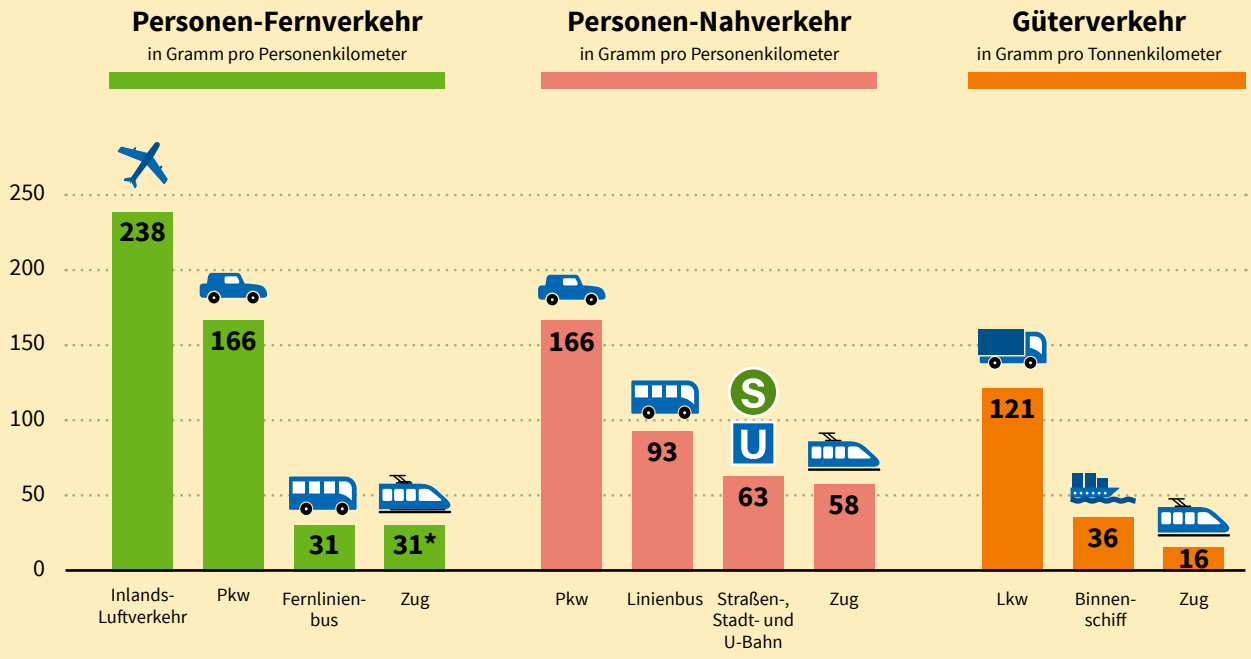
Seit 1990 sind die Treibhausgasemissionen in Deutschland insgesamt stark zurückgegangen – unter den einzelnen Sektoren bildet der Verkehrssektor mit einem Rückgang von gerade einmal knapp

zehn Prozent jedoch das Schlusslicht. Effizienzgewinne im Bereich der Antriebstechnologien werden durch größere Fahrzeuge und einen gerade im Lkw-Bereich wachsenden Straßenverkehr zunichtegemacht (sogenannter Rebound-Effekt: Wenn etwas effizienter wird, wird in der Folge großzügiger mit der entsprechenden Ressource umgegangen, sodass am Ende keine Einsparung übrig bleibt). In der Folge ist der Anteil des Verkehrs an den Treibhausgasemissionen in Deutschland seit 1990 von 13 Prozent auf rund 20 Prozent angestiegen (**Umweltbundesamt 2024a**).

Auch wenn der effektivste Weg zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen natürlich die Verkehrsvermeidung ist: Ein Ende des Verkehrswachstums ist derzeit nicht absehbar – wir wollen und sollen auch weiterhin mobil bleiben und notwendige Güter transportieren. Für die Erreichung der Klimaziele ist eine Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene insofern unabdingbar.

Sowohl aus Klima- als auch aus Naturschutzperspektive bietet die Schiene gegenüber der Straße eine Reihe von Vorteilen. Ein einzelner Lkw nutzt die Straße so stark ab wie 60.000 Pkw (**VCÖ 2023**). Ein einziger Güterzug kann bis zu 52 Lkw ersetzen. Aber nicht nur deshalb ist die Eisenbahn unter klima- und naturschutzpolitischen Gesichtspunkten dem straßengebundenen Verkehr überlegen: Züge benötigen für die gleiche Transportleistung nur einen Bruchteil der Energiemenge, die hierfür auf der Straße oder in der Luft aufgewendet werden muss. Von Natur aus hat Stahl auf Stahl nämlich einen um den Faktor fünf niedrigeren Rollwiderstand als Gummi auf Asphalt – und führt nicht zu Tausenden Tonnen Mikroplastik durch Reifenabrieb (**Allianz pro Schiene o.J.a**).

TREIBHAUSGASEMISSIONEN DES VERKEHRS IM JAHR 2022



* Bei Annahme des durchschnittlichen Strommixes in Deutschland (46 % erneuerbare Energien), mit tatsächlichem Strommix im Fernverkehr (100 % erneuerbare Energien): unter 1 Gramm pro Personenkilometer

Abbildung 3 | Quelle: Allianz pro Schiene (1/2024) auf Basis von Daten des Umweltbundesamtes

Auch beim Thema E-Mobilität ist die Schiene der Straße weit voraus: Während im Straßenverkehr im Jahr 2023 zwei Prozent der Pkw elektrisch unterwegs waren (ADAC 2023), werden über 90 Prozent der Verkehrsleistung auf der Schiene bereits elektrisch erbracht, ein großer Teil davon bereits mit erneuerbarem Strom (Allianz pro Schiene o.J.b).

Aus diesen Gründen stößt die Eisenbahn im Vergleich zum Straßenverkehr im Fernverkehr rund fünfmal, im Nahverkehr dreimal und im Güterverkehr achtmal weniger Treibhausgasemissionen pro Personen- bzw. Tonnenkilometer aus. Im Vergleich zur Luftfahrt schneidet sie sogar noch besser ab (Allianz pro Schiene 2024a).



Die Elektrifizierung ist bei der Bahn sehr viel weiter fortgeschritten als beim Straßenverkehr und weitgehend ohne Akkus möglich.

Fünf Prozent der Bodenfläche in Deutschland sind bereits durch Verkehrswege belegt, Tendenz steigend. Schienenwege sind platzsparender und damit grundsätzlich naturschonender als Straßen: Bis zu zwölfmal mehr Platz beansprucht die Straße pro beförderte Person (Allianz pro Schiene 2021). Viel mehr Fläche also, die nicht nur in Anspruch genommen wird, sondern im Gegensatz zu Gleisbetten auch wasserundurchlässig ist.

Im Vergleich zur Straßeninfrastruktur bedeutet Schieneninfrastruktur in der Regel: weniger Flächenversiegelung, weniger Flächenzerschneidung, weniger Ressourcenverbrauch, mehr Effizienz.

Die Schiene zeichnet sich außerdem nicht nur als klimafreundlicher, sondern auch als besonders sicherer Verkehrsträger aus. Das Risiko eines tödlichen Unfalls ist bei der Bahn 53-mal geringer als beim Auto. Das hohe Maß an Sicherheit ist ein Grund, weshalb etliche Gefahrgüter ausschließlich per Bahn transportiert werden dürfen. Von der Allgemeinheit getragene Schäden an Infrastruktur und Gütern, deren Ersatz bzw. Reparatur Ressourcen verbrauchen, aber auch Personenschäden, entstehen somit wesentlich seltener. Der Schienenverkehr verursacht auf diese Weise nur ein Drittel der sogenannten externen Kosten des Straßenverkehrs (Bieler/Sutter 2019; Allianz pro Schiene 2023).

Hochgeschwindigkeitstrassen

Der NABU betrachtet Hochgeschwindigkeitstrassen kritisch: Sie beanspruchen übermäßig viele Ressourcen beim Bau und benötigen in der Regel, da sie mit Geschwindigkeiten von rund 300 km/h befahren werden, eine gerade Streckenführung, was oft zu einem besonders hohen Landschaftsverbrauch führt und großflächig Lebensräume gefährdet. In Gebieten mit geografischen Erhebungen und Bergen erfordert dies zudem ressourcenintensive und teure Tunnel- und Brückenbauwerke.

Die Klimabilanz von Hochgeschwindigkeitszügen ist schlechter als die von langsameren Zügen, da sie mehr Energie verbrauchen. Ein weiterer Kritikpunkt an Hochgeschwindigkeitszügen sind die vergleichsweise starke Belastung der Infrastruktur (Auhagen/Sauerborn 2022) und dass der ganz überwiegende Teil des Personenverkehrs gar nicht im Hochgeschwindigkeitssegment stattfindet. Der Großteil der Menschen ist im Nahverkehr unterwegs – 95 Prozent (Sievers et al. 2021: 34)! Dort müssen Strecken dringend saniert und ausgebaut werden, um Menschen zum Umstieg vom Auto auf die Bahn zu bewegen, anstatt Hochgeschwindigkeitsstrecken zwischen Großstädten, die das (energieintensive) Pendeln auf langen Strecken fördern, zu bauen. Das trägt auch dazu bei, die Benachteiligung der ländlichen Gebiete nicht weiter zu verschärfen.

Als Mittel, klimaschädigendes Fliegen zu reduzieren, sind Hochgeschwindigkeitsverbindungen wenig geeignet. Obwohl das auf manchen Routen funktioniert, wird das Potenzial der Verlagerung von Flügen auf Hochgeschwindigkeitsstrecken im Allgemeinen stark überschätzt (Auhagen/Sauerborn 2022). Darüber hinaus sind Hochgeschwindigkeitstrassen in der Regel ausschließlich für den Einsatz von Personenzügen vorgesehen (vgl. Balser 2019). Da der Güterverkehr einen erheblichen Anteil des gesamten Schienenverkehrs ausmacht (Umweltbundesamt 2024b), sind diese Trassen für

eine Stärkung des Schienengüterverkehrs ungeeignet und tragen somit nicht zu einer Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene bei.

Der NABU fordert einen stärkeren Fokus der Politik auf die Stärkung der Schieneninfrastruktur, lehnt aber neue Hochgeschwindigkeitsprojekte ab, die vermeidbar oder unter klimapolitischen Gesichtspunkten nicht absolut notwendig sind.



Hochgeschwindigkeitstrassen benötigen beim Bau einen sehr großen Ressourceneinsatz und verbrauchen viel Fläche in der freien Landschaft.

Elektrifizierung

Für eine Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene stellen aus klimapolitischer Sicht sogenannte kleine und mittlere Maßnahmen eine unterstützenswerte, vergleichsweise niedrigschwellige und zeitsparende Möglichkeit dar, um zusätzliche Kapazitäten im derzeit stark überlasteten Schienennetz bereitzustellen. Zu diesen Maßnahmen zählen etwa der Bau von zusätzlichen Weichen und Überholgleisen an besonders belasteten Streckenabschnitten sowie gerade im Regional- und Güterverkehr die Elektrifizierung von Bahnstrecken, auf denen bislang nur dieselbetriebene Züge verkehren können (**Die Güterbahnen 2023**). Zwar gibt es neuerdings auch akku- und wasserstoffbetriebene Züge, eine flächendeckende Marktdurchdringung ist jedoch noch nicht abzusehen.

Elektrisch betriebene Bahnen zeichnen sich durch geringere Treibhausgasemissionen aus, sie sind leiser und bieten zudem eine höhere Leistungsfähigkeit als dieselbetriebene Züge. Dies ermöglicht den Betrieb von längeren und schwereren Zügen. Elektrifizierung, also die Ausstattung von Bahntrassen mit Oberleitungen, gilt als elementare Maßnahme zur Kapazitätssteigerung der Schieneninfrastruktur, ohne dass ein ressourcenintensiver Neubau von Gleiskilometern nötig ist. Für eine

Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene ist eine Kapazitätssteigerung dringend notwendig.

Derzeit sind rund 62 Prozent des deutschen Schienennetzes elektrifiziert. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, diesen Anteil bis 2030 auf 75 Prozent zu erhöhen (**Allianz pro Schiene 2024b**). Angesichts der absehbaren und wünschenswerten Vielzahl an Elektrifizierungsvorhaben ist es umso wichtiger, mögliche Schäden an der Natur mitzudenken, beispielsweise die Gefahren für die Vogelwelt.

Bahnoberleitungen stellen immer wieder eine tödliche Gefahr für Vögel dar. Jedes Jahr sterben mindestens 3.000 Krähen, Tauben, Eulen, Greifvögel oder Störche durch Kurzschlüsse, wobei die Dunkelziffer weitaus höher sein dürfte. Die Unterstützung des NABU für die Elektrifizierung von Bahnstrecken zur Stärkung der Schieneninfrastruktur erfolgt aus diesem Grund unter der technisch umsetzbaren Bedingung, dass die Stromoberleitungen vogelsicher gebaut werden. Denn das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) legt für Bahnunternehmen fest, dass nur Strominfrastruktur gebaut werden darf, die für Vögel ungefährlich ist. Seit 2022 verpflichtet sich zudem die Deutsche Bahn (DB) mit einer verbesserten, mit dem NABU abgestimmten internen Richtlinie zum Bau von für Vögel ungefährlichen Oberleitungsanlagen. Dadurch werden nicht nur Vogelverluste durch Stromschlag, sondern auch Störungen an Oberleitungen und die Gefahr von Böschungsbränden durch herunterfallende Vögel reduziert (**NABU o.J.**).



Oberleitungen sind für viele Vögel eine tödliche Gefahr.

Insbesondere im Hinblick auf die Klimapolitik stellt die Elektrifizierung von Bahnstrecken ein wirksames Mittel dar, um Verkehr von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Dabei ist es entscheidend sicherzustellen, dass die Richtlinie vollständig umgesetzt wird, um die Vogelwelt zu schützen.

Reaktivierungen

Infolge der ersten Bahnreform Mitte der 1990er-Jahre wurde zu viel am Erhalt und an der Erneuerung der Schieneninfrastruktur gespart, gleichzeitig muss sich seitdem im Gegensatz zur Straße jeder Gleiskilometer volkswirtschaftlich rechnen. Das führte gerade in der Peripherie zu einer Vielzahl von Streckenstilllegungen und insgesamt zu einem hohen Verschleiß des Gleisnetzes. Seit der Bahnreform wurden mehr als 5.000 Gleiskilometer stillgelegt, reaktiviert hingegen wurden lediglich etwas mehr als 1.000 Kilometer (**Rohs et al. 2022: 6**). Insgesamt ist das Netz seit 1995 um etwa zwölf Prozent geschrumpft, nichtsdestotrotz hat der Schienenverkehr seitdem stark zugenommen: im Personenverkehr um 46,8 Prozent, im Güterverkehr sogar um ganze 80,1 Prozent (**Allianz pro Schiene 2024c**). Die Infrastruktur ist deshalb derzeit stark überlastet, was aktuell z. B. zu einer Vielzahl von Verspätungen führt.

Reaktivierungen stillgelegter Bahnstrecken bieten eine einfache und umweltfreundliche Möglichkeit, die Infrastrukturkapazität im Nahverkehr zu erweitern, was unter klimapolitischen Gesichtspunkten unterstützenswert ist. Insbesondere in ländlichen Gebieten kann dies dazu beitragen, die Abhängigkeit vom Auto zu verringern. Mehr als drei Millionen Einwohner*innen in 291 Städten und Gemeinden in Deutschland könnten von solchen Maßnahmen profitieren (**Allianz pro Schiene & Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2020**). Trotz dieses Potenzials wurden jedoch in den Jahren 2022 und 2023 nur acht Kilometer Schiene reaktiviert (**Allianz pro Schiene 2024d**). Uneingeschränkt empfehlenswert oder unbedenklich sind Reaktivierungen trotzdem nicht, gerade aus Naturschutzperspektive. Nach Streckenstilllegungen bleiben Gleise und Bahnanlagen oftmals erhalten. An stillgelegten Bahntrassen siedeln sich häufig seltene Tierarten an, die dort einen neuen Lebensraum finden. Diese Brachflächen entwickeln sich somit zu Gebieten mit einem hohen Artenreichtum.

Daher kann die Reaktivierung von Bahnstrecken insbesondere für die Tierwelt auch ökologische Probleme verursachen. Schutzwände und die Schienen selbst können zu Barrieren werden und die Mobilität etwa von Insekten einschränken, wenngleich die Barrierewirkung geringer ist als etwa bei Autobahnen (**vgl. Holst et al. 2019**). In solchen Fällen ist es zunächst wichtig zu prüfen, ob die Inbetriebnahme einer Bahnstrecke Konflikte mit der mittlerweile angesiedelten Tierwelt verursacht und ob/wie sehr eine dadurch induzierte Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene möglicherweise den Bedarf an Straßeninfrastruktur in der Region verringert. Auch wenn die Kosten für eine Reaktivierung und deren Ausgleichsmaßnahmen oft hoch sind, sollten sie vor dem Ausbau in Betracht gezogen werden, da dieser in den meisten Fällen mehr Fläche verbraucht und neue Zerschneidungen verursacht.

Bahnhöfe

Bahnhöfe sind nicht nur der zentrale Zugang zur Schieneninfrastruktur, sondern oft auch bedeutende Knotenpunkte für die lokale Gemeinschaft. Die Attraktivität von Bahnhöfen, etwa durch hochwertige Fahrradabstellmöglichkeiten, spielt eine entscheidende Rolle bei der Verkehrsmittelwahl, insbesondere bei Pendelverkehren. Sie fungieren zudem als wichtige örtliche Versorgungs- und Treffpunkte und prägen maßgeblich den ersten Eindruck, den Reisende von einer Stadt oder Ortschaft erhalten.



An alten Bahnhofsgebäuden finden Turmfalken und andere Arten oftmals Nistplätze und Lebensraum. Sanierungen müssen daher naturverträglich umgesetzt werden.

In den letzten drei Jahrzehnten hat die Deutsche Bahn einen Großteil ihrer Bahnhofsgebäude an private Investor*innen übertragen, was leider oft zu einer Vernachlässigung und zum Verfall der Bauwerke geführt hat (**Allianz pro Schiene 2022**). Ähnlich wie bei stillgelegten Bahntrassen können verlassene Bahnhofsgebäude jedoch zu Rückzugsorten für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt

werden: In altem Kopfsteinpflaster und Natursteinmauern sprießen kleine Pflanzen, Mauerwerk wird von verschiedenen Flechten besiedelt, und die Dachböden von Bahnhofsgebäuden werden besonders von Fledermäusen gerne genutzt. Bei Neu- und Erweiterungsbauten (wie z. B. am Kölner Hauptbahnhof geplant) oder der Restaurierung von Bahnhofsgebäuden wird den verschiedenen Tieren und Pflanzen jedoch oft unabsichtlich der Lebensraum entzogen, indem beispielsweise Dachluken verschlossen oder Mauernischen ausgefüllt werden (**Kilzer/Steu 1987**). Die Zerstörung potenzieller Lebensräume, Brutstätten, Winterquartiere und Nahrungshabitate durch unsachgemäße Bautätigkeiten kann jedoch Verstöße gegen das Artenschutzrecht nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen. Aus diesem Grund ist bei jedem Bau- oder Modernisierungsvorhaben vorab zu prüfen, ob geschützte Arten betroffen sind. Dementsprechend sind Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung einer Schädigung dieser Arten zu ergreifen, beispielsweise die Verlegung von Bautätigkeiten außerhalb von Brut- und Setzzeiten oder die Umsiedlung der Tiere an möglichst nahe gelegene, nicht beeinträchtigte Orte. Bauliche Lösungen zur Unterstützung von Tieren existieren bereits, kommen in der Praxis aufgrund von Missachtung der gesetzlichen Vorgaben oder wegen Unwissenheit jedoch zu selten zum Einsatz. Es ist daher wichtig, bereits bei der Planung solcher Projekte auf eine natur- und klimafreundliche Bauweise zu achten und z. B. bestehende Fledermausquartiere zu erhalten. Fassadengrün bietet darüber hinaus eine einfache Möglichkeit, Lebensraum und Nahrung für Kleintiere und Vögel zu schaffen und zugleich als natürliche Klimaanlage für das Gebäude zu dienen. Siehe dazu auch das **NABU-Positionspapier Stadtnatur**.

Der NABU unterstützt unter Berücksichtigung einer natur- und klimafreundlichen Bauweise, die auf möglichst ressourcen- und flächenschonende Art den Lebensraum von Tieren und Pflanzen respektiert, grundsätzlich den Bau, die Erweiterung und die Wiederinbetriebnahme von Bahnhöfen, denn ein gut ausgebautes Netzwerk attraktiver Bahnhöfe spielt eine entscheidende Rolle bei der Förderung des klimafreundlichen Schienenverkehrs. Vor allem in ländlichen Regionen kann dies dazu beitragen, die Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr zu verringern und eine Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene zu unterstützen.

Zusammenfassende Bemerkungen zur Schieneninfrastruktur

Der NABU befürwortet die Stärkung der Schieneninfrastruktur, sofern hierdurch kein Wachstum des gesamten Verkehrsaufkommens verursacht wird, sondern eine signifikante Verlagerung von der Straße auf die Schiene erzielt werden kann. Eingriffe in die Natur sollten vermieden oder, wenn nicht vermeidbar, im ausreichenden Maße ausgeglichen werden.



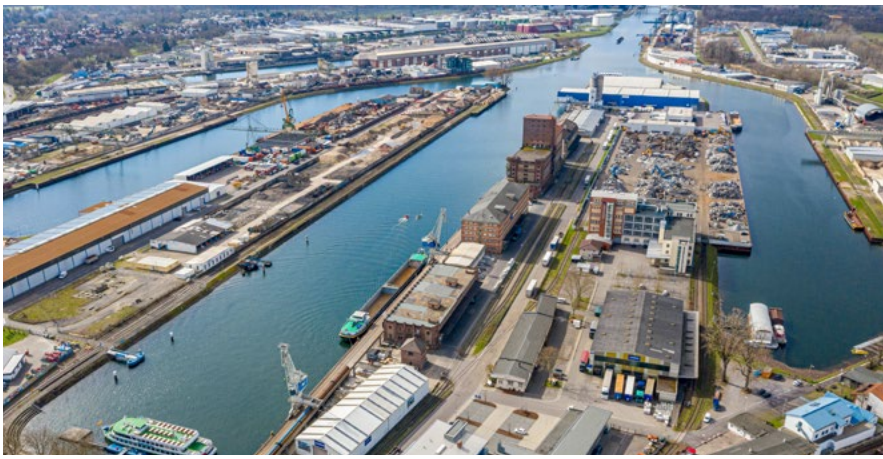
Mehr Verkehr auf die Schiene zu verlagern, kann nur gelingen, wenn die Infrastruktur gestärkt und gut unterhalten wird.

Die Stärkung des Schienennetzes sollte im Personenverkehr vor allem durch eine gezielte Entwicklung der Infrastruktur des Nahverkehrs erfolgen. Das umfasst sowohl den Erhalt als auch den Aus- und Neubau des Gleisnetzes. Die Stärkung des Schienennetzes im Güterverkehr ist von großer Bedeutung für eine erfolgreiche Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene. Dabei spielen neben Erhalt, Aus- und Neubau auch niedrigschwellige, sogenannte kleine und mittlere Maßnahmen eine wichtige Rolle, wie die Anpassung des Schienennetzes für längere Güterzüge und die Schaffung von Überhol- und Puffergleisen. Das Potenzial der Verlagerung von der Straße auf die Schiene ist hier ungleich höher als bei Hochgeschwindigkeitstrassen, die außerdem deutlich stärkere Eingriffe in die Natur und einen intensiven Ressourcenverbrauch erfordern. Aus diesen Gründen steht der NABU Hochgeschwindigkeitstrassen kritisch gegenüber.

Um Eingriffe in die Natur zu minimieren, sollten Reaktivierung, Erhalt und Ausbau gegenüber Neubau bevorzugt werden. Eingriffe sind funktionell gut, langfristig und zeitnah auszugleichen.

BINNENWASSERSTRASSEN UND HÄFEN





Auf Wasserstraßen wie dem Rhein können große Mengen Güter effizient transportiert werden. Flüsse und Häfen auszubauen, ist jedoch mit massiven Eingriffen in die Ökosysteme verbunden.

Auf Binnenwasserstraßen sind Güter- und Personenschiffe unterwegs, d. h. Wirtschafts- und Freizeitverkehre. Zunächst einmal stört jede menschliche Aktivität an oder auf einer **Binnenwasserstraße** mehr oder weniger die dortige Flora und Fauna. Zudem haben ausgebaute Binnengewässer einen negativen Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt einer Region, der sich durch die (Eigen-) Dynamik dieser Ökosysteme stetig weiterentwickelt. Bei Binnenwasserstraßen muss zwischen natürlichen Flüssen und künstlichen Kanälen unterschieden werden. Kanäle sind künstliche Wasserstraßen, in denen es wenig Biodiversität gibt. Die bereits existierenden Kanäle als Wasserstraßen zu nutzen, ist daher naturverträglicher. Hingegen ist die Nutzung natürlicher Flüsse für den Güterverkehr mit vielfältigen Herausforderungen verbunden.

Der Ausbau und die Unterhaltung von Binnenwasserstraßen beinhalten die Laufverkürzung sowie die Fixierung und Einengung des Gewässerbetts. Je nach Gewässertyp führt dies, beispielsweise in sandigen Tieflandflüssen wie der Elbe und Oder, zu einer Laufvertiefung und damit zu einer Absenkung des Grundwassers und einer Entkopplung des Gewässers von seinen Auen, sofern diese noch erhalten sind. Darüber hinaus stellen die heutigen Schiffsantriebe eine teilweise enorme Belastung der Uferbereiche und Gewässersohle dar.

Eine nicht an ökologischen Zielen orientierte Gewässerbewirtschaftung konterkariert die Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):

- den guten ökologischen und chemischen Zustand aller natürlichen Oberflächengewässer in der EU (Art. 4.1 WRRL)
- das gute ökologische Potenzial und den guten chemischen Zustand für künstliche und natürliche, aber erheblich veränderte Gewässer (Art. 4.1 WRRL)
- den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand im Grundwasser (Art. 4.1 WRRL)

Es ist jedoch festzuhalten, dass für den Transport von Gütern Schiffe eine effiziente und, in Relation zur verschifften Menge, treibhausgasarme Transportart darstellen, verglichen mit dem Lkw auf der Straße oder sogar dem Zug auf der Schiene (siehe Abbildung 3). Bei der Bewirtschaftung von Binnenwasserstraßen ist festzuhalten, dass diese nicht weiter ausgebaggert oder begradigt werden dürfen, sondern entlang ökologischer Kriterien entwickelt werden, um Wasserwirtschaft und Ökologie in Einklang zu bringen. Sollte es zu Problemen mit der Schiffbarkeit kommen, z. B. wegen immer häufigerer niedriger Pegelstände, darf die Lösung des Problems nicht in der Anpassung der Flüsse liegen, sondern müssen die Schiffe den Flüssen angepasst werden.

Für den klimaschonenden Güterverkehr auf Binnenwasserstraßen sind **Binnen- und Seehäfen** ein unabdingbarer Bestandteil. Häfen nehmen viel Fläche in Anspruch, die meist versiegelt wird. Häfen sind Knoten- und Ausgangspunkt für viele Verkehre und damit für viel Verkehrsinfrastruktur. Diese trägt ebenfalls zur Flächenversiegelung bei. Je nachdem, welche und wie viele Verkehrsmittel im Hafen unterwegs sind und welche Hafenmaschinen zum Einsatz kommen, wird die Umgebung durch Lärm, Luft- und Lichtverschmutzung (Letzteres auch durch die Hafenbeleuchtung) beeinträchtigt.

Die für den klimaschonenden Güterverkehr auf Binnenwasserstraßen notwendigen Häfen können überraschend vielen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum bieten.

Die Planung der Verkehrsinfrastruktur im Hafen bietet einen wichtigen Hebel, um Häfen naturschonender zu gestalten. Hier gilt en miniature das Gleiche wie für die übrige Verkehrsinfrastruktur in Deutschland: keine weiteren Fernstraßen bauen, Güterverkehr, so weit es geht, auf Binnenschiff und Bahn verlagern, im Hafen Elektromobilität einsetzen, realistisch planen und nicht einem stetig prognostizierten Wachstum hinterherbauen. Außerdem ist der Ausbau von Landstromanlagen ein wichtiger Schritt zur Klimaneutralität der Schifffahrt. Um bestehende Natur auf Hafengeländen zu erhalten und neue anzusiedeln, Flächen zu sparen und Verschmutzungen und Emissionen zu mindern und zu vermeiden, gibt es sehr viele Ansatzpunkte, mit denen der NABU sich aktuell in einem NABU-Standpunkt zum Thema Häfen auseinandersetzt.

Zusammenfassende Bewertung

Binnenwasserstraßen sind die Infrastruktur eines sehr umweltfreundlichen Verkehrsträgers für Güter, sofern die Schiffe mit klimaneutralen Antrieben und mit möglichst geringer hydraulischer Belastung verkehren. Die Unterhaltung der Binnenwasserstraßen ist aber sehr teuer und widerspricht überwiegend der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie.



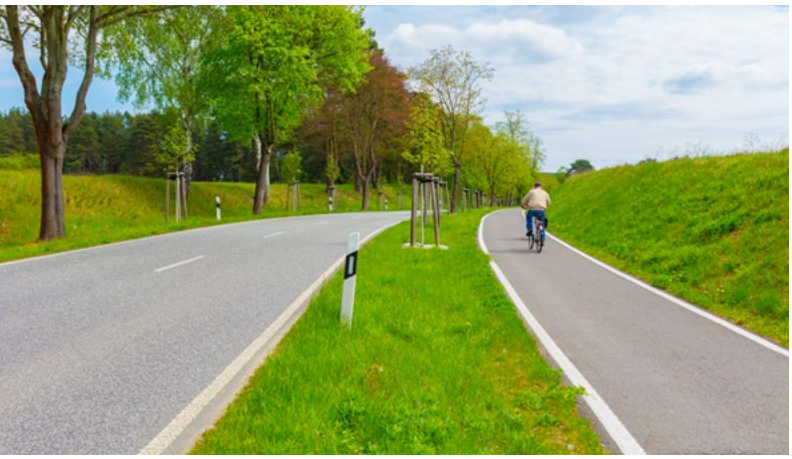
Für den Gütertransport sind Binnenschiffe gut geeignet. Die Schiffe müssen jedoch den Wasserstraßen angepasst werden und nicht umgekehrt.

Der NABU setzt sich zwar dafür ein, dass neben der Schiene Güter auch auf dem Binnenschiff transportiert werden. Allerdings sind die ökologischen Belastungsgrenzen unserer natürlichen Binnenwasserstraßen längst erreicht, sodass sie nicht weiter ausgebaut (Verbreiterung, Vertiefung) werden dürfen, sondern vielmehr wiederhergestellt werden müssen. Wenn Binnenschifffahrt weiter ermöglicht werden soll, müssen sich die Schiffe den bestehenden Gegebenheiten anpassen.

Die durch den Klimawandel verursachte zunehmende Trockenheit im Sommer stellt eine neue Herausforderung dar, da der Schiffsverkehr dadurch zeitweise stark eingeschränkt wird. Dies darf aber nicht zu einer (weiteren) Anpassung der Binnenwasserstraßen führen, sondern dazu, dass unsere Flüsse klimaresilient werden.

Häfen sind, wie beschrieben, ein notwendiger Bestandteil der Wasserstraßeninfrastruktur. Wie stark sie die Natur beeinträchtigen, hängt sehr von ihrer Ausgestaltung ab. Der NABU setzt sich dafür ein, dass umfassende Maßnahmen in allen Häfen eingesetzt werden, um die Auswirkungen auf Klima, Natur und Umwelt zu vermeiden, zu minimieren und zuletzt auszugleichen.

RADWEGE





Eine gute Infrastruktur ist unverzichtbar, um den Radverkehr attraktiver und sicherer zu machen.

Die Herausforderungen beim Bau von Radwegen sind denen bei Straßen- und Schienenwegen ähnlich. Die nachfolgenden Ausführungen sind weitestgehend dem Hintergrundpapier „Radschnellwege und Naturschutz“ des NABU-Landesverbands Baden-Württemberg entnommen (unveröffentlicht).

Folgende Punkte können bei einem Radweg einen Eingriff in die Natur bedeuten: Verlust und Zerschneidung von Lebensräumen, Störung und andere negative Beeinträchtigungen von Tieren, nicht nur, aber insbesondere, wenn der Radweg durch ein Schutzgebiet führt, Störung nachtaktiver Arten, wenn die Radwege beleuchtet sind (**Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg 2021**), Versiegelung von Boden und weitere Auswirkungen auf Böden, Wasserabfluss oder Grundwasser. Den Bau weiterer Wander-, Reit- und Mountainbikewege im Wald lehnt der NABU allerdings ab, „da die Naturverträglichkeit in Frage steht und Stress für Tiere durch Lärm und Licht oder Bodenerosion droht. Der Rückbau von Wegen muss ebenfalls immer eine Option sein, wenn dadurch Ökosysteme und Artenvielfalt im Wald entlastet werden können“ (**NABU 2023**).

Fahrradwege sind die Infrastruktur eines sehr klimafreundlichen Verkehrsmittels, das sowohl für die Nah- als auch die Mitteldistanz für viele Wege und Nutzer*innen eine hervorragende Alternative zum Auto darstellt (auch E-Bikes und Lastenräder). Fahrräder verursachen im Betrieb kein CO_2 (von E-Bikes abgesehen, wenn sie mit nicht klimaneutralem Strom geladen werden) und keine Luftverschmutzung, sie sind geräuscharm. Auch wenn die Eingriffe in die Natur denen beim Bau einer Straße ähneln, so sind sie doch allein wegen der kleineren Fläche eines Radwegs geringer und weniger schwerwiegend.

Der NABU setzt sich für die Förderung des Radverkehrs ein. Dennoch ist Folgendes zu beachten:

- Auch bei Radwegen gilt, dass vor dem Bau Alternativen und eine Nullvariante zu prüfen sind.
- Die Schaffung von Querungshilfen sollte in sensiblen Lebensräumen gewährleistet sein.
- Radwege sollten nur an absolut nötigen Stellen (z. B. Gefahrenpunkten) beleuchtet werden. Dabei sollten radempfindliche Bewegungsmelder eingesetzt werden, die nicht auf jede Bewegung anspringen. Das Licht sollte nach unten auf die Nutzfläche gelenkt werden und möglichst niedrige Lichtpunkthöhen gewählt werden. Zudem sollte auf insekten- und fledermausfreundliche Lichtfarben geachtet werden.
- Radwege sollten bevorzugt auf bereits versiegelten Flächen gebaut werden. Hierbei kommt insbesondere in Betracht, Fläche von einer Autostraße für den Radverkehr abzutrennen.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass der Radweg auch den Sicherheitsanforderungen entsprechen muss, um für Radfahrende eine ernsthafte Alternative darzustellen.
- An den Radweg anliegende Bereiche sollten hoch versickerungsfähig gestaltet und begrünt sein.
- Der Wegebelag sollte eine helle Färbung haben, um das Aufheizen des Wegs und seiner Umgebung zu vermeiden.

Zusammenfassende Bewertung

Aus Sicht des NABU sind weitere Radwege für die Wende zu einer klimaschonenderen Mobilität unbedingt erforderlich. Wie bei der Schiene geht es dem NABU hier darum, die Bewahrung der Natur und die Ermöglichung klimaschonender Mobilität in Einklang zu bringen. Mehr und bessere, sicherere Radwege, aber auch ein gutes Netz von Radwegen und Schnellradwegen sind notwendig, um das Fahrrad zu einer attraktiven Alternative zum Auto, gerade in ländlichen Räumen, zu machen. Der NABU setzt sich für den Ausbau der Radinfrastruktur ein. Dazu gehören auch Radschnellwege. Bei der Planung von Radwegen muss geprüft werden, wie die oben beschriebenen „Milderungsmaßnahmen" zum Einsatz kommen können. Eingriffe in die Natur sind zu vermeiden, zu minimieren und in letzter Instanz angemessen auszugleichen oder zu ersetzen (siehe Abschnitt „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen"). Da neue Radwege auch Flächen versiegeln, sollte stattdessen Straßeninfrastruktur dort umgewandelt werden, wo immer es umsetzbar ist.

Fahrradabstellplätze und -parkhäuser

Fahrradabstellplätze und -parkhäuser sind wichtig, wenn Fahrradinfrastruktur attraktiv sein soll. Wo die Fortbewegung per Fahrrad mit anderen Verkehrsmitteln verknüpft wird, bekommen Fahrradabstellplätze eine hohe Bedeutung.

Problematisch an Fahrradstellplätzen und -parkhäusern ist, dass auch sie Flächen versiegeln. Dieser Eingriff kann jedoch vermieden oder minimiert werden, indem die Abstellplätze oder Parkhäuser auf bereits versiegelten Flächen errichtet werden, beispielsweise indem von einem Autoparkplatz Fläche abgetrennt wird. Mehrstöckige Fahrradabstellflächen/-parkhäuser verbrauchen weniger Fläche. Fahrradparkhäuser können, wenn sie begrünt werden, Tieren einen Lebensraum bieten und zum Kleinklima beitragen.



Um das Radfahren attraktiver zu machen, sind neben Radwegen auch sichere Abstellgelegenheiten notwendig.

EXKURS

In der Stadt

Der Ausbau des Radwegenetzes bedeutet in allen Städten einen wichtigen Beitrag zur Mobilitätswende und bedeutet bei guter Umsetzung, dass Wege schneller als mit dem Auto zurückzulegen sind, das meist nur Stop&Go fahren kann. Problematisch ist hier ebenfalls, wenn neue Flächen oder Vegetationsstandorte oder sogar Bäume gerodet werden. All dies stellt Eingriffe in die Natur dar und hat eine ungünstige, aufheizende Wirkung auf das Stadtklima – angesichts im Klimastress immer heißer werdender Städte sollte dies unbedingt vermieden werden. Zudem sind gerade in der Stadt naturnahe Lebensräume besonders knapp.

Der NABU befürwortet den (Aus-)Bau von Radwegen in der Stadt genauso wie auf dem Land. In der Stadt sollte er auf bereits versiegelten Flächen erfolgen und nur in Ausnahmefällen neue Fläche versiegeln. Dafür muss der Flächenverbrauch mit der Entlastungswirkung der neuen Radstrecke abgeglichen werden und, sollte der Ausnahmefall eintreten, die oben beschriebenen Milderungsmaßnahmen umgesetzt werden. Die

Nutzung und insbesondere Zerschneidung von Grünanlagen und die Rodung von wertvollen Bäumen für neue Radwege lehnt der NABU ab.

Da eine Mobilitätswende auch weniger Autoverkehr bedeutet, ist es eine Option, Fahrradwege von bestehenden Straßen abzutrennen. Ebenso können dann Flächen, die jetzt noch für den stehenden Verkehr zur Verfügung stehen, für Naturschutz und Klimaanpassung umgenutzt werden.

Quellen: **NABU-Positionspapier Stadtnatur 2024**, **NABU Berlin 2021**.

STRASSEN





Obwohl Deutschland bereits über eines der dichtesten Straßennetze der Welt verfügt, werden noch immer neue Straßen gebaut. Für die Natur und das Klima ist das ein großer Schaden.

Deutschland hat eines der dichtesten Straßennetze der Welt (**Greenpeace 2024**), das, bis auf sehr wenige Ausnahmen, komplett ist. Straßen haben eine schädliche Wirkung auf Natur und Klima. Sie zerschneiden Lebensräume und fragmentieren sie. Dadurch wird der Austausch zwischen Arten gestört, die Überlebensfähigkeit von Populationen geschwächt. Wenn Arten durch den Klimawandel neue Lebensräume finden müssen, werden ihre Wanderbewegungen unter anderem durch Straßen begrenzt. Straßen zerstören durch ihre Zerschneidungswirkung, aber auch durch den Lärm und die Luftverschmutzung der darauf fahrenden straßengebundenen Verkehrsmittel wichtige Natur- und Erholungsräume. Gerade siedlungsnahe Natur ist ein wichtiger Naherholungsraum für die Bevölkerung und erfüllt auch wichtige Funktionen für das Stadtklima. Straßen versiegeln Böden und beeinträchtigen so den Grundwasserhaushalt. Bei ihrem Bau entstehen große Baustellen, die Lärm, Verschmutzung und CO_2 verursachen. In Bezug auf den motorisierten Individualverkehr (MIV) tragen neue Straßen dazu bei, dass noch mehr Menschen, häufig ohne Mitfahrende, mit dem Auto fahren (induzierter Verkehr) – das erhöht den CO_2-Ausstoß und ist zudem ineffizient. Das gilt auch für Ortsumgehungen, deren entlastende Wirkung meist überschätzt wird (**BUND 2004**).

Der NABU bewertet die Straße als nicht klimafreundliche Infrastruktur. Dennoch wissen wir, dass Straßen für die Mobilität im ländlichen Raum, für den klimaschonenderen Transport von Gütern auf

der letzten Meile mit E-Lkw und für den effizienteren und damit ebenfalls klimaschonenderen öffentlichen Verkehr in Form von Bussen und alternative Mobilitätsmodelle wie Ridesharing notwendig sind. Wir sehen, dass viele noch auf ein Auto als Verkehrsmittel angewiesen sind. Daher ist für uns wichtig, den Erhalt des Straßennetzes in den Vordergrund zu stellen. Gleichzeitig setzen wir uns für eine Mobilitätswende ein, die es ermöglicht, ohne eigenes Auto mobil zu sein, sodass Autobesitz keine zwingende Notwendigkeit ist, sondern eine freie Entscheidung.

Alleen bieten wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen und tragen zu einer Verbesserung der Luftqualität bei. Der NABU setzt sich für ihren Erhalt und auch praktisch für ihre Pflege ein und dafür, dass keine Bäume nur für die Verkehrssicherheit gefällt werden. Für Sicherheit auf der Landstraße wäre ein Tempolimit ein weit wirksameres Instrument. Bei einem Straßenausbau in Alleen sollte die vorhandene Straßenbreite beibehalten werden, um den Baumbestand zu schonen (**NABU Brandenburg o.J.**).

Des Weiteren haben Naturschutzbehörden und -verbände auf Länderebene häufig nicht genügend Mitspracherechte bei der Entscheidung über den Bau von Straßen. Den Straßenbaubehörden steht es dann frei, die Stellungnahmen der Naturschutzbehörden zu ignorieren. Daher fordert der NABU, die Vorrangstellung des Straßenrechts im Verhältnis zu anderen Rechtsvorschriften wie dem Naturschutzrecht abzuschaffen. Außerdem müssen die Kompetenzen der zuständigen Naturschutzbehörden bei Straßenbau- und Unterhaltungsmaßnahmen durch die Einführung einer Genehmigungspflicht erweitert werden.



Grünbrücken und andere Querungshilfen für Wildtiere können die Zerschneidungswirkung von Straßen zumindest abmildern.

Für die wenigen Fälle, in denen nach einer ernsthaften Prüfung der Verkehrsbedarfe, der Alternativen und der Auswirkungen auf Klima und Natur wirklich noch eine Straße gebaut werden kann, muss

- der Eingriff durch den Straßenneubau ausgeglichen werden (siehe Abschnitt „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen“),
- geprüft werden, ob an anderer Stelle Straßenrückbau vorgenommen werden kann,
- ein möglichst umwelt- und klimaverträglicher Straßenbelag verwendet werden (Wasserdurchlässigkeit),
- die Möglichkeit der Errichtung von Querungshilfen geprüft und standortgerecht umgesetzt werden,
- die Mehrfachnutzung der Straße, beispielsweise mit erneuerbaren Energien, umgesetzt werden,
- müssen Maßnahmen zum Lärmschutz ergriffen werden, die aber die Querung für Tiere berücksichtigen.

Zusammenfassende Bewertung

Für die dringend benötigte Mobilitätswende brauchen wir keine neuen Straßen, sondern eine Stärkung der umweltfreundlicheren Schiene und einen Ausbau eines sicheren und naturverträglichen Radwegenetzes. Auch die Erweiterung bzw. der Ausbau von Straßen ist nicht sinnvoll. Um Engstellen zu beseitigen und Staus zu vermeiden, gibt es andere, zielführendere Maßnahmen wie beispielsweise die Verkehrsverlagerung auf andere Verkehrsträger, Verkehrsvermeidung, Tempolimits, Wechselverkehrszeichen. Ausnahmen sind für uns nur denkbar bei Lückenschluss oder zur notwendigen Anbindung grüner Industrie, sofern eine Schienenanbindung nicht ausreichend ist.

Neue Ortsumgehungen lehnt der NABU ab, da in den meisten Fällen die Entlastungswirkung überschätzt wird (verkehrlich, Lärm- und Luftbelastung) bzw. die Belastungen zusätzlich an anderer Stelle entstehen und die Eingriffe in die Natur groß sind.

EXKURS
Ladeinfrastruktur

Elektromobilität trägt auch auf der Straße zur Reduzierung der Umweltauswirkungen des Verkehrssektors bei und hilft, den CO_2-Ausstoß zu reduzieren und die Luftqualität zu verbessern. Sie sollte daher gefördert werden.

Die Bereitstellung einer umfassenden Ladeinfrastruktur für Elektroautos und Lkw spielt eine entscheidende Rolle bei der Förderung einer nachhaltigeren Mobilität und der Unterstützung des Übergangs zu elektrifizierten Fahrzeugen. Die Verfügbarkeit von Ladestationen in ausreichender Dichte ist von wesentlicher Bedeutung, um potenzielle Hindernisse für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen zu überwinden und das Wachstum dieses Marktsegments zu fördern. Die „Reichweitenangst" ist eines der Hauptbedenken vieler potenzieller Käufer*innen von Elektroautos. Die Gewissheit, dass sie ihre Fahrzeuge jederzeit und an jedem Ort aufladen können, ist entscheidend, um diese Bedenken zu mindern. Eine gut ausgebaute Ladeinfrastruktur stellt sicher, dass Fahrer*innen genügend Ladestationen finden, um ihre Elektrofahrzeuge aufzuladen, sei es zu Hause, an öffentlichen Ladestationen oder entlang von Autobahnen und Fernstraßen. Dies trägt dazu bei, das Vertrauen in Elektromobilität zu stärken und den Markt weiterzuentwickeln. Eine ausreichende Verfügbarkeit von Ladestationen erleichtert den Verbraucher*innen den Umstieg auf Elektrofahrzeuge und motiviert die Hersteller, mehr Elektroautos zu produzieren und in den Markt zu bringen.



Eine umfassende Ladeinfrastruktur ist die Voraussetzung für die rasche Elektrifizierung des Straßenverkehrs.

Insgesamt ist eine gut ausgebaute Ladeinfrastruktur von entscheidender Bedeutung, um den Übergang zu einer nachhaltigeren Mobilität zu unterstützen, die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen zu erhöhen und die Umweltauswirkungen des Verkehrssektors zu verringern. Jedoch sollte unterschieden werden zwischen Pkw- und Lkw-Ladeinfrastruktur. Pkw-Infrastruktur sollte nur auf bereits versiegelten Flächen errichtet werden.

Beim Ausbau von Lkw-Ladeinfrastruktur ist mit Flächenversiegelung und damit einhergehender Umwandlung von Fläche zu rechnen. Für den Aufbau von Lkw-Ladeinfrastruktur ist mit einem großen Flächenbedarf zu rechnen, da zum einen aktuell nicht ausreichend Stellplätze vorhanden sind und zum anderen jeder einzelne Lkw, wenn er nachts Strom tankt, in der Summe mehr Platz braucht. Daher ist es hier unbedingt notwendig, auf einen naturverträglichen Ausbau der Flächen zu achten.

Der Auf- und Ausbau der Lkw-Ladeinfrastruktur sollte daher gemäß folgenden Kriterien erfolgen:

- Weitere Versiegelung von zusätzlichen Flächen abseits von Autobahnen muss dringend vermieden werden;
- wenn bestehende Flächen an Stell- und Rastplätzen erweitert werden müssen, müssen sie naturnah umgestaltet werden;
- Ladeinfrastruktur möglichst platzsparend errichten;
- Begrünung der etwaigen Dächer der E-Ladetankstellen;
- innovative Konzepte für das Depotladen, auch von Fremdfahrzeugen, und für die Mehrfachnutzung von bereits versiegelten Flächen umsetzen.

FLUGHÄFEN

Flughäfen haben massive Auswirkungen auf Klima und Umwelt. Zuerst ist zu nennen, dass Flugverkehr die klimaschädlichste Mobilitätsform ist. Er stößt große Mengen an Treibhausgasemissionen aus und trägt damit zur Verschärfung der Klimakrise bei. Hinzu kommt, dass die Infrastruktur der Flughäfen ein enormer Eingriff in die Natur ist. So führen nicht nur die Rollfelder zu einer großflächigen Versiegelung, sondern auch die dazugehörige Infrastruktur von Terminals und Zubringerstraßen. Die Verkehrswege, die notwendig sind, um den Flughafen anzubinden, führen zu mehr Verkehr, Staus und zusätzlicher Umweltbelastung vor Ort.

Neben der Versiegelung ist ein großer Verlust von Lebensräumen eine Konsequenz aus dem Neu- und Ausbau von Flughäfen. Zudem wird auch während des Betriebs dafür gesorgt, die Grünflächen auf dem Flughafengelände möglichst frei von Arten zu halten, um mögliche Kollisionen zu vermeiden. Hinzu kommen Luftverschmutzung und Lärmbelästigung, die sich auf Mensch und Natur auswirken.

Den Neu- und Ausbau von Flughäfen lehnt der NABU entschieden ab. Außer Betrieb genommene sowie regionale kleine oder private Flughäfen sollten geschlossen und entsiegelt werden, um sie der Natur zurückzugeben. Für bereits bestehende Flughäfen müssen umfassende Naturschutzmaßnahmen ergriffen werden. Dazu gehören beispielsweise spezielle Schutzmaßnahmen für Arten in unmittelbarer Umgebung, die Renaturierung von Grünflächen, um die Biodiversität zu fördern. Außerdem sind Lichtverschmutzung und Lärm so zu regulieren, dass Arten möglichst wenig beeinträchtigt werden. Dazu gehören strenge Flugverbotszeiten.



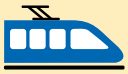


Den Neu- und Ausbau von Flughäfen lehnt der NABU entschieden ab (oben). Drohnen können für spezielle Aufgaben sinnvoll eingesetzt werden, bereiten allerdings Natur und Umwelt mitunter Probleme (unten).

DROHNEN

Drohneneinsätze sind eine zusätzliche Belastung für Umwelt und Anwohnende. Es gibt jedoch Einsatzbereiche, in denen Drohnen nützlich sein können und sogar Arbeit für den Naturschutz unterstützen. Drohnen können insbesondere in Bereichen wie Artenzählung, der Hochspannungsleitungserkundung, bei bestimmten Kleintransporten, Vermessungsarbeiten sowie der Unterstützung von Polizei und Feuerwehr nützlich sein. Ihr Einsatz sollte jedoch auf konkrete Anwendungsfälle beschränkt werden, das Gemeinwohl sollte als Grundlage dienen. Der NABU unterstützt den Drohneneinsatz nur in Fällen, deren Nutzen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Kosten für die Umwelt kritisch geprüft wurde. Eine pauschale Freigabe für kommerzielle Transporte im Güterverkehr wie beispielsweise Paketzustellungen lehnt der NABU ab. Diese sollte nur in Ausnahmefällen und unter strengen Auflagen, die den Natur- und Artenschutz einhalten, zugelassen werden. Gegen Flugtaxis spricht sich der NABU generell aus. Die Freizeitnutzung von Drohnen sollte weiterhin streng reguliert werden und auf ein Mindestmaß beschränkt sein.

Insbesondere in geschützten Gebieten sollte ihre Nutzung grundsätzlich verboten und Ausnahmen auf ein absolutes Minimum (z. B. für den eiligen Transport von Arzneimitteln) beschränkt werden und mit störungsmindernden Auflagen versehen werden. Eine restriktive Regelung ist auch außerhalb von Schutzgebieten notwendig, mit dem Ziel, Eingriffe und Störungen zu minimieren. Dafür bedarf es noch weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen zur Auswirkung von Drohnen auf Arten, die in die Bewertung und Umsetzung von Regulierungen einbezogen werden müssen.

	Schiene	Radwege	Wasserstraße	Straße
				
Klimaverträglichkeit				
Naturverträglichkeit	▸ Flächenverbrauch, Zerschneidungswirkung, aber weniger als Straße ▸ Gleisbett ist wasserdurchlässig ▸ Hochgeschwindigkeitsstrecken (300 km/h+) haben hohen Ressourcenverbrauch ▸ Reaktivierung kann massiven Eingriff in wieder angesiedelte Flora und Fauna bedeuten	▸ Geringere Versiegelung ▸ Potenzielle Störung nachtaktiver Arten bei Beleuchtung	▸ Störung angesiedelter Flora und Fauna ▸ Einfluss auf Landschaftswasserhaushalt ▸ Kanäle haben wenig Biodiversität ▸ Laufverkürzung ▸ Einengung des Gewässerbetts	▸ Zerschneidung ▸ (Luft-)Schadstoffbelastung ▸ Lärmbelastung ▸ Versiegelung
Lösungsvorschläge	▸ An Vögel angepasste Oberleitungsanlagen ▸ Lärmschutzwände tierfreundlich gestalten ▸ Bahnhöfe naturverträglich gestalten ▸ Kleinere und mittlere Maßnahmen schnell umsetzen	▸ Wenn möglich, bereits versiegelte Flächen nutzen ▸ Querungshilfen ▸ Nur notwendige Beleuchtung ▸ Beleuchtung, die auf Bewegungsmelder reagiert, und angepasste Lichtfarbe ▸ Wegbelag mit heller Färbung ▸ Versickerungsmöglichkeit und Bepflanzung am Rand	▸ Anpassung der Schiffe, nicht der Flüsse ▸ Bestehendes Netz nutzen	▸ Wenn Neu-/Ausbau: ▸ Querungshilfen ▸ Mehrfachnutzung ▸ Tierfreundlicher Lärmschutz
NABU-Forderungen	▸ Mehr finanzielle und langfristig gesicherte Mittel für die Schieneninfrastruktur ▸ Pro Schienenaus- und -neubau und Reaktivierung, wenn eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene erzielt werden kann	▸ Pro Radwege mit Milderungsmaßnahmen ▸ Sicheres Radwegenetz ▸ Schaffung einer fahrradfreundlichen Infrastruktur ▸ Keine neuen Mountainbikewege im Wald	▸ Ökologische Belastungsgrenzen beachten ▸ Wasserrahmenrichtlinie ernsthaft einhalten ▸ Wasserwirtschaft und Ökologie in Einklang bringen ▸ Kein weiterer Ausbau von Bundeswasserstraßen ▸ Keine Wasserrinnenvertiefung ▸ Rückbau von Sperrbauwerken, wo eine wirtschaftliche Schiffbarmachung	▸ Erhalt statt Aus- und Neubau ▸ Kein weiterer Autobahnausbau ▸ Tempolimit einführen ▸ Entsiegelung stillgelegter Landstraßen ▸ Flächensparende Siedlungsentwicklung ▸ Alleen schützen ▸ Naturverträglicher Ausbau der Ladeinfrastruktur

BETEILIGUNGSPROZESSE IN DER PLANUNG





Wichtig ist aus NABU-Sicht die frühzeitige und ernst gemeinte Beteiligung der Bürger*innen in einem Stadium, in dem sie tatsächlich noch Einfluss nehmen können. Pro-forma-Beteiligungsverfahren und reine Informationsangebote reichen nicht aus und können sogar kontraproduktiv sein.

Beteiligungsmöglichkeiten müssen in der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Umsetzung weiterhin gestärkt werden. Eine frühzeitig und ernst gemeinte Öffentlichkeitsbeteiligung ist auch bei Verkehrsinfrastrukturprojekten notwendig, sinnvoll und zielführend. So können bereits frühzeitig Bedenken dargestellt sowie Lösungen und Alternativen gemeinsam mit Bürger*innen und Verbänden erarbeitet werden. Wenn der Vorhabenträger sich frühzeitig mit den genannten Akteur*innen auseinandersetzt, müssen naturschutzrechtliche Bedenken weniger oft vor Gericht geklärt werden und Klagen können vermieden werden. Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist auf unterschiedlichen Planungs- und Genehmigungsstufen geregelt. Neben den formellen Beteiligungen, die per direkter Kommunikation zwischen Behörde und Beteiligten meist über lange Zeiträume von Wochen oder Monaten stattfinden, gibt es informelle Beteiligungen, die dialogorientiert und unmittelbar stattfinden. Das Potenzial von frühzeitig durchgeführten informellen Beteiligungsformen liegt unter anderem darin, formelle Verfahren zu entlasten, für ein höheres Maß an Transparenz zu sorgen und den Austausch konfliktärmer zu gestalten.

Aus Sicht des NABU muss Beteiligung

- frühzeitig stattfinden, damit noch ernsthaft Einfluss genommen werden kann,
- über die formelle Beteiligung hinausgehen und auch informelle Beteiligung umfassen,
- mehr als reine Information sein, sondern ernsthafte Mitsprache und -bestimmung beinhalten,
- verständlich sein (Fachtexte müssen für Lai*innen verständlich dargestellt werden).

Den nach § 3 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes (UmwRG) anerkannten Naturschutzvereinigungen stehen besondere Mitwirkungsrechte und Rechtsbehelfe gemäß §§ 63 und 64 BNatSchG zu. Dabei muss die zuständige Behörde die Öffentlichkeit zu den Umweltauswirkungen beteiligen und der betroffenen Öffentlichkeit Gelegenheit zur Äußerung geben. Ziel ist es, dass „anerkannte Vereinigungen die zuständige Behörde in einer dem Umweltschutz dienenden Weise unterstützen“ (§ 18 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung [UVPG]). Neben den anerkannten Umweltverbänden hat jede Person nach dem Umweltinformationsgesetz das Recht, Zugang zu Umweltinformationen der öffentlichen Verwaltung zu bekommen. Der NABU bringt sich konstruktiv in die formellen und informellen Beteiligungsprozesse bei Verkehrsinfrastrukturprojekten ein, um Planungsverfahren im Sinne von Natur- und Klimaschutz zu gestalten und gemeinsam an der Lösung von (Ziel-) Konflikten zu arbeiten.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung zwecks Planungsbeschleunigung abzuschaffen oder einzuschränken, lehnt der NABU ab und weist darauf hin, dass dies viel eher eine verzögernde denn eine beschleunigende Wirkung haben wird, denn, s. o., Beteiligungsformate ermöglichen es, frühzeitig kritische Punkte zu diskutieren, und beugen einer Klage eher vor. Gleiches gilt für Ausnahmen von der Pflicht zu Umweltverträglichkeitsprüfungen.



Zum Weiterlesen:
Viele hilfreiche Informationen zu Beteiligungsprozessen und einen Überblick über Verfahrensarten und Beteiligungsschritte finden sich in der **NABU-Broschüre „Stadt – Natur – Plan! Wegweiser und Stolpersteine im Stadtnaturschutz“** (NABU 2021). Die Broschüre soll helfen, Kompetenzen zu entwickeln und Hemmnisse abzubauen, indem sie darstellt, wie, wann und auf welchem Wege sich Interessierte bei Planungen in ihrer Region einbringen können. Dabei wird die Umsetzung vor Ort mit konkreten Praxistipps, einer Checkliste für Stellungnahmen und Beschlussvorlagen für den Gemeinde- oder Stadtrat angeregt.

BEST PRACTICE/BEISPIELE





In Frankenberg ist durch sorgfälige Planung eine vorbildliche, auch auf den Naturschutz abgestimmte Radinfrastruktur entstanden (links). Bei der Reaktivierung der Hermann-Hesse-Bahn am Ostrand des Schwarzwalds ließ sich dank einer innovativen Lösung nach langem Ringen der Schutz der überregional bedeutenden Fledermauspopulation mit dem Bahnverkehr vereinen (rechts).

Integrierte Radverkehrsplanung in Frankenberg (Hessen)

Die Planung und Umsetzung eines integrierten Radwegenetzes in Frankenberg hat den Deutschen Fahrradpreis 2024 gewonnen. Das Projekt verfolgt einen multimodalen Ansatz und hat sehr viele Aspekte (Nahmobilität, Tourismus, Aufenthaltsqualität und letzten Endes auch Naturschutz) miteinander in Einklang gebracht. Denn dort, wo Eingriffe in den Naturraum stattfanden, fand eine Aufwertung statt, z. B. mit der Anlage von Staudenbeeten oder begleitendem Hochwasserschutz. Zudem ist die Wegbeleuchtung teils „mitlaufend“, d. h., sie leuchtet nur, wenn auch Bewegung auf dem Radweg ist. Ebenso wurde ein heller Wegbelag gewählt, der bei Sonnenschein für niedrigere Temperaturen sorgt (**Der Deutsche Fahrradpreis 2024**).

Streckenreaktivierung Eisenbahn: eine innovative Lösung für den Konflikt zwischen Artenschutz, Mobilität und Klimaschutz

Bei der Reaktivierung der Hermann-Hesse-Bahn in Baden-Württemberg gab es einen doppelten Konflikt: zwischen Mobilität und Artenschutz und zwischen Arten- und Klimaschutz. Denn um die klimaschonendere Bahn mit der Reaktivierung einer Bahnstrecke zu stärken, sollten zwei Tunnel wieder in Betrieb genommen werden, die in der Zeit der Stilllegung zu bedeutenden Fledermausquartieren geworden waren. Dies führte zu einem größeren Konflikt zwischen dem NABU und dem dortigen Landkreis. Allerdings konnte durch Vermittlung und Gespräche ein innovativer Kompromiss, d. h. eine neuartige Lösung, gefunden und realisiert werden: Innerhalb der Tunnel wird für die Fledermäuse ein Bereich abgegrenzt, sodass die Tunnel nun von Zügen und Fledermäusen genutzt werden können (**Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg 2021**).

QUELLEN

ABES Public Design (ohne Jahr): Konzept Superblock. Eine echte Chance für mehr urbane Lebensqualität? Im Internet: **https://abes-online.com/publikationen/fachbeitraege/konzept-superblock/**, zuletzt abgerufen am 21.10.2024

ADAC (2023): Pkw-Bestand in Deutschland: Erstmals mehr als eine Million E-Autos. Im Internet: **https://www.adac.de/news/pkw-bestand-deutschland/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (o.J.a): Güterverkehr - Mehr Verkehr auf die Schiene. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/gueterverkehr/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (o.J.b): Elektromobilität: Die Mobilität von morgen schon heute auf der Schiene. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/umwelt/elektromobilitaet/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (2021): Schiene spart Fläche und lässt Natur ihren Raum. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemitteilungen/schiene-spart-flaeche-und-laesst-natur-ihren-raum/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (2022): Nur jedes fünfte Bahnhofsgebäude gehört noch der DB. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemitteilungen/nur-jedes-fuenfte-bahnhofsgebaeude-gehoert-noch-der-db**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (2023): Verkehrssicherheit im Vergleich: Bahn ist sicherstes Verkehrsmittel. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemitteilungen/schiene-spart-flaeche-und-laesst-natur-ihren-raum/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (2024a): Treibhausgas-Emissionen: Klima schonen? Bahn fahren! Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/umwelt/treibhausgas-emissionen/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (2024b): Elektrifizierung erklärt: Das Schienennetz muss unter Strom stehen. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/infrastruktur/elektrifizierung-bahn/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (2024c): Es wird immer enger auf Deutschlands Schienen. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/wp-content/uploads/2024/06/container_Streckenlaenge-Verkehrsleistung-Vergleich_web.png**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene (2024d): Newsletter März 2024. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/newsletter/newsletter-maerz-2024/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Allianz pro Schiene, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2020): Das Comeback der Schiene geht in die nächste Runde. Im Internet: **https://www.vdv.de/200709-pm-reaktivierung-ii-das-comeback-der-schiene-geht-in-die-naechst....pdfx**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Auhagen, H., Sauerborn, W. (2022): Tempolimit für die Bahn. Im Internet: **https://taz.de/Klimaschutz-und-die-Bahn/!5852416/**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Balser, M. (2019): Kein einziger Güterzug auf der Vorzeigestrecke. Im Internet: **https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/deutsche-bahn-schnelltrasse-berlin-muenchen-gueterverkehr-1.4328369**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (o.J.): Eingriffsregelung. Im Internet: **https://www.bfn.de/eingriffsregelung**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

BUND (2004): Fakten über Ortsumfahrungen. Im Internet: **https://vorort.bund.net/verkehr/themen/themen_30/files/5056_fakten_ou.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Bieler, C., Sutter, D. (2019): Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland. Straßen-, Schienen-, Luft- und Binnenschiffverkehr 2017. INFRAS, Zürich.

Der Deutsche Fahrradpreis (2024). Smart, vernetzt und grün – Integrierte Radverkehrsplanung in Frankenberg. Im Internet: **https://www.der-deutsche-fahrradpreis.de/wp-content/uploads/2024/03/Smart-vernetzt-und-gruen-%E2%80%93-integrierte-Radverkehrsplanung-in-Frankenberg.pdf**, zuletzt abgerufen 17.10.2024

Deutsche Bahn (2024): Wir digitalisieren die Schiene. Im Internet: **https://nachhaltigkeit.deutschebahn.com/de/massnahmen/digitale-schiene**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

DIE GÜTERBAHNEN. Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V. (2023): Kleine und Mittlere Maßnahmen im Schienenwegeausbau. Im Internet: **https://die-gueterbahnen.com/news/animation-kleine-und-mittlere-massnahmen.html**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Greenpeace (2024): Straßen- vs. Schienenausbau in Deutschland - ein Vergleich. Im Internet: **https://www.greenpeace.de/publikationen/Bundesl%C3%A4nder_%20Schiene%20vs.%20Stra%C3%9Fe.pdf**, zuletzt abgerufen am 06.09.2024

Holst, U., Nissen, H., Reck, H. (2019): Barrierewirkung von Bahngleisen – Untersuchungen zur Laufkäferaktivität (Col. Carabidae) auf, über und neben der Strecke Amstetten – Gerstetten auf der Schwäbischen Alb. Angewandte Carabidologie (13): 37-45. Im Internet: **https://www.zobodat.at/pdf/Angewandte-Carabidologie_13_0037-0045.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Kilzer, R., Steu, J. (1987): Natur an der Bahn. Erhaltung, Schutz und Pflege. Natur und Land 73 (2): 43-86. Im Internet: **https://www.zobodat.at/pdf/nat-land_1987_2-3_0043-0086.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e.V. (2021): Beleuchtung außerörtlicher Radwege. Im Internet: **https://lnv-bw.de/wp-content/uploads/2021/04/03-2021-LNV-Info-Radwegbeleuchtung-ausserorts.pdf**, zuletzt abgerufen am 11.02.2025

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2021). Artenschutz und Mobilität. Die Hermann-Hesse-Bahn als Beispiel für die Lösung von Konflikten zwischen Artenschutz und Verkehrsanlagen. Im Internet: **https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/Broschueren_Publikationen/210818_HesseBahn_FlyerA5.pdf**, zuletzt abgerufen am 30.01.2025

NABU Berlin (2021): Radwege ja, Versiegelung nein. Sichere und naturverträgliche Radwege braucht Berlin **https://berlin.nabu.de/news/newsarchiv/2021/juni/30083.html**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

NABU Brandenburg (o.J.): Forderungen zum Alleenschutz. **https://brandenburg.nabu.de/natur-und-landschaft/baumschutz/alleenschutz/11432.html#:~:text=Forderungen%20des%20NABU%20f%C3%BCr%20einen%20wirksamen%20Schutz%20der,Alleeb%C3%A4ume%20gepflanzt%20als%20gef%C3%A4llt%20werden.%20...%20Weitere%20Elemente**, zuletzt abgerufen 17.10.2024

NABU (2022). Brechlin, B., Kolberg, S. und Schulte, R.: Grundsatzprogramm Artenvielfalt. Im Internet: **https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/nabu/nabu-papiere/230224-nabu-grundsatzprogramm-artenvielfalt.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

NABU (2023), Cordts, B: Grundsatzprogramm Wald. Im Internet: **https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/wald/230116-nabu-grundsatzprogramm_wald.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

NABU (2024). Petzold, S und Jäger, E.: Positionspapier Stadtnatur, **https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/nachbarnatur/241108-nabu-positionspapier_stadtnatur.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

NABU (2021), Petzold, S.: Stadt -Natur-Plan! Wegweiser und Stolpersteine im Stadtnaturschutz. Im Internet: **https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/nachbarnatur/211209_broschuere_stadtnaturplan.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

NABU (o.J.): Sichere Bahnoberleitungen für Vögel. Im Internet: **https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/gefaehrdungen/stromtod/32046.html**, uuletzt abgerufen am 17.10.2024

Rabenschlag et al. (2019): Evaluation der Umsetzung baurechtlicher Ausgleichsmaßnahmen Am Fallbeispiel Schönberg bei Freiburg. Naturschutz und Landschaftsplanung. Im Internet: **https://www.nul-online.de/artikel.dll/nul09-19-434-435-436-437-438-439-440-441-442-03_gyzdembtgy2q.pdf**, zuletzt abgerufen 17.10.2024

Rohs, M., Flore, G., Lepski, M. (2022): Räumliche Effekte reaktivierter Schienenstrecken im ländlichen Raum. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Bonn. Im Internet: **https://www.dbinfrago.com/resource/blob/10866052/c1e34a7ff510a89828cb6286d00616a5/BBSR-Studie-data.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Sievers, M., Junghans, D., Balasa, P. (2021): Stadt Land Schiene. 10 Beispiele erfolgreicher Bahnen im Nahverkehr. 5. Auflage. Allianz pro Schiene, Berlin. Im Internet: **https://www.allianz-pro-schiene.de/wp-content/uploads/2021/11/211008_Broschuere-Stadt-Land-Schiene_Einzelseiten.pdf**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD) Rheinland-Pfalz (o.J.): Eingriffsregelung. Im Internet: **https://sgdnord.rlp.de/themen/naturschutz/eingriffsregelung**, zuletzt abgerufen am 11.02.2025

Umweltbundesamt (2024a): Emissionen des Verkehrs. Im Internet: **https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs#verkehr-belastet-luft-und-klima-minderungsziele-der-bundesregierung**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Umweltbundesamt (2024b): Fahrleistungen, Verkehrsleistung und Modal Split. Im Internet: **https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

VCÖ (2023): VCÖ: Ein 40-Tonnen Lkw belastet Straße so stark wie 60.000 Pkw. Im Internet: **https://vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/vcoe-ein-40-tonnen-lkw-belastet-strasse-so-stark-wie-60-000-pkw**, zuletzt abgerufen am 17.10.2024

Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (o.J.): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung ist dem Naturschutz verpflichtet. Im Internet: **https://www.wsa-oder-havel.wsv.de/Webs/WSA/Oder-Havel/DE/Wasserstrassen/UmweltOekologie/AusgleichsErsatzmassnahmen/ausgleichsersatzmassnahmen_node.html**, zuletzt abgerufen am 11.02.2025

NABU VOR ORT

NABU-Bundesverband
Charitéstraße 3
10117 Berlin
Tel. 030.28 49 84-0
Fax 030.28 49 84-20 00
NABU@NABU.de
www.NABU.de

NABU Baden-Württemberg
Tübinger Straße 15
70178 Stuttgart
Tel. 07 11.9 66 72-0
Fax 07 11.9 66 72-33
NABU@NABU-BW.de
www.NABU-BW.de

NABU-Partner Bayern – Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern (LBV)
Eisvogelweg 1
91161 Hilpoltstein
Tel. 0 91 74.47 75-0
Fax 0 91 74.47 75-75
Infoservice@LBV.de
www.LBV.de

NABU Berlin
Wollankstraße 4
13187 Berlin
Tel. 030.9 86 08 37-0
Fax 030.9 86 70 51
LvBerlin@NABU-Berlin.de
www.NABU-Berlin.de

NABU Brandenburg
Lindenstraße 34
14467 Potsdam
Tel. 03 31.2 01 55-70
Fax 03 31.2 01 55-77
Info@NABU-Brandenburg.de
www.NABU-Brandenburg.de

NABU Bremen
Vahrer Feldweg 185
28309 Bremen
Tel. 04 21.4 84 44 87-0
Fax 04 21.4 84 44 87-7
Info@NABU-Bremen.de
www.NABU-Bremen.de

NABU Hamburg
Klaus-Groth-Straße 21
20535 Hamburg
Tel. 040.69 70 89-0
Fax 040.69 70 89-19
Info@NABU-Hamburg.de
www.NABU-Hamburg.de

NABU Hessen
Friedenstraße 26
35578 Wetzlar
Tel. 0 64 41.6 79 04-0
Fax 0 64 41.6 79 04-29
Info@NABU-Hessen.de
www.NABU-Hessen.de

NABU Mecklenburg-Vorpommern
Wismarsche Straße 146
19053 Schwerin
Tel. 03 85.59 38 98-0
Fax 03 85.5938 98-29
LGS@NABU-MV.de
www.NABU-MV.de

NABU Niedersachsen
Alleestraße 36
30167 Hannover
Tel. 05 11.9 11 05-0
Fax 05 11.9 11 05-40
Info@NABU-Niedersachsen.de
www.NABU-Niedersachsen.de

NABU Nordrhein-Westfalen
Helmholtzstr. 19
40215 Düsseldorf
Tel. 02 11.15 92 51-0
Fax 02 11.15 92 51-15
Info@NABU-NRW.de
www.NABU-NRW.de

NABU Rheinland-Pfalz
Frauenlobstraße 15-19
55118 Mainz
Tel. 0 61 31.1 40 39-0
Fax 0 61 31.1 40 39-28
Kontakt@NABU-RLP.de
www.NABU-RLP.de

NABU Saarland
Antoniusstraße 18
66822 Lebach
Tel. 0 68 81.93 61 9-0
Fax 0 68 81.93 61 9-11
LGS@NABU-Saar.de
www.NABU-Saar.de

NABU Sachsen
Löbauer Straße 68
04347 Leipzig
Tel. 03 41.33 74 15-0
Fax 03 41.33 74 15-13
Landesverband@NABU-Sachsen.de
www.NABU-Sachsen.de

NABU Sachsen-Anhalt
Gerhart-Hauptmann-Straße 14
39108 Magdeburg
Tel. 03 91.5 61 93-50
Fax 03 91.5 61 93-49
Mail@NABU-LSA.de
www.NABU-LSA.de

NABU Schleswig-Holstein
Färberstraße 51
24534 Neumünster
Tel. 0 43 21.7 57 20-60
Fax 0 43 21.7 57 20-61
Info@NABU-SH.de
www.NABU-SH.de

NABU Thüringen
Leutra 15
07751 Jena
Tel. 0 36 41.60 57 04
Fax 0 36 41.21 54 11
LGS@NABU-Thueringen.de
www.NABU-Thueringen.de

NABU-Positionspapiere

Positionspapiere sind Dokumente, die gegebenenfalls nach Beratung durch den Bund-Länder-Rat vom NABU-Präsidium verabschiedet werden und die genaueren Beschreibungen der verbandlichen Meinung zu speziellen Themenfeldern des Natur- und Umweltschutzes oder der verbandlichen Entwicklung enthalten. Sie können auch auf aktuellere Fragestellungen eingehen und sollen eine mittlere Gültigkeitsdauer (fünf Jahre) haben können. Die Positionspapiere sollen sich innerhalb des Rahmens bewegen, der durch die Strategiepapiere und Grundsatzprogramme abgesteckt wird. Sie beziehen sich deshalb in der Regel auf eines der beschlossenen Grundsatzprogramme und geben insbesondere die Richtung im Umgang mit Zielkonflikten vor. Die Positionspapiere sind für alle NABU-Gliederungen und NABU-Repräsentant*innen verbindlich.

NABU-Positionspapier Verkehrsinfrastruktur

Veröffentlichungsdatum: März 2025
Legitimationsebene: Bund-Länder-Rat (September 2024)
Autor*innen: Patrick Balasa, Julia Balz, Pauline Schur
Kontakt: NABU-Bundesverband, Fachbereich Klima- und Umweltpolitik, Team Verkehrspolitik
E-Mail: Pauline.Schur@NABU.de

Impressum

© 2025, NABU-Bundesverband, 1. Auflage 03/2025
NABU (Naturschutzbund Deutschland) e. V.
Charitéstraße 3, 10117 Berlin
Tel.: +49 (0)30.28 49 84-0
Fax: +49 (0)30.28 49 84-20 00
NABU@NABU.de, www.NABU.de

Text: Patrick Balasa, Julia Balz, Pauline Schur
Lektorat: Christian Jerger, ad litteras, Berlin
Redaktion: Marcel Wicha
Gestaltung: Hannes Huber Kommunikation, Oppenau

Bildnachweis (von links nach rechts/von oben nach unten): Titel: flightpixel/Adobe Stock; S. 3: Dusan Petkovic/Adobe Stock, ms_pics_and_more/Adobe Stock; S. 4: Markus Mainka/Adobe Stock; S. 5: kathomenden/Adobe Stock, ON-Photography/Adobe Stock; S. 6: ThomBal/Adobe Stock, Uwe/Adobe Stock; S. 7: Markus Mainka/Adobe Stock; S. 8: Ingo Bartussek/Adobe Stock, U. J. Alexander/Adobe Stock; S. 9: Vadim Pastuh/Adobe Stock, NABU/Volker Gehrmann; S. 10: nordroden/Adobe Stock; S. 11: OFC Pictures/Adobe Stock; S. 12: ville /Adobe Stock; S. 13: Val Thoermer/Adobe Stock, NABU/Christoph Kasulke; S. 14: magann/Adobe Stock; S. 16: NABU/Jan Piecha, NABU/Helge May; S. 18: marcus_hofmann/Adobe Stock; S. 19: Frank/Adobe Stock; S. 20: visualpower/Adobe Stock; S. 21: NABU/CEWE/Oliver Willikonsky; S. 22: mikitiger/Adobe Stock; S. 23: NABU/Helge May, TMC-Fotografie.de/Adobe Stock; S. 24: pusteflower9024/Adobe Stock; S. 25: Maurice Tricatelle/Adobe Stock, NABU/Jan Piecha; S. 26: nmann77/Adobe Stock; S. 27: CPW/Adobe Stock, Wolfilser/Adobe Stock; S. 28: creativenature.nl/Adobe Stock; S. 29: Ronald Rampsch/Adobe Stock; S. 30: Lars Johansson/Adobe Stock, Ruslan Ivantsov/Adobe Stock; S. 32: xy/Adobe Stock, weedezign/Adobe Stock; S. 34: Florian Held/Stadt Frankenberg (Eder), Christian Dietz; Rückseite: Jonathan Stutz/Adobe Stock

Artikel-Nr.: 502480115

