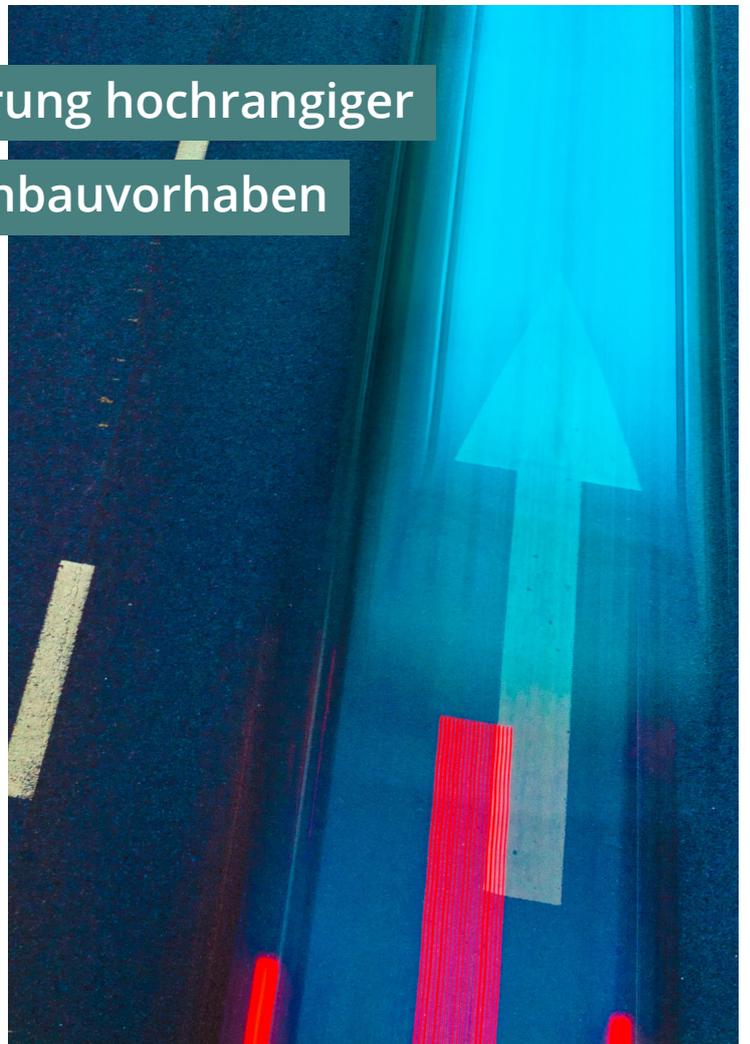


Evaluierung hochrangiger  
Strassenbauvorhaben



# **EVALUIERUNG HOCHRANGIGER STRASSENBAUVORHABEN IN ÖSTERREICH**

***Fachliche Würdigung des Bewertungsansatzes  
sowie generelle Umwelt- und Planungsaspekte im  
Zusammenhang mit aktuellen Vorhaben***

**Projektleitung** Eva Margelik

**Autor:innen** Gebhard Banko  
Barbara Birli  
Martin Fellendorf (Technische Universität Graz)  
Holger Heinfellner  
Sigbert Huber  
Helmut Kudrnovsky  
Günther Lichtblau  
Eva Margelik  
Christoph Plutzar  
Monika Tulipan

**Lektorat** Ira Mollay

**Layout** Thomas Lössl

**Umschlagfoto** © zhu difeng – Fotolia.com

**Auftraggeber** Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und  
Technologie (BMK)  
Sektion IV (Verkehr)  
Radetzkystraße 2  
1030 Wien

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

## Impressum

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

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

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2022

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-615-9

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	5
<b>1 AUSGANGSPUNKT</b> .....	6
<b>2 DISKUSSION RECHTLICHER UND TECHNISCHER GRUNDLAGEN</b> .....	9
<b>3 SPANNUNGSFELD UND AKTUELLE UMWELTZIELSETZUNGEN</b> .....	10
<b>3.1 Verkehr/Klima</b> .....	10
3.1.1 Relevante Zielsetzungen .....	11
3.1.2 Kontext zu hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur .....	17
<b>3.2 Ressourcen/Boden</b> .....	20
3.2.1 Relevante Zielsetzungen .....	21
3.2.2 Kontext zu hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur .....	25
<b>3.3 Naturschutz / Biologische Vielfalt</b> .....	27
3.3.1 Relevante Zielsetzungen .....	27
3.3.2 Kontext zu hochrangiger Verkehrsinfrastruktur .....	38
<b>4 BEWERTUNG DER VORLIEGENDEN EVALUIERUNGSKRITERIEN</b> .....	41
<b>4.1 Vorliegende Unterlagen</b> .....	41
<b>4.2 Fachliche Bewertung des Evaluierungsansatzes</b> .....	43
<b>4.3 Vorschläge zur Adaptierung/Ergänzung des gewählten Ansatzes für Straßenvorhaben</b> .....	47
4.3.1 Klima.....	47
4.3.2 Ressourcen/Boden .....	49
4.3.3 Naturschutz/Biologische Vielfalt.....	51
4.3.4 Verkehrliche Aspekte .....	53
4.3.5 Wirtschaftlichkeit .....	56
<b>4.4 Betrachtung ausgewählter Beispiele für Straßenvorhaben</b> .....	57
4.4.1 Klima.....	57
4.4.2 Ressourcen/Boden .....	61
4.4.3 Naturschutz / Biologische Vielfalt.....	64
<b>5 VERKEHRSMODELLTECHNISCHE ASPEKTE IM KONTEXT HOCHRANGIGE INFRASTRUKTUR</b> .....	70
<b>5.1 Analyse der verkehrlichen Grundlagen zu den geplanten Bundesstraßenbauvorhaben</b> .....	70
<b>5.2 Detailanalyse der Verkehrsmodellierung am Beispiel ausgesuchter Planungsgrundlagen</b> .....	73

<b>5.3</b>	<b>Aspekte der Kapazitätserweiterungsprojekte</b> .....	76
<b>5.4</b>	<b>Anforderungen an die Verkehrsmodellierung</b> .....	77
<b>6</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b> .....	79
<b>7</b>	<b>REFERENZEN</b> .....	84

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Umweltbundesamt wurde durch das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) beauftragt, den Prozess zur Evaluierung hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur zu begleiten.

Der vorliegende Bericht beinhaltet eine Analyse des von BMK und ASFINAG entwickelten Bewertungsschemas mit Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Beurteilungskriterien sowie eine Diskussion des Spannungsfeldes zwischen hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur und aktuellen Umweltzielsetzungen (Klima, Biodiversität und Bodeninanspruchnahme).

Im Zusammenhang damit steht eine Auseinandersetzung mit den Anforderungen an die Verkehrsmodellierung anhand neuer energie- und klimapolitischer Zielsetzungen sowie verkehrspolitischer Pläne. Anhand von ausgewählten Bauprojekten werden die Fachgrundlagen diskutiert und veranschaulicht.

# 1 AUSGANGSPUNKT

## Beauftragung

Das Umweltbundesamt wurde durch die Sektion IV – Verkehr des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) beauftragt, den Prozess zur Evaluierung hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur zu begleiten. Seitens BMK und ASFINAG wurde eine Evaluierungsgruppe eingerichtet, welche die derzeitigen Planungsvorhaben nach einem entwickelten Bewertungsschema beurteilt.

Das Umweltbundesamt wurde ersucht, diese Bewertungsmethodik mit Fokus auf die Umweltkriterien zu begutachten. Zur Durchführung der Arbeiten zieht das Umweltbundesamt das Institut für Straßen- und Verkehrswesen (Univ. Prof. Dr. Ing. Martin Fellendorf – verkehrsmethodentechnische Grundlagen) der TU Graz als Projektpartner bei.

Die im Konsortium durchzuführenden Arbeiten beinhalten eine Analyse des Bewertungsschemas mit Empfehlungen zur Aufnahme weiterer Beurteilungskriterien sowie eine Diskussion des Spannungsfeldes zwischen hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur und aktuellen Umweltzielsetzungen. Das Ergebnis soll die bereits vorliegenden Evaluierungsunterlagen ergänzen bzw. gemeinsam mit diesen die Basis für die Ableitung von Projektentscheidungen bieten. Im Zusammenhang damit steht eine Auseinandersetzung mit den Anforderungen an die Verkehrsmodellierung unter dem Einfluss neuer verkehrspolitischer Maßnahmen und unter Berücksichtigung der Klimarelevanz. Anhand von ausgewählten Bauprojekten werden die Empfehlungen veranschaulicht.

## Vorliegende Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden dem Umweltbundesamt zur Verfügung gestellt:

Projektunterlagen:

- A 5 Nord-Autobahn, Abschnitt Poysbrunn – Staatsgrenze: UVP Einreichprojekt 2005, Projektänderungen aus 2013, Umweltverträglichkeitsgutachten (UVG) aus 2007 und 2015, UVP-Bescheid aus 2015, Gutachten und Erkenntnis des BVwG aus 2017
- S 1 Wiener Außenring Schnellstraße, Abschnitt Schwechat – Süßenbrunn: UVP Einreichprojekt aus 2009, UVG aus 2012, UVP-Bescheid aus 2015, Gutachten und Erkenntnis des BVwG aus 2017 bzw. 2018
- S 1 Wiener Außenring Schnellstraße, Knoten Raasdorf – Am Heidjöchl, Spange Seestadt Aspern: UVP Einreichprojekt 2014, Naturschutzrechtliche Einreichung Wien aus 2019, Naturschutzrechtliche Einreichung NÖ aus 2018, UVG aus 2017, UVP-Bescheid aus 2018, Gutachten und Erkenntnis des BVwG aus 2019 bzw. 2020

- S 8 Marchfeld Schnellstraße, Abschnitt West: UVP Einreichprojekt 2010, Projektänderungen und weiterführende Unterlagen 2016, Naturschutzrechtliche Einreichung NÖ aus 2020, UVG aus 2016, UVP-Bescheid aus 2019, Strategische Prüfung im Verkehrsbereich – Umweltbericht
- S 10 Mühlviertler Schnellstraße Freistadt Nord – Rainbach Nord: UVP Einreichprojekt 2017, UVG aus 2020
- S 10 Mühlviertler Schnellstraße Freistadt Nord – Rainbach Nord – Staatsgrenze: Unterlagen aus der Variantenprüfung (2004) wie Lageplan, Verkehrsuntersuchung, Technischer Bericht, Fachbericht Raum und Umwelt
- S 18 Bodensee Schnellstraße: Strategische Prüfung im Verkehrsbereich – Umweltbericht (2015)
- S 34 Traisental Schnellstraße, St. Pölten / Hafing (B 1) – Knoten St. Pölten/West (A 1) – Wilhelmsburg Nord (B 20): Einreichprojekt 2013, Weiterführende Unterlagen zum Wasserrechtlichen Einreichoperat (2017/18), UVP-Bescheid aus 2019, UVG aus 2018, Naturschutzrechtliches Einreichoperat aus 2019 und Ergänzungen 2020; Erkenntnis BVwG 2021; Strategische Prüfung im Verkehrsbereich – Umweltbericht
- S 36 Murtal Schnellstraße Teilabschnitt 1 Judenburg – St. Georgen o. J.: Vorprojekt 2016
- Strategische Prüfung im Verkehrsbereich für den Ausbau der B 317 (S 37) als Schnellstraße zwischen Scheifling und Klagenfurt, Umweltbericht 2005
- A 1 West Autobahn Wallersee – Salzburg Nord Pannenstreifenfreigabe: Einreichprojekt UVP-Feststellungsverfahren 2017
- A 2 Süd Autobahn Kottlingbrunn – Wöllersdorf Fahrstreifenerweiterung und Generalerneuerung: Entwurf Einreichunterlagen zum UVP-Feststellungsverfahren 2021
- A 4 Ost Autobahn ASt Bruck/Leitha West – ASt Neusiedl/Gewerbepark Fahrstreifenzulegung: Entwurf Einreichunterlagen zum UVP-Feststellungsverfahren 2021
- A 4 Ost Autobahn Fahrstreifenerweiterung und Generalerneuerung KN Prater – KN Schwechat: Einreichprojekt zum UVP-Feststellungsverfahren 2021
- A 9 Pyhrn Autobahn KN Graz West – ASt Wildon Fahrstreifenzulegung: Entwurf Einreichunterlagen zum UVP-Feststellungsverfahren 2021
- A 12 Inntal Autobahn Innsbruck West – Zirl Ost Pannenstreifenfreigabe: Einreichprojekt zum UVP-Feststellungsverfahren 2017, Unterlagen zur Nachreichung (2019 bzw. 2020)
- A 22 Donauufer Autobahn Generalerneuerung und Fahrstreifenerweiterung ASt Stockerau Ost – KN Stockerau; S 3 Weinviertler Schnellstraße Generalerneuerung KN Stockerau – Stockerau Nord: Einreichprojekt Feststellungsverfahren 2016, verbesserte Unterlagen aus 2020

Unterlagen zur Bewertung der Straßenprojekte:

- Arbeitsdokumente BMK-Asfinag zur Evaluierung Bauprogramm der Zukunft (Kriterien, Beschreibungen, Projektunterlagen, etc.)
- Evaluierungsergebnis Autobahnen und Schnellstraßen (Stand November 2010)

### **Methodisches Vorgehen des Konsortiums**

Es wurde ein Screening der Unterlagen insbesondere im Hinblick auf die Fachbereiche Verkehrsuntersuchung bzw. -modellierung, Klima, Boden/Fläche und Naturschutz/Biologische Vielfalt vorgenommen.

Das übermittelte Evaluierungssystem wurde fachlich begutachtet, die Indikatoren und das Bewertungssystem wurden einer fachlichen Begutachtung unterzogen sowie mögliche Verbesserungsansätze dargestellt.

Parallel dazu wurden aktuelle, für die betrachteten Fachbereiche relevante Umweltzielsetzungen dargestellt und in Bezug zu den geplanten Vorhaben gesetzt.

## 2 DISKUSSION RECHTLICHER UND TECHNISCHER GRUNDLAGEN

Auf nationaler Ebene gibt das Umweltverträglichkeitsprüfungs-Gesetz (UVP-G 2000) den Rahmen für die Inhalte der Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) vor. Detailliertere Angaben zu den inhaltlichen Erfordernissen je Schutzgut bzw. Fachbereich sind in den diversen Leitfäden des BMK enthalten (z. B. UVE-Leitfaden 2019<sup>1</sup>).

Grundsätzlich verlangt § 6 Abs. 1 Z 2 UVP-G 2000 die Darstellung der von der Projektwerberin geprüften alternativen Lösungsmöglichkeiten in Grundzügen und die Begründung der Auswahl. Nähere Informationen dazu sind in § 1 Abs. 1 Z 3 enthalten.

Bei Vorhaben, für die gesetzlich die Möglichkeit einer Enteignung oder eines anderen Eingriffs in Privatrechte vorgesehen ist (insbesondere Trassenvorhaben), sind gemäß § 1 Abs. 1 Z 4 die Vor- und Nachteile geprüfter Standort- oder Trassenvarianten darzulegen. In diesem Zusammenhang ist daher von einer Prüfpflicht der Projektwerberin und entsprechenden Angaben in der UVE auszugehen (BMLFUW 2015). Die nicht ausgewählten Varianten sind in groben Zügen so darzulegen, dass die umweltrelevanten Auswahlgründe für das eingereichte Projekt deutlich herausgearbeitet werden. Sie sind jedoch nicht einer UVP zu unterziehen.

Diese Verpflichtung zur Prüfung von Alternativen dient zur Nachvollziehbarkeit der ausgewählten Trasse, schließt jedoch nicht unbedingt die Prüfung anderer Lösungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung alternativer Verkehrsträger mit ein. Eine solche Prüfung ist jedenfalls Teil einer Strategischen Prüfung im Verkehrsbereich (SP-V).

Von den 16 in Evaluierung befindlichen Straßenneubauvorhaben wurde aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen<sup>2</sup> **nur bei fünf Vorhaben eine Strategische Prüfung im Verkehrsbereich** durchgeführt. Die Erstellung der im Rahmen der SP-V erforderlichen **Umweltberichte liegt großteils mehr als 10 bis 15 Jahre in der Vergangenheit.**

---

<sup>1</sup> BMNT (2019): UVE-Leitfaden, Eine Information zur Umweltverträglichkeitserklärung. Überarbeitete Fassung 2019.

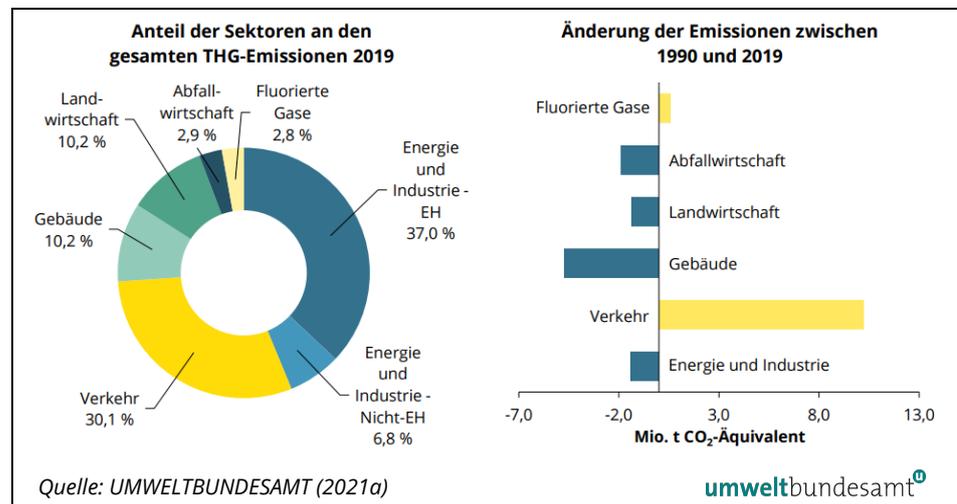
<sup>2</sup> Die SUP-Richtlinie (2001/42/EG: Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme) wurde im Jahr 2005 mit dem SP-V Gesetz (BGBl. I Nr. 96/2005) in nationales Recht umgesetzt. Eine SP-V ist somit ex lege nur für jene Änderungen des hochrangigen Verkehrsnetzes (z. B. Aufnahme einer neuen Straße in das Bundesstraßengesetz 1971 oder Definition einer neuen Schienen-Hochleistungsstrecke mittels Hochleistungsstrecken-Verordnung) erforderlich, die sich nach dem Erlass des SP-V-Gesetzes im Generalverkehrsplan ergeben haben.

### 3 SPANNUNGSFELD UND AKTUELLE UMWELTZIELSETZUNGEN

#### 3.1 Verkehr/Klima

Der fortschreitende Klimawandel und seine immer stärker sichtbaren Folgen zählen zu den größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Die unerwartete Geschwindigkeit, mit der der Klimawandel voranschreitet, unterstreicht das Erfordernis einer raschen und tiefgreifenden Umgestaltung der globalen Gesellschafts- und Wirtschaftssysteme (Allan, R. et al. 2021). Der Verkehrssektor zählt dabei zu den Hauptemittenten von Treibhausgasen: Der Anteil an den gesamten globalen Treibhausgasemissionen (THG) beläuft sich nach letzten Informationen auf rund 16 % (Ritchie, H. et al 2020); in Österreich beträgt der Anteil des Verkehrssektors sogar rund 30 % (Anderl, M. et al 2021) (Abbildung 1).

Abbildung 1:  
Anteil der Sektoren an den gesamten THG-Emissionen 2019 und Änderung der Emissionen zwischen 1990 und 2019.



Dem gegenüber stehen zum einen ambitionierte Zielsetzungen, die eine rasche und umfassende Trendumkehr bei der Emission von Treibhausgasen erfordern. Zum anderen wurden auf unterschiedlichen Ebenen mehr oder weniger umfassende Maßnahmenpläne veröffentlicht, die den Weg zur Erreichung dieser Ziele ebnen sollen. Beides, die themenrelevanten Zielsetzungen und die dazu definierten Maßnahmen, ebenso wie die Bedeutung der Errichtung hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur in diesem Kontext wird nachfolgend erläutert.

### 3.1.1 Relevante Zielsetzungen

Das übergeordnete Ziel der globalen Klimapolitik ist die Einhaltung des 2 °C-Ziels. Dieses steht im Einklang mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen des Weltklimarates (IPCC) und wurde mit dem Pariser Klimaabkommen vom Dezember 2015 bekräftigt. Dieses Abkommen hat zum Ziel, die globale Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu beschränken, wenn möglich soll die Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius begrenzt werden. Für Industrieländer bedeutet dies einen weitgehenden Verzicht auf den Einsatz fossiler Energieträger bis Mitte des Jahrhunderts. Im Verkehrssektor ist aus heutiger Sicht ein vollständiger Verzicht erforderlich, da die Dekarbonisierung anderer Sektoren deutlich schwieriger werden wird und der Verkehrssektor die Entwicklungen in anderen Sektoren teilweise kompensieren müssen wird.

#### Europa

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union haben das Pariser Klimaabkommen geschlossen unterzeichnet und sich damit zur Erreichung dieses übergeordneten Klimaziels verpflichtet. Vor diesem Hintergrund wurde im Dezember 2019 der European Green Deal veröffentlicht. Dabei handelt es sich um ein Konzept der Europäischen Union mit dem Ziel, bis 2050 die Netto-Emissionen von Treibhausgasen auf null zu reduzieren und somit als erster Kontinent klimaneutral zu werden (EC 2019a). Ein bedeutendes Zwischenziel bildet dabei die Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55 % bis zum Jahr 2030. Der European Green Deal bildet somit den Rahmen für die Klimapolitik der Europäischen Union in den kommenden drei Jahrzehnten.

Im Dezember 2020 wurde im Rahmen des European Green Deals die Sustainable and Smart Mobility Strategy veröffentlicht (EC 2020a). Dieses Dokument definiert unter anderem folgende konkreten Ziele im Verkehr- und Mobilitätsbereich:

#### Bis 2030

- sollen auf europäischen Straßen mindestens 30 Millionen emissionsfreie Fahrzeuge im Einsatz sein,
- soll der intermodale Verkehr mit dem Straßenverkehr konkurrenz- und wettbewerbsfähig sein,
- soll sich der Hochgeschwindigkeitsschienenverkehr verdoppeln,
- sollen geplante Reisen von weniger als 500 km innerhalb der EU klimaneutral sein,
- sollen 100 europäische Städte klimaneutral sein.

#### Bis 2050

- sollen die externen Kosten des Verkehrs verursachergerecht angelastet werden,
- sollen fast alle PKW, Lieferwagen, Busse sowie Schwerlastfahrzeuge emissionsfrei sein,

- soll sich der Schienengüterverkehr verdoppeln,
- soll sich der Hochgeschwindigkeitsschienenverkehr verdreifachen,
- soll das multimodale transeuropäische Verkehrsnetz (TEN-T), das für einen nachhaltigen und intelligenten Verkehr mit Hochgeschwindigkeitsverbindung ausgestattet ist, flächendeckend betriebsbereit sein,
- soll die Zahl der verkehrsbedingten Todesopfer in der EU gegen null gehen.

Im Juli 2021 schließlich hat die Europäische Kommission das Klima- und Energiepaket "Fit for 55" und mit ihm erste konkrete rechtliche Maßnahmenvorschläge vorgestellt. Das Paket umfasst acht Dossiers und fünf Gesetzesvorschläge zur Überarbeitung und Aktualisierung der ersten relevanten Rechtsvorschriften der Europäischen Union. Im Verkehrsbereich fokussieren die bislang vorgestellten Inhalte auf die Elektrifizierung der europäischen Fahrzeugflotte auf Basis verschärfter CO<sub>2</sub>-Ziele für Fahrzeughersteller (inklusive dem Ausbau der erforderlichen Lade- und Betankungsinfrastruktur) sowie auf einen verstärkten Einsatz nachhaltiger Kraftstoffe, insbesondere im Flug- und Schiffsverkehr (EC 2021a), (EC 2021b).

### **Österreich**

Auf nationalstaatlicher Ebene hat die österreichische Bundesregierung das Regierungsprogramm 2020–2024 verabschiedet, das im Vergleich zu den europäischen Vorgaben ein deutlich höheres Ambitionsniveau aufweist. So soll die sektorübergreifende Klimaneutralität bereits im Jahr 2040 erreicht werden. Das Regierungsprogramm beinhaltet zudem konkrete Zielsetzungen und Maßnahmen wie beispielsweise:

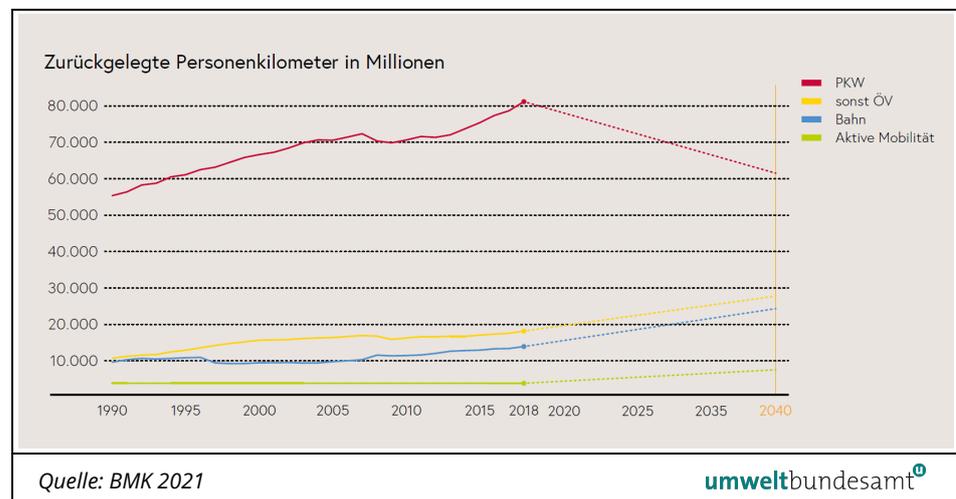
- das Klimaticket als Jahreskarte für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs,
- den Ausbau des Angebotes im öffentlichen Regionalverkehr, ebenso wie ein erhöhtes Fern- und Nachtzugangebot,
- den Ausbau der Infrastruktur für den schienengebundenen Personen- und Güterverkehr,
- die Förderung der aktiven, sanften Mobilität inklusive einer Verdoppelung des gegenwärtigen Radverkehrsanteils auf 13 % bis 2030,
- eine umfassende Dekarbonisierung und Elektrifizierung aller Verkehrsmodi und Fahrzeugkategorien.

Eine zukunftsfähige, klimaschutzorientierte Raumplanung und eine Ökosoziale Steuerreform sollen die Dekarbonisierung des Verkehrs unterstützen.

Ebenso im Regierungsprogramm 2020–2024 genannt ist die Entwicklung des Mobilitätsmasterplan 2030 als wirkungsorientierte integrierte Strategie für Luft-, Wasser-, Schienen- und Straßenverkehr. Das Dokument soll als Handlungsanleitung für die strategische Planung aller Verkehrsträger dienen und bildet damit den Rahmen für die Entwicklung des Gesamtverkehrssystems bis 2040 und darüber hinaus.

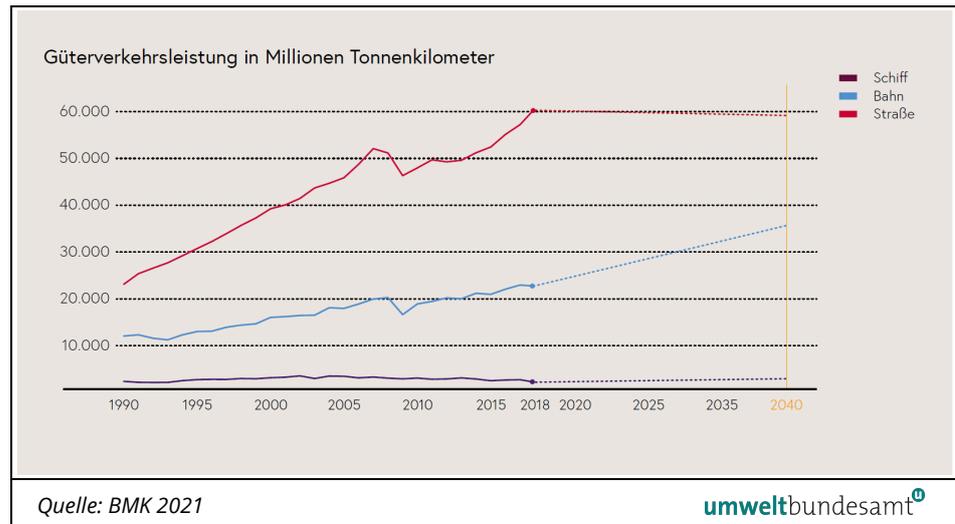
Der Mobilitätsmasterplan 2030 wurde im Juli 2021 veröffentlicht (BMK 2021). Er basiert auf der Grundsatzannahme, dass im Jahr 2040 bei ganzheitlicher Betrachtung für den Sektor Verkehr nur eine bestimmte Menge an (für eine vollständige Dekarbonisierung erforderlicher) erneuerbarer Energie zur Verfügung steht. Um mit dieser Energie ein Auslangen zu finden, müssen zum einen die energieeffizientesten Technologien zum Einsatz kommen. Zum anderen muss der Gesamtenergieeinsatz im Verkehr deutlich reduziert werden. Als Folge daraus wird im Mobilitätsmasterplan für den Personenverkehr festgehalten, dass die im motorisierten Individualverkehr (MIV) zurückgelegte Verkehrsleistung bis 2040 ungefähr auf das Niveau von 1995 reduziert werden muss, was einer Abnahme im Vergleich zum gegenwärtigen Niveau um rund 25 % gleichkommt. Dieses Verkehrsaufkommen soll in den kommenden beiden Jahrzehnten vom öffentlichen Verkehr sowie der aktiven, sanften Mobilität aufgenommen werden. Der Wegeanteil im MIV soll sich im selben Zeitraum von derzeit 61 % auf 42 % verringern (Abbildung 2).

Abbildung 2:  
Erforderliche Entwicklung von Personenverkehrsleistung und Modal Split zur Erreichung der nationalen Klimaziele.



Für den Güterverkehr wird festgehalten, dass die Güterverkehrsleistung auf der Straße von derzeit rund 60 Millionen Tonnenkilometern bis 2040 nicht mehr steigen darf. Das in den kommenden Jahrzehnten steigende Güterverkehrsaufkommen soll dabei mehrheitlich von der Bahn aufgenommen werden. Der Modal Split des Bahngüterverkehrs nach Transportleistung soll je nach europäischen Rahmenbedingungen von derzeit 31 % auf 34 % bis 40 % angehoben werden (Abbildung 3).

Abbildung 3:  
Erforderliche Entwicklung von Güterverkehrsleistung und Modal Split zur Erreichung der nationalen Klimaziele.



Darüber hinaus werden im Mobilitätsmasterplan im Kontext der Errichtung von Straßenverkehrsinfrastruktur unter anderem folgende Ziele und Maßnahmen festgehalten:

*"Die Personenverkehrsleistung muss annähernd konstant gehalten werden. Durch das Bevölkerungswachstum entspricht das einer leichten Reduktion der Verkehrsleistung von bisher 35,4 auf etwa 33,2 Kilometer pro Person und Tag.*

*Die Wirtschaftsentwicklung und der Aufwand für Gütertransporte müssen entkoppelt werden. Bei einem angenommenen Wirtschaftswachstum von 40 Prozent bis zum Jahr 2040 ist es das Ziel, dass die Güterverkehrsleistung nur moderat um bis zu 10 % zunimmt.*

*Es sind klimafreundliche Raumordnungs- und Verkehrsregelungen wichtig, die frühzeitig verkehrsvermeidende Siedlungsstrukturen schaffen, um nicht durch weitere Zersiedelung Mobilitätswänge fortzuschreiben und damit den künftigen Handlungsspielraum zur Verkehrsvermeidung und Verlagerung auf aktive Mobilität sowie auf den öffentlichen Verkehr einzuengen.*

*Aufgrund der Vorteile bei der Energieeffizienz muss der Schienengüterverkehr weiterhin – und in Zukunft verstärkt – eine wichtige Rolle übernehmen, um insgesamt ein moderates Güterverkehrswachstum zu ermöglichen. Als Voraussetzung dafür werden attraktive, gut planbare Angebote auch im internationalen Schienengüterverkehr geschaffen. Dies wird durch eine Fortführung des Infrastrukturausbaus und eine umfassende europäische Zusammenarbeit möglich.*

*Der Anteil der Verkehrsleistung im Umweltverbund steigt von derzeit 30 % um rund die Hälfte auf 47 %. Bei der Zahl der Wege muss sich das Verhältnis praktisch umkehren: derzeit rund 60 % PKW-Wege zu künftig 60 % der Wege im Umweltverbund.*

*Durch entsprechende europäische Zusammenarbeit wird der Modal Split der Schiene auf 40 % erhöht (entspricht rund 35 Milliarden Tonnenkilometer).*

*Ziel ist es mit der Verlagerung von Ressourcen und Raum vom motorisierten Individualverkehr hin zur aktiven Mobilität den öffentlichen Verkehr und den Umweltverbund zu stärken. Das deutlich verringerte Straßenverkehrsaufkommen [...] schafft Platz für Radschnellwege und Spuren für den öffentlichen Verkehr.*

*Es werden Projektvorhaben für kapazitätssteigernde Neu- und Ausbauten im hochrangigen Straßennetz und die Schaffung weiterer Garagenkapazitäten konsistent nach Klimakriterien ausgerichtet. Der Schwerpunkt wird auf das öffentlich zugängliche Verkehrsangebot und die Versorgung des Verkehrssystems mit erneuerbarer Energie gelegt. Eine Reduktion des Geschwindigkeitsniveaus reduziert den Energieverbrauch mit dem gewünschten Nebeneffekt einer erhöhten Verkehrssicherheit und reduzierter Lärmemissionen.*

*Die aufeinander abgestimmten strategischen Planungen des Bundes für die Bundesinfrastruktur (Bahnnetz und Netz der ASFINAG) ermöglichen das Erreichen dieser Ziele und einer bestmöglichen Multimodalität."*

## **Bundesländer**

Über die Setzung von Zielen und Maßnahmen auf nationaler Ebene hinaus bzw. daran anschließend sind auch die Bundesländer (und Gemeinden) gefordert, wirkungsvolle Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen zu setzen. In den Bundesländern wurde dieses Erfordernis erkannt und dementsprechend wurden in den vergangenen Jahren in allen Bundesländern Energie-, Klima- und/oder Mobilitätsstrategien publiziert. Diese werden nachfolgend erläutert.

Die Gesamtverkehrsstrategie des **Burgenlandes** ist bereits sechs Jahre alt und wird gegenwärtig überarbeitet (Friedwagner, A. et al. 2014). Die zweite Auflage der Klima- und Energiestrategie des Burgenlandes wurde im Dezember 2020 veröffentlicht und bekennt sich zu den damaligen nationalen Treibhausgasreduktionszielen von -36 % bis 2030 bzw. mindestens -90 % bis 2050 (brainbows 2020). Bereits bis 2025 sollen im eigenen Wirkungsbereich zahlreiche Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung gesetzt und das Angebot im öffentlichen Verkehr verdichtet und ausgebaut werden.

Der Mobilitätsmasterplan **Kärnten** 2035 beschreibt die Vision, langfristig den Anteil des öffentlichen Personenverkehrs am Gesamtverkehr auf 20 % zu erhöhen, den Anteil des Rad- und Fußgängerverkehrs auf 40 % zu heben und den motorisierten Individualverkehr von derzeit über 77 % auf 40 % zu senken (Friedwagner, A. et al 2016). Bis 2035 sollen die Wegeanteile des öffentlichen Verkehrs und des Radverkehrs verdoppelt werden. In der Klimastrategie Kärnten wird zudem ausgewiesen, dass die Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr in einem Paris-kompatiblen Szenario von 1,627 Millionen Tonnen im Jahr 2010 auf 0,962 Millionen Tonnen im Jahr 2030 beinahe halbiert werden müssen (Kottek, M. 2018).

Auch das Land **Niederösterreich** bekennt sich im Klima- und Energiefahrplan 2020 bis 2030 aus 2019 zur Erreichung des damaligen nationalen Treibhausgasreduktionsziels von -36 % bis 2030 (Böswarth-Dörfler, R. et al 2019). Für die

Maßnahmenperiode 2021 bis 2025 werden unter anderem konkrete Maßnahmen zur Förderung aktiver Mobilität, die Entwicklung einer Mobilitätsgarantie im öffentlichen Verkehr oder die Ausrichtung der Raumplanung am Angebot des öffentlichen Verkehrs angeführt. An den Bund wird die Forderung gerichtet, externe Kosten und Subventionen für den motorisierten Individualverkehr zu internalisieren. Gemäß dem Mobilitätskonzept 2030+ sollen zudem generell die verkehrsbedingten Klima- und Umweltbelastungen minimiert und unter anderem die Zweckmäßigkeit von Straßeninfrastrukturprojekten im ländlichen Raum (z. B. Umfahrungen) durch eine kriteriengestützte Beurteilungsmethode verbindlich gemacht werden (Rosinak und Partner 2015). Der Straßenneubau würde aufgrund des steigenden Erhaltungsaufwandes für die bestehende Infrastruktur in den Hintergrund treten.

Das Land **Oberösterreich** hat im Jahr 2008 ein Gesamtverkehrskonzept veröffentlicht, das keine Aussagen über den Zeitraum nach 2021 trifft (Sammer, G. et al 2008). Darüber hinaus wurde 2019 Oberösterreichs Landesstrategie für alternative Fahrzeugantriebe mit Fokus auf Elektromobilität, „E-MOTION“ veröffentlicht, die jedoch keine direkten oder indirekten Aussagen zur beabsichtigten Entwicklung der Straßenverkehrsinfrastruktur zulässt (Amt der OÖ Landesregierung 2019). Die Klimaschutzstrategie des Landes Oberösterreich stützt sich auf die Ziele des Pariser Klimaabkommens zur Erreichung von Klimaneutralität bis 2050 (Amt der OÖ Landesregierung 2021).

**Salzburg** soll bis 2050 klimaneutral und energieautonom sein, als Zwischenziele sollen die Treibhausgasemissionen bis 2030 um -50 % bzw. bis 2040 um -75 % reduziert werden (Amt der Salzburger Landesregierung 2021). Ergänzend dazu wurden im Masterplan Klima + Energie 2030 drei mobilitätsrelevante Schwerpunkte definiert (Amt der Salzburger Landesregierung 2018). So sollen unter anderem der fossile motorisierte Individualverkehr reduziert und in diesem Zusammenhang verkehrsberuhigende Maßnahmen gesetzt und der öffentliche Verkehr, ebenso wie der FußgängerInnen- und Radverkehr, bevorrangt werden.

Auch das Gesamtverkehrskonzept für die **Steiermark** stammt aus dem Jahr 2008, weshalb sich keine Aussagen über den Zeitraum 2030 und danach ableiten lassen. In der Klima- und Energiestrategie aus 2017 wird das damalige Bundesziel einer Reduktion der Treibhausgasemissionen um -36 % bis 2030 bekräftigt (Gössinger-Wieser, A. et al 2017). Als konkrete Maßnahmen werden unter anderem die Schaffung eines rechtlichen Rahmens zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs, Stärkung des Fußgänger:innen- und Radverkehrs oder die Berücksichtigung des Faktors nachhaltige Mobilität in Raumordnung und Wohnbau genannt. Auch soll die Infrastruktur für den öffentlichen Verkehr ebenso wie die Schienen-Infrastruktur ausgebaut und modernisiert werden.

Das aktuelle Mobilitätsprogramm des Landes **Tirol** behandelt den Zeitraum 2013 bis 2020 und erlaubt damit keine Aussagen über Entwicklungen der Straßenverkehrsinfrastruktur im Zeitraum danach (Amt der Tiroler Landesregierung 2013). Die Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie wurde hingegen erst im Mai 2021 publiziert und setzt sich damit als einzige Landesstrategie das Bundesziel einer vollständigen Klimaneutralität bis 2040 zum Ziel (Dobler, C. et al 2021). „Mobilität und Infrastruktur“ lautet eines von sechs Handlungsfeldern. Dort

werden unter anderem einer Erhöhung des Anteils des Fuß- und Radverkehrs und des öffentlichen Personennahverkehrs oder die Senkung des Energie- und Flächenverbrauchs im Güterverkehr durch Verlagerung, Bündelung und den Einsatz emissionsarmer Antriebstechnologien als Ziele ausgewiesen. Auch soll durch ganzheitliche Planungsansätze sowie die Förderung integrierter Gesamtprojekte [...] Verkehr vermieden und der Zugang zu energie- und flächeneffizienten Verkehrsmitteln erleichtert werden.

Das Land **Vorarlberg** hat 2019 ein Mobilitätskonzept veröffentlicht (Weninger, A. et al 2019). Gemäß diesem Konzept soll der Wegeanteil im Umweltverbund (Gehen, Radfahren, öffentlicher Verkehr) von 48 % im Jahr 2017 auf 55 % im Jahr 2030 angehoben werden. Im Bereich des Klimaschutzes wird das damals gültige Treibhausgasreduktionsziel des Bundes von -36 % bis 2030 (gegenüber 2005) genannt. Im Prozess Energieautonomie Vorarlberg wird das Erfordernis der Reduktion der Treibhausgasemissionen im bereits genannten Ausmaß bekräftigt (Amt der Vorarlberger Landesregierung 2021a).

Im Fachkonzept Mobilität der Bundeshauptstadt **Wien** mit Zielhorizont 2025 wird festgehalten, dass sich der Modal Split der Wiener:innen bis 2025 auf 80 % im Umweltverbund und 20 % im motorisierten Individualverkehr verändern soll (Stadt Wien 2015). Auch soll der Anteil der Flächen für den Rad-, Fuß- und den öffentlichen Verkehr in Summe bei allen Umbau- und Straßenerneuerungsprojekten steigen. In der Smart City Rahmenstrategie 2019–2050 werden unter anderem explizite Ziele zur Entwicklung der Mobilität in Wien festgehalten. Dazu zählen unter anderem die Senkung der pro Kopf CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors um 50 Prozent bis 2030 und um 100 Prozent bis 2050 oder die Senkung des Motorisierungsgrads bei privaten Pkw auf 250 pro 1.000 Einwohner:innen bis 2030 (Homeier, I. et al 2019).

Anzumerken ist, dass die meisten Länderkonzepte (auch aufgrund der zeitlichen Überschneidungen) das nationalstaatliche Ziel der Klimaneutralität 2040 nicht bzw. noch nicht übernommen haben.

### **3.1.2 Kontext zu hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur**

Die Errichtung hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur wird meist folgendermaßen begründet: Verbesserung der Erreichbarkeit einer Region, unter anderem mit dem Ziel der Wirtschaftsbelebung, und/oder Entlastung des niederrangigen Straßenverkehrsnetzes zur Reduktion der Luftschadstoff- und Lärmemissionen (z. B. in Wohngebieten). Auch die schnellere Verbindung und damit die Verkürzung der Reisezeit wird oft genannt. Diese vermeintliche Verkürzung der Reisezeit ist ein Ergebnis der Charakteristik von Autobahnen und Schnellstraßen, teilweise auch von Ortsumfahrungsstraßen, mit höheren Tempolimits, niveaufreien Kreuzungen bzw. Anschlussstellen, größeren Kurvenradien und geringeren Längsneigungen. Der Reisezeitgewinn durch den Infrastrukturausbau geht in der Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) als dominanter Nutzenfaktor ein.

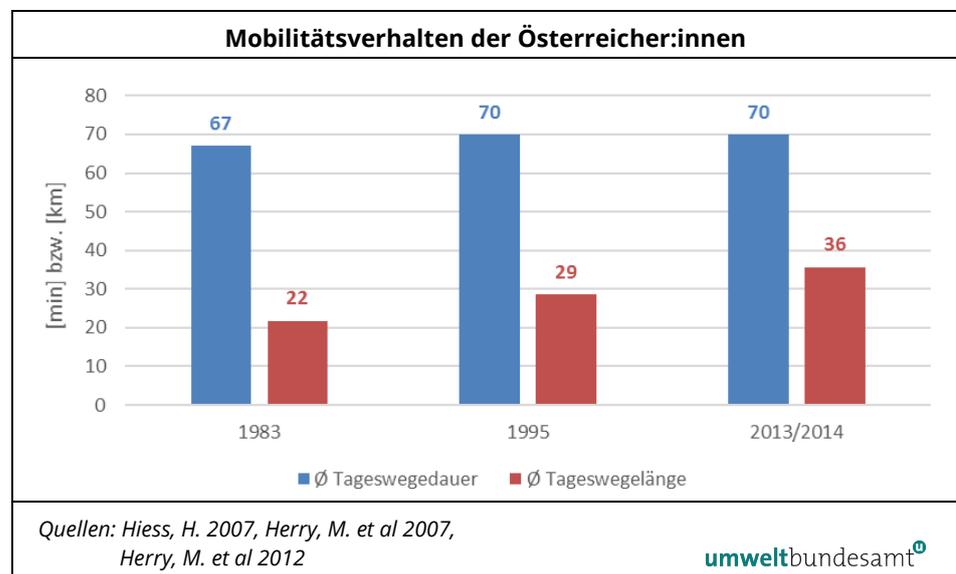
Die Verkürzung der Reisezeit ist jedoch ein vergleichsweise kurzfristiges Phänomen, was durch das „konstante Reisezeitbudget“ erläutert wird: Bereits 1979 wurde die Hypothese entwickelt, dass das Reisezeitbudget in Städten auf der ganzen Welt zu unterschiedlichen Zeitpunkten nahezu identisch ist bzw. war (Zahavi Y. 1979). Diese Hypothese wurde in den folgenden Jahren und Jahrzehnten mehrfach empirisch verifiziert und das konstanten Reisezeitbudget auf 60 bis 90 Minuten quantifiziert (Marchetti, C. 1994), (Noland, R.B. 2000), (Metz, D. 2008), (Litman, T. 2010).

Kurzfristige Reisezeitgewinne als Folge der Inbetriebnahme einer neuen hochrangigen Verkehrsinfrastruktur werden mittelfristig wieder kompensiert. Dies geschieht in der Regel dadurch, dass entweder neue Ziele in größerer Entfernung angefahren werden (z. B. Einkaufszentren am Ortsrand oder Arbeitsstätte im Nachbarbezirk) oder eine größere Distanz der Quelle akzeptiert wird (Wohnstätten im Grünen mit der Folge der fortschreitenden Zersiedelung).

Somit kann festgehalten werden, dass durch den Bau hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur bei konstantem Reisezeitbudget

- sich nur kurzfristige Reisezeitgewinne einstellen,
- die durchschnittlichen Wegelängen stetig steigen (vgl. Abbildung 4) und
- bei einer möglichen Entlastung des niederrangigen Verkehrsnetzes im gesamten Verkehrsnetz mehr oder weniger stark ausgeprägter Mehrverkehr, sogenannter „induzierter Verkehr“, entsteht.

Abbildung 4:  
Mobilitätsverhalten der  
Österreicherinnen und  
Österreicher 1983, 1995  
und 2013/2014.



Diese Reaktionen im Verkehrssystem führen dazu, dass die THG-Emissionen aus dem Verkehrssektor bei Ausbau der Infrastruktur weiterhin zunehmen. Die Emissionen aus dem Betrieb der Straße sind zudem hochrelevant, da die Infrastrukturvorhaben über lange Lebensdauer verfügen und somit das verfügbare Kohlenstoffbudget nachhaltig beeinflussen, da die Fahrzeugflotte noch nicht dekarbonisiert ist.

Den Emissionen aus dem Verkehr auf der hochrangigen Straßenverkehrsinfrastruktur (und dessen Wirkung) vorgelagert sind zudem der Bau der Infrastruktur. Dieser verursacht durch Material- und Energieeinsatz ebenfalls hohe Treibhausgasemissionen (ebenso wie Luftschadstoff- und Lärmemissionen). Weiters sind die Emissionen aus der Entsorgung in der gesamthaften Beurteilung der THG-Effekte eines Infrastrukturvorhabens zu berücksichtigen.

Die konkreten Emissionsmengen aus dem Bau und dem Betrieb einer Verkehrsinfrastruktur ergeben sich aus mehreren Variablen wie insbesondere der Streckenlänge, dem Streckenquerschnitt, dem Verlauf und der Beschaffenheit des Geländes (und der damit in Verbindung stehenden Erdbewegungen) und der Art und Anzahl der erforderlichen Kunstbauten (und der damit in Verbindung stehenden erforderlichen Stahl- und Betonmengen). Auch die Ausstattung der Infrastruktur (Beleuchtung, Sicherheitseinrichtungen, Raststätten etc.) sind dabei zu berücksichtigen, wobei die ASFINAG einen CO<sub>2</sub>-neutralen Betrieb bis 2030 anstrebt<sup>3</sup>.

Für eine Beurteilung der gesamthaften Auswirkungen eines Infrastrukturvorhabens sollten zukünftig auch Herstellung, Betrieb und Entsorgung der eingesetzten Materialien und Energiemengen (für Infrastruktur und Fahrzeuge) in einem Lebenszyklusansatz bilanziert werden. Um die Klimawirksamkeit von Infrastrukturprojekten zu bewerten wird empfohlen, sich an die in der Commission Notice „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021–2027“<sup>4</sup> vorgeschlagenen Methode zu orientieren. Diese beschreibt die Vorgehensweise für die Beurteilung von langlebigen Infrastrukturvorhaben.

Für klimarelevante Vorhaben wird eine Quantifizierung der THG-Emissionen in einem typischen Betriebsjahr nach der Methode des Carbon Footprint vorgesehen. Wenn festgelegte Schwellenwerte für absolute und relative THG-Emissionen überschritten werden (bei hochrangigen Straßenbauvorhaben in der vorliegenden Größenordnung jedenfalls zutreffend) sollen folgende Analysen durchgeführt werden:

- Monetarisierung der THG-Emissionen anhand der Schattenkosten des Kohlenstoffs (Schadkostenansatz; CO<sub>2</sub> Preis 2050 € 800) und feste Integration des Grundsatzes "Energieeffizienz zuerst" in die Projektgestaltung, die Optionsanalyse und die Kosten-Nutzen-Analyse.
- Überprüfung der Vereinbarkeit des Projekts mit einem glaubwürdigen Weg zur Erreichung der allgemeinen THG-Emissionsreduktionsziele für 2030 und 2050. In diesem Zusammenhang ist bei Infrastrukturen mit einer Lebensdauer über 2050 hinaus die Vereinbarkeit des Projekts mit dem Betrieb, der Wartung und der endgültigen Stilllegung unter den Bedingungen der Klimaneutralität zu prüfen.

---

<sup>3</sup> Siehe: <https://blog.asfinag.at/technik-innovation/erneuerbaren-energien-co2-neutralitaet/>; abgerufen am 13.10.2021.

<sup>4</sup> Commission Notice: „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021–2027“; European Commission EC (2021d) 5430 final vom 29.7.2021.

Für Infrastrukturprojekte sind die Ergebnisse der Analyse im „Klimaneutralitäts-Nachweis“ zusammenzufassen, der im Prinzip eine Schlussfolgerung zum Nachweis der Kompatibilität des Vorhabens mit dem Ziel der Klimaneutralität enthält. Zukünftige Projekte sollen nach Aufbau und Entwicklung einer einheitlichen Methodik derartiger Analysen unterzogen werden um die Klimakompatibilität der Infrastrukturvorhaben zu untersuchen.

Wie im vorhergehenden Kapitel beschrieben, hat sich die österreichische Bundesregierung sektorübergreifende Klimaneutralität bis zum Jahr 2040 als Ziel gesetzt. Ebenso bestehen auf EU-Ebene wie auch auf Länderebene Zielsetzungen zur massiven Reduktion des Energieeinsatzes sowie der Treibhausgasemissionen. Die Erreichung dieses Zieles wird durch den Bau aller geplanten Varianten sowie die verkehrsinduzierende Wirkung aus dem Betrieb der gesamten hochrangigen Straßenverkehrsinfrastruktur jedenfalls erheblich erschwert.

### **3.2 Ressourcen/Boden**

Die Erhaltung gesunder Böden ist eine wesentliche aktuelle Herausforderung im Umweltschutz. Nur durch entsprechende Schutzmaßnahmen und die Eindämmung der Flächeninanspruchnahme können Österreichs Böden, die ihre Funktionen insbesondere zur Produktion von Lebensmitteln oder im Klimaschutz erfüllen, für künftige Generationen erhalten werden.

Boden ist ein wichtiger Kohlenstoff-, Nährstoff- und Wasserspeicher und hat damit eine zentrale Funktion bei der Bewältigung des Klimawandels und der Anpassung daran. Boden bindet Schadstoffe, reinigt Trinkwasser und ist Grundlage für die Produktion von Lebens- und Futtermitteln sowie von Biomasse. Um diese und andere Leistungen nachhaltig erfüllen zu können, ist Boden in ausreichender Qualität und Quantität zu erhalten.

Es gilt eine wachsende Bevölkerung mit hochwertigen, regional produzierten Nahrungsmitteln zu versorgen. Gleichzeitig steigt der Bedarf an Flächen für erneuerbare Energien (Standort für Windkraftwerke, Produktion von Energiepflanzen etc.) und für weitere nachwachsende Rohstoffe.

Ein erhöhter Nutzungsdruck entsteht zusätzlich aufgrund der fortschreitenden und übermäßigen Nutzung sowie Versiegelung des Bodens für Siedlungs- und Verkehrsflächen. Dies betrifft vor allem die fruchtbaren Böden in den Ebenen und Tallagen im Umfeld der Siedlungen. Der Schutz von Böden unter verstärkter Berücksichtigung all ihrer vielfältigen Leistungen ist notwendig.

### 3.2.1 Relevante Zielsetzungen

#### Europa

Der European Green Deal (EC 2019) ist eine Strategie der Kommission für die Bewältigung klima- und umweltbedingter Herausforderungen. Er soll dem Schutz, der Bewahrung und der Verbesserung des Naturkapitals der EU dienen und die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen vor umweltbedingten Risiken und Auswirkungen schützen.

Gesunde Böden sind eine wesentliche Voraussetzung für die Verwirklichung der Ziele des European Green Deal wie Klimaneutralität, Wiederherstellung der biologischen Vielfalt, Null-Schadstoff-Emissionen, gesunde und nachhaltige Lebensmittelsysteme und eine widerstandsfähige Umwelt.

Am 12. Mai 2021 hat die EU als Bestandteil des European Green Deal den EU Action Plan "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil" (EC 2021c) verabschiedet. Ziel ist, die Ressourcen Luft, Wasser und Boden durch verbesserte Überwachung und Berichterstattung, Verhinderung von weiterer Verschmutzung und Behebung von Kontaminationen nachhaltig zu schützen. Für den Boden sind unter anderem die Reduzierung der Schadstoffbelastung im Boden, die Verbesserung der Bodenqualität und die Förderung ihrer Wiederherstellung sowie die Reduktion von Nährstoffverlusten und dem Einsatz chemischer Pestizide um 50 % vorgesehen.

Die neue Bodenstrategie der EU wird bis Ende 2021 erarbeitet. Wie in der Biodiversitätsstrategie der EU für 2030 (EC 2020b) angekündigt, gilt es der Boden- und Landdegradation umfassend entgegenzuwirken und dazu beizutragen, dass bis 2030 Landdegradationsneutralität erreicht wird. In der Biodiversitätsstrategie für 2030 wird betont, dass die Anstrengungen zum Schutz der Bodenfruchtbarkeit, zur Verringerung der Erosion und zur Erhöhung des Gehalts an organischer Substanz im Boden unbedingt verstärkt werden müssen. Erhebliche Fortschritte sind auch bei der Ermittlung verunreinigter Standorte, der Sanierung geschädigter Böden, der Festlegung der Bedingungen für ihren guten ökologischen Zustand sowie bei der Verbesserung der Überwachung der Bodenqualität erforderlich.

Das Soil Health and Food Mission Board der Europäischen Kommission hat 2020 in ihrer Mission "Caring for Soil is Caring for Life" (EC 2020c) das übergeordnete Ziel formuliert zu sichern, dass 75 % der Böden in der EU 2030 gesund und fähig sind, essenzielle Ökosystemleistungen zur Verfügung zu stellen. Um dies zu erreichen sollen 50 % der degradierten Böden wiederhergestellt und eine Netto-Nullversiegelung erreicht werden.

Schon im Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (EC 2011b) 2011 hatte die Europäische Kommission das Ziel formuliert, die Landnahme so zu reduzieren, dass bis 2050 netto kein Land mehr verbraucht wird. Die Mitgliedstaaten sollten die direkte und indirekte Landnutzung und ihre Umweltauswirkungen besser in ihre Entscheidungsfindung integrieren sowie Landnahme und Bodenversiegelung so weit wie möglich begrenzen.

Die Umsetzung von Zielen zum Bodenschutz ist auch Teil der SDGs (Sustainable Development Goals) im Zuge des UN-Aktionsplan "Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung". Gemäß dem nationalen Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz sind mit Bezug zum Boden folgende Ziele besonders relevant:

- Ziel 2 – Kein Hunger,
- Ziel 3 – Gesundheit und Wohlergehen,
- Ziel 6 – Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen,
- Ziel 11 – Nachhaltige Städte und Gemeinden,
- Ziel 13 – Maßnahmen zum Klimaschutz und
- Ziel 15 – Leben an Land.

Insbesondere die Ziele 11.3 – die Verstärkung inklusiver und nachhaltiger gestalten und die Kapazitäten für eine partizipatorische, integrierte und nachhaltige Siedlungsplanung und -steuerung in allen Ländern zu verstärken – und Ziel 15.3 – die geschädigten Flächen und Böden bis 2030 zu sanieren und eine bodendegradationsneutrale Welt anzustreben – sind für die Evaluierung von Straßenverkehrsinfrastruktur von Bedeutung.

## **Österreich**

Gemäß Regierungsprogramm 2020–2024 soll die Flächeninanspruchnahme so gering wie möglich gehalten werden und der jährliche Zuwachs bis 2030 auf 2,5 ha pro Tag bzw. 9 km<sup>2</sup> pro Jahr sinken. Auch die Bodenfunktionsbewertung ist expliziert angeführt.

Das Regierungsprogramm beinhaltet folgende konkrete Zielsetzungen und Maßnahmen zu qualitativem und quantitativem Bodenschutz:

- Österreichweite Bodenschutzstrategie für sparsameren Flächenverbrauch
  - Umsetzung der ÖROK-Empfehlungen zur Stärkung der Orts- und Stadtkerne und zum Flächensparen, Flächenmanagement und zur aktiven Bodenpolitik (Zielpfad zur Reduktion des Flächenverbrauchs auf netto 2,5 ha/Tag bis 2030) und mittelfristige Kompensation zusätzlicher Bodenversiegelung durch Entsiegelung von entsprechenden Flächen
  - Ausweisung von landwirtschaftlichen Produktionsflächen und ökologischen Vorrangflächen
  - Bodenfunktionsbewertung, inkl. Kohlenstoff-Speicherkapazität
  - Verankerung von Regelungen zur Bodenschonung und zum Schutz der Agrarstruktur
- Förderung und Erweiterung von Brachflächenrecycling
- Bundesweites Monitoring zum Bodenverbrauch und zur aktuellen Schadstoffbelastung
- Leerstandsmanagement (Leerstandserhebung, -datenbank und -aktivierung)
- Förderung der Baukultur – Umsetzung der Empfehlungen des dritten Baukultur-Reports, der Davos-Erklärung sowie der baukulturellen Leitlinien

des Bundes 2017 in Zusammenarbeit mit den Bundesländern vorantreiben – Informations- und Bildungskampagne

- Forcierung der Vertragsraumordnung zur Baulandmobilisierung und Schaffung von neuem nachhaltigen und sozial leistbarem Bauland – Prüfung ggf. notwendiger rechtlicher Klarstellungen
- Stärkung der überregionalen Raumplanung
- Weitere nationale Strategien und Abkommen umfassen etwa das Österreichische Raumentwicklungskonzept 2011 (ÖROK 2011), die Bodencharta 2014 und den Masterplan Ländlicher Raum (BMLFUW 2017).

Die Landesklimaschutzreferent:innen-Konferenz befasste sich in ihrer Tagung am 3. September 2021 in Langenlois unter anderem mit den Themen „EU-Bodenstrategie „Healthy soils“ als Rahmen für Bodenschutzagenden auf allen Ebenen“ und „Bodenschutz zum Schutze der Umwelt und des Klimas“. Damit gibt es eine klare Aufforderung der Bundesländer an die Bundesregierung zur Umsetzung insbesondere folgender Ziele:

- die Arbeiten für ein einheitliches Monitoring des Flächenverbrauches weiter voranzutreiben, eine verbindliche Zielsetzung zum maximalen Flächenverbrauch festzulegen und über die Arbeitsergebnisse zu berichten,
- die Bodencharta 2014 weiterhin zu unterstützen und Maßnahmen zur Erreichung der festgehaltenen Ziele zu setzen,
- den Schwerpunkt Bodenbewusstseinsbildung in Hinblick auf Flächenverlust und die Auswirkungen auf die Umwelt, die Biodiversität und das Klima voranzutreiben.

Die 2020 ins Leben gerufene bundesweite Initiative „Gemeinsam für unseren Boden“ hat zum Ziel, den Bodenverbrauch in Österreich langfristig zu reduzieren. Über einen fachlichen Diskurs von bodenrelevanten Expert:innen (Raumplanung, Landwirtschaft, Bodenschutz) aus allen Bundesländern sollen gemeinsam die besten Lösungen erarbeitet werden.

Mit der eigenständigen Nennung des Schutzguts Fläche betont die UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52 EU und auch das UVP-G 2000 über den bereits bestehenden Schutz des Bodens hinausgehend den Aspekt des Flächenverbrauchs durch Versiegelung. Das Schutzgut Boden und Fläche kann durch ein Vorhaben in quantitativer und qualitativer Hinsicht beeinträchtigt werden. Dabei sind sowohl die vorhabensbedingte Boden-/Flächeninanspruchnahme als auch Veränderungen der Bodenfunktionen im Hinblick auf die Funktionserfüllungsgrade durch das Vorhaben zu berücksichtigen.

Das Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention (BGBl. III Nr. 235/2002) beinhaltet das Ziel, den Boden in seinen Funktionen und zur Sicherung seiner Nutzungen nachhaltig leistungsfähig zu erhalten. Die Vertragsparteien zur Alpenkonvention haben sich auch dazu verpflichtet, alle Anstrengungen zu unternehmen, um den Schadstoffeintrag in die Böden über Luft, Wasser, Abfälle und umweltbelastende Stoffe so weit wie möglich zu verringern. Bevorzugt werden Maßnahmen, die Emissionen an ihrer Quelle begrenzen.

Der gezielte Humusaufbau sowie der Schutz der Böden vor Erosion und Einträgen von Schadstoffen wurde auch in der Klima- und Energiestrategie #mission 2030 (BMNT & BMVIT 2018) verankert. Gemäß der #mission 2030 muss die Raumnutzung stärker in Richtung Eingrenzung des Bodenverbrauchs, Verhinderung von Versiegelung sowie Sicherstellung einer verdichteten, kompakten Siedlungs- und Gewerbegebietsentwicklung gelenkt werden. Ebenso wurde der quantitative Bodenschutz in der Bioökonomiestrategie festgelegt (BMNT et al. 2019).

Weiters gibt es in Österreich nach Stand der Technik zur Anwendung zu bringende Regelwerke (Richtlinien und Normen) zur Bewertung der Bodenqualität wie die ÖNORM L1076/2013 (Grundlagen zur Bodenfunktionsbewertung) sowie die methodische Umsetzung der ÖNORM L 1076 (vgl. auch UVE-Leitfaden (BMNT 2019)) oder die ÖNORM L1075/2017: Grundlagen für die Bewertung der Gehalte ausgewählter chemischer Elemente in Böden.

Aktuell ist die ÖNORM L 1211 in Ausarbeitung, die konkrete Vorgaben für den Bodenschutz in der Bauphase und die Nachsorge macht. ÖNORM L 1211, bereits in Begutachtung, ist dann verpflichtend von ASFINAG bzw. ÖBB anzuwenden.

Das Thema Boden wird ebenfalls im Mobilitätsmasterplan 2030 thematisiert. Hierin wird festgehalten:

*Der gesamtwirtschaftliche, sektorübergreifende Zielwert von neun Quadratkilometer Bodenverbrauch im Jahr 2030 erfordert auch in der Mobilität ein Umdenken. Es gilt, die Verkehrsträger gemäß ihren umweltrelevanten Stärken durch gezieltes Mobilitätsmanagement zu verbinden und den Flächenverbrauch durch die Verlagerung auf aktive Mobilität und öffentliche Verkehrsmittel zu reduzieren. [...] Weiters müssen aus Klima- und Umweltsicht kontraproduktive steuerliche Verkehrsanreize beseitigt werden.*

*Hoher Bodenverbrauch ist einer der Hauptgründe für den Verlust an Biodiversität. [...] Dieser Entwicklung kann durch die Vermeidung von Zerschneidungseffekten und landschaftsangepasste Linienführungen bei Infrastrukturbauten sowie durch Förderung besonders raumeffizienter Verkehrsmittel und Fortbewegungsarten – wie Gehen, Radfahren oder den öffentlichen Verkehrsmitteln – begegnet werden.*

Auf Bundesebene sind insbesondere die Deponieverordnung sowie der Bundesabfallwirtschaftsplan wesentliche Instrumente, um v. a. Schadstoffeinträge in den Boden durch entsprechende Richtwerte/Grenzwerte zu regulieren.

### **Bundesländer**

Bodenschutz ist in Österreich Bundesländerkompetenz. In den einzelnen Bundesländern regeln verschiedene Materienrechte den Umgang mit Boden. So verfügen die meisten Bundesländer, wie Salzburg, Vorarlberg, Tirol, Oberösterreich, Steiermark, Niederösterreich, über eigene Bodenschutzgesetze. Jedoch ist der Umfang der Regelungen (z. B. Verankerung des Schutzes der Bodenfunktionen) heterogen. Bei der Behandlung des Schutzgutes Boden in der UVP/SUP

kommen jedenfalls die bundesländerspezifischen Materienrechte wie Klärschlammgesetze zur Anwendung.

Nicht zuletzt verfügen auch die Bundesländer mit ihren Raumplanungs- und Bodenschutzgesetzen über Instrumente der Steuerung der Flächennutzung auf regionaler Ebene.

### **3.2.2 Kontext zu hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur**

#### **Flächeninanspruchnahme und Versiegelung in Österreich**

Unter Flächeninanspruchnahme versteht man den Verlust biologisch produktiven Bodens durch Verbauung für Siedlungs- und Verkehrszwecke, aber auch für intensive Erholungsnutzungen, Deponien, Abbauflächen, Kraftwerksanlagen und ähnliche Intensivnutzungen.

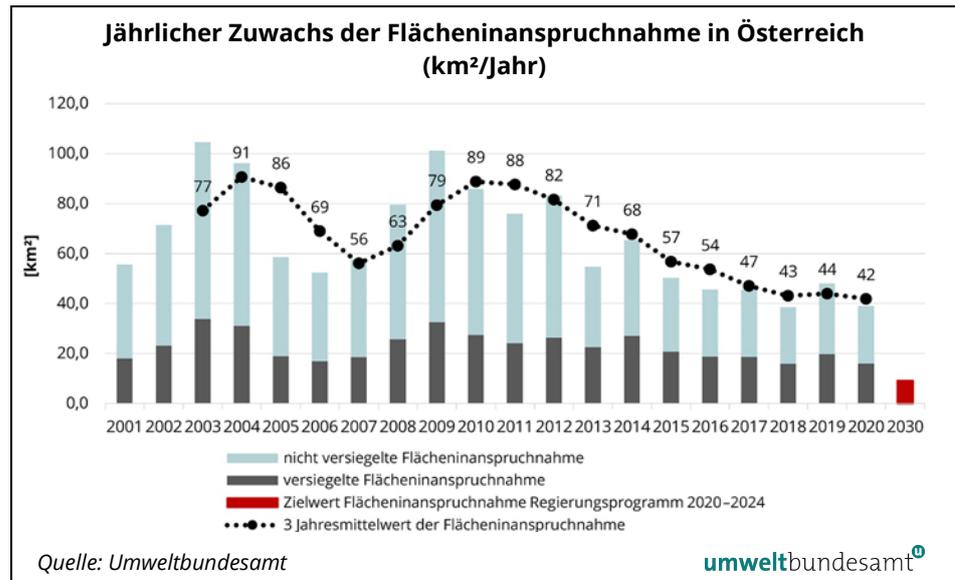
Flächen, die für Siedlung, Verkehr, Gewerbe, Bergbau etc. genutzt werden, sind teilweise versiegelt. Versiegelung bedeutet den dauerhaften Verlust biologisch produktiven Bodens und dadurch den Verlust der umfangreichen Leistungen, die Boden erbringt.

In Österreich wurden bis zum Jahr 2020 insgesamt 5.768 km<sup>2</sup> in Anspruch genommen. Das entspricht 7 % der Landesfläche und 18 % des Dauersiedlungsraumes. Der jährliche Verlust an produktiven Böden schwankte im Zeitraum 2001 bis 2020 zwischen 38 km<sup>2</sup> und 104 km<sup>2</sup>, im Jahr 2020 betrug er 39 km<sup>2</sup>.

Der Dreijahresmittelwert des Zuwachses der Flächeninanspruchnahme in Österreich lag im Jahr 2020 bei 42 km<sup>2</sup>. Das entspricht der Größe von Eisenstadt. Im Durchschnitt der letzten drei Jahre wurden somit pro Tag 11,5 ha an Flächen neu in Anspruch genommen.

Der versiegelte Anteil lag in den letzten drei Jahren bei rund 41–42 % der jährlichen Flächeninanspruchnahme. Das entspricht rund 15–20 km<sup>2</sup> pro Jahr. Um die neu in Anspruch genommene Fläche bestmöglich zu messen und dabei auch der großen Schwankungsbreite Rechnung zu tragen, zieht das Umweltbundesamt den Mittelwert der jeweils drei vorangegangenen Jahre heran (punktierte Linie in Abbildung 5).

Abbildung 5:  
Jährlicher Zuwachs der  
Flächeninanspruch-  
nahme in Österreich.



Die negativen ökologischen und ökonomischen Effekte, die durch Bodenverbrauch bzw. Bodenversiegelung entstehen, sind zahlreich; allen voran sind der Verlust der biologischen Funktionen und der Produktivität zu erwähnen. Durch Bodenversiegelung gehen alle biologischen Funktionen verloren und der Prozess ist schwer rückgängig zu machen. Boden ist Lebensraum für Mikroorganismen und Bodentiere, die wichtige Aufgaben erfüllen, um Böden produktiv und gesund zu erhalten sowie neuen Boden zu schaffen. Vor dem Hintergrund fortschreitender Siedlungsentwicklung und der höheren Nachfrage von Böden für die Produktion von Nahrungsmitteln und Biomasse gewinnen produktive Böden innerhalb der EU zunehmend an Bedeutung.

Schreitet die Versiegelung voran, steigt das Hochwasserrisiko ebenso wie die lokale Temperatur, und Staubpartikel werden im Vergleich zu unversiegelten Böden weniger gebunden. Dies ist insbesondere in städtischen Bereichen von Relevanz.

Aus den oben genannten Gründen und angesichts des fortschreitenden Bodenverbrauchs in Österreich ist gerade bei hochrangigen Straßenbauvorhaben eine gezielte Prüfung sowohl der dauerhaften Flächeninanspruchnahme und der Versiegelung als auch die Prüfung der Qualität der Böden über die Funktionserfüllungsgrade der ökologischen Bodenfunktionen wesentlich. Ebenso relevant ist die Sicherstellung der sachgerechten Rekultivierung von in den Bauvorhaben temporär beanspruchten Böden.

Besonders relevant sind neben der direkten Bodeninanspruchnahme auch die induzierten Raumeffekte durch die hochrangige Infrastrukturerrichtung. Die Veränderung der Erreichbarkeiten führt zu einer veränderten Raumnutzung durch Betriebsansiedlungen und Wohnbau auch in Regionen, welche bisher keiner (aus Sicht der Bodenfunktionen unerwünschten) Flächeninanspruchnahme unterliegen. Diese induzierte Flächeninanspruchnahme kann die direkte Flächennutzung durch das Straßenbauvorhaben teils massiv übersteigen. Die Entwicklung steht dem Ziel des Flächensparens somit in deutlich höherem Ausmaß

entgegen als es die reine Flächeninanspruchnahme durch das Infrastrukturvorhaben zeigt. Diese induzierten Effekte sollen bei der Beurteilung des Projekts untersucht und in die Bewertung mit aufgenommen werden.

Diese Aspekte sollen vor allem bereits in der übergeordneten Planungsebene (SUP) hinsichtlich der Trassenplanung bzw. bei der Alternativenprüfung von Bauvorhaben künftig vermehrt einbezogen und in der Beurteilung berücksichtigt werden.

### 3.3 Naturschutz / Biologische Vielfalt

Die Biodiversitätskrise und die Klimakrise sind untrennbar miteinander verbunden. Der Klimawandel beschleunigt die Zerstörung der natürlichen Welt durch Dürren, Überschwemmungen und Flächenbrände, während der Verlust und die nicht nachhaltige Nutzung der Natur wiederum Hauptursachen des Klimawandels sind. Die Natur reguliert das Klima, und naturbasierte Lösungen wie der Schutz und die Wiederherstellung von Feuchtgebieten, Torfmooren und Küstenökosystemen oder die nachhaltige Bewirtschaftung von Meeresgebieten, Wäldern, Grünland und landwirtschaftlichen Böden werden für die Emissionsminderung und die Anpassung an den Klimawandel von entscheidender Bedeutung sein (EC 2020b).

Auch die Natur Europas wird in alarmierendem Ausmaß geschädigt – 80 % aller Lebensräume ist ein schlechter Zustand zu attestieren, wobei Moore, Grasflächen und Lebensräume in Dünen am stärksten betroffen sind. Die Feuchtgebiete in West-, Mittel- und Osteuropa sind seit 1970 um 50 % geschrumpft, während im letzten Jahrzehnt ein Rückgang der Fische um 71 % und der Amphibien um 60 % beobachtet wurde. In West- und Mitteleuropa sowie in den westlichen Teilen von Osteuropa sind aktuell mindestens 37 % der Süßwasserfische und rund 23 % der Amphibien vom Aussterben bedroht. Intensive Land- und Forstwirtschaft, Landschaftszersiedelung und Verschmutzung tragen am stärksten zu diesem drastischen Rückgang der Biodiversität in Europa bei, der das Überleben tausender Tierarten und Lebensräume bedroht und auch Gesundheit und Wohlstand gefährdet (EK 2021).

#### 3.3.1 Relevante Zielsetzungen

##### Europa

In der **Biodiversitätsstrategie** für 2030 (EC 2020b) werden folgende Hauptpunkte für den Erhalt und Schutz der Biodiversität in der Europäischen Union definiert:

- Schutz und Wiederherstellung der Natur in der Europäischen Union
- Kohärentes Netz der Schutzgebiete
- Wiederherstellung von Ökosystemen an Land und im Meer

- Stärkung des EU-Rechtsrahmens für die Wiederherstellung der Natur
- Wiederherstellung der Natur auf landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Eindämmung des Flächenverbrauchs und Wiederherstellung von Boden-ökosystemen
- Vergrößerung des Waldbestands und Verbesserung seiner Gesundheit und Widerstandsfähigkeit
- Für alle Seiten vorteilhafte Lösungen für die Energieerzeugung
- Wiederherstellung des guten Umweltzustands der Meeresökosysteme
- Wiederherstellung von Süßwasserökosystemen
- Begrünung städtischer und stadtnaher Gebiete
- Verringerung der Umweltverschmutzung
- Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten

Die EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 ist ein umfassender, ehrgeiziger und langfristiger Plan zum Schutz der Natur und zur Umkehrung der Schädigung der Ökosysteme. Die Strategie zielt darauf ab, die Biodiversität in Europa bis 2030 auf den Weg der Erholung zu bringen (EC 2020b). Sie stellt eine wichtige Stütze des European Green Deal dar. Weiters sind daraus Ziele und Maßnahmen auf Ebene der Mitgliedsstaaten abzuleiten und zu definieren.

Die **Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)** zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen (Art. 2 FFH-RL). Zur Wiederherstellung oder Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der Arten von gemeinschaftlichem Interesse sind besondere Schutzgebiete auszuweisen, um ein zusammenhängendes europäisches ökologisches Netz zu schaffen.

Der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums wird als "günstig" erachtet, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.

Der Erhaltungszustand der Arten von europäischen Interesse wird als "günstig" betrachtet, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und

- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Entsprechend der FFH-Richtlinie sind Pläne und Projekte, die sich auf die mit der Ausweisung eines Gebiets verfolgten Erhaltungsziele wesentlich auswirken könnten, einer angemessenen Prüfung zu unterziehen. Im Rahmen der Landnutzungs- und Entwicklungspolitik ist die Pflege von Landschaftselementen, die von ausschlaggebender Bedeutung für wildlebende Tiere und Pflanzen sind, zu fördern.

Die **Richtlinie 2009/147/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten betrifft die Erhaltung sämtlicher wildlebenden Vogelarten in den kontinentaleuropäischen Gebieten der EU. Bei den im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten wildlebenden Vogelarten handelt es sich zum großen Teil um Zugvogelarten. Diese stellen ein gemeinsames Erbe dar; daher ist der wirksame Schutz dieser Vogelarten ein typisch grenzübergreifendes Umweltproblem, das gemeinsame Verantwortlichkeiten mit sich bringt.

Die Mitgliedstaaten treffen die erforderlichen Maßnahmen, um für alle unter Artikel 1 fallenden Vogelarten eine ausreichende Vielfalt und eine ausreichende Flächengröße der Lebensräume zu erhalten oder wiederherzustellen.

Zur Erhaltung und Wiederherstellung der Lebensstätten und Lebensräume gehören insbesondere folgende Maßnahmen:

- Einrichtung von Schutzgebieten;
- Pflege und ökologisch richtige Gestaltung der Lebensräume in und außerhalb von Schutzgebieten;
- Wiederherstellung zerstörter Lebensstätten;
- Neuschaffung von Lebensstätten.

Die Schutzgebiete der beiden Richtlinien bilden gemeinsam das kohärente europäische Netzwerk besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“. Die Mitgliedstaaten werden sich, wo sie dies für erforderlich halten, bemühen, die ökologische Kohärenz von Natura 2000 durch die Erhaltung und gegebenenfalls die Schaffung von Landschaftselementen, die von ausschlaggebender Bedeutung für wildlebende Tiere und Pflanzen sind, zu verbessern.

Infolge Übernutzung der natürlichen Ressourcen sind heute weltweit viele natürliche wie auch anthropogen entstandene Ökosysteme und Landschaften strukturell und funktionell stark beeinträchtigt oder sogar völlig zerstört. Die Europäische Union hat im Jahr 2011 eine **Biodiversitätsstrategie** für das Jahr 2020 veröffentlicht (EC 2011a), deren Ziele und Maßnahmen sich an den sogenannten Aichi-Targets orientieren, welche in der Vertragsstaatenkonferenz der Konvention über die biologische Vielfalt in Nagoya beschlossen wurden. Im Ziel 2 der EU-Biodiversitätsstrategie wird die Wiederherstellung von mindestens 15 % der degradierten Ökosysteme bis 2020 gefordert.

**Grüne Infrastruktur** (GI) ist ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemdienstleistungen angelegt ist und bewirtschaftet wird. Es umfasst terrestrische und aquatische Ökosysteme sowie andere physische Elemente in Land- (einschließlich Küsten-) und Meeresgebieten, wobei sich grüne Infrastruktur im terrestrischen Bereich sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum befinden kann. Grüne Infrastruktur beruht auf dem Grundsatz, dass der Schutz und die Verbesserung der Natur und der natürlichen Prozesse und der vielfältigen Nutzen, welchen die Natur der menschlichen Gesellschaft bietet, bei Raumplanung und territorialer Entwicklung bewusst berücksichtigt werden müssen.

Das **Grüne Band Europa** (EGB – European Green Belt<sup>5</sup>) ist ein Naturschutzprojekt, durch das der aufgrund des Kalten Kriegs weitgehend naturnah belassene Grenzstreifen des Eisernen Vorhanges quer durch Europa erhalten werden soll. Dieses „Grüne Band“ hat eine Gesamtlänge von über 12.500 km und reicht vom Eismeer im Norden Norwegens bis zum Schwarzen Meer, wobei es entlang von 24 europäischen Staaten verläuft, 16 davon Mitglied der Europäischen Union. Österreich hat ca. 1.300 km Anteil am Grünen Band<sup>6</sup>. Neben dem Erhalt bedrohter Arten ist vor allem die barrierefreie Vernetzung verschiedener Gebiete eines der Hauptziele des Grünen Bandes. Dabei sollten bestehende Nationalparks und andere Schutzgebiete in das System des Grünen Bandes so integriert werden, dass ein Austausch zwischen Populationen und z. B. eine Wanderung von Tieren zwischen den einzelnen Habitaten möglich ist. Der mitteleuropäische Abschnitt des Grünen Bandes verläuft meist durch intensiv genutzte Kulturlandschaft. Deswegen ist der ehemalige Grenzstreifen zu einem Rückzugsgebiet für hunderte auf der Roten Liste geführte Tier- und Pflanzenarten geworden. Das Grüne Band Europas ist kein direkt rechtlich gesichertes Schutzgebiet. Seinen Schutzstatus erhält es über die innerhalb des Grünen Bandes Europas gelegenen Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete u. a.) sowie über Artikel 3 Absatz 3 und Artikel 10 der FFH-Richtlinie.

Die genannten Richtlinien-Artikel zielen darauf ab, durch Schutz der Landschaftselemente außerhalb des Natura 2000-Netzwerks, die aufgrund ihrer linearen, fortlaufenden Struktur oder ihrer Vernetzungsfunktion für die Wanderung, die geographische Verbreitung und den genetischen Austausch wildlebender Arten wesentlich sind, die Vernetzung (ökologische Kohärenz) von Natura 2000-Gebieten zu verbessern.

Im Projekt DaRe to Connect (2021) wurden "Transnational guiding principles for connectivity in the European green belt in the Danube region" entwickelt. Diese geben Empfehlungen für die integrative Weiterentwicklung des pan-europäischen Netzwerkes an Schutzgebieten. Dabei wurden Regionen identifiziert, wo

---

<sup>5</sup> <https://www.europeangreenbelt.org/>

<sup>6</sup> <https://naturschutzbund.at/gruenes-band-european-green-belt.html>

die ökologische Konnektivität und Funktionsfähigkeit des Grünen Bandes verbessert werden sollte. Dies ist als EGB-Beitrag zur EU-Strategie der Grünen Infrastruktur zu verstehen (EC 2013) (EC 2019b).

In DaRe to Connect (2021) werden dabei "Areas of Action" (AoA) ausgewiesen: "Safeguard" und "Restore". In der AoA-Kategorie "Safeguard" liegt der Schwerpunkt im Erhalt der aktuell günstigen ökologischen Bedingungen für den multifunktionalen Korridor. In der Kategorie „Restore“ liegt der Fokus auf der Wiederherstellung günstiger ökologischer Bedingungen als Basis für einen multifunktionalen Korridor.

### **Transnational**

Die **Alpenkonvention** beinhaltet Leitprinzipien für ein nachhaltiges Leben in den Alpen und bilden eine rechtliche Grundlage für den Schutz der sensiblen alpinen Ökosysteme<sup>7</sup>. Die Vertragsparteien stellen unter Beachtung des Vorsorge-, des Verursacher- und des Kooperationsprinzips eine ganzheitliche Politik zur Erhaltung und zum Schutz der Alpen unter ausgewogener Berücksichtigung der Interessen aller Alpenstaaten, ihrer alpinen Regionen sowie der Europäischen Union unter umsichtiger und nachhaltiger Nutzung der Ressourcen sicher. Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit für den Alpenraum wird verstärkt sowie räumlich und fachlich erweitert.

Geeignete Maßnahmen sind insbesondere auf folgenden Gebieten zu ergreifen:

- Raumplanung mit dem Ziel der Sicherung einer sparsamen und rationellen Nutzung und einer gesunden, harmonischen Entwicklung des Gesamttraumes unter besonderer Beachtung der Naturgefahren, der Vermeidung von Über- und Unternutzungen sowie der Erhaltung oder Wiederherstellung von natürlichen Lebensräumen durch umfassende Klärung und Abwägung der Nutzungsansprüche, vorausschauende integrale Planung und Abstimmung der daraus resultierenden Maßnahmen;
- Luftreinhaltung mit dem Ziel der drastischen Verminderung von Schadstoffemissionen und -Belastungen im Alpenraum und der Schadstoffverfrachtung von außen auf ein Maß, das für Menschen, Tiere und Pflanzen nicht schädlich ist;
- Bodenschutz mit dem Ziel der Verminderung der quantitativen und qualitativen Bodenbeeinträchtigungen, insbesondere durch Anwendung bodenschonender land- und forstwirtschaftlicher Produktionsverfahren, sparsamen Umgang mit Grund und Boden, Eindämmung von Erosion sowie Beschränkung und Versiegelung von Böden;

---

<sup>7</sup> <https://www.alpconv.org/de/startseite/konvention/rahmenkonvention/>

- Naturschutz und Landschaftspflege mit dem Ziel Natur und Landschaft so zu schützen, zu pflegen und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme, die Erhaltung der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Leistungsfähigkeit der Naturgüter sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft in ihrer Gesamtheit dauerhaft gesichert werden;
- Verkehr mit dem Ziel Belastungen und Risiken im Bereich des inneralpinen und alpenquerenden Verkehrs auf ein Maß zu senken, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume erträglich ist, unter anderem durch eine verstärkte Verlagerung des Verkehrs, insbesondere des Güterverkehrs, auf die Schiene, vor allem durch die Schaffung geeigneter Infrastrukturen und marktkonformer Anreize, ohne Diskriminierung aus Gründen der Nationalität;

Die Protokolle der Alpenkonvention enthalten spezifische Maßnahmen zur Umsetzung der in der Rahmenkonvention festgelegten Grundsätze<sup>8</sup>.

Im Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“<sup>9</sup> wird unter anderem folgendes festgehalten:

- Artikel 10 (1): Die Vertragsparteien bemühen sich im gesamten Alpenraum unter Mitberücksichtigung der Interessen der ansässigen Bevölkerung um die Verringerung von Belastungen und Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Sie wirken darauf hin, dass alle raumbedeutsamen Nutzungen natur- und landschaftsschonend erfolgen. Sie ergreifen ferner alle geeigneten Maßnahmen zur Erhaltung und, soweit erforderlich, zur Wiederherstellung besonderer natürlicher und naturnaher Landschaftsstrukturelemente, Biotope, Ökosysteme und traditioneller Kulturlandschaften.
- Artikel 11 (1): Die Vertragsparteien verpflichten sich, bestehende Schutzgebiete im Sinne ihres Schutzzwecks zu erhalten, zu pflegen und, wo erforderlich, zu erweitern sowie nach Möglichkeit neue Schutzgebiete auszuweisen. Sie treffen alle geeigneten Maßnahmen, um Beeinträchtigungen oder Zerstörungen dieser Schutzgebiete zu vermeiden.
- Artikel 12: Die Vertragsparteien treffen die geeigneten Maßnahmen, um einen nationalen und grenzüberschreitenden Verbund ausgewiesener Schutzgebiete, Biotope und anderer geschützter oder schützenswerter Objekte zu schaffen. Sie verpflichten sich, die Ziele und Maßnahmen für grenzüberschreitende Schutzgebiete aufeinander abzustimmen.
- Artikel 14 (1): Die Vertragsparteien verpflichten sich, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um einheimische Tier- und Pflanzenarten in ihrer spezifischen Vielfalt mit ausreichenden Populationen, namentlich durch die Sicherstellung genügend großer Lebensräume, zu erhalten.

---

<sup>8</sup> <https://www.alpconv.org/de/startseite/konvention/protokolle-deklarationen/>

<sup>9</sup> [https://www.alpconv.org/fileadmin/user\\_upload/Convention/DE/Protocol\\_Conservation\\_of\\_Nature\\_DE.pdf](https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Convention/DE/Protocol_Conservation_of_Nature_DE.pdf)

Im Protokoll „Bodenschutz“<sup>10</sup> wird unter anderem folgendes festgehalten:

- Artikel 7 (1): Bei der Erstellung und Umsetzung der Pläne und/oder Programme nach Artikel 9 Absatz 3 des Protokolls „Raumplanung und nachhaltige Entwicklung“ sind die Belange des Bodenschutzes, insbesondere der sparsame Umgang mit Grund und Boden, zu berücksichtigen.
- Artikel 9 (1): Die Vertragsparteien verpflichten sich, Hoch- und Flachmoore zu erhalten. Dazu ist mittelfristig anzustreben, die Verwendung von Torf vollständig zu ersetzen.

## Österreich

Das **Österreichische Regierungsprogramm 2020–2024** (Bundeskanzleramt 2020) enthält im Programmpunkt „Artenvielfalt erhalten – Natur schützen“ unter anderem folgende Zielsetzungen und Maßnahmen:

- Erneuerung und Weiterentwicklung der nationalen Biodiversitätsstrategie („Biodiversitäts-Strategie 2030+“) sowie Aufnahme aller Sektoren
- Förderung des Lebensraumverbundes und der Strukturvielfalt in der Landschaft
- Engagierte Umsetzung internationaler Verpflichtungen
- Entwicklung von Biotop-Verbundsystemen, die Artenvielfalt ermöglichen
- Maßnahmen zur Wiederherstellung von degradierten Ökosystemen

Die Vielfalt der Ökosysteme, der Tier- und Pflanzenarten und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten sind die Basis unserer Ernährung und gewährleisten eine gesunde Lebenswelt für uns alle. Intakte Ökosysteme bieten zudem Schutz vor Naturgefahren und tragen zur Klimaregulierung bei. Dazu sollen Initiativen zum Erhalt der Artenvielfalt, zum Verbund von Lebensräumen und zur Förderung der Strukturvielfalt in allen Sektoren gesetzt werden.

Die **österreichische Biodiversitäts-Strategie 2020+** (Stejskal-Tiefenbach et al. 2014) zielt darauf ab, die Biodiversität in Österreich zu erhalten, den Verlust an Arten, genetischer Vielfalt und Lebensräumen sowie deren Verschlechterung einzubremsen und die Ursachen der Gefährdungen aktiv anzugehen und zu mindern.

Im Handlungsfeld „Biodiversität erhalten und entwickeln“ werden folgende zwei Hauptziele definiert:

- Arten und Lebensräume sind erhalten (Ziel 10)
- Biodiversität und Ökosystemleistungen sind in den Bereichen Raumordnung/Mobilität berücksichtigt (Ziel 11)

Der Erhalt von Arten und Lebensräumen sowie die Verbesserung ungünstiger Erhaltungszustände von Schutzgütern ist eine der Hauptaufgaben des Natur-

---

<sup>10</sup> [https://www.alpconv.org/fileadmin/user\\_upload/Convention/DE/Protocol\\_Soil\\_Conservation\\_DE.pdf](https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Convention/DE/Protocol_Soil_Conservation_DE.pdf)

schutzes. Insbesondere im Zusammenhang mit dem Klimawandel steigt die Bedeutung von intakten Ökosystemen mit ihrem gesamten Spektrum an Arten und genetischer Vielfalt, da nur diese die Widerstandsfähigkeit der Lebensgemeinschaften gegenüber Veränderungen erhöhen. Des Weiteren kommt einer barrierefreien Landschaft erhöhte Bedeutung zu, damit sich Organismen den sich ändernden Umweltbedingungen folgend anpassen können (Ausweichen von Klimafolgen; funktionale Wanderkorridore) (Stejskal-Tiefenbach et al. 2014).

Ausgewählte Maßnahmen zu Ziel 10 sind:

- Entwicklung einer Österreichischen Auen-Strategie sowie einer Feuchtgebiets-Strategie auf Basis des österreichischen Auen-Inventars sowie unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Grundlagen bzw. Schwerpunktsetzungen der Länder
- Überprüfung der Repräsentativität, der Kohärenz und Konnektivität bestehender Schutzgebiete und Umsetzung der Ergebnisse vor allem im Rahmen bestehender Verpflichtungen
- Umsetzung der Alpenkonvention (insb. der Protokolle Naturschutz, Bodenschutz und Bergwald)
- Stärkung des Biotopverbundes durch Erhöhung der Ausstattungsqualität, qualitative Verbesserung der relevanten Flächen und Strukturelemente

Die Raumordnung versucht zwischen den raumwirksamen Sektorpolitiken einen Interessensausgleich herzustellen und beeinflusst durch ihre Vorgaben, z. B. im Zuge der Flächenwidmung, das Verkehrsaufkommen, den Energiebedarf und in hohem Maß die Flächeninanspruchnahme. Die Raumordnung kann mit ihren Planungsinstrumenten auf örtlicher und überörtlicher Ebene die Bedeutung von Biodiversität im Bewusstsein von Gemeinden und Projektentwicklern verankern und somit zum Erhalt von Biodiversität und Ökosystemleistungen sowie Grüner Infrastruktur wesentlich beitragen und bewirken, dass der Flächenverbrauch, die Zerschneidung und damit der zunehmende Druck auf ökologisch wertvolle Flächen verringert werden.

Verkehr kann Biodiversität direkt durch Flächenverbrauch, Flächenversiegelung, Barrierewirkung durch Infrastrukturen, Ausbreitung von Neobiota und indirekt durch Energieverbrauch, Schadstoffemissionen und Lärm beeinträchtigen. Die Zerschneidung von Lebensräumen durch Verkehrswege bewirkt eine Unterbrechung von Wanderkorridoren, eine Trennung der Fortpflanzungs-, Rückzugs- und Ruhegebiete von Futter- oder Wasserstellen sowie eine Unterbindung des Genaustauschs zwischen Populationen. Die einerseits aus Gründen der Verkehrssicherheit erforderlichen Wildzäune bzw. Lärmschutzwände verstärken andererseits die Trennwirkung. Überregional können Arten wie Rothirsch, Braunbär und Luchs betroffen sein, kleinräumige Arten wie Laufkäfer, Amphibien, Kleinsäuger, aber auch Fledermäuse (Stejskal-Tiefenbach et al. 2014).

Ausgewählte Maßnahmen zu Ziel 11 sind:

- Verbesserung der Koordinierung der raumwirksamen Sektorplanung zwischen und auf allen Planungsebenen in Hinsicht auf Biodiversitätsaspekte
- Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten und Berücksichtigung ökologischer Funktionen bei der Umsetzung von raumplanerischen und planerischen Instrumenten auf allen Planungsebenen
- Raumplanerische Absicherung von Wildtierkorridoren/Lebensraumvernetzungsachsen/Grüner Infrastruktur
- Identifizierung der Räume mit verstärktem Bedarf an Grüner Infrastruktur und Berücksichtigung in Planungen der verschiedenen Ebenen und Sektoren, wie Flächenwidmung, regionale Planungen, Gesamtverkehrsplan, damit abgestimmte Errichtung von Grünbrücken und Untertunnelungen

Die österreichische Biodiversitätsstrategie befindet sich in einer Phase der Neubearbeitung; eine aktualisierte Fassung liegt derzeit noch nicht vor.

Die sechs österreichischen Nationalparks als Orte herausragender biologischer Vielfalt sind die Naturjuwelen des Landes und werden in der **Nationalpark-Strategie Österreich 2020+** behandelt. In Österreich existiert ein kohärentes Netz von Schutzgebieten, in dem jeder Nationalpark als Zentrum eines ökologischen Verbundes fungiert und eine aktive Rolle spielt. Die Nationalparks tragen dazu bei, langfristig die Überlebenschancen von Arten, Lebensgemeinschaften und Ökosystemen zu erhöhen und die nationalen Biodiversitätsziele gemäß der Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+ zu erreichen. Im Handlungsfeld „Naturraummanagement und Biodiversität“ mit Ziel 2 „Arten und Lebensräume sind bestmöglich geschützt“ werden unter anderem folgende zwei Maßnahmen angeführt:

- Stärkung des Biotopverbundes durch Erhöhung der Ausstattungsqualität; qualitative Verbesserung der relevanten Flächen und Strukturelemente
- nationalparkkonforme wildökologische Raumplanung und Lebensraumvernetzung in der Nationalparkregion mit Jagdberechtigten und zuständigen Behörden

Mit diesen Maßnahmen soll die Lebensraumvernetzung der Schutzgüter und der Biotopverbund innerhalb und außerhalb der Nationalparks sichergestellt werden.

Nationalparks wirken über die Grenzen des Schutzgebietes hinaus. Sie sind eng mit den umgebenden Regionen verknüpft und in vielfacher Hinsicht Impulsgeber für die Entwicklung eines größeren Raumes. Insbesondere bei der Vernetzung der Schutzgebiete im Umfeld kommt den Nationalparks eine wichtige Funktion zu.

Dazu wird im Ziel 6 „Ziele der Nationalparks werden in der Region verstärkt berücksichtigt“ folgende Maßnahme angeführt:

- Landnutzung in den Nationalpark-Regionen im Hinblick auf eine ökologische Vernetzung (Grüne Infrastruktur) zwischen den Nationalparks und ihrem Umfeld überprüfen
- Angebote und Initiativen der Nationalparks für sanfte Mobilität ausbauen

Das Ziel der **Wiederherstellung von 15 % degradiertes Ökosysteme** und die zugehörige Maßnahme wurden auch in die „Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+“ unter dem Ziel 10 „Arten und Lebensräume sind erhalten“ aufgenommen.

In (Paternoster et al. 2020) wurde als vorbereitende Maßnahme (Maßnahme 6a gemäß EU-Biodiversitätsstrategie) zur Erreichung des 15 %-Ziels ein strategischer Rahmen für die Prioritätensetzung hinsichtlich der Wiederherstellung von degradierten Ökosystemen bzw. Landschaften entwickelt. Dies inkludiert auch die Identifikation konkreter Landschaftsräume mit Beurteilung des Ist-Zustandes und Restaurationsbedarfs.

Intakte Moore zählen auf Europäischer Ebene (Rote Liste gefährdeter Lebensräume), sowie weltweit zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen. Auch in Österreich ist die Gefährdungssituation der Moore besorgniserregend. Aktuelle Daten unterstreichen den dringenden Handlungsbedarf, Moorlebensräume in der Landschaft zu erhalten und degradierte Systeme mit Restorationsmaßnahmen zu verbessern. Die Hauptursache für den negativen Zustand von Moorlebensräumen ist eine Folge lang andauernder Eingriffe in die Hydrologie, sowie geänderter, meist intensivierter, Landnutzung. Als Folge der Degeneration von Mooren sind spezialisierte Arten selten geworden und daher in hohem Ausmaß gefährdet.

In den letzten Jahren gewinnt das Thema Moorschutz auch in Bezug auf den Klimawandel zunehmend an Bedeutung. Während hydrologisch intakte Moore wichtige natürliche Kohlenstoffspeicher darstellen, werden hydrologisch gestörte Moore (z. B. in Folge von Entwässerungsmaßnahmen) zu Kohlenstoffquellen in der Landschaft (Igel & Moser 2021).

Eine **österreichische Moorschutzstrategie** befindet sich gerade in Ausarbeitung. In dieser wird Moorschutz und Moorrenaturierung, gerade hinsichtlich der sehr hohen Bedeutung dieser Lebensräume für den Klimaschutz, eine sehr hohe Priorität zugeschrieben werden.

In der Ramsar-Konvention<sup>11</sup> einigten sich die Vertragsstaaten auf gemeinsame Schritte zum Schutz und zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Feuchtgebieten. Die **Auenstrategie für Österreich 2020+** (Pühringer et al. 2015) wurde erarbeitet, um auf nationaler Ebene die Empfehlungen der Konvention umzusetzen.

---

<sup>11</sup> <https://www.ramsar.org/>

Gewässer und Auen stellen in den dichtbesiedelten Talräumen Österreichs ein zentrales und verbindendes Landschaftselement dar. Funktionsfähige Auen besitzen eine außerordentliche hohe Biodiversität und erfüllen wertvolle Ökosystemleistungen, wie Rückhalt von Hochwasser, Geschiebe, Nährstoffe und CO<sub>2</sub> oder Grundwasserneubildung. In den letzten 100 Jahren sind Auengebiete durch einen massiven Nutzungsdruck, wie etwa für Flussregulierungen, Kraftwerksbauten oder Flächengewinnung für Acker- und Siedlungsflächen, in ihrer flächigen Ausprägung verkleinert und in ihrer ökologischen Funktionsfähigkeit gestört worden.

Die Auenstrategie 2020+ dient dazu

- zur Erreichung des Ziel 2 der EU-Biodiversitätsstrategie 2020+, „zur Erhaltung und Wiederherstellung von Ökosystemen und Ökosystemleistungen und deren Verbesserung durch grüne Infrastruktur sowie Wiederherstellung von mindestens 15 % der degradierten Ökosysteme“ einen wirkungsvollen Beitrag zu leisten,
- zu einer abgestimmten Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Hochwasserrichtlinie (HWRL) mit der FFH- und Vogelschutzrichtlinie beizutragen

Aktuell ist die Auenstrategie in einer Phase der Aktualisierung; eine aktualisierte Fassung liegt derzeit noch nicht vor.

### **Bundeshländer**

Im Aktionsplan 2021/2022 der Strategie (Amt der Vorarlberger Landesregierung 2021b) (Amt der Vorarlberger Landesregierung 2021c) zur Anpassung an den Klimawandel in **Vorarlberg** wird bezüglich Mooren folgendes festgehalten:

Moore und Torfböden haben sowohl für den Klimaschutz als auch für die Klimawandelanpassung eine große Bedeutung. Moore sind Klimaschützer der besonderen Art. 3 % der Moorflächen auf der Welt speichern doppelt so viel Kohlenstoff wie die gesamte Biomasse aller Wälder. Sie speichern und filtern Wasser und kühlen durch Verdunstung. Für Hochmoore stellen Temperaturerhöhungen von über 2 °C ein hohes klimatisches Risiko dar. Es wird geschätzt das 85 % der Hochmoore in Österreich durch einen Temperaturanstieg gefährdet sind.

Maßnahmen des Aktionsplans 2021/2022 sind:

- Österreichische Moorstrategie mit einem Aktionsplan für Vorarlberg.
- Verstärkte Umsetzung von Maßnahmen zur Sicherung einer moorerhaltenden Hydrologie in beeinträchtigten Mooren und dadurch Sicherung der empfindlichen Ökosysteme und Verhinderung der Emission klimawirksamer Gase.
- Laufende Erhaltungsmaßnahmen in den Schutzgebieten mit Mooren.
- Verstärkte Zusammenarbeit mit der Wissenschaft zur Frage der Emissionen klimawirksamer Gase aus Torfböden.

Die Sicherung bzw. Wiederherstellung einer moorerhaltenden Hydrologie ist ein langjähriger Prozess, der mit laufenden Erhaltungsmaßnahmen verbunden ist.

### 3.3.2 Kontext zu hochrangiger Verkehrsinfrastruktur

Konventionen, Richtlinien, Strategien, Initiativen, Aktionspläne und Empfehlungen auf den verschiedensten Ebenen (z. B. EU, Alpenstaaten, Mitgliedsstaat, Bundesland u. a.) verfolgen – oft ineinander verschränkt und sich gegenseitig referenzierend – Schwerpunktaktivitäten, um eine Zielerreichung der Wiederherstellung oder Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes zu ermöglichen:

- **Sicherung, Stärkung und Erweiterung des Schutzgebietsnetzwerkes** als Kernelemente des Biodiversitätsschutzes
- **Sicherung, Stärkung, Erweiterung und Wiederherstellung günstiger ökologischer Bedingungen** in der Fläche als Basis für ökologisch multifunktionale Korridore, Lebensraumvernetzung und Biotopverbunde

#### Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten in Österreich

Das Ziel der beiden EU-Naturschutzrichtlinien ist die **Wiederherstellung oder Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes** der Schutzgüter (Lebensräume und Arten) von europäischem Interesse.

Der **Bericht**<sup>12</sup>, den Österreich gemäß **Artikel 17 Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)** 2019 für die Berichtsperiode 2013–2018 an die Europäische Kommission übermittelt hat, beinhaltet die Ergebnisse der gemäß Artikel 11 dieser Richtlinie verpflichtenden Überwachung des Erhaltungszustandes der Arten und Lebensraumtypen der Anhänge der FFH-Richtlinie. Bewertet wurde anhand von Parametern, welche sich aus den Vorgaben des Artikels 1 der FFH-Richtlinie ableiten. Als Bewertungsprinzip werden die Entwicklungen der Schutzgüter und ihr Status im Vergleich zu einem günstigen Referenzwert beurteilt (Ellmauer et al. 2020). Die Einstufung des Erhaltungszustandes erfolgt dabei in drei Bewertungsklassen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1:  
Einstufung des  
Erhaltungszustandes in  
drei Bewertungsklassen  
(Ellmauer et al. 2020).

Kategorie (englisch)	Kategorie (deutsch)	Beschreibung
favourable (FV)	günstig	Das Überleben des Schutzgutes ist gesichert, aktuell gibt es keine Entwicklungen, die konkrete Maßnahmen erfordern würden.
unfavourable–inadequate (UI)	ungünstig–unzureichend	Das Überleben des Schutzgutes ist zwar nicht gefährdet, es gibt aber negative Einflüsse, die konkrete Aktionen erfordern, um das Schutzgut wieder in günstigen Zustand zu versetzen.
unfavourable–bad (UB)	ungünstig–schlecht	Das Überleben des Schutzgutes ist (zumindest regional) ernsthaft gefährdet.
unknown (X)	unbekannt	Das Wissen über das Schutzgut reicht nicht für eine Beurteilung aus.

Im österreichischen Artikel 17-Bericht 2019 sind 71 Lebensraumtypen mit 63 Bewertungen in der alpinen und 54 Bewertungen in der kontinentalen Region sowie 211 Arten mit 171 Bewertungen in der alpinen und 174 in der kontinentalen biogeografischen Region enthalten.

<sup>12</sup> <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/>

Die summarische Auswertung der Erhaltungszustände ergibt, dass 18 % der Lebensraumtypen und 14 % der Arten in einem günstigen Erhaltungszustand vorliegen. Im Gegensatz dazu **weisen 44 % der Lebensraumtypen und 34 % der Arten-Bewertungen mit einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand auf**. Bezogen auf die biogeografischen Regionen Österreichs zeigt sich deutlich, dass die Schutzgüter in der alpinen Region einen günstigeren Erhaltungszustand aufweisen als jene in der kontinentalen Region (Abbildung 6, Abbildung 7).

Abbildung 6: Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen in den biogeografischen Regionen Österreichs für die Berichtsperiode 2013–2018, ausgewertet nach Anzahl der Schutzgüter.

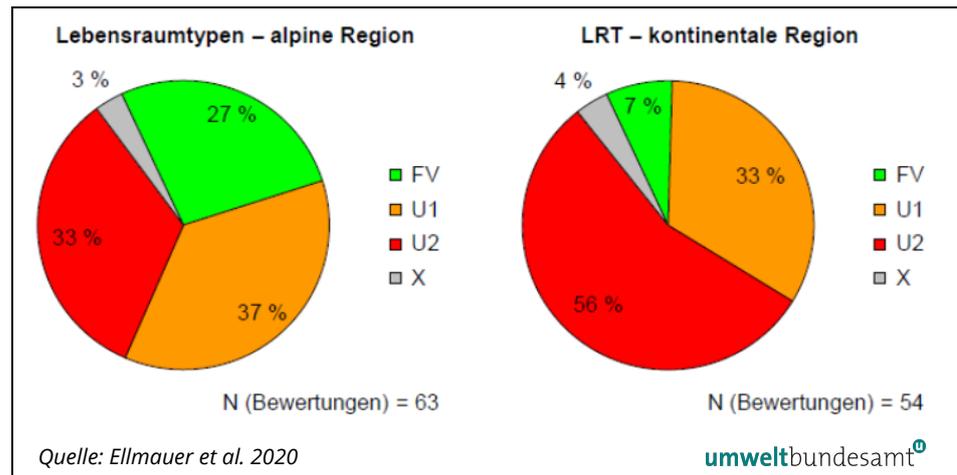
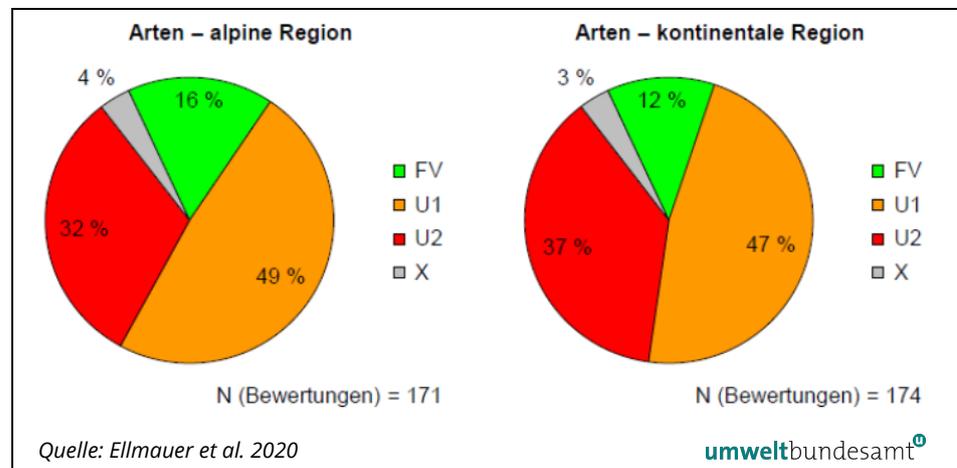


Abbildung 7: Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten in den biogeografischen Regionen Österreichs für die Berichtsperiode 2013–2018, ausgewertet nach Anzahl der Schutzgüter.



Zwischen 3 % und 9 % der Bewertungen haben sich über die Perioden hinweg verbessert, zwischen 7 % und 17 % der Bewertungen haben sich jedoch verschlechtert. Für 3 % bis 4 % der Bewertungen gibt es keine Informationen zu den Entwicklungen.

**Artikel 12 der Vogelschutz-Richtlinie** sieht vor, dass die Mitgliedstaaten der Kommission alle sechs Jahre einen Bericht<sup>13</sup> über die Anwendung der aufgrund

<sup>13</sup> <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/>

dieser Richtlinie erlassenen Vorschriften übermitteln. Für die Berichtsperiode 2013–2018 wurden **Bestandsschätzungen oder -angaben für insgesamt 219 Brutvogelarten** übermittelt. Überwiegend stabile Bestände weisen die Brutvögel von Felslandschaften bzw. der Hochgebirgsregionen und der Wälder auf. Vogelarten des offenen Kulturlandes und der Feuchtgebiete zeigen hohe Anteile an negativen Trends. Siedlungsvögel liegen zwischen diesen beiden Mustern (Dvorak 2019).

Wie die Berichtsergebnisse der beiden Richtlinien für die jeweiligen Berichtsperioden (2001–2006, 2007–2012, 2013–2018) auf nationaler wie auch auf EU-Ebene belegen, befindet sich **ein hoher Prozentsatz der Schutzgüter in keinem günstigen Erhaltungszustand**. Verstärkte und vertiefende Aktivitäten und Maßnahmen sind daher für eine Zielerreichung (Wiederherstellung oder Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes) erforderlich.

**Neue hochrangige Verkehrsinfrastruktur** beeinflusst das jetzt schon belastete empfindliche Gefüge von Schutzgebieten als Kernelemente günstiger ökologischer Bedingungen in der Fläche zusätzlich. Die Verschlechterung der ökologischen Konnektivität des Schutzgebietsnetzwerkes ist eine Entwicklung, die weltweit zu beobachten ist und entsprechende Aufmerksamkeit braucht (Ward et al. 2020).

Neben der Möglichkeit zur Vernetzung der Schutzgebiete **hat das Umland auch einen direkten Einfluss auf ökologische Mechanismen und Prozesse innerhalb dieser Schutzgebietsflächen** (z. B. Veränderung der Arten-Flächen-Effekte und der damit verbundenen trophischen Strukturen, veränderte Material- und Energieflüsse, Auswirkungen auf wichtige Lebensräume für saisonale bzw. Migrationsbewegungen, Exposition gegenüber invasiven Arten und Krankheiten u. a.), die bei Planungsvorhaben in einem (über)regionalen Kontext berücksichtigt werden sollten (Hansen & DeFries 2007).

## 4 BEWERTUNG DER VORLIEGENDEN EVALUIERUNGSKRITERIEN

### 4.1 Vorliegende Unterlagen

Das Umweltbundesamt wurde durch die Sektion IV – Verkehr des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) beauftragt, den Prozess zur Evaluierung hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur zu begleiten. Seitens BMK und ASFINAG wurde eine Evaluierungsgruppe eingerichtet, welche die derzeitigen Planungsvorhaben nach einem entwickelten Bewertungsschema beurteilt.

Das Umweltbundesamt wurde ersucht, diese Bewertungsmethodik mit Fokus auf die Umweltkriterien zu begutachten. Die Ausführungen in Kapitel 4.2 beziehen sich auf die vom BMK durchgeführte Bewertung der Straßenprojekte, die in folgenden Unterlagen beschrieben wurde:

- Evaluierungsergebnis Autobahnen und Schnellstraßen (Stand November 2010)
- Arbeitsdokumente BMK-Asfinag zur Evaluierung Bauprogramm der Zukunft (Kriterien, Beschreibungen, Projektunterlagen, etc.)

Folgende Tabelle (Tabelle 2) stammt aus dem Dokument „Evaluierungsergebnis Autobahnen und Schnellstrassen (Stand November 2010)“ und zeigt die im damaligen Bewertungsansatz zur Anwendung gelangten Themen, Bewertungskriterien sowie die Gewichtung der Themen.

Tabelle 2: Themen, Kriterien und deren Gewichtung für die 2010 durchgeführte Bewertung der Straßenprojekten.

Thema	Kriterium	Anmerkung (Beurteilungshintergrund)	Gewicht
Wirtschaftlichkeit	Nutzen-Kosten-Verhältnis	Berücksichtigung von NKA, PER bzw. Baukosten in Relation zum Nutzen	45 %
Öffentlichkeit / Umfeld	Regionale Bedeutung	Regionale Bedeutung einer Verbindung	2 %
	Lokale Akzeptanz	Widerstände gegen ein Projekt auf nicht-regionalpolitischer Ebene (BI, Gemeinden etc.)	2 %
	Stärkung von Regionen	Beitrag des Vorhabens zur (besseren) Erschließung einer Region	2 %
Charakteristik des Vorhabens	Hochrangigkeit im Sinne der SP-V	Gemäß den Indikatoren des SP-V-Leitfadens (Verbindung von Zentren, Netzschluss, Verkehrsaufkommen)	45 %
	Entlastung von Ortsdurchfahrten / Verkehrssicherheit /	Beitrag des Vorhabens zur Entlastung hochbelasteter Durchfahrten und damit Erhöhung der Sicherheit	2 %
	Redimensionierbarkeit abgeschlossen	Sensibilität des Vorhabens im Hinblick auf geänderte Rahmenbedingungen	2 %

Die nachfolgende Tabelle (Tabelle 3) zeigt die Evaluierungsthemen und Kriterien bzw. den gewählten Indikator in der erweiterten Evaluierung 2021.

*Tabelle 3:  
Themen, Kriterien und  
Indikatoren und deren  
Gewichtung für die vom  
BMK/ASFINAG 2021  
durchgeführte  
Bewertung der  
Straßenprojekte.*

<b>Thema</b>	<b>Kriterium</b>	<b>Indikator</b>
Ressourcenschonung	Flächenverbrauch (dauerhaft versiegelte Fläche)	Verbrauch von dauerhaft versiegelten Flächen
	Beeinflussung Biodiversität (Schutzgebiete, Artenschutz, Wildtierkorridore)	Berührung von naturschutzrechtlichen Gebieten bzw. Wildtierkorridoren bis hin zu direkter Beanspruchung oder Durchschneidung dieser
	Beeinflussung Wasserhaushalt	Beeinflussung von Grundwasser, Oberflächengewässer
Klimawirkung	Treibhausgasemissionen	Höhe an Treibhausgasemissionen (Bau, Betrieb, Erhaltung)
Multimodalität	Substituierbarkeit/ Verlagerungsmöglichkeit	Verlagerungsmöglichkeit gegeben (z. B. Bahn statt Straße)
Sozialverträglichkeit	Erhöhung der Erreichbarkeit	Beitrag des Projektes zur Erhöhung der Erreichbarkeit für Versorgungs-, Bildungseinrichtungen
	Erhöhung der Verkehrssicherheit	Beitrag des Projektes zur Verbesserung der Verkehrssicherheit
	Wirkung auf die Raumqualität (visuell, strukturell)	Auswirkung des Projektes auf die Raumqualität (Zerschneidungswirkung)
	Immissionsschutz Siedlungsgebiete (Lärm, Luftschadstoffe etc.) / Entlastung Ortsdurchfahrten	Beitrag des Projektes zur Verbesserung des Immissionsschutz bzw. Entlastung von Ortsdurchfahrten
Netzwerkung	Verbindung Netzelemente (zwischenstaatlich), TEN, Verträge, MoU	Auswirkung des Projektes auf internationales Netz (TEN-Netz) bzw. Verbindung von wirtschaftlichen Zentren
	Erhöhung des Level of Service (Verkehrsqualität)	Beitrag des Projektes zur Verbesserung der Verkehrsqualität
Wirtschaftlichkeit	Betriebswirtschaftlichkeit	Höhe der Wirtschaftlichkeit eines Projektes (Investitions- und Erhaltungskosten, Maut)

## 4.2 Fachliche Bewertung des Evaluierungsansatzes

Bereits 2010 hat die damalige Verkehrsministerin das Bauprogramm der ASFINAG evaluiert. Damals stand vor allem die Wirtschaftlichkeit von Neubauprojekten und die Ausgewogenheit von Neubauprojekten und Projekten der Erhaltung und Sanierung im Fokus.

Der im Jahr 2010 gewählte Evaluierungsansatz ist ein gängiges Verfahren für eine Bewertung von Alternativen. Entscheidend für eine Evaluierung ist, welche Themen/Indikatoren und Bewertungskriterien herangezogen werden. Hier müssen folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt werden:

- Transparenz
- Nachvollziehbarkeit
- Vergleichbarkeit
- Vollständigkeit

Im optimalen Fall sollten zumindest semi-quantitative Indikatoren vorliegen, um wenigstens Rangreihungen vornehmen zu können. Das ermöglicht einen direkten Vergleich zwischen den vorliegenden Planungsvarianten. Qualitative, beschreibende Indikatoren sind eine gute Ergänzung, wenn bestimmte Aspekte der zu bewertenden Varianten nicht quantitativ abbildbar sind. Eine Berücksichtigung qualitativer Kriterien sollte in diesem Fall explizit sichtbar gemacht und begründet werden.

Die Auswahl eines vereinfachten Bewertungsverfahrens ist nachvollziehbar – vor allem, da die derzeit in Planung befindlichen Projekte in höchst unterschiedlichen Bearbeitungsstufen vorliegen und damit die Grundlageninformationen nur bedingt objektiv vergleichbar sind. Somit muss sich eine Bewertung auf wenige verfügbare, vergleichbare Kriterien mit unterschiedlichem Kenntnisstand hinsichtlich der jeweiligen Projektauswirkungen beschränken. Die Indikatorwerte (d. h. die Bewertung der einzelnen Vorhaben) ergeben sich vor allem auf Basis von Expert:innen-Einschätzungen.

Kritisch wird die Auswahl der Themen/Kriterien beurteilt. Wesentliche umweltpolitische und teils auch (völker-)rechtlich verbindliche Zielvorgaben wie etwa Klimazielsetzungen bzw. auch weitere Umweltziele waren in der Auswahl der Themen (bzw. falls in untergeordneter Bedeutung etwa im Rahmen der Nutzen-Kosten-Analyse) in der Evaluierung 2010 nicht berücksichtigt, stellen jedoch hochrelevante Themengebiete und Rahmenbedingungen dar. Im Evaluierungsansatz 2021 wurde die Evaluierung um die Themen „Ressourcenschonung“ (mit den Kriterien Bodenverbrauch, Biodiversität und Wasserhaushalt) und „Klimawirkung“ (Kriterium Treibhausgasemissionen) ergänzt.

Eine solche Evaluierungsmethode wird als geeignet angesehen, um besonders kritische Aspekte vorliegender Vorhaben in Hinblick auf ausgewählte Kriterien offenzulegen, spezifische Aspekte sind jedoch zu beachten. So werden Vorhaben nur untereinander gewichtet, nicht jedoch absolut. Somit könnte die Bewertung 5 (sehr gut) absolut gesehen unzureichend sein (etwa angesichts strenger Klimazielsetzungen), während die Bewertung 1 (sehr schlecht) unerheblich

sein mag, da die Eingriffsintensität irrelevant ist. Bei jenen Projekten, welche ein detailliertes Planungsverfahren durchlaufen haben, werden die jeweiligen Aspekte erhoben und behandelt. Dies ist jedoch nicht für alle Vorhaben der Fall. Zudem können im Rahmen einer SP-V Kriterien behandelt werden, die in UVP-Verfahren nicht mehr berücksichtigt werden (z. B. umfassende Alternativenprüfung). Somit ist keine vergleichbare Informationstiefe für alle Kriterien und Vorhaben vorliegend, womit die Aussagekraft des Bewertungsansatzes limitiert ist.

Kritisch zu bewerten ist zudem der Ansatz des Aufsummierens von einzelnen Kriterien, da besonders kritische wie auch positive Einzelkriterien hierdurch nivelliert werden. In der Evaluierung aus 2010 werden die Kriterien mit einer Gewichtung versehen zu einem Nutzwert auf aggregiert. Dies kann dazu führen, dass eine „Unverträglichkeit“ bei einem Kriterium im Evaluierungsergebnis nicht mehr abgelesen werden kann. Beispielhaft wird dies in Tabelle 4 dargestellt.

*Tabelle 4:  
Beispielhafte Darstellung  
einer Projektevaluierung  
mit Nutzwertbildung.*

Thema	Projekt A	Projekt B
Ressourcenschonung	3	1
Klimawirkung	3	1
Multimodalität	4	3
Sozialverträglichkeit	3	4
Netzwirkung	4	5
Wirtschaftlichkeit	2	5
Nutzwert je Vorhaben	3,2	3,2

In der Tabelle werden beispielhaft zwei Projekte dargestellt. Während bei Projekt A die Bewertung der Einzelthemen im „Mittelfeld“ liegen, kommt es bei Projekt B bei den Themen Ressourcenschonung und Klimawirkung zu sehr schlechten Bewertungen, während das Projekt bei Netzwirkung und Wirtschaftlichkeit sehr gut bewertet wird. Der aufsummierte Nutzwert kommt bei beiden Vorhaben jedoch zum gleichen Ergebnis. Dieser Effekt tritt ebenfalls für Unterkriterien auf, welche zu einem Thema aufsummiert werden. Aus diesem Grund wird von einer Nutzwertbildung abgeraten, die Kriterien/Themen sollen einzeln aufgeschlüsselt beurteilt werden.

Das Bewertungsverfahren ist ebenfalls nicht dazu entwickelt, den Konnex zu aktuellen politischen Umweltzielsetzungen, wie der Erreichung von Klimazielen oder Zielsetzungen zur Bodeninanspruchnahme, herzustellen. Aktuelle umweltpolitische Zielsetzungen werden bei den vorliegenden Vorhaben noch nicht bzw. sind in der Projektplanung und den verfügbaren Planungsunterlagen nicht integriert, da sie noch nicht in Kraft waren. Bei einer Berücksichtigung aktueller Zielsetzungen wäre es erforderlich, die Kompatibilität der Vorhaben mit den Zielsetzungen zu erheben und die Notensetzung hinsichtlich der Ergebnisse anzupassen.

Anzumerken ist, dass die EU-rechtlichen sowie gesetzlichen Vorgaben in den diversen UVP-Verfahren durch die Behörde bzw. die Sachverständigen geprüft

und auch zumeist durch höchstrichterliche Erkenntnisse, wie zum Beispiel zweimal durch den VfGH bei S1 Donau Lobau, bestätigt wurden. Der jeweils gültige Rechtsrahmen wurde somit eingehalten. Aus fachlicher Sicht wäre der rechtliche Rahmen derart anzupassen, dass speziell verkehrliche und umweltbezogene Zielsetzungen in der Planung und Verfahrensdurchführung Berücksichtigung finden.

Aus methodischer Sicht ist hierbei generell anzumerken:

- Der damalige Bewertungsansatz aus 2010 vergleicht die Straßenbauvorhaben miteinander. Dies ist eine wesentliche Grundlage, um besonders negative bzw. positive Auswirkungen der Vorhaben im Vergleich zu anderen Straßenbauvorhaben sichtbar zu machen, etwa besonders hohe Umweltbelastungen durch einen Eingriff in ein Naturschutzgebiet oder besonders hohe Emissionswirkung. Vor diesem Hintergrund ist der **Bewertungsansatz geeignet und sinnvoll**.
- Aus dem Ergebnis ist nicht abzuleiten, ob die Projekte Mobilitätsbedürfnisse ausreichend befriedigen bzw. auch nicht, ob diese Infrastrukturvorhaben aus verkehrssystemischer Sicht eine optimale Alternative darstellen. Das Bewertungssystem betrachtet die Auswirkungen der Vorhaben untereinander, jedoch nicht absolut und ohne die **Beziehung der Straßenbauvorhaben zu aktuellen (umwelt-)politischen Zielsetzungen** im Bewertungsansatz zu berücksichtigen. Hierzu zählen speziell aktuelle Klimazielsetzungen sowie einschlägige Zielsetzungen hinsichtlich Flächenverbrauch und Biodiversität. So wird z. B. nicht berücksichtigt, ob die den Projektbewertungen unterstellten Verkehrsprognosen von zeitgemäßen Rahmenbedingungen ausgehen und die in Kapitel 3.1.1 dargelegten Zielsetzungen widerspiegeln.
- Zentral auch für ein vereinfachtes Bewertungsverfahren ist es, vorab **Soll- und Muss- bzw. Ausschluss-Kriterien** zu formulieren. Solche können beispielsweise sein: ein Projekt, das Klimaschutzziele (internationale Verträge, nationale Treibhausgas-Reduktionspfade etc.), den Zielen der flächensparenden Raumentwicklung (Bodenverbrauch, z. B. ÖREK, Strategie für eine nachhaltige Entwicklung), oder etwa auch internationalen Richtlinien und Vereinbarungen sowie nationalen Gesetzen (z. B. Natura 2000, Naturschutz,) widerspricht, ist per se auszuschließen (Nichterfüllung der Mindestanforderungen der Konformität mit bestehenden Zielsetzungen). Im Fall von hochrangigen Infrastrukturvorhaben wäre etwa herauszuarbeiten, inwiefern die Projektauswirkungen den Zielsetzungen der Klimaneutralität 2040 Österreichs entgegenstehen bzw. wie diese damit in Einklang zu bringen sind.
- Wesentlich bei derartigen Bewertungsverfahren ist es, die **Kriterien unabhängig voneinander zu beurteilen**. Das Zusammenfassen von mehreren Kriterien zu „Gesamthemen“ können diese in der Gewichtung nach unten nivellieren (so etwa, wenn Aspekte wie Biodiversität und Flächenverbrauch zu einem Gesamtkriterium „Ressourcenschonung“ zusammengezogen und gemittelt werden).

- **Kritisch zu bewerten** ist bei dem damaligen Bewertungssystem aus 2010 zudem der Ansatz des **Aufsummierens einzelner Kriterien**, da besonders kritische wie auch positive Einzelkriterien hierdurch nivelliert werden. So zeigt der Evaluierungsansatz 2010 als Ergebnis einen aufsummierten „Nutzwert“. Aus einem solchen ist nicht mehr abzulesen, ob nicht bei einzelnen Kriterien eine sehr hohe Eingriffsintensität vorliegt, da diese durch andere Kriterien nivelliert werden kann.

Aus diesem Grund ist die **Einführung von Soll/Muss-Kriterien sinnvoll**. Dadurch wird vermieden, dass besonders kritische Aspekte zu wenig Berücksichtigung finden.

Ein derartiges Bewertungssystem unter Soll/Muss Kriterien bedeutet nicht, dass Vorhaben generell nicht umgesetzt werden können. Nicht alle Kriterien müssten per se etwa als Ausschlusskriterium festgelegt werden. So kann etwa eine Erhöhung der Erreichbarkeit ein weniger gewichtiges Kriterium sein, falls die Erreichbarkeit der zu erschließenden Region ohnehin hoch ist und das Vorhaben in anderen Bereichen im Interesse überwiegt, wie etwa eine positive Auswirkung auf die Verkehrssicherheit oder eine Entlastung von Ortsdurchfahrten.

Die entsprechenden Kriterien sind jedoch mit hoher Sorgfalt zu prüfen und ebenfalls an aktuelle umweltpolitische Zielsetzungen anzupassen. Eine Zielverschärfung (wie etwa aktuell durch den Green Deal / Fit for 55 Paket auf EU-Ebene) kann die Beurteilung deutlich beeinflussen. Zusätzlich sollte ebenfalls festgelegt werden, welche Kriterien sich keinesfalls verschlechtern dürfen. Hierbei sind gegebenenfalls Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen in der Bewertung zu berücksichtigen.

Zum gewählten Evaluierungsansatz aus 2010 ist anzumerken:

- Aufgrund der unterschiedlichen Tiefe der vorliegenden Planunterlagen (teils Projekte noch vor der Vorprojektphase, teils bereits detaillierte Planunterlagen mit festgelegter Trasse und abgeschlossenem UVP-Verfahren) **unterliegt die Evaluierung höheren Unsicherheiten** hinsichtlich der konkreten Projektauswirkungen. Eine Vergleichbarkeit ist mangels ausgearbeiteter Projektunterlagen oftmals über Expert:innenschätzungen erfolgt.
- Die vorliegende Bewertungsmethode basiert auf der Bewertung einzelner Themen, welche sich aus einer unterschiedlichen Anzahl an Kriterien zusammensetzen. Es wird darauf hingewiesen, dass abhängig von der Anzahl der Kriterien je Themenbereich **einzelne Kriterien unterschiedlich stark in der Gesamtbewertung** Berücksichtigung finden. Eine getrennte Bewertung und Darstellung von Einzelkriterien führt zu einer objektiveren Bewertung von Projektvorhaben.
- Die Bewertungskriterien sind teils (u. a. auch aufgrund der verfügbaren Unterlagen) eng gefasst. Im Nachfolgenden werden Vorschläge für eine Adaptierung dargestellt.

## 4.3 Vorschläge zur Adaptierung/Ergänzung des gewählten Ansatzes für Straßenvorhaben

### 4.3.1 Klima

In der Bewertung werden bei der Treibhausgaswirkung der Infrastrukturvorhaben (gemäß den rechtlichen und planerischen Grundlagen) direkte Emissionen berücksichtigt, nicht jedoch **Lebenszyklusemissionen**, welche für die **Beurteilung der Klimawirkung zentral** sind. Für eine Betrachtung der Treibhausgaswirksamkeit und der Belastung des Kohlenstoffbudgets durch die Vorhaben sind hierbei die Bauphase, die Betriebsphase wie auch die Entsorgung zu berücksichtigen. Für die Beurteilung sind die Lebenszyklusemissionen der eingesetzten Transportmittel ebenso zu umfassen. Die resultierenden Gesamtemissionen sind mit aktuellen Schadkostensätzen für Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) zu versehen. Um die Klimawirksamkeit von Infrastrukturprojekten zu bewerten wird empfohlen, sich an der Commission Notice „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021–2027“ (EC 2021d) zu orientieren. Diese beschreibt die Vorgehensweise für die Beurteilung von langlebigen Infrastrukturvorhaben.

Für klimarelevante Vorhaben wird eine Quantifizierung der THG-Emissionen in einem typischen Betriebsjahr nach der Methode des Carbon Footprint vorgesehen. Wenn festgelegte Schwellenwerte für absolute und relative THG-Emissionen überschritten werden (bei hochrangigen Straßenvorhaben in der vorliegenden Größenordnung jedenfalls zutreffend), sollen folgende Analysen durchgeführt werden:

- Monetarisierung der THG-Emissionen anhand der Schattenkosten des Kohlenstoffs (CO<sub>2</sub>-Preis 2050: € 800) und feste Integration des Grundsatzes "Energieeffizienz zuerst" in die Projektgestaltung, die Optionsanalyse und die Kosten-Nutzen-Analyse.
- Überprüfung der Vereinbarkeit des Projekts mit einem nachvollziehbaren Weg zur Erreichung der allgemeinen THG-Emissionsreduktionsziele für 2030 und 2050. In diesem Zusammenhang ist bei Infrastrukturen mit einer Lebensdauer über 2050 hinaus die Vereinbarkeit des Projekts mit Betrieb, Wartung und der endgültigen Stilllegung unter den Bedingungen der Klimaneutralität zu prüfen.

Für Infrastrukturprojekte sind die Ergebnisse der Analyse im „Klimaneutralitäts-Nachweis“ zusammenfassen, der im Prinzip eine Schlussfolgerung zum Nachweis der Kompatibilität des Vorhabens mit dem Ziel der Klimaneutralität enthält. Aus fachlicher Sicht ist eine derartige Überprüfung der Klimakompatibilität angesichts der Zielsetzungen erforderlich, eine genaue Methodik soll hierfür entwickelt werden und zukünftig als Grundlage für eine Projektbewertung herangezogen werden.

In der Commission Notice wird festgehalten: „Besondere Vorsicht ist bei jedem Infrastrukturprojekt geboten, das mit fossilen Brennstoffen betrieben wird oder diese transportiert, auch wenn es Energieeffizienzmaßnahmen umfasst. In allen

Fällen sollte eine spezifische Bewertung vorgenommen werden, um die Vereinbarkeit mit den Zielen der Eindämmung des Klimawandels zu prüfen und erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

In Städten beispielsweise wird der Großteil der Treibhausgasemissionen durch den Verkehr, die Energienutzung in Gebäuden, die Elektrizitätsversorgung und den Abfall verursacht. Daher sollten Projekte in diesen Sektoren darauf abzielen, Klimaneutralität bis 2050 anzustreben. In der Praxis bedeutet dies, dass keine THG-Emissionen mehr anfallen. Mit anderen Worten: Um Klimaneutralität zu erreichen, sind kohlenstofffreie Technologien erforderlich.“

Und weiter: „Der Projektträger sollte die Vereinbarkeit des Projekts mit einem glaubwürdigen Pfad im Einklang mit den EU-Zielen für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2030 und 2050 sowie mit den Zielen des Pariser Abkommens und des europäischen Klimagesetzes überprüfen. Als Teil dieses Prozesses sollte der Projektträger für Infrastrukturen mit einer Lebensdauer über 2050 hinaus auch die Kompatibilität des Projekts beispielsweise mit Betrieb, Wartung und endgültiger Stilllegung unter Bedingungen der Klimaneutralität überprüfen. Dies kann die Berücksichtigung von Überlegungen zur Kreislaufwirtschaft bereits in einem frühen Stadium des Projektentwicklungszyklus und den Übergang zu erneuerbaren Energiequellen beinhalten.

Der Projektträger sollte nachweisen, dass die Treibhausgasemissionen des Projekts in einer Weise begrenzt werden, die mit den allgemeinen Zielen der EU für 2030 und 2050 sowie mit etwaigen ehrgeizigeren Zielen für den Sektor, zu dem das Projekt gehört, übereinstimmen.

In Hinblick auf die vorliegenden Vorhaben wird im Bereich Klima somit empfohlen, im Rahmen vertiefender Klimachecks in Form eines Life Cycle Assessments (LCA) die gesamten Klimaeffekte der Vorhaben zu ermitteln. Im Rahmen dieser Überprüfung sind die Herstellung, die Nutzungsphase wie auch die Entsorgung der Infrastrukturen zu berücksichtigen. Die genaue Methodik hierfür (modelltechnische Anforderungen, zeitliche und räumliche Abgrenzung etc.) ist zu entwickeln und soll als Grundlage für eine (zukünftige) Projektbeurteilung herangezogen werden. Im Rahmen der Überprüfung soll auch ermittelt und dargestellt werden, unter welchen Rahmenbedingungen die Vorhaben dem Ziel der Klimaneutralität Österreichs 2040 nicht entgegenstehen. Diese Analyse soll auch Alternativenprüfungen hinsichtlich möglicher klimakompatibleren Entwicklungen umfassen.

Zusätzlich sollen neben den THG-Effekten auch Aspekte der Klimawandelanpassung adressiert werden. Zukünftige Infrastrukturen werden extremeren Wetterbedingungen und Katastrophen ausgesetzt sein. Es wird daher empfohlen, die Vorhaben und Alternativen hinsichtlich Sensitivität, Exposition, Verletzlichkeit und möglicher Anpassungsmaßnahmen zu überprüfen.

Die einschlägigen Planungsrichtlinien und gesetzlichen Vorgaben sollen an diesen Anforderungen ausgerichtet werden. Ziel jedes Vorhabens muss es sein, die Entwicklung hin zu einer klimaneutralen Gesellschaft zu unterstützen. Hierfür

sind die resultierenden Treibhausgasemissionen detailliert zu erheben und die klimaschonendsten Alternativen aufzuzeigen.

#### 4.3.2 Ressourcen/Boden

Aus Sicht des Schutzgutes Boden respektive für den Indikator Flächeninanspruchnahme ist das für die Verfahrensbewertung angewendete umgekehrte Schulnotensystem prinzipiell anwendbar.

Der Indikator für die Flächeninanspruchnahme sollte in „**Ausmaß von dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen, inklusive dauerhaft versiegelter Flächen sowie Funktionserfüllungsgrad**“ umbenannt werden.

Folgende Adaptierungen zur Bewertung der Flächeninanspruchnahme werden vorgeschlagen:

- Generell ist es erforderlich, die **übergeordneten Ziele** auf europäischer, nationaler und Bundesländerebene bei der Bewertung zu berücksichtigen.
- Der **verwendete Indikator** ist insofern zu adaptieren, als nicht nur die versiegelte Fläche, sondern die **Flächeninanspruchnahme** als Wert erhoben wird. Dies ist das gängige Kriterium für den quantitativen Bodenschutz und macht einen Vergleich mit den publizierten Statistiken (Umweltbundesamt, ÖROK etc.) möglich. Auch im Regierungsprogramm 2020–2024 wird der Wert der Flächeninanspruchnahme herangezogen und gefordert, dass dieser so gering wie möglich gehalten werden und der jährliche Zuwachs bis 2030 auf 2,5 ha pro Tag bzw. 9 km<sup>2</sup> pro Jahr sinken muss.
- Zur ausreichenden Beurteilung des Verlustes an Boden ist neben dem quantitativen Bodenschutz (wieviel Fläche geht verloren) auch der **qualitative Bodenschutz** (welche Flächen gehen verloren; welche Funktionen erfüllen diese Böden; wie hoch ist der **Funktionserfüllungsgrad**) gleichermaßen zu betrachten. Eine gemeinsame Betrachtung beider Aspekte ist aus fachlicher Sicht nach heutigem Stand der Technik und aus Sicht aktueller Anforderungen des Bodenschutzes unerlässlich. Bei der Bewertung sind die jeweiligen Gegebenheiten, die sich aus lokalen/regionalen Voraussetzungen und dem Vorhaben ergeben, genau abzuwägen.

Für die verschränkte Bewertung von Auswirkungen sowohl auf Quantität als auch Qualität von Böden im Zuge der Flächeninanspruchnahme gelten folgende Richtwerte:

- Im Abwägungsprozess möglicherweise vertretbare Auswirkungen wären etwa, wenn eine geringe (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geeigneter Funktionserfüllung vorliegt. Im schlechtesten Fall besteht eine hohe (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme auf Böden mit hohem Funktionserfüllungsgrad.
- Die regionalen Gegebenheiten spielen eine wesentliche Rolle. So sind Eingriffe in Regionen mit hohem Flächendruck (z. B. Tirol oder Vorarlberg) bzw. mit bereits hoher Flächeninanspruchnahme weitaus höher zu bewer-

ten als in Gegenden mit geringerem Flächendruck. Jedenfalls sind hier regionale Entwicklungen und Programme bzw. kumulative Wirkungen zu berücksichtigen.

- Auswirkungen von Vorhaben in Regionen, die Böden mit hohem Funktionserfüllungsgrad (z. B. tiefgründige und sehr produktive Böden im Osten Österreichs) aufweisen, sind ebenfalls als hoch zu bewerten, unabhängig davon, wie viele Flächen zur Verfügung stehen. Dies ist v. a. hinsichtlich Klimaschutz und Landwirtschaft (aufgrund der Ernährungssicherung und Erhaltung produktiver Böden) erforderlich.
- Für die Bewertung der Bodenfunktionen bzw. die Ermittlung der Funktionserfüllungsgrade stehen für einzelne Bundesländer (Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Kärnten) ausgearbeitete Bewertungen und Karten zur Verfügung. Andernfalls sind die ÖNORM L 1076 sowie die methodische Umsetzung der ÖNORM L 1076 zur Anwendung zu bringen (vgl. auch UVE-Leitfaden (BMNT 2019)). Auch eventuelle Vorbelastungen des Bodens sind einzubeziehen und entsprechend zu bewerten gemäß ÖNORM L1075/2017

Demnach sind Vorhaben mit einer hohen Flächeninanspruchnahme in Relation zur (noch vorhandenen) Verfügbarkeit von unbeanspruchter Fläche in der Region jedenfalls mit einer hohen Auswirkung zu bewerten. Zusätzlich dient die Beurteilung der Funktionserfüllungsgrade zur Schärfung der Bewertung und als Grundlage für den Entscheidungsprozess auf höherer Planungsebene. So wird sichergestellt, dass regional ausreichend Böden mit hohem Funktionserfüllungsgrad erhalten werden bzw. auch bei Vorhaben mit weniger Flächeninanspruchnahme eine kritische Bewertung des Vorhabens erfolgt, wenn Böden mit hohem Funktionserfüllungsgrad vorliegen.

Dauerhaft durch das Vorhaben beanspruchte, insbesondere versiegelte Flächen bzw. Böden sind grundsätzlich nicht kompensierbar. Darauf ist entsprechend Bezug zu nehmen und eine Bewertung anhand der o.g. Kriterien und Indikatoren durchzuführen.

Auch für temporär in Anspruch genommene Flächen ist eine Bewertung durchzuführen. Eine für den Bodenschutz entsprechend hohe Wirksamkeit für Kompensationsmaßnahmen kann im Zuge der Bauphase nur durch sachgerechte Bodenrekultivierung nach dem Stand der Technik (wie z. B. gemäß der Richtlinie zur sachgerechten Bodenrekultivierung) erreicht werden. Diese ist unabdinglich mit einer Sicherung der Verbindlichkeit sowie der qualitativen Durchführung durch eine bodenkundlich geschulte Baubegleitung verbunden. Aktuell ist die ÖNORM L 1211 in Ausarbeitung, die konkrete Vorgaben für den Bodenschutz in der Bauphase und für die Nachsorge macht. ÖNORM L 1211, bereits in Begutachtung, wird dann Stand der Technik für große Infrastrukturprojekte wie Straßenbauvorhaben oder Bahnprojekte sein. Sie ist, insbesondere auch bei Straßenbauvorhaben, bereits in der Angebotsphase zu berücksichtigen.

Einfache Anwendungen für die Ermittlung der regionalen Flächeninanspruchnahme bzw. des regional vorliegenden Versiegelungsgrades sind von der Webseite des Umweltbundesamtes (Umweltbundesamt 2021) bzw. über den ÖROK-

Indikator 61<sup>14</sup> abrufbar. In der Genauigkeit sind diese Daten und Anwendungen für Straßenvorhaben aber nur bedingt anwendbar.

### 4.3.3 Naturschutz/Biologische Vielfalt

Transportnetze sind ein fester Bestandteil der europäischen Landschaft geworden. Sie verbinden Menschen, fördern wirtschaftliche Aktivitäten und ermöglichen den Zugang zu wichtigen Dienstleistungen. Sie bilden aber auch Barrieren zwischen Naturräumen, und ihre Nutzung führt zur Emission von Schadstoffen und zur Einführung nichteinheimischer Arten in Ökosysteme. Wie von der Europäischen Umweltagentur 2016 im Artikel Transport und Ökosysteme<sup>15</sup> festgehalten, haben in der aktuellen Verkehrspolitik der EU Überlegungen im Hinblick auf Natur und Biodiversität einen deutlich höheren Stellenwert erhalten. Ziele und Vorgaben zu Natur und Biodiversität müssen nun von der Planungsphase an verstärkt berücksichtigt werden. Das EU-Recht regelt auch mögliche Auswirkungen von Infrastrukturprojekten, die zwar außerhalb von Schutzgebieten durchgeführt werden, diese aber dennoch beeinflussen können.

Im Handbuch „Natura 2000 & Artenschutz – Empfehlungen für die Planungspraxis beim Bau von Verkehrsinfrastruktur“ (Suske et al. 2016) werden Schlüsselemente für eine Planung von Verkehrsinfrastruktur (Naturverträglichkeitsprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung, Maßnahmenplanungen) dargestellt, die die EU-Naturschutzrichtlinien integriert.

Neben den Schutzgebieten im Natura 2000-Netzwerk stellt der Erhaltungszustand eines dieser Schlüsselemente dar. Seine Überwachung sowie das Erreichen eines günstigen Erhaltungszustandes für die Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse sind Aufgaben der zuständigen Behörden. Der jeweils aktuelle Erhaltungszustand hat jedoch wesentliche Auswirkungen auf die Möglichkeit zur Umsetzung von Plänen und Projekten: Befinden sich Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand, so ist die Toleranzgrenze für eine weitere Beeinträchtigung z. B. durch Projekte maßgeblich geringer. Dies trifft sowohl für die Bewilligung von Plänen oder Projekten in Natura 2000-Gebieten zu als auch für Vorhaben, welche aufgrund der Ausnahmeregelung für den Schutz von Arten des Anhangs IV nach Art. 16 eine Genehmigung benötigen. Aus diesem Grund ist bei einer Vorhabensplanung die Erhaltung der Schutzgüter nicht nur auf der Ebene des einzelnen betroffenen Gebietes zu berücksichtigen, sondern zumindest auch auf der Ebene der biogeographischen Region im Mitgliedstaat (Suske et al. 2016).

---

<sup>14</sup> <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/61>

<sup>15</sup> <https://www.eea.europa.eu/de/signale/signale-2016/artikel/transport-und-oekosysteme>

In der **vorliegenden Bewertung** wurde das Kriterium „Beeinflussung Biodiversität (Schutzgebiete, Artenschutz, Wildtierkorridore)“ folgendermaßen beurteilt:

- Inwiefern ein Projekt naturschutzrelevante Schutzgebiete und deren Vernetzung (insbesondere Nationalparks, Europaschutzgebiete, Naturschutzgebiete oder Wildtierkorridore in Anlehnung an die Dienstanweisung Lebensraumvernetzung) dauerhaft berührt.
- Artenschutzrechtliche Themen werden berücksichtigt, sofern diese zum Zeitpunkt der Bewertung bekannt sind.

Die Benotung erfolgt qualitativ im umgekehrten Schulnotensystem (5 = das Projekt berührt keine naturschutzrechtlichen Schutzgebiete bzw. Wildtierkorridore gemäß Dienstanweisung Lebensraumvernetzung Wildtiere; 1 = das Projekt führt zu einer direkten Beanspruchung solcher Schutzgebiete oder durchschneidet diese). Welche artenschutzrechtlichen Themen dabei berücksichtigt werden und wie diese, mit oder ohne Gewichtung, in die Gesamtbewertung des Kriteriums miteinbezogen werden, wird nicht näher dokumentiert.

Das angewandte Kriterium (mit Teilindikatoren) und die Benotung im umgekehrten Schulnotensystem ermöglichen einen allgemeinen Hinweis auf eine direkte Inanspruchnahme bzw. randliche Beeinflussung von Schutzgebieten und/oder Lebensraumkorridoren.

Das verwendete Kriterium nimmt jedoch nicht Bezug auf regionale und überregionale räumlich-ökologische Gegebenheiten, Herausforderungen und Zielsetzungen auf europäischer, nationaler bzw. Bundesländerebene.

Entsprechend dem Erhaltungszustand in den Berichten der beiden EU-Naturschutzrichtlinien (Artikel 12- und Artikel 17-Report) muss dessen Bewertung in den jeweiligen biogeografischen Regionen eines Schutzgutvorkommens (Art, Lebensraum) in die Projektbewertung mit einfließen. Dies deshalb, weil beispielsweise eine Art in der alpinen Region einen anderen Erhaltungszustand aufweisen kann als in der kontinentalen Region.

Weiters beziehen sich beispielsweise Vorgaben und Zielsetzungen der Alpenkonvention auf den Anwendungsbereich eben dieser Konvention.

Folgende **Empfehlungen zur Erweiterung der Bewertungsmethode** hinsichtlich des Themenbereiches Biologische Vielfalt/Naturschutz werden vorgeschlagen:

- Um den Bezug zu übergeordneten Zielsetzungen wie Richtlinien, Konventionen oder Strategien herzustellen und zu bewerten, sollten **zusätzliche Parameter** in die Bewertung einfließen, wie zum Beispiel: Anwendungsbereich Alpenkonvention; Moorschutzkatalog (Moorschutzstrategie); Aueninventar (Auenstrategie); Feuchtgebietsinventar; Trockenrasenkatalog; Lebensraumvernetzung, Zerschneidungsgrad, Grünes Band und Restaurationsbedarf.
- Dazu stehen (räumliche) Daten zur Verfügung. Eine Möglichkeit der Verknüpfung solcher Daten bietet eine **Multi-Criteria-Evaluation** (z. B. in

Kombination mit einer Hot-Spot-Karte), in der räumlich explizit verschiedene relevante Informationsschichten aus dem Bereich Naturschutz und biologische Vielfalt überlagert, gemeinsam ausgewertet und ersichtlich gemacht werden.

- Das Kriterium "Beeinflussung Biodiversität (Schutzgebiete, Artenschutz, Wildtierkorridore)" sollte basierend auf den Berichten der beiden EU-Naturschutzrichtlinien (Artikel 17 FFH-Richtlinie, Artikel 12 Vogelschutzrichtlinie) neben dem Gebiets- und dem Artenschutz auch **die Lebensraumvernetzung** umfassen, um nachteilige Auswirkungen von Straßenprojekten nach aktuellem Stand des Wissens erfassen zu können.

Die Integration der oben genannten weiteren Parameter trägt zur Schärfung der Bewertung hinsichtlich der Biodiversitätsziele bei und stellt eine vertiefte Grundlage für den Entscheidungsprozess auf höherer Planungsebene dar. Falls entsprechende Detailinformationen noch nicht vorliegen, da für das Vorhaben kein Trassenauswahlverfahren durchgeführt wurde und entsprechende Informationen nicht in ausreichender Tiefe vorliegen, sollte dies in der Evaluierung klar gekennzeichnet und dokumentiert werden.

#### 4.3.4 Verkehrliche Aspekte

Ein zentrales Problem der Evaluierung von Straßeninfrastrukturprojekten nach dem UVP-G 2000 und der daraus abgeleiteten Dienstanweisung zur Erarbeitung und Vorlage von Bundesstraßenprojekten (Projektierungsdienstanweisung) (2018) liegt in der sequenziellen Abfolge von der Strategischen Prüfung im Verkehrsbereich (SP-V) über Voruntersuchung, Vorprojekt, Einreichprojekte bis zum UVP-Verfahren. Zwischen diesen verfahrensrelevanten Planungsschritten vergehen meist mehrere Jahre, sodass Planungsgrundlagen, die zum Zeitpunkt der SP-V aktuell waren, beim Einreichprojekt bereits überholt sein können. Bei der Betrachtung der derzeit zur Evaluierung anstehenden Straßeninfrastrukturprojekte für das hochrangige Straßennetz fällt weiterhin auf, dass nicht alle Planungsschritte durchgeführt wurden bzw. den Verfassern diese Unterlagen zumindest nicht zur Verfügung standen (Tabelle 5). Grund hierfür sind die teils sehr langen Projektentwicklungszeiten und zwischenzeitlich geänderte gesetzliche Anforderungen an den Planungsprozess.

*Tabelle 5:  
Verfahrensrelevante  
Planungsschritte und die  
zur Verfügung gestellten  
Unterlagen mit Angabe  
des Erstellungsdatums.*

<b>Nr</b>	<b>Vorhaben</b>	<b>Art</b>	<b>SP-V / Vor- untersuchung</b>	<b>Vorpro- jekt</b>	<b>Einreich- projekt</b>
1	A 5	Neubau			2013 (Pro- jektände- rung)
2	S 1 Nord	Neubau			2009
3	S 1 Spange Seestadt	Neubau			2014
4	S8 West	Neubau	2006		2010
5	S10 Freistadt - Rainbach	Neubau	2004		2017
6	S10 Rainbach - Staats- grenze	Neubau	2004		
7	S18	Neubau	2015		
8	S34	Neubau	2006		
9	S36	Neubau		2016	
10	S37	Neubau	2005		
11	A1 Wallersee Pannenstrei- fen	Erweiterung			2017 (FV)
12	A2 Kottingbrunn	Erweiterung			2021 (FV- Entwurf)
13	A4 Bruck Leitha	Erweiterung			2021 (FV- Entwurf)
14	A4 Knoten Prater	Erweiterung			2020 (FV)
15	A9 Graz-West	Erweiterung			2020 (FV- Entwurf)
16	A12 Innsbruck	Erweiterung			2017 (FV)
17	A22 Stockerau	Erweiterung			2016 (FV)

In der Projektierungsdienstanweisung sowie im Leitfaden zur SP-V und der Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 02.01.22 sind die erforderlichen verkehrlichen Berechnungen für jeden Verfahrensschritt angegeben. Folgende verkehrsrelevanten Aspekte sind in jedem Planungsschritt vorgesehen und durch die Projektwerberin zu erstellen:

#### Strategische Prüfung im Verkehrsbereich (SP-V)

- Verkehrsträgerübergreifende Alternativenprüfung
- Verkehrsfunktionale Notwendigkeit
- Gesamtwirtschaftliche Zweckmäßigkeit
- Mögliche erhebliche Auswirkungen auf Umwelt und eine soziale Gesellschaft
- Voruntersuchung (häufig als Vorstufe zum Vorprojekt)
- Notwendigkeit, Zweckmäßigkeit und Machbarkeit der Maßnahme, meist in Form einer NKU (Nutzen-Kosten-Untersuchung)

### Vorprojekt

- Variantenvergleich meist in Form einer NKU (Nutzen-Kosten-Untersuchung)
- Entwicklung der Trassenentscheidung
- Erstellung des Verkehrssicherheitsaudits für die ausgewählte Variante
- ggf. Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsprüfung durch die Behörde

### Einreichprojekt

- Detaillierte Ausarbeitung der freigegebenen Trassenvariante mit Verkehrssicherheitsaudit

Damit ist ersichtlich, dass zum einen verschiedene Varianten der Mobilitätssicherung nur im Rahmen der SP-V erarbeitet werden und zweitens eine **Erfassung der volkswirtschaftlichen Kosten, wie z. B. Klimakosten und ökonomischer Wert der Ökosystemdienstleistungen, nicht Bestandteil des Einreichprojekts** sind. Die Einreichprojekte erfüllen zwar insgesamt die richtliniengemäßen Anforderungen, die an diesen Verfahrensschritt gestellt werden, sind aber ungeeignet, um die (speziell als fachlich erforderlich erachteten) Evaluierungskriterien des Bewertungsschemas vollständig zu untermauern. Die SP-V ist gemäß SPV-Gesetz<sup>16</sup> seit 2005 verpflichtend für Bundesstraßen anzuwenden, viele der hochrangigen Straßenprojekte befanden sich aber bereits davor im Verfahren gemäß UVP-Gesetz bzw. im Generalverkehrsplan, weshalb das SPV-Gesetz nicht zur Anwendung kam.

Die folgenden **Evaluierungskriterien** des Bewertungsschemas **benötigen Kenngrößen aus Verkehrsmodellen**, die im Rahmen **einer SP-V und eines Vorprojekts** aber nur eingeschränkt in einem Einreichprojekt erstellt werden (Tabelle 6).

*Tabelle 6:  
Indikatoren, die für  
verkehrlich relevante  
Evaluierungskriterien  
des BMK aus Verkehrs-  
modellen gewonnen  
werden können.*

<b>Kriterium</b>	<b>Indikatoren aus Verkehrsmodell</b>
Treibhausgasemissionen	Verkehrsbedingte THG berechnen aus Verkehrsleistung und Fahrzeugflotte für definierten Untersuchungsraum in SP-V für alle Mobilitätsvarianten; im Einreichprojekt nur für ausgewählte Trasse im Vergleich zum Referenznullfall
Substituierbarkeit/ Verlagerungsmöglichkeit	Nur in SP-V über Reisezeitvergleich für alle Fahrtwünsche im Untersuchungsraum
Erhöhung der Erreichbarkeit	Reisezeitvergleich s. o.; bei Einreichprojekt nur Vergleich zu Referenznullfall
Erhöhung der Verkehrssicherheit	In SP-V wird Verkehrssicherheit für alle Varianten qualitativ beurteilt; im Einreichprojekt quantitative Unfallkennzahlen im Vergleich zu Referenznullfall

<sup>16</sup> BGBl. I Nr. 96/2005

Kriterium	Indikatoren aus Verkehrsmodell
Immissionsschutz Siedlungsgebiete (Lärm, Luftschadstoffe etc.) / Entlastung Ortsdurchfahrten	Lärm und Luftschadstoffe werden in allen Verfahrensschritten berechnet; d. h. Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet notwendig
Verbindung Netzelemente (zwischenstaatlich), TEN, Verträge, MoU	Anteil des überregionalen Verkehrs für Pkw und Lkw ausweisen; z. B. Nicht-Binnenverkehre des Untersuchungsgebiets
Erhöhung des Level of Service (Verkehrsqualität)	Auslastungsgrade (Verhältnis Reisezeit zu Nullreisezeit im unbelasteten Netz) über betrachtete Streckenabschnitte
Betriebswirtschaftlichkeit	Verkehrsbelastungen und Verkehrsleistung im Untersuchungsgebiet und auf der neuen Trasse

#### 4.3.5 Wirtschaftlichkeit

Beim Kriterium Wirtschaftlichkeit ist rein die betriebswirtschaftliche Bewertung des Vorhabens umfasst. Die Aufnahme **volkswirtschaftlicher Kosten auch für Umweltfolgekosten** wird jedoch – etwa auch aufgrund einschlägiger Empfehlungen der Europäischen Kommission hinsichtlich der Bewertung der Klimawirkung von Infrastrukturvorhaben – **als zentral angesehen**. Eine Bewertung der Vorhaben soll um diesen Aspekt ergänzt werden, wobei die tatsächlichen Kosten der Umweltauswirkungen (Schadkosten bzw. ökonomischer Wert der Ökosystemdienstleistungen) einzupreisen sind.

Aus fachlicher Sicht ist eine volkswirtschaftliche Bewertung essenziell, um neben den Umweltaspekten auch die ökonomischen Effekte der Vorhaben umfassend zu bewerten zu können. Dem Argument, welches eine berechtigte Anmerkung darstellt, kann insofern Rechnung getragen werden, als eine allfällige Doppelzählung vermieden wird, wenn ökologische Kriterien und ökonomische Kriterien nicht aufsummiert werden, sondern als Einzelbewertungen nebeneinanderstehen, ohne diese in einen Gesamtnutzwert zu integrieren.

Eine auch **monetäre Berücksichtigung von Ökosystemleistungen** (d. h. deren Verbesserung oder Verschlechterung) ist als Stand der Technik in Bezug auf die Bewertung von Infrastrukturvorhaben anzusehen, und zwar vor allem auch deshalb, weil Infrastrukturprojekte in der Regel signifikante natürliche Ressourcen, u. a. in Form von Boden und Rohstoffen (mineralische, metallische), in Anspruch nehmen. Diesem Anspruch wird in der vorliegenden Evaluierung als auch in den derzeitigen zugrundeliegenden Planungsrichtlinien wie den RVS-Richtlinien nicht umfassend entsprochen.

Bei jeder Entscheidung, d. h. auch bei jeder Bewertung, sind die alternativen Möglichkeiten die knappen Ressourcen zu verwenden in der Entscheidung zu berücksichtigen. Ein Außerachtlassen von Alternativen – z. B. die Reihung von Straßenbauprojekten ohne Bezugnahme auf alternative Projekte zur Befriedigung von Mobilitätsbedürfnissen – widerspricht daher der grundsätzlichen ökonomischen Logik einer effizienten Ressourcenverwendung.

## 4.4 Betrachtung ausgewählter Beispiele für Straßenvorhaben

### 4.4.1 Klima

Die vorliegenden Untersuchungen für die vorliegenden Projekte, für welche die Energie- und Klimathematik bewertet wurde, fokussieren in den Ausführungen auf die direkten THG-Emissionen aus der Bau- und Betriebsphase. Sie orientieren sich hierbei vorwiegend an den Vorgaben des UVP-G, wonach die Ermittlung der Auswirkungen des Projektes während der Bau- und Betriebsphase auf die Schutzgüter Luft und Klima ein Teil der Prüfung der Umweltverträglichkeit ist.

Zusätzlich existiert seit Ende 2010 der Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept<sup>17</sup> im Rahmen von UVP-Verfahren, welcher den Rahmen für die Untersuchung absteckt. Im Leitfaden wird ausgeführt:

*"Systemgrenzen:*

*Das Klima- und Energiekonzept hat sich wie die anderen Teile der UVE auf den beantragten Projektgegenstand zu beziehen. Vorgelagerte Produktionsketten sowie der Energieverbrauch, der durch andere Vorhaben bereitgestellt wird (Bezug von Strom oder Fernwärme), liegen außerhalb der Systemgrenze. Zum Vorhaben gehören jedoch die Bauphase und der durch das Vorhaben induzierte Verkehr.*

*Linienvorhaben:*

*Bei Straßen, Eisenbahnstrecken, Starkstromwegen etc. ist primär die Bauphase zu betrachten. Energierelevante Aspekte in der Betriebsphase können beispielsweise Beleuchtung, Art des Tunnelbetriebes, Belüftung oder Pumpanlagen sein. Weiters wird bei Straßenvorhaben die Art der Trassenführung (Steigungen, Tunnels) Einfluss auf die Treibhausgasemissionen des Kfz-Verkehrs haben. Der induzierte Verkehr auf der neuen Straße ist zwar nicht durch die Projektwerberin beeinflussbar, eine Darstellung der voraussichtlichen Treibhausgasemissionen wird dennoch empfohlen und ist aus der zu erwartenden durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastung sowie dem zu erwartenden Fahrzeugmix auch leicht abzuschätzen."*

Im Leitfaden werden ebenfalls mögliche Maßnahmen zur Reduktion von klimarelevanten THG-Emissionen und Energieeffizienzmaßnahmen beschrieben:

*"Hier sind von der Projektwerberin die wesentlichen Maßnahmen zur Energieeffizienz und zur Minderung der Treibhausgasemissionen bei den relevanten Vorhabensteilen anzugeben. Kennzeichen für wesentliche Maßnahmen sind ihre Wirksamkeit hinsichtlich Energieeffizienz und Treibhausgasreduktion und ihre Verbindlichkeit (Projektbestandteil)."*

---

<sup>17</sup> "Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren"; BMLFUW; November 2010: Wien.

Maßnahmen zur Energieeffizienz und/oder zur Reduktion der vom Vorhaben ausgehenden klimarelevanten Treibhausgase können beispielsweise sein:

*Planung/Betrieb:*

- *Einsatz von erneuerbaren Energieträgern*
- *Fern- oder Abwärmenutzung*
- *Wärmerückgewinnung (z. B. aus Abwasser mittels Wärmepumpen)*
- *Verwendung effizienter Maschinen und Geräte als Ausschreibungsbedingung*
- *frühzeitige Implementierung eines Energiemanagementsystems für das Vorhaben mit klarer Kompetenzverteilung zur Sicherung der langfristigen Wirksamkeit*
- *Vermeidung des Einsatzes von fluorierten Gasen*

*Induzierter Verkehr:*

- *Zufahrtsbeschränkungen*
- *geeignetes Fuhrpark- und Stellplatzmanagement (verbrauchs- und emissionsarme Fahrzeuge, Parkraumbewirtschaftung, gestaffelte Parkgebühren)*
- *Kombiangebote mit der Bahn etc.*
- *Implementierung von Verkehrsinformations- und Logistiksystemen*
- *betriebliche Investitionen zur Forcierung des öffentlichen und des Rad- und Fußgängerverkehrs*
- *ökologische Anforderungen im Bereich der Dienstwagenflotte*
- *Verbesserungen für eine autofreie Anreise in die Tourismusregionen und -orte"*

### **Evaluierung anhand des Beispiels der S 1 Wiener Außenring Schnellstraße Abschnitt Schwechat – Süßenbrunn**

Die Evaluierung der Treibhausgasemissionen zum Bauvorhaben der S 1 erfolgte in Übereinstimmung mit den einschlägigen Vorgaben für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie der entsprechenden Planungsrichtlinien (UVE-Leitfaden). In der Umweltverträglichkeitserklärung (Umweltverträglichkeitsgutachten, Teilgutachten 1–4, S 1 Wiener Außenring Schnellstraße Abschnitt Schwechat – Süßenbrunn) wird hierzu ausgeführt:

*"Erhoben wurden die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Bau- und Betriebsphase des Vorhabens. Die steigenden Fahrleistungen wirken sich auch steigend auf die Emissionen an klimarelevanten Stoffen aus. Wie Tabelle 7 zeigt, ist zwischen 2005 und 2025 (Nullvariante) eine der Veränderung der Fahrleistung entsprechende Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Äquivalent Emissionen zu erwarten. Im Projektplanfall MR1-HR 2025 ist mit einer nochmaligen Erhöhung (ca. 3 %) zu rechnen.*

Tabelle 7: *Veränderung der klimarelevanten Luftschadstoffemissionen, aus: (Tabelle 79) UVE-Einlage 8-4: Luft und Klima Bericht; S 1 Wiener Außenring Schnellstraße, Schwechat – Süßenbrunn, Einreichprojekt 2009; LUA, ASFINAG Juni 2011.*

<b>Emissionen klimarel. Gase</b>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> -Äquiv.	CO <sub>2</sub> -Äquiv.
	kg/d	kg/d	kg/d	t/d	%
Planfall 0/2005	2 402 000	38.3	55.4	2 420	100%
Referenzplanfall 2025	3 735 000	33.0	76.8	3 760	155%
Planfall S1/2025	3 838 000	33.6	76.9	3 863	160%

[...] Die relative Veränderung zwischen Planfall und Nullvariante 2025 bleibt bei ca. 3 % (Anmerkung: Abweichung zur Tabelle aufgrund aktualisierter Emissionsfaktoren). Die Unterschiede begründen sich darin, dass zum einen nun die Emissionsfaktoren des Prognosejahres 2025 verwendet wurden und zum anderen auch die Emissionsfaktoren 2005 des HBEFA 3.1A von jenen der Version 2.1A abweichen.

Die Gesamtemissionen an CO<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub>-Äquivalent werden im Vergleich zu Wien und den oben genannten Gemeinden um 0,3 % steigen. Jegliche CO<sub>2</sub>-Zunahme läuft zwar der Erfüllung der Klimaziele entgegen, aufgrund des Projektes können aber keine relevanten nachhaltigen Veränderungen der CO<sub>2</sub>-Bilanz erwartet werden.

Österreich hat sich im Zuge des Kyoto-Abkommens verpflichtet, den Ausstoß der Treibhausgase bis 2012 im Vergleich zu 1990 um 13 Prozent zu reduzieren. Damals lagen die österreichweiten Emissionen bei 78,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Jahr. Eine wirksame Reduktion der klimarelevanten Emissionen ist in Österreich bislang allerdings ausgeblieben, das Kyoto Ziel wurde verfehlt.

Durch den Bau der S 1 Lobau im genannten Streckenabschnitt sind gegenüber der Nullvariante aufgrund der größeren Fahrleistungen höhere Jahresemissionen im Ausmaß von rd. 37.600 t (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) zu erwarten. Zieht man die gesamtösterreichischen Emissionen als Vergleichsbasis heran, die lt. UBA (2010) rd. 85 Millionen Tonnen jährlich betragen, liegt die Emissionszunahme durch das Projekt bei 0,04 % der österreichischen Emissionen. Der Beitrag des Vorhabens zu den gesamtösterreichischen Emissionen ist damit so gering, dass er keinen relevanten Einfluss auf die Erfüllung bzw. Nichterfüllung von Klimaschutzzielen, zu denen sich Österreich verpflichtet hat, haben wird."

Die Emissionen des Vorhabens werden somit den Emissionen der Gemeinde Wien sowie angrenzenden Gemeinden und auch den Österreichischen Gesamtemissionen gegenübergestellt. Diese Vorgehensweise führt bei Einzelvorhaben praktisch immer zu kleinen Werten, da die Emissionsmenge mit Emissionsmengen im gesamten Mobilitätssystem sowie allen weiteren THG-relevanten Sektoren (Industrie, Energie, Gebäude etc.) verglichen werden. Diese Argumentation führt somit auch zu weiterhin steigenden Gesamtemissionen.

Zudem ist anzumerken, dass es aus fachlicher Sicht kritisch zu hinterfragen ist, ob angesichts der aktuellen und unabdingbaren Zielsetzungen der Emissionsreduktion von Treibhausgasemissionen ein Irrelevanzkriterium für THG-Emissionen zulässig ist. Österreich hat sich das Ziel der Klimaneutralität 2040 gesetzt, womit die Österreichischen THG-Emissionen derzeit bereits jährlich um

knapp 5 % zu reduzieren wären. Jegliche Emissionserhöhung steht diesem Ziel entgegen.

Hier ist zudem auf die **Empfehlung der Europäischen Kommission** für die Bewertung der **Klimakompatibilität von Infrastrukturprojekten** zu verweisen, in welcher festgehalten wird, dass für Infrastrukturvorhaben eine "Überprüfung der Vereinbarkeit des Projekts mit einem glaubwürdigen Weg zur Erreichung der allgemeinen THG-Emissionsreduktionsziele für 2030 und 2050" erfolgen soll. Zusätzlich wird festgestellt: "In diesem Zusammenhang ist bei Infrastrukturen mit einer Lebensdauer über 2050 hinaus die Vereinbarkeit des Projekts mit dem Betrieb, der Wartung und der endgültigen Stilllegung unter den Bedingungen der Klimaneutralität zu prüfen."

In Hinblick auf die THG-Bewertung der S 1 ist somit auch festzuhalten, dass durch die Limitierung der Betrachtungen auf die direkten Emissionen der Bau- und Betriebsphase ganz wesentliche Emissionsbereiche in den Betrachtungen keinen Eingang finden, nämlich die **vorgelagerten THG-Emissionen** sowohl für den Bau und die Entsorgung der Bauwerke wie auch der eingesetzten Transportmittel. Die Aussagen werden somit auf Basis einer Teilmenge der THG-Emissionen getroffen, welche durch das Infrastrukturprojekt tatsächlich hervorgerufen werden.

Ein weiterer Aspekt sind **indirekte THG-Effekte durch die veränderte Raumnutzung**. Analog zu deren Berücksichtigung bei der verkehrlichen Wirkung sollten diese auch in der THG-Bilanz Berücksichtigung finden, um die systemischen Gesamteffekte und somit die reale Zusatzbelastung der Österreichischen THG-Bilanz zu ermitteln.

### **Evaluierung anhand des Beispiels der S 8 Marchfeld Schnellstraße; Unterlagen zur SP-V**

Im Rahmen der strategischen Prüfung Verkehr zur S8 Marchfeldstraße wurde eine Bewertung der Varianten hinsichtlich der Auswirkungen auf den Treibhausgasausstoß vorgenommen. In den Unterlagen wird hierzu festgehalten, dass durch eine allgemeine Verkehrszunahme (bis zum Jahr 2020) bei allen Planfällen mit einer Zunahme der Emissionen an klimarelevanten Spurengasen zu rechnen ist.

In den Unterlagen wird angeführt:

*„Die ÖV+ Alternativen bringen durch die Elektrifizierung des Marchfelder Astes der ÖBB und durch die Verlagerung vom MIV zum ÖV marginale Einsparungen an CO<sub>2</sub>-Emissionen, die jedoch im Vergleich zur Null-Alternative wenige Prozentpunkte betragen und somit als unerheblich zu bewerten sind. Bei den Umfahrungs- bzw. Schnellstraßenalternativen kommt es aufgrund der zum Teil starken Zunahme der Fahrleistung im Untersuchungsraum zu einer zum Teil deutlichen Erhöhung der Emissionen an klimarelevanten Spurengasen.“*

*Allerdings ist die Erstellung einer CO<sub>2</sub>-Bilanz für ein relativ kleines Untersuchungsgebiet problematisch und als Kriterium für einen Vergleich sehr unterschiedlicher Planfälle nur bedingt geeignet. Im Fall der Umfahrungs- und vor allem der Schnellstraßenalternativen sind aufgrund der räumlichen Entwicklung großräumige Verkehrsverlagerungen nicht auszuschließen, die unweigerlich zu einer Verzerrung der CO<sub>2</sub>-Bilanz führen (höhere Verkehrserzeugung durch die angenommenen Entwicklungsszenarien im Marchfeld ist mit einer Verringerung des Verkehrs in anderen Gebieten gekoppelt). Bei Wahl eines größeren Untersuchungsraumes - wie er bei so globalen Fragestellungen wie der Klimarelevanz anzunehmen wäre - würden sich die Unterschiede weitgehend neutralisieren.“*

Im Fall der Errichtung einer hochrangigen Straßenverkehrsinfrastruktur ist gemäß der SP-V von einer Zunahme bzw. deutlichen Zunahme der THG Emissionen im Untersuchungsgebiet auszugehen. Die in den Unterlagen angeführte Theorie einer weitgehenden Neutralisierung der Zusatzemissionen bei Ausweitung des Untersuchungsraums ist fachlich nicht untermauert und nicht nachvollziehbar. Für einen solchen Fall wäre der Untersuchungsraum auf eine geeignete Größe auszuweiten und die verkehrliche Wirkung sowie die Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen zu belegen.

In der Zusammenfassung der Untersuchung wird festgehalten: *„Eine Reduktion klimarelevanter Treibhausgase ist in den MIV-Maßnahmenplanfällen nicht möglich, Lösungsstrategien sind hier vor allem auf nationaler und internationaler Ebene zu entwickeln.“*

Auch bei diesem Projekt wäre es jedoch erforderlich, den Bezug zu aktuellen klimapolitischen Zielsetzungen, speziell der Klimaneutralität 2040, herzustellen. Dieser ist gemäß dem Ergebnis der SP-V speziell bei der Variante MIV 0/ÖV S-Bahn bzw. ÖV+ gegeben, da es hier zu Einsparungen von CO<sub>2</sub> Emissionen kommt. Die Varianten mit Ausbau im MIV Bereich erschweren ohne weitere Maßnahmen- und Alternativenprüfung die Zielerreichung und stehen somit den verkehrs- und klimapolitischen Zielsetzungen entgegen.

#### **4.4.2 Ressourcen/Boden**

Zur übersichtlichen Darstellung und um einen Vergleich der Neubau-Straßenvorhaben zu ermöglichen, wurden aus den vorliegenden Projektunterlagen die Angaben zur Flächenbeanspruchung entnommen und tabellarisch angeführt (Tabelle 8).

Tabelle 8:  
Abschätzungen der voraussichtlichen Flächeninanspruchnahme (FIN) der je-weiligen Straßenbauvorhaben in ha, Angaben gemäß Projektwerber in der jeweiligen Umweltverträglichkeits-erklärung.

<b>Straßenprojekt – Neubau</b>	<b>FIN gesamt (ha)</b>	<b>FIN dauerhaft (ha)</b>	<b>FIN temporär in Bauphase (ha)</b>
S 1 Wiener Außenring Schnellstraße, Abschnitt Schwechat – Süßenbrunn	385,35	156,87	228,48
S 8 Marchfeld Schnellstraße, Abschnitt West	232,9	139,6	93,3
A 5 <sup>18</sup> – Realisierungsstufe 1, Errichtung 2-streifige Umfahrung Drasenhofen	73,9	36,2	37,7
A 5 <sup>18</sup> – Realisierungsstufe 1 auf 2 – Vollausbau	112,6	81,2	31,4
A 5 <sup>18</sup> – Sofortiger Vollausbau	132,6	81,1	51,5
S 10 Mühlviertler Schnellstraße Freistadt Nord – Rainbach Nord	111	78	33
S 34 Traisental Schnellstraße, St. Pölten / Hafing (B 1) – Knoten St. Pölten / West (A 1) – Wilhelmsburg Nord (B 20)	99,5	57,3	42,2
S 1 Wiener Außenring Schnellstraße Spange Seestadt Aspern	73,21	43	30,21
S 36 <sup>19</sup> Murtal Schnellstraße Teilabschnitt 1 Judenburg – St. Georgen o. J	36	k.A	k.A
S 18 <sup>20</sup> Bodensee Schnellstraße	13,5	k.A	k.A

### Evaluierung anhand des Beispiels der A 5 Nord-Autobahn, Abschnitt Poysbrunn – Staatsgrenze

Im UVE Fachbericht Boden wird festgehalten, dass ca. **130 ha landwirtschaftliche Nutzfläche** betroffen sind. Es handelt sich hierbei um mittel- bis hochwertiges Ackerland. Der UVE-Bericht entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik, wesentliche Vorgaben des UVE-Leitfadens sind nicht enthalten. Es bestehen erhebliche Mängel bei der Ermittlung des Ist-Zustandes sowie der Eingriffsintensität und bei den Maßnahmen. Der heutige Stand der Technik gibt vor, mittels „Bodenfunktionsbewertung: Methodische Umsetzung der ÖNORM L 1076“ vorzugehen, sofern für ein Bundesland – wie in Niederösterreich – keine fertigen Bodenfunktionsbewertungen vorliegen.

Im Umweltverträglichkeitsgutachten (Teilgutachten – Nr. 6 Landwirtschaft/ Boden/ Abfälle/ Altlasten aus 2015) wurden **die Auswirkungen des Vorhabens**

<sup>18</sup> A5 Nord-Autobahn, Abschnitt Poysbrunn – Staatsgrenze: Die Werte stammen aus dem Umweltverträglichkeitsgutachten, Teilgutachten – Nr. 6 Landwirtschaft/ Boden/ Abfälle/ Altlasten aus 2015.

<sup>19</sup> Angaben aus dem Vorprojekt 2016

<sup>20</sup> Angaben aus dem Umweltbericht (2015) im Rahmen der SP-V

**auf den Flächenverbrauch mit „geringfügig“ beurteilt.** Dies ist aus heutiger Sicht nicht mehr nachvollziehbar und zu hinterfragen, u. a. auch deshalb, da keine Kompensationsmaßnahmen für diese Flächeninanspruchnahme geplant sind.

Aufgrund des großen Umfangs an zu rekultivierenden Flächen ist, wie im Umweltverträglichkeitsgutachten ausgeführt, eine sachgerechte Rekultivierung durchzuführen. Außerdem wäre verbindlich eine **bodenkundliche Bauaufsicht** vorzusehen, um die Umsetzung der zahlreichen Bodenumlagerungen und Rekultivierungsarbeiten im Zuge der Bauphase nach Stand der Technik zu gewährleisten. Diese Forderung fehlt in den Unterlagen, sowohl in der UVE als auch im UVG.

Die Werte in Tabelle 8 zeigen die Flächeninanspruchnahme der unterschiedlichen **Realisierungsvarianten der A 5**. Der **sofortige Vollausbau** weist den **höchsten Flächenverbrauch** auf (**132,6 ha**). Er unterscheidet sich vom stufenweisen Vollausbau durch ein Plus von ca. 20 ha im temporären Flächenverbrauch, während die dauerhafte Flächeninanspruchnahme in beiden Fällen mit ca. 80 ha etwa gleich groß ist. Die Errichtung einer **2-streifigen Umfahrung Drasenhofen** benötigt **weniger als die Hälfte (!) an dauerhaften Flächen**. So werden hier nur ca. 36 ha Flächen dauerhaft in Anspruch genommen, während bei den beiden anderen Vollausbau-Varianten mehr als 80 ha dauerhaft verloren gehen. Diese wesentlichen Unterschiede in der Flächeninanspruchnahme sollten in der Beurteilung der Varianten berücksichtigt und in die Entscheidungsfindung einbezogen werden.

### **Evaluierung anhand des Beispiels der S 8 Marchfeld Schnellstraße, Abschnitt West**

Zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlagen für das Schutzgut Boden lagen einige wesentliche Grundlagen noch nicht vor, die in den letzten Jahren erarbeitet wurden und aktuell den Stand der Technik darstellen. Eine Evaluierung nach heutigem Wissensstand scheint fachlich sinnvoll und notwendig.

Im Fachbericht sowie auch im Umweltverträglichkeitsgutachten (UVG) wird auf die hohe Flächeninanspruchnahme hingewiesen (inklusive Ausgleichsflächen sowie Rodungsflächen). **Im UVG wird sehr wohl eine hohe Auswirkung bewertet**, diese jedoch mit dem Argument, es gäbe ohnehin genug Flächen, als vertretbar eingestuft. Vor dem Hintergrund des angeführten hohen Siedlungsdrucks in der Region sowie des angeführten Vorliegens hoch produktiver landwirtschaftlicher Flächen und bester Böden erscheint diese Argumentation hier nicht ausreichend. Die **regionalen Gegebenheiten**, die Lage sowie flächenmäßige Aufteilung der beanspruchten Flächen (ha) wären als **ein weiteres Kriterium** zur Bewertung zu ergänzen.

Bezüglich der Darstellung der aktuellen und konkreten Auswirkungen ist ein **Einbeziehen der Bodenfunktionen** aus fachlicher Sicht unerlässlich. In den vorliegenden UVE-Unterlagen werden die Bodenfunktionen zwar angeführt und in wenigen Sätzen umrissen, aber methodisch nicht für eine Sensibilitätsbeur-

teilung bzw. die Darstellung der Eingriffserheblichkeit der Maßnahmenwirksamkeit herangezogen und diskutiert. Die Bodenfunktionen im Untersuchungsraum müssten nach Stand der Technik (entsprechend der ÖNORM L 1076 sowie der zugehörigen Anleitung zur Umsetzung bzw. wie im UVE-Leitfaden beschrieben) dargestellt und nachvollziehbar in die Sensibilitätsbewertung sowie in die Bewertung der Auswirkungen inklusive Maßnahmenwirksamkeit einbezogen werden.

Sowohl im Fachbericht als auch im UVG gibt es **keine konkret angeführten Maßnahmen** zum Schutz des Bodens in der Bauphase (Verdichtung) für temporär beanspruchte Flächen bzw. Hinweise zu einer **sachgerechten Rekultivierung**. Nach heutigem Stand der Technik ist die „Richtlinie zur sachgerechten Rekultivierung Land- und Forstwirtschaftlicher Böden“ zur Anwendung zu bringen bzw. die Umsetzung durch eine verpflichtende fachliche Aufsicht (**Bodenkundliche Baubegleitung**) verbindlich vorzusehen. Nur auf diesem Wege kann die (angeführte) Maßnahmenwirksamkeit gewährleistet und eine nachvollziehbare Bewertung der Auswirkungen erfolgen.

Aus den o. g. Gründen wäre die Bewertung hinsichtlich Flächeninanspruchnahme (dauerhafte Versiegelung) und Bodenfunktionen (s. o.) zu überarbeiten, wobei v. a. die Bedeutung der Böden mit ihren Funktionen, insbesondere auch für die Landwirtschaft und im regionalen Kontext, einen relevanten Aspekt darstellt. Die Fragestellung dabei ist die Bedeutung des Verlustes von hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen in der Region. Auch mögliche **kumulative Effekte mit anderen Vorhaben** sollten hierbei berücksichtigt werden. Die Bewertung der Gesamtbelastung des Projektes müsste unter Berücksichtigung der o. g. Aspekte evaluiert und neu vorgenommen werden.

#### 4.4.3 Naturschutz / Biologische Vielfalt

In Kapitel 3.3 werden verschiedene Richtlinien, Strategien, Konventionen und Aktionspläne mit Bezug zu Naturschutz und Biologischer Vielfalt vorgestellt. Diese Kriterien fokussieren sowohl auf die örtlichen Begebenheiten (z. B. Schutzstatus oder anzuwendende Konvention), als auch auf die Einbettung in einen landschaftlichen Kontext (z. B. Achsen der Lebensraumvernetzung oder Zerschneidungsgrad des Bezirkes).

Im Folgenden werden für neun ausgewählte Straßenprojekte beschreibende mögliche Bezugspunkte dazu dargestellt. Die genauen GIS-Daten der Straßenprojekte stehen für diese Betrachtung nicht zur Verfügung. Die folgende Aufstellung in Tabelle 9 ist daher eine beispielhafte Aufstellung mit räumlicher Unschärfe, um Anknüpfungspunkte zu übergeordneten Zielsetzungen, Richtlinien und Konventionen darstellen zu können. Die biogeografischen Regionen stehen hier als Stellvertreter für mögliche unterschiedliche Bewertungen des Erhaltungszustandes von Schutzgütern von europäischem Interesse (Arten und Lebensräume). Aus den Unterschieden im Erhaltungszustand können unterschiedliche Zielsetzungen abgeleitet werden (Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes, Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes).

Tabelle 9: Übersicht über übergeordnete Richtlinien, Konventionen und Zielsetzungen in Bezug auf die Neubau-Strassenprojekte.

Indikator	A 5	S 1a	S 1b	S 8	S 10a	S 10b	S 18	S 34	S 36
Biogeografische Region	kon	kon	kon	kon	kon	Kon	alp	alp / kon	alp
Anwendungsbereich Alpenkonvention	nein	nein	nein	nein	nein	Nein	<b>ja</b>	<b>tw.</b>	<b>ja</b>
Moorschutzkatalog	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Feuchtgebietsinventar	-	+	+	-	+	+	+	+	+
Aueninventar	-	+	-	-	-	-	+	-	+
Natura 2000 Schutzgebiete	+	+	-	+	-	+	+	-	+
Nationale Schutzgebiete	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Strategischer Rahmen Restauration	<b>ub</b>	<b>u; m</b>	<b>ub</b>	<b>ub</b>	m	M	<b>ub</b>	g	m
Grünes Band	<b>ja</b>	-	-	-	<b>ja</b>	<b>Ja</b>	-	-	-
Lebensraumvernetzung	<b>i</b>	<b>i</b>	<b>i</b>	<b>i</b>	<b>i</b>	<b>R</b>	<b>i</b>	-	<b>+</b>
Zerschneidungsgrad	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>h</b>	<b>H</b>	<b>h</b>	<b>h</b>	n

- keine Information über den Indikator in räumlicher Nähe vorhanden;

+ Information des Indikators in räumlicher Nähe vorhanden;

Biogeografische Region: alp – alpin, kon – kontinental;

Strategischer Rahmen Restauration: ub – Ist-Zustand unbefriedigend, m – Ist-Zustand mäßig, g – Ist-Zustand gut;

Lebensraumvernetzung: i – internationaler Korridor wird geschnitten, r – regionaler Korridor wird geschnitten;

Zerschneidungsgrad des betroffenen Bezirkes: h – höher als im österreichischen Durchschnitt, n – niedriger als im österreichischen Durchschnitt; -----

A 5: Nord-Autobahn, Abschnitt Poysbrunn – Staatsgrenze ; S 1a: Wiener Außenring Schnellstraße, Abschnitt Schwechat – Süßenbrunn; S 1b: Wiener Außenring Schnellstraße Spange Seestadt Aspern, S 8: Marchfeld Schnellstraße, Abschnitt West; S 10a: Mühlviertler Schnellstraße Freistadt Nord – Rainbach Nord; S 10b: Mühlviertler Schnellstraße Freistadt Nord – Rainbach Nord – Staatsgrenze; S 18: Bodensee Schnellstraße; S 34: Traisental Schnellstraße, St. Pölten/Hafing (B 1) – Knoten St. Pölten/West (A 1) – Wilhelmsburg Nord (B 20); S 36: Murtal Schnellstraße Teilabschnitt 1 Judenburg – St. Georgen o. J.

Die Aufstellung verdeutlicht, dass die verschiedenen übergeordneten Rahmenbedingungen und Zielsetzungen sowie die regionalen ökologisch-funktionalen Gegebenheiten in unterschiedlichen Kombinationen auf die jeweiligen Projekte einwirken können. Eine transparente Berücksichtigung solcher zusätzlichen Parameter ermöglicht eine nachvollziehbare Bewertung auf breiter fachlicher Basis.

Für eine Evaluierung der vorliegenden Bewertung durch das BMK im Themenbereich Naturschutz und biologische Vielfalt wurde je ein Beispiel aus der alpinen und der kontinentalen biogeografischen Region gewählt, die Neubau-Strassenvorhaben S 1 Abschnitt Schwechat–Süßenbrunn (kontinental) und S 18 Bodensee Schnellstraße (alpin). Die Unterlagen zu den beiden Infrastrukturvorhaben liegen in unterschiedlicher Detailschärfe vor (S 18: Strategische Prüfung im Verkehrsbereich (SP-V); S 1: Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)).

Wie schon in den vorangehenden Kapiteln dargelegt, ist eine Bewertung ohne Berücksichtigung des regionalen, nationalen und internationalen Kontextes nur in einem begrenzten Ausmaß möglich. Deshalb sind Schutzgüter im optimalen

Fall in ihrer räumlichen Einbettung in die Landschaft und den sich daraus ergebenden Wechselwirkungen zu betrachten. Schutzgüter wie der Nationalpark Donau-Auen oder der Streuwiesenbiotopverbund Rheintal-Walgau sind von internationaler Bedeutung und besitzen Strahlwirkungen in die jeweilige umgebende Region. Die beiden Infrastrukturprojekte werden aus verschiedenen Blickwinkeln der beschriebenen Richtlinien, Konventionen, Strategien und beispielhaft angeführten möglichen weiteren Indikatoren beleuchtet.

### **Evaluierung anhand des Beispiels der S 18 Bodensee Schnellstraße**

Die S 18 befindet sich im **Anwendungsgebiet der Alpenkonvention**. In der SP-V wird dazu folgendes festgehalten: Beide geprüften Alternativen stehen durch weiteren Bodenverbrauch und Zerschneidung bestehender Freiräume **im Zielkonflikt mit zahlreichen Protokollen der Alpenkonvention und dem Themenbereich Ökologie/Naturschutz auf regionaler Ebene** (Raumordnungsprogramme). Im Protokoll Bodenschutz wird ein besonderes Augenmerk auf den **Schutz und Erhalt von Hoch- und Flachmooren** gelegt. Im Vorarlberger Moorkatalog werden im Rheintal und auch in räumlicher Nähe zu dem Straßenprojekt **Moor- und Streuwiesenflächen** ausgewiesen.

1990 wurde die „**Verordnung über den Streuwiesenbiotopverbund Rheintal-Walgau**“ erlassen, um den rasant fortschreitenden Verlust der für das Rheintal und den Walgau typischen Riedwiesen zu stoppen (Halbierung der Streuwiesenflächen Vorarlbergs von 1970–1986). Rund 80 % der Streuwiesen außerhalb der Naturschutzgebiete konnten unter Schutz gestellt werden. Die als Streuwiesen genutzten Flachmoore sind Lebensraum für eine Vielzahl an Pflanzen- und Tierarten; der Anteil an seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten ist im Vergleich zur restlichen Agrarlandschaft überproportional groß.

So befinden sich eine der **bedeutendsten österreichischen Brutvorkommen des Großen Brachvogels** in der Vorarlberg Rheinniederung mit Schwerpunkten im Rheindelta und in den großen Rieden (Lauteracher, Dornbirner, Lustenauer, Wolfurter Ried). Eine Hauptgefährdungsursache des Großen Brachvogels ist die Intensivierung der Landwirtschaft mit allen ihren den Lebensraum verändernden Auswirkungen. So wurden z. B. im Lauteracher Ried seit Beginn des 20. Jahrhunderts rund zwei Drittel der Streuwiesen durch Fettwiesen ersetzt. Die noch vorhandenen Streuwiesenkomplexe grenzen direkt an intensiv bewirtschaftete Flächen an. Großflächige Grundwasserabsenkungen und die starke Verbuschung der Landschaft sind weitere Gefährdungsfaktoren. Bedingt durch die Grundwasserabsenkung kam es in manchen Gebieten zur Mineralisation der Torfböden, sodass Nährstoffe, die bisher im Torf gebunden waren, freigesetzt wurden. Dadurch konnten anspruchsvolle, hochwüchsige Kräuter und Stauden in die ehemals niederwüchsigen und lückigen Streuwiesen einwandern. Durch die oben skizzierte Entwicklung verlor der Brachvogel nicht nur einen Großteil seiner ursprünglichen Brutgebiete, sondern es **verschlechterte sich auch die Habitatqualität** der verbliebenen Riedflächen. In den **kleinflächigen und isolierten Streuwiesenkomplexen** verschob sich die Artengemeinschaft zugunsten von Generalisten, wie z. B. Wühl- und Feldmäusen, Ra-

benkrähen sowie potenziellen Prädatoren wie Füchsen und anderen Raubsäu-  
gern. **Straßen wie die B 200 zwischen Lauterach und Dornbirn im Gemein-  
degebiet Wolfurt koppeln wichtige Nahrungsgebiete des Brachvogels von  
seinen Brutplätzen ab.** Die Kollisionsgefahr ist hier besonders hoch (Ulmer et  
al. 2012). In der Chancen-Risiken-Analyse der SP-V wird diesbezüglich angeführt:  
Die verbleibenden problematischen Risiken für die Varianten beschränken sich  
auf den Großen Brachvogel und auf die Pfeifengraswiesen.

Der **Zerschneidungsgrad der betroffenen Bezirke ist höher** als im österrei-  
chischen Schnitt. Im Bericht zum Strategischen Rahmen Restauration wird der  
**Ist-Zustand in dieser Region als unbefriedigend** dargestellt. Aufgrund der  
Vorbelastung des Rheintales durch einen hohen Zersiedelungsgrad und der na-  
turschutzfachlichen hohen Bedeutung der Feuchtlebensräume ist **das Straßen-  
vorhaben als kritisch zu betrachten**. Dies scheint sich in der vorliegenden  
BMK-Evaluierung mit der Einstufung 1 im Parameter Beeinflussung Biodiversität  
(Schutzgebiete, Artenschutz, Wildtierkorridore) widerzuspiegeln.

### **Evaluierung anhand des Beispiels der S 1 Wiener Außenring Schnellstraße, Abschnitt Schwechat–Süßenbrunn**

Die Ausweisung des Nationalparks Donau-Auen als **Schutzgebiet in der IUCN  
Kategorie II** unterstreicht die internationale ökologische und naturschutzfachli-  
che Bedeutung. Das Hauptziel dieser Schutzgebietskategorie ist gemäß IUCN:  
*"To protect natural biodiversity along with its underlying ecological structure and  
supporting environmental processes, and to promote education and recreation"*<sup>21</sup>.

Als Funktion dieser Schutzgebiete in der Landschaft wird unter anderem Fol-  
gendes angeführt: *"They are often key stepping-stones for designing and developing  
large-scale biological corridors or other connectivity conservation initiatives required  
for those species (wide-ranging and/or migratory) that cannot be conserved entirely  
within a single protected area. [...] To be integrated with surrounding land or water  
uses to contribute to large-scale conservation plans. [...] surrounding landscapes can  
have varying degrees of consumptive or non-consumptive uses but should ideally  
serve as buffers to the protected area"*.

Diese besonders **wichtige vernetzende ökologische Funktion mit dem Um-  
land**, also Austauschprozesse in beiden Richtungen, wird auch durch Maßnah-  
men in der Nationalparkstrategie (Stärkung des Biotopverbundes; nationalpark-  
konforme wildökologische Raumplanung und Lebensraumvernetzung in der  
Nationalparkregion) hervorgehoben. Der Nationalpark dient als "grünes Band"  
zwischen den Ballungsräumen Wien und Bratislava und stellt die größte zusam-  
menhängende, ökologisch weitgehend intakte und naturnahe Aulandschaft die-  
ser Art in Mitteleuropa dar. Das Gebiet beheimatet eine große Artenzahl, mehr

---

<sup>21</sup> <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-areas-categories/category-ii-national-park>

als 800 Arten höherer Pflanzen, 33 Säugetier- und rund 100 Brutvogelarten, 8 Reptilien- und 13 Amphibienarten sowie 67 Fischarten.<sup>22</sup>

Die Gesamtfläche des **Nationalparks Donau-Auen** (Wiener Teil) beträgt rund 2.258 Hektar. Das Gebiet steht sowohl nach Landesrecht als auch nach europäischem Recht (Europaschutzgebiet – Nationalpark Donau-Auen (Wiener Teil)) unter strengem Schutz.<sup>23</sup> Schutzziele sind unter anderem: (1) Die internationale Anerkennung als Nationalpark der Kategorie II der Richtlinien der Weltnaturschutzunion (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources – IUCN) für Nationalparks, Stand 1994, auf Dauer zu erhalten; (2) Die natürliche Vielfalt an dauerhaft lebensfähigen Beständen (Populationen) und Lebensgemeinschaften (Zönosen), insbesondere von Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, von Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie und von Zugvogelarten zu erhalten und zu fördern<sup>24</sup>.

Gemäß den beiden EU-Naturschutzrichtlinien **ist die ökologische Kohärenz von Natura 2000** durch die Erhaltung und gegebenenfalls die Schaffung von Landschaftselementen, die von ausschlaggebender Bedeutung für wildlebende Tiere und Pflanzen sind, **zu verbessern**. In näherer Umgebung nördlich des Nationalparks befinden sich weitere Natura 2000-Gebiete. In der Studie „Strategischer Rahmen für die Restauration von Ökosystemen“ wird der **Ist-Zustand des vom Projektvorhaben betroffene Umlandes des Nationalparks als unbefriedigend beschrieben**. Der **Zerschneidungsgrad der betroffenen Bezirke ist höher** als im österreichischen Schnitt. **Durch das Projekt wird ein internationaler Lebensraumkorridor mehrmals geschnitten**. Weiters wurde in einer Studie zur Lebensraumvernetzung in Österreich (Leitner et al. 2018) ersichtlich, dass der Nationalpark Donau-Auen auf nationaler Ebene ein wichtiges Bindeglied zwischen dem Alpen-Karpaten-Korridor und den Waldgebieten des Weinviertels darstellt.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass durch die internationale natur- schutzfachliche Bedeutung des Nationalpark Donau-Auen **eine besondere Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgebiet und seinem Umland von großer Bedeutung ist**. Es ist nicht ersichtlich, ob und in welchem Ausmaß **die Einbindung der Wechselwirkungen des Umlandes mit dem besonderen Schutzgebiet Donau-Auen unter Berücksichtigung der internationalen Korridore** in die Beurteilung miteingeflossen ist. Dieser Aspekt sollte neben anderen Indikatoren mit entsprechender Relevanz in die Bewertung einfließen. Östlich direkt anschließend befindet sich das geplante Bauvorhaben **S 8 Marchfelder Schnellstraße, Abschnitt West**. Hinsichtlich Lebensraumvernetzung, Zerschneidungsgrad und ökologischem Ist-Zustand (Strategischer Rahmen für die Restauration) sind die Ausgangsbedingungen gleich wie für das Projekt

---

<sup>22</sup> <https://www.donauauen.at/wissen/zahlen-daten-fakten>

<sup>23</sup> <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/np-donau-allgemein.html>

<sup>24</sup> [https://natura2000.eea.europa.eu/?query=Natura2000Sites\\_9883\\_0,SITECODE,AT1301000](https://natura2000.eea.europa.eu/?query=Natura2000Sites_9883_0,SITECODE,AT1301000)

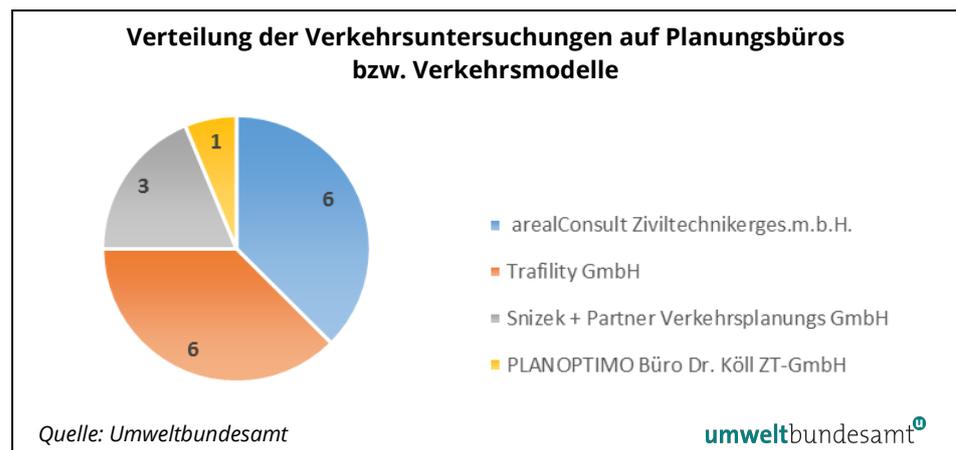
S 1 Abschnitt Schwechat-Süßenbrunn. Durch die räumliche Nähe beider Projekte sind auch **Kumulationswirkungen** möglich und **in eine Evaluierung mit-einzubeziehen**.

## 5 VERKEHRSMODELLTECHNISCHE ASPEKTE IM KONTEXT HOCHRANGIGE INFRASTRUKTUR

### 5.1 Analyse der verkehrlichen Grundlagen zu den geplanten Bundesstraßenbauvorhaben

Wie in Kapitel 1 erläutert, wurden Projektunterlagen zu insgesamt 16 geplanten Bundesstraßenbauvorhaben zur Verfügung gestellt, davon neun Neubauvorhaben und sieben Vorhaben zu Kapazitätserweiterungen. Für die Analyse und Beurteilung der verkehrlichen Grundlagen wurden die Berichtsteile zu den jeweiligen Verkehrsuntersuchungen herangezogen. Diese wurden in elf Fällen im Rahmen von Einreichprojekten erstellt. Darüber hinaus finden sich Unterlagen aus zwei UVP Feststellungsverfahren, einem Vorprojekt und einer Ergänzung zur Umweltverträglichkeitserklärung. Das Vorhaben zur S 18 Bodensee Schnellstraße wurde im Rahmen einer Strategischen Prüfung im Verkehrsbereich untersucht.

Abbildung 8:  
Verteilung der Verkehrsuntersuchungen auf Planungsbüros bzw. Verkehrsmodelle.



Die Verkehrsuntersuchungen unterscheiden sich teilweise stark in der Detailtiefe, in der die Modellergebnisse ausgewiesen werden. Zwar finden sich in allen Untersuchungen Belastungspläne zu den jeweils untersuchten Planfällen. Eine ganzheitliche Analyse und Beurteilung der verkehrlichen Wirkungen kann allerdings alleine auf Basis der Belastungspläne nicht durchgeführt werden. Lediglich in sieben der 16 Projektunterlagen wurde eine tabellarische Auflistung der veränderlichen Verkehrsleistung und/oder des veränderlichen Verkehrsaufkommens im jeweiligen „Untersuchungsraum“ ergänzt. Sechs dieser sieben Projekte werden nachfolgend im Detail analysiert. Die siebente Projektunterlage (zur S 18 Bodensee Schnellstraße) wird im nachfolgenden Kapitel 5.2 im Detail erläutert.

Wie in Tabelle 10 ersichtlich, unterscheiden sich die Projektunterlagen unter anderem hinsichtlich Referenzjahr, Prognosejahr und Prognosezeitraum. Dabei wird aber in allen sechs Verkehrsuntersuchungen innerhalb des Prognosezeit-

raumes und noch ohne Realisierung des jeweiligen Bauvorhabens ein signifikanter Anstieg der Verkehrsleistung im Motorisierten Individualverkehr (MIV) ausgewiesen. Im Mittelwert steigt das Verkehrsaufkommen zwischen Referenz- und Prognosejahr um 50 %. Mit Berücksichtigung des Bauvorhabens steigt dieser Wert je nach berücksichtigten Planfällen auf durchschnittlich 55 % bis 56 %. In drei der sechs Projektunterlagen wird zusätzlich die Entwicklung der Verkehrsleistung im öffentlichen Verkehr (ÖV) beschrieben. Konkret wurde in der Verkehrsuntersuchung zur A 5 eine Zunahme des ÖV um 12 % (bei +99 % im MIV), zur S 1 Spange Seestadt um +69 % (bei +76 % im MIV) bzw. zur S 34 um +8 % (bei +34 % im MIV) modelliert. Bei allen drei Bauvorhaben würde dies eine Verschiebung des Modal Split zugunsten des MIV bedeuten.

Anzumerken ist, dass diese Ergebnisse nur bedingt vergleichbar sind, da sie auch von der Abgrenzung des Untersuchungsraums und weiterer Annahmen abhängen, welche sich zwischen den Projekten unterscheiden.

Tabelle 10: Prognose der Verkehrsleistung im MIV (ohne Bauvorhaben) am Beispiel ausgesuchter Planungsunterlagen.

Vorhaben	Referenz-jahr (t0)	Prognose-jahr ohne Vorhaben (t2)	Prognosezeit-raum [Jahre]	Relativer Anstieg der Verkehrsleistung im MIV (ohne Vorhaben), t0 bis t2	Relativer Anstieg der Verkehrsleistung im MIV (mit Vorhaben), t0 bis t2
A 5	2010	2030	20	99 %	110 %-112 %
S 1 Nord	2005	2025	20	39 %	40 %
S 1 Spange Seestadt	2012	2030	18	76 %	79 %
S 34	2014	2030	16	34 %	38 %
S 36	2013	2030	17	27 %	35 %-39 %
S 8	2011	2025	14	26 %	26 %
<b>Mittelwert</b>				<b>50 %</b>	<b>55 %-56 %</b>

Diese Modellergebnisse stehen im Widerspruch zu den nationalen Zielsetzungen gemäß Mobilitätsmasterplan 2030 (vgl. Kapitel 0). Dies kann vorrangig darauf zurückgeführt werden, dass die Erreichung des nationalen Klimazieles eine umfassende Mobilitätswende auf Basis eines tiefgreifenden Paketes an Push- und Pull-Maßnahmen erfordert. Dieses neue Zielsystem war zum Zeitpunkt der ursprünglichen Projektplanungen noch nicht formuliert. Stattdessen wurde den Planungen entsprechend der übergeordneten nationalen Verkehrsprognose VMÖ2025+ die Hypothese zugrunde gelegt, dass sich der Trend des stetigen Verkehrswachstums auf der Straße aus den vergangenen Jahrzehnten auch in Zukunft fortsetzen wird. Dies kann mit einem Zitat aus einer der Verkehrsuntersuchungen verdeutlicht werden: „Die Fahrleistung steigt vom Bestand zum Planfall [...] deutlich an. Dies liegt [...] am Trend der künftig weiter steigenden Mobilität und an der vermehrten Nutzung von Privat-Pkw einerseits sowie am künftig stark steigenden Straßengüterverkehr.“

Ergänzend dazu wäre die Berücksichtigung derartiger Push- und Pull-Maßnahmen gemäß den derzeitigen Gesetzen, Richtlinien und Leitfäden, die einer Verkehrsuntersuchung zugrunde liegen, nicht erforderlich, und die derzeit angewendeten Modelle wären nicht oder nicht in ausreichender Qualität in der Lage, diese Maßnahmen auch abzubilden – klassische Verkehrsmodelle bilden den öffentlichen Verkehr oder die aktive Mobilität oft nicht in derselben Qualität ab wie den motorisierten Individualverkehr. Die angesprochene Mobilitätswende erfordert zudem Änderungen in Lebens- und Wirtschaftsbereichen, die über die Funktionalitäten von klassischen Verkehrsmodellen hinausgehen.

Bei der verkehrlichen Wirkung des geplanten Bauvorhabens selbst lassen sich ebenfalls Unterschiede in den Verkehrsuntersuchungen erkennen: Bei vier der sechs Verkehrsuntersuchungen ist die Verkehrsleistung im Prognosejahr mit geplantem Bauvorhaben je nach Planfall zwischen 2 % und 9 % höher als im Prognosejahr ohne geplantes Bauvorhaben – ein mögliches Indiz dafür, dass die verkehrsinduzierende Wirkung hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur (vgl. Kapitel 3.1.2) im Rahmen der Modellierung berücksichtigt wurde. Diese vier Verkehrsuntersuchungen wurden von demselben Planungsbüro und damit höchstwahrscheinlich unter Einsatz desselben Verkehrsmodells erstellt. In den übrigen beiden Verkehrsuntersuchungen, für die ein anderes Verkehrsmodell zum Einsatz kam, ist die ausgewiesene Verkehrsleistung im MIV im Prognosejahr mit geplantem und ohne geplantes Bauvorhaben annähernd gleich hoch.

Die hier angewandten Verkehrsplanungsmodelle berücksichtigen grundsätzlich nur die unmittelbaren Wirkungen, die durch die Infrastruktur hervorgerufen werden, also je nach Modelltiefe hinsichtlich der Routenwahl, Verkehrsmittelwahl oder Verkehrserzeugung. Änderungen bei der Wahl von Wohnorten oder Betriebsstandorten werden durch diese Modelle nicht vorgenommen. Diese strukturelle Änderung, etwa auch durch Änderungen der Flächenwidmung im Umfeld der Infrastrukturprojekte, hat aber nicht unerhebliche lang- bis mittelfristige Auswirkungen: z. B. Gewebegebiete im unmittelbaren Umfeld der Autobahn mit guter MIV-, aber schlechter ÖV- sowie Fuß- und Rad-Erreichbarkeit wirken auf den Modal Split zugunsten des MIV und können zusätzlichen Neuverkehr in der Region erzeugen.

## 5.2 Detailanalyse der Verkehrsmodellierung am Beispiel ausgesuchter Planungsgrundlagen

### Beispiel S 18 Bodensee Schnellstraße

Im Umweltbericht zur Strategischen Prüfung im Verkehrsbereich der S 18 Bodensee Schnellstraße aus dem Jahr 2015 wurden für einen großzügig bemessenen Untersuchungsraum insgesamt sieben Mobilitätsalternativen untersucht. Neben einer Nullalternative (keine Infrastrukturmaßnahmen) wurden zwei Straßeninfrastrukturalternativen (hochrangige Straße, lokale Straße) und zwei ÖV-Alternativen (Schieneninfrastrukturausbau, betriebliche Maßnahmen) sowie eine Kombinationsalternative untersucht. Eine Binnenschiffahrtalternative konnte schnell ausgeschlossen werden.

Die Summe des Verkehrsaufkommens hängt in jedem Verkehrsmodell stark von den zugrundeliegenden Strukturdaten wie Einwohner, Beschäftigte, Schüler sowie Motorisierungsgrad und ÖV-Zeitkartenbesitz ab. Da der Motorisierungsgrad in hohem Maße den Modal Split zwischen MIV und ÖV beeinflusst, sind hier möglichst realistische, räumlich differenzierte Prognosen zu treffen. Das Prognosemodell für die S 18 nutzt nicht nur das nationale Verkehrsmodell VPÖ2025+, sondern eine abgeschwächte Motorisierungsentwicklung, die durch eine Zeitreihenanalyse der tatsächlichen Entwicklung nach Veröffentlichung der VPÖ2025+ begründet ist. Nach 2005 (Basisjahr VPÖ2025+) bis 2015 (Veröffentlichungsdatum SP-V der S 18) ist die Motorisierung in Vorarlberg deutlich geringer gestiegen als die Prognosedaten im VPÖ2025+. Die Daten liefern leider keine Unterscheidung, ob der abgeschwächte Motorisierungszuwachs auf einen Wertewandel der Bevölkerung, ein verbessertes ÖV-Angebot im Rheintal oder auf reduzierte Haushaltseinkommen als Folge der Wirtschaftskrise 2008 zurückzuführen ist. Für die Belastungsergebnisse der prognostizierten Verkehrsnachfrage ist jedoch die generelle Feststellung wichtig, dass eine moderate Motorisierungsentwicklung zugrunde gelegt wurde.

In der SP-V wurde für jede der verbleibenden sechs Alternativen ein Verkehrsmodell unter den gleichen Systemannahmen aufgebaut und analysiert. Im Umweltbericht sind neben der Nullalternative für zwei alternative Straßeninfrastrukturmaßnahmen zahlreiche verkehrliche Indikatoren, kombiniert mit flankierenden ÖV-Maßnahmen, nachvollziehbar aufgeführt. Für das dokumentierte Untersuchungsgebiet sind Verkehrsaufkommen in [Personen/24h], räumliche Verkehrsleistung in [PersonenKm/24h] und zeitliche Verkehrsleistung in [PersonenH/24h] für MIV und ÖV sowie Transportaufkommen und Transportleistung für den Lkw-Verkehr aufgeführt.

In dem Verkehrsnachfragemodell wurden Verkehrsnachfragematrizen für den MIV und den ÖV aus unterschiedlichen Studien zusammengelegt und nach Binnen-, Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr für mehrere Teilgebiete des Untersuchungsraums unterschieden. Diese Unterscheidung erlaubt zum einen eine maßnahmensensitive Verkehrsumlegung des Kfz-Verkehrs und des ÖV in gleichem Detaillierungsgrad als auch eine nachträgliche Differenzierung der Verkehrsarten nach der Verkehrsumlegung. Damit kann aus dem der SP-V zugrundeliegenden Verkehrsmodell die Hochrangigkeit der S 18 begründet werden, da

diese nur zu einem geringen Teil durch den Binnenverkehr genutzt wird. Für die Begründung der Hochrangigkeit der S 18 ist die Fähigkeit des Verkehrsmodells von essenzieller Bedeutung, die Verkehrsarten Binnen-, Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehre für das Untersuchungsgebiet getrennt ausweisen zu können. Weiterhin wurde eine Unterscheidung der Kfz-Verkehrsnachfrage in Pkw-Verkehr (nSV) und Schwerverkehr (SV) vorgenommen. Beim Schwerverkehr wurden eigene Nachfragesegmente für den SV nach Lustenau, jenen in sonstiges Vorarlberg und für Transitverkehre eingeführt, die eine regional gut geschichtete Analyse erlauben.

**Tabelle 11:**  
*Ausgewählte monetarisierte Kosten und Nutzen in der SP-V, alle Angaben in Mio € pro Jahr (gerundet); (Datengrundlage Umweltbericht zur SP-V S 18, Nov. 2015).*

<b>Kosten und Nutzen</b>	<b>Referenznullfall 2025</b>	<b>Differenz zum Referenznullfall Variante CP</b>	<b>Differenz zum Referenznullfall Variante Zspund</b>
Investitionskosten	0	+11,48	+15,23
Betriebs- und Erhaltungskosten	0	+4,34	+5,35
Reisezeitkosten	527	-8,19	-10,92
Verkehrsmittelbetriebskosten (Zeit + Fahrleistung)	481	-11,99 (ÖV) -22,9 (MIV)	-11,99 (ÖV) -25,9 (MIV)
Unfallkosten	340	-13,18	-15,70
Lärmkosten	35	-3,30	-4,16
Schadstoff- und Klimakosten	28	-0,63	-1,14

Negative Differenzen in Tabelle 11 weisen Nutzenkomponenten auf; d. h. die Infrastrukturmaßnahme liefert einen positiven Beitrag für das aufgeführte Kriterium. Ein Vergleich der Größenordnungen zeigt, dass Reisezeitgewinne, Verkehrsmittelbetriebskosten und Unfallkosten den wesentlichen positiven Beitrag in der Kosten-Nutzen Betrachtung gemäß RVS 02.01.22 bringen. In absoluten Größen sind die Unfallkosten jeweils etwa zehnmal höher als die Lärmkosten oder die Summe aus Schadstoff- und Klimakosten. Auch andere Projekten zeigen ebenso wie die Nutzenkomponenten der Ausbauvarianten zur gegenständlichen S 18, dass die Schadstoff- und Klimaberechnung mit den derzeitigen Kostensätzen für die relevanten Schadstoffe (NO<sub>x</sub>, NMVOC, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO<sub>2</sub>) im Vergleich zu den anderen Kosten nur geringfügig beiträgt. Bei den Klimakosten wird das CO<sub>2</sub>-Äquivalent des Energieverbrauchs der angenommenen Fahrzeugflotte berücksichtigt und mit einem Kostensatz von 50 €/t CO<sub>2e</sub><sup>25</sup> laut RVS 02.01.22 multipliziert.

Im Umweltbericht zur Strategischen Prüfung im Verkehrsbereich wird in nachvollziehbarer Weise die positive Wirkung einer S 18 in Kombination mit weiteren

<sup>25</sup> In der Commission Notice (EC 2021d) bezüglich der Klimabewertung von Infrastrukturvorhaben wird ein Kostensatz von € 800 für 2050 vorgesehen.

ÖV-Maßnahmen dargestellt. Auch der Rechnungshof bescheinigt in seiner Analyse (2018) dem Ministerium, mit der SP-V zur S 18 den richtigen Weg eingeschlagen zu haben, weil unter anderem auf eingelangte Stellungnahmen mit Begründungen nachvollziehbar reagiert wurde. Das gewählte integrierte Verkehrsmodell (MIV und ÖV in gleicher Qualität), der definierte Untersuchungsraum, die ermittelten verkehrlichen Kenngrößen und die abgeleiteten umweltrelevanten Indikatoren für eine Nutzen-Kosten-Untersuchung bieten eine fundierte Datengrundlage unter der Annahme der Kostensätze aus der RVS 02.01.22. Zu hinterfragen sind allerdings die in der RVS genannten Zielerträge des Beurteilungsrahmens vor dem Hintergrund des Klimawandels und der erforderlichen Klimawandelanpassung.

Nach den derzeitigen gültigen Grundsätzen und Regeln wurde die Sinnhaftigkeit der S 18 in vorbildlicher Weise transparent und nachvollziehbar nachgewiesen.

### **Beispiel S 34 Traisental Schnellstraße**

Für die S 34 wurde sowohl eine SP-V als auch ein Einreichprojekt vorgelegt. Bei den eingesehenen Unterlagen handelt es sich bei der SP-V um die S 34-Ost, während im Einreichprojekt die S 34 westlich der Stadt St. Pölten geführt wird. Der Rechnungshof (2018) kritisiert, dass das Ministerium (bspw. damalige BMVIT) mit dieser SP-V keine Argumente zur Entkräftung kritischer Stellungnahmen aufgeführt hatte. Damit verfehlte die SP-V eines der Ziele einer SP-V, nämlich Argumente für eine Verkehrsinfrastrukturvariante und Gegenargumente für alternative Maßnahmen transparent und vollständig belegen zu können. In der SP-V zur S 34-West ist dies laut Rechnungshofbericht besser gelungen.

Die methodische Vorgehensweise in der SP-V zur S 34-Ost folgt prinzipiell der RVS 02.01.22. Der Öffentliche Verkehr und der MIV werden in gleicher Modellierungstiefe behandelt. Die bereits im Abschnitt 5.1 beschriebenen ambitionierten Annahmen zur Steigerung des Motorisierungsgrads führen zu Steigerungen im Kfz-Verkehr, die wahrscheinlich höher sind als die tatsächlichen Steigerungen in der Verkehrsleistung.

Das Einreichprojekt zur S 34 steht stellvertretend für die Mehrzahl der Einreichprojekte zu den Neubaumaßnahmen. Es handelt sich um ein bi-modales Verkehrsnachfragemodell; d. h. es wird sowohl der MIV als auch der ÖV berücksichtigt. Allerdings werden nur Maßnahmenplanfälle mit Straßenausbaumaßnahmen modelliert, während die Veränderungen im ÖV-Angebot in allen Planfällen identisch angenommen werden. Diese Vorgehensweise entspricht einer richtlinienkonformen Vorgehensweise bei Einreichprojekten. Zusammen mit den oben aufgeführten Steigerungsannahmen in der Motorisierung führt diese Vorgehensweise zu einer Abnahme des ÖV-Anteils von 21,9 % im Bezugsjahr 2014 auf 18,5 % aller Wege im Prognosejahr 2030. Mit der Maßnahme S 34 sinkt der ÖV-Anteil weiter auf 18,0 %. Korrekterweise wird in dem Einreichprojekt für das Untersuchungsgebiet auch die Verkehrsleistung getrennt für ÖV, Pkw und Lkw und nach Straßentypen gegliedert angegeben. Eine Unterteilung der Kennziffern in Verkehrsarten (Binnen-, Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehre) ist nicht erfolgt, sodass die Hochrangigkeit der S 34 ausschließlich über eine schwer

durchführbare Analyse der Differenzdarstellungen und Verkehrsspinnen möglich ist.

Es ist bisher nicht die Aufgabe eines Einreichprojekts für das hochrangige Straßennetz, weitere Straßeninfrastrukturmaßnahmen zu prüfen. Da die hochrangige Bedeutung der S 34 nicht explizit nachgewiesen wurde, wäre die fachliche Grundlage für die Infrastrukturerrichtung angesichts der (umweltbezogenen) Zielsetzungen explizit herzuleiten.

### **5.3 Aspekte der Kapazitätserweiterungsprojekte**

Für alle Kapazitätserweiterungsprojekte liegen nur Einreichprojekte vor. Wie bereits mehrfach betont, erfolgt in der Phase eines Einreichprojekts nicht mehr eine Alternativenprüfung wie bei einer SP-V oder einem Vorprojekt. Im Sinne der aktuellen Umweltzielsetzungen sollte auch geprüft werden, ob sinnvolle und durchführbare ÖV-Angebotserweiterungen zu einer volkswirtschaftlich günstigeren Lösung führen, sofern Klimakosten, Flächenverbrauch etc. ausreichend berücksichtigt werden.

Stellvertretend für die weiteren Projekte zur Kapazitätserweiterung durch Fahrstreifenanzulegung wird hier das Projekt A 9 Pyhrn Autobahn vom Knoten Graz-West bis zur Anschlussstelle Wildon aus dem Jahr 2020 angeführt. In der Verkehrsuntersuchung zum UVP-Feststellungsverfahren wird eine jährliche Steigerungsrate an repräsentativen Straßenquerschnitten aus einer Analyse der letzten elf Jahre bestimmt, die dreimal höher ist als die Steigerung auf der kreuzenden A 2 (knapp 60 % Zunahme in elf Jahren). Der Grund der überproportionalen Steigerungen liegt in einer proportional steigenden Grundlast durch den überregionalen Verkehr von und nach Slowenien, die durch eine rasant zunehmende Siedlungsverdichtung südlich von Graz parallel zur Autobahn im Grazer Becken überproportional verstärkt wird. Die Notwendigkeit einer Fahrstreifenanzulegung wird mit dem Erreichen der Kapazitätsgrenze begründet.

Bei Erreichen der Kapazität nehmen die Verzögerungen durch Verkehrsstauungen, d. h. Reisezeitverluste massiv zu. Ebenso steigt die Unfallwahrscheinlichkeit. Reisezeitverluste und Verkehrssicherheit sind zwei Kriterien, die bei einer NKU sehr stark ins Gewicht fallen und sich damit stark positiv für das Projekt auswirken, falls eine NKU gemäß einer SP-V oder einem Vorprojekt auch für diese Kapazitätserweiterungsprojekte gemacht werden würde. Bereits jetzt weichen in den Spitzenstunden Verkehrsteilnehmer:innen auf die parallel verlaufende Landesstraße-B aus; ein Phänomen, das sowohl aus Gründen der Verkehrssicherheit als auch im Sinne des Anrainerschutzes zu vermeiden ist.

Allerdings führt die fehlende Alternativenprüfung zu offenen Fragen, weil ÖV-Varianten nicht weiter untersucht wurden. Parallel zur A 9 verläuft mit der S-Bahnlinie S 5 eine sehr gut nachgefragte ÖV-Linie, deren Kapazität aufgrund der

Eingleisigkeit ab Werndorf bisher nicht gesteigert werden kann. Mit dem zweigleisigen Ausbau und einer Taktverdichtung kann eine Angebotssteigerung erreicht werden, welche die Notwendigkeit einer Straßenkapazitätserweiterung speziell in Form einer Bundesstraße nicht fachlich rechtfertigt.

Zur Möglichkeit des zweigleisigen Ausbaus mit einer Taktverdichtung und deren verkehrliche Wirkung sowie auf die volkswirtschaftlichen Effekte unter Einrechnung der Klima- und Umweltkosten gibt das gegenständliche UVP-Feststellungsverfahren keine Information. Nicht alle Autobahnen mit zur Diskussion stehenden Kapazitätserweiterungen liegen ähnlich nah zu existierenden ÖV-Trassen, die mit akzeptablen Ausbaumaßnahmen und einer zusätzlichen Bestellung von ÖV-Fahrten zu einem konkurrenzfähigen ÖV-Angebot führen. Die fehlende Langfristbetrachtung einer SP-V bei den Kapazitätserweiterungsmaßnahmen wird jedoch kritisch beurteilt.

Ferner liefern die aktuellen Einreichprojekte oder UVP-Feststellungsverfahren zu Fahrstreifenzulegungen keine Daten, die für eine Betrachtung der dem Projekt zurechenbaren Klimaschadkosten zwingend notwendig sind. Dazu zählen Angaben zur zeitlichen und räumlichen Verkehrsleistung im Untersuchungsraum im Referenzfall und dem Maßnahmenplanfall sowie eine Unterscheidung in lokale und überregionale Verkehre.

## 5.4 Anforderungen an die Verkehrsmodellierung

Verkehrsnachfragemodelle werden sowohl für die Erstellung einer SP-V als auch für die Verkehrsuntersuchung im Rahmen von Einreichprojekten eingesetzt. Damit die NKU einer SP-V auch nachvollziehbar und transparent durchgeführt werden kann, werden an das Verkehrsmodell folgende Anforderungen gestellt:

- Kalibrierung des Modells anhand empirisch erhobener Daten gemäß festgelegter Qualitätskriterien (z. B. gemäß Rieser et.al., 2018)
- Nachweis der Maßnahmensensitivität des Modells; d. h. das Modell muss sinnvoll auf Änderung von Struktur- oder Angebotsdaten reagieren
- Modellierung des Öffentlichen Verkehrs (ggf. auch der Aktiven Mobilität) und des Kfz-Verkehrs in gleichem Detaillierungsgrad
- Modellierung des Nullfalls zum Erhebungszeitpunkt zur Kalibrierung sowie mindestens ein Referenzplanfall zum Prognosezeitpunkt; ggf. mehrere Prognosezeitpunkte; Annahmen zu den Strukturdaten im Prognosefall bzw. den Planfällen müssen dokumentiert sein
- Berücksichtigung des induzierten Verkehrs; d. h. des Neuverkehrs, der durch die Existenz der neuen Infrastrukturmaßnahme zusätzlich generiert wird (RVS 02.01.23).
- Gesonderte Modellierung (z. B. über Land-Use Modelle) oder zumindest plausible, dokumentierte Annahmen über Änderungen der Raumnutzung (Strukturdaten) durch den Infrastrukturausbau.

- Festlegung eines räumlich nachvollziehbaren Untersuchungsgebiets, das alle wesentlichen verkehrlichen Wirkungen umfasst; d. h. vorhabensbedingte Änderungen des Verkehrsaufkommens müssen innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen.
- Ermittlung verkehrlicher Kenngrößen bezogen auf das Untersuchungsgebiet für
  - räumliche [PersKm/Tag] und zeitliche Verkehrsleistung [PersH/Tag] getrennt für jedes Verkehrsmittel (ÖV, Pkw, Lkw) und jede Verkehrsart als Grundlage für CO<sub>2</sub>-Berechnungen (Multiplikation mit Flottenmix)
  - Trennung der Verkehrsarten in Binnen-, Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr für Pkw und Lkw zum Nachweis der hochrangigen Straßenbedeutung
  - Verkehrsbelastungen aller Strecken im Untersuchungsgebiet getrennt nach Verkehrsmittel; für nachfolgende Lärm- und Luftschadstoffbeurteilungen werden JDTV-Werte gefordert; ggf. auch Auslastungsgrade oder Reisezeitverluste und Streckengeschwindigkeiten
  - ggf. Streckenspinnen und Differenzbelastungen

## 6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Ausbau hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur die Zielerreichung übergeordneter Zielsetzungen im Bereich Klima, Boden und Biodiversität erschwert. Diese Zielsetzungen sind aufgrund der zunehmenden Herausforderungen in den letzten Jahren angepasst worden, konnten in der Erstellung der Projektunterlagen somit noch keine ausreichende Berücksichtigung finden. Aufgrund der Dringlichkeit der Erfüllung der Zielsetzungen müssen diese jedoch in eine Projektbewertung mit einfließen.

Die entwickelte Evaluierungssystematik aus dem Jahr 2010 dient für einen Vergleich der Projekte untereinander, hat jedoch deutliche Beschränkungen hinsichtlich einer gesamthaften Bewertung von Projekten. Sie soll aus fachlicher Sicht nicht alleine als Grundlage für eine Abwägung und Projektwürdigung vor allem auch angesichts aktueller umweltpolitischer Zielsetzungen der EU und Österreichs herangezogen werden.

Der Ausbau hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur führt zu einer Attraktivierung des Straßenverkehrs und somit in Summe zu einer Zunahme der Verkehrsmenge – insbesondere dann, wenn gleichwertiges Angebot für Verkehrsmittel des Umweltverbundes nicht errichtet bzw. in der Wirkungsmodellierung nicht berücksichtigt wird. Dies belegen Verkehrsuntersuchungen, die methodisch in der Lage sind, multimodal zu modellieren und induzierten Verkehr abzubilden.

Folgewirkungen auf die Raumnutzung (durch Siedlungs- und Betriebsgebieterschließungen und -erweiterungen als direkte Folge der Infrastrukturerrichtung) werden jedoch nur unzureichend abgebildet. Dies gilt für die resultierenden Gesamtverkehrsmengen im Straßenverkehr, viel mehr jedoch für induzierte Effekte im Bereich Treibhausgasausstoß und Bodeninanspruchnahme. Ein weiterer Ausbau der hochrangigen Straßenverkehrsinfrastruktur wird die negativen Entwicklungen im Bereich Treibhausgasemissionen, Bodeninanspruchnahme und Biodiversität verstärken.

Zum bisher gewählten Evaluierungsansatz der Neubauprojekte bzw. Kapazitätserweiterungen in der hochrangigen Verkehrsinfrastruktur können folgende Aspekte angemerkt werden:

- Der Bewertungsansatz **vergleicht die Straßenbauvorhaben miteinander**. Dies ist eine wesentliche Grundlage, um besonders negative bzw. positive Auswirkungen der Vorhaben im Vergleich zu anderen Straßenbauvorhaben sichtbar zu machen, etwa besonders hohe Umweltbelastungen durch einen Eingriff in ein Naturschutzgebiet oder besonders hohe Emissionswirkung. Vor diesem Hintergrund ist der **Bewertungsansatz geeignet und sinnvoll**.
- Aufgrund der unterschiedlichen Tiefe der vorliegenden Planunterlagen (teils Projekte noch vor der Vorprojektphase, teils bereits detaillierte Planunterlagen mit festgelegter Trasse und abgeschlossenem UVP-Verfahren) **unterliegt die Evaluierung höheren Unsicherheiten** hinsichtlich der

konkreten Projektauswirkungen. Eine Vergleichbarkeit ist mangels ausgearbeiteter Projektunterlagen oftmals über Expert:innenschätzungen erfolgt.

- Die vorliegende Bewertungsmethode basiert auf der Bewertung einzelner Themen, welche sich aus einer unterschiedlichen Anzahl an Kriterien zusammensetzen. Es wird darauf hingewiesen, dass abhängig von der Anzahl der Kriterien je Themenbereich **einzelne Kriterien in der Gesamtbewertung unterschiedlich stark** Berücksichtigung finden. Die **einzelnen Kriterien sollten getrennt bewertet** und aufgelistet werden.
- Das zusätzliche **Aufsummieren der einzelnen Kriterien** zu einem „Nutzwert“ (wie im Evaluierungsansatz 2010 erfolgt) führt zur Nivellierung von besonders kritischen wie auch positiven Einzelkriterien. Dadurch ist nicht mehr abzulesen, ob nicht bei einzelnen Kriterien eine sehr hohe bzw. zu hohe Eingriffsintensität vorliegt.
- Das Bewertungssystem betrachtet die Auswirkungen der Vorhaben zueinander, jedoch nicht absolut und ohne die **Beziehung der Straßenbauvorhaben zu aktuellen (umwelt-)politischen Zielsetzungen** in dem Bewertungsansatz zu berücksichtigen. Hierzu zählen speziell aktuelle Klimazielsetzungen sowie einschlägige Zielsetzungen hinsichtlich Flächenverbrauch und Biodiversität.
- Beim Kriterium Wirtschaftlichkeit wird, um Doppelbewertungen zu vermeiden, rein die betriebswirtschaftliche Bewertung des Vorhabens umfasst. Die Aufnahme **volkswirtschaftlicher Kosten auch für Umweltfolgekosten** wird jedoch – auch aufgrund einschlägiger Empfehlungen der Europäischen Kommission hinsichtlich der Bewertung der Klimawirkung von Infrastrukturvorhaben – **als zentral angesehen**. Eine Bewertung der Vorhaben soll um diesen Aspekt ergänzt werden, wobei die **tatsächlichen Kosten der Umweltauswirkungen** einzupreisen sind. Um Doppelgewichtungen von Kriterien zu vermeiden, können ökologische und ökonomische Bewertungsansätze nebeneinandergestellt werden, ohne diese in einen Gesamtnutzwert zu integrieren.

Für eine Bewertung der **Klimawirkung der Infrastrukturvorhaben** sind folgende Aspekte maßgeblich:

- Für die Beurteilung der THG-Emissionen soll – analog zu den Anforderungen der European Commission Notice hinsichtlich der Prüfung der Klimawirkung von Infrastrukturvorhaben (EC 2021d) – ein **Lebenszyklusansatz** gewählt werden. Dieser Ansatz ermöglicht die tatsächliche Beurteilung der THG-Effekte eines Vorhabens. Die Untersuchung soll die Emissionen der Bauphase, der Nutzung sowie der Entsorgung im Sinne einer Kreislaufwirtschaft umfassen. Die verursachten **Klimaschadkosten** sollen in der Projektbeurteilung im Rahmen der **Nutzen-Kosten-Analyse** berücksichtigt werden.

- Angesichts der Zielsetzungen wird empfohlen, **alternative Mobilitätslösungen** (insbesondere ein erhöhtes Angebot für Verkehr im Umweltverbund) umfassend zu untersuchen:
  - Durchführung einer Verkehrsuntersuchung mit der zentralen Frage, welche **alternativen Verkehrslösungen** im Umweltverbund maximal umgesetzt werden können, um die Verkehrsnachfrage möglichst klimakompatibel abwickeln zu können. Die Effekte auf Bodeninanspruchnahme und Biodiversität sollen hierbei mit untersucht und optimiert werden.
  - Aufbauend auf dieser Untersuchung soll überprüft werden, ob ein allfällig **erforderliches Straßenbauprojekt** als hochrangige Straßenverkehrsinfrastruktur auszuführen ist bzw. ob – auch angesichts der Zielsetzungen der Verkehrsmengenentwicklung im Straßenverkehr – ein **weniger intensives Vorhaben** (etwa in Form einer Landesstraße mit geringerer (klimaoptimierter) Richtgeschwindigkeit und geringerer Flächeninanspruchnahme und Trennwirkung) für die verkehrliche Wirkung ausreichend bzw. generell erforderlich ist.
- Relevante Zusatzemissionen an Treibhausgasen im Betrieb (relevant für die nationalen THG-Emissionen) können vermieden bzw. verringert werden, wenn die **eingesetzte Fahrzeugflotte** weitgehend mit **regenerativen Kraftstoffen** (Elektromobilität etc.) betrieben wird. Dies soll bei der Ausgestaltung der Vorhaben (Ladeinfrastruktur für Personen- und Güterverkehr) berücksichtigt werden. Erst nach 2040 wird in Österreich eine weitgehende Dekarbonisierung der Fahrzeugflotte durch Umstellung auf Elektromobilität bzw. regenerative Kraftstoffe erreicht sein. Die derzeitige hohe Abhängigkeit des Verkehrsbereichs von Erdöl wird bis zu diesem Zeitraum zu **deutlichen Mehremissionen** führen. Diese sind – aufbauend auf geeigneten Verkehrsmodellierungen inklusive der vollständigen Erfassung induzierter Verkehre auch durch Folgeeffekte in der Raumnutzung und geeigneter Prognosen zur Flottenzusammensetzung – **zu ermitteln**.
- Daher ist es ebenfalls erforderlich, dass bei einer Projektumsetzung darauf geachtet wird, eine weitgehende **Kompatibilität mit Umweltzielsetzungen** zu erreichen. Mögliche Maßnahmen im Klimabereich sind hierbei zum Beispiel die Errichtung von Energieproduktionsanlagen (PV etc.), die Umsetzung von Klimakompensationsprojekten sowie auch der Zeitpunkt der Projektumsetzung (Verkehrsfreischaltung erst bei weitgehend dekarbonisierter Fahrzeugflotte), klimaoptimierte Geschwindigkeitsbegrenzungen, Entsiegelung von Flächen in entsprechendem Ausmaß zur Verringerung der Bodeninanspruchnahme und Maßnahmen zur Verringerung der Trennwirkung.
- Die zur Entscheidungsfindung eingesetzten **Verkehrsmodelle** müssen ein bestimmtes **Qualitätsniveau** vorweisen und insbesondere in der Lage sein:
  - **Multimodalität** (öffentlicher Verkehr und aktive Mobilität) in derselben Güte abzubilden wie den motorisierten Straßenverkehr,
  - empirisch nachgewiesene **verkehrswissenschaftliche Phänomene** wie konstantes Reisezeitbudget und induzierten Verkehr, Änderungen in der Raumnutzung als Folge der Errichtung von Infrastruktur abzubilden,

- **Gebietsbezogene Kennziffern** zur Verkehrsleistung für den Öffentlichen- und Kfz-Verkehr bereitstellen, die auch eine Unterscheidung in lokale und überregionale Verkehre im Sinne der Hochrangigkeit des Strassenbauvorhabens für den Pkw- und Lkw-Verkehr erlauben.

Für eine Bewertung der Auswirkungen von Infrastrukturvorhaben auf **Ressourcenschonung bzw. auf die Kriterien Boden/Flächenverbrauch** sind folgende Aspekte maßgeblich:

- Generell ist es erforderlich, bei der Bewertung die übergeordneten Ziele auf europäischer, nationaler und Bundesländerebene zu berücksichtigen.
- Der verwendete Indikator ist insofern zu adaptieren, als nicht nur die versiegelte Fläche, sondern **die Flächeninanspruchnahme als Wert** erhoben wird. Sie ist das gängige Kriterium für den quantitativen Bodenschutz, auf das auch im Regierungsprogramm 2020–2024 Bezug genommen wird (Reduktion des jährlichen Zuwachses bis 2030 auf 2,5 ha pro Tag bzw. 9 km<sup>2</sup> pro Jahr, von aktuell 39 km<sup>2</sup> im Jahr 2020).
- Eine gemeinsame Betrachtung sowohl des quantitativen Bodenschutzes (Flächenverlust) als auch des **qualitativen Bodenschutzes unter Berücksichtigung des Funktionserfüllungsgrades und regionaler Gegebenheiten** ist aus fachlicher Sicht nach heutigem Stand der Technik und aus Sicht aktueller Anforderungen des Bodenschutzes unerlässlich. Für eine Bodenfunktionsbewertung liegen je nach Bundesland teils fertige Bewertungen und Karten vor bzw. regeln ÖNORMEN (L1076, L1075/2017) die zu treffende Vorgehensweise.

Für eine Bewertung der Auswirkungen von Infrastrukturvorhaben auf **Naturschutz und biologische Vielfalt** sind folgende Aspekte maßgeblich:

- Um ein transparentes Bewertungsverfahren zu ermöglichen, ist eine **Auseinandersetzung mit den vom Vorhaben berührten Richtlinien, Konventionen und Zielsetzungen** erforderlich. Eine Relevanztabelle (in Kombination mit einer Hot-Spot-Karte) verdeutlicht dabei die daraus resultierenden weiteren Anforderungen an das Bewertungssystem, um z. B. komplementäre Anforderungen aus der FFH-Richtlinie und der Alpenkonvention darzulegen.
- In einem weiteren Schritt ist abzuklären, ob es aufgrund des Projektes zu Beeinflussungen auf die Vernetzung von Schutzgütern kommen kann. **Diese Vernetzung geht über das Vorhandensein von Wildtierkorridoren hinaus** und berücksichtigt breitere Konzepte, wie etwa den Biotop- und Habitatverbund, wie etwa durch das Projekt DaRe to Connect (2021) beschrieben wird.
- Aufgrund vielfältiger **Wechselbeziehungen zwischen Schutzgebieten, ihren Schutzinhalten (Arten und Lebensräume) und dem erweiterten Umland** besteht Bedarf, diese Beziehungen und mögliche Randeffekte in das Bewertungsverfahren mit einzubeziehen. Dies ist umso wichtiger, je höherwertig die Zielsetzung ist. Die räumliche Überlagerung der Inhalte

der genannten Richtlinien und Konventionen mit Hilfe eines **Multi-Criteria-Decision-Tools** (inklusive Kartendarstellung) ist eine Möglichkeit, diesen Landschaftskontext mit den geplanten Projekten herzustellen.

In den vorliegenden Planungsunterlagen finden diese Aspekte zu wenig Berücksichtigung, da die rechtlichen und formalen Planungsanforderungen diese aus fachlicher Sicht sinnvollen Untersuchungen und Anforderungen derzeit nur bedingt vorgeben. Die EU-rechtlichen sowie gesetzlichen Vorgaben wurden in den diversen UVP-Verfahren durch die Behörde bzw. die Sachverständigen geprüft und auch zumeist durch höchstrichterliche Erkenntnisse, wie zum Beispiel zweimal durch den VfGH bei S 1 Donau Lobau, bestätigt. Der jeweils gültige Rechtsrahmen wurde somit eingehalten. Aus fachlicher Sicht wäre der rechtliche Rahmen derart anzupassen, dass speziell verkehrliche und umweltbezogene Zielsetzungen insbesondere in der Planung und Verfahrensdurchführung Berücksichtigung finden.

Für Infrastrukturprojekte wie hochrangige Straßenverkehrsinfrastruktur ist jedenfalls zu empfehlen, künftig eine umfassende Mobilitäts-Alternativenprüfung (etwa im Rahmen einer SP-V) unter der Zielsetzung einer möglichst weitgehenden Zielkompatibilität zu Klima, Bodeninanspruchnahme und Biodiversität zu ermöglichen. Dies gilt auch für Projekte, die bereits in das Bundesstraßengesetz aufgenommen wurden und für die nach derzeitiger Gesetzeslage keine SP-V durchgeführt werden müsste.

Zielbild muss es sein, die einschlägigen nationalen und internationalen Zielsetzungen einzuhalten bzw. im Idealfall zu deren Verbesserung beizutragen. Für die Projektentwicklung und Bewertung soll hierbei ein Bewertungsverfahren unter Berücksichtigung der volkswirtschaftlichen Kosten inklusive Umweltschadkosten und unter Berücksichtigung der Ökosystemleistungen durchgeführt werden. Dies wäre eine geeignete Grundlage für eine Evaluierung von Straßenbau-Infrastrukturvorhaben.

Hierfür sollen geeignete fachliche Grundlagen entwickelt werden und die rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen und Planungsrichtlinien analysiert und derart angepasst werden, dass die Erreichung von Umweltzielen unterstützt wird und planende Organisationen sowie Projektentwickler klare Leitlinien für die Projektausgestaltung erhalten.

## 7 REFERENZEN

- Allan, R., Arias, P. et al.: Climate Change 2021, The Physical Science Basis, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021.
- Amt der OÖ Landesregierung (2019). E-MOTION – Oberösterreichs Landesstrategie für alternative Fahrzeugantriebe mit Fokus auf Elektromobilität.
- Amt der OÖ Landesregierung (2021). Klimaschutzstrategie in Oberösterreich. Abgerufen am 30.09.2021 unter <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/111201.htm>.
- Amt der Salzburger Landesregierung (2018). Masterplan Klima+Energie 2030.
- Amt der Salzburger Landesregierung (2021). Klima- und Energiestrategie Salzburg 2050. Abgerufen am 30.09.2021 unter <https://www.salzburg.gv.at/themen/umwelt/salzburg2050>.
- Amt der Tiroler Landesregierung (2013). Mobilitätsprogramm 2013–2020. Abgerufen am 30.09.2021 unter [https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/verkehr/verkehrsplanung/Carole/Dokumente/Mobilitaetsprogramm\\_II.pdf](https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/verkehr/verkehrsplanung/Carole/Dokumente/Mobilitaetsprogramm_II.pdf).
- Amt der Vorarlberger Landesregierung (2021a). Auf dem Weg zur Etappe 2030 – mit der Energieautonomie die Klimaziele erreichen. Abgerufen am 30.09.2021 unter <https://www.energieautonomie-vorarlberg.at/de/energieautonomie-2030-wie-vorarlberg-die-klimaziele-erreichen-koennte>.
- Amt der Vorarlberger Landesregierung (2021b). Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg Aktionsplan 2021/2022.
- Amt der Vorarlberger Landesregierung (2021c). Klimawandelanpassung: Vorarlbergs Aktionsplan 2021/2022. Abgerufen am 30.09.2021 unter <https://www.energieautonomie-vorarlberg.at/de/klimawandelanpassung-vorarlbergs-aktionsplan-2021-2022>.
- Anderl, M., Bartel, A. et al (2021). Klimaschutzbericht 2021.
- Boardman, A., Greenberg, D., Vining, A., Weimer, D. (2018). Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice. 5. Auflage, Cambridge University Press, Cambridge.
- Böswarth-Dörfler, R., Fischer, J. (2019). NÖ Klima- und Energiefahrplan 2020 bis 2030 mit einem Ausblick auf 2050. Amt der NÖ Landesregierung.
- brainbows Informationsmanagement GmbH (2020). Klima- und Energiestrategie Burgenland 2050. Amt der Burgenländischen Landesregierung.
- Bundeskanzleramt (2020). Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024. <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:7b9e6755-2115-440c-b2ec-cbf64a931aa8/RegProgramm-lang.pdf>.

- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2017). Masterplan Ländlicher Raum, Aufschwung für den ländlichen Raum. ISBN 978-3-903129-36-8.
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2021). Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich, Der neue Klimaschutz-Rahmen für den Verkehrssektor, Nachhaltig – resilient – digital.
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2018). #mission 2030, die österreichische Klima- und Energiestrategie.
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2019). Bioökonomie – eine Strategie für Österreich
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2019). UVE-Leitfaden, Eine Information zur Umweltverträglichkeitserklärung, Überarbeitete Fassung 2019.
- CICES (2021). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). Europäische Umweltagentur, <https://cices.eu/> (abgerufen am 13. September 2021).
- DaRe to Connect (2021). Transnational guiding principle for connectivity in the European Green Belt in the Danube region. Supporting Danube Region's ecological Connectivity by linking Natura 2000 areas along the Green Belt. Danube Transnational Programme, project DTP2-007-2.3 - D2C.
- Department for Transport (UK). Transport Analysis Guidance (TAG) A1.1 Cost-Benefit-Analysis. London, July 2021.
- Dobler, C., Salcher, P., Egg, J., Satzinger, L., Allinger-Csollich, E., Seyrling, R., Schnitzer-Osl, T., Traxl, M., Thaler, F., Gassner, M., Bürger, M., Obenaus, S., Horn, L. (2021). Leben mit Zukunft, Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie. Amt der Tiroler Landesregierung.
- Dvorak, M. (2019): Österreichischer Bericht gemäß Artikel 12 der Vogelschutzrichtlinie, 2009/147/EG. Berichtszeitraum 2013 bis 2018. Ergebnisbericht im Auftrag der 9 Bundesländer.
- Dvorak, M., Broghammer, T., Seaman, B., Teufelbauer, N. (2019). Österreichischer Bericht gemäß Artikel 12 der Vogelschutzrichtlinie, 2009/147/EG, Berichtszeitraum 2013 bis 2018.
- EC (2011a). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. COM/2011/0244 final. European Commission.

- EC (2011b). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Roadmap to a Resource Efficient Europe. COM/2011/571 final. European Commission.
- EC (2013). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital.
- EC (2019a). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal. COM/2019/640 final. European Commission.
- EC (2019b). Commission staff working document, Guidance on a strategic framework for further supporting the deployment of EU-level green and blue infrastructure. COM/2019/193 final. European Commission.
- EC (2020a). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the Future. COM/2020/789 final. European Commission.
- EC (2020b). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives. COM/2020/380 final. European Commission.
- EC (2020c). Caring for soil is caring for life. Ensure 75 % of soils are healthy by 2030 for food, people, nature, and climate. Report of the Mission Board for soil health and food. European Commission.
- EC (2021a). Regulation of the European Parliament and of the Council on ensuring a level playing field for sustainable air transport. COM/2021/400. European Commission.
- EC (2021b). Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC. COM/2020/0210. European Commission.
- EC (2021c). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Pathway to a Healthy Planet for All EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil'. COM/2011/0244 final. European Commission.
- EC (2021d). Commission Notice, Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021–2027. C/2012/5430 final. European Commission.

- EK (2021). Plädoyer für die Natur. Verlust der Artenvielfalt, Naturschutz und EU-Maßnahmen für die Natur. Europäische Kommission.
- Ellmauer, T.; Igel, V.; Kudrnovsky, H.; Moser, D. & Paternoster, D. (2020). Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016–2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Art. 17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019: Teil 2: Artikel 17-Bericht. Im Auftrag der österreichischen Bundesländer. Umweltbundesamt, Reports Bd. REP-0734. Wien.
- Friedwagner, A., Hahn, B., Langthaler, T. (2014). Gesamtverkehrsstrategie Burgenland, Gemeinsam mehr erreichen, nachhaltig – innovativ – sicher. Amt der Burgenländischen Landesregierung.
- Friedwagner, A., Weninger, A., Köll, H. (2016). Mobilitätsmasterplan Kärnten 2035. Amt der Kärntner Landesregierung.
- Getzner, M., Meyerhoff, J., Schläpfer, F. (2018). Willingness to Pay for Nature Conservation Policies in State-Owned Forests: An Austrian Case Study. *Forests* 9 (9), 537.
- Getzner, M., Meyerhoff, J. (2020). The influence of forest management on local recreation benefits and the importance of quietude and natural environments. *Forests* 11 (3), 326.
- Getzner, M., Kirchmeir, H. (2021). Ökosystemleistungen des Waldes: Modellierung und Bewertung von Managementoptionen der Österreichischen Bundesforste. *Der Öffentliche Sektor – The Public Sector* 47 (1), 7–13.
- Gössinger-Wieser, A., Thy, D. (2017). Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Amt der Steiermärkischen Landesregierung.
- Hansen, A.J. and DeFries, R. (2007), ECOLOGICAL MECHANISMS LINKING PROTECTED AREAS TO SURROUNDING LANDS. *Ecological Applications*, 17: 974-988. <https://doi.org/10.1890/05-1098>.
- Herry, M., Sedlacek, N., Steinacher, I. (2007). Verkehr in Zahlen, Österreich Ausgabe 2007. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Herry, M., Steinacher, I., Tomschy, R. (2016). Österreich unterwegs 2013/2014, Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Hiess, H. (2007). Szenarien der räumlichen und regionalen Entwicklung Österreichs. Angerufen am 30.09.2021 unter <https://silo.tips/download/szenarien-der-rumlichen-und-regionalen-entwicklung-sterreichs-future-briefings-v>.
- Homeier, I., Pangerl, E., Tollmann, J., Daskalow, K., Mückstein, G., Lutter, J., Cerveny, M., Hofinger, J., Mühlmann, P., Schmid, W., Watzak-Helmer, M., Weiss, D., Mühlberger, M. (2019). Smart City Wien Rahmenstrategie 2019–2050.

- Igel, V., Kudrnovsky, H., Weiß, M., Schwaiger, E. & Hölzl, M. (2021). Aktualisierung des österreichischen Feuchtgebietsinventares unter Berücksichtigung des GLÖZ 2 Anforderungen. Endbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus.
- Igel, V. & Moser, D. (2021). Vorstudie zur Aktualisierung des österreichischen Moorschutzkataloges, Modul 1. Endbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- IPBES (2021). Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). <http://ipbes.eu/> (abgerufen am 13. September 2021).
- Kottek, M. (2018). Klimastrategie Kärnten. Amt der Kärntner Landesregierung.
- Kronberger-Kießwetter, B., Balas, M., Völler, S. & Offenthaler, I. (2015). Anpassung an den Klimawandel in Österreich – Fortschrittsbericht. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. 241 S.
- Lazowski, W. & Schwarz, U. (2011): Aueninventar 2011. <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/e6853e16-9b44-4987-90d2-2ddc85843710> [10.9.2021].
- Leitner, H., Grillmayer, R., Leissing, D., Lackner, S., Banko, G. & Stejskal-Tiefenbach, M. 2018. Lebensraumvernetzung zur Sicherung der Biodiversität in Österreich. Technischer Bericht, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) aus Mitteln des Österreichischen Programms für die Ländliche Entwicklung, Wien. 134 S.
- Litman, T. (2010). Generated Traffic and Induced Travel – Implications for Transport Planning. VTPI – Victoria Transport Policy Institute.
- Marchetti, C. (1994). Anthropological Invariants in Travel Behaviour. [http://www.cesaremarchetti.org/archive/electronic/basic\\_instincts.pdf](http://www.cesaremarchetti.org/archive/electronic/basic_instincts.pdf).
- Metz, D. (2008). The Myth of Travel Time Saving, Transport Reviews, 28 (3) 321–336.
- Nationalparks Austria (2018). Nationalpark-Strategie Österreich 2020+. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.), Wien, 1–36.
- Noland, R.B., Lem, L.L. (2000). Induced Travel: A Review of Recent Literature and the Implications for Transportation and Environmental Policy. In: European Transport Conference, Proceedings of Seminar D: Appraisal of Road Transport Initiatives, Cambridge, 2000, p. 183–210.
- Paternoster, D., Danzinger, F., Koukal, T., Kudrnovsky, H., Lackner, St., Berger, A., Schadauer, K., Wrbka, Th., Stejskal-Tiefenbach, M. & Ellmauer, Th. (2020). Strategischer Rahmen für eine Priorisierung zur Wiederherstellung von Ökosystemen auf nationalem und subnationalem Niveau. Endbericht. Umweltbundesamt. Reports, Band 0741.

- Pühringer, Ch., Mair-Markart, B., Krainer, K., Lazowski, W., Mühlmann, L., Pleschko, D., Schwach, G., Schwarz, U. & Zinke, A. (2015). Auenstrategie für Österreich 2020+. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,
- Rieser, N., B. Tasnády, N. de Vries, M. Rothenfluh, R. Fischer, M. Friedrich und E. Pestel (2018). Qualitätssicherung von Verkehrsmodellberechnungen, Entwurf des Schlussberichts, SVI 2015/001, Ernst Basler und Partner, Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik des Instituts für Strassen- und Verkehrswesen der Universität Stuttgart, Zürich und Stuttgart.
- Ritchie, H., Roser, M. (2020). CO<sub>2</sub> and Greenhouse Gas Emissions. Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>
- Rosinak und Partner (2015). Mobilitätskonzept Niederösterreich 2030+, Mobilität in ihrer Vielfalt sichern, zukunftsfähig gestalten und fördern. Amt der NÖ Landesregierung.
- Sammer, G., Röschel, G. (2008). Gesamtverkehrskonzept Oberösterreich 2008. Amt der OÖ Landesregierung.
- Stejskal-Tiefenbach, M., Rabitsch, W., Ellmauer, Th., Schwaiger, E., Schwarzl, B., Gaugitsch, H. & Banko, G. (2014). Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+. Vielfalt Erhalten – Lebensqualität und Wohlstand für uns und zukünftige Generationen sichern! Umweltbundesamt, im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserrecht.
- Suske W., Bieringer G., Ellmauer T. (2016). NATURA 2000 und Artenschutz. Empfehlungen für die Planungspraxis beim Bau von Verkehrsinfrastruktur. 3. überarbeitete Auflage, Wien.
- Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung (2015). STEP 2025, Fachkonzept Mobilität.
- Ulmer, J., Puchta, A., Schönenberger, A. & Burtscher, B. (2012). Großer Brachvogel (*Numenius arquata*). Artenschutzkonzept. Naturschutzbund Vorarlberg. Im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung IVE-Umweltschutz.
- Umweltbundesamt (2021). Flächeninanspruchnahme in Österreich 2020. Abgerufen am 30.09.2021 unter [https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/flaecheninanspruchnahme\\_2020.pdf](https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/boden/flaecheninanspruchnahme_2020.pdf).
- Ward, M., Saura, S., Williams, B. et al. Just ten percent of the global terrestrial protected area network is structurally connected via intact land. *Nat Commun* 11, 4563 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18457-x>.
- Weninger, A., Rosinak, W., Köll, H., Moosbrugger, D., Rankl, C., Zimmermann, J., Manhart, B., Scheuermaier, M., Vögel, C., Duelli, S. (2019). Mobilitätskonzept Vorarlberg 2019. Amt der Vorarlberger Landesregierung.

Zahavi, Y. (1979). The UMOT Project.

[http://www.surveyarchive.org/Zahavi/UMOT\\_79.pdf](http://www.surveyarchive.org/Zahavi/UMOT_79.pdf).

### **Rechtsvorschriften**

Alpenkonvention: Rahmenkonvention, Protokolle und Deklarationen.

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010876> [10.9.2021].

Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 – UVP-G 2000), BGBl. Nr. 697/1993 idgF.

Bundesgesetz über die Strategische Prüfung im Verkehrsbereich (SP-V-Gesetz), BGBl. I Nr. 96/2005 idgF.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft: Rundschreiben UVP-G 2000: Rundschreiben zur Durchführung des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVP-G 2000), 2015.

Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technologie: Dienstanweisung zur Erarbeitung und Vorlage von Bundesstraßenprojekten, Fassung 2018.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL; 92/43/EWG): Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. FFH-Richtlinie, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:01992L0043-20130701&from=DE> [10.9.2021].

Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr: RVS 02.01.22. Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Verkehrswesen, Wien, Oktober 2010.

Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr: RVS 02.01.23. Bewertung des Neuverkehrs im Rahmen einer Nutzen-Kosten-Analyse, Wien, Juni 2011.

Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr: RVS 04.01.11. Umweltuntersuchung, Wien, März 2017.

Rechnungshof Österreich: Verkehrsinfrastruktur des Bundes – Strategien, Planung, Finanzierung; GZ 004.417/007-1B1/18, Reihe BUND 2018/33, Wien, 2018.

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:31992L0043&from=EN>.

Verordnung der Landesregierung über den "Streuwiesenbiotopverbund Rheintal-Walgau". Fassung LGBl.Nr. 35/1998, 56/2000, 58/2010, 62/2015.

Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL; 2009/147/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Vogelschutzrichtlinie, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0147&from=EN> [10.9.2021].

**Umweltbundesamt GmbH**

Spittelauer Lände 5  
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

[office@umweltbundesamt.at](mailto:office@umweltbundesamt.at)

[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

Das Umweltbundesamt wurde durch das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) beauftragt, den Prozess zur Evaluierung hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur zu begleiten. Der vorliegende Bericht beinhaltet eine Analyse des von BMK und ASFINAG entwickelten Bewertungsschemas mit Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Beurteilungskriterien sowie eine Diskussion des Spannungsfeldes zwischen hochrangiger Straßenverkehrsinfrastruktur und aktuellen Umweltzielsetzungen (Klima, Biodiversität und Bodeninanspruchnahme).

Im Zusammenhang damit steht eine Auseinandersetzung mit den Anforderungen an die Verkehrsmodellierung anhand neuer energie- und klimapolitischer Zielsetzungen sowie verkehrspolitischer Pläne. Anhand von ausgewählten Bauprojekten werden die Fachgrundlagen diskutiert und veranschaulicht.