

**Operationelles Programm Interreg VI-A Programms  
Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein 2021-2027**

**Strategische Umweltprüfung  
Umweltbericht**

-

zur Vorlage bei der

Verwaltungsbehörde Interreg Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein

Stabsstelle Grenzüberschreitende Zusammenarbeit

Regierungspräsidium Tübingen

Konrad-Adenauer-Str. 20

72072 Tübingen

**Operationelles Programm  
Interreg VI-A  
Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein 2021-2027**

**Strategische Umweltprüfung  
Umweltbericht**

Erstellt durch:

Dr. Dräger & Thielmann PartG  
Marburger Straße 7  
60487 Frankfurt am Main  
Tel: 069 – 70792026  
Mail: draeger-thielmann@iesy.net

Frankfurt, Januar 2021

## Inhaltsangabe

Nicht-technische Zusammenfassung	i
1 Einleitung	1
1.1 SUP-Pflicht	1
1.2 Erläuterungen zum Verfahren	1
2 Das Operationelle Programm Interreg VI-A Alpenrhein-Bodensee-Hoch-rhein 2021-2027	2
2.1 Untersuchungsrahmen	2
2.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes	2
2.1.2 Räumlicher Geltungsbereich	2
2.1.3 Zeitliche Abgrenzung	3
2.2 Kurzdarstellung des Programms	3
2.3 Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen	6
3 Zu prüfende Umweltaspekte und relevante Ziele des Umweltschutzes	6
3.1 Zu prüfende Umweltaspekte:	6
3.2 Ziele des Umweltschutzes	7
3.3 Der europäische Grüne Deal	7
3.4 Tabellarische Darstellung relevanter Ziele des Umweltschutzes	9
3.5 Darstellung, wie diese Ziele/Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Kooperationsprogramms berücksichtigt wurden	15
3.6 Exkurs: Digitalisierung	16
4 Umweltzustand und Entwicklungsprognosen	18
4.1 Menschliche Gesundheit	18
4.1.1 Lärm	19
4.1.2 Luftqualität	21
4.2 Landschaft / Boden	23
4.3 Flora, Fauna, Biodiversität	25
4.4 Wasser	28
4.5 Lokales Klima	29
4.6 Globales Klima	31
4.6.1 Treibhausgase	31
4.6.2 Energie	33
4.7 Kulturelles Erbe	35
4.8 Mobilität	36
4.9 Ressourcenschonung, Kreislaufwirtschaft	39

5	Umweltauswirkungen	41
5.1	Bewertungstiefe und Abschichtung	41
5.2	Kurzdarstellung der in die Prüfung einbezogenen Alternativen	42
5.3	Bewertung des Strategischen Ansatzes	42
5.4	Umweltauswirkungen einzelner Programmfestlegungen und der Alternativen	43
5.4.1	Priorität 1: Politisches Ziel 1 - Ein intelligenteres Europa durch die Förderung eines innovativen und intelligenten wirtschaftlichen Wandels	44
5.4.2	Priorität 2: Politisches Ziel 2 - Ein grüneres, CO2-armes Europa durch Förderung von saubereren Energien und einer fairen Energiewende, von grünen und blauen Investitionen, der Kreislaufwirtschaft, der Anpassungen an den Klimawandel, der Risikoprävention und des Risikomanagements	47
5.4.3	Priorität 3: Politisches Ziel 4 - Ein sozialeres Europa	50
5.4.4	Priorität 4: Bessere Interreg-Governance	53
5.5	Kumulative und synergetische Umweltauswirkungen	57
5.6	Umweltauswirkungen des Programms insgesamt	57
6	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	58
7	Empfehlungen	58
8	Geeignete Überwachungsmaßnahmen	59
	Quellennachweis	64

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Prioritäten, Politische Ziele und Spezifische Ziele des Operationellen Programms Interreg VI-A Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein (Entwurf vom 05.10.2020)	5
Tabelle 2:	Darstellung relevanter Ziele des Klima- und Umweltschutzes	9
Tabelle 3:	Spezifisches Ziel1 - Ausbau der Forschungs- und Innovationskapazitäten und der Einführung fortschrittlicher Technologien	44
Tabelle 4:	Spezifisches Ziel 2 - Entwicklung von Kompetenzen für intelligente Spezialisierung, industriellen Wandel und Unternehmertum	45
Tabelle 5:	Spezifisches Ziel 3 - Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für die Bürger, Unternehmen und Regierungen	46
Tabelle 6:	Spezifisches Ziel 4 - Förderung der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und der Katastrophenresilienz	47
Tabelle 7:	Spezifisches Ziel 5: Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung	49
Tabelle 8:	Spezifisches Ziel 6 - Stärkung der Rolle von Kultur und Tourismus für die wirtschaftliche Entwicklung, die soziale Eingliederung und die soziale Innovation	50
Tabelle 9:	Spezifisches Ziel 7 - grenzübergreifende Verbesserung des Zugangs zu und der Qualität der allgemeinen und beruflichen Bildung sowie des lebenslangen Lernens mit dem Ziel, das grenzübergreifend anerkannte Bildungs- und Qualifikationsniveau zu verbessern	52
Tabelle 10:	Spezifisches Ziel 8 - Grenzübergreifende Verbesserung des gleichen und zeitnahen Zugangs zu einer hochwertigen, nachhaltigen und erschwinglichen Gesundheitsversorgung	53
Tabelle 11:	Spezifisches Ziel 9 - Verbesserung der institutionellen Kapazität insbesondere der für die Verwaltung eines bestimmten Gebiets zuständigen Behörden sowie der Beteiligten	53
Tabelle 12:	Spezifisches Ziel 10: Verbesserung der Effizienz der öffentlichen Verwaltungsstellen durch Förderung ihrer Zusammenarbeit auf den Gebieten Recht und Verwaltung sowie der Zusammenarbeit zwischen Bürgerinnen und Bürgern einerseits und den Institutionen andererseits mit dem Ziel der Beseitigung rechtlicher und sonstiger Hindernisse in Grenzregionen	55
Tabelle 13:	Spezifisches Ziel 11: People to People-Projekte	56

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Das Programmgebiet Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein	3
Abbildung 2:	Der europäische Grüne Deal	8
Abbildung 3:	In Haushalten lebende Bevölkerung, die unter Lärm leidet	20
Abbildung 4:	Belastung durch Luftverschmutzung mit Schwebstaub	22
Abbildung 5:	Flächenversiegelungsindex	23
Abbildung 6:	Treibhausgasemissionen	32
Abbildung 7:	Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoenergieverbrauch	34
Abbildung 8:	Das UNESCO Kultur- und Naturerbe im Programmraum (Stand 2020)	35
Abbildung 9:	Anteil von Bussen und Zügen am gesamten Personenverkehr	38
Abbildung 10:	Durchschnittlicher CO <sub>2</sub> -Ausstoß von neuen Personenkraftwagen	38
Abbildung 11:	Energieproduktivität	39
Abbildung 12:	Ressourcenproduktivität und inländischer Materialverbrauch	40
Abbildung 13:	Sicherstellung einer angemessenen Berücksichtigung und Bewertung von Auswirkungen auf die Umwelt	60
Abbildung 14:	Projektlebenszyklus und Projektphasen	61

## Abkürzungen

BOP	Border Orientation Paper
CBD	Die Konvention über die biologische Vielfalt (Convention on biological diversity)
CIPRA	Die Internationale Alpenschutzkommission (Commission Internationale pour la Protection des Alpes)
EEA	Europäische Umweltagentur (European Environmental Agency)
EUSDR	EU Strategie für den Donauraum
EUSDR	EU Strategie für den Donauraum
FuE	Forschung und Entwicklung
IPBS	The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
IBH	Internationale Bodenseehochschule
IBK	Internationale Bodenseekonferenz
IKSR	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
RIS	Regional Innovation System
UBA	Umweltbundesamt
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
SUP	Strategische Umweltprüfung

## Nicht-technische Zusammenfassung

Entsprechend der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 27. Juni 2001 (im Folgenden: SUP-Richtlinie) ist auch für das „Operationelle Programm Interreg VI-A „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ (im Folgendem: Programm) eine strategische Umweltprüfung (im Folgendem: SUP) vorgesehen.

Ziel der SUP ist, das Programm auf seine erheblichen Umweltauswirkungen hin zu bewerten und durch die Berücksichtigung der Belange der Umwelt die Qualität des Programms zu verbessern.

Das Programmgebiet umfasst den Grenzraum zwischen Deutschland, Österreich, Liechtenstein und der Schweiz mit dem Bodensee als gemeinsames Binnengewässer im Zentrum (siehe Abbildung I).

**Abbildung I: Das Programmgebiet Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein<sup>1</sup>**



Den zeitlichen Rahmen gibt die Realisierungslaufzeit des Programms vor, also den Zeitraum 2021 - 2029 (Programmzeitraum plus voraussichtlichen Abschluss geförderter Projekte).

Der Erstellung des Umweltberichtes ging ein Scoping voraus, durch das der Umfang des Berichtes mit den zuständigen Behörden abgestimmt wurde.

Die vorliegende Fassung des Umweltberichts beruht auf dem Entwurf des Programms vom 05.10.2020.

### Ausrichtung des Operationellen Programms

Das Programm ist recht breit aufgestellt. Die Prioritäten und spezifischen Ziele sind in Tabelle I aufgeführt.

<sup>1</sup> Quelle: Entwurf Operationelles Programm Interreg VI „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ Stand 05.10.2020:2

**Tabelle I: Prioritäten und Spezifische Ziele des Operationellen Programms Interreg VI ABH**

Prioritäten (P)				
	<b>P1: Politisches Ziel 1: Ein intelligenteres Europa</b>	<b>P2: Politisches Ziel 2: Ein grüneres, CO2-armes Europa</b>	<b>P3: Politisches Ziel 4: Ein sozialeres Europa</b>	<b>P4: Bessere Interreg-Governance</b>
Spezifische Ziele (SZ)	<p><b>SZ 1:</b> Ausbau der Forschungs- und Innovationskapazitäten und der Einführung fortschrittlicher Technologien.</p> <p><b>SZ 2:</b> Entwicklung von Kompetenzen für intelligente Spezialisierung, industriellen Wandel und Unternehmertum.</p> <p><b>SZ 3:</b> Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für die Bürger, Unternehmen und Regierungen.</p>	<p><b>SZ 4:</b> Förderung der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und der Katastrophenresilienz.</p> <p><b>SZ 5:</b> Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung.</p>	<p><b>SZ 6:</b> Stärkung der Rolle von Kultur und Tourismus für die wirtschaftliche Entwicklung, die soziale Eingliederung und die soziale Innovation.</p> <p><b>SZ 7:</b> Grenzübergreifende Verbesserung des Zugangs zu und der Qualität der allgemeinen und beruflichen Bildung sowie des lebenslangen Lernens mit dem Ziel, das grenzübergreifend anerkannte Bildungs- und Qualifikationsniveau zu verbessern.</p> <p><b>SZ 8:</b> grenzübergreifende Verbesserung des gleichen und zeitnahen Zugangs zu einer hochwertigen, nachhaltigen und erschwinglichen Gesundheitsversorgung.</p>	<p><b>SZ 9:</b> Verbesserung der institutionellen Kapazität insbesondere der für die Verwaltung eines bestimmten Gebiets zuständigen Behörden sowie der Beteiligten.</p> <p><b>SZ 10:</b> Verbesserung der Effizienz der öffentlichen Verwaltungsstellen durch Förderung ihrer Zusammenarbeit auf den Gebieten Recht und Verwaltung sowie der Zusammenarbeit zwischen Bürgerinnen und Bürgern einerseits und den Institutionen andererseits mit dem Ziel der Beseitigung rechtlicher und sonstiger Hindernisse in Grenzregionen.</p> <p><b>SZ 11:</b> People to People-Projekte.</p>

Das Programm ist in ein System bestehender grenzüberschreitender Strategien im ABH-Programmraum, makroregionaler Strategien der EU sowie nationaler und regionaler EFRE-Programme im Förderzeitraum 2021-2027 eingebettet.

#### **Zu prüfende Umweltaspekte und relevante Ziele des Umweltschutzes**

Zu prüfende Umweltschutzgüter, die sich aus den Vorgaben der SUP-Richtlinie ableiten, sind:

- die Menschliche Gesundheit mit den Aspekten Lebensqualität, Lärm, Luftqualität
- Landschaft
- Flora, Fauna, Biodiversität, inklusive (Lebensraum-) Vernetzung und Biotopverbund
- Boden
- Wasser
- Klima mit den Aspekten Lokales Klima, und Treibhausgase (bzw. Globales Klima)
- Kulturelles Erbe.

Zudem wurden Querschnittsthemen mit betrachtet, deren Beachtung für einen effektiven Klimaschutz wie auch für etliche andere Aspekte des Umweltschutzes von hoher Relevanz sind. Dies sind:

- Treibhausgase (s.o. unter Klima)
- Mobilität
- Ressourcen- / Energieverbrauch.



Die wichtigsten Ziele, die für diese Umweltgüter in Bezug auf das Programm relevant sind, sind im Umweltbericht tabellarisch aufgelistet. Sie beziehen sich auf relevante Abkommen, Strategien und Gesetze auf internationaler Ebene, EU-Ebene und auf die nationale Ebene der Staaten im Programmraum.

Im Umweltbericht wird auch ausdrücklich auf die neue Wachstumsstrategie der EU, den europäischen grünen Deal, verwiesen, der einen Aktionsplan „zur Förderung einer effizienteren Ressourcennutzung durch den Übergang zu einer sauberen und kreislauforientierten Wirtschaft und zur Wiederherstellung der Biodiversität und zur Bekämpfung der Umweltverschmutzung“ vorsieht. Übergeordnetes Ziel ist die Klimaneutralität von Europa bis 2050. Um diese Ziele zu erreichen werden in diesem und im nächsten Jahr neue Strategien, Aktionspläne und Gesetze dazu vorgestellt.

### **Zustand der Umwelt**

Für einige der untersuchten Umweltgüter zeigt sich, dass es in den letzten Jahren zu einer Verbesserung gekommen ist, allerdings nicht in einem durchweg befriedigenden Ausmaß. Die Lebensqualität insgesamt kann für das Programmgebiet als hoch bezeichnet werden. So hat die Luftverschmutzung in den letzten Jahrzehnten deutlich abgenommen, vor allem in Ballungsgebieten werden die Grenzwerte aber immer wieder überschritten. Ebenso ist die Belastung durch Lärm insbesondere in Ballungsgebieten sowie im Bereich von Straßen oder Eisenbahnstrecken ein verbreitetes Problem. Böden gehen weiterhin durch Flächeninanspruchnahme verloren, die Zerschneidung der Landschaft, vor allem durch Verkehrswege, ist in den stärker besiedelten Bereichen ein Problem für die Ökosysteme, aber auch für den Erholungswert der Landschaft. Zwar hat sich der Zustand der Gewässer, auch durch die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie, insgesamt verbessert, aber weiterhin sind nicht alle Fließgewässer in einem guten biologischen Zustand und etliche sind durch Begradigung oder Verbauungen beeinträchtigt.

Deutlich ist, dass der Trend zum Verlust an Biodiversität, Tier- und Pflanzenarten sowie zur Beeinträchtigung und dem Verlust an Lebensräumen nicht umgekehrt werden konnte. Dieses zentrale Thema des Naturschutzes wird auch durch das Programm unter der Priorität 2 ins Auge gefasst.

Ein weiteres zentrales Thema ist der durch die Emission von Treibhausgasen hervorgerufene globale Klimawandel. Er bringt etliche negative gravierende Folgen sowohl für die menschliche Gesundheit als auch für die Ökosysteme mit sich. Innerhalb des Programmgebietes ist der Alpenraum besonders betroffen, da hier die Temperaturen fast doppelt so schnell steigen wie im Rest der nördlichen Hemisphäre. Da die Treibhausgase vor allem durch die Tätigkeit des Menschen entstehen, sind mit diesem Thema auch alle Maßnahmen des Programms verbunden, die menschliche Aktivitäten betreffen wie Wirtschaft, Mobilität und Wohnen. Anpassungsstrategien an die Auswirkungen des Klimawandels werden ebenfalls durch das Programm gefördert.

### **Zu prüfende Alternativen und Umweltauswirkungen des Programms**

Die SUP-Richtlinie schreibt vor, Alternativen zu den geplanten Maßnahmen zu prüfen, um die für die Umwelt verträglichste Alternative bestimmen zu können. Aufgrund der Allgemeinheit des Programms und der Unbestimmtheit konkreter Förderprojekte stellt nur die Null-Variante eine Alternative dar. Darüber hinaus ergeben sich aber später Alternativen bei der Auswahl und Gestaltung der konkreten Förderprojekte.

Insgesamt sind vom Programm keine wesentlichen direkten negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten. Eine valide und nachvollziehbare Bewertung der Umweltwirkungen ist aber aufgrund des auf dieser Ebene noch allgemeinen und unkonkreten Charakters des Programms für die Maßnahmen nicht möglich.

Eine Übersicht über die möglichen positiven wie negativen Auswirkungen findet sich in Tabelle II.

**Tabelle II: Auswirkung auf die Umwelt**

<b>Priorität 1:</b> <b>Politisches Ziel 1: Ein intelligenteres Europa</b>	
<b>SZ 1:</b> Ausbau der Forschungs- und Innovationskapazitäten und der Einführung fortschrittlicher Technologien	Die konkrete Ausgestaltung der Projekte ist nicht bekannt, weshalb eine valide Bewertung möglicher Auswirkungen nicht möglich ist. Positive Auswirkungen sind möglich, wenn z.B. durch verbesserte Produktionsverfahren Ressourcen und Treibhausgasausstoß oder durch neue Kommunikationsformen Verkehrsaufkommen verringert werden. Negativ kann sich ein erhöhter Energieverbrauch durch Datenverkehr, Datenspeicherung und Serverleistungen oder die Errichtung von Gebäuden oder Infrastruktur ergeben.
<b>SZ 2:</b> Entwicklung von Kompetenzen für intelligente Spezialisierung, industriellen Wandel und Unternehmertum	Auch hier lässt sich eine Umweltwirkung aufgrund der allgemein formulierten Maßnahmen nicht realistisch einschätzen. Neben negativen Wirkungen wie gesteigerter Energie- und Ressourcenverbrauch sind auch etliche positive Wirkungen möglich, insbesondere, wenn die Innovationen konsequent in den Dienst einer nachhaltigen wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung gestellt werden.
<b>SZ 3:</b> Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für die Bürger, Unternehmen und Regierungen	Positive Auswirkungen sind möglich, wenn Ressourcen eingespart werden oder durch neue Kommunikations- oder Arbeitsmodelle das Verkehrsaufkommen reduziert wird. Inwiefern durch bessere Produktionsprozesse oder Marktstrukturen tatsächlich Treibhausgase oder Ressourcen eingespart werden können, hängt von der jeweiligen Ausgestaltung ab. So können sich „Pendler-Sharing-Modelle“ positiv auswirken, während E-Commerce auch zu verstärktem Auslieferungsverkehr führen kann, um nur zwei Beispiele zu nennen. Durch digitalgestützte Vermarktung des Kultur- und Naturpotenzials könnte es zu einer signifikanten Erhöhung der Anzahl an Touristen kommen, was sich negativ auf die Umwelt auswirken kann. Allerdings kann ein digitalgestütztes Management z.B. auch zu einer nachhaltigeren Steuerung der Touristenströme führen.
<b>Priorität 2:</b> <b>Politisches Ziel 2: Ein grüneres, CO2-armes Europa</b>	
<b>SZ 4:</b> Förderung der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und der Katastrophenresilienz	Da auch hier keine konkreten Maßnahmen bekannt sind, ist eine valide Beurteilung möglicher Auswirkungen nicht möglich. Während grenzüberschreitende Studien allenfalls indirekt durch ihre Empfehlungen und Ergebnisse Wirkung entfalten, können Maßnahmen zur Risikoprävention direkt auf die Umwelt einwirken. Denkbar sind positive Auswirkungen auf den Wald durch Bekämpfung von Schadinsektenbefall, der Vermeidung von Bränden oder von Erdbeben. Negative Auswirkungen sind lokal durch entsprechende Baumaßnahmen denkbar. Dies gilt auch für die Förderung grenzüberschreitender wassersensibler Stadtentwicklung. Diese kann positive Auswirkungen haben, zum Beispiel durch Vermeidung von Überschwemmungen und das Einsparen von Trinkwasser, kann sich aber auch, im Falle einer Verbauung von Gewässern, negativ auswirken.
<b>SZ 5:</b> Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung	Das spezifische Ziel 5 zielt ausdrücklich auf „Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung“. Somit ist von diesen Maßnahmen eine positive Wirkung auf die Umwelt zu erwarten. Lediglich der Bau von Radwegen kann neben positiven Auswirkungen auch negativ zur Versiegelung und Zerschneidung von Landschaft beitragen.

<b>Priorität 3:</b> <b>Politisches Ziel 4: Ein sozialeres Europa</b>	
<b>SZ 6:</b> Stärkung der Rolle von Kultur und Tourismus für die wirtschaftliche Entwicklung, die soziale Eingliederung und die soziale Innovation	Auch diese Maßnahmen sind allgemein formuliert, sodass eine nachvollziehbare Bewertung ihrer Auswirkung auf die Umwelt nicht möglich ist. Mehr Tourismus kann immer den Druck insbesondere auf die Naturgüter erhöhen sowie mehr Verkehr erzeugen und damit verbunden eine erhebliche zusätzliche Belastung der Umwelt bedeuten. Inwieweit durch Bewerben eines „aktiven Naturtourismus“ tatsächlich eine erhebliche Zunahme an Naturtourismus mit möglichen negativen Auswirkungen auf die Natur erfolgt, ist nicht einschätzbar, sollte aber bei der Ausgestaltung bedacht werden. Eine konsequente Beachtung der Aspekten Natur- und Klimaschutz, nachhaltige Mobilität und nachhaltiger Tourismus in diesem Zusammenhang kann sich positiv auswirken.
<b>SZ 7:</b> Grenzübergreifende Verbesserung des Zugangs zu und der Qualität der allgemeinen und beruflichen Bildung sowie des lebenslangen Lernens mit dem Ziel, das grenzübergreifend anerkannte Bildungs- und Qualifikationsniveau zu verbessern	Es ist nicht davon auszugehen, dass diese Maßnahmen direkt oder indirekt erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben werden.
<b>SZ 8:</b> grenzübergreifende Verbesserung des gleichen und zeitnahen Zugangs zu einer hochwertigen, nachhaltigen und erschwinglichen Gesundheitsversorgung	Es ist nicht zu erwarten, dass die Maßnahmen wesentliche Wirkungen auf die Umwelt entfalten. Dagegen können sie sich positiv auf die menschliche Gesundheit und die Lebensqualität auswirken.
<b>Priorität 4:</b> <b>Bessere Interreg-Governance</b>	
<b>SZ 9:</b> Verbesserung der institutionellen Kapazität insbesondere der für die Verwaltung eines bestimmten Gebiets zuständigen Behörden sowie der Beteiligten	Die Fördermaßnahmen sollen dazu beitragen, die Qualität der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zu verbessern. Eine Verbesserung der grenzüberschreitenden Dienste kann zu mehr Effizienz und somit zu einer positiven Wirkung auf die Umwelt führen. Zum Beispiel kann ein verbesserter ÖPNV zur Verminderung des Individualverkehrs beitragen. Verbesserte Energieeffizienz und Förderung von Erneuerbaren Energien wirkt sich direkt positiv auf die Verminderung des Treibhausgasausstoßes aus. Auch eine engere grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Anpassung an den Klimawandel wirkt direkt positiv auf innerstädtische Biodiversität und das lokale Klima. Prinzipiell kann aber auch hier nicht genau vorhergesehen werden, wie die geförderten Projekte aussehen werden.
<b>SZ 10:</b> Verbesserung der Effizienz der öffentlichen Verwaltungsstellen durch Förderung ihrer Zusammenarbeit auf den Gebieten Recht und Verwaltung sowie der Zusammenarbeit zwischen Bürgerinnen und Bürgern einerseits und den Institutionen andererseits mit dem Ziel der Beseitigung rechtlicher und sonstiger Hindernisse in Grenzregionen	Von den meisten der hier geplanten Maßnahmen sind zunächst keine erheblichen direkten oder indirekten negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten. Lediglich über die auch mögliche Verbesserung des grenzüberschreitenden ÖPNV und der Förderung einer nachhaltigeren grenzüberschreitenden Mobilität könnte sich eine positive Wirkung entfalten. Die Auswirkung grenzüberschreitender Straßenplanung auf die Umwelt hängt von der Ausgestaltung ab: Es sind verkehrsmindernde oder auch verkehrsfördernde Wirkungen denkbar wie z.B. auch die Planung neuer Straßen.
<b>S 11:</b> People to People-Projekte	Von diesen Maßnahmen sind keine erheblichen direkten oder indirekten Wirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

Während unter der Priorität 2 „ein grüneres, CO2-armes Europa“ direkt positive Wirkungen auf die Umwelt gefördert werden, hängt es bei den anderen Prioritäten vor allem davon ab, wie die konkrete Ausgestaltung der Projekte aussehen wird. Möglich sind hier positive wie negative Auswirkungen.

Unsicherheiten in der Bewertung, die sich durch die heutige Unkenntnis der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen aller Spezifischen Ziele ergeben, sollten im Rahmen einer Abschichtung geklärt werden, z.B. im Fall geplanter Baumaßnahmen durch eine Umweltverträglichkeitsprüfung.

## Empfehlungen

Der allgemeine Charakter des Programms erfordert Leitplanken in den Förderrichtlinien, um die potenziellen positiven oder negativen Auswirkungen der beantragten Projekte auf die Nachhaltigkeit, Klima und Umwelt zu reflektieren und die konkrete Umsetzung im Sinne eines effektiven Umwelt- und Klimaschutz zu optimieren.

Die Empfehlungen zur besseren Orientierung des Programms an einer Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz und zur Verminderung negativer Auswirkungen auf die Umwelt betreffen sowohl Aspekte des Programms selbst als auch Hinweise zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in der Umsetzung.

### Empfehlungen bezogen auf das Programm selbst:

1. Priorität 1 und Priorität 3 sollten sich stringent an einer Förderung von Nachhaltigkeit, Klima- und Ressourcenschutz ausrichten.
2. Die Wertbestückung vor allem der Outputindikatoren sollte unter dem Gesichtspunkt eines möglichst großen potenziellen Beitrags zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz erfolgen. Diejenigen Indikatoren sollten hohe Werte aufweisen und damit eine besondere Aufmerksamkeit zugewiesen bekommen, deren Realisierung einen erheblichen positiven Beitrag generieren kann.
3. Die Mittelzuweisung zu den einzelnen Prioritäten, Spezifischen Zielen und Maßnahmen, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Umweltberichts nicht vorliegt, sollte unter dem Gesichtspunkt eines möglichst großen potenziellen Beitrags zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz erfolgen. Priorität 1 und Priorität 3 beinhalten große Potenziale zur Adressierung nachhaltigkeits- und umweltrelevanter Aspekte.

### Empfehlungen bezogen auf die Umsetzung des Programms:

4. Grundlegende Voraussetzung einer angemessenen Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz ist die Festlegung von Anforderungen und Richtlinien zu Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in den Projekten.
5. Geeignete Umsetzungshilfen oder Anwendungsmaterialien sollten die Berücksichtigung und Einbeziehung von Kriterien hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in Projektanträge sicherstellen.
6. Jeder Projektantrag sollte durch eine knappe Beschreibung der zu behandelnden umweltbezogenen Aspekte und der erwarteten Beiträge zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz ergänzt werden.
7. Es sollten Verfahren mit den für Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz zuständigen regionalen und lokalen Behörden etabliert werden, die es den Antragstellern ermöglichen, Informationen und Ratschläge für die Berücksichtigung von Umweltaspekten bei der Planung und Durchführung von Projekten zu erhalten.

8. Ein Informations- und Wissensaustausch zwischen den Begünstigten über die Ergebnisse der Projekte und die aus den verschiedenen Ansätzen gewonnenen Erfahrungen hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz sollte institutionalisiert werden.

### Überwachungsmaßnahmen

Die Berücksichtigung und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Umwelt muss abgeschichtet werden und die Überprüfung muss im Rahmen von Beantragung, Prüfung, Genehmigung und Umsetzung von Projekten erfolgen. Konkret bedeutet dies, dass sowohl auf der Programmebene als auch auf der Projektebene Vorkehrungen getroffen werden müssen, um negative Auswirkungen zu vermeiden und positive Auswirkungen zu stärken (siehe Abbildung II).

**Abbildung II: Sicherstellung einer angemessenen Berücksichtigung und Bewertung von Auswirkungen auf die Umwelt**

<b>Programmebene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Anwendung von Auswahlkriterien für Projekte</li> <li>• Leitlinien zur Berücksichtigung in Antragstellung</li> <li>• Vorgaben in der Berichterstattung für Projekte (Struktur, Bezüge, etc.)</li> <li>• Informations- und Kommunikationsstrategie orientiert an Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> </ul>
<b>Projektebene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der geplanten Beiträge / Berücksichtigung in Projektidee und im Projektantrag</li> <li>• Darlegung des erreichten Beitrags bzw. der gesicherten Berücksichtigung im Rahmen der Berichterstattung</li> <li>• Darstellung von Erfahrungen und Empfehlungen</li> </ul>

Tatsächliche Berücksichtigung von und Beiträge zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz und Vermeidung negativer Auswirkungen auf die Umwelt in der Programmumsetzung werden auf der Projektebene erzielt. Die Programmebene gibt Rahmen und Orientierung vor. **Prinzipiell sollten alle Projekte direkte oder indirekte positive Beiträge zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz leisten.** Dies ist keine ausschließliche Frage der Zielsetzungen und inhaltlichen Ausrichtung, sondern auch und vor allem der konzeptionellen Einbettung und der Implementierungsgestaltung. Je klarer und informativer die Auswahlkriterien und Leitlinien seitens des Programms, desto konkreter und nachvollziehbarer die Berücksichtigung in den Projekten!

## 1 Einleitung

Das Operationelle Programm Interreg VI-A „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein 2021-2027“ (im Folgenden: Programm) ist ein Regionalprogramm der Europäischen Union zur Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit.

Der vorliegende Umweltbericht ist Teil der Strategischen Umweltprüfung (im Folgenden: SUP), die von der Europäischen Union vorgeschrieben ist für Pläne, Programme und Strategien, um mögliche erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig erkennen zu können. Dies umfasst nicht nur mögliche negative, sondern auch mögliche positive Auswirkungen auf die Umwelt.

Ziel der SUP ist, das Programm auf seine Umweltauswirkungen hin zu bewerten und durch die Berücksichtigung der Belange der Umwelt die Qualität des Programms zu erhöhen.

### 1.1 SUP-Pflicht

Die SUP ist EU-weit ein integrativer Bestandteil öffentlicher Verfahren zur Aufstellung von Plänen, Programmen oder Strategien, deren Umsetzung erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben können.

Entsprechend der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 27. Juni 2001 (im Folgenden: SUP-Richtlinie) ist auch für das „Kooperationsprogramms Interreg VI-A Programms Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein 2021-2027“ eine SUP vorgesehen. Die SUP wird nach Beschluss der Programmierungsgruppe als Bestandteil der Ex-ante-Evaluation durchgeführt.

Durch das Verfahren der SUP soll sichergestellt werden, dass das Programm frühzeitig auf seine Umweltauswirkungen hin bewertet und durch die Berücksichtigung der Belange der Umwelt die Qualität des Programms erhöht wird. In Anhang II der SUP-Richtlinie sind die Kriterien beschrieben, nach denen die Umweltrelevanz von Plänen und Programmen bestimmt wird.

Da die im Programm definierten Prioritäten, Spezifischen Ziele und Fördermaßnahmen aufgrund des Charakters des Programms allgemein formuliert sind, kann auch deren Umweltrelevanz nur allgemein betrachtet werden.

### 1.2 Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren einer SUP ist in der SUP-Richtlinie festgelegt:

- Die Durchführung eines Scopings ist im Rahmen einer SUP obligatorisch. In der Scopingphase werden der Inhalt und der Umfang des Umweltberichts festgelegt. Aspekte, die prinzipiell berücksichtigt werden müssen, sind in Anhang I der SUP-Richtlinie aufgeführt. Das Scopingverfahren beinhaltet die Konsultation der zuständigen Behörden.
- Auf Grundlage der Ergebnisse des Scopings wird der Entwurf des Programms auf seine voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen hin geprüft und der Umweltbericht erstellt.
- Der Umweltbericht muss den zuständigen Behörden und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und so eine öffentliche Beteiligung ermöglicht werden.
- Der Bericht über die Umweltauswirkungen und die Ergebnisse der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung sind vor der Annahme des Programms zu prüfen.
- Nach Verabschiedung des Programms und des Umweltberichts werden die zuständigen Behörden und die Öffentlichkeit informiert; Programm und Umweltbericht müssen ihnen zugänglich sein.

- Um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen so früh wie möglich feststellen zu können, muss sichergestellt werden, dass die erheblichen Umweltauswirkungen des Programms überwacht werden.

Auf Basis eines ersten Entwurfs des Programms aus dem März 2020 wurde die Scopingvorlage erstellt und diese mit Schreiben vom 04.05.2020 durch die Verwaltungsbehörde Interreg Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein an die zuständigen Behörden versandt. Die Frist zur Stellungnahme war bis zum 22.05.2020 festgelegt.

Am 03.06.2020 wurde der Scopingbericht mit den Stellungnahmen zu den eingegangenen Kommentaren an die Verwaltungsbehörde gesandt. Die Kommentare wurden bei den Bewertungen der Auswirkungen auf die Umwelt und bei der Erstellung des vorliegenden Umweltberichts soweit relevant berücksichtigt.

Im Rahmen der weiteren Erarbeitung des Programms wurden bereits Hinweise an die Verwaltungsbehörde hinsichtlich einer Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz im Programm gegeben.

Der vorliegende Umweltbericht wurde auf Grundlage des Programmentwurfs vom 05.10.2020 erstellt.

## **2 Das Operationelle Programm Interreg VI-A Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein 2021-2027**

### **2.1 Untersuchungsrahmen**

#### **2.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes**

Die Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen bezieht sich auf das „Kooperationsprogramms Interreg VI-A Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein 2021-2027“. Hierbei sind Strategie, Politische bzw. Interreg-spezifische Ziele, spezifische Ziele und diesen zugeordneten Maßnahmen sowie Indikatoren soweit möglich Gegenstand der Bewertung.

#### **2.1.2 Räumlicher Geltungsbereich**

Den räumlichen Untersuchungsrahmen stellt der Programmraum des Programms dar. Dieser umfasst den Grenzraum zwischen Deutschland, Österreich, Liechtenstein und der Schweiz mit dem Bodensee als gemeinsames Binnengewässer im Zentrum (siehe Abbildung 1).

Alle Betrachtungen, die sich auf den Ausstoß oder die Minderung der Emissionen von Treibhausgasen beziehen, haben den globalen Rahmen im Blick; Ressourceneffizienz berücksichtigt auch den Verbrauch natürlicher Ressourcen, die importiert werden. Abgesehen von diesen Punkten beschränkt sich die Bewertung ausschließlich auf den Programmraum.

**Abbildung 1: Das Programmgebiet Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein**

### 2.1.3 Zeitliche Abgrenzung

Als zeitlicher Rahmen wird die Realisierungslaufzeit des Operationellen Programms angesetzt, das heißt der Zeitraum 2021 - 2029 (Programmzeitraum plus voraussichtlichen Abschluss geförderter Projekte). Soweit möglich und sinnvoll werden aber auch längerfristige Auswirkungen des Programms auf Umweltaspekte einbezogen.

## 2.2 Kurzdarstellung des Programms

Das Programm ist thematisch breit aufgestellt. Insgesamt wurden vier Prioritäten definiert, die jeweils ein Politisches Ziel bzw. ein Interreg-spezifisches Ziel betreffen. Die Politischen Ziele bzw. das Interreg-spezifische Ziel wiederum umfassen Spezifische Ziele (Übersicht in Tabelle 1).

Politische Ziele und Spezifische Ziele sind in den EU-Verordnungen zu den Europäischen Fonds definiert. Diese EU-Verordnungen liegen gegenwärtig lediglich als Entwürfe vor; Änderungen sind möglich.

### **Priorität 1:**

#### **Politisches Ziel 1 - Ein intelligenteres Europa durch die Förderung eines innovativen und intelligenten wirtschaftlichen Wandels**

Insgesamt zählt der Programmraum zu den leistungsfähigsten Wirtschaftsräumen in Europa. Die Wirtschaftsstruktur ist von kleinen und mittleren Unternehmen geprägt, von denen viele hochtechnologische, exportorientierte Unternehmen sind. Die Weiterentwicklung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit und Integration in Bezug auf Innovation stellt daher einen wichtigen Aspekt der Entwicklung im Programmraum dar. Die Unternehmen müssen dabei unterstützt werden, sich auf die aktuellen und zukünftigen betrieblichen Herausforderungen (intelligente Spezialisierung, Digitalisierung, Fachkräftemangel, anhaltender Strukturwandel etc.) einzustellen und Synergieeffekte der Smart Specialization Strategien zu nutzen.



Im Programmraum besteht bereits seit vielen Jahren eine intensive grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei Forschung und Entwicklung (FuE) sowie Innovation, wenngleich die Potenziale räumlich nicht gleich verteilt sind. Der Programmraum entspricht gegenwärtig nach den drei (idealtypischen) Entwicklungsstufen des grenzüberschreitenden Regionalen Innovationssystems (Regional Innovation System - RIS) am ehesten einem „teil-integrierten grenzüberschreitenden Innovationssystem“.

Für eine langfristige innovative Entwicklung ist es wichtig, wie gut Forschungsaktivitäten grenzüberschreitend zusammengeführt werden und wie dieses Wissen in der Folge zu den Unternehmen gelangt, die es dann in innovative Produkte und Prozesse umsetzen können. Mittelfristig (also bis 2029) soll ein deutlicher Beitrag zum innovativen und intelligenten sozioökonomischen Wandel im gesamten Programmraum geleistet und Digitalisierung für Bürger, Unternehmen und Behörden im Programmraum nutzbar und erlebbar gemacht werden (bspw. im Rahmen des gemeinsamen Kultur- und Naturpotenzials oder durch digitale Dienste im ländlichen Raum).

### **Priorität 2:**

#### **Politisches Ziel 2 - Ein grüneres, CO2-armes Europa durch Förderung von sauberen Energien und einer fairen Energiewende, von grünen und blauen Investitionen, der Kreislaufwirtschaft, der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und des Risikomanagements**

Der Programmraum verfügt über umfangreiche und vielgestaltige Naturräume sowie über historisch gewachsene Kulturlandschaften, die zur Attraktivität des Programmraums und zur Lebensqualität der Bevölkerung beitragen, zudem aber auch vielfältige und wichtige Ökosystemdienste bereitstellen. Die hohe Qualität des Natur- und Kulturpotenzials und die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Bedeutung des Programmraums führen jedoch zu erheblichen Belastungen, z.B. durch Touristen- und Grenzpendlerströme, mit negativen Auswirkungen auf die Umwelt, vor allem Luftverschmutzungen und negative Beiträge zum Klimawandel, aber auch Versiegelung und Zerschneidung von Landschaft.

Angesichts dieser Ausgangslage soll durch das Programm die bisherige Umwelt- und Lebensqualität erhöht werden. Einerseits soll dies durch langfristige Sicherung und, soweit möglich, Wiederherstellung natürlicher Grundlagen erfolgen. Andererseits soll ein hohes Niveau an Klima- und Katastrophenresilienz aufgebaut werden, sodass im Falle des Auftretens von Gefährdungen oder Risiken die wesentlichen systemischen Funktionen, Strukturen und Prozesse in Gesellschaft und Umwelt in vollem Umfang erhalten werden können.

### **Priorität 3:**

#### **Politisches Ziel 4 - Ein sozialeres Europa, in dem die europäische Säule sozialer Rechte umgesetzt wird**

Demographischer Wandel und aktuell die COVID-19-Pandemie sind Herausforderungen, welche die im Programmraum lebenden und arbeitenden Bürger\*innen direkt betreffen. Dabei sind wichtige Lebensbereiche tangiert wie Wirtschaft, Beschäftigung, aber auch Kultur und kultureller Austausch sowie soziale Sicherung. Die zeitweise Schließung von Grenzen und ein eingeschränkter Grenzübergang infolge von COVID-19 treffen den Programmraum als stark integrierten, grenzüberschreitenden Raum erheblich.

Bildung und Gesundheit bilden auch ohne die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie Sektoren, in denen im Programmraum Verbesserungsbedarf besteht. COVID-19 verstärkte nochmal die Dringlichkeit und erweiterte den aktuellen Handlungsbedarf. Grenznahe Gesundheitsinfrastruktur bzw. grenzübergreifende Gesundheitsversorgung muss weiter verbessert werden. Ein wichtiger Baustein hierbei ist E-Health und E-Care.

Ebenso muss durch die Förderung von Bildungsangeboten und Verbesserung grenzüberschreitender Anerkennung von Abschlüssen dem sich verstärkenden Fachkräftemangel entgegengewirkt werden.

Ein wesentliches Element neben formaler Aus- und Weiterbildung ist das Angebot und die Qualität lebenslangen Lernens. Insgesamt gilt es, das Arbeits- und Fachkräftepotenzial im Programmraum zu stärken.

Aber auch Kultur und Tourismus sind, außerhalb der gravierenden Einschränkungen infolge der COVID19-Pandemie, aber auch hinsichtlich einer Neuorientierung infolge der Pandemie, Bereiche, die im grenzüberschreitenden Kontext betrachtet und zukunftsfähig gemacht werden sollen.

**Tabelle 1: Prioritäten, Politische Ziele und Spezifische Ziele des Operationellen Programms Interreg VI-A Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein (Entwurf vom 05.10.2020)**

Prioritäten (P)				
	P1: Ein intelligenteres Europa	P2: Ein grüneres, CO2-armes Europa	P3: Ein sozialeres Europa	P4: Bessere Interreg-Governance
<b>Spezifische Ziele (SZ)</b>	<p><b>SZ 1</b> Ausbau der Forschungs- und Innovationskapazitäten und der Einführung fortschrittlicher Technologien</p> <p><b>SZ 2</b> Entwicklung von Kompetenzen für intelligente Spezialisierung, industriellen Wandel und Unternehmertum</p> <p><b>SZ 3</b> Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für die Bürger, Unternehmen und Regierungen</p>	<p><b>SZ 4</b> Förderung der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und der Katastrophenresilienz</p> <p><b>SZ 5</b> Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung</p>	<p><b>SZ 6</b> Stärkung der Rolle von Kultur und Tourismus für die wirtschaftliche Entwicklung, die soziale Eingliederung und die soziale Innovation</p> <p><b>SZ 7</b> grenzübergreifende Verbesserung des Zugangs zu und der Qualität der allgemeinen und beruflichen Bildung sowie des lebenslangen Lernens mit dem Ziel, das grenzübergreifend anerkannte Bildungs- und Qualifikationsniveau zu verbessern</p> <p><b>SZ 8</b> grenzübergreifende Verbesserung des gleichen und zeitnahen Zugangs zu einer hochwertigen, nachhaltigen und erschwinglichen Gesundheitsversorgung</p>	<p><b>SZ 9</b> Verbesserung der institutionellen Kapazität insbesondere der für die Verwaltung eines bestimmten Gebiets zuständigen Behörden sowie der Beteiligten</p> <p><b>SZ 10</b> Verbesserung der Effizienz der öffentlichen Verwaltungsstellen durch Förderung ihrer Zusammenarbeit auf den Gebieten Recht und Verwaltung sowie der Zusammenarbeit zwischen Bürgerinnen und Bürgern einerseits und den Institutionen andererseits mit dem Ziel der Beseitigung rechtlicher und sonstiger Hindernisse in Grenzregionen</p> <p><b>SZ -11</b> People to People-Projekte</p>

**Priorität 4:**

**Bessere Interreg-Governance**

Der Programmraum ist gekennzeichnet durch eine breite Palette grenzüberschreitender Kooperationsstrukturen, die aber nicht immer das gesamte Programmgebiet abdecken. Diese umfassen sowohl politisch-administrative als auch wissenschaftliche, touristische, umweltpolitische und andere Kooperationen. In vielen Bereichen können die bestehenden Kooperationsstrukturen eine zufriedenstellende Steuerung und Regelung sicherstellen. Wie im Entwurf zum Programm ausgeführt ist, „besteht bei der politisch-administrativen Zusammenarbeit in einigen Bereichen noch Optimierungsbedarf

(...), da substantiell unterschiedliche Positionen und bestehende raumrelevante Konflikte in den gemeinsamen Strukturen bisher nicht bearbeitet bzw. gelöst wurden“.

Im Rahmen von Priorität 4 sollen deswegen Ansätze zur grenzüberschreitenden Nutzung von Infrastrukturen und Dienstleistungen gefördert und ausgebaut werden.

Zusätzlich zur Förderung grenzüberschreitender Governance sollen im Rahmen dieser Priorität auch grenzüberschreitende Projekte gefördert werden, die unmittelbar die dort lebenden Menschen und ihre Interessen und Bedürfnisse ansprechen. Das Bewusstsein für den gemeinsamen Kultur- und Naturraum, aber auch des Europäischen Gedankens soll gefördert werden.

## 2.3 Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Das Programm ist in ein System bestehender grenzüberschreitender Strategien im ABH-Programmraum, EU makroregionaler Strategien sowie nationaler und regionaler EFRE-Programme im Förderzeitraum 2021-2027 eingebettet:

### Relevante grenzüberschreitende Strategien im ABH-Programmraum

- Leitbild und Strategie der Internationalen Bodensee-Konferenz bis 2030
- Strategie der Hochrheinkommission für den Zeitraum 2018-2022
- Strategie der Internationalen Bodensee-Hochschule für den Zeitraum 2016-2021
- Strategieentwurf der Internationalen Bodensee-Hochschule für den Zeitraum 2022-2025

### Relevante EU makroregionale Strategien

- EU Strategie für den Alpenraum (EUSALP)
- EU Strategie für den Donaauraum (EUSDR)
- Mehrjährige Arbeitsprogramm 2017-2022 der Alpenkonvention

### Relevante nationale und regionale EFRE-Programme im Förderzeitraum 2021-2027

- EFRE-Programm Baden-Württemberg 2021-2027
- EFRE-Programm Bayern 2021-2027
- Bundesweites EFRE-Programm Österreich 2021-2027

Die Kohärenz des Programmentwurfs mit den oben genannten Strategien und Programmen ist, auf Grundlage der damaligen Version des Entwurfs des Programms und soweit Entwürfe zukünftiger Programme bereits vorlagen, im 1. Zwischenbericht der Ex-ante-Bewertung Interreg IV ABH 2021-2027 vom November 2019 (S. 41-58) bzw. der Ergänzung vom Januar 2020 (S. 37-38) ausführlich beschrieben.

Neben der Beziehung zu diesen spezifischen Dokumenten ist das Programm natürlich auch in weitere relevante europäische, jeweils nationale und regionale Strategien, Programme und Pläne sowie Verordnungen und Gesetze eingebettet.

## 3 Zu prüfende Umweltaspekte und relevante Ziele des Umweltschutzes

### 3.1 Zu prüfende Umweltaspekte:

Die Umweltaspekte, für die im Rahmen der SUP mögliche erhebliche Auswirkungen durch das Programm geprüft werden sollen, werden im Anhang I der SUP-Richtlinie benannt:

„die biologische Vielfalt, die Bevölkerung, die Gesundheit des Menschen, Fauna, Boden, Wasser, Luft, klimatische Faktoren, Sachwerte, das kulturelle Erbe einschließlich der architektonisch wertvollen

Bauten und der archäologischen Schätze, die Landschaft sowie die Wechselbeziehung zwischen den genannten Faktoren einschließlich sekundärer, kumulativer, synergetischer, kurz-, mittel- und langfristiger, ständiger und vorübergehender, positiver und negativer Auswirkungen“.

Da das Programm thematisch relativ breit aufgestellt und der Detaillierungsgrad gering ist, können mehr oder weniger alle benannten Umweltaspekte positiv wie negativ betroffen sein. Deutliche Schwerpunkte werden zum Beispiel durch die Maßnahmen im Politischen Ziel 2 für die biologische Vielfalt sowie Fauna und Flora wie auch die Anpassung an den Klimawandel durch Prävention bezüglich klimabezogener Risiken gesetzt. Weniger vorhersehbar sind Auswirkungen zum Beispiel der Maßnahmen unter den Politischen Zielen 1 und 4, die stark von der konkreten Ausgestaltung abhängig sein werden.

Da der Klimaschutz zurzeit eine der wichtigsten Herausforderungen ist, werden zusätzlich zu den in der SUP-Richtlinie benannten Umweltaspekten relevante Querschnittsthemen mitbetrachtet, deren Beachtung für einen effektiven Klimaschutz wie auch für etliche andere Aspekte des Umweltschutzes von hoher Relevanz sind:

- Treibhausgasemission,
- Mobilität,
- Ressourcen- / Energieverbrauch.

Zwar kommt es hier zu gewissen Überschneidungen mit Indikatoren des Umweltzustandes und mit einzelnen Umweltaspekten, aber auf diese Weise lassen sich für die Erreichung wichtiger Umweltziele wesentliche Faktoren fokussierter in die Bewertung einbeziehen.

### 3.2 Ziele des Umweltschutzes

Laut Anhang I der SUP-Richtlinie soll der Umweltbericht folgende Informationen beinhalten:

*„e) die auf internationaler oder gemeinschaftlicher Ebene oder auf der Ebene der Mitgliedstaaten festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Plan oder das Programm von Bedeutung sind, und die Art, wie diese Ziele und alle Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Plans oder Programms berücksichtigt wurden“.*

Ziele des Umweltschutzes werden auf verschiedenen politischen Ebenen formuliert. So gibt es eine große Zahl internationaler Abkommen, deren formulierte Ziele sehr unterschiedliche Auswirkungen auf die politische Umsetzung in den Nationalstaaten haben. Die EU entwickelt aufgrund internationaler Abkommen eigene Ziele, Strategien und Richtlinien, die wiederum auf nationaler Ebene umgesetzt werden.

Relevante Aspekte des Umweltschutzes für das Programm ergeben sich aus übergeordneten Umweltschutz- oder Nachhaltigkeitszielen und aus den umweltrelevanten Bereichen, die von den gewählten spezifischen Zielen und den geplanten Maßnahmen tangiert werden (können).

### 3.3 Der europäische Grüne Deal

Mit dem europäischen Grünen Deal legt die EU-Kommission eine neue Wachstumsstrategie vor, die eine Antwort auf den Klimawandel und die Umweltzerstörung als existenzielle Bedrohungen für Europa und die Welt geben soll. Übergeordnetes Ziel ist es, Europa bis spätestens 2050 zum ersten klimaneutralen Kontinent zu machen.

Durch den Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft soll erreicht werden, dass:

- bis 2050 keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr freigesetzt werden

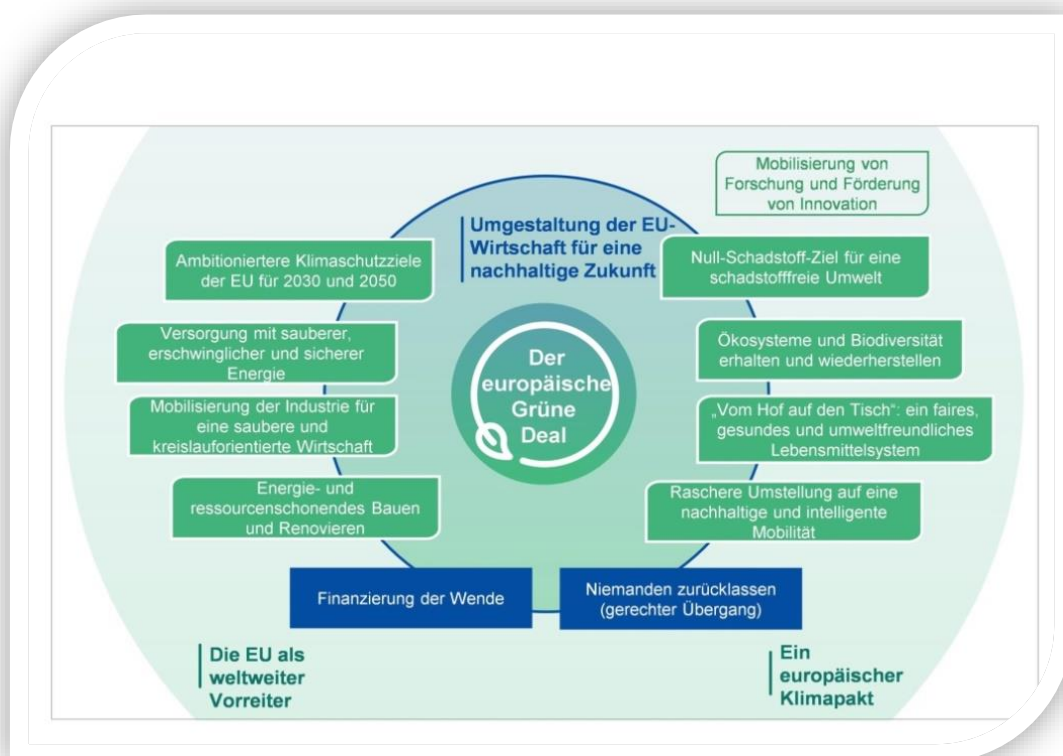
- das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung abgekoppelt wird
- niemand, weder Mensch noch Region, im Stich gelassen wird.

Zentral ist die Forderung an alle Wirtschaftssektoren einen aktiven Beitrag zu leisten durch:

- Investitionen in neue, umweltfreundliche Technologien
- Unterstützung der Industrie bei Innovationen
- Einführung umweltfreundlicherer, kostengünstigerer und gesünderer Formen des privaten und öffentlichen Verkehrs
- Dekarbonisierung des Energiesektors
- Erhöhung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Zusammenarbeit mit internationalen Partnern zur Verbesserung weltweiter Umweltnormen

## Abbildung 2: Der europäische Grüne Deal

Quelle: Europäische Kommission 2019a:1



Der Aktionsplan des Grünen Deals zielt nicht nur auf die *Förderung einer effizienteren Ressourcennutzung durch den Übergang zu einer sauberen und kreislauforientierten Wirtschaft*, sondern auch und zentral auf die *Wiederherstellung der Biodiversität und zur Bekämpfung der Umweltverschmutzung*.<sup>2</sup>

Diese neuen Umweltziele der EU werden durch neue Strategien und Pläne im Laufe dieses und des nächsten Jahres konkretisiert. So wird im Rahmen des grünen Deals durch *die KMU-Strategie für ein nachhaltiges und digitales Europa* einerseits und *eine neue Industriestrategie für Europa* andererseits eine nachhaltige digitale Transformation der europäischen Wirtschaft unterstützt.

<sup>2</sup> Europäische Kommission (2019a): Der europäische Grüne Deal. COM/2019/640 final. eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=DE

Die zentrale Forderung nach Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Ressourcennutzung macht deutlich, dass eine Trennung von Umweltschutz und Wirtschaftsförderung nicht möglich ist. Wirtschaftsförderungsmaßnahmen müssen proaktiv sicherstellen, dass eine Weichenstellung in Richtung Umwelt- und Ressourcenschutz in die jeweiligen Maßnahmen integriert ist.

### 3.4 Tabellarische Darstellung relevanter Ziele des Umweltschutzes

Die SUP-Richtlinie schreibt vor, dass der Umweltbericht Informationen über „die auf internationaler oder gemeinschaftlicher Ebene oder auf der Ebene der Mitgliedstaaten festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Plan oder das Programm von Bedeutung sind“ enthalten muss. Anhand dieser Ziele und daraus abgeleiteten Indikatoren lassen sich die Auswirkungen des Programms bewerten. Diese Umweltziele werden in internationalem, nationalen, EU-weiten und nationalen Gesetzen und Strategien formuliert, wobei Vorgaben der EU in nationaler Gesetzgebung umgesetzt werden.

Da das Programm sowohl räumlich als auch inhaltlich sehr unbestimmt ist, sind für eine Bewertung vorwiegend übergreifende politische Vorgaben und Ziele relevant.

Eine lückenlose Dokumentation sämtlicher auf sub-nationaler Ebene wirksamen Gesetze, Programme, Strategien etc. ist in diesem Rahmen nicht zielführend und bezüglich einer möglichst konzisen Darstellung im Umweltbericht auch nicht wünschenswert. Für inhaltlich und räumlich deutlicher umrissener Projekte auf nachfolgenden Ebenen können sub-nationale Gesetze, Programme, Strategien und Daten aber relevant werden (Abschichtung).

**Tabelle 2: Darstellung relevanter Ziele des Klima- und Umweltschutzes**

Schutzgut	Gesetzliche Grundlagen/ Schutzziel
<b>Menschliche Gesundheit</b>	
Lärm	<p><b>WHO - Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region – Zusammenfassung (2018)</b> Schutz der menschlichen Gesundheit vor Umgebungslärm aus verschiedenen Quellen: Verkehrslärm (Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs, Fluglärm), Lärm von Windenergieanlagen und Freizeidlärm.</p> <p><b>EU - Umgebungslärmrichtlinie RL 2002/49/EG:</b> Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm</p>
Gesundheit	<p><b>EU - Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit (2020):</b> Einen besseren Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor gefährlichen Chemikalien sicherstellen innovative Lösungen fördern für sichere und nachhaltige Chemikalien die Umstellung auf Chemikalien ermöglichen, die inhärent sicher und nachhaltig sind erster Schritt in Richtung Null-Schadstoff-Ziel für eine schadstofffreie Umwelt.</p>
Luft	<p><b>WHO - Fact sheets on sustainable development goals: health targets - Air quality and health (2018)</b> <b>EU -Thematische Strategie zur Luftreinhaltung (2005) [KOM(2005) 446:</b> Gegenüber der Situation im Jahr 2000 legt die Strategie konkrete langfristige Ziele (bis 2020) fest: - Rückgang des Verlusts an Lebenserwartung infolge der Partikelexposition um 47 %. - Senkung der ozonbedingten akuten Mortalität um 10 % - Verringerung der übermäßigen sauren Deposition um 74 % in Waldgebieten und um 39 % in Süßwasseroberflächengewässern. - Verringerung der Gebiete, in denen Ökosysteme der Eutrophierung ausgesetzt sind, um 43 %. Die Verwirklichung dieser Ziele bedeutet gegenüber den Werten von 2000 eine Verringerung der Emissionen von Schwefeldioxid um 82 %, von Stickstoffoxiden um 60 %, von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) * um 51 %, von Ammoniak um 27 % und von primären Partikeln (PM<sub>2,5</sub>) um 59 %.</p> <p><b>EU - Luftqualitätsrichtlinie (2008), Richtlinie 2008/50/EG:</b> Die Luftverschmutzung in der EU ist so weit zu vermindern, dass von ihr keine inakzeptablen Auswirkungen für Mensch und Umwelt mehr ausgehen. Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Feinstaub (PM<sub>10</sub>), Schwefeldioxid, Benzol, Kohlenmonoxid und Blei, Luftqualitätsstandards für Feinstäube.</p> <p><b>EU – Richtlinie 2016/2284 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG (2016):</b> Verwirklichung eines Luftqualitätsniveaus, das nicht zu signifikanten negativen Auswirkungen auf und Risiken für</p>

Schutzgut	Gesetzliche Grundlagen/ Schutzziel
	die menschliche Gesundheit und die Umwelt führt; Emissionsreduktionsverpflichtungen bis 2030 für die anthropogenen atmosphärischen Emissionen von Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ), Stickstoffoxiden (NO <sub>x</sub> ), flüchtigen organischen Verbindungen außer Methan (NMVOC), Ammoniak (NH <sub>3</sub> ) und Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> ) in den Mitgliedstaaten.
Landschaft	<p><b>Europarat - Europäisches Landschaftsübereinkommen (2000):</b> Fördern von Schutz, Pflege und Gestaltung der Landschaft und Organisation der europäischen Zusammenarbeit in Landschaftsfragen.</p> <p><b>Alpenkonvention der Alpenanrainerstaaten (1995):</b> 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. Im Interesse der Allgemeinheit die Bewirtschaftung der traditionellen Kulturlandschaften und eine standortgerechte, umweltverträgliche Landwirtschaft zu erhalten und unter Berücksichtigung der erschwerten Wirtschaftsbedingungen zu fördern (Berglandwirtschaft)</p> <p><b>EU - Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa, COM(2011) 571, (2011)</b> Die Landnahme so zu reduzieren, dass bis 2050 netto kein Land mehr verbraucht wird</p> <p><b>Deutschland: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (1976)</b> Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren</p>
Flora, Fauna, Biodiversität	<p><b>Vereinte Nationen - Übereinkommen über die biologische Vielfalt (1993),</b> Erhaltung biologischer Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt, Vielfalt der Lebensräume), nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt, gerechte Aufteilung der aus der Nutzung genetischer Ressourcen gewonnenen Vorteile.</p> <p><b>Vereinte Nationen – Aichi-Ziele (Aichi Biodiversity Targets) 2010:</b> Bekämpfung der Ursachen für den Verlust von Artenvielfalt, Reduktion der Belastungen für die Artenvielfalt und Förderung nachhaltiger Nutzungsformen, Verbesserung der Artenvielfalt durch den Schutz von Ökosystemen und der genetischen Vielfalt, bessere Umsetzung von Artenschutz durch Planung, Wissensmanagement und Kapazitätsaufbau, Verstärkung der Vorteile durch Artenvielfalt und Ökosystemdienstleistungen Zudem Formulierung von 20 Zielen zur Umsetzung der Ziele der UN-Konvention über biologische Vielfalt, die bis 2020 erreicht sein sollen.</p> <p><b>UNEP, Vereinte Nationen - Bonner Konvention (1983),</b> Schutz wandernder Arten und Erhaltung ihrer Habitate.</p> <p><b>UNESCO - Ramsar Konvention, Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, (1971):</b> Ganzheitlicher Schutz von Feuchtgebieten als bedeutende Ökosysteme zum Erhalt der Biodiversität</p> <p><b>Europarat - Berner Konvention (1979):</b> Erhaltung der europäischen wild lebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume</p> <p><b>EU - Der europäische Green Deal (2019):</b> Wiederherstellung der Biodiversität und Bekämpfung der Umweltverschmutzung.</p> <p><b>EU – Biodiversitätsstrategie 2030 (2020):</b> 1. Gesetzlicher Schutz von mindestens 30 % der Landfläche und 30 % der Meeresgebiete der EU und Integration ökologischer Korridore als Teil eines echten transeuropäischen Naturschutznetzes 2. strenger Schutz von mindestens einem Drittel der Schutzgebiete der EU, einschließlich aller verbleibenden Primär- und Urwälder der EU; 3. wirksame Bewirtschaftung aller Schutzgebiete, Festlegung klarer Erhaltungsziele und -maßnahmen und angemessene Überwachung dieser Gebiet</p> <p><b>EU - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (1992), Richtlinie 92/43/EWG:</b> Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen</p> <p><b>EU - Vogelschutzrichtlinie (2009), Richtlinie 2009/147/EG</b> Erhaltung der wildlebenden, im europäischen Gebiet ihrer Mitgliedsstaaten heimischen Vogelarten und der Regelung des Schutzes, der Bewirtschaftung und der Regulierung dieser Vögel, ihrer Eier und Lebensräume</p> <p><b>EU - Natura 2000 (1992)</b> EU-weites Netz von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume und Arten. Es setzt sich zusammen aus den Schutzgebieten der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) und den Schutzgebieten der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)</p>

Schutzgut	Gesetzliche Grundlagen/ Schutzziel
	<p><b>Alpenkonvention der Alpenanrainerstaaten (1991):</b>                      - 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                      - Erhaltung, Stärkung und Wiederherstellung der Waldfunktionen, insbesondere der Schutzfunktionen durch Verbesserung der Widerstandskraft der Waldökosysteme, namentlich mittels einer naturnahen Waldbewirtschaftung und durch die Verhinderung waldschädigender Nutzungen unter Berücksichtigung der erschwerten Wirtschaftsbedingungen im Alpenraum.</p> <p><b>Deutschland: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (2009, zuletzt geändert 04.03.2020 )</b>                      Umfänglicher Schutz von Ökosystemen, Biotopen, Arten, Natur und Landschaft                      Setzt u.a. europäische Naturschutzrichtlinien, wie die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (RL 92/43/EWG, die Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG), in nationales Recht um.</p> <p><b>Schweiz: Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), 1966 (Stand am 1. April 2020)</b>                      Die einheimische Tier- und Pflanzenwelt sowie ihre biologische Vielfalt und ihren natürlichen Lebensraum zu schützen; die Erhaltung der biologischen Vielfalt und die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile durch die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile zu fördern.</p> <p><b>Schweiz: Bundesgesetz über den Umweltschutz (1983, Stand: 01.01.2021):</b> Das Gesetz soll Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen sowie die natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere die biologische Vielfalt und die Fruchtbarkeit des Bodens, dauerhaft erhalten.</p> <p><b>Schweiz: Biodiversitätsstrategie Schweiz (2012) und die Aktionsplan (2017):</b>                      Die Maßnahmen des Aktionsplans Biodiversität fördern die Biodiversität direkt (Schaffung Ökologische Infrastruktur, Artenförderung); schlagen eine Brücke zwischen der Biodiversitätspolitik des Bundes und anderen Politikbereichen (z.B. Landwirtschaft, Raumplanung, Verkehr, wirtschaftliche Entwicklung); sensibilisieren Entscheidungsträger/Innen und die Öffentlichkeit für die Wichtigkeit der Biodiversität als unsere Lebensgrundlage</p> <p><b>Österreich: Biodiversitätsdialog 2030 – Entwurf (2020). Vorgeschlagene Ziele bis 2030:</b>                      Mindestens 30 % der Landesfläche stehen unter Schutz, Schutzgebiets-Netzwerk ist repräsentativ und ökologisch gut vernetzt                      Mindestens 10 % der Landesfläche (d. h. ein Drittel der geschützten Gebiete) stehen unter strengem Schutz                      Alle prioritär eingestuften, degradierten Ökosysteme sind wieder hergestellt                      Reduktion der täglichen Flächeninanspruchnahme auf weniger als 2,5 Hektar                      Biodiversitätsschädigende Anreize und Subventionen sind abgebaut.                      Alle EU-Schutzgüter (Vogelschutz- und FFH-Richtlinie) des Lebensraums, die in günstigem Erhaltungszustand sind, bleiben in diesem Zustand erhalten; mindestens 30 % der Schutzgüter des Lebensraums, die derzeit keinen günstigen Erhaltungszustand aufweisen, sind 2030 in dieser Kategorie oder weisen einen stark positiven Trend auf Status von 30 % der gefährdeten Biotoptypen und 30 % der gefährdeten Rote Liste Arten jedes Lebensraums ist verbessert. Die genetische Vielfalt ist erhalten oder signifikant verbessert</p> <p><b>Österreich, Vorarlberg: Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung (1997), zuletzt geändert 2020</b>                      Natur und Landschaft in bebauten und unbebauten Bereichen sind unter Bedachtnahme auf die Erfordernisse des Klimaschutzes so zu erhalten und zu entwickeln und, soweit erforderlich wieder herzustellen, dass a) die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, b) die Regenerationsfähigkeit und nach-haltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, c) die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebens-räume(Biotope) sowie d) die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, nachhaltig gesichert sind.</p> <p><b>Liechtenstein: Umweltschutzgesetz (USG) vom 29. Mai 2008</b>                      Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume sind gegen schädliche oder lästige Einwirkungen zu schützen sowie die natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere die biologische Vielfalt, die Bodenfruchtbarkeit sowie die Wasser- und Luftqualität, dauerhaft zu erhalten.</p> <p><b>Bayern: Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayrisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) (2011 ):</b>                      dauerhaften Sicherung und Entwicklung der Artenvielfalt in Flora und Fauna darauf hinzuwirken, deren Lebensräume zu erhalten und zu verbessern, um einen weiteren Verlust von Biodiversität zu verhindern.</p> <p><b>Baden-Württemberg: Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) Vom 23. Juni 2015</b>                      dem Rückgang der Artenvielfalt in Flora und Fauna und dem Verlust von Lebensräumen entgegenzuwirken sowie die Entwicklung der Arten und deren Lebensräume zu befördern</p>



Schutzgut	Gesetzliche Grundlagen/ Schutzziel
Boden	<p><b>EU- Thematische Strategie für den Bodenschutz (2006)</b> Das Gesamtziel ist der Schutz und die nachhaltige Nutzung des Bodens auf der Grundlage folgender Grundprinzipien: (1) Vermeidung einer weiteren Verschlechterung der Bodenqualität und Erhaltung der Bodenfunktionen: – Maßnahmen für Bodennutzung und -bewirtschaftung, wenn der Boden und seine Funktionen genutzt werden, – Maßnahmen an der Quelle, wenn der Boden die Auswirkungen von menschlichen Tätigkeiten oder Umweltphänomenen aufnimmt/absorbiert. (2) Wiederherstellung von Böden, deren Qualität sich verschlechtert hat, auf einem Funktionalitätsgrad, der der derzeitigen und geplanten zukünftigen Nutzung zumindest gerecht wird, wobei auch die Kosten für eine Sanierung des Bodens zu berücksichtigen sind.</p> <p><b>EU – Biodiversitätsstrategie 2030 (2020):</b> Eindämmung des Flächenverbrauchs und Wiederherstellung von Bodenökosystemen, Schutz der Bodenfruchtbarkeit, zur Verringerung der Bodenerosion und zur Erhöhung der organischen Substanz des Bodens.</p> <p><b>Alpenkonvention der Alpenanrainerstaaten (1991):</b> 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.</p> <p><b>Österreich, Vorarlberg: Gesetz zum Schutz der Bodenqualität (BSchG) (2018):</b> Ziel dieses Gesetzes ist es, a) die Bodengesundheit zu sichern, insbesondere unter Bedachtnahme auf die Qualität von Lebens- und Futtermitteln und von Wasser; b) die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten; c) beeinträchtigte Böden im Hinblick auf Bodengesundheit und Bodenfruchtbarkeit wiederherzustellen</p> <p><b>Deutschland - Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (1976)</b> Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.</p>
Wasser	<p><b>Vereinte Nationen - Wasserkonvention (1996), Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE), Vereinte Nationen</b> Übereinkommen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen</p> <p><b>EU – Der europäische Green Deal (2019):</b> Die natürlichen Funktionen von Grundwasser und Oberflächengewässern müssen wiederhergestellt werden. Dies ist unerlässlich, um die Biodiversität in Seen, Flüssen, Feucht- und Mündungsgebieten zu erhalten und wiederherzustellen sowie Hochwasserschäden zu vermeiden und zu begrenzen. (...) die Verschmutzung durch städtischen Regenabfluss und neue oder besonders schädliche Verschmutzungsquellen wie Mikroplastik und Chemikalien, einschließlich Arzneimittel, bekämpft werden sollen. Auch die kombinierten Auswirkungen verschiedener Schadstoffe müssen angegangen werden.</p> <p><b>EU - Wasserrahmenrichtlinie (2000), Richtlinie 2000/60/EG:</b> Nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung</p> <p><b>EU - Hochwasserrichtlinie (2007), Richtlinie 2007/60/EG</b> Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten</p> <p><b>Alpenkonvention der Alpenanrainerstaaten (1991)</b> Wasserhaushalt mit dem Ziel, gesunde Wassersysteme zu erhalten oder wiederherzustellen, insbesondere durch die Reinhaltung der Gewässer, durch naturnahen Wasserbau und durch eine Nutzung der Wasserkraft, die die Interessen der ansässigen Bevölkerung und das Interesse an der Erhaltung der Umwelt gleichermaßen berücksichtigt</p> <p><b>Übereinkommen über den Schutz des Bodensees gegen Verunreinigung (1960) multilaterale Vereinbarung zwischen dem Land Baden-Württemberg, dem Freistaat Bayern, der Republik Österreich und der Schweizerischen Eidgenossenschaft sowie Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB)</b> Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Gewässerschutzes für den Bodensee damit der Bodensee vor weiterer Verunreinigung geschützt und seine Wasserbeschaffenheit nach Möglichkeit verbessert wird.</p> <p><b>Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (1999):</b> Das Ökosystem Rhein soll nachhaltig entwickelt werden, Rheinwasser soll weiterhin sicher zur Trinkwassergewinnung genutzt werden können. Die Güte der Rheinsedimente soll verbessert werden, damit Baggergut schadlos an anderer Stelle abgeladen werden kann. Die Vorsorge und der Schutz vor Hochwasser sollen ganzheitlich erfolgen, wobei auch ökologische Erfordernisse berücksichtigt werden sollen. Die Nordsee soll entlastet werden.</p>

Schutzgut	Gesetzliche Grundlagen/ Schutzziel
<p><b>Lokales Klima</b></p>	<p><b>EU - Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (2013)</b> Förderung von Maßnahmen der Mitgliedstaaten, Fundierte Entscheidungsfindung, EU-Maßnahmen zur Klimasi- cherung in vulnerablen Schlüsselsektoren</p> <p><b>EU – Neue EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel Anfang 2021</b></p> <p><b>Deutschland - Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (2008)</b> Ziel der Strategie ist es, einen bundesweiten Handlungsrahmen zu schaffen, um Risiken für die Bevölkerung, der natürlichen Lebensräume und der Volkswirtschaft vorzubeugen.</p> <p><b>Bayern: Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (2016)</b> Ziel der Strategie ist, die klimasensitiven und verwundbaren Bereiche in Wirtschaft, Gesellschaft, Infrastruktur und Natur Bayerns bestmöglich an die Folgen des Klimawandels anzupassen.</p> <p><b>Baden-Württemberg: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg (2015)</b> die Verwundbarkeit des Landes mindern, mögliche Klimafolgen und dabei entstehende Kosten senken und sich ergebende Chancen nutzen.</p> <p><b>Schweiz:</b> Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz - Erster Teil der Strategie des Bundesrates vom (2012) Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz - Aktionsplan 2014–2019 (2014) Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz: Aktionsplan 2020–2025 (2020): Die Schweiz nutzt die Chancen, die sich aufgrund des Klimawandels ergeben. Sie minimiert die Risiken des Klima- wandels, schützt Bevölkerung, Sachwerte und natürliche Lebensgrundlagen, und steigert die Anpassungsfähig- keit von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt.</p> <p><b>Österreich:</b> Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg. Aktionsplan 2020 (2020): Information der Bevölkerung durch jährliche Statusberichte sowie Pläne und Strategien zur Anpassung an den Klimawandel für verschiedene Handlungsfelder.</p> <p><b>Liechtenstein: Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Liechtenstein (2018)</b> Ziel der Anpassungsstrategie ist es, die Risiken in Folge der Veränderung durch den Klimawandel für die Bevölke- rung, Sachwerte und die natürlichen Lebensgrundlagen zu minimieren.</p>
<p><b>Globales Klima, Treibhausgase</b></p>	<p><b>Vereinte Nationen (UNFCCC) - Die Klimarahmenkonvention (1992), Rio de Janeiro</b> Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen auf einem Niveau, bei dem eine gefährliche vom Menschen ver- ursachte Störung des Klimasystems verhindert wird.</p> <p><b>Vereinte Nationen-- Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen (1997)</b> Zusatzprotokoll zur Ausgestaltung der Klimarahmenkonvention mit dem Ziel, die Treibhausgasemissionen welt- weit zu senken.</p> <p><b>Vereinte Nationen (UNFCCC) - Das Pariser Klimaschutzabkommen (2015):</b> Die Staaten setzen sich das globale Ziel, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter auf "deut- lich unter" zwei Grad Celsius zu begrenzen mit Anstrengungen für eine Beschränkung auf 1,5 Grad Celsius.</p> <p><b>EU - Klima- und Energiepaket bis 2020 (2007):</b> Bis 2020: Senkung der Treibhausgasemissionen um 20 % (gegenüber dem Stand von 1990), 20 % der Energie in der EU aus erneuerbaren Quellen, Verbesserung der Energieeffizienz um 20 %</p> <p><b>EU - Der europäische Green Deal (2019):</b> Europa soll bis 2050 klimaneutral sein</p> <p><b>EU - Vorschlag für ein Europäisches Klimagesetz (März 2020):</b> Unumkehrbare, schrittweise Senkung der Treibhausgasemissionen und Steigerung des Abbaus von Treibhausgas- en durch natürliche oder andere Senken in der Union, Verwirklichung des in Artikel 2 des Übereinkommens von Paris festgelegten langfristigen Temperaturziels bis zum Jahr 2050 in der Union Klimaneutralität zu erreichen, Klimaneutralität bis 2050</p> <p><b>EU - Klima- und energiepolitischer Rahmen bis 2030</b> Bis 2030: Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % (gegenüber 1990), Erhöhung des Anteils von Energie aus erneuerbaren Quellen auf mindestens 32 %, Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 32,5 %</p> <p><b>EU - Klimazielplan 2030 (September 2020):</b> Reduktion der Netto-Emission von Treibhausgasen bis 2030 auf min- destens 55 % gegenüber 1990.</p> <p><b>Deutschland: Bundes-Klimaschutzgesetz (2019):</b> die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise zu mindern, dabei um mindestens 55 Pro- zent bis zum Zieljahr 2030. Langfristig verfolgt die Bundesregierung das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050.</p> <p><b>Deutschland - Klimaschutzplan 2050 (2016)</b> Langfristziel: Orientierung am Leitbild der weitgehenden Treibhausgasneutralität für Deutschland bis Mitte des Jahrhunderts, Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens</p>

Schutzgut	Gesetzliche Grundlagen/ Schutzziel
	<p><b>Deutschland -Klimaschutzprogramm 2030 zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 (2019):</b> 55 % weniger Treibhausgase im Vergleich zum Jahr 1990</p> <p><b>Österreich - Klimaschutzgesetz, Fassung vom 16.10.2020:</b> Koordinierte Umsetzung wirksamer Maßnahmen zum Klimaschutz, Festlegung jährlicher Höchstmengen von Treibhausgasemissionen nach Sektoren</p> <p><b>Österreich (2019): Langfriststrategie 2050:</b> spätestens im Jahr 2050 ist Österreich klimaneutral</p> <p><b>Österreich (2019): Nationaler Energie- und Klimaplan für die Periode 2021 bis 2030:</b> Reduktion der Treibhausgasemissionen um 36 % gegenüber 2005 in Sektoren, die nicht dem EU Emissionshandelssystem unterliegen; Anhebung des Anteils erneuerbarer Energie am Brutto-Endenergieverbrauch auf 46-50 %; Deckung des inländischen Stromverbrauchs zu 100 % aus Strom auf Basis erneuerbarer Energieträger (national, bilanziell, mit Ausnahmen für Regel- und Ausgleichsenergie zur Stabilisierung des Netzbetriebs und Eigenstromerzeugung aus fossilen Energieträgern in der Sachgüterproduktion); Verbesserung der Primärenergieintensität (Primärenergieverbrauch je BIP-Einheit) um 25-30 % gegenüber 2015.</p> <p><b>Schweiz - Bundesgesetz über die Verminderung von Treibhausgasemissionen (CO2-Gesetz) (2020)(Entwurf)</b></p> <p><b>Schweiz -Abkommen zwischen der Schweiz und der EU über die Verknüpfung der Emissionshandelssysteme. Genehmigung und Umsetzung (Änderung des CO2-Gesetzes):</b> Verringerung des CO2-Ausstosses</p> <p><b>Schweiz - Langfristige Klimastrategie (in Arbeit):</b> Treibhausgasemissionen bis 2050 auf Netto-Null reduzieren soll. Die langfristige Klimastrategie wird aufzeigen, welche Chancen und Herausforderungen mit einer Verminderung der Treibhausgasemissionen auf Netto-Null verbunden sind und welche Massnahmen und Entwicklungen auf technischer, politischer und gesellschaftlicher Ebene dafür erforderlich sind.</p> <p><b>Bayern: Bayerisches Klimaschutzgesetz (Fassung vom November 2020, gültig ab 1.1.2021)):</b> Das CO<sub>2</sub>-Äquivalent der Treibhausgasemissionen je Einwohner soll bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 % gesenkt werden, bezogen auf den Durchschnitt des Jahres 1990. Es soll damit auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr sinken. Spätestens bis zum Jahr 2050 soll Bayern klimaneutral sein.</p> <p><b>Baden-Württemberg: Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (2013), novelliert durch das Gesetz zur Weiterentwicklung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg (2020)</b> für Baden-Württemberg wird ein Klimaschutzziel von mindestens 42% Treibhausgasreduzierung gegenüber 1990 bis zum Jahr 2030 als Zwischenziel formuliert. Dabei werden folgende Sektorziele gegenüber 1990 verfolgt: Private Haushalte -57%, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen -44%, Verkehr -31%, Industrie (energiebedingt) - 62%, Industrie (prozessbedingt) -39%, Stromerzeugung -31%, Landwirtschaft -42% und Abfall -88%.</p>
Energie	<p><b>EU-Legislativpaket „Saubere Energie für alle Europäer“, Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie: Richtlinie (EU) 2018/2001 - Erneuerbare-Energien-Richtlinie (EERL)</b> Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch der EU bis zum Jahr 2030 auf mindestens 32 %.</p> <p><b>Deutschland - Erneuerbare-Energien-Gesetz 2014 (EEG 2014):</b> Den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch stetig und kosteneffizient auf mindestens 80 % bis zum Jahr 2050 zu erhöhen. Hierzu soll dieser Anteil betragen: 40 bis 45 % bis zum Jahr 2025 und 55 bis 60 % bis zum Jahr 2035.</p> <p><b>Österreich - #mission2030, die österreichische Klima- und Energiestrategie (2018).</b> Den Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch bis 2030 auf einen Wert von 45–50 % anheben; 2030 den Gesamtstromverbrauch zu 100 % (national bilanziell) aus erneuerbaren Energiequellen im Inland zu decken; ein wesentlicher Anteil von Erdgas soll in Zukunft durch erneuerbares Methan ersetzt werden</p> <p><b>Schweiz- Energiestrategie 2050 (2017):</b> Den Energieverbrauch senken, die Energieeffizienz erhöhen und die erneuerbaren Energien fördern. Der Bau neuer Kernkraftwerke ist verboten</p>
Kulturelles Erbe	<p><b>UNESCO Welterbe:</b> Natur- und Kulturerbestätten von außergewöhnlichem universellem Wert für die gesamte Weltgemeinschaft zu bewahren</p> <p><b>Europarat - Übereinkommen zum Schutz des architektonischen Erbes (Granada-Abkommen) (1985)</b> Schutz und zur Aufwertung des architektonischen Erbes in Europa verstärken und zu fördern. Praktische Zusammenarbeit und Solidarität der Vertragsstaaten. Es stellt Grundsätze einer "koordinierten europäischen Denkmalpflegepolitik" auf.</p> <p><b>Europarat -Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes (revidiert), (1992), 3. Konferenz der Minister für Kulturerbe:</b></p>

Schutzgut	Gesetzliche Grundlagen/ Schutzziel
	<p>Schutz des archäologischen Erbes als Quelle gemeinsamer europäischer Erinnerung und als Instrument für historische und wissenschaftliche Studien</p> <p><b>Europarat -Kulturerbe für ein besseres Miteinander im 21. Jahrhundert – Eine gemeinsame Strategie für Europa (2015), 6. Konferenz der Minister für Kulturerbe:</b> Förderung guter Managementpraktiken und der Teilhabe an der Identifizierung und Verwaltung von Kulturerbe. Verbreitung innovativer Ansätze zur Verbesserung der Umwelt und der Lebensqualität der europäischen Bürger. Stärkung der europäischen Zusammenarbeit bei der Prävention und Verhinderung vorsätzlicher Zerstörung von Kulturerbe sowie des illegalen Handels mit Kulturgütern.</p>
Mobilität	<p><b>EU - Eine europäische Strategie für emissionsarme Mobilität (2016)</b> ein effizienteres Verkehrssystem, emissionsarme alternative Energieträger im Verkehrssektor und emissionsarme/-freie Fahrzeuge.</p> <p><b>EU - Auf dem Weg zur automatisierten Mobilität: eine EU-Strategie für die Mobilität der Zukunft (2018)</b> Ziel ist es, Europa zu einem weltweiten Vorreiter beim Einsatz vernetzter und automatisierter Mobilität zu machen, die Anzahl der Unfalltoten drastisch zu senken, die verkehrsbedingten Schadstoffemissionen zu reduzieren sowie die Überlastung der Straßen zu mindern.</p> <p><b>EU- Der europäische grüne Deal (2019)</b> verkehrsbedingten Emissionen bis 2050 um 90 % gesenkt werden</p> <p><b>EU - EU-Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität</b> (in Arbeit, geplant für 2020)</p>
Ressourcenschonung, Kreislaufwirtschaft	<p><b>EU - Neuer EU-Aktionsplan zur Kreislaufwirtschaft (2020):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltige Produkte als Norm in der EU.</li> <li>- Stärkung der Position der Verbraucher.</li> <li>- Konzentration auf Branchen, in denen die meisten Ressourcen genutzt werden und in denen ein hohes Kreislaufpotenzial besteht</li> <li>- Vermeidung von Abfall.</li> </ul>

### 3.5 Darstellung, wie diese Ziele/Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Kooperationsprogramms berücksichtigt wurden

Je nach Umsetzung des Programms können durch das Programm einige Ziele des Umweltschutzes adressiert werden.

Unter Priorität 1: Politisches Ziel 1 - „Ein intelligenteres Europa durch die Förderung eines innovativen und intelligenten wirtschaftlichen Wandels“ kann der europäische Grüne Deal mit seiner Forderung durch „neue Technologien, nachhaltige Lösungen und bahnbrechende Innovationen“ wichtige Umweltschutzziele sowie den dafür nötigen Umbau der Wirtschaft zu erreichen, unterstützt werden.

Unter Priorität 2: Politisches Ziel 2 - „Ein grüneres, CO2-armes Europa durch Förderung von sauberen Energien und einer fairen Energiewende, von grünen und blauen Investitionen, der Kreislaufwirtschaft, der Anpassungen an den Klimawandel, der Risikoprävention und des Risikomanagements“ werden direkt Ziele des Umweltschutzes in den Blick genommen. Insbesondere werden durch die formulierten Maßnahmen die Anpassung an den Klimawandel, die Verbesserung der biologischen Vielfalt, die Verringerung der Umweltverschmutzung sowie die Verbesserung der Ressourceneffizienz angesprochen.

Priorität 3: Politisches Ziel 4 - „Ein sozialeres Europa, in dem die europäische Säule sozialer Rechte umgesetzt wird“ hat eine geringe Umweltrelevanz. Allerdings sollen unter dem spezifischen Ziel 6 „Stärkung der Rolle von Kultur und Tourismus für die wirtschaftliche Entwicklung, die soziale Eingliederung und die soziale Innovation“ die Aspekte Natur und Klimaschutz sowie nachhaltige Mobilität stärker integriert werden.

Unter Priorität 4: Interreg-spezifischen Ziel - „Bessere Interreg-Governance“ werden innerhalb der Verbesserung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit auf verschiedenen Ebenen auch die Themen Mobilität, räumliche Planung und Umwelt allgemein angesprochen. Ziele des Klimaschutzes

werden über die Themen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien unterstützt. Über Gebäudebegrünungen und Gründächer wird auch eine Anpassung an den Klimawandel gefördert.

### 3.6 Exkurs: Digitalisierung

Digitalisierung wird die Gesellschaft, Verwaltung und Wirtschaft in den kommenden Jahren stark prägen und verändern, und ihr kommt auch dementsprechend ein hoher Stellenwert im Programm zu.

Digitaler Wandel, technologische Innovation sowie Forschung und Entwicklung sind auch wichtige Triebkräfte für die Verwirklichung des Ziels der Klimaneutralität und anderer Ziele des Umwelt- und Naturschutzes. Neben den großen Chancen der Digitalisierung müssen aber auch die Risiken für die Umwelt berücksichtigt werden, um die Entwicklung entsprechend lenken zu können.

Die Politik hat diese Herausforderungen ebenfalls im Auge. So hat das deutsche Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) im Februar 2020 eine „Umweltpolitische Agenda“ herausgegeben, deren strategische Grundsätze, Ziele und Maßnahmen darauf abzielen, die Digitalisierung in den Dienst von Umwelt, Klima und Natur zu stellen.

Auch die Schweizer Eidgenossenschaft hat 2018 die „Strategie Digitale Schweiz“ herausgegeben und 2020 wurde vom BAfU die Studie „Digitalisierung und Umwelt: Chancen, Risiken und Handlungsbedarf“ veröffentlicht (siehe Infokasten).

Auf der einen Seite ergeben sich viele Chancen daraus, dass Automatisierung, neue Kommunikationsformen und künstliche Intelligenz dazu beitragen können, Effizienz zu gewinnen und Ressourcen besser einzusetzen und einzusparen sowie Verwaltungen und ein Umweltmonitoring zu verbessern. Auf der anderen Seite benötigen Rechenzentren große Mengen an Energie und tragen durch erheblichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß zum Klimawandel bei. Insbesondere die oft kurze Lebensdauer der Endgeräte und der digitalen Infrastruktur verursacht den Verbrauch von Energie und wertvollen Rohstoffe entlang globaler Produktions- und Lieferketten. (BMU 2020)

Mit dem europäischen Grünen Deal setzt die EU auf eine nachhaltige Digitalisierung: Europa soll hier Vorreiter werden. Es wird betont, dass eine nachhaltige Gestaltung entscheidet, wie Digitalisierung sich tatsächlich auf Umwelt und Gesellschaft auswirken wird:

„Die Digitalisierung selbst soll umwelt- und klimafreundlich sein, damit sie nicht wie ein Brandbeschleuniger für den Klimawandel wirkt. So kann digitale Technik für den Schutz von Umwelt, Klima und Ressourcen eingesetzt werden. Die vernetzte Kombination verschiedener Verkehrsmittel gehört dazu. Das bedeutet: Vom Fahrrad in den Zug, dann zum Carsharing und wieder auf das Fahrrad. Auch in der Landwirtschaft und beim Energieverbrauch von Rechenzentren kann eine intelligente Vernetzung Ressourcen sparen. Zudem geht es um die ökologische Ausgestaltung und die verantwortungsvolle Nutzung von Künstlicher Intelligenz.“<sup>3</sup>

Deshalb ist es gerade jetzt - zu einem Zeitpunkt; an dem die Digitalisierung, auch durch die COVID-19-Pandemie, beschleunigt wird - wichtig, auf allen Ebenen die Weichen so zu setzen, dass die Chancen der Digitalisierung optimiert und die Risiken vermieden oder zumindest minimiert werden.

Insofern sollten auch im Rahmen der Förderung von Projekten durch das Programm schon bei der Projektbeantragung Leitplanken gesetzt werden, die auf eine nachhaltige Digitalisierung hinwirken.

---

<sup>3</sup> EU 2020.de Webseite Oktober 2020, <https://www.eu2020.de/eu2020-de/aktuelles/artikel/umweltpolitik-klima-fragen-antworten-eu/2398748>

## Infokasten Digitalisierung

### Risiken für die Umwelt durch Digitalisierung

„Ausgehend von der Fachliteratur sind im Zusammenhang mit der Digitalisierung der Gesellschaft verschiedene Trends zu beobachten, die sich auf die Umwelt auswirken:

- Computer und Sensoren durchdringen unsere Gesellschaft mehr und mehr. Dank dem Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) können mehr Daten gesammelt, Systeme ausgeklügelter gesteuert, neue Erkenntnisse gewonnen und neuartige Dienstleistungen erbracht werden. Je nach Methode resultiert daraus aber auch ein hoher Energieverbrauch (z.B. Blockchain-Technologie «Bitcoin»).
- Die Entmaterialisierung von Wertschöpfungsprozessen und die Verlagerung hin zu erneuerbaren Energiequellen verbessern die Ökobilanz. Allerdings ziehen Effizienzgewinne oftmals auch eine verstärkte Nachfrage nach sich, was wiederum zu vermehrtem Rohstoff- und Energieverbrauch, zu Emissionen und zu mehr Elektroschrott führt. Diese Rückkoppelungseffekte werden als «Rebound-Effekte» bezeichnet.
- Die Digitalisierung hat eine beschleunigende Wirkung auf unser Wirtschaftssystem, welches sich seit mehreren Jahrzehnten durch eine übermäßige Nutzung von natürlichen Ressourcen auszeichnet. Dadurch spitzt sich die Ressourcensituation weiter zu, und überregionale bzw. weltumspannende Ökosysteme laufen Gefahr zu “kippen”.

Gemäß einschlägigen Studien hat die Digitalisierung unter Berücksichtigung der Rebound-Effekte unter dem Strich bisher einen negativen Effekt auf die Umwelt. Zur Umkehrung der Tendenz bedarf es entsprechender Rahmenbedingungen.“

Estermann et al (2020): Digitalisierung und Umwelt: Chancen, Risiken und Handlungsbedarf Ergebnisse einer Studie im Auftrag des Schweizer Bundesamtes für Umwelt: 4

### Handlungsbedarf zur Vermeidung von Umweltbelastungen durch Digitalisierung

Handlungsbedarf gibt es bei der Förderung der Kreislaufwirtschaft sowie bei der Förderung von Suffizienz und Effizienz. Im Bereich der Data Governance braucht es flankierende Maßnahmen. Im Rahmen der Online-Befragung wurden jene Maßnahmenbereiche identifiziert, in denen die Befragten im Zusammenhang mit der Digitalisierung und ihren Auswirkungen auf die Umwelt den größten Handlungsbedarf sehen. Sie lassen sich den folgenden Handlungsfeldern zuordnen:

- Förderung der Kreislaufwirtschaft: Durch Förderung von Produkten mit besserer Ökobilanz und durch Schaffung von optimalen Rahmenbedingungen für das Recycling soll der Bedarf an natürlichen Ressourcen reduziert werden.
- Förderung der Suffizienz: Durch Schaffen von Anreizen zur Verminderung von umweltbelastendem Konsum soll die Wirtschaft entschleunigt und der Tendenz zur Konsum- und Wegwerfgesellschaft entgegengewirkt werden.
- Steigerung der Effizienz: Durch die Förderung des Einsatzes von digitalen Technologien zur Effizienzsteigerung soll mit weniger Ressourceneinsatz mehr Wertschöpfung erzielt werden.
- Kostenwahrheit und Materialtransparenz: Folgekosten-Abschätzungen und Transparenz bezüglich Inhaltsstoffen und Herkunft von verwendeten Materialien sind für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen in den vorgenannten Handlungsfeldern unerlässlich.
- Förderung des Austauschs von Umweltdaten: Einerseits soll der Datenaustausch zwischen qualifizierten Akteuren gefördert werden, andererseits soll bei nicht-sensiblen Daten das Open-Data-Prinzip konsequent zur Anwendung kommen.
- Datenherrschaft und Datenschutz: Durch Anwendung des Mydata-Prinzips (siehe «Neue Möglichkeiten im Bereich des Umweltmonitorings», Seite 19) soll es diversen Akteuren erlaubt werden, die von ihnen generierten Umweltdaten kostenlos zu beziehen und mit Dritten zuteilen. Darüber hinaus gilt es, den Datenschutz durch technische Maßnahmen zu verbessern.

Der Bund ist in praktisch allen Handlungsfeldern als treibende Kraft gefragt. In verschiedenen Bereichen kommt auch der Privatwirtschaft und der Zivilgesellschaft eine führende Rolle zu.

Estermann et al (2020): Digitalisierung und Umwelt: Chancen, Risiken und Handlungsbedarf Ergebnisse einer Studie im Auftrag des Schweizer Bundesamtes für Umwelt :5

## 4 Umweltzustand und Entwicklungsprognosen

Laut Anhang I der SUP-Richtlinie soll der Umweltbericht folgende Informationen beinhalten:

- b) die relevanten Aspekte des derzeitigen Umweltzustands und dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder Programms;
- c) die Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden;
- d) sämtliche derzeitigen für den Plan oder das Programm relevanten Umweltprobleme unter besonderer Berücksichtigung der Probleme, die sich auf Gebiete mit einer speziellen Umweltrelevanz beziehen, wie etwa die gemäß den Richtlinien 79/409/EWG und 92/43/EWG ausgewiesenen Gebiete.

So werden im Folgenden die relevanten Umweltaspekte kurz vorgestellt und anschließend werden in einer Tabelle anhand von Umweltindikatoren der derzeitige Zustand sowie der aktuelle Trend in den Teilregionen des Programmraumes bzw. in den jeweiligen beteiligten Ländern zusammengefasst.

Aufgrund der Größe und Heterogenität des Programmraumes sowie des geringen Detaillierungsgrades des Programms können die jeweiligen Umweltbereiche, so komplex sie auch sein mögen, nur kurz angesprochen werden. Eine vertiefte Betrachtung einzelner Aspekte ist in diesem Rahmen nicht möglich.

Die Umweltindikatoren sind - soweit vorhanden - nicht immer für alle Länder gleich oder direkt vergleichbar. Da aber ein eher allgemeines und möglichst konzises Bild des Umweltzustandes und des Trends dargestellt werden soll, ist eine solche methodische Unschärfe im Folgenden nicht zu vermeiden.

Wenn nicht anders im Text angegeben, stammen die Angaben in den Tabellen aus folgenden Quellen:

- **Baden-Württemberg:** LUBW Baden-Württemberg, Umweltindikatoren, Webseite, Oktober 2020 <sup>4</sup>
- **Bayern:** LfU Bayern, Indikatoren für Umwelt und Gesundheit, Webseite, Oktober 2020 <sup>5</sup> und Umweltbericht Bayern 2019 - Indikatoren<sup>6</sup>
- **Österreich:** Umweltbundesamt (2019): Zwölfter Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich.
- **Schweiz:** Bundesanstalt für Umwelt (BAFU), Indikatoren, Webseite, Oktober 2020 <sup>7</sup>
- **Liechtenstein:** Amt für Statistik Fürstentum Liechtenstein (2018), Umweltstatistik 2018 <sup>8</sup>.

### 4.1 Menschliche Gesundheit

Menschliche Gesundheit hängt in hohem Maße von einer unbelasteten Umwelt ab. Verschmutzungen von Wasser, Boden, Luft wirken sich direkt oder indirekt auf diese aus. Faktoren, die nicht mit der Umwelt zusammenhängen, wie z.B. soziale und wirtschaftliche Faktoren, das Gesundheitssystem oder die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie, sind nicht Gegenstand des Umweltberichtes.

<sup>4</sup> [www.lubw.baden-wuerttemberg.de/umweltdaten-umweltindikatoren/umweltindikatoren](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/umweltdaten-umweltindikatoren/umweltindikatoren)

<sup>5</sup> [www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/index.htm)

<sup>6</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (2019): Umweltbericht Bayern 2019 - Indikatoren

<sup>7</sup> [www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/indikatoren.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/indikatoren.html)

<sup>8</sup> [https://www.llv.li/files/as/umweltstatistik\\_2018\\_internet.pdf](https://www.llv.li/files/as/umweltstatistik_2018_internet.pdf)

Der Bericht „Umwelt in Europa Zustand und Aussicht 2020 - Zusammenfassung“ verweist auf einzelne Erfolge beim Schutz vor umweltbedingten Risiken für die Gesundheit und das Wohlergehen innerhalb von der EU. So ist die Qualität des Trinkwassers und der Badegewässer in ganz Europa auf einem hohen Niveau. Problematisch bleibt auch aus dieser Sicht vielerorts die Schadstoffbelastung der Luft. Die Beschleunigung des Klimawandels wird wahrscheinlich erhöhte Risiken vor allem für gefährdete Gruppen verursachen, die sich aus Hitzewellen, Waldbränden, Überflutungen sowie aus sich ändernden Mustern bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten ergeben. Die Aussichten für die Verringerung umweltbedingter Risiken für die Gesundheit und das Wohlbefinden aller Menschen in Europa wird als ungewiss eingestuft.<sup>9</sup>

Der Bericht der EEA „Healthy environment, healthy lives“ führt zudem aus, dass mit der Belastung der Umwelt eine Reihe von Krankheiten einhergehen, wie Krebs, Herzkrankheiten, Schlaganfall, Atemwegserkrankungen und neurologische Störungen. Besonders betroffen sind Bewohner von Städten, da das städtische Umfeld mehrere Stressfaktoren gleichzeitig aufweist, wie Luftverschmutzung, Belastung durch Lärm und gefährliche Chemikalien sowie geringeren Zugang zu Grün- und Erholungsflächen. Auch Hitzeperioden, zunehmend hervorgerufen durch den Klimawandel, sind Städte stärker ausgesetzt. Die wichtigsten umweltbedingten Gesundheitsrisiken in Europa werden durch Luftverschmutzung, gefolgt von Lärm und den Folgen des Klimawandels hervorgerufen.<sup>10</sup>

In diesem Bericht thematisiert die EEA auch die Covid-19-Pandemie. So lassen Ergebnisse mehrerer Studien einen Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung, vor allem Feinstaub, und schwererem Krankheitsverlauf von Covid-19 vermuten. Allerdings wird zurecht darauf verwiesen, dass eine räumliche Koinzidenz alleine nicht als Begründung ausreicht, sondern vielmehr weitere Untersuchungen zu bestehender Luftverschmutzung und Covid-19-Auswirkungen auf die Bevölkerung erforderlich sind.<sup>11</sup>

#### 4.1.1 Lärm

Lärmbelastung gehört zu den wichtigsten umweltbedingten Gefahren für die körperliche und psychische Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung in der Europäischen Region und wird in zunehmendem Maße zu einem Problem. Wie Abbildung 3 zeigt, ist in Deutschland, verglichen mit den anderen Ländern des Programmraumes und dem Durchschnitt der EU, die Zahl der Haushalte, die unter Lärm leiden, besonders hoch<sup>12</sup>. Laut einer Umfrage des deutschen Umweltbundesamtes wurde Straßenlärm von der Bevölkerung in Deutschland als größte Lärmquelle benannt, gefolgt von Nachbarschaftslärm. Zudem waren im Jahr 2014 rund 23 % der Bevölkerung gleichzeitig durch den Lärm des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs betroffen<sup>13</sup>.

---

<sup>9</sup> EEA (2019): 8-10

<sup>10</sup> EEA (2020a): 6-7

<sup>11</sup> EEA (2020a): 9-15

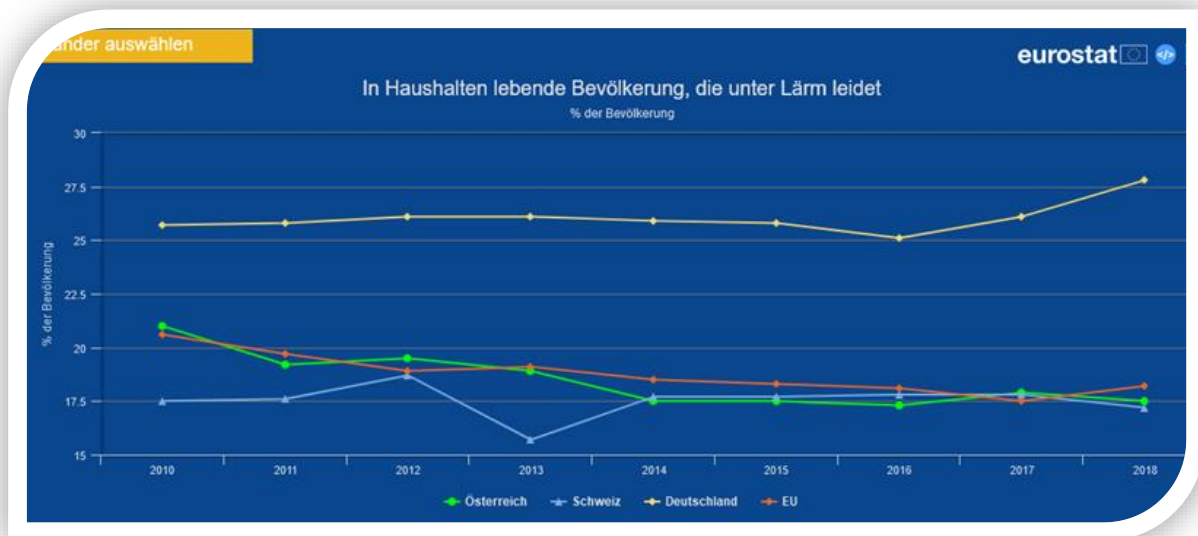
<sup>12</sup> Eurostat, Webseite Oktober 2020, [ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators](https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators)

<sup>13</sup> UBA - Umweltbundesamt Deutschland, Webseite Oktober 2020, [www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/laermbelaestigung](https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/laermbelaestigung)



**Abbildung 3: In Haushalten lebende Bevölkerung, die unter Lärm leidet**

Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators



Lärm	
Region	Zustand
Baden Württemberg	Nachts waren in 2017 2,2 % der Bevölkerung einer gesundheitsschädlichen Lärmbelastung durch Straßenverkehrslärm ausgesetzt, 16,4 % weniger als in 2012. Tagsüber waren in 2017 2,0 % der Bevölkerung gesundheitsschädlichem Lärm ausgesetzt, 16,1 % weniger als 2012. Bis 2020 sollte die Anzahl der Menschen, die gesundheitsschädigendem Verkehrslärm ausgesetzt sind, um 20 % verringert werden.
Bayern	In Bayern sind vergleichsweise wenig Menschen dauerhaft hohen Geräuschbelastungen ausgesetzt. Aussagen über die Entwicklung der Lärmbelastung sind noch nicht möglich, da bislang nur wenige Berechnungen vorliegen. <sup>14</sup> Der wachsende Verkehr auf Deutschlands Straßen führt auch in Bayern zu einer zunehmenden Lärmbelastung der Bevölkerung. Der aktuelle 10-Jahrestrend (2008 bis 2017) zeigt einen kontinuierlichen Anstieg des Straßenverkehrslärms. Im Vergleich zu 1960 ist die Belastung heute mehr als sechsmal so hoch. <sup>15</sup>
Österreich	2015 gaben 38,7 % der Bevölkerung an, in ihrer Wohnung durch Lärm gestört zu sein, wobei 3,9 % das Ausmaß der Belästigung als sehr stark und 7,6 % als stark einstufen. Das Umfrageergebnis ist ähnlich wie bei den letzten Erhebungen in 2007 und 2011. (Lärminfo.at, Oktober 2020, www.laerminfo.at/ueberlaerm/laermbetroffenheit/mikrozensus_2015.html) Der Straßenverkehr ist die am häufigsten genannte Ursache für die Störung durch Lärm.
Schweiz	Lärmbedingte Gesundheitsschäden: Die Schweizer Bevölkerung verliert jedes Jahr rund 69.300 Lebensjahre, die ohne Verkehrslärm bei einwandfreier Gesundheit hätten gelebt werden können. Daran hat der Straßenlärm den weitaus größten Anteil. Trotz langjähriger Bemühungen, den Verkehrslärm zu reduzieren, konnte die Zahl der Betroffenen nicht wesentlich gesenkt werden.
Liechtenstein	Gemäß Aktualisierung des Eisenbahnlärmkatasters für das Jahr 2017 ist der hierdurch verursacht Lärm zurückgegangen. Der Anteil der von Straßenlärm betroffenen Personen/Wohnungen ist von 2010 zu 2014 angestiegen.

<sup>14</sup> [https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/umwelt\\_gesundheit/laermbelastung/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/umwelt_gesundheit/laermbelastung/index.htm)
<sup>15</sup> [https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/umwelt\\_gesundheit/strassenverkehrslaerm/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/umwelt_gesundheit/strassenverkehrslaerm/index.htm)

### 4.1.2 Luftqualität

Luftverschmutzung schädigt die menschliche Gesundheit und die Umwelt. Sie hat schädliche Auswirkungen auf die Ökosysteme und trägt zum Verlust der biologischen Vielfalt bei.

Die Emission von Luftschadstoffen innerhalb der EU ist in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen, doch sind die Luftschadstoffkonzentrationen vielerorts weiterhin zu hoch. Besonders in Städten kommt es zu Überschreitungen der Richtwerte für die Luftqualität. Vor allem Ozon, Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM) stellen ein ernstes Gesundheitsrisiko dar. Die Verringerung der Luftverschmutzung ist daher weiterhin von großer Bedeutung.<sup>16</sup>

Die wichtigsten Luftverschmutzungsquellen in der EU sind folgende Bereiche<sup>17</sup>:

- Verkehr, und zwar sowohl der Straßenverkehr als auch der nicht straßengebundene Verkehr;
- gewerblicher, institutioneller und privater Sektor, einschließlich der Beheizung von Wohngebäuden;
- Energieerzeugung und -verteilung, der Energieverbrauch in der Industrie, industrielle Verfahren und Produktverwendung, Landwirtschaft und Abfall.

Indikatoren um Zustand und Trend zu beschreiben: Stickstoffdioxid, Feinstaub.

#### **Stickstoffdioxid:**

Stickoxide (NOx) (Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Stickstoffmonoxid (NO)) entstehen beim Verbrennen von Brenn- und Treibstoffen. Hauptquelle ist der Straßenverkehr. Sie sind eine Vorläufersubstanz für die Bildung von sauren Niederschlägen, sekundärem Feinstaub und - zusammen mit den flüchtigen organischen Verbindungen – von Ozon/Sommersmog. Zusammen mit Ammoniak bilden sie Feinstaub und tragen zur Überdüngung von Ökosystemen bei. Stickstoffdioxid und andere Reizgase begünstigen außerdem Erkrankungen der Atemwege. Kinder sind speziell betroffen.<sup>18</sup>

#### **Feinstaub:**

Feinstaub ist der für die Gesundheit schädlichste Luftschadstoff. PM<sub>10</sub> kann beim Menschen in die Nasenhöhle, PM<sub>2,5</sub> bis in die Bronchien und Lungenbläschen und ultrafeine Partikel bis in das Lungengewebe und in den Blutkreislauf eindringen und eine Vielzahl zum Teil schwerwiegender Erkrankungen hervorrufen. Er entsteht primär durch menschliches Handeln. Quellen sind vor allem der Straßenverkehr (v.a. Dieselmotoren, Abrieb von Reifen und Bremsen), Kraft- und Heizwerke, Heizungen, Industriebetriebe, Landwirtschaft etc.).<sup>19</sup>

<sup>16</sup> Europäischer Rat, Oktober 2020 <https://www.eea.europa.eu/de/themes/air/intro>

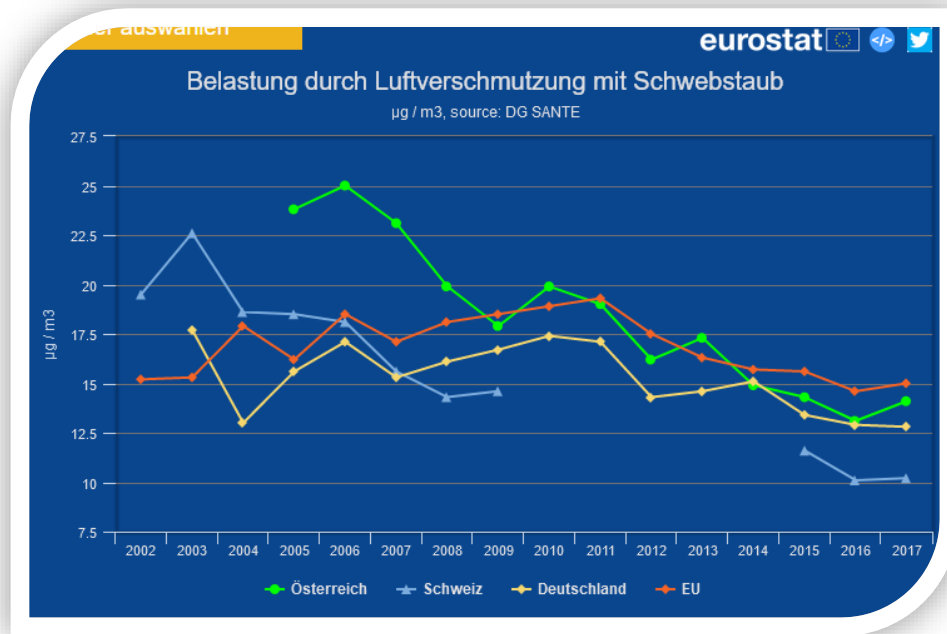
<sup>17</sup> Rat der Europäischen Union (2020): S.5

<sup>18</sup> BAFU Bundesamt für Umwelt, Schweiz, Indikatoren, Webseite, Okt 2020, [www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/indikatoren.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/indikatoren.html)

<sup>19</sup> WHO (2018a)

**Abbildung 4: Belastung durch Luftverschmutzung mit Schwebstaub**

Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators



Luftqualität	
Region	Zustand
Baden Württem- berg	Die <b>Stickstoffdioxidbelastung</b> im städtischen Hintergrund ist seit Anfang der 1990er Jahre leicht rückläufig. Auch in Straßennähe ist die NO <sub>2</sub> -Konzentration in den letzten 25 Jahren rückläufig, zum Teil wird der zulässige Immissionsgrenzwert jedoch noch überschritten.
Bayern	Um die Luftqualität in Bayern zu bewerten, wird die Konzentration von Stickstoffdioxid und Feinstaub-PM <sub>10</sub> in der Luft an Messstationen in städtischen Wohngebieten erfasst. Die Jahresmittelwerte dieser Stationen zeigen im Bewertungszeitraum (2009 bis 2018) eine positive Entwicklung. Die mittlere Belastung liegt deutlich unter den von der Europäischen Union festgelegten Grenzwerten. Ein Vergleich der Messergebnisse mit den Grenzwerten macht aber auch deutlich, wo noch Handlungsbedarf besteht. An einzelnen sehr stark verkehrsbelasteten Straßen innerhalb größerer Städte wird der Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid noch überschritten. Maßnahmen, mit denen sich die Luftverschmutzung verringern lässt, sind zum Beispiel die Förderung von innovativen Antrieben und Elektromobilität, die Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs, der Ausbau von Fahrradwegen und intelligente Verkehrskonzepte. <sup>20</sup>
Österreich	Die <b>Feinstaub-Belastung</b> ging in den letzten Jahren zurück. Grenzwertüberschreitungen können bei ungünstigen Wetterlagen auftreten. Trotzdem errechnet sich für die österreichische Bevölkerung durch die derzeitige PM <sub>2,5</sub> -Belastung eine geschätzte Reduktion der Lebenserwartung von durchschnittlich mehr als einem halben Jahr, bzw. etwa 3.300 vorzeitige Todesfälle. Die Richtwerte der WHO zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden voraussichtlich erst deutlich nach 2020 eingehalten werden. Die Ziele der NEC-Richtlinie werden bei den <b>Stickstoffoxiden</b> seit 2014 eingehalten. Der Grenzwert wird an stärker befahrenen Straßen überschritten. Erneuerung der Fahrzeugflotte sowie Tempolimits und andere Maßnahmen an einigen Autobahnabschnitten haben zu einer Reduktion geführt. Ohne zusätzliche Maßnahmen wird der Grenzwert an einigen Straßen bis zum Jahr 2020 höchstwahrscheinlich nicht eingehalten werden.
Schweiz	Die <b>Belastung durch Feinstaub</b> (PM <sub>10</sub> ) hat in der Schweiz in den letzten Jahren abgenommen. Dennoch werden die Jahres- und Tagesgrenzwerte noch vereinzelt in Städten sowie entlang stark befahrener Straßen überschritten. Deshalb wird der Zustand als negativ bewertet.

<sup>20</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (2019): Umweltbericht 2019 -Indikatoren :52

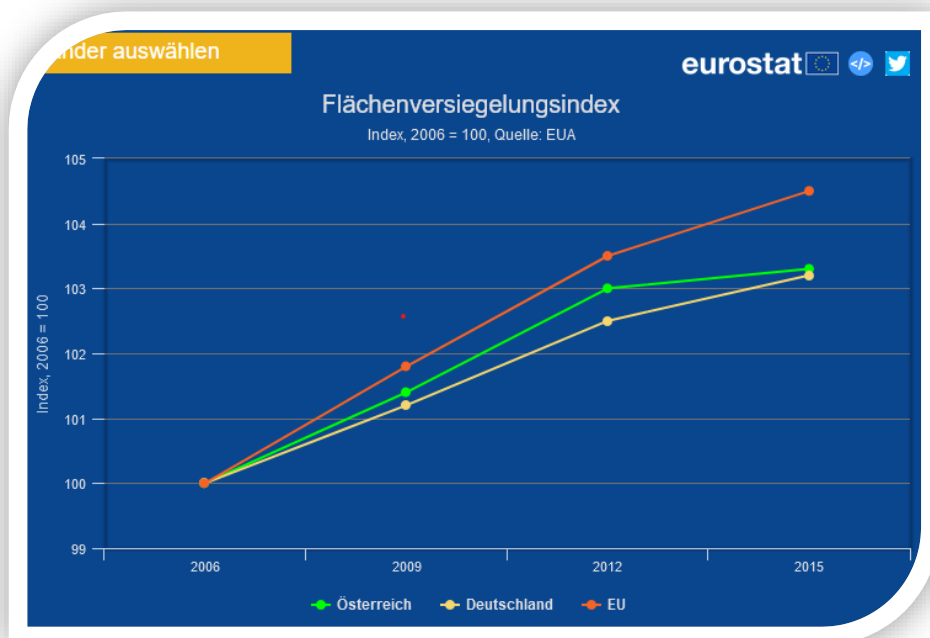
	<p><b>Stickstoffdioxid:</b> in der Stadt werden die Grenzwerte immer wieder überschritten, auf dem Land weitgehend eingehalten. Vorstädtische Gebiete liegen im Grenzwertbereich. Seit Mitte der 1980er Jahre ist die NO<sub>2</sub>-Belastung dank der getroffenen Luftreinhaltemaßnahmen (z.B. Verschärfung der Abgasgrenzwerte, Katalysatoren bei Personenwagen) um 30 bis 50 % zurückgegangen. Trotzdem stellt die Stickoxidbelastung nach wie vor ein ernstzunehmendes Problem dar, welches weite Teile der Schweiz betrifft.</p> <p><b>Gesundheitsschäden durch Luftverschmutzung:</b> Trotz zahlreicher Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in den letzten Jahren bleibt die Belastung ein Problem. Jährlich ist sie mitverantwortlich für den vorzeitigen Tod von rund 2.200 Personen.</p>
Liechtenstein	<p>Die <b>Stickstoffdioxid-Konzentration</b> in der Luft ist im Vergleich zu 1994 gesunken. Die <b>Feinstaubbelastung</b> hat sich gegenüber 2015 erhöht, liegt aber deutlich unter dem Grenzwert. Die Ergebnisse der Luftgüteuntersuchung mit Flechten zeigen, dass sich der Anteil mit großer oder relativ großer Luftbelastung gegenüber 1989 stark vergrößert hat. Dieser Anteil hat sich von 27.2 % im Jahr 1989 auf 60.8% im Jahr 2009 erhöht.</p>

## 4.2 Landschaft / Boden

Landschaft ist ein zentrales Umweltmedium, das den Lebensraum sowohl des Menschen als auch der Tiere und Pflanzen darstellt. Durch intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Zersiedelung, Flächenzerschneidung und Versiegelung werden alle anderen Umweltmedien beeinträchtigt. Auf und von Böden leben Tiere, Menschen und Pflanzen, Böden filtern Wasser und speichern Kohlenstoffe, um nur einige ihrer wichtigen Funktionen zu benennen.

### Abbildung 5: Flächenversiegelungsindex

Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, [ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators](http://ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators)



Indikatoren um Zustand und Trend zu beschreiben:

- Siedlungs- und Verkehrsfläche, Flächeninanspruchnahme,
- Zerschneidung.

**Siedlungs- und Verkehrsfläche, Flächeninanspruchnahme:**

Durch Überbauung und Versiegelung verlieren Böden ihre Funktionen oder werden vernichtet, Pflanzen und Tiere verlieren Lebensraum, die Grundwasserneubildung sowie das lokale Klima werden beeinflusst und wertvolle, landwirtschaftliche Flächen können verlorengehen. Neu erschlossene Siedlungs- und Verkehrsflächen erzeugen zusätzlichen Verkehr, der wiederum Lärm und Schadstoffbelastungen verursacht. Im „Fahrplan für ein ressourceneffizientes Europa“ (Europäische Kommission 2011) wird angestrebt, die Landnahme so zu reduzieren, dass bis 2050 netto keine Fläche mehr verbraucht wird.

**Zerschneidung:**

Verkehrswege zerschneiden die Landschaft. Dies beeinträchtigt das Landschaftsbild, die Landschaftsstruktur, die Erholungsqualität, das lokale Klima sowie die Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Zerschneidung von Lebensräumen kann zudem die genetische Variabilität von Tierarten beeinträchtigen. Für den Grad der Zerschneidung ist nicht nur die Anzahl der Verkehrswege, sondern auch das Verkehrsaufkommen maßgeblich. Starke Zerschneidung verursacht Lärm, Luftverschmutzung, eine Gefährdung der Artenvielfalt und eine Beeinträchtigung der Landwirtschaft.

Landschaft / Boden	
Region	Zustand
Baden-Württemberg	<b>Flächeninanspruchnahme:</b> Im Jahr 2018 wurde täglich eine Fläche von 4,5 Hektar neu in Anspruch genommen, davon entfielen 4,1 ha/d auf Flächen für Siedlung und 0,4 ha/d auf Flächen für Verkehr. In einer längerfristigen Betrachtung ist die Flächeninanspruchnahme insgesamt rückläufig.
Bayern	<b>Landschaftszerschneidung:</b> Der Anteil unzerschnittener, verkehrsarmer Räume mit einer Größe von über 100 Quadratkilometern hat in Bayern von 1975 bis 1995 etwa um die Hälfte abgenommen. Seither konnte ihr Anteil mit rund 22 Prozent der Landesfläche (2015) weitgehend erhalten werden. Der <b>Flächenverbrauch</b> in Bayern ist im Vergleich mit allen anderen Bundesländern am höchsten. Er schwankt seit Jahren auf hohem Niveau und lag zuletzt bei 10 ha pro Tag. Eine rückläufige Tendenz ist derzeit nicht erkennbar. Angestrebt ist eine Richtgröße für den Flächenverbrauch (in Bayern) von 5 Hektar pro Tag. <b>Siedlungs- und Verkehrsfläche:</b> In Bayern hat die Siedlungs- und Verkehrsfläche im aktuellen 10-Jahres-Trend (2009 bis 2018) weiter zugenommen. 2018 lag ihr Anteil an der Landesfläche bei 12,1 Prozent. Ein Vergleich der Regionen zeigt: Die Siedlungs- und Verkehrsfläche nimmt überall zu, und zwar auch in Gebieten Bayerns, in denen die Bevölkerung abnimmt
Österreich	Die <b>Flächeninanspruchnahme</b> liegt in Österreich für den Betrachtungszeitraum der letzten drei Jahre bei durchschnittlich 11,8 ha pro Tag. Davon werden 41,2 % versiegelt. In den letzten Jahren zeigt sich ein leicht positiver Trend beim Rückgang der Flächeninanspruchnahme. Das Ziel von maximal 2,5 ha pro Tag wird derzeit verfehlt. Gemäß dem 7. Umweltaktionsprogramm wird als Ziel bis 2050 angestrebt, netto keine neuen Flächen mehr in Anspruch zu nehmen.
Schweiz	Die <b>Landschaftszerschneidung</b> hat in den letzten 30 Jahren in besorgniserregendem Ausmaß zugenommen. Insbesondere im Mittelland ist die effektive Maschenweite um etwa 50 Prozent gesunken, der Zerschneidungsgrad hat sich verdoppelt- dort ist die Landschaft mittlerweile flächendeckend zerschritten. Am geringsten ist die Zerschneidung in den Alpenregionen, was allerdings wegen der großen ungenutzten Gebiete relativiert werden muss. Hier konzentriert sich die Zerschneidung vor allem auf die Talböden; dort ist sie jedoch größer, als es der Durchschnittswert suggeriert. <b>Bodenversiegelung:</b> Die gesamte versiegelte Fläche in der Schweiz hat seit 1979 in jeder Datenerhebung der Arealstatistik deutlich zugenommen. Die Gesamtversiegelung lag 2009 bei 4.7 % der Landesfläche. Innerhalb der fünf Großregionen der Schweiz lassen sich deutliche Unterschiede feststellen. Im Jura waren 214 km <sup>2</sup> versiegelt, im Mittelland 1.111 km <sup>2</sup> , an der Alpennordflanke 335 km <sup>2</sup> , in den Zentralalpen 156 km <sup>2</sup> und an der Alpensüdflanke 101 km <sup>2</sup> . Der geringste Versiegelungsgrad findet sich in den Zentralalpen.
Liechtenstein	Gemäß der Arealstatistik 2014 hat sich der Grad der <b>Bodenversiegelung</b> von 1984 bis 2014 kontinuierlich erhöht. Im Jahr 1984 betrug der Anteil der versiegelten Flächen 4.9 % und 2014 7.4 % der Landesfläche.

### 4.3 Flora, Fauna, Biodiversität

Der dramatische Verlust an Arten und Lebensräumen für Pflanzen und Tiere in Europa und weltweit ist schon lange ausreichend belegt (zuletzt: EEA 2020b<sup>21</sup>, IPBES 2019<sup>22</sup>), eine Trendumkehr ist aber immer noch nicht in Sicht. Ebenso ist die überragende Bedeutung der Biodiversität für unser Leben unstrittig.

Es gibt im Programmraum ein großes Potenzial an vielfältigen Kulturlandschaften und Naturräumen gerade auch entlang des Hochrheins oder des Alpenrheins (zum Beispiel Ufer- und Böschungsbereiche entlang des Rheins, größere unberührte oder naturnahe Gebiete wie das Hochgebirge mit Fels-, Gletscher-, Wald- und Offenlandbereichen, aber auch Auenlandschaften oder Magerbiotope mit ihrem hohen Wert für den Artenschutz sowie blumenbunte Flachland- und Bergmähwiesen, die der Bewirtschaftung durch den Menschen bedürfen) mit ökologisch bedeutsamen Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten von nationaler, europäischer und sogar weltweiter Bedeutung (bspw. die Naturschutzgebiete Wollmatinger Ried und Rheindelta).<sup>23</sup>

Der Programmraum verfügt über umfangreiche und vielgestaltige Naturräume sowie über historisch gewachsene Kulturlandschaften.

Insbesondere die biologische Vielfalt der Alpen ist beeindruckend. Hier gibt es einen wahren Schatz von rund 30.000 Tier- und 13.000 Pflanzenarten. Mit 4.500 Arten sind mehr als ein Drittel aller europäischen Blüten- und Farnpflanzen hier heimisch.<sup>24</sup>

Zunehmende Zersiedelung und verschwundene Traditionen der Bewirtschaftung führen zu Verlust an artenreichen Bergwiesen und -weiden. Zerstörung von Feuchtgebieten, Flussbegradigungen und Staudämme vernichten Süßwasserhabitate. Nur 10 % der Flüsse in den Alpen sind völlig oder nahezu naturbelassen. Die globale Erwärmung trifft die Bergregionen zudem besonders hart.<sup>25</sup>

Im intensiv bewirtschafteten Schweizer Mittelland finden viele Tier- und Pflanzenarten kaum noch geeignete Lebensräume vor. Besonders hoch ist hier der Anteil an bedrohten Lebensräumen und Arten in den Gewässern und Feuchtgebieten. Die Biodiversität der Wälder in der Schweiz ist gegenüber anderen Ökosystemen in einem vergleichsweise guten Zustand. Tourismus- und Sportaktivitäten, Sportinfrastrukturen, die Wasserkraftnutzung, die Sicherung vor Naturgefahren, die intensive landwirtschaftliche Nutzung in Gunstlagen sowie die Nutzungsaufgabe von abgelegenen Wiesen und Weiden führen jedoch dazu, dass die alpinen Lebensräume immer stärker unter Druck geraten. Mit den Klimaveränderungen verschieben sich die Verbreitungsgebiete von Arten. Es zeigt sich, dass wärme-liebende Pflanzen, Tagfalter und Vögel in höher gelegene Gebiete vordringen. Längerfristig könnten bisher ansässige Arten verdrängt werden und regional aussterben.<sup>26</sup>

Von den Tieren, Pflanzen und Pilzen, die für die Rote Liste der in Bayern gefährdeten Arten untersucht wurden, sind über 40 % bedroht. Über 1.200 der rund 40.000 bewerteten Arten sind nach den Roten Listen Bayerns vom Aussterben bedroht – trotz aller Schutzmaßnahmen. Eine Trendwende ist noch nicht in Sicht. So hat der Anteil der gefährdeten Arten in Bayern seit der Erstellung der ersten Roten Liste (1976) um etwa die Hälfte zugenommen. Bei den Lebensraumtypen und Arten der Fauna-

<sup>21</sup> EEA - European Environment Agency (2020b): State of nature in the EU. [www.eea.europa.eu/publications/state-of-nature-in-the-eu-2020/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/state-of-nature-in-the-eu-2020/at_download/file)

<sup>22</sup> IPBES, The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2019): Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Summary for policymakers. PDF 60 S. [ipbes.net/global-assessment](http://ipbes.net/global-assessment)

<sup>23</sup> Siehe Entwurf Operationelles Programm Interreg VI, „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ Stand 05.10.2020 :24

<sup>24</sup> CIPRA 2009

<sup>25</sup> WWF 2012

<sup>26</sup> BfU 2017

Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) überwiegt die Anzahl der Arten und Lebensräume, deren Erhaltungszustand sich in der Zeit von 2007 bis 2013 verschlechtert hat, gegenüber den Arten und Lebensraumtypen, deren Situation sich verbessert hat.<sup>27</sup>

Sehr viele der in Baden-Württemberg vorkommenden Tier- und Pflanzenarten haben abnehmende Bestände. Zwischen 30 % und 40 % der Arten, bei den Fischen sogar 60 %, stehen auf den Roten Listen Baden-Württembergs.<sup>28</sup>

Laut dem österreichischen Artikel-17-Bericht 2019 zur Umsetzung der EU Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sind 18 % der Lebensraumtypen und 14 % der Arten in einem günstigen Erhaltungszustand. Im Gegensatz dazu weisen 44 % der Lebensraumtypen und 34 % der Art-Bewertungen einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand auf. Für Österreich wurden in einer Untersuchung des Umweltbundesamtes hydrologische Veränderungen, Landwirtschaft (z. B. Nutzungsaufgabe und -intensivierung) und Forstwirtschaft (z. B. Totholzentnahme) als Hauptursachen genannt.<sup>29</sup>

Der neue Bericht der EEA zum Zustand der Natur in Europa fasst zusammen, dass die Ziele der EU-Biodiversitätsstrategie bis 2020 nicht erreicht wurden, obwohl für einige Arten und Lebensräume Verbesserungen zu erkennen sind.<sup>30</sup>

Indikatoren um Zustand und Trend zu beschreiben:

- Artenvielfalt und Landschaftsqualität (D); Swiss Bird Index (CHE); Farmland Bird Index (A)
- Naturschutzflächen
- Arten der Roten Listen

**Artenvielfalt und Landschaftsqualität (D); Swiss Bird Index (CHE); Farmland Bird Index (A):**

Der Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ oder „Bird Index“ ist ein Schlüsselindikator für die Nachhaltigkeit der Landnutzungen, insbesondere der Kulturlandschaften. Zur Erhaltung biologischer Vielfalt reicht kleinflächiger Schutz von Arten und Lebensräumen nicht aus. Es sind nachhaltige Formen der Landnutzung in der Gesamtlandschaft, eine Begrenzung von Emissionen und ein schonender Umgang mit der Natur erforderlich. Die Qualität der Lebensräume wird durch ausgewählte Vogelarten bestimmt, die Artengemeinschaften verschiedener Landschaftstypen repräsentieren.

**Naturschutzflächen:**

Naturschutzflächen schützen besondere Biotope und stellen Flächen dar, auf denen sich die Natur ohne belastende Eingriffe des Menschen entfalten kann.

**Arten der Roten Listen:**

Rote Listen verzeichnen gefährdete, verschollene und ausgestorbene Tier- und Pflanzenarten, Artengesellschaften, Biotoptypen oder Landschaften in Bezug auf einen bestimmten Bereich, beispielsweise ein Bundesland oder ein Land. Sie dokumentieren den Artenverlust und zeigen an, in welchen Bereichen Erfolge zu beobachten sind.

Flora, Fauna, Biodiversität	
Region	Zustand
Baden Württemberg	<p><b>Artenvielfalt und Landschaftsqualität:</b> Der Rückgang der Biodiversität in den Agrarökosystemen des Landes soll gestoppt werden. In Baden-Württemberg wie auch auf Bundesebene ist beim Teilindikator Agrarland keine Trendwende absehbar; die im Bereich der Landwirtschaft durchgeführten Fördermaßnahmen sind offensichtlich nicht ausreichend, um eine Trendumkehr herbeizuführen.</p> <p><b>Naturschutzflächen:</b> Der Anteil der Naturschutzflächen an der Landesfläche hat sich seit 1990 stetig erhöht und liegt aktuell bei 2,8 %. Zudem sind 17,4% der Landesfläche als Natura 200 Gebiete ge-</p>

<sup>27</sup> Bayerische Staatsregierung 2014: 8

<sup>28</sup> LUBW 2014

<sup>29</sup> www.biodiversitätsdialog2030.at

<sup>30</sup> EEA (2020b): 7

	<p>schützt. Den Erfolgen des Natur- und Artenschutzes, die sich bei der Ausweitung der Naturschutzflächen abbilden, steht eine wachsende Gefährdung ehemals sehr häufiger Arten der Normallandschaften außerhalb geschützter Landschaftsbestandteile gegenüber.</p> <p>Zwischen 30 % und 40 % der Arten, bei den Fischen sogar 60 %, stehen auf den <b>Roten Listen</b> Baden-Württembergs. LUBW (2014): Naturschutzstrategie Baden-Württemberg</p>
Bayern	<p><b>Artenvielfalt und Landschaftsqualität:</b> Die Bestände von Vogelarten, die typischerweise in den bayerischen Landschaften vertreten sind, haben sich zwischen 1960 und 2001 in etwa halbiert. Seither hat sich der Bestandwert der Agrarlandarten auf rund 58 % des für 2015 angestrebten Zielwertes (100 Prozent) eingependelt, bei den Arten der Wälder auf rund 82 %, der Trend steigt bei den Arten der Wälder an.</p> <p><b>Arten der Roten Listen:</b> Die Roten Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten in Bayern werden immer länger. Dementsprechend nimmt der Anteil der noch nicht gefährdeten Arten weiter ab.</p> <p><b>Flächen für Naturschutzziele:</b> Der Anteil der Flächen in Bayern, die für Ziele des Naturschutzes ausgewiesen sind, hat im Zeitraum 2009 bis 2018 nicht weiter abgenommen, der Trend ist nun indifferent. 2018 umfassten diese Flächen 13,7 % der Landesfläche.</p>
Österreich	<p>Der Ausgangswert für den <b>Farmland Bird Index</b> wurde 1998 mit 100 % festgelegt. 2010 lag der Index bei 70,7 %, 2016 bei 58,6 %. Der Index zeigt somit in diesem Zeitraum einen Bestandrückgang der Arten um rund 12 %. Zwischen 2014 und 2015 erfolgte eine Zunahme, 2016 nahmen die Bestände jedoch wieder ab. Der Verlauf des Indikators ab 2013 vermittelt den Eindruck einer rezenten Stabilisierung der Bestände der erfassten Vogelarten der Kulturlandschaft. Aufgrund der Abnahme seit 2010 wird der Trend allerdings mit „negativ“ eingeschätzt. (Umweltbundesamt (2018): Umsetzung der Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+. Zwischenbericht 2010 bis 2017)</p> <p>Die <b>Roten Listen</b> für ausgewählte Tiergruppen in Österreich zeigen, dass bei den Säugetieren 37 %, bei Vögeln 36 %, Kriechtieren 64 %, Lurchen und Fischen je 60 % einer Gefährdungskategorie zugeordnet sind. Bei den Farn- und Blütenpflanzen waren vor rund 15 Jahren 40 % gefährdet. (BMLFUW (2014): Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+).</p>
Schweiz	<p><b>Swiss Bird Index:</b> Für die Gesamtheit der in der Schweiz regelmäßig brütenden Vogelarten ist der Trend über die letzten knapp dreißig Jahre ausgeglichen. Die Entwicklung der 42 Rote-Liste-Arten, die knapp ein Viertel der Schweizer Brutvogelarten ausmachen, zeigt dagegen weiterhin nach unten. Seit 1990 haben diese Arten um mehr als 40 % abgenommen. Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die Entwicklung von Rote-Liste-Arten, da diese eine erhöhte Aussterbewahrscheinlichkeit haben und Maßnahmen zu ihrer Förderung deshalb prioritär sind.</p> <p>Bis heute wurde ein Viertel der rund 46.000 bekannten Arten für die <b>Roten Listen</b> bewertet. Davon sind 36 % gefährdet oder ausgestorben (siehe Grafik "Arten"). Dieser Anteil liegt deutlich über dem Durchschnitt der OECD-Länder. Jede vierzigste in der Schweiz ehemals heimische Art ist hierzulande bereits ausgestorben.</p> <p>Von den 167 in der Schweiz vorkommenden <b>Lebensraumtypen</b> stehen 48 % (79 mehr oder weniger natürliche Lebensräume) auf der Roten Liste der natürlichen Lebensräume. Die aquatischen und die Moorlebensräume sowie die Agrarlebensräume sind am stärksten gefährdet. Der hohe Anteil gefährdeter Arten und natürlicher Lebensräume belegt, dass die Artenvielfalt weiterhin unter Druck steht. Deshalb wird der Zustand als negativ bewertet.</p> <p>Die Vielfalt der Artengemeinschaften in Wiesen und Weiden ist seit Beginn der 2000er Jahre insgesamt zurückgegangen.</p> <p><b>Ausgewiesene Gebiete für Biodiversität:</b> Die Schutzgebiete von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung machen derzeit 9,9 % der Landesfläche aus. Gesamthaft sind rund 13,5 % der Landesfläche der Schweiz als Gebiete für den Schutz der Biodiversität ausgewiesen. Der von der CBD (Die Konvention über die biologische Vielfalt) vorgegebene Zielwert von 17 % ist derzeit in der Schweiz nicht erreicht. Aus diesem Grund wird der Zustand negativ beurteilt.</p>
Liechtenstein	<p><b>Schutzgebiete:</b> Die Naturschutzgebiete umfassten im Jahr 2018 in Liechtenstein eine Fläche von 176 ha. Dies entspricht einem Anteil von 1,1 % der Landesfläche. Das letzte Naturschutzgebiet wurde im Jahr 2013 ausgeschieden. 76,6 ha der Landesfläche gelten als Landschaftsschutzgebiete, 6.246,7 ha als Pflanzenschutzgebiete, 1.435,4 ha als Pilzschutzgebiete und 1.752,6 ha als Waldreservate oder Sonderwaldflächen</p> <p><b>Rote Liste:</b> Die Gefährdung der einheimischen Arten hat sich im Vergleich zum Bezugszeitraum nicht wesentlich verändert.</p> <p>Liechtenstein besitzt eine sehr hohe Artenvielfalt. Naturkundliche Forschung ergeben, dass bei den untersuchten Artengruppen eine große Anzahl als vom Aussterben bedroht, stark gefährdet oder verletzlich eingestuft werden muss.</p>



## 4.4 Wasser

Größtes Gewässer des Projektgebietes ist der Bodensee. Er ist ein gutes Beispiel dafür, wie durch gemeinsame Maßnahmen der Anliegerstaaten (wie z.B. Kläranlagen und Abwasserleitungen) der einst schlechte Gewässerzustand zu einem jetzt sehr guten verbessert wurde. Der Klimawandel wirkt sich auf den See durch Erwärmung des Wassers und Veränderungen des Schichtungs- und Mischungsverhalten des Sees aus.<sup>31</sup>

Auch die Wasserqualität des Rheins konnte in Zusammenarbeit aller Staaten im Rheineinzugsgebiet massiv verbessert werden. Heute sind 96 % der Bevölkerung im Rheineinzugsgebiet an eine kommunale Kläranlage angeschlossen, 1985 waren es erst 85 %. Die Auswirkungen des Klimawandels stellen eine zusätzliche Herausforderung für die Zukunft dar, da sich die Hochwassergefahr im Winter und die Niedrigwassergefahr im Sommer erhöhen könnten.<sup>32</sup>

Etliche Fließgewässer im Projektgebiet sind weiterhin durch Nährstoffeinträge und Verbauungen zum Teil erheblich beeinträchtigt. Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie setzt Maßstäbe, wie die Gewässerqualität in Europa verbessert werden soll.

Indikator um Zustand und Trend zu beschreiben: Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer

### Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer

Dieser Indikator zeigt die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit aquatischer, in Verbindung mit Oberflächengewässern stehender Ökosysteme an. Grundlage ist die Europäische Wasserrahmenrichtlinie. Diese zielt auf einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand beziehungsweise gutes oder besseren ökologisches Potenzial von Fließgewässern und Seen bis spätestens 2027. Dies soll durch geeignete Maßnahmen erreicht werden. Gewässer, die diese Ziele bereits erfüllen, dürfen sich nicht verschlechtern.

Für die Schweiz gibt es den Indikator „Biologischer Zustand der Fließgewässer“ und für Liechtenstein „chemische Qualitätsziele gemäß Bewirtschaftungsplan nach Wasserrahmenrichtlinie des Amtes für Umwelt“.

Wasser	
Region	Zustand
Baden Württemberg	<b>Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer:</b> Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer: Aktuell (Stand 2020) erfüllen rund 16 % der baden-württembergischen Fließ-gewässer (27 von 171 Oberflächenwasserkörpern) die Kriterien des guten ökologischen Zustands beziehungsweise Potentials entsprechend der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bei den Seen erreichen 5 von 16 (31%) der bewerteten Oberflächenwasser-körper dieses Ziel. <sup>33</sup>
Bayern	<b>Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer:</b> 2015 erfüllten 15 % der bayerischen Fließgewässer (135 von 880 Oberflächenwasserkörpern) die Kriterien des guten ökologischen Zustands beziehungsweise Potentials entsprechend der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bei den Seen erreichen 26 von 50 bewerteten Oberflächenwasserkörpern dieses Ziel. Die Entwicklung des Zustands gegenüber 2009 lässt sich nur eingeschränkt beurteilen, da die Methodik der Erhebung geändert wurde.
Österreich	<b>Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer:</b> 15 % der Fließgewässer befinden sich in einem „sehr guten“, 22 % in einem „guten“ ökologischen Zustand, d.h. es gibt nur geringfügige Abweichungen vom unbelasteten Zustand. Knapp ein Drittel der Gewässer (32 %) sind als „mäßige“ anzusprechen, 13 % als „unbefriedigend“ und 4 % als „schlecht“. 2 % sind in einem „guten und besseren“ ökologischen Potenzial, 10% befinden sich in einem „mäßigen und schlechteren“ ökologischen Potenzial; für 2% liegt keine Bewertung vor. Österreich besitzt zahlreiche stehende Gewässer, wie

<sup>31</sup> Internationale Gewässerschutzkommission Bodensee, Webseite Oktober 2020

<sup>32</sup> IKSR 2020

<sup>33</sup> Entwurf Bewirtschaftungsplan Donau Bewirtschaftungszeit-raum 2022 bis 2027 (22.12.2020) und Entwurf Bewirtschaftungs-plan Rhein Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027 (22.12.2020)

	<p>natürlich entstandene Seen, Lacken, Klein- und Auegewässer, künstliche Baggerseen, Speicher- und Stauseen. 62 davon sind große Seen mit einer Fläche von mehr als 50 ha. Der Großteil der 43 natürlichen und 19 künstlichen Seen, die größer als 50 ha sind, befindet sich in einem „sehr guten“ (16 %) oder „guten“ ökologischen Zustand (32 %), 40 % befinden sich in einem „guten und besseren“ ökologischen Potenzial. 10 % der Seen sind mit einem „mäßigen“, 2 % mit einem "unbefriedigenden" ökologischen Zustand ausgewiesen. (BMLFUW, Wasser Zustand, Webseite Oktober2020)</p>
Schweiz	<p><b>Biologischer Zustand der Fließgewässer:</b> Der Zustand der Schweizer Fließgewässer ist aus biologischer Sicht unterschiedlich gut. Je nach Bioindikator erreichten von den im Jahr 2015 untersuchten Gewässerabschnitten: 30-90 % einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand, 10-70 % einen mäßigen bis schlechten Zustand.</p> <p>Die größten Defizite fanden sich im Schweizer Mittelland. Die Ursachen dürften vielfältig sein: Im Mittelland ist generell mit einer höheren Nährstoffbelastung, dem Eintrag von Mikroverunreinigungen, dem Fehlen von natürlichen Habitaten sowie stärkerer thermischer Beeinträchtigung zu rechnen. Auch Veränderungen des natürlichen Abflussregimes und die Belastung durch Schwebstoffe tragen zu diesen schlechteren Bewertungen bei. (Kunz M., Schindler Wildhaber Y., Dietzel A. 2016: 48)</p>
Liechtenstein	<p>In den meisten Fließgewässern in Liechtenstein wurden im Jahr 2018 die chemischen Qualitätsziele eingehalten. Die Wasserqualität ist insgesamt als gut zu bezeichnen. Fließgewässer im Talraum haben oft einen unbefriedigenden biologischen Zustand, inneralpin gab es keine Aufnahmestellen, die als unbefriedigend oder schlecht bewertet wurden.</p>

#### 4.5 Lokales Klima

Grundsätzlich können bauliche Maßnahmen auf das lokale Klima Einfluss nehmen. Lokale Frischluftschneisen können unterbrochene werden, Städte mit ihrer dichten Bebauung heizen sich stärker auf als das Umland, Grünflächen schaffen hier Linderung.

Der globale Klimawandel wird zunehmend lokal spürbar. Diese Veränderungen sind als Prozess zu betrachten, der erst begonnen hat und sich fortsetzen wird, auch in Abhängigkeit davon, wie entschlossen die Weltgemeinschaft ihm entgegengetreten wird.

Da das Programmgebiet sehr unterschiedliche Naturräume umfasst, sollen hier nur die Veränderungen, angesprochen werden, die durch den Klimawandel zu erwarten sind, zumal die Abwehr von Schäden und Gefahren durch die Erwärmung Teil des Programms sein wird. Neben Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgase ist eine Anpassung an die Auswirkungen der globalen Erwärmung notwendig. Um den Auswirkungen des Klimawandels zu begegnen, haben inzwischen alle Länder wie auch die EU Anpassungsstrategien entwickelt oder sind dabei, diese zu aktualisieren oder neu auszurichten.

Der Klimawandel wirkt sich unmittelbar auf Tiere und Pflanzen aus. Die Vegetationsperiode verlängert sich, wärmeliebende Arten werden zu-, kälteliebende abnehmen. Moore und Feuchtgebiete sind besonders betroffen. Menschen werden unmittelbar durch Hitzeperioden gefährdet, insbesondere in stark versiegelten Stadtgebieten. Die Belastung der Luft, zum Beispiel durch bodennahes Ozon kann zunehmen. Im Projektgebiet werden Hitze- und Dürreperioden im Sommer zunehmen. Im Sommerhalbjahr ist eine Abnahme und im Winterhalbjahr eine leichte Zunahme der Niederschläge wahrscheinlich, aber mit weniger Schneefall und weiterem Gletscherschwund in den Alpen. Hochwasserereignisse im Winter werden zunehmen. Die Waldbrandgefahr steigt, Schädlinge nehmen zu oder wandern ein, die Ertragsicherheit in der Landwirtschaft sinkt.

**Folgen des Klimawandels im Programmgebiet:**

Im Programmentwurf werden die für das Programmgebiet zu erwartenden Folgen des Klimawandels zusammengefasst (S. 35):

„(...) denn es wird erwartet, dass Alpenregionen auf beiden Seiten der Grenze in ähnlicher Weise vom Klimawandel betroffen sein werden. Laut BOP wird sich dies wahrscheinlich in einem überdurchschnittlichen Temperaturanstieg, einer Abnahme der Gletscherausdehnung und -volumens, einer Abnahme der Permafrostgebiete in den Bergen, einer Aufwärtsverschiebung von Pflanzen- und Tierarten, einem hohen Risiko des Aussterbens und in einem erhöhten Risiko der Bodenerosion auswirken. Begleiteffekt könnte dabei auch ein verringerter Skitourismus sein. In den mitteleuropäischen Regionen werden eine Zunahme der extremen warmen Temperaturen, eine Abnahme der Sommerniederschläge, eine Zunahme der Wassertemperatur sowie des Waldbrandrisikos und eine Abnahme des wirtschaftlichen Werts der Wälder durch Extremwetterereignisse und vermehrten Schadinsektenbefall befürchtet. Es wird auch mit einem Anstieg der Dürrefrequenz in den Schweizer Regionen und in Baden-Württemberg zu rechnen sein. Für Rhein und Bodensee und besonders im Voralpengebiet ist das Thema Schutz vor Naturgefahren (Hochwasser, Erdbeben, Lawinen etc.) von großer Bedeutung. Am Bodensee besteht zudem Handlungsbedarf durch die stark schwankenden Wasserstände mit extremem Hochwasser, aber auch extremen Niedrigwasserständen.

Ein erhebliches Hochwasserrisiko soll für die deutschen und österreichischen Gebiete im ABH-Raum vorliegen. Auch wenn Waldbrände in der Vergangenheit bisher nicht wesentlich zugenommen haben, zeigen die im BOP dargestellten Prognosen, sowie die Rückmeldungen aus dem Fürstentum Liechtenstein und der Schweiz, dass dieses Risiko vor allem in Vorarlberg, dem Fürstentum Liechtenstein und der Schweiz deutlich zunehmen wird, wohingegen Waldbrände in den deutschen Gebieten eher geringer sein sollen.“

Entwurf Operationelles Programm Interreg VI-A „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ Stand 05.10.2020 :54

Im **Bodensee** wird das Ökosystem durch Veränderungen in den Wassertemperaturen und dem Mischungs- und Schichtungsverhalten und damit dem Sauerstoff- und Stoffaustausch beeinflusst.<sup>34</sup>

Die **Alpen** gehören in Europa zu den Regionen, die am stärksten von dem Klimawandel betroffen sind und sein werden. Hier steigen die Temperaturen fast doppelt so schnell wie im Rest der nördlichen Hemisphäre. Der Temperaturanstieg um fast 2°C seit dem späten 19. Jahrhundert wirkt sich bereits deutlich auf die alpine Umwelt aus: Rückgang der Lebensräume einheimischer Tier- und Pflanzenarten, Veränderungen in der Wasserverfügbarkeit (einschließlich Schnee), Stress für den Wald, erhöhtes Risiko und Unvorhersehbarkeit von Naturgefahren - mit Auswirkungen auf nahezu alle menschlichen Tätigkeiten<sup>35</sup>.

**Beispiel: Klimarückblick Vorarlberg 2019**

- Das Jahr 2019 war mit einer Temperaturabweichung von +1,9 °C zum Mittel 1961-1990 das fünftwärmste in der Messgeschichte Vorarlbergs, damit liegen die fünf wärmsten Jahre des Bundeslandes alle innerhalb der letzten Dekade.
- Der Sommer 2019 war in Vorarlberg mit einer Temperaturabweichung von +3,5 °C zum Mittel 1961-1990 der drittwärmste Sommer der Messgeschichte des Bundeslandes.
- In Vorarlberg fiel, verglichen mit dem Mittel 1961-1990, in Summe um 6 Prozent mehr Niederschlag, somit ist 2019 das 15.-niederschlagsreichste Jahr seit 1961.
- Jänner und Mai 2019 waren in Vorarlberg mit 101 bzw. 70 Prozent mehr Niederschlag die jeweils drittniederschlagsreichsten seit 1961.
- Mit 1592 Sonnenstunden gehört 2019 zu den sonnigsten Jahren in Vorarlberg.

Quelle: Höfler, A., Andre, K., Orlik, A., Stangl, M., Spitzer, H., Ressler, H., Hiebl, J., Hofstätter, M. (2020): Klimarückblick Vorarlberg 2019, CCCA (Hrsg.) Wien

<sup>34</sup> LUBV Baden-Württemberg Webseite Oktober 2020, <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung/bodensee>

<sup>35</sup> Alpenkonvention: Klimawandel, Webseite August 2020, [www.alpconv.org/de/startseite/themen/klimawandel/](http://www.alpconv.org/de/startseite/themen/klimawandel/)

Die Zusammenfassung des Klimastatusberichtes 2019 des Climate Change Center Austria zeigt die Veränderungen für **Österreich** deutlich: „Das Jahr 2019 reiht sich als drittwärmstes Jahr der Messgeschichte ein. Nach dem bisher wärmsten Jahr 2018 und dem zweitwärmsten Jahr 2014 war das Jahr 2019 österreichweit das drittwärmste Jahr seit Beginn der Messaufzeichnungen und das sind in Österreich immerhin schon 252 Jahre“<sup>36</sup>.

Indikator um Zustand und Trend zu beschreiben: Veränderung der Vegetationsperiode

Lokales Klima / Klimawandel	
Region	Zustand
Baden-Württemberg	Für die letzten 30 Jahre zeigen sich eine deutliche Vorverlegung des Beginns der Apfelblüte sowie eine Verlängerung der Vegetationsperiode um etwa acht Tage.
Bayern	Apfelbäume blühen in Bayern immer früher, zwischen 1989 und 2018 im Mittel etwa alle zehn Jahre vier Tage eher. In den Jahrzehnten davor war dieser Trend in Bayern noch sehr viel schwächer ausgeprägt.
Österreich	Der Klimawandel ist in Österreich durch Messungen und Beobachtungen belegt und geht deutlich rascher vor sich als im weltweiten Mittel. Die Veränderungen von Temperatur und Niederschlag bringen eine Reihe von direkten und indirekten Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft mit sich.
Schweiz	Obwohl der Zeitpunkt der Vegetationsentwicklung aufgrund der Wetterverhältnisse jedes Jahr beträchtlich variiert, zeigen sowohl der Frühlingsindex als auch das Datum des Beginns des Gräserpollenflugs einen klaren Trend zu einem früheren Zeitpunkt der Vegetationsentwicklung seit Anfang der 80er Jahre. Die Beobachtung der Kirschbaumblüte in Liestal und des Blattausbruchs der Genfer Roskastanie über einen längeren Zeitraum hinweg bestätigen diesen Trend.
Liechtenstein	Zu den wesentlichsten Veränderungen in Liechtenstein zählen erhöhte mittlere Temperaturen im Sommer und Winter, Veränderungen in den saisonalen Niederschlagsmengen, eine Zunahme von Wetterextremereignissen sowie ein Anstieg der Schneefallgrenze. (Regierung Fürstentum Liechtenstein: Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Liechtenstein Juni 2018)

## 4.6 Globales Klima

Die Folgen der globalen Erwärmung für alle Umweltbereiche und den Menschen sind gravierend und, wenn es nicht gelingt die Erwärmung zu begrenzen, verheerend. Die Bekämpfung der Ursachen ist eine globale Aufgabe. Die EU möchte hier eine Vorreiterrolle spielen um dazu beizutragen, dass weltweit ehrgeizigere Ziele ins Auge gefasst werden.

### 4.6.1 Treibhausgase

Die ersten europäischen klima- und energiepolitischen Ziele wurden 2008 in dem „Klima- und Energiepaket 2020“ formuliert. Bis 2020 sollten folgende Ziele erreicht werden: Verringerung der Treibhausgasemissionen um 20 % (gegenüber 1990), Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien auf 20 %, Verbesserung der Energieeffizienz um 20 %.

Bis 2018 konnten die Treibhausgasemissionen um 23 % gesenkt werden, der Anteil an Erneuerbaren Energien betrug 18 % und der Primär- und Endenergieverbrauch lagen 2018 immer noch 5 % und 3 % entfernt von ihren Zielen für 2020.

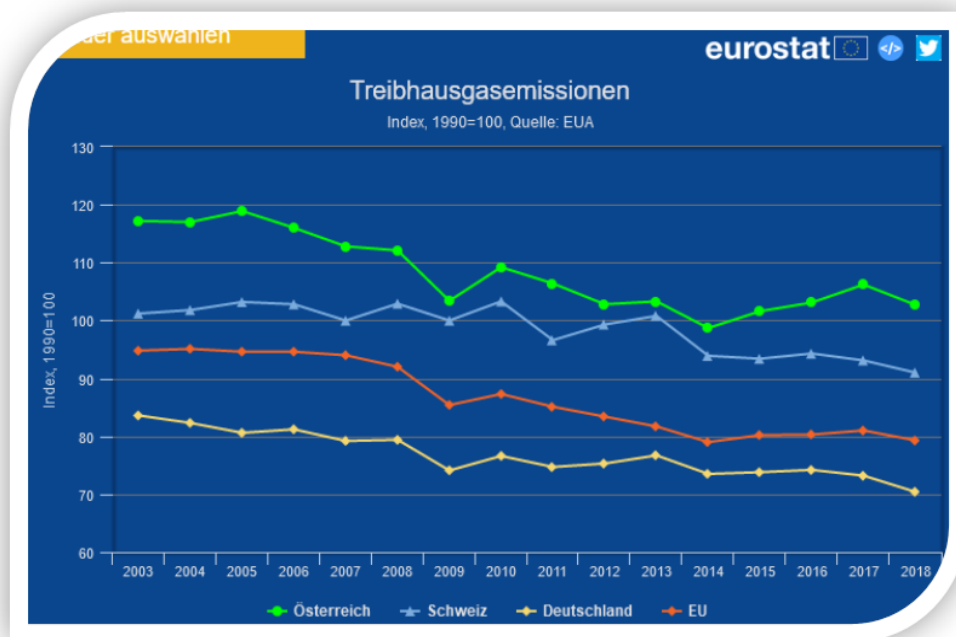
<sup>36</sup> CCCA, Webseite November 2020 <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/klimastatusbericht>

2014 wurde beschlossen, bis 2030 die Treibhausgase um mindestens 40 % gegenüber 1990 zu senken. In ihrem neuen Klimazielplan schlägt die Europäische Kommission vor, das EU-Ziel zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2030 auf mindestens 55 % im Vergleich zum Niveau von 1990 anzuheben<sup>37</sup>.

Zudem haben die Staats- und Regierungschefs der EU, mit Ausnahme Polens, im Dezember 2019 das Ziel unterstützt, bis 2050 eine klimaneutrale Union zu erreichen. Klimaneutralität bedeutet, ein Gleichgewicht zwischen Kohlenstoffemissionen und der Aufnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre in Kohlenstoffsenken herzustellen.

### Abbildung 6: Treibhausgasemissionen

Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators



Die Treibhausgasemissionen werden jedoch bei der derzeitigen Politik bis 2050 voraussichtlich nur um 60 % zurückgehen, weshalb noch viel mehr getan werden muss, um die Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen<sup>38</sup>.

Um eine Klimaneutralität zu erreichen müssen alle Wirtschaftssektoren einen aktiven Beitrag leisten:

- Investitionen in neue, umweltfreundliche Technologien
- Unterstützung der Industrie bei Innovationen
- Einführung umweltfreundlicherer, kostengünstigerer und gesünderer Formen des privaten und öffentlichen Verkehrs
- Dekarbonisierung des Energiesektors
- Erhöhung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Zusammenarbeit mit internationalen Partnern zur Verbesserung weltweiter Umweltnormen<sup>39</sup>.

<sup>37</sup> Europäische Kommission, Webseite Oktober 2020, Klimazielplan für 2030, ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030\_ctp\_de

<sup>38</sup> Vgl. Europäische Kommission (2020) Vorschlag für ein Europäisches Klimagesetz, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0080&from=EN>

<sup>39</sup> EU, Webseite Oktober 2020, Ein europäischer Grüner Deal, Maßnahmen, [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de#manahmen](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de#manahmen)

Indikator um Zustand und Trend zu beschreiben: Treibhausgase

Treibhausgase	
Region	Zustand
Baden-Württemberg	<p>Im Jahr 2018 wurden in Baden-Württemberg rund 76,5 Millionen Tonnen Treibhausgase emittiert, gegenüber dem Vorjahr 2017 gab es einen Rückgang von 3,3 %. Den größten Anteil der Treibhausgasemissionen leisten mit knapp 90 % die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen, die wiederum zu einem Drittel vom Straßenverkehr verursacht werden.</p> <p>Mit dem im Jahr 2013 in Kraft getretenen Klimaschutzgesetz hat sich Baden-Württemberg das Ziel gesetzt, die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 % im Vergleich zum Jahr 1990 zu verringern. Bis 2030 wird eine Minderung um 42 %, bis zum Jahr 2050 dann ein Rückgang um 90 % gegenüber 1990 angestrebt. Bis zum aktuellen Berichtsjahr 2018 wurde eine Minderung von nur 14,2 % erreicht.<sup>40</sup></p>
Bayern	<p>Kohlendioxidemissionen: Die Emissionen von CO<sub>2</sub> gehen im aktuellen Bewertungszeitraum (2008 bis 2017) zurück. 2017 lagen sie bei rund 6,1 Tonnen pro Einwohner. Die Emissionen des Verkehrs zeigen im 10-Jahres-Trend einen ansteigenden Verlauf. Im Schnitt hat jeder Einwohner durch die Verbrennung von Kraftstoffen rund 2,6 Tonnen Kohlendioxid freigesetzt. Ziel ist, dass Bayern bis spätestens 2050 das erste klimaneutrale Bundesland ist. Das CO<sub>2</sub>-Äquivalent der Treibhausgasemissionen je Einwohner soll bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 % gesenkt werden, bezogen auf den Durchschnitt des Jahres 1990. Es soll damit auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr sinken.<sup>41</sup></p>
Österreich	<p>Die Treibhausgas-Emissionen waren im Jahr 2017 um 4,6 % bzw. 3,6 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent höher als im Jahr 1990. Von 2005 bis 2014 war ein rückläufiger Trend der gesamten Treibhausgas-Emissionen in Österreich zu beobachten, seit 2015 steigen diese wieder an.</p>
Schweiz	<p>Die Treibhausgasemissionen sind zwischen 1990 und 2018 um 14 % gesunken. 2018 hat der Verkehr mit 32 % den höchsten Anteil an den Gesamtemissionen von Treibhausgasen, und diese gehen erst seit wenigen Jahren leicht zurück. Sie lagen 2018 immer noch 1 % über dem Niveau von 1990. Emissionen im Gebäudesektor konnten bis 2018 um 34 % gegenüber 1990 gesenkt werden, diejenigen der Industrie um 14 %.</p>
Liechtenstein	<p>Die Treibhausgas-Emissionen haben sich im Vergleich zu 1990 reduziert, liegen aber noch nicht auf dem Zielpfad.</p>

#### 4.6.2 Energie

Der Verbrauch fossiler Energie ist die wichtigste Ursache für die globale Erwärmung. Deshalb trägt die Erweiterung der Nutzung erneuerbarer Energien direkt zur Reduzierung der Treibhausbase bei. Weitere Vorteile sind die Diversifizierung der Energieversorgung sowie größere Unabhängigkeit von den Märkten für Erdöl und Erdgas.

Erneuerbare Energien können ebenfalls Konflikte mit Natur und Umwelt verursachen. Wasserkraftwerke führen zum Verbauen von Flussläufen. Biogasanlagen verursachen vielerorts den Verlust von Grün- und Brachland zugunsten von Monokulturen wie Mais. Windanlagen können Natur, Landschaft und die Vogelwelt stören. Solarpaneele sind energieaufwändig in der Produktion, was sich erst nach ca. 3 Jahren amortisiert und teuer in der Entsorgung ausgedienter Anlagen.

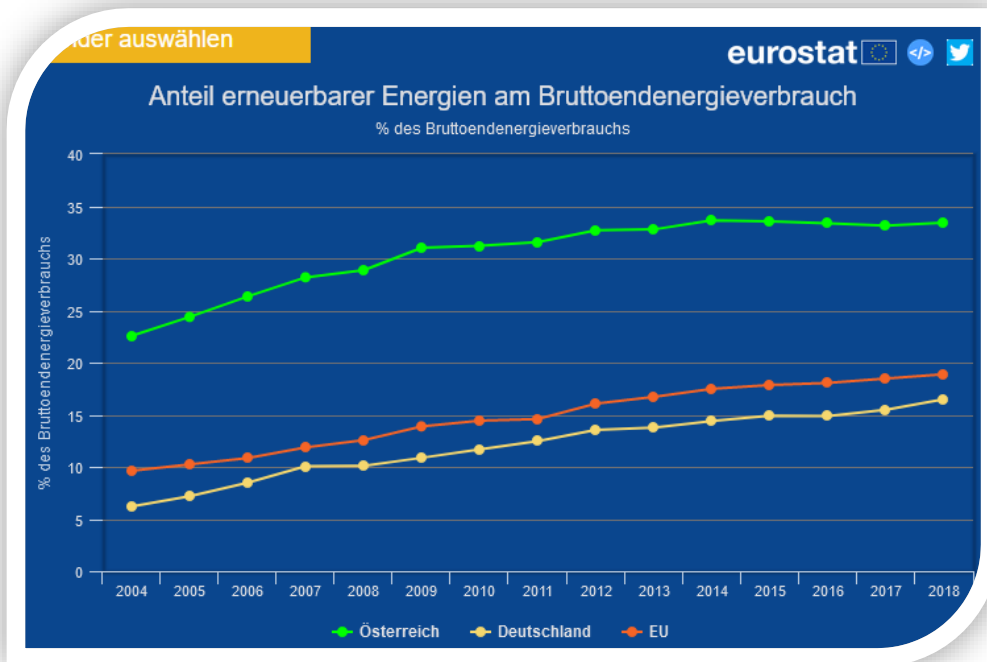
Um die Treibhausgase zu reduzieren gibt es europäische und nationale Ziele, den Anteil erneuerbare Energien am Energiebedarf zu erhöhen.

<sup>40</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2020): Fünfter Monitoring-Kurzbericht zu Klimaschutzgesetz und Integriertem Energie und Klimaschutzkonzept

<sup>41</sup> <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz/index.htm>

**Abbildung 7: Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoenergieverbrauch**

Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators



Indikator um Zustand und Trend zu beschreiben: Anteil Erneuerbarer Energien

Erneuerbare Energie	
Region	Zustand
Baden-Württemberg	Im Jahr 2020 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in Baden-Württemberg auf 36 %, beim Wärmeverbrauch auf 21 % steigen. Bis im Jahr 2050 sollen 89 % des Stromverbrauchs und 88 % des Wärmeverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Der Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch lag im Jahr 2017 bei 13 % und damit 0,4 Prozentpunkte höher als im Vorjahr. Der mit 68 % größte Anteil an den erneuerbaren Energieträgern entfällt auf die Biomasse, gefolgt von der Solarenergie (13 %), die auch die größten Zuwachsraten verzeichnet. Bezogen auf die Stromerzeugung (brutto) erreichen die regenerativen Energieträger deutlich höhere Anteile. Mehr als ein Viertel des 2017 in Baden-Württemberg produzierten Stroms (27,1 %) wurden aus regenerativen Energieträgern gewonnen.
Bayern	Das bayerische Energieprogramm setzt das Ziel bis 2025 den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch auf 20 Prozent zu erhöhen. Dieser Wert wurde bereits erreicht. Der Anteil erneuerbarer Energien hat in Bayern im aktuellen Bewertungszeitraum (2008 bis 2017) stetig zugenommen.
Österreich	Der Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch (inkl. Industrie und Verkehr) blieb zwischen 2015 und 2017 unverändert und liegt mit 32,6 % unter dem Zielwert von 34 %. Zur Stromerzeugung ist der wichtigste Energieträger in Österreich die Wasserkraft, die etwas mehr als die Hälfte zur Aufbringung (inkl. Importe) beiträgt. Darauf folgt die Windkraft mit knapp 10 %, während die Photovoltaik mit einem Anteil von unter 2 % weiterhin nur eine untergeordnete Rolle bei der Stromversorgung einnimmt. Der gesamte erneuerbare Strom (ohne Pumpspeicherung) deckte 2017 ca. 69 % des Stromverbrauchs ab. (Umweltbundesamt: Energieverbrauch, Webseite August 2020).
Schweiz	Die Wasserkraft hatte 2018 einen Anteil von rund 57 % an der Stromproduktion in der Schweiz. (Der Bundesrat – Das Portal der Schweizer Regierung - Wasserkraft Schweiz: Statistik 2018, Webseite August 2020) Die neuen erneuerbaren Energiequellen – Fotovoltaik, Biomasse, Biogas, Windenergie, erneuerbare Abfallanteile – produzierten 2018 6,1 % des Stroms in der Schweiz. Angesichts des großen

	Potenzials der neuen erneuerbaren Energiequellen ist dieser Anteil relativ klein. Aus diesem Grund wird der Zustand als «mittelmäßig» bewertet. Die Entwicklung der vergangenen 10 Jahre ist indessen erfreulich. Dieser positive Trend dürfte sich dank der Maßnahmen fortsetzen, die im Rahmen der Energiestrategie 2050 zur Förderung der Stromproduktion aus neuen erneuerbaren Energiequellen definiert wurden.
Liechtenstein	Der Anteil der einheimischen erneuerbaren Energie am Energieverbrauch konnte seit 1990 erhöht werden, er liegt aber nicht auf dem Zielpfad. Im Jahr 2018 lag der Anteil der einheimischen erneuerbaren Energie am Energieverbrauch bei 13,0 %. Im Jahr 1990 lag der Anteil bei 6,2 %; 2017 ergab sich ein Anteil von 12,3 %. Gemäß der Energiestrategie Liechtenstein 2020 der Regierung aus dem Jahr 2012 sollte der Anteil der einheimischen erneuerbaren Energie am Energieverbrauch bis 2020 auf 20 % erhöht werden.

## 4.7 Kulturelles Erbe

### Abbildung 8: Das UNESCO Kultur- und Naturerbe im Programmraum (Stand 2020)

Quelle: Sozioökonomische Analyse des Programmraums vom 10.2.2020

UNESCO-Listen	Beispiele (Aufnahme in die UNESCO-Liste)
<b>Welterbestätten</b>  Kultur- und Naturstätten, national und grenzüberschreitend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stiftsbezirk St. Gallen (1983)</b>: Perfektes Beispiel eines großen karolingischen Klosters mit einer der reichsten und ältesten Bibliotheken der Welt.</li> <li>• <b>Benediktinerinnen-Kloster St. Johann in Müstair (1983)</b>: Sehr gut erhaltenes mittelalterliches Kloster der Karolingerzeit.</li> <li>• <b>Klosterinsel Reichenau (2000)</b>: Ein herausragendes Beispiel für die religiöse und kulturelle Rolle eines großen Benediktinerklosters im Mittelalter.</li> <li>• <b>Rhätische Bahn in der Landschaft Albula /Bernina (2008)</b>: Die hochalpine Bahnstrecke zwischen Chur und Tirano zählt mit ihren Viadukten, Brücken und spektakulären Bergkulissen zu den schönsten der Welt.</li> <li>• <b>Tektonikarena Sardona (2008)</b>: Durch die gute Sichtbarkeit der Schichten ist auch für den Laien der Gebirgsbildungsprozess nachvollziehbar.</li> <li>• <b>Die Prähistorischen Pfahlbauten um die Alpen (2011)</b>: Relikte vergangener Siedlungen aus dem Jungneolithikum, der Bronze- sowie der frühen Eisenzeit. Grenzüberschreitendes Kulturerbe. Rund ein Viertel der Fundstellen von prähistorischen Pfahlbauten im Alpenraum liegen im Programmgebiet, vor allem am Bodensee und am Zürichsee.</li> </ul>
<b>Immaterielles Kulturerbe</b>  Drei UNESCO-Listen zu Kultur- und Naturerbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dreistufenlandwirtschaft im Bregenzerwald (2010)</b>: Umgang mit der Natur in Vorarlberg.</li> <li>• <b>Bodensee-Radbaube in Lamés Spitze (2010)</b>: Traditionelles Handwerk in Vorarlberg.</li> <li>• <b>Vorarlberger Flurnamen (2011)</b>: Mündliche Traditionen in Vorarlberg.</li> <li>• <b>Schwäbisch-Alemannische Fastnacht (2014)</b></li> <li>• <b>Scheibenschlagen (2015)</b>: Scheibenschlagen wird am ersten Sonntag der Fastenzeit, auch Funkensonntag genannt, in mehreren Orten in Südvorarlberg praktiziert.</li> <li>• <b>Hochalpine Allgäuer Alpenwirtschaftskultur in Bad Hindelang (2016)</b></li> <li>• <b>Montafoner Dialekt in Vorarlberg (2017)</b>: „Montafonerisch“ stellt eine Besonderheit innerhalb der österreichischen Dialekte dar. Eingebettet in die Vorarlberger alemannisch-schwäbische Dialektlandschaft zeichnet sie sich durch Beibehaltung älterer Reliktwörter aus.</li> <li>• <b>Erfahrungswissen im Umgang mit der Lawinengefahr (2017)</b>: Die Aneignung von Wissen über Lawinen erfolgte seit Beginn der Nutzung des Alpenraums mündlich durch alpine Organisationen, innerhalb der Familien, in Schulen bzw. betroffenen, beruflichen Gemeinschaften (in Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol, Vorarlberg).</li> <li>• <b>Amateurmusikpflege in Baden-Württemberg (2018)</b></li> <li>• <b>Liste der lebendigen Traditionen in der Schweiz (im Jahr 2017 aktualisiert, mit heute 199 einträgen).</b></li> </ul>
<b>Weltdokumentenerbe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Die Reichenauer Handschriften (2003)</b>: Künstlerisches Zeugnis des Mittelalters.</li> <li>• <b>Dokumentarisches Erbe der ehemaligen Abtei St. Gallen im Abteiarhiv und der Abteibibliothek St. Gallen (2017)</b></li> </ul>
<b>Biosphärenreservate und Geoparks</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNESCO Biosphärenreservat „Großes Walsertal“ (2000)</li> <li>• UNESCO Biosphärenreservat „Schwarzwald“ (2017), nur teilweise</li> <li>• UNESCO-Biosphärenreservat Engiadina Val Müstair (2017)</li> <li>• UNESCO Geopark „Schwäbische Alp“ (2015)</li> </ul>



Das Kulturerbe ist ein identitätsstiftender Faktor, der zum sozialen Zusammenhang beitragen kann. Es ist eine Touristenattraktion und somit auch ein wirtschaftliches Gut.

Europa weist vielfältige Ausdrucksformen für seine Naturschutzgebiete, Kulturstätten und archäologischen Ausgrabungsstätten, Museen, Denkmäler, Kunstwerke, historischen Städte, literarischen, musikalischen und audiovisuellen Werke (einschließlich des Filmertes) sowie für das Wissen, die Gebräuche und die Traditionen der europäischen Bürgerinnen und Bürger auf. Dies trifft auch in hohem Maß für den Programmraum zu, dessen Kulturgüter unterschiedlichen UNESCO-Listen aufgenommen wurden.

Die kulturelle Vielfalt auf lokaler und regionaler Ebene zu schützen und gleichzeitig das gemeinsame kulturelle Erbe Europas hervorzuheben und zu erhalten, ist seit Inkrafttreten des EU-Vertrages von Maastricht 1992 Ziel der Gemeinschaft.

## 4.8 Mobilität

Mobilität hat in unserer Gesellschaft einen hohen Stellenwert, sowohl für den individuellen und öffentlichen Verkehr als auch für die Wirtschaft. Gleichzeitig ist der Verkehr für etliche Umweltprobleme im hohen Maße (mit-)verantwortlich:

- den Ausstoß an Treibhausgasen und damit der globalen Erwärmung,
- der Luftverschmutzung durch Stickoxide und Feinstaub,
- Lärm,
- Zerschneidung der Landschaft,
- Ressourcenverbrauch.

Die „europäische Strategie für emissionsarme Mobilität“ (2016) setzt auf ein effizienteres Verkehrssystem, emissionsarme Energieträger im Verkehrssektor und emissionsarme/-freie Fahrzeuge.

Der europäische Green Deal zielt darauf ab, die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors bis 2050 um 90 % zu senken. In diesem Rahmen wird angestrebt:

- Automatisierte Mobilität und intelligente Verkehrsmanagementsysteme (Digitalisierung),
- Nutzung unterschiedlicher Verkehrsträger (Güter sollten vermehrt per Schiene oder Schiff befördert werden),
- die Reform des einheitlichen europäischen Luftraums (Verringerung der Emissionen um 10 %),
- Einpreisung der Umweltauswirkungen (Abschaffung der Subventionen für fossile Brennstoffe, Ausweitung des europäischen Emissionshandels auf den Seeverkehr, wirksame Straßenbenutzungsgebühren, Verringerung der den Luftverkehrsunternehmen im Rahmen des Emissionshandelssystems kostenlos zugewiesenen Zertifikate),
- Verringerung der Luftverschmutzung (strengere Vorgaben für die Luftverschmutzung durch Kraftfahrzeuge Verringerung der Luftverschmutzung in den Häfen der EU Verbesserung der Luftqualität in der Nähe von Flughäfen).<sup>42</sup>

Indikator, um Zustand und Trend zu beschreiben:

- Öffentlicher Personennahverkehr
- durchschnittlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoß neuer Personenwagen

### Öffentlicher Personennahverkehr:

Ein gut ausgebauter und umweltfreundlich gestalteter Personennahverkehr schont die Umwelt und steigert die Attraktivität der Region. Der Anteil an Bussen und Zügen am gesamten Personenverkehr

<sup>42</sup> Europäische Kommission (2019): Der europäische Grüne Deal: Nachhaltige Mobilität (2019), Factsheet

liegt in Deutschland deutlich unter dem europäischen Durchschnitt, in Österreich und vor allem der Schweiz deutlich darüber (siehe Abbildung 9). In allen Ländern zeigt sich aber kein Trend einer erheblichen Zunahme des umweltfreundlichen Personenverkehrs.

### Der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss neuer Personenwagen

Der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss neuer Personenwagen von 2007 bis 2016 hat EU-weit, in Deutschland und in Österreich deutlich abgenommen, steigt seitdem aber wieder an (siehe Abbildung 10): „Vorläufige Daten der Europäischen Umweltagentur (EEA) zeigen, dass die in der EU im Jahr 2017 neu zugelassenen Pkw mit 118,5 Gramm CO<sub>2</sub>/km durchschnittlich 0,4 Gramm des klimaschädigenden Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>) pro Kilometer mehr ausstoßen als die im Jahr 2016 zugelassenen. Das EU-Klimaschutzziel für 2021 von 95 Gramm CO<sub>2</sub>/km für die Pkw-Neuwagenflotte wird bei dieser Entwicklung deutlich verfehlt.

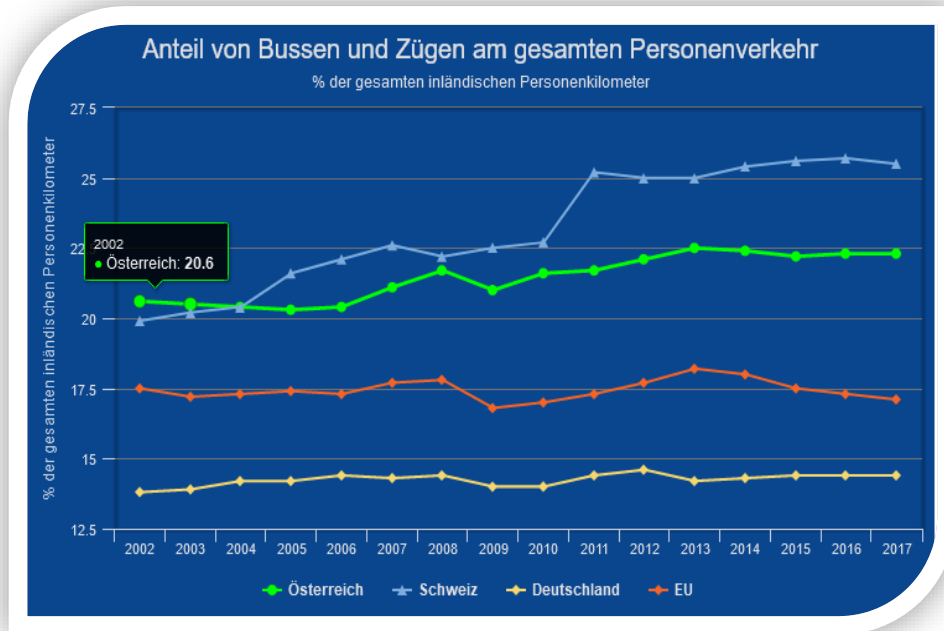
Die Anstrengungen zur Verbesserung der Energieeffizienz bei Pkw sind offensichtlich durch größere Autos mit höherem Kraftstoffverbrauch im Jahr 2017 zunichte gemacht worden.“<sup>43</sup>.

Mobilität	
Region	Zustand
Baden Württemberg	<b>Öffentlicher Personennahverkehr:</b> Bis zum Jahr 2030 strebt die Landesregierung eine Verdoppelung der Fahrgastzahlen im ÖPNV an. Von 2004 bis 2008 stieg der Personenkilometer im öffentlichen Personennahverkehr deutlich an. Seit 2012 wächst die Bevölkerungszahl in Baden-Württemberg tendenziell stärker als die Beförderungsleistung, dadurch sinkt der Wert der Personenkilometer im ÖPNV pro Kopf und Jahr.
Bayern	<b>Öffentlicher Personennahverkehr:</b> Die Verkehrsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs in Bayern hat im aktuellen 10-Jahres-Trend (2008 bis 2017) stagniert.
Österreich	-- (keine Angaben)
Schweiz	Die Verkehrsleistungen des <b>Personenverkehrs</b> haben in den letzten Jahren zugenommen. Beim Personenverkehr stagniert der Anteil des öffentlichen Verkehrs seit 2007, nachdem er zuvor noch angestiegen war. 2018 belief er sich auf 20 %.  <b>Der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss neuer Personenwagen</b> hat gemäss Prüfstandmessungen zwischen 1996 und 2019 um 36% abgenommen und belief sich 2019 auf 138 Gramm pro Kilometer. Die CO <sub>2</sub> -Emissionen aller Personenwagen hingegen sind zwischen 1996 und 2018 um 8,4% angestiegen. Dieser Unterschied ergibt sich aus der Mitberücksichtigung älterer Personenwagen, dem wachsenden Verkehrsaufkommen sowie der zunehmenden Diskrepanz zwischen den auf dem Prüfstand gemessenen CO <sub>2</sub> -Emissionen und den im Strassenverkehr tatsächlich verursachten. Betrug die Diskrepanz 2005 im Schnitt 13%, waren es 2015 bereits 41%.  Gemäss CO <sub>2</sub> -Gesetz hätten die mittleren Emissionen bis 2015 auf 130 g/km vermindert werden sollen, was nicht gelang. Neues Ziel ab 2020 ist 95 g/km. Überschreitungen werden mit einer Sanktionsabgabe gebüsst.
Liechtenstein	Der Anteil des umweltfreundlichen Personenverkehrs ist rückläufig.

<sup>43</sup> Umweltbundesamt Deutschland, Webseite Oktober 2020, [www.umweltbundesamt.de/themen/eu-co2-ausstoss-von-neuwagen-2017-hoeher-als-im](http://www.umweltbundesamt.de/themen/eu-co2-ausstoss-von-neuwagen-2017-hoeher-als-im)

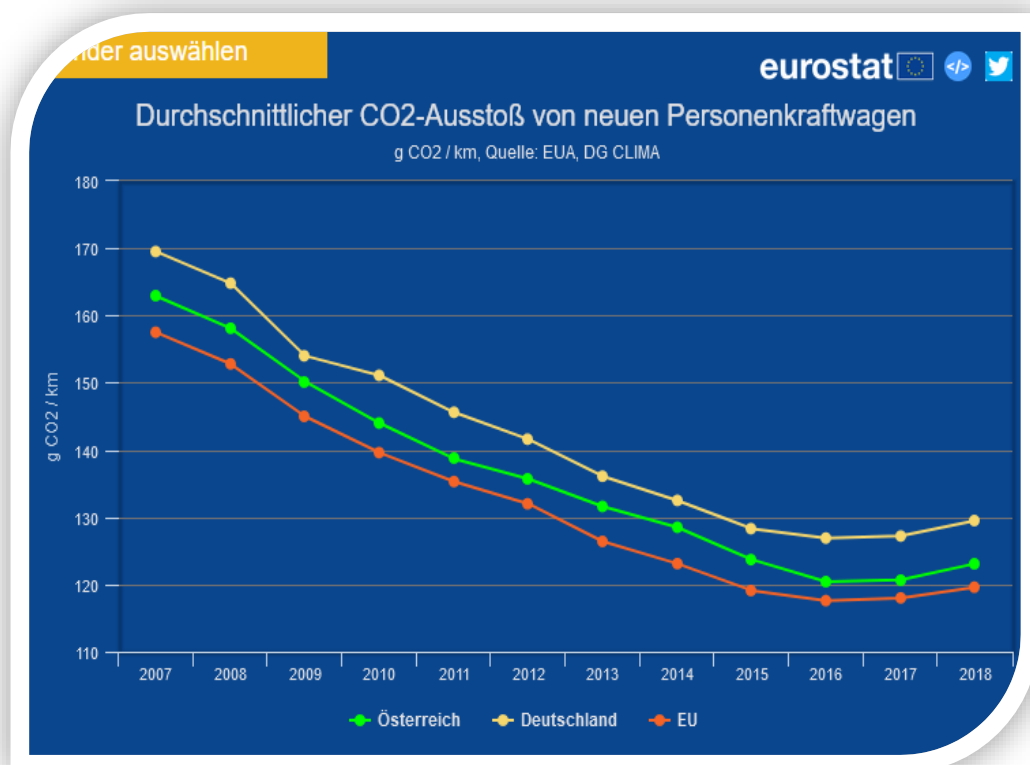
**Abbildung 9: Anteil von Bussen und Zügen am gesamten Personenverkehr**

Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators



**Abbildung 10: Durchschnittlicher CO2-Ausstoß von neuen Personenkraftwagen**

Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators



## 4.9 Ressourcenschonung, Kreislaufwirtschaft

Um Nachhaltigkeit beim Verbrauch und bei der Erzeugung zu erreichen muss das Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch entkoppelt werden.

Ziele, die über den „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“ erreicht werden sollen, sind

- eine effizientere Produktion,
- eine Kreislaufwirtschaft die auf Vermeidung, Wiederverwendung und Recycling setzt,
- Produkte, die von der Herstellung über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg umweltschonend sind. (Europäische Kommission 2011)

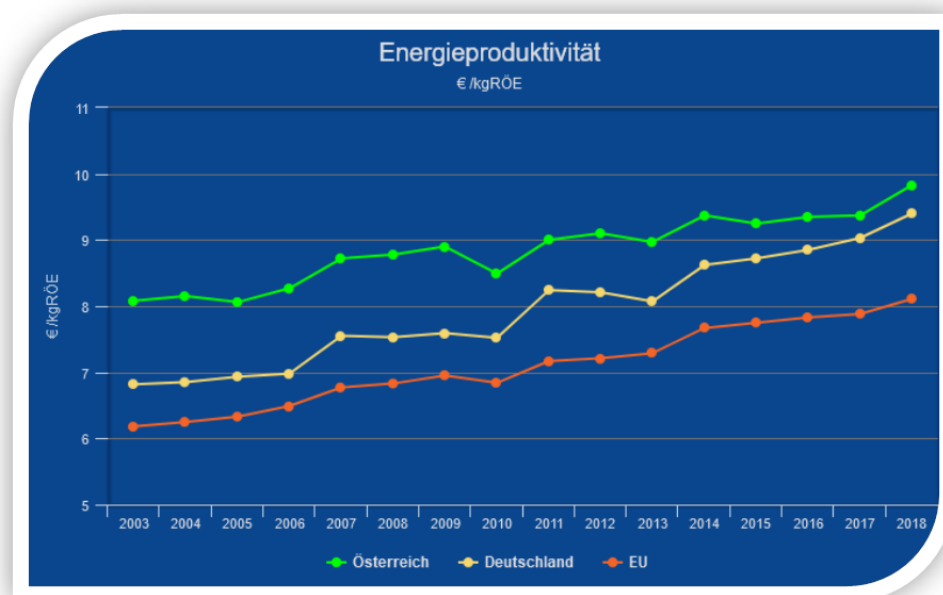
Wichtig ist auch die stete Entwicklung neuer Technologien und Produktions- und Konsummuster, die nachhaltigen Konsum und nachhaltige Produktion vorantreiben.

Im Rahmen des europäischen grünen Deals hat die Kommission einen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft zur Förderung einer effizienteren Ressourcennutzung durch den Übergang zu einer sauberen und kreislaforientierten Wirtschaft.

Der Aktionsplan stellt „neue Initiativen vorgestellt, die den gesamten Lebenszyklus von Produkten betreffen und unsere Wirtschaft modernisieren und transformieren sowie gleichzeitig die Umwelt schützen sollen. Der Plan verfolgt das ehrgeizige Ziel, nachhaltige Produkte zu machen, die über eine längere Lebensdauer verfügen, und unsere Bürger in die Lage zu versetzen, in vollem Umfang an der Kreislaufwirtschaft teilzuhaben und von dem positiven Wandel, den sie mit sich bringt, zu profitieren.“<sup>44</sup>

### Abbildung 11: Energieproduktivität

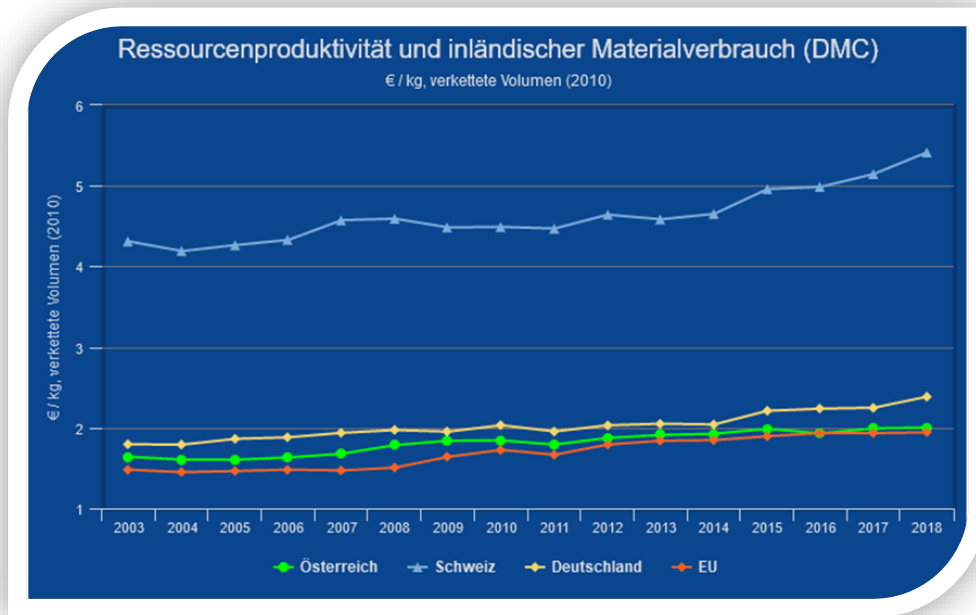
Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, [ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators](https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators)



<sup>44</sup> Europäische Kommission (2020k)

**Abbildung 12: Ressourcenproduktivität und inländischer Materialverbrauch**

Quelle: Eurostat, Webseite Oktober 2020, ec.europa.eu/eurostat/de/web/sdi/indicators



Indikator um Zustand und Trend zu beschreiben: Energieproduktivität und Rohstoffproduktivität / Ressourcenproduktivität

**Energieproduktivität:**

Mit diesem Indikator kann gemessen werden, wie effektiv eine Volkswirtschaft Energie einsetzt. Er ist somit auch ein Indikator für die Energieeffizienz und den Grad der Abkopplung des Energieverbrauchs vom Wachstum des BIP. Berechnet wird er in der EU durch Division des Bruttoinlandsprodukts (BIP) durch den Endenergieverbrauch für ein bestimmtes Kalenderjahr. Je höher der Wert, desto stärker also die Abkoppelung des Energieverbrauchs vom Wirtschaftswachstum. <sup>45</sup>

**Rohstoffproduktivität oder Ressourcenproduktivität:**

Der Indikator Rohstoffproduktivität oder Ressourcenproduktivität bzw. Materialeffizienz setzt Wirtschaftsleistung und Ressourcenverbrauch ins Verhältnis. Unterschiede in den Berechnungsmethoden oder Definitionen werden ausgeklammert, da hier nur in Kürze der jeweilige Trend dargestellt werden soll.

Ressourcenschonung, Kreislaufwirtschaft	
Region	Zustand
Baden-Württemberg	In Baden-Württemberg hat sich die <b>Energieproduktivität</b> seit 2008 um etwa 19 % erhöht, dies entspricht einem jährlichen Anstieg von im Mittel etwa 2 % und liegt damit etwa auf Höhe des Bundesziels (jährlich 2,1 %). Im Jahr 2016 ist bei leicht steigendem Rohstoffverbrauch ein Rückgang der <b>Rohstoffproduktivität</b> um 1,6 % zu verzeichnen. Gegenüber 1994 konnte die Rohstoffproduktivität um 66 % gesteigert werden. Dies zeigt, dass insgesamt eine Entkopplung von Rohstoffverbrauch und Wirtschaft stattfindet.
Bayern	Die <b>Produktivität von Energie und Rohstoffen</b> hat in Bayern im aktuellen Bewertungszeitraum zugenommen. Das heißt, die Wirtschaft nutzt diese Ressource immer effizienter: Pro

<sup>45</sup> Offenes Datenportal der EU, Webseite Oktober 2020 <https://data.europa.eu/euodp/de/data/dataset/xWIT1fbpF5q1ZCvLQc2upg>

	eingesetzter Ressourceneinheit wird eine immer höhere Wirtschaftsleistung erzielt. Trotzdem geht der absolute Verbrauch an Energie und Rohstoffen, aber auch an Flächen noch immer nicht zurück.
Österreich	Das Wirtschaftswachstum konnte erfolgreich in den letzten Jahren vom Energieverbrauch entkoppelt werden. Der relative Energieverbrauch sinkt langfristig kontinuierlich. Bezüglich der <b>Energieeffizienz</b> sollten Maßnahmen zur Energieeinsparung in den Jahren 2014 bis 2020 umgesetzt werden. Für dieses Ziel wird mit Stand Ende 2018 erwartet, dass es erreicht bzw. übererfüllt wird. Andererseits wurde der Zielwert für den Endenergieverbrauch für das Jahr 2017 nicht erreicht. (Umweltbundesamt (2019): Zwölfter Umweltkontrollbericht) <b>Ressourcenproduktivität:</b> Der Einsatz von Rohstoffen und Ressourcen für die industrielle Produktion ist seit 2005 leicht gesunken.
Schweiz	<b>Energieeffizienz:</b> Seit 1990 ist sowohl das Bruttoinlandprodukt (BIP) wie auch die Wohnbevölkerung stärker gewachsen als der Bruttoenergieverbrauch: 2018 musste also weniger Energie eingesetzt werden um einen Franken zu erwirtschaften, und pro Person wurde weniger Energie verbraucht als im Jahr 1990. Nicht berücksichtigt ist dabei allerdings die sogenannte «graue Energie», also diejenige Energie, die im Ausland für Herstellung und Transport der importierten Produkte verbraucht wurde. <b>Materialeffizienz:</b> Der inländische Rohstoffverbrauch (RMC) oder Material-Fußabdruck der Schweiz betrug im Jahr 2018 rund 17 Tonnen pro Person und lag damit unterhalb des Niveaus von 2000. Das Bruttoinlandprodukt (BIP) hingegen hat seit 2000 stärker zugenommen als der Rohstoffverbrauch. Demzufolge wurde 2018 pro eingesetzte Materialmenge eine höhere Wertschöpfung erzielt als im Jahr 2000.
Liechtenstein	Im Vergleich zum Bezugsjahr 2013 ist die <b>Energieintensität</b> der Volkswirtschaft gesunken. Der absolute Energieverbrauch ist von 2013 auf 2017 gesunken. Das Bruttoinlandsprodukt ist in diesem Zeitraum angestiegen.

## 5 Umweltauswirkungen

### 5.1 Bewertungstiefe und Abschichtung

Eine vertiefte Bewertung voraussichtlicher erheblicher Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmen ist aufgrund des übergeordneten Charakters des Programms nicht möglich. Da die konkrete Ausgestaltung der durch das Programm zu finanzierenden Projekte in diesem Stadium des Programmablaufs nicht bekannt ist, kann eine Bewertung nur einen allgemeinen Charakter haben.

Allgemeine Hinweise auf mögliche Umweltwirkungen können aber, wenn sie bei der Ausgestaltung der Projektanträge und den Vergaberichtlinien berücksichtigt werden, dabei helfen, schon im Vorfeld Chancen und Risiken für die Umwelt zu steuern.

Eine Konkretisierung wird sich erst im Laufe der Umsetzung des Programms durch die geförderten Projekte ergeben. Im Zuge dieser späteren räumlichen und inhaltlichen Konkretisierung von Interventionen im Rahmen einzelner Projekte sind diese gegebenenfalls einer Umweltprüfung zu unterziehen.

Daher kommt der sogenannten **Abschichtung** eine besondere Bedeutung zu. Abschichtung bezeichnet die Verlagerung der Bewertung konkreter Umweltauswirkungen auf nachfolgende Ebene, wenn größere Detaillierungen der Interventionen erfolgen.

Könnten einzelne Projekte erhebliche Umweltauswirkungen haben oder sollten sie aufgrund ihres Charakters einer UVP-Pflicht unterliegen, müssen diese Projekte auf der nachfolgenden Ebene einer Umweltprüfung unterzogen werden, die sich dann auf eine räumliche und inhaltliche Präzisierung beziehen kann.

## 5.2 Kurzdarstellung der in die Prüfung einbezogenen Alternativen

Die SUP-Richtlinie schreibt vor, Alternativen zu den geplanten Maßnahmen zu prüfen, um die für die Umwelt verträglichste Alternative bestimmen zu können.

Eine Benennung von Alternativen - außer der Nullvariante - ist wegen der Unbestimmtheit der konkreten Ausführung des Programms nicht möglich.

Alternativen ergeben sich bei der Auswahl der konkreten Förderprojekte. Hier sollte sichergestellt werden, dass, entsprechend den geltenden Förderrichtlinien, solche Projekte bevorzugt bzw. gefördert werden, die positive oder möglichst geringe negative Auswirkungen auf die Umwelt haben und z.B. die im europäischen Grünen Deal formulierten Ziele der EU am besten unterstützen.

## 5.3 Bewertung des Strategischen Ansatzes

Die Bewertung des strategischen Ansatzes hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Umwelt wird durch die zum Zeitpunkt der Bewertung noch fehlende Information zu geplanten Zuweisungen von Finanzmitteln an die einzelnen Prioritäten und Spezifischen Zielen beeinträchtigt. Der geplante prozentuale Anteil als auch die vorgesehene absolute Höhe der Fördermittel für die einzelnen Spezifischen Ziele und deren definierten Maßnahmen sind eine wichtige Grundlage zur Abschätzung potenzieller Auswirkungen. Ohne diese Grundlage kann lediglich die aus dem Text hervorgehende inhaltliche Ausrichtung als Maßgabe genommen werden. Hinzu kommt, dass die Output- und Ergebnisindikatoren noch nicht wertbestückt sind. Dies bedeutet, es erschließt sich auch über die Indikatoren nicht, welche strategische Bedeutung den einzelnen Prioritäten, deren einzelnen Spezifischen Zielen und wiederum deren einzelnen Maßnahmen zukommen soll.

Die Interventionslogik des Programms spiegelt das übergeordnete Ziel wider, die bereits erreichte grenzüberschreitende Integration des Programmraums weiter zu stärken. Ansatzpunkte hierfür sind eine Verbesserung der grenzüberschreitenden Forschungs- und wirtschaftlicher Innovationsstrukturen und Nutzung von Digitalisierung (über Priorität 1), eine Intensivierung grenzüberschreitender Anstrengungen als Beitrag zu einem grünerem, CO<sub>2</sub>-armem Europa (über Priorität 2), die Stärkung eines sozialeres Europas durch struktureller Verbesserungen von Tourismus und Kultur, Arbeitsmarkt und Gesundheitswesen (über Priorität 3) und der Abbau noch bestehender Hindernisse einer grenzüberschreitenden Kooperation (über Priorität 4).

Priorität 2 adressiert explizit Klima- und Umweltaspekte, wobei das Spezifische Ziel 5 („Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung“) sich mit Aspekten eines aktiven Umweltschutzes beschäftigt, während das Spezifische Ziel 4 („Förderung der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und der Katastrophenresilienz“) sich auf die Folgen und Wirkungen sich verschlechternder Umwelt- und Klimabedingungen fokussiert. Die vorgesehenen Fördermaßnahmen der beiden Spezifischen Ziele decken ein breites Spektrum ab, wodurch einerseits positive Wirkungen in verschiedenen Bereichen erzielt werden können, andererseits aber auch das Risiko einer „Gießkannenförderung“ besteht. Mittelzuweisung und Wertbestückung der Indikatoren könnten genutzt werden, eine gewisse Fokussierung vorzunehmen.

Priorität 1 zur Verbesserung der grenzüberschreitenden Forschungs- und wirtschaftlicher Innovationsstrukturen und die Förderung einer Nutzung von Digitalisierung kommt im Programm eine große Bedeutung zu. Viele der in den Spezifischen Zielen mit den jeweils dazugehörigen Maßnahmen angesprochenen Aspekte eröffnen Möglichkeiten einer erheblichen und stringenten Einbeziehung von Nachhaltigkeits-, Umwelt- und Klimabelange in Wirtschafts- und Innovationsförderung, dies auch im Sinne des Grünen Deals der Europäischen Union. Im Programm sind dieser Zusammenhang und die

Verknüpfung von Wirtschafts- und Innovationsförderung mit Nachhaltigkeits-, Umwelt- und Klimabelangen erwähnt. Eine prominentere Betonung der aktiven Verknüpfung beider Bereiche als wesentliches Element der Programmumsetzung würde allerdings diesem Anspruch stärker gerecht werden.

Die Förderung einer verstärkten Nutzung der Vorteile der Digitalisierung ist unabdingbar, wie durch die gegenwärtigen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie eindrucksvoll gezeigt wird, und bietet für eine Verbesserung grenzüberschreitender Kooperationen großes Potential. Allerdings kann Digitalisierung auch erhebliche negative Auswirkungen erzeugen, vor allem hinsichtlich Energieverbrauch, Wärmeentwicklung, aber auch Ressourcenverbrauch. Im Programm werden zu Recht positive Auswirkungen auf Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz als inhärente Elemente einer Digitalisierung per se benannt<sup>46</sup>. Die Berücksichtigung bzw. Vermeidung der Risiken negativer Auswirkungen einer Digitalisierung sollten jedoch auch thematisiert werden.

Für Priorität 3 („Ein sozialeres Europa“) und Priorität 4 („Bessere Interreg-Governance“) gilt prinzipiell die gleiche Aussage wie für Priorität 1: Die Orientierung an Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz könnte prominenter herausgestellt werden. Auch wenn die Spezifischen Ziele und die ihnen zugeordneten Maßnahmen aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung oftmals weniger Potenzial zur Generierung positiver Auswirkungen auf Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz haben, könnte die strategische Ausrichtung des Programms an Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz auch hier stärker hervorgehoben werden.

Bei den Indikatoren, die umweltrelevante Outputs oder Ergebnisse reflektieren, sollte darauf geachtet werden, dass die zugewiesenen Finanzmittel und mögliche Projekte eine ausreichende Erfüllung auch zulassen. Beispielsweise erscheint der ausgewählte Ergebnisindikator RCR 52 („Sanierte Böden für grüne, soziale und wirtschaftliche Nutzungen (Hektar real) und (Hektar potenziell)“) für Priorität 2 recht ambitioniert für ein Programm dieser Art und Ausrichtung.

## 5.4 Umweltauswirkungen einzelner Programmfestlegungen und der Alternativen

Aufgrund des allgemeinen Charakters des Kooperationsprogramms können Prognosen der Umweltauswirkungen nicht mittels quantitativer Analysen oder konkreter Indikatoren, sondern nur durch allgemeine qualitative Aussagen dargestellt werden. Deshalb wird für die Bewertung der vorgesehenen Maßnahmen eine verbal-argumentative Darstellung in Verbindung mit einer tabellarischen Übersicht gewählt. Auch die tabellarische Bewertung muss eine gewisse „Unschärfe“ aufweisen, da die Bewertung hier teilweise auf Vermutungen über den Charakter möglicher Projekte beruht. Die Bewertung erfolgt demensprechend unter Verwendung folgender Bewertungskategorien:

### Bewertungskategorien:

--	tendenziell erhebliche negative Auswirkungen
-	tendenziell negative Auswirkungen
0	neutrale oder unerhebliche (z.B. sehr indirekte) Auswirkungen
+	tendenziell positive Auswirkungen
++	tendenziell erhebliche positive Auswirkungen
-/+	potenziell negative oder positive Auswirkung möglich, in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung der Maßnahmen
(=)	Für eine Bewertung möglicher Umweltauswirkungen liegen nicht genügend Informationen vor

<sup>46</sup> Kooperationsprogramm Entwurf 05.10.2020, S. 33



Konkrete Indikatoren lassen sich zur Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen nur sehr bedingt heranziehen. Deshalb folgt die Beurteilung entlang der Leitfrage: Inwieweit können durch die formulierten Maßnahmen erhebliche positive oder negative Auswirkungen auf die Umwelt auftreten?

### 5.4.1 Priorität 1: Politisches Ziel 1 - Ein intelligenteres Europa durch die Förderung eines innovativen und intelligenten wirtschaftlichen Wandels

**Tabelle 3: Spezifisches Ziel1 - Ausbau der Forschungs- und Innovationskapazitäten und der Einführung fortschrittlicher Technologien**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen- / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Förderung von grenzübergreifenden Forschungs- und Innovationskapazitäten (gemeinsame Infrastruktur und Projekte) durch die Vernetzung von KMU und Forschungseinrichtungen (Ausbau)	0	0	(=)	(=)	0	(=)	(=)	(=)	-/+	0	(=)	-/+
<b>M 2:</b> Förderung von vorhandenen grenzübergreifenden Innovationsclustern und Unternehmenszentren zur Verbesserung der Sichtbarkeit, zum Wissenstransfer und zum Kapazitätsausbau (Ausbau)	0	0	(=)	(=)	0	(=)	(=)	(=)	-/+	0	(=)	-/+
<b>M 3:</b> Grenzübergreifender Auf- und Ausbau gemeinsamer Daten- und Informationssysteme	0	0	0	0	0	0	0	0	-/+	0	+	-/+
<b>M 4:</b> Unterstützung der grenzübergreifenden grünen FuE- sowie von technischen Öko-Innovationen	0	0	0	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	+	0	(=)	+
<b>M 5:</b> IBH-Kleinprojektfonds (Ausrichtung noch in Erarbeitung)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)

Die Fördermaßnahmen sollen den Wissenstransfer zu und die Kooperation regionaler Wissensträger, Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit der regionalen Wirtschaft verbessern und ausbauen. Neben einem Technologietransfer zum Ausbau von Potenzialen und Kompetenzen hinsichtlich einer wettbewerbsfähigen Produktion sollen auf diesem Weg auch auf die Herausforderungen des Klimawandels und der Ressourceneffizienz eingegangen werden.

Da die Aussagen im Programm noch wenig konkret sind, sind auch konkrete Prognosen der Umweltwirkung nicht möglich. Insofern sind die Bewertungen auf Vermutungen über eine mögliche Ausgestaltung angewiesen. Allerdings zeichnen sich Potentiale für positive Umweltwirkungen ab.

Positive Auswirkungen sind möglich, wenn z.B. durch verbesserte Produktionsverfahren Ressourcen und Treibhausgase oder durch neue Kommunikationsformen Verkehrswege eingespart werden. Negativ kann sich ein erhöhter Energieverbrauch durch Datenverkehr oder die Errichtung von Gebäuden oder Infrastruktur ergeben. (Siehe dazu auch Kapitel 3.6 - Exkurs: Digitalisierung).

Wichtig bleibt deshalb die konkrete Ausgestaltung der Förderrichtlinien. Für das Spezifische Ziel 1 erscheint es aus Umweltsicht sinnvoll, die Intentionen der Maßnahme 4 als Richtschnur auch für die anderen Maßnahmen zu betrachten!

In den Förderanträgen sollten Leitplanken angelegt sein, die dazu anhalten, die positiven oder negativen Auswirkungen der beantragten Projekte auf die Umwelt/den Ressourcenverbrauch zu reflektieren und die konkrete Umsetzung im Sinne eines effektiven Umwelt- und Klimaschutz zu optimieren.

**Tabelle 4: Spezifisches Ziel 2 - Entwicklung von Kompetenzen für intelligente Spezialisierung, industriellen Wandel und Unternehmertum**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen/Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Förderung von grenzübergreifenden Clustern / KMU-Zusammenschlüssen	0	0	(=)	(=)	0	(=)	(=)	(=)	-/+	0	(=)	-/+
<b>M 2:</b> Förderung grenzübergreifender spezifischer KMU-Dienste oder Unterstützungsstrukturen (Hilfestellungen zur Nutzung von künstlicher Intelligenz, Massendaten, etc.)	0	0	(=)	0	0	0	0	0	(=)	0	(=)	-
<b>M 3:</b> Förderung des grenzübergreifenden Technologietransfers und von gemeinsamen KMU-bezogenen Innovationsprozessen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-/+	-/+
<b>M 4:</b> Grenzübergreifende Unterstützung von unternehmerischen Gemeinschafts- oder Neugründungen einschließlich Spin-offs, Spin-outs und Start-ups	0	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	0	(=)	(=)

Die Fördermaßnahmen sollen vor allem KMU bei betrieblichen Herausforderungen unterstützen und die Wettbewerbsfähigkeit erhalten. Dabei stehen Themen wie intelligente Spezialisierung und Digitalisierung im Zentrum.

Auch hier lässt sich eine Umweltwirkung aufgrund der allgemein formulierten Maßnahmen nicht realistisch einschätzen. Neben negativen Wirkungen wie gesteigerter Energie- und Ressourcenverbrauch sind auch etliche positive Wirkungen möglich, insbesondere, wenn durch die Innovationen konsequent in den Dienst einer nachhaltigen wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung gestellt werden.

In Kapitel 1.3 des Kooperationsprogramms („Begründung für die Auswahl der Politischen und Interreg-spezifischen Ziele, der entsprechenden Prioritäten, der spezifischen Ziele und der Unterstützungsformen“) wird Bezug genommen auf die existierenden Smart Specialization Strategien im Programmraum, die Hinweise geben auf mögliche Projekte, die einen Umbau hin zu einer nachhaltigeren Wirtschaft unterstützen können<sup>47</sup>:

- **Baden-Württemberg:** Fokus auf nachhaltige Mobilitätskonzepte, IKT, grüne IT und intelligente Produkte, nachhaltiges Bauen, Gesundheits- und Umwelttechnologien, erneuerbare Energien und Ressourceneffizienz sowie nachhaltige Bioökonomie.
- **Bayern:** Fokus auf Biowissenschaften, innovative technologiebasierte Dienstleistungen, saubere Technologien, neue und intelligente Materialien, Nano- und Mikrotechnologie, effiziente Produktionstechnologien, Mechatronik, Automatisierung und Robotik sowie IKT.

<sup>47</sup> Operationelles Programm Interreg VI-A „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“: 46 (Entwurf vom 05.10.2020)

- **Vorarlberg:** Fokus auf Smart Textiles, Energie und Energieeffizienz, Bildung und Gesundheit, intelligente Produktion, Mensch und Technologie.
- **Schweiz:** Auf Schweizer Seite befinden sich ein Technopark und drei Innovationspärke von "Switzerland Innovation", welche Forschung und Innovation in der Ostschweiz regional vorantreiben, im Programmgebiet. Schwerpunkte legen dabei die Regionen auf die Themen Robotik, Mobilität, Luft- und Raumfahrt, Produktionstechnologien, Gesundheit, Energie, "Advanced Materials and Processes", Beschleunigungstechnologien, Optonik, Photonik, IoT, Künstliche Intelligenz, DLT und Blockchain, Smart Materials, Sensoren im und am Körper, Life Science sowie die Funktionalisierung von Oberflächen.

Wichtig bleibt auch hier die konkrete Ausgestaltung der Förderrichtlinien mit einer Betonung nachhaltiger Projekte.

In den Förderanträgen sollten Leitplanken angelegt sein, die dazu anhalten, die positiven oder negativen Auswirkungen der beantragten Projekte auf die Umwelt/den Ressourcenverbrauch zu reflektieren und die effektive Umsetzung im Sinne von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz zu optimieren.

**Tabelle 5: Spezifisches Ziel 3 - Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für die Bürger, Unternehmen und Regierungen**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Pilotmaßnahmen zur Digitalisierung von KMU (einschließlich E-Commerce, E-Business und vernetzte Geschäftsprozesse, digitale Innovationsdrehkreuze, Living Labs, Web-Unternehmer und Informations- und Kommunikationstechnologien-Start-ups, B2B)	0	0	0	0	0	0	0	0	-/+	0	-/+	-
<b>M 2:</b> Unterstützung der Entwicklung grenzübergreifender IKT-Lösungen, elektronischer Dienste und Anwendungen in verschiedenen Bereichen der Gesellschaft	+	0	0	0	0	0	0	0	-/+	0	-/+	-
<b>M 3:</b> Unterstützung der Entwicklung grenzübergreifender IT-Dienste und -Anwendungen für digitale Kompetenzen und digitale Inklusion	+	0	0	0	0	0	0	0	-/+	0	-/+	-
<b>M 4:</b> Unterstützung bei der Errichtung/Verbesserung eines digitalgestützten Managements und einer digitalen touristischen Vermarktung des gemeinsamen Kultur- und Naturpotenzials	+	-	-	-	-	(=)	(=)	0	-/+	+	-	-
<b>M 5:</b> IBH-Kleinprojektfonds (Ausrichtung noch in Erarbeitung)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)

Die Fördermaßnahmen sollen die Digitalisierung auf verschiedenen gesellschaftlichen Ebenen befördern und deren Vorteile für Unternehmen, Bürger und Verwaltung zugänglich machen.

Auch hier bieten die formulierten Maßnahmen eine breite Palette an möglicher Ausgestaltung, wodurch eine valide Bewertung konkreter Auswirkungen auf die Umwelt nicht möglich ist.

Positive Auswirkungen sind möglich, wenn Ressourcen eingespart werden oder durch neue Kommunikations- oder Arbeitsmodelle Verkehrsaufkommen reduziert wird. Inwiefern durch bessere Produktionsprozesse oder Marktstrukturen tatsächlich Treibhausgase oder Ressourcen eingespart werden können, hängt von der jeweiligen Ausgestaltung ab. So können sich „Pendler-Sharing-Modelle“ positiv auswirken, während E-Commerce auch zu verstärktem Auslieferungsverkehr führen kann, um nur zwei Beispiele zu nennen.

Sollte es durch digitalgestützte Vermarktung des Kultur- und Naturpotenzials zu einer signifikanten Erhöhung der Anzahl an Touristen kommen, kann sich dies negativ auf die Umwelt auswirken. Allerdings kann ein digitalgestütztes Management z.B. auch zu einer nachhaltigeren Steuerung der Touristenströme führen.

Wichtig bleibt deshalb die konkrete Ausgestaltung der Förderrichtlinien. In den Förderanträgen sollten Leitplanken angelegt sein, die dazu anhalten, die positiven oder negativen Auswirkungen der beantragten Projekte auf die Umwelt/den Ressourcenverbrauch zu reflektieren und die konkrete Umsetzung im Sinne eines effektiven Umwelt- und Klimaschutz zu optimieren.

#### 5.4.2 Priorität 2: Politisches Ziel 2 - Ein grüneres, CO2-armes Europa durch Förderung von sauberen Energien und einer fairen Energiewende, von grünen und blauen Investitionen, der Kreislaufwirtschaft, der Anpassungen an den Klimawandel, der Risikoprävention und des Risikomanagements

**Tabelle 6: Spezifisches Ziel 4 - Förderung der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und der Katastrophenresilienz**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Förderung grenzübergreifender Studien zur Risikoprävention in Bezug auf klimabezogene Risiken: z.B. Hochwasser, (Wald-)Brände, Dürren, Stürme, Felsstürze, Erdbeben, Lawinen, Schadinsektenbefall, etc.	+	0	0	-/+	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 2:</b> Förderung grenzübergreifender Maßnahmen (Pilotvorhaben, Sensibilisierungsmaßnahmen, Informations- und Kommunikationssysteme sowie Katastrophenschutz- und Katastrophenmanagementsysteme und -infrastrukturen, Waldumbau) zur Anpassung an klimabezogene Risiken.	+	0	0	-/+	(=)	(=)	(=)	0	0	0	0	0
<b>M 3:</b> Förderung der grenzüberschreitenden wassersensiblen Stadtentwicklung, einschließlich zukunftsfähige Stadtentwässerung, Starkregenvorsorge und Klima Resilienz	+	0	0	0	0	0	-/+	0	0	0	0	0
<b>M 4:</b> Förderung grenzübergreifender Studien zur Risikoprävention in Bezug auf nicht mit dem Klima verbundenen Naturrisiken und mit menschlichen Tätigkeiten verbundene Risiken (z.B. Erdbeben, technische Unfälle)	+	0	0	-/+	0	(=)	0	0	0	(=)	0	0

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 5:</b> Förderung grenzübergreifender Maßnahmen (Strategien, Pilotvorhaben, Sensibilisierungsmaßnahmen sowie Katastrophenschutz- und Katastrophenmanagementsysteme und -infrastrukturen) zur Anpassung an nicht mit dem Klima verbundene Naturrisiken und mit menschlichen Tätigkeiten verbundene Risiken (z.B. Erdbeben, technische Unfälle)	+	0	0	-/+	0	(=)	(=)	0	0	(=)	0	0
<b>M 6:</b> Förderung grenzüberschreitender Maßnahmen (Strategien, Pilotvorhaben) zur Aufarbeitung und Vorsorge vor den Auswirkungen von Pandemien und damit einhergehender Verbesserungen des Krisenmanagements	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Durch die Fördermaßnahmen soll den negativen Folgen der Klimaveränderung wie auch nicht mit dem Klima verbundene Naturrisiken und mit menschlichen Tätigkeiten verbundene Risiken entgegengetreten werden. Diese Maßnahmen sollen in erster Linie Menschen und ihre Infrastruktur schützen, können aber auch Auswirkungen auf die Natur haben.

Da auch hier keine konkreten Maßnahmen bekannt sind, ist eine valide Beurteilung möglicher Auswirkungen nicht möglich. Während grenzüberschreitende Studien (M1, M4) allenfalls indirekt, durch ihre Empfehlungen und Ergebnisse Wirkung entfalten, können Maßnahmen zur Risikoprävention direkt auf die Umwelt einwirken. Denkbar sind positive Auswirkungen auf den Wald durch Bekämpfung von Schadinsektenbefall, der Vermeidung von Bränden oder von Erdbeben. Negative Auswirkungen sind lokal durch entsprechende Baumaßnahmen denkbar, nicht nur durch ihre Existenz und Nutzung, sondern auch während der Bauphase selbst. Aus diesem Grund sollten konkrete Projekte, wenn sie einen größeren Umfang haben und/oder die Möglichkeit schädlicher Auswirkungen auf die Umwelt besteht, im Rahmen einer Abschichtung auf ihre Umweltwirkung untersucht werden.

Dies gilt auch für die Förderung grenzüberschreitender wassersensibler Stadtentwicklung (M 3). Diese kann vom Ansatz her positive Auswirkungen haben, zum Beispiel durch Vermeidung von Überschwemmungen und das Einsparen von Trinkwasser, kann sich aber auch, im Falle einer Verbauung von Gewässern, negativ auswirken. Auch hier wird auf die Abschichtung verwiesen.

**Tabelle 7: Spezifisches Ziel 5: Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Förderung grenzübergreifender Pilotmaßnahmen zur Verbesserung der biologischen Vielfalt und der Qualität von grenznahen Naturräumen sowie zum Gewässerschutz, z.B. durch eine Schaffung und Ausweitung von grenzübergreifenden Biotopverbindungen - ggf. durch Ausweitung von grenzüberschreitenden Schutzgebieten - oder eine Renaturierung vorhandener Ökosysteme und Lebensräume einschließlich der Uferbereiche von Gewässern (Seen, Flüsse und Bäche)	+	0	0	+	++	+	++	+	0	0	0	0
<b>M 2:</b> Förderung von grenzüberschreitenden Strategien und Aktionsplänen zum Schutz, Wiederherstellung und nachhaltigen Nutzung von Natura-2000-Gebieten bzw. Smaragdgebieten (CH) sowie Naturschutzgebieten und Moorgebieten	+	0	0	+	++	+	+	+	+	0	0	0
<b>M 3:</b> Grenzüberschreitende Artenschutzhilfsprogramme, z.B. im Hinblick auf Fledermäuse, verschiedene Insektengruppen, Schnecken, Pflanzen etc.	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 4:</b> Unterstützung grenzüberschreitender Studien und Pilotmaßnahmen im Hinblick auf umweltfreundliche Produktionsverfahren und Ressourceneffizienz in KMU	0	(=)	+	0	0	+	+	+	++	0	0	++
<b>M 5:</b> Förderung von Kommunikations-, Dialog- und Beteiligungsformaten, die in gemeinsame Vorhaben zum Naturschutz und zur Landschaftspflege münden (Praxisbezug)	+	0	0	+	+	0	+	(=)	0	(=)	0	0
<b>M 6:</b> Förderung der Vermittlung und Vertiefung von Umweltwissen und Umweltbildung (Theorie)	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	+	+
<b>M 7:</b> Förderung von integrierten Ansätzen zur Verringerung der Umwelt- und Luftverschmutzung (inkl. klimaschädliche Luftverschmutzung) in städtischen und ländlichen Gebieten, mit Fokus auf besonders relevante Verursachersektoren (z.B. Verkehr, Industrie, Landwirtschaft, Gebäude, Tourismus, etc.), sowie gemeinsame Sanierung von kontaminierten Flächen	+	(=)	+	0	0	+	(=)	(=)	+	0	+	(=)
<b>M 8:</b> Bau von Radwegen zur Reduzierung der Luftverschmutzung im Verkehr (Pendler, Tourismus...)	+	+	+	-	-/+	-	0	0	+	0	+	+

Das spezifische Ziel 5 zielt ausdrücklich auf „Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung“. Somit ist von diesen Maßnahmen eine positive Wirkung auf die Umwelt zu erwarten.

Lediglich der Bau von Radwegen (M 8) kann zur Versiegelung und Zerschneidung von Landschaft beitragen. Auch sollte sichergestellt werden, dass Radwege nicht indirekt zu mehr Verkehr beitragen, indem z.B. Touristen oder Tagesausflügler verstärkt mit dem Auto plus Fahrrad anreisen. Eine gute Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr wäre dann sinnvoll. Radwege durch naturnahe Gebiete sollten keine Störung der Natur verursachen. Bestehende Wegeinfrastruktur kann ausgebaut werden und der Neubau von Radwegen minimiert werden. Auf jeden Fall sollte die Planung mit den örtlichen Naturschutzbehörden abgestimmt und/oder im Rahmen einer Abschichtung auf ihre Umweltverträglichkeit hin untersucht werden. Im Wesentlichen sind Radwege aber als positiv zu bewerten, zumal wenn sie dazu beitragen, den motorisierten Verkehr zu reduzieren und somit auch helfen, Lärm, Luftverschmutzung und den Ausstoß von CO<sub>2</sub> zu reduzieren.

### 5.4.3 Priorität 3: Politisches Ziel 4 - Ein sozialeres Europa

**Tabelle 8: Spezifisches Ziel 6 - Stärkung der Rolle von Kultur und Tourismus für die wirtschaftliche Entwicklung, die soziale Eingliederung und die soziale Innovation**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Förderung der grenzübergreifenden Zusammenarbeit bei der Reaktion auf Krisen und Pandemien und deren Auswirkungen auf den Kultur- und Tourismusbereich.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 2:</b> Förderung grenzübergreifender Projekte zur nachhaltigen Kultur- und Tourismusnutzung und Vermarktung im Programmraum (in Verbindung mit UNESCO-Welterbe Potenzialen sowie den Kulturrouten des Europarats).	0	(=)	0	(=)	(=)	0	0	0	(=)	0	(=)	(=)
<b>M 3:</b> Förderung gemeinsamer grenzübergreifender Plattformen zur Förderung gemeinsamer Kultur und Identität.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
<b>M 4:</b> Engere Vernetzung und Zusammenarbeit zwischen Organismen oder Trägerstrukturen des UNESCO Kultur- und Naturerbes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 5:</b> Grenzüberschreitende Projekte zur Sichtbarmachung und Aufwertung von anderen gemeinsamen Kulturpotenzialen.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
<b>M 6:</b> (Mehrsprachige) Information und Sensibilisierung von nicht-ortsansässigen Feriengästen, aktiven Naturtourismus zu betreiben.	0	0	0	0	(=)	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 7:</b> Grenzüberschreitende Förderung der sozialen Eingliederung	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Die Fördermaßnahmen sollen vor allem den grenzübergreifenden Tourismus fördern und die Wettbewerbsfähigkeit der Tourismusbetriebe und deren Innovationsfähigkeit stärken. Ein intaktes Natur-

und Kulturerbe wird in diesem Zusammenhang als wichtiger Wirtschaftsfaktor gesehen. So sollen die Themen Natur- und Klimaschutz, nachhaltige Mobilität und nachhaltiger Tourismus sowie Covid19 Auswirkungen neu gedacht werden.

Auch diese Maßnahmen sind sehr allgemein formuliert, sodass eine nachvollziehbare Bewertung ihrer Auswirkung auf die Umwelt nicht möglich ist. Mehr Tourismus kann immer den Druck insbesondere auf die Naturgüter erhöhen sowie mehr Verkehr erzeugen und damit verbunden eine erhebliche zusätzliche Belastung der Umwelt bedeuten. Inwieweit durch M6 tatsächlich eine erhebliche Zunahme an Naturtourismus mit möglichen negativen Auswirkungen auf die Natur erfolgt, ist nicht einschätzbar, sollte aber bei der Ausgestaltung bedacht werden.

„Zukünftig müssen diese Problemfelder/Potenziale [Natur-, Kultur- und Freizeittourismus] aber unter den Aspekten Natur- und Klimaschutz, nachhaltige Mobilität und nachhaltiger Tourismus und Covid-19 Auswirkungen neu gedacht werden“<sup>48</sup>. Diese Formulierung im Kooperationsprogramm weist auf eine intendierte Neuorientierung des Natur-, Kultur- und Freizeittourismus hin. Im Programm ist nicht weiter ausgeführt, was damit konkret gemeint sein könnte und wie grundlegend eine solche Neuorientierung sein soll. Prinzipiell ergeben sich tatsächlich Optionen, negative Umweltauswirkungen zu verhindern oder zu reduzieren. Allerdings sind belastbare Aussagen aufgrund der gegebenen Unbestimmtheit nicht möglich.

Auch hier ist wiederum die Ausgestaltung der Förderbedingungen entscheidend. In der Beantragung könnte gefordert werden darzulegen, wie das beantragte Projekt das Thema Nachhaltigkeit integriert hat und inwiefern es zu einer nachhaltigen touristischen Nutzung des Natur- und Kulturerbes beitragen wird.

---

<sup>48</sup> Operationelles Programm Interreg VI-A „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“: 37 (Entwurf vom 05.10.2020)



**Tabelle 9: Spezifisches Ziel 7 - grenzübergreifende Verbesserung des Zugangs zu und der Qualität der allgemeinen und beruflichen Bildung sowie des lebenslangen Lernens mit dem Ziel, das grenzübergreifend anerkannte Bildungs- und Qualifikationsniveau zu verbessern**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Förderung der grenzübergreifenden Zusammenarbeit bei der allgemeinen schulischen Bildung (Primär- und Sekundarbereich).	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 2:</b> Förderung der grenzübergreifenden Zusammenarbeit bei der dualen / beruflichen Erstausbildung und der beruflichen Fort- und Weiterbildung (alle Themen und Sektoren bzw. Branchen) sowie bei der Qualifizierung von Arbeitssuchenden (spezielle Zielgruppen).	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 3:</b> Förderung gemeinsamer grenzübergreifender Fortbildungen, speziell (1) zur Schaffung oder Verbesserung von innerbetrieblichen Kompetenzen für intelligente Spezialisierung und für die Bewältigung der digitalen Transformation im Industrie- oder Dienstleistungssektor sowie (2) zur Steigerung von grenzüberschreitendem Unternehmertum im ABH-Raum.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 4:</b> Förderung gemeinsamer Vorhaben zur Schaffung einer transparenten und effizienten gegenseitigen Anerkennung von Abschlüssen aus nationalen oder regionalen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 5:</b> Gemeinsame Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung im Bereich Klimawandel z.B. zur Förderung der Akzeptanz Erneuerbarer Energien.	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	+
<b>M 6:</b> Grenzüberschreitende Projekte zur „Aufarbeitung“ der in der Corona-Krise gemachten Erfahrungen bspw. im Bereich „Virtuelles Lernen“ oder entsprechender Module.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Die Fördermaßnahmen beziehen sich im Wesentlichen auf Verbesserung der allgemeinen Bildung, der Aus- und Weiterbildung und des lebenslangen Lernens, der beruflichen Aus- und Weiterbildung und der gegenseitigen Anerkennung von Abschlüssen.

Die Maßnahme 5 kann sich indirekt positiv auswirken. Bei den anderen Maßnahmen ist davon auszugehen, dass sie keine direkten oder indirekten erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben werden.

**Tabelle 10: Spezifisches Ziel 8 - Grenzübergreifende Verbesserung des gleichen und zeitnahen Zugangs zu einer hochwertigen, nachhaltigen und erschwinglichen Gesundheitsversorgung**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Unterstützung bei der Entwicklung von grenzübergreifenden elektronischen Diensten und Anwendungen in den Bereichen Gesundheit (E-Health) oder Pflege (E-Care), einschl. Internet der Dinge für körperliche Bewegung und Umgebungsunterstütztes Leben.	+	0	0	0	(=)	0	0	0	(=)	0	+	(=)
<b>M 2:</b> Förderung von Studien und Pilotmaßnahmen welche die grenzübergreifende Verbesserung des Zugangs zu einer schneller erreichbaren Gesundheitsversorgung betreffen.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(=)	0
<b>M 3:</b> Grenzüberschreitende virtuelle Projekte zur Selbsthilfe in Krisenzeiten.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Die Fördermaßnahmen zielen auf eine Verbesserung der grenzüberschreitenden Gesundheitsversorgung.

Es ist nicht zu erwarten, dass die Maßnahmen wesentliche Wirkungen auf die Umwelt entfalten, aber von positiven Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Lebensqualität.

#### 5.4.4 Priorität 4: Bessere Interreg-Governance

**Tabelle 11: Spezifisches Ziel 9 - Verbesserung der institutionellen Kapazität insbesondere der für die Verwaltung eines bestimmten Gebiets zuständigen Behörden sowie der Beteiligten**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Förderung des Aufbaus grenzüberschreitender öffentlicher Dienste zur Daseinsvorsorge (z.B. ÖPNV, Kultur und Soziales, Abfallbeseitigung und Wiederverwertung, Abwasserreinigung, Trinkwasserversorgung) durch gemeinsame Nutzung bestehender regionaler / lokaler öffentlicher Infrastrukturen und Dienste oder durch die Schaffung neuer Dienste, sowohl in grenznahen urbanen Verflechtungsräumen als auch in ländlichen Grenzräumen.	+	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	0	(=)	(=)

<b>M 2:</b> Förderung einer engeren Zusammenarbeit zwischen Trägerstrukturen des Kultur- und Naturerbes sowie zwischen Tourismusorganisationen, zur Stärkung des Programmgebiets als identitätsstiftender Kultur- und Lebensraum sowie als attraktives Freizeit- und Reiseziel.	+	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	+	0
<b>M 3:</b> Förderung des Aufbaus einer engeren grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in den Bereichen Energieeffizienz (z.B. prozessoptimierte Abwicklung von Gebäudesanierung) und erneuerbare Energien (z.B. Nutzung von Photovoltaikanlagen im Bestands- und Neubau; Nutzung von KMU-Wärmeüberschüssen in Nahwärmenetzen etc.).	0	0	0	0	0	0	(=)	0	++	0	0	0	++
<b>M 4:</b> Förderung einer engeren grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Klimawandelanpassungsbereich (z.B. Steuerung für Gebäudebegrünungen und Gründächer).	+	0	0	0	+	0	0	++	0	0	0	0	0
<b>M 5:</b> Gemeinsame Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung im Bereich Klimawandel z.B. zur Förderung der Akzeptanz Erneuerbarer Energien.	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+
<b>M 6:</b> Förderung der Nutzung / Gründung geeigneter Trägerstrukturen der grenzüberschreitenden Raumentwicklung.	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)

Die Fördermaßnahmen sollen dazu beitragen, die Qualität der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zu verbessern.

Unter M 1 kann eine Verbesserung der grenzüberschreitenden Dienste zu mehr Effizienz und somit zu einer positiven Wirkung auf die Umwelt führen. Zum Beispiel kann ein verbesserter ÖPNV zur Verminderung des Individualverkehrs beitragen. M 3 wirkt sich über verbesserte Energieeffizienz und Förderung von Erneuerbaren Energien direkt positiv auf die Verminderung von Treibhausgasen aus. Auch M 4 wirkt direkt positiv auf innerstädtische Biodiversität und das lokale Klima.

Prinzipiell kann aber auch hier über die formulierten Maßnahmen nicht genau vorhergesehen werden, wie die geförderten Projekte aussehen werden. Da es aber im Wesentlichen um Förderung und Aufbau von Kooperationsstrukturen gehen wird, sind erhebliche direkte oder indirekte negative Wirkungen auf die Umwelt nicht anzunehmen.

**Tabelle 12: Spezifisches Ziel 10: Verbesserung der Effizienz der öffentlichen Verwaltungsstellen durch Förderung ihrer Zusammenarbeit auf den Gebieten Recht und Verwaltung sowie der Zusammenarbeit zwischen Bürgerinnen und Bürgern einerseits und den Institutionen andererseits mit dem Ziel der Beseitigung rechtlicher und sonstiger Hindernisse in Grenzregionen**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Förderung einer stärkeren grenzüberschreitenden administrativen Abstimmung bei der Verkehrsplanung (speziell überregionale bzw. grenzüberschreitende Straßen- und Schienenverbindungen) und beim grenzüberschreitenden ÖPNV (z.B. neue ÖPNV-Liniendienste, Tarifharmonisierung und gemeinsame Nutzerinformationssysteme, speziell in Teilräumen mit hohen Grenzpendlerströmen).	+	(=)	(=)	0	-/+	0	0	0	-/+	0	-/+	(=)
<b>M 2:</b> Förderung einer stärkeren grenzüberschreitenden administrativen Abstimmung bei der Planung und Vorbereitung neuer Optionen für eine nachhaltigere grenzüberschreitende Mobilität (z.B. gemeinsames Mobilitätsmanagement, Infrastrukturen für Radverkehr, E-Mobility, Park & Ride oder Mitfahrgemeinschaften etc.).	+	+	(=)	(=)	0	0	0	0	(=)	0	+	0
<b>M 3:</b> Förderung einer stärkeren grenzüberschreitenden administrativen Abstimmung bei der Raumordnungs- und Flächennutzungs politik, zur Bearbeitung und Lösung noch bestehender raumrelevanter Konflikte zwischen ABH-Teilgebieten sowie zur besseren Steuerung der multifunktionalen Nutzung des ABH-Raums.	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)
<b>M 4:</b> Beseitigung bzw. Minderung rechtlicher oder administrativer Hindernisse zur Verbesserung der grenzüberschreitenden unternehmerischen Dienstleistungserbringung oder zur Vorbereitung der Einführung von grenzüberschreitenden öffentlichen Diensten (siehe M 1 beim SZ 6).	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 5:</b> Förderung der Bereitstellung eines gemeinsamen Informations- und Beratungsangebots zur Sicherstellung der Transparenz auf dem grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Die Fördermaßnahmen zielen auf eine stärkere grenzüberschreitende administrative Abstimmung insbesondere bei Planungsprozessen, den Abbau bestehender rechtlicher oder administrativer Hindernisse für grenzüberschreitende unternehmerische Dienstleistungserbringung und öffentlicher Dienste sowie auf ein gemeinsames Informations- und Beratungsangebot zur Sicherstellung der Transparenz auf dem grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt.

Insofern sind von den Maßnahmen keine erheblichen direkten oder indirekten negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten. M 1 und M2 können dagegen über die Verbesserung des grenzüber-

schreitenden ÖPNV und der Förderung einer nachhaltigeren grenzüberschreitenden Mobilität positive Wirkungen entfalten. Wie sich eine grenzüberschreitende Straßenplanung (M 1) auf die Umwelt auswirken könnte, hängt von der Ausgestaltung ab: Es sind verkehrsmindernde oder auch verkehrsfördernde Wirkungen denkbar wie auch die Planung neuer Straßen. Im letzteren Fall wäre eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorgeschrieben.

**Tabelle 13: Spezifisches Ziel 11: People to People-Projekte**

Fördermaßnahmen	Umweltschutzgüter / Querschnittsthemen											
	Menschliche Gesundheit			Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Boden	Wasser	Klima		Kulturelles Erbe	Mobilität	Ressourcen / Energieverbrauch
	Lebensqualität	Lärm	Luft					Lokales Klima	Treibhausgase			
<b>M 1:</b> Grenzüberschreitende Kleinprojektefonds, insbesondere der IBK und HRK, welche den interkulturellen Austausch der Zivilgesellschaft, das gegenseitige Verständnis und das Wissen um die Region und die regionale Identität fördern.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 2:</b> Grenzüberschreitende Begegnungs- und Austauschprojekte zwischen Bürgerinnen und Bürgern, Vereinen, Schulen oder anderen Einrichtungen zu vielen Themen (z.B. Kinder- und Jugendarbeit, Bildung, Kultur, Sport, Schule, Tourismus, Natur und Umwelt etc.).	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 3:</b> Grenzüberschreitende Kultur- und Tourismusprojekte zwischen Bürgerinnen und Bürgern.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
<b>M 4:</b> Grenzüberschreitende Bürgerprojekte zur Bewältigung der Corona-Pandemie oder anderer Krisen.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 5:</b> Grenzüberschreitende Projekte im Bereich Sport.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>M 6:</b> Grenzüberschreitende Projekte zur Bewältigung der Auswirkungen der Covid-19-Pandemie.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Diese Fördermaßnahmen sollen dazu beitragen, das Bewusstsein für den gemeinsamen Kultur- und Naturraum, aber auch des Europäischen Gedankens sichtbar zu machen.

Es ist nicht zu erwarten, dass die Maßnahmen wesentliche Wirkungen auf die Umwelt entfalten, aber von positiven Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Lebensqualität. Aber auch hier ist wiederum die Ausgestaltung der Förderbedingungen entscheidend.

## 5.5 Kumulative und synergetische Umweltauswirkungen

Wie oben mehrfach erwähnt lässt der allgemeine Charakter des Programms eine detaillierte Bewertung der möglichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt nicht zu. Dementsprechend ist es auch nicht möglich, konkrete kumulative oder synergetische Umweltauswirkungen zu identifizieren.

Wichtige Kriterien einer Bewertung kumulativer oder synergetischer Umweltauswirkungen sind derzeit nicht bekannt. Dazu zählen:

- Die Zuordnung von Wirkungen auf spezielle räumliche Bedingungen und Zusammenhänge sowie
- der Umfang und die Häufigkeit und damit auch die Reichweite bestimmter Wirkungen.

Die **kumulativen Wirkungen** ergeben sich aus der Vielzahl möglicher Wirkungen auf dieselben Umweltschutzgüter durch im Einzelnen recht kleine Maßnahmen. Die Komplexität der Beziehungen zwischen den einzelnen Umweltschutzgütern erzeugt **Synergieeffekte**.

Nur Kenntnisse konkreter Projekte, die über die einzelnen Fördermaßnahmen umgesetzt werden, ermöglichen detaillierte Bewertungen. Die Bewertung solcher kumulativer oder synergetischer Umweltauswirkungen muss im Rahmen der Überprüfung erfolgen, vor allem durch eine aggregierte, projektübergreifende Bewertung erreichter Wirkungen bezüglich intendierter Veränderungen im Programmraum hinsichtlich zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz im Zuge der Projektbewertung (siehe Kapitel 8, Übersicht von Maßnahmen zur Sicherstellung und Überprüfung einer angemessenen Orientierung an Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz).

## 5.6 Umweltauswirkungen des Programms insgesamt

Insgesamt sind von dem Programm, keine wesentlichen direkten negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten. Allerdings sind positive Auswirkungen beabsichtigt, insbesondere durch Maßnahmen unter Priorität 2: Politisches Ziel 2 - Ein grüneres, CO<sub>2</sub>-armes Europa.

Priorität 1: Inwiefern es durch Maßnahmen des Spezifischen Ziels 1 zu negativen oder positiven indirekten Wirkungen kommen kann, lässt sich aufgrund des allgemeinen Charakters des Programms nicht vorhersagen. Hier ergeben sich Optionen, im Rahmen der Projektbeantragung die zu fördernden Maßnahmen so zu steuern, dass der im europäischen Grünen Deal geforderte „innovative und intelligente wirtschaftliche Wandel“ hin zu einer in die Wirtschaftsförderung integrierten Orientierung an Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz unterstützt wird. Mögliche indirekte negative Wirkungen durch die Förderung der Digitalisierung sollten bedacht und durch die Gestaltung der Projektbeantragung minimiert werden.

Priorität 2: Die geplanten Maßnahmen unter dem Politischen Ziel 2 können alle eine positive Umweltwirkung entfalten. Insbesondere das Spezifische Ziel 5 zielt ausdrücklich auf „Verbesserung der biologischen Vielfalt, der grünen Infrastruktur im städtischen Umfeld sowie Verringerung der Umweltverschmutzung“.

Priorität 3: Hinsichtlich möglicher erheblicher Umweltwirkungen der Priorität 3 (Politisches Ziel 4) muss deutlich unterschieden werden zwischen dem Spezifischen Ziel 6 einerseits und den Spezifischen Zielen 7 und 8 andererseits. Die Projekte unter den Maßnahmen der beiden letztgenannten Spezifischen Ziele lassen keine wesentlichen direkten oder indirekten Wirkungen erwarten. Hingegen hängt es von der Ausgestaltung der einzelnen Projekte in den Maßnahmen von Spezifischem Ziel 6 ab, inwieweit Wirkungen auf die Umwelt eintreten können.

Priorität 4: Durch „bessere Interreg-Governance“ kann insbesondere die Lebensqualität der Menschen in den grenznahen Regionen verbessert werden. Anhaltspunkte für erhebliche direkte oder indirekte Umweltauswirkungen gibt es beim gegenwärtigen Informationsstand nicht. Wie wesentlich

sich diese Maßnahmen positiv auf die Umweltauswirkungen werden, die zur Energieeffizienz, einer umweltfreundlichen Mobilität und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen können, wird durch die konkrete inhaltliche Gestaltung und finanzielle Ausstattung bestimmt werden.

Unsicherheiten in der Bewertung, die sich durch die Unbestimmtheit konkreter Maßnahmen unter allen Prioritäten ergeben, sollten im Rahmen einer Abschichtung geklärt werden, z.B. im Fall geplanter Baumaßnahmen durch eine Umweltverträglichkeitsprüfung des konkreten Projektes.

## 6 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben, insbesondere was die Darstellung der relevanten politischen Ziele des Umweltschutzes sowie des aktuellen Zustandes der Umwelt betrifft, ergaben sich weniger durch fehlende als vielmehr durch die Fülle an Informationen. Dies ist dadurch bedingt, dass der Programmraum verschiedene Länder auch außerhalb der EU umfasst, die naturräumlichen Gegebenheiten sehr heterogen sind und das Programm recht unbestimmt ist.

Auch die herangezogenen Umweltindikatoren sind zwischen den verschiedenen Ländern nicht immer genau abgestimmt, sodass sich bei einem Vergleich teilweise Ungenauigkeiten in der Definition ergeben.

Viele Informationen sind auf Webseiten der zuständigen Institutionen hinterlegt. Es zeigte sich schon im Zeitraum der Erstellung des Umweltberichtes, dass sich hier Angaben unter Umständen schnell ändern können.

Da aber das Programm recht allgemein gehalten ist, und es im Wesentlichen darauf ankommt, die wichtigsten Ziele des Umweltschutzes sowie den generellen Trend der Entwicklung des Umweltzustandes für die für das Programm relevanten Umweltgüter darzustellen, erscheint eine gewisse Unschärfe im Sinne einer guten Lesbarkeit und Kompaktheit des Textes hinnehmbar.

## 7 Empfehlungen

Der allgemeine Charakter des Programms erfordert Leitplanken in den Förderrichtlinien, um die potenziellen positiven oder negativen Auswirkungen der beantragten Projekte auf Nachhaltigkeit, Klima und Umwelt zu reflektieren und die konkrete Umsetzung im Sinne eines effektiven Umwelt- und Klimaschutz zu optimieren.

Die Empfehlungen zur besseren Orientierung des Programms an einer Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz und zur Verminderung negativer Auswirkungen auf die Umwelt betreffen sowohl Aspekte des Programms selbst als auch Hinweise zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in der Umsetzung.

### **Empfehlungen bezogen auf das Programm selbst:**

1. Priorität 1 und Priorität 3 sollten sich stringent an einer Förderung von Nachhaltigkeit, Klima- und Ressourcenschutz ausrichten. Die textliche Darstellung könnte stärker als Vehikel zur Überbringung dieser Botschaft genutzt werden; die Botschaft sollte als roter Faden im Programm sichtbar sein.
2. Die Wertbestückung vor allem der Outputindikatoren sollte unter dem Gesichtspunkt eines möglichst großen potenziellen Beitrags zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz erfolgen. Diejenigen Indikatoren sollten hohe Werte aufweisen und damit eine besondere Aufmerksamkeit zugewiesen bekommen, deren Realisierung einen erheblichen positiven Beitrag generieren kann.

3. Die Mittelzuweisung zu den einzelnen Prioritäten, Spezifischen Zielen und Maßnahmen, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Umweltberichts nicht vorliegt, sollte unter dem Gesichtspunkt eines möglichst großen potenziellen Beitrags zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz erfolgen. Dies bedeutet nicht, dass somit vor allem Priorität 2 bedacht werden sollte. Priorität 1 und Priorität 3 beinhalten große Potenziale zur Adressierung nachhaltigkeits- und umweltrelevanter Aspekte wie z.B. Erhöhung der Ressourceneffizienz, umweltfreundliche Mobilität, menschliche Gesundheit oder auch Lebensqualität.

#### **Empfehlungen bezogen auf die Umsetzung des Programms:**

4. Grundlegende Voraussetzung einer angemessenen Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz ist die Festlegung von Anforderungen und Richtlinien zu Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in den Projekten. Dies betrifft sowohl die Beantragung, Planung, Genehmigung, Umsetzung und Abnahme von Projekten. Die formulierten Anforderungen und Richtlinien dürfen keinen weiten Raum für Interpretationen eröffnen.
5. Geeignete Umsetzungshilfen oder Anwendungsmaterialien müssen die Berücksichtigung und Einbeziehung von Kriterien hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in Projektanträge sicherstellen. Es muss eine ausreichende Qualität der Projekte hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz gewährleisten sein.
6. Jeder Projektantrag sollte durch eine knappe Beschreibung der zu behandelnden umweltbezogenen Aspekte und der erwarteten Beiträge zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz ergänzt werden. Je nachdem, ob das Projekt einen klaren territorialen Schwerpunkt hat, könnte eine kurze Beschreibung der bestehenden Umweltbedingungen hinzugefügt werden.
7. Es sollten Verfahren mit den für Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz zuständigen regionalen und lokalen Behörden etabliert werden, die es den Antragstellern ermöglichen, Informationen und Ratschläge für die Berücksichtigung von Umweltaspekten bei der Planung und Durchführung von Projekten zu erhalten.
8. Ein Informations- und Wissensaustausch zwischen den Begünstigten über die Ergebnisse der Projekte und die aus den verschiedenen Ansätzen gewonnenen Erfahrungen hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz sollte institutionalisiert werden. Diese Aufgabe könnte mit allgemeinen Informations- und Projektgenerierungsstrategien verbunden werden.

In Kapitel 8 (Geeignete Überwachungsmaßnahmen) sind Empfehlungen zur besseren Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in der Umsetzung des Programms nochmals aufgegriffen und mit konkreten Schritten dargestellt.

## **8 Geeignete Überwachungsmaßnahmen**

Das Fehlen von Einzelheiten über die zu finanzierenden Projekte erlaubt es nicht, Maßnahmen zur Überwachung konkreter möglicher Auswirkungen auf die Umwelt zu ermitteln. Vielmehr muss die Überwachung darauf abzielen, Leitplanken in Beantragungs-, Genehmigungs- und Umsetzungsphasen von Projekten einzuziehen und deren Berücksichtigung zu überwachen, um sicherzustellen, dass keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt gefördert werden, selbst wenn diese Auswirkungen erst langfristig eintreten. Wie die Bewertung möglicher Umweltauswirkungen abgeschichtet werden muss (siehe Kapitel 5.1), muss auch die Überprüfung im Rahmen von Beantragung, Prüfung, Genehmigung und Umsetzung von Projekten erfolgen. Hierzu müssen sowohl auf der Programmebene als auch auf der Projektebene Vorkehrungen getroffen werden müssen, um sowohl mögliche



negative Auswirkungen zu erkennen und zu vermeiden als auch positive Auswirkungen zu stärken (siehe Abbildung 13).

**Abbildung 13: Sicherstellung einer angemessenen Berücksichtigung und Bewertung von Auswirkungen auf die Umwelt**

<b>Programmebene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Anwendung von Auswahlkriterien für Projekte</li> <li>• Leitlinien zur Berücksichtigung in Antragstellung</li> <li>• Vorgaben in der Berichterstattung für Projekte (Struktur, Bezüge, etc.)</li> <li>• Informations- und Kommunikationsstrategie orientiert an Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> </ul>
<b>Projektebene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der geplanten Beiträge / Berücksichtigung in Projektidee und im Projektantrag</li> <li>• Darlegung des erreichten Beitrags bzw. der gesicherten Berücksichtigung im Rahmen der Berichterstattung</li> <li>• Darstellung von Erfahrungen und Empfehlungen</li> </ul>

Die Erfassung und Messung von Beiträgen des Programms zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz muss über klare Kriterien in der Projektplanung und -beantragung sowie anschließend über entsprechende Berichtsformate erfolgen. Nur so kann bei dieser Ausrichtung des Programms die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz sichergestellt und belastbare Aussagen über erreichte Veränderungen und Beiträge erreicht werden.

Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Zielgruppen der jeweiligen Prioritäten entsprechend sensibilisiert und ihnen Beitragspotenziale zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz aufgezeigt werden. Dies erfordert eine geeignete **Informations- und Kommunikationsstrategie** seitens der Programmverwaltung.

Tatsächliche Berücksichtigung von und Beiträge zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz und Vermeidung negativer Auswirkungen auf die Umwelt werden auf der Projektebene erzielt; die Programmebene gibt Rahmen und Orientierung vor. **Prinzipiell sollten alle Projekte direkte oder indirekte positive Beiträge zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz leisten.** Dies ist keine ausschließliche Frage der Zielsetzungen und inhaltlichen Ausrichtung, sondern auch und vor allem der konzeptionellen Einbettung und der Implementierungsgestaltung!

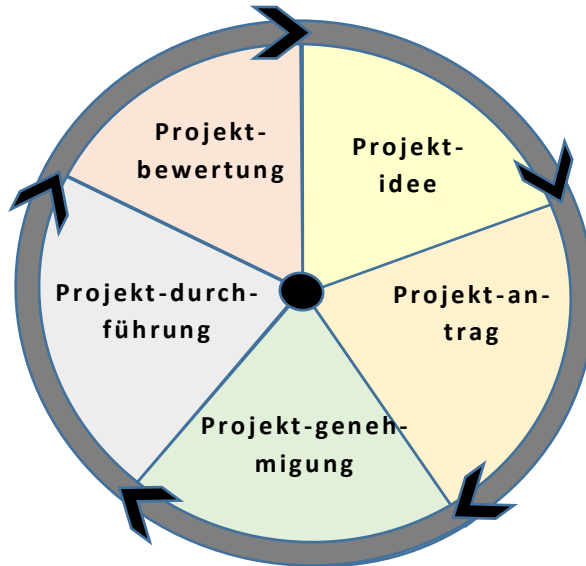
Auf der Projektebene sind drei Differenzierungen in der Betrachtung von Wirkungserfassung und -bewertung auszumachen:

1. Intendierte Veränderungen bezogen auf Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz basierend auf der Ausrichtung des Programms.
2. Intendierte Veränderungen basierend auf der Ausrichtung der individuellen Projekte, verankert in projektspezifischen Zielen und Indikatoren.
3. Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in der Umsetzung von Projekten, ohne dass entsprechende Ziele und Indikatoren ausdrücklich definiert sind.

Im letztgenannten Fall muss die Messung von Beiträgen auf der stringenten Anwendung seitens des Programms vorgegebener Auswahlkriterien und Leitlinien sowie einer Darstellung konkreter Beiträge und deren Realisierung basieren: **Je klarer und informativer die Auswahlkriterien und Leitlinien seitens des Programms, desto konkreter und nachvollziehbarer die Berücksichtigung in den Projekten und deren Überprüfung!**

Jedes Projekt lässt sich in Phasen unterteilen, die den Projektlebenszyklus abbilden (siehe Schaubild 14). In jeder dieser Projektphasen muss die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz dargestellt und geprüft werden. Da die Phasen aufeinander aufbauen, baut zwangsläufig auch die Berücksichtigung aufeinander auf mit spezifischen Anforderungen in den einzelnen Projektphasen:

**Abbildung 14: Projektlebenszyklus und Projektphasen**



Die folgende Übersicht beschreibt Vorschläge zur Sicherstellung und Überprüfung einer angemessenen Orientierung an Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in den einzelnen Projektphasen:

Projektphase	Nötige Rahmenbedingungen (Programmebene) und spezifische Handlungsbedarfe (Projektebene)
1) Projekt-idee	<p><b>Rahmenbedingungen auf Programmebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung einer stringenten Verknüpfung von Fördermaßnahmen mit Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> <li>• Im künftigen Leitfaden 1 „Von der Projektidee zum Förderantrag“, Bereitstellung von qualifizierten Informationen zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz und von konkreten Hilfestellungen für die Antragsteller (neuer Abschnitt im Leitfaden)</li> <li>• Geeignete Gestaltung / Strukturierung der Projektskizze zur Thematisierung einer Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> <li>• Direktberatung der Antragsteller bezüglich Bedeutung und Umsetzung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> </ul> <p><b>Handlungsbedarfe auf Projektebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulierung der Projektzielsetzung, einschließlich klar definierter intendierter Veränderungen zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz (in der Projektskizze)</li> </ul>

Projektphase	Nötige Rahmenbedingungen (Programmebene) und spezifische Handlungsbedarfe (Projektebene)
2) Projektantrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulierung erster Aussagen zum Ansatz und zu beabsichtigten Beiträgen zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz (in der Projektskizze)</li> <li>• Evtl. Einleitung einer nötigen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für spezielle Aktivitäten eines Projekts (z.B. Infrastruktur)</li> </ul> <p><b>Rahmenbedingungen auf Programmebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaillierung der Projektauswahlkriterien und Darstellung der Bedeutung / Gewichtung einer Förderung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> <li>• Im künftigen Leitfaden 1 „Von der Projektidee zum Förderantrag“, Definition zum Stellenwert intendierter Veränderungen hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz bei der Projektgenehmigung (Erläuterung der Auswahlkriterien)</li> <li>• Bei Antragstellung im electronic Monitoring System (eMS), Ergänzung des Abschnitts C.4 zur besseren Darstellung der intendierten Veränderungen und des konzeptionellen Ansatzes für Umsetzung, Bewertung und Dauerhaftigkeit der Maßnahmen</li> </ul> <p><b>Handlungsbedarfe auf Projektebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung der intendierten Veränderungen bezüglich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz (projektspezifische Ziele) und deren Realisierung über die künftigen Projektaktivitäten (im eMS Projektantrag)</li> <li>• Kurze, prägnante Angaben zur Erfassung / Messung von Beiträgen zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz sowie zur Dauerhaftigkeit der Beiträge (im eMS Projektantrag)</li> </ul>
3) Projektgenehmigung	<p><b>Rahmenbedingungen auf Programmebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaillierung der Projektauswahlkriterien und Darstellung der Bedeutung / Gewichtung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> <li>• Gut strukturiertes, detailliertes Bewertungsschema hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz (→ Nachhaltigkeitscheck)</li> <li>• Prüfung der vertikalen Logik von Output- und Ergebnisindikatoren im Projektantrag, auch bezüglich der erwarteten Wirksamkeit der vom Projekt intendierten Veränderungen hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> </ul> <p><b>Handlungsbedarfe auf Projektebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evtl. Nachreichen einer nötigen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für spezielle Aktivitäten eines Projekts (z.B. Infrastruktur)</li> </ul>
4) Projektdurchführung	<p><b>Rahmenbedingungen auf Programmebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur der Zwischenberichte mit Darstellungsmöglichkeiten spezifischer Informationen zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> </ul> <p><b>Handlungsbedarfe auf Projektebene:</b></p>

Projektphase	Nötige Rahmenbedingungen (Programmebene) und spezifische Handlungsbedarfe (Projektebene)
5) Projektbewertung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Zwischenberichten, kurze, prägnante Darstellung bisheriger Umsetzungserfahrungen und -besonderheiten bezüglich intendierter Veränderungen hinsichtlich Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> </ul> <p><b>Rahmenbedingungen auf Programmebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur des Abschlussberichts mit Darstellungsmöglichkeiten spezifischer Informationen zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> <li>• Bewertung der Projektergebnisse hinsichtlich erreichter bzw. initiiertes Beiträge zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> <li>• Aggregierte, projektübergreifende Bewertung erreichter Wirkungen bezüglich intendierter Veränderungen im Programmraum hinsichtlich zu Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz</li> </ul> <p><b>Handlungsbedarfe auf Projektebene:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze, prägnante Darstellung im Abschlussbericht hinsichtlich erreichter bzw. initiiertes Beiträge und der Umsetzungserfahrungen und -besonderheiten bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz.</li> </ul>

Je nach Art der einzelnen Projekte sollten relevante bestehende nationale, regionale und/oder lokale Umweltüberwachungssysteme genutzt werden (z.B. zur Messung von Luftschadstoffen, Lärm, Verkehr). Relevanz und Art der Nutzung sollten unter Einbeziehung der für die Überwachung zuständigen Behörden geklärt werden.

Wie in Kapitel 7 (Empfehlungen) bereits angesprochen, sollten für Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz zuständige Behörden in die Beurteilung und Auswahl von Projektanträgen einbezogen werden. Dies sollte ergänzt werden durch Hinweise an die Antragsteller, Informationen und Ratschläge für die Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz bei der Planung und Durchführung von Projekten bei den zuständigen Behörden einzuholen.

Maßgebende europäische Richtlinien (vor allem Wasserrahmen-Richtlinie, Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, Luftqualitäts- Richtlinie) sehen ebenfalls Überwachungsmaßnahmen vor, die von den Mitgliedsstaaten durchgeführt werden müssen. Die Einbeziehung zuständiger Behörden ist diesbezüglich sowohl für Antragstellung als auch für Genehmigung hilfreich.

## Quellennachweis

Alpenkonvention der Alpenanrainerstaaten (1995): Rahmenkonvention.

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

Amt für Statistik Fürstentum Liechtenstein (2020): Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung 2020. Vaduz, 86 S.

[https://www.llv.li/files/as/indikatoren\\_2020\\_internet.pdf](https://www.llv.li/files/as/indikatoren_2020_internet.pdf)

Amt für Statistik Fürstentum Liechtenstein, Webseite Oktober 2020: Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung 2020

<https://www.llv.li/inhalt/11744/amtstellen/indikatoren-nachhaltige-entwicklung>

Baden-Württemberg (2015): Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015

<http://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&query=NatSchG+BW&psml=bsbawueprod.psml&max=true&aiz=true>

BAFU - Bundesamt für Umwelt, Schweiz (Hrsg.) (2017): Biodiversität in der Schweiz: Zustand und Entwicklung. Ergebnisse des Überwachungssystems im Bereich Biodiversität, Stand 2016., Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1630: 60 S.

[https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/uz-umwelt-zustand/biodiversitaet-schweiz-zustand-entwicklung.pdf.download.pdf/UZ-1630-D\\_2017-06-20.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/uz-umwelt-zustand/biodiversitaet-schweiz-zustand-entwicklung.pdf.download.pdf/UZ-1630-D_2017-06-20.pdf)

BAFU - Bundesamt für Umwelt, Schweiz, Abteilung Klima (2020): Hintergrundpapier. Klimaziel 2050: Netto-Null Treibhausgasemissionen. 5 S.

[www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/klimaziel2050-netto-null-treibhausgasemissionen-hintergrundpapier.pdf.download.pdf/Hintergrundpapier%20Netto-Null-Ziel%202050.pdf](http://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/klimaziel2050-netto-null-treibhausgasemissionen-hintergrundpapier.pdf.download.pdf/Hintergrundpapier%20Netto-Null-Ziel%202050.pdf)

BAFU - Bundesamt für Umwelt, Schweiz, Webseite (August 2020): Indikatoren [www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/indikatoren.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/indikatoren.html)

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2019): Umweltbericht Bayern 2019 – Indikatoren, 100 .

Bayerische Staatsregierung (2008): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern. (Bayerische Biodiversitätsstrategie). 18 S.

[www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/bayerns\\_naturvielfalt/biodiversitaet/doc/biodiv\\_strategie\\_endfass06\\_2009\\_ba.pdf](http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/bayerns_naturvielfalt/biodiversitaet/doc/biodiv_strategie_endfass06_2009_ba.pdf)

Bayerische Staatsregierung (2014): Natur Vielfalt Bayern. Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. München, 16 S.

Bayerische Staatsregierung (2016): Bayerische Klima-Anpassungsstrategie. München, 222 S.

Bayerischer Landtag (2011): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) Vom 23. Februar 2011, (GVBl. S. 82), BayRS 791-1-U

[www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayNatSchG?AspxAutoDetectCookieSupport=1](http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayNatSchG?AspxAutoDetectCookieSupport=1)

Beat Estermann, Jan Fivaz, Jan Freccè, Deane Harder, Thomas Jarchow, Flurina Wäspi (2020): Digitalisierung und Umwelt: Chancen, Risiken und Handlungsbedarf. Ergebnisse einer Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt. Berner Fachhochschule Wirtschaft Institut Public Sector Transformation. Bern, 117 S.

[www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/daten-karten/externe-studien-berichte/BAFU-IKTU\\_Schlussbericht\\_v1.1\\_2020-04.pdf.download.pdf/BAFU-IKTU\\_Schlussbericht\\_v1.1\\_2020-04.pdf](http://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/daten-karten/externe-studien-berichte/BAFU-IKTU_Schlussbericht_v1.1_2020-04.pdf.download.pdf/BAFU-IKTU_Schlussbericht_v1.1_2020-04.pdf)

Bertiller, R., Schwick, C., Jaeger, J. (2007): Landschaftszerschneidung Schweiz.

Zerschneidungsanalyse 1885 – 2002 und Folgerungen für die Verkehrs- und Raumplanung. ASTRA-Bericht, Bern. 229 S.

Bunderegierung Österreich (2020): Klimaschutzgesetz revidierte Fassung vom 16.10.2020. Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz (Klimaschutzgesetz – KSG).

[www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007500](http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007500)

Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Österreich (2020): Webseite biodiversitätsdialog2030.at/. Öffentliche Konsultation zur Biodiversitäts-Strategie Österreich 2030.

<http://biodiversitätsdialog2030.at/>

Bundesministerium für Landwirtschaft, Österreich, Regionen und Tourismus (BMLFUW) (2014): Biodiversitäts-Strategie Österreich 2020+. Wien. 50 S.

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Österreich (2021): Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich. Periode 2021-2030 gemäß Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Governance-System für die Energieunion und den Klimaschutz. 272 S.

[www.bmk.gv.at/dam/jcr:032d507a-b7fe-4cef-865e-a408c2f0e356/Oe\\_nat\\_Energie\\_Klimaplan.pdf](http://www.bmk.gv.at/dam/jcr:032d507a-b7fe-4cef-865e-a408c2f0e356/Oe_nat_Energie_Klimaplan.pdf)

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Österreich (2019): Langfriststrategie 2050 – Österreich, Periode bis 2050, gemäß Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Governance-System für die Energieunion und den Klimaschutz. Gemäß Entscheidung 1/CP.21, Paragraph 35 in Übereinstimmung mit Artikel 4, Paragraph 19 des Übereinkommens von Paris. Wien, 141 S.

[www.bmk.gv.at/dam/jcr:37a641d0-6762-4c23-8e1b-e799e1557acd/Langfristige\\_Klimastrategie\\_2050.pdf](http://www.bmk.gv.at/dam/jcr:37a641d0-6762-4c23-8e1b-e799e1557acd/Langfristige_Klimastrategie_2050.pdf)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), Deutschland (2016):- Klimaschutzplan 2050. 92 S.

[www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan\\_2050\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf)

Bunderegierung Deutschland (1998a): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)

[www.gesetzesweb.de/BNatschG.html](http://www.gesetzesweb.de/BNatschG.html)

Bunderegierung Deutschland (1998b): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG). Zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 3 V v. 27.9.2017 | 3465

[www.gesetze-im-internet.de/bbodschg/BJNR050210998.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bbodschg/BJNR050210998.html)

Bunderegierung Deutschland (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

[www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das\\_gesamt\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf)

Bunderegierung Deutschland (2019): Klimaschutzprogramm 2030 zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050.

[www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1](http://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1)

CIPRA - Die Internationale Alpenschutzkommission - Deutschland e.V. (Hrsg.) (2011): Leben mit alpinen Naturgefahren. München 55 S.

[www.cipra.org/de/cipra/deutschland/publikationen/cipra-deutschland-2/leben-mit-alpinen-naturgefahren/living-with-alpine-natural-hazards-brochure.pdf/inline-download](http://www.cipra.org/de/cipra/deutschland/publikationen/cipra-deutschland-2/leben-mit-alpinen-naturgefahren/living-with-alpine-natural-hazards-brochure.pdf/inline-download)

CIPRA - Die Internationale Alpenschutzkommission (2009): Die Biodiversität der Alpen. Jahresbericht 2009. 13 S.

EEA - European Environment Agency (2019): Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. EEA Report No 21/2019. 172 S.

[www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives/at_download/file)

EEA - European Environment Agency (2020a): Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe EEA Report No 21/2019. 172 S.

[www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives](http://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives)

EEA - European Environment Agency (2020b): State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2013-2018. EEA Report No 10/2020, 146 S.

[www.eea.europa.eu/publications/state-of-nature-in-the-eu-2020/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/state-of-nature-in-the-eu-2020/at_download/file)

Europäische Kommission (2005): Thematische Strategie zur Luftreinhaltung (2005) [KOM(2005) 446.

[eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0446&from=DE](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0446&from=DE)

Europäische Kommission (2011): Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa. KOM(2011) 571

Europäische Kommission (2016): Eine europäische Strategie für emissionsarme Mobilität (2016).

[eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0501&from=DE](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0501&from=DE)

Europäische Kommission (2017): Europäisches Jahr des Kulturerbes 2018 - Factsheet.

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO\\_17\\_5066](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO_17_5066)

Europäische Kommission (2018): Auf dem Weg zur automatisierten Mobilität: eine EU-Strategie für die Mobilität der Zukunft.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0283&from=DE>

Europäische Kommission (2018): Erster Ausblick zur Entwicklung der Luftqualität.

Europäische Kommission (2019a): Der europäische Grüne Deal. COM/2019/640 final.

[eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=DE](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=DE)

Europäische Kommission (2019b): Nachhaltige Mobilität - Der europäische Grüne Deal, Factsheet, 2S.

[ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/859448/Sustainable\\_mobility\\_de.pdf.pdf](http://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/859448/Sustainable_mobility_de.pdf.pdf)

Europäische Kommission (2020a): Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft. Factsheet, Brüssel. 2 S.

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863187/EU\\_Greendeal\\_Circular\\_economy\\_de.pdf.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863187/EU_Greendeal_Circular_economy_de.pdf.pdf)

Europäische Kommission (2020b): Chemicals Strategy for Sustainability. Towards a Toxic-Free Environment. COM(2020) 667 final. 25 S.

<https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>

Europäische Kommission (2020c): Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit. Für eine schadstofffreie Umwelt. Factsheet. 2 S.

[ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/866557/Chemicals%20Strategy%20DE.pdf.pdf](http://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/866557/Chemicals%20Strategy%20DE.pdf.pdf)

Europäische Kommission (2020d): Das volle Potenzial der europäischen KMU ausschöpfen. Factsheet, Brüssel. 3 S.

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863140/EU\\_SMEs\\_strategy\\_de.pdf.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863140/EU_SMEs_strategy_de.pdf.pdf)

Europäische Kommission (2020e): Eine KMU-Strategie für ein nachhaltiges und digitales Europa

COM/2020/103 final. 23 S.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1593507563224&uri=CELEX%3A52020DC0103>

Europäische Kommission (2020f): Eine neue Industriestrategie für ein global wettbewerbsfähiges, umweltfreundliches und digitales Europa. Factsheet, Brüssel. 2 S.

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863093/EU\\_industrial\\_strategy\\_de.pdf.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863093/EU_industrial_strategy_de.pdf.pdf)

Europäische Kommission (2020g): Eine neue Industriestrategie für Europa. COM(2020) 102 final.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1593086905382&uri=CELEX%3A52020DC0102>

Europäische Kommission (2020h): EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 - Mehr Raum für die Natur in unserem Leben. COM(2020) 380 final. 28 S.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0380&from=DE>

Europäische Kommission (2020i): EU-Klimazielplan für 2030: Aufbau eines modernen, nachhaltigen und widerstandsfähigen Europas. Factsheet, Brüssel. 2 S.

Europäische Kommission (2020j): Vorschlag für eine VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und

zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1999 (Europäisches Klimagesetz) COM/2020/80 final. 48 S.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0080&from=EN>

Europäische Kommission (2020k): Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft. [ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863187/EU\\_Greenddeal\\_Circular\\_economy\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/863187/EU_Greenddeal_Circular_economy_de.pdf)

Europäische Union (2000): Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Wasserrahmenrichtlinie.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000L0060&from=de>

Europäische Union (2001): Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme. (SUP-Richtlinie).  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0042&from=DE>

Europäische Union (2002): Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm - Erklärung der Kommission im Vermittlungsausschuss zur Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&from=DE>

Europäische Union (2006): Thematische Strategie für den Bodenschutz KOM/2006/0231 endg.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0231&from=DE>

Europäische Union (2008): Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa -Luftqualitätsrichtlinie  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=celex%3A32008L0050>

Europäische Union (2009): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutzrichtlinie. 2009/147/EG  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=DE>

Europäische Union (2011): Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa. KOM/2011/0571 endgültig. 30 S.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&from=DE>

Europäische Union (2016): Richtlinie (EU) 2016/2284 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2016 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L2284&from=DE>

Europäische Union (2017): Factsheet - Europäisches Jahr des Kulturerbes 2018 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO\\_17\\_5066](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO_17_5066)

Europäische Union (2020): EU-Klimazielpfad für 2030: Aufbau eines modernen, nachhaltigen und widerstandsfähigen Europas.

Europäische Union: Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken – Hochwasserrahmenrichtlinie.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0060&from=DE>

Europäischer Rat (1992): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - EU - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. 92/43/EWG  
<http://www.fauna-flora-habitatrichtlinie.de/>

Europäischer Rat (2013): Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (2013). COM/2013/0216 final  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=DE>

Europarat (1979): Berner Konvention (1979)  
[http://www.admin.ch/ch/d/sr/0\\_455/](http://www.admin.ch/ch/d/sr/0_455/)



- Europarat (2000) - Europäisches Landschaftsübereinkommen, ratifiziert 2004. Florence. 8S.  
<http://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=0900001680080630>
- European Environment Agency (2019): Air Quality in Europe – 2019 report. EEA Report No 10/2019. Luxembourg, 99 S.
- Eurostat (2020): Pressemitteilung: 17/2020 – 23. Januar 2020 Erneuerbare Energien in der EU im Jahr 2018. 4 S.  
[ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10335442/8-23012020-AP-DE.pdf/ab13eb1f-fe9d-9a57-44b3-98f0011e8697](https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10335442/8-23012020-AP-DE.pdf/ab13eb1f-fe9d-9a57-44b3-98f0011e8697)
- Fürstentum Liechtenstein (2008): Umweltschutzgesetz (USG).  
[www.gesetze.li/konso/2008.199](http://www.gesetze.li/konso/2008.199)
- Fürstentum Liechtenstein (2018): Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Liechtenstein. 67 S.
- Höfler, A., Andre, K., Orlik, A., Stangl, M., Spitzer, H., Ressler, H., Hiebl, J., Hofstätter, M. (2020): Klimarückblick Vorarlberg 2019, CCCA (Hrsg.), 7 S., Wien
- IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins, Webseite Oktober 2020  
<https://www.iksr.org/de/themen>
- Internationale Alpenkonvention (2019): Klimaneutrale und klimaresiliente Alpen 2050. Deklaration von Innsbruck. Alpines Klimazielsystem 2050. 7. Alpenzustandsbericht „Naturgefahren Risiko-Governance“.  
[www.alpconv.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/RSA/RSA7\\_DE.pdf](http://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Publications/RSA/RSA7_DE.pdf)
- IPBES, The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2019): Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Summary for policymakers. PDF 60 S.  
[ipbes.net/global-assessment](https://ipbes.net/global-assessment)
- Kunz M., Schindler Wildhaber Y., Dietzel A. 2016: Zustand der Schweizer Fließgewässer. Ergebnisse der Nationalen Beobachtung Oberflächengewässerqualität (NAWA) 2011–2014. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1620: 87 S.
- Landesanstalt für Umwelt, LfU Bayern, Webseite (Oktober 2020): Übersicht Umweltindikatoren.  
[www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/liste\\_indikatoren/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/indikatoren/liste_indikatoren/index.htm)
- Lärminfo.at, Webseite, (August 2020)  
[www.laerminfo.at/](http://www.laerminfo.at/)
- Liechtenstein: Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Liechtenstein (2018)
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (2014). Naturschutzstrategie Baden-Württemberg. 124 S.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Webseite (August 2020): Umweltindikatoren,  
[www.lubw.baden-wuerttemberg.de/umweltdaten-umweltindikatoren/umweltindikatoren](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/umweltdaten-umweltindikatoren/umweltindikatoren)
- Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2014): Naturschutzstrategie Baden-Württemberg. Biologische Vielfalt und naturverträgliches Wirtschaften - für die Zukunft unseres Landes. 124 S.  
[https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/77442-Biologische\\_Vielfalt\\_und\\_naturvertr%C3%A4gliches\\_Wirtschaften\\_-\\_f%C3%BCr\\_die\\_Zukunft\\_unseres\\_Landes.pdf](https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/77442-Biologische_Vielfalt_und_naturvertr%C3%A4gliches_Wirtschaften_-_f%C3%BCr_die_Zukunft_unseres_Landes.pdf)
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2020): Eckpunkte zur Weiterentwicklung des Klimaschutzgesetzes. 5 S.  
[https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4\\_Klima/Klimaschutz/Klimaschutzgesetz/190521\\_Eckpunkte\\_Klimaschutzgesetz.pdf](https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimaschutz/Klimaschutzgesetz/190521_Eckpunkte_Klimaschutzgesetz.pdf)
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2015): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg.  
[https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4\\_Klima/Klimawandel/Anpassungsstrategie.pdf](https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/Anpassungsstrategie.pdf)

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2020): Fünfter Monitoring-Kurzbericht zu Klimaschutzgesetz und Integriertem Energie und Klimaschutzkonzept. 2 S.

Rat der Europäischen Union (2020): Verbesserung der Luftqualität – Schlussfolgerungen des Rates.

Regierung des Fürstentums Liechtenstein: Energiestrategie Liechtenstein 2020. Rück- und Ausblick zur Halbzeit. 129 S.

Schweizer Eidgenossenschaft (1966): Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), 1966 (Stand am 1. April 2020).

[www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19660144/index.html](http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19660144/index.html)

Schweizer Eidgenossenschaft (2018): Strategie Digitale Schweiz. 44 S.

Schweizer Eidgenossenschaft (2020): Strategie Digitale Schweiz. 38 S.

[www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/informationsgesellschaft/strategie/strategie\\_digitale\\_schweiz.pdf.download.pdf/Strategie-DS-2020-De.pdf](http://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/informationsgesellschaft/strategie/strategie_digitale_schweiz.pdf.download.pdf/Strategie-DS-2020-De.pdf)

Schweizer Eidgenossenschaft:

Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz - Erster Teil der Strategie des Bundesrates vom (2012)

Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz - Aktionsplan 2014–2019 (2014)

Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz: Aktionsplan 2020–2025 (2020)

[www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/anpassung-an-den-klimawandel/strategie-des-bundesrates-zur-anpassung-an-den-klimawandel-in-de.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/anpassung-an-den-klimawandel/strategie-des-bundesrates-zur-anpassung-an-den-klimawandel-in-de.html)

Schweizerischer Bundesrat (2020): Bodenstrategie Schweiz für einen nachhaltigen Umgang mit dem Boden. 64 S.

Stangl M., Formayer H., Höfler A., Andre K., Kalcher M., Hiebl J., Hofstätter M., Orlik A., Michl C.

(2020): Klimastatusbericht Österreich 2019, CCCA (Hrsg.) Graz

Stejskal-Tiefenbach, Maria, Oberleitner, Irene; Paar, Monika (2018): Umsetzung der Biodiversitäts-Strategie Österreichs 2020+. Zwischenbericht 2010 bis 2017, Reports, Band 0691, Im Auftrag des Umweltbundesamtes Österreich, Wien. 58S.

Umweltbundesamt Deutschland (2020). Feinstaub Webseite August 2020 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub>

Umweltbundesamt Österreich (2019): Zwölfter Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich. Wien. 206 S.

[www.umweltbundesamt.at/studien-reports/umweltkontrollbericht/ukb2019](http://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/umweltkontrollbericht/ukb2019)

UNECE -Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE (1996): Übereinkommen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen. Verabschiedet Helsinki 1992, Inkrafttreten 1996.

[www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/pdf/watercon.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/pdf/watercon.pdf)

UNESCO (1971): Ramsar-Konvention - Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung. Ramsar (Iran), 1971 (geändert durch das Pariser Protokoll vom 3.12.1982 und die Regina-Änderungen vom 28.5.1987

[www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current\\_convention\\_text\\_g.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_text_g.pdf)

Vereinte Nationen (1992): Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC)

[unfccc.int/resource/docs/convkp/convger.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convger.pdf)

Vereinte Nationen (1997): Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen

[unfccc.int/sites/default/files/kpeng.pdf](http://unfccc.int/sites/default/files/kpeng.pdf)

Vereinte Nationen (2016): Übereinkommen von Paris

[eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)&from=DE](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019(01)&from=DE)

Vereinte Nationen, UNEP (1983): Übereinkommen zur Erhaltung wandernder wild lebender Tierarten - Bonner Konvention.

[www.cms.int/en/convention-text](http://www.cms.int/en/convention-text)

Vereinte Nationen, UNEP (2010): Aichi-Ziele (Aichi Biodiversity Targets).  
[www.cbd.int/sp/targets/](http://www.cbd.int/sp/targets/)

Vereinte Nationen; UNEP (1993): Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD). 30 S.  
[www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf)

Vorarlberger Landesregierung, Landesrat Johannes Rauch, Markus Niedermair (2020): Vorbeugen und gerüstet sein für künftige Klimaszenarien. Vorarlberger Aktionsplan 2020 zur Klimawandelanpassung. Pressekonferenz 28. August 2020. 6 S.  
<https://presse.vorarlberg.at/land/servlet/AttachmentServlet?action=show&id=43092>

Vorarlberger Landesregierung, Redaktion und Projektleitung Markus Niedermair (2020): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg. Aktionsplan 2020. 12 S.

WHO (2018a): Fact sheets on sustainable development goals: health targets - Air quality and health. PDF, 9 S.

WHO (2018b): Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region – Zusammenfassung. Weltgesundheitsorganisation Regionalbüro für Europa, Kopenhagen. 8 S.  
[www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/383924/noise-guidelines-exec-sum-ger.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/383924/noise-guidelines-exec-sum-ger.pdf)

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.) (2002): Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg. 163 S.  
[vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/Brosch%C3%BCren/Landesentwicklungsplan\\_2002.PDF](http://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/Brosch%C3%BCren/Landesentwicklungsplan_2002.PDF)

WWF (2012): Naturschutz Klimawandel Nachhaltigkeit Das europäische Alpenprogramm. – WWF Studien, Broschüren und sonstige Druckmedien – 34. 14 S.  
[www.zobodat.at/pdf/WWF-Studien\\_34\\_2012\\_0001-0025.pdf](http://www.zobodat.at/pdf/WWF-Studien_34_2012_0001-0025.pdf)