



Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung im Rahmen des OP-EFRE 2021-2027 im Saarland

11. Juli 2022

TAURUS ECO Consulting GmbH

Im Alten Garten 26

D-54296 Trier

<http://www.aurus-eco.de>

Autoren:

Klaus Sauerborn, Verena Koch, Sana Munawar

INHALT

TABELLENVERZEICHNIS	IV
1 EINLEITUNG	6
2 INHALTE UND ZIELE DES PROGRAMMS EFRE SAARLAND 2021-2027	7
2.1 Ausgangslage und Rahmenbedingungen	7
2.2 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen oder Programmen ...	8
3 RELEVANZPRÜFUNG DER MAßNAHMENGRUPPEN	8
4 EFRE-RELEVANTE UMWELTSCHUTZZIELE	11
5 ANALYSE DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS	11
5.1 Analyse der wichtigsten Umweltschutzgütergruppen	12
5.1.1 Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere und Lebensräume	15
5.1.2 Fläche und Boden	23
5.1.3 Wasser	27
5.1.4 Luft	32
5.1.5 Klima	39
5.1.6 Kulturelles Erbe und Landschaft	43
5.1.7 Menschliche Gesundheit	46
5.2 Darstellung möglicher Probleme, die durch das EFRE OP auf ökologisch empfindliche Gebiete hervorgerufen werden können.....	49
6 UMWELTAUSWIRKUNGEN DER FÖRDERMAßNAHMEN	51
6.1 Priorität 1 - Unterstützung von KMU	52
6.2 Priorität 2 - Forschung und Innovation	54
6.3 Priorität 3 - Klimaschutz	55
6.4 Priorität 4 - Förderung des Kulturerbes	58

7	FAZIT ZU MÖGLICHEN NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN UND MAßNAHMEN ZU VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND AUSGLEICH.....	59
8	HINWEISE ZUR BERICHTSLEGUNG	61
9	GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG	62
10	NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG	62
11	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	72

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Scoping der Maßnahmen in Bezug auf voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen	10
Tabelle 2: Übersicht Umweltschutzgüter und entsprechende Indikatoren	14
Tabelle 3: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Biodiversität auf allen Ebenen	17
Tabelle 4: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Biodiversität	23
Tabelle 5: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Fläche und Boden auf allen Ebenen	24
Tabelle 6: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Fläche und Boden	26
Tabelle 7: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Wasser auf allen Ebenen	27
Tabelle 8: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Wasser	32
Tabelle 9: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Luft auf allen Ebenen	33
Tabelle 10: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Luft	39
Tabelle 11: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Klima auf allen Ebenen	40
Tabelle 12: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Klima	43
Tabelle 13: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Kulturelles Erbe, Landschaft auf allen Ebenen	44
Tabelle 14: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Landschaft	45
Tabelle 15: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Gesundheit auf allen Ebenen	47

Tabelle 16: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Gesundheit	49
Tabelle 17: Förderinhaltspezifische Bewertungsfragen	51
Tabelle 18: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Förderung des CISPA Innovation Campus und kommunaler Flächenrevitalisierungsprojekte"	53
Tabelle 19: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Unterstützung zur Verbesserung der hochschulischen und außerhochschulischen Forschungskapazitäten"	54
Tabelle 20: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Energieeffizienz in Unternehmen" ...	56
Tabelle 21: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Zukunftsenergieprogramm kommunal (ZEP-kom)"	57
Tabelle 22: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Wirtschaftliche, soziale, ökologische, innovative und touristische Entwicklung des industriekulturellen Erbes"	58
Tabelle 23: Übersicht zu den Umweltauswirkungen der geplanten Fördermaßnahmen	65
Tabelle 24: Übersicht zu Vorschlägen für umweltverbessernde Gestaltungsmöglichkeiten	69

1 EINLEITUNG

Für das Programm EFRE Saarland 2021-2027 ist eine Strategische Umweltprüfung (SUP) gemäß Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme vom 16.04.2014 durchzuführen. Gesetzliche Grundlage für die Durchführung der SUP in Deutschland ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), insbesondere Teil 3 dieses Gesetzes.

Das methodische Konzept und die Vorgehensweise zur Durchführung der SUP lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen. Von allen im zukünftigen EFRE-Programm vorgesehenen Fördermaßnahmen sind zunächst diejenigen zu bestimmen, die einer näheren Untersuchung aufgrund der von ihnen voraussichtlich ausgehenden erheblichen Umweltwirkungen im Rahmen der SUP bedürfen. Dies erfolgt im Rahmen des Scoping-Prozesses mit Hilfe einer Relevanzmatrix, mit deren Hilfe über das Wirkpotenzial der Fördermaßnahmen für die einzelnen Umweltschutzgüter entschieden wird. Die Ergebnisse dazu enthält Kapitel 3.

Die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der nunmehr ausgewählten umweltrelevanten Fördermaßnahmen werden vor dem Hintergrund des Umweltzustands und mit Bezug zu den umweltpolitischen Zielen des Bundeslandes für jede einzelne Maßnahme oder Maßnahmengruppe im Rahmen von Expertenurteilen der Bearbeiter abgeschätzt. Dazu wurde zunächst eine Analyse des Umweltzustands für verschiedene Gruppen von Umweltschutzgütern mit Bezug zu den jeweiligen umweltpolitischen Zielsetzungen vorgenommen (Kapitel 5). Diese Analyse stützt sich unter anderem auf Indikatoren und verfügbare qualitative Informationen zur Umweltentwicklung im Bundesland. Anschließend wurden für alle SUP-relevanten Fördermaßnahmen des zukünftigen EFRE-Programms ihre spezifischen voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen einzeln abgeschätzt (Kapitel 6). Wo erforderlich und sinnvoll, wurden dabei auch Vorschläge für eine umweltfreundlichere Gestaltung der Fördermaßnahmen unterbreitet, die noch im Programmierungsprozess selbst oder in der späteren Implementierungsphase der Fördermaßnahmen berücksichtigt werden können.

Verantwortlich für die Durchführung der strategischen Umweltprüfung ist das für die Aufstellung des EFRE-Programms verantwortliche Referat E/1 - Wirtschafts- und Standortpolitik, EU-Struktur- und Regionalpolitik, Gewerbeflächen, Preisrecht im Wirtschaftsministerium des Saarlands. Von Beginn an einbezogen wurden auch Vertreterinnen und Vertreter der fachlich zuständigen Umweltbehörde. Taurus Eco Consulting erarbeitete als unabhängiges Beratungsunternehmen den Entwurf des Umweltberichts. Für den Entwurf des Umweltberichts wurde eine öffentliche Konsultation und eine Beteiligung der Fachbehörden durchgeführt. Die daraus hervorgehenden Stellungnahmen und ihre Folgen

für die EFRE-Programmierung wurden ausgewertet. Die Ergebnisse dieses Prozesses wurde im abschließenden Umweltbericht übernommen. Um die Umweltauswirkungen im Rahmen der Programmumsetzung beobachten zu können, wurden Maßnahmen zur Überwachung/Monitoring vorgeschlagen (Kapitel 9). Zusammen mit einer allgemeinverständlichen zusammenfassenden Erklärung (Kapitel 10) wurden diese Teile in den finalen Umweltbericht überführt, der wiederum veröffentlicht werden wird.

2 INHALTE UND ZIELE DES PROGRAMMS EFRE SAARLAND 2021-2027

In diesem Kapitel werden Inhalte und wichtigste Ziele des EFRE-Programms für das Saarland 2021-2027 zusammengefasst und Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen gemäß §40 Abs.2 Ziffer 1 UVPG aufgezeigt.

2.1 Ausgangslage und Rahmenbedingungen

Die nachfolgende Beschreibung von Maßnahmen eines künftigen EFRE-Programms (noch im Stadium des Programmentwurfs) adressiert gezielt Handlungsbedarfe, wie sie sich nach der sozioökonomischen Analyse als besonders relevant für das Saarland ergeben. Die Förderbereiche wurden im Hinblick auf die in der EFRE-Verordnung vorgegebenen politischen Ziele formuliert. Eine detailliertere Darstellung der einzelnen Fördermaßnahmen enthält der als Begleitdokument veröffentlichte Entwurf des Programms wie auch Kapitel 6 dieses Berichts. Einen Überblick gibt die Relevanzmatrix in Kapitel 3. Im Folgenden erfolgt eine kurze Einführung der Fördermaßnahmen im Zusammenhang mit den politischen Zielen, die mit dem Programm EFRE Saarland 2021-2027 verfolgt werden.

Politisches Ziel 1 „Ein intelligenteres Europa durch die Förderung eines innovativen und intelligenten wirtschaftlichen Wandels“ (Priorität 1 & 2)

- Förderung eines intelligenten Europas durch Förderung von Forschung und Innovation (Priorität 1) in Unternehmen, saarländischen Forschungseinrichtungen und hochschulischen und außerhochschulischen Forschungskapazitäten
- Förderung eines intelligenten Europas durch die Unterstützung von KMU (Priorität 2) im Rahmen eines Nachrangdarlehens- und Beteiligungsfonds, der Gründungsförderung und Flächenrevitalisierungsprojekten

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“ (Priorität 3)

- Förderung eines CO₂-armen Europa durch Förderung des Klimaschutzes durch die Förderung der Energieeffizienz in Unternehmen und das Zukunftsenergieprogramm „ZEP-kommunal“

Politisches Ziel 5 „Ein bürgernäheres Europa durch Förderung einer nachhaltigen und integrierten Entwicklung von städtischen, ländlichen und Küstengebieten und lokaler Initiativen“ (Priorität 4)

- Förderung eines bürgernäheren Europas durch Förderung des Kulturerbes, insbesondere die wirtschaftliche, soziale, ökologische, innovative und touristische Entwicklung des industriekulturellen Erbes

2.2 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen oder Programmen

Gemäß Artikel 4 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2021/1060 haben der EFRE, der ESF+ und der Kohäsionsfonds zu den Maßnahmen der Union und zur Stärkung des wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalts beizutragen. Im Rahmen der Aufstellung der Programme für den EFRE, den ESF wie auch für den Strategieplan der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP-SP) wird durch die Abstimmung der Planungen darauf geachtet, dass es nicht zur Doppelförderung kommt, die Programme kohärent zueinander sind und die Möglichkeiten zur Erzeugung von Synergien möglichst genutzt werden.

3 RELEVANZPRÜFUNG DER MAßNAHMENGRUPPEN

Die Relevanzmatrix dient im **Scoping-Prozess zur Auswahl derjenigen Fördermaßnahmen**, die auf Grund der Bestimmbarkeit und der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen (materiell und finanziell) **einer näheren Untersuchung und Bewertung unterzogen** werden sollen. Gleichzeitig wird angegeben, für welche der Umweltschutzgüter jeweils eine Bewertung vorgenommen werden kann.

Dabei werden drei Bewertungskategorien angewendet:

- **Ja** (erhebliche Auswirkungen positiver oder negativer Art können mit ausreichender Sicherheit angenommen werden),
- **nein** (erhebliche Auswirkungen positiver oder negativer Art können mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden) und
- **nicht bestimmbar** (n. b.): Als „nicht bestimmbar“ werden Beziehungsfelder gekennzeichnet, bei denen ex-ante erhebliche Auswirkungen der Maßnahmengruppe auf das Schutzgut bzw. auf die Schutzgütergruppe a priori weder ausgeschlossen, noch mit ausreichender Sicherheit bestimmt werden konnten. Ursächlich für die „Nicht-Bestimmbarkeit“ ist dabei meist der zu hohe Abstraktionsgrad der Maßnahmengruppe im Programm. Dies kann bedeuten, dass entweder Unsicherheit über die Erheblichkeit der Auswirkungen besteht oder über die Frage, ob konkrete Projekte eher positive oder negative Auswirkungen erwarten lassen.

Die Ergebnisse der in Abstimmung mit den EFRE-Verantwortlichen und der Umweltbehörde durchgeführten Relevanzprüfung zeigt Tabelle 1. Diejenigen Maßnahmengruppen mit der Kennzeichnung „ja“ in der letzten Spalte werden in Kapitel 6 einer detaillierten Analyse unterzogen.

Tabelle 1: Scoping der Maßnahmen in Bezug auf voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen

Politische Ziele	Maßnahmengruppe	Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere	Fläche, Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft, kulturelles Erbe	Gesundheit	Vertiefende Bewertung
PZ 1: Ein intelligentes Europa durch ...	Förderung des CISPA Innovation Campus und kommunaler Flächenrevitalisierungsprojekte	n. b.	Ja	Ja	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	Ja
	EFRE Nachrangdarlehensfonds Saarland und EFRE-Beteiligungsfonds Saarland	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	Nein
	Förderung von innerbetrieblicher Entwicklung, Forschung und Innovation in Unternehmen „Zentrales Technologieprogramm Saar (ZTS)“	n. b.	Nein	Nein	n. b.	Nein	n. b.	n. b.	Nein
	Unterstützung von anwendungsorientierter Forschung an den saarländischen Forschungseinrichtungen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
	Unterstützung zur Verbesserung der hochschulischen und außerhochschulischen Forschungskapazitäten	n. b.	Ja	Ja	n. b.	Ja	Nein	Nein	Ja
	Förderung der Saarland Offensive für Gründung (SOG)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
PZ 2: Ein grüneres, CO₂-armes Europa durch ...	Energieeffizienz in Unternehmen	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja
	Zukunftsenergieprogramm kommunal (ZEP-kom)	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja
PZ 5: Ein bürgernäheres Europa	Wirtschaftliche, soziale, ökologische, innovative und touristische Entwicklung des industriekulturellen Erbes	n.b.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	n. b.	Ja

4 EFRE-RELEVANTE UMWELTSCHUTZZIELE

Umweltschutzziele auf internationaler, nationaler und Landesebene mit Relevanz für das zu bewertende EFRE-Programm sind laut UVPG zu berücksichtigen. Sie dienen neben den Entwicklungen im Umweltbereich als zweite Bezugsebene für die Bewertung der voraussichtlichen Umweltwirkungen der Fördermaßnahmen. Umweltschutzziele aus den folgenden rechtlichen und politischen Rahmensetzungen wurden berücksichtigt.

1. Internationale und europäische Ebene
 - 1.1. EU-Klima-Langfriststrategie 2050
 - 1.2. Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 - 1.3. Vogelschutzrichtlinie
 - 1.4. Wasserrahmen-, Luftqualitäts- und Umgebungslärmrichtlinie
2. Nationale Ebene
 - 2.1. Nationale Nachhaltigkeits- und Biodiversitätsstrategie
 - 2.2. Klimaschutzgesetz, Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzprogramm 2030
3. Landesebene
 - 3.1. Saarländisches Naturschutzgesetz
 - 3.2. Biodiversitätsstrategie
 - 3.3. Nachhaltigkeitsstrategie

Dabei werden die Umweltschutzziele in den Kontext der Umweltschutzgüter gestellt, um dadurch eine zielbezogene Bewertung der Umweltentwicklung zu ermöglichen. Eine ausführliche Darstellung erfolgt daher im Folgekapitel im Zusammenhang mit der Analyse des Umweltzustands je Umweltschutzgut bzw. Umweltschutzgütergruppe.

5 ANALYSE DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS

In diesem Kapitel wird der derzeitige Umweltzustand für relevante Umweltschutzgüter(-gruppen) mit Bezug zu Umweltproblemen, Entwicklungstrends und Umweltzielen auf internationaler, nationaler sowie auf Landesebene analysiert. Dies bildet die Grundlagen und den Kontext für die Einschätzung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen von Fördermaßnahmen des Programms EFRE Saarland 2021-2027.

Hierzu gehört auch eine Thematisierung möglicher Probleme, die durch das Programm auf ökologisch empfindliche Gebiete hervorgerufen werden können (Kapitel 5.2).

5.1 Analyse der wichtigsten Umweltschutzgütergruppen

Die in diesem Kapitel folgende allgemeine Beschreibung des Umweltzustandes anhand des Zustandes und der Entwicklung einzelner Umweltschutzgüter(-gruppen) orientiert sich in der Analysetiefe an der Beschreibungstiefe der Inhalte und Maßnahmengruppen des zu bewertenden Programms. Eine umfassende detaillierte Beschreibung des Umweltzustandes ist für eine Strategische Umweltprüfung eines Programms nicht zweckdienlich, da die Auswirkungen der Maßnahmengruppen des Programms nicht bzw. nicht vertiefend auf alle schützenswerten Umweltgüter bewertbar sind. Darüber hinaus erfordert eine umfassende Umweltbewertung spezifische Informationen über die durchzuführenden Projekte, die auf der Ebene der Programme meist nicht bekannt sind.

Der Zustand der Umwelt, differenziert nach Umweltschutzgüter(-gruppen), wird in den folgenden Unterkapiteln anhand ausgewählter Indikatoren sowie anhand fachlicher Einschätzungen der Bearbeiter dargestellt. Grundlagen der Indikatorenauswahl sind die Umweltindikatoren der für das Programm angefertigten sozioökonomischen Analyse wie auch weitere Indikatoren aus der Umweltberichterstattung auf Ebene des Bundeslandes, die sich größtenteils auf die sogenannten UMK-Kernindikatoren der Umweltministerkonferenz stützen und von der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) und dem Länderarbeitskreis Energiebilanzen in Zusammenarbeit und im Auftrag der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit (BLAG KliNa) der Umweltministerien weiterentwickelt und gepflegt werden.

Die Bewertung erfolgt dabei als Trendbewertung in den folgenden möglichen Bewertungskategorien:

+	positive Entwicklung des Indikators im Betrachtungszeitraum
0/+	leicht positiver Trend im Betrachtungszeitraum
0	gleichbleibendes Niveau des Indikators im Betrachtungszeitraum
0/-	leicht negativer Trend im Betrachtungszeitraum
-	negative Entwicklung des Indikators im Betrachtungszeitraum

Beim Vorliegen quantifizierter Ziele für bestimmte Zeitpunkte wird bei der Bewertung auch das Kriterium berücksichtigt, ob bei Fortführung des abgebildeten Trends die Ziele rechtzeitig erreicht werden können. Bei den Bewertungen handelt es sich um ordinal skalierte Bewertungen, die um fachliche Argumente ergänzt werden können. Weitergehende (feinere) Abstufungen werden dabei nicht vorgenommen, da diese tendenziell eine Genauigkeit suggerieren würden, die für die Zielsetzung und Möglichkeiten des vorliegenden Berichts nicht angemessen ist. Die hier vorgenommenen Bewertungen sollten vielmehr argumentativ

nachvollziehbar begründet sein und auch Unsicherheiten hinsichtlich der Entwicklungsprognose zulassen. Zudem wird textlich ggf. auf bestehende Bewertungsunsicherheiten hingewiesen.

Für die Umweltprüfung wurden im Rahmen des Scoping-Prozesses den Vorgaben des UVPG die folgenden Umweltschutzgüter (-gruppen) festgelegt:

- Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere, Lebensräume
- Fläche und Boden
- Wasser
- Luft
- Klima
- Kulturelles Erbe und Landschaft
- Menschliche Gesundheit

Verschiedene Schutzgüter wurden dabei zu Schutzgütergruppen zusammengefasst. So bildet die Biologische Diversität zusammen mit Pflanzen, Tieren und Lebensräumen einen Sinnzusammenhang. Das Schutzgut Boden wurde um Indikatoren zum Flächenverbrauch ergänzt, dessen Reduzierung ein wichtiges Umweltziel darstellt. Dem Schutzgut Klima wurden die damit in enger ursächlicher Verbindung stehenden Energieressourcen zugeordnet.

Landschaft und kulturelles Erbe bilden eine Schutzgutgruppe, die neben dem Umweltschutz zur Erhaltung der regionalen Identität beiträgt. Die Ausführungen bezüglich dieses Schutzgutes stützen sich auf den Indikator der unzerschnittenen verkehrsfreien Räume, der Hinweise auf die Landschaftsqualität wie auch auf die Lebensräume für Fauna und Flora ermöglicht. Einschätzungen zum kulturellen Erbe werden im Bewertungskapitel anhand von Leitfragen vorgenommen. Auch für den Bereich Gesundheit beschränkt sich das nachfolgende Kapitel auf wenige verfügbare Indikatoren.

Auf der Grundlage dieser Zustands- und Entwicklungsanalyse sind mögliche Auswirkungen des Programms abschätzbar und es können mögliche Alternativen aufgezeigt werden. Für den Fall der Nichtdurchführung des Programms wird angenommen, dass sich bei sonst gleichbleibenden Bedingungen die Trendentwicklung je Umweltschutzgut so fortsetzen wird wie retrospektiv analysiert (Aussage gemäß § 40 Abs. 2 Ziffer 3 UVPG).

Nachfolgend werden die in die Analyse einbezogenen Umweltindikatoren sortiert nach den benannten Umweltschutzgütergruppen zusammenfassend dargestellt. Die hier aufgelisteten Indikatoren dienen dabei nicht ausschließlich der Beschreibung des direkt damit im Zusammenhang stehenden Schutzgutes, sondern können darüber hinaus auch Zusammenhänge mit weiteren Schutzgütern abbilden, worauf in den Indikatorenbeschreibungen argumentativ eingegangen wird.

Die untenstehende Tabelle zeigt die berücksichtigten Umweltschutzgüter und Indikatoren.

Tabelle 2: Übersicht Umweltschutzgüter und entsprechende Indikatoren

Umweltschutzgüter	Umweltindikatoren
Biodiversität, Flora und Fauna	<i>Waldzustand (Anteil Bäume in Schadklassen 2-4)¹</i>
	<i>Anteil gefährdeter Arten (% , Rote Liste)²</i>
	<i>NATURA 2000-Gebiete</i>
	<i>Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche¹</i>
	<i>Neue Gebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie²</i>
	<i>Neue Vogelschutzgebiete²</i>
Fläche und Boden	<i>Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung³</i>
	<i>Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (%)³</i>
	<i>Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (in ha/Tag)¹</i>
Wasser	<i>Anteil der Oberflächenwasserkörper mit mind. gutem ökologischen Zustand (%)</i>
	<i>Fließgewässer¹</i>
	<i>Seen¹</i>
	<i>Anteil der Oberflächenwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)²</i>
	<i>Anteil der Grundwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)²</i>
	<i>Nitratbelastung des Grundwassers (%)</i>
	<i>über 25 mg/l¹</i>
<i>über 50 mg/l¹</i>	
Luft	<i>Luftqualität:</i>
	<i>PM₁₀¹</i>
	<i>PM_{2,5}¹</i>
	<i>NO₂¹</i>
	<i>O₃⁷</i>

Klima	<i>Energieeffizienz (Primärenergieverbrauch)⁵</i>
	<i>Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch⁴</i>
	<i>CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (Verursacherbilanz)</i>
	<i>CO₂-Emissionen absolut in 1.000t-CO₂/a⁶</i>
	<i>CO₂-Emissionen pro Kopf in t-CO₂/a⁶</i>
	<i>CO₂-Emissionen des Verarbeitenden Gewerbes in 1.000t-CO₂/a⁶</i>
	<i>CO₂-Emissionen der Haushalte/GDH/Verbraucher in 1.000t-CO₂/a⁶</i>
	<i>CO₂-Emissionen des Verkehrs in 1.000t-CO₂/a⁶</i>
Kulturelles Erbe und Landschaft	<i>Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume über 100 km² in % der Landesfläche¹</i>
Menschliche Gesundheit	<i>Anteil Betroffener von L_{den} > 65 dB an der Gesamtbevölkerung (%)¹</i>
	<i>Anteil Betroffener von L_{night} > 55 dB an der Gesamtbevölkerung (%)¹</i>

Quellen: ¹ Länderinitiative Kernindikatoren, ² Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland, ³ Destatis Genesis-Onlinedatenbank, ⁴ Länderarbeitskreis Energiebilanzen, ⁵ Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder, ⁶ Statistisches Amt Saarland, ⁷ Umweltbundesamt.

Anschließend folgt als nächster Schritt die Darstellung der ökologisch besonders empfindlichen Gebiete einschließlich der sie möglicherweise gefährdenden Probleme.

5.1.1 Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere und Lebensräume

Biologische Vielfalt bezeichnet die Vielzahl verschiedener Arten und Organisationsformen des Lebens auf der Erde. Sie umfasst die Vielfalt von Lebensräumen, die genetischen Ausprägungen von Lebewesen und die in Ökosystemen wirkenden Prozesse. Intakte Ökosysteme als Lebensräume und das Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten sind dabei eng miteinander verzahnt. Das Saarland bietet mit einer Vielzahl von Kulturlandschaften nicht nur einer beachtlichen Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten Lebensräume, darüber hinaus schaffen diese auch wertvolle Lebensqualität und -grundlage für den Menschen, die global gesehen durch den Verlust an Lebensräumen, Arten und der damit einhergehenden Verarmung der Natur bedroht ist. Die Anzahl der auf der Erde lebenden Arten, die dem Menschen bekannt sind, beträgt etwa 8 bis 10 Millionen Arten. Vermutlich gibt es noch weitaus mehr. Durch Eingriffe des Menschen sind sie allerdings weltweit stark gefährdet und werden immer weiter dezimiert. 1 Mio. Arten sind bereits vom Aussterben bedroht – viele davon schon innerhalb der nächsten Jahrzehnte.

Der Erhalt der Biodiversität ist deshalb nicht einzig und allein durch die Schaffung von Schutzgebieten sicherzustellen. Um den aktuellen Trend zu stoppen oder zumindest zu verlangsamen, muss der Schutz und die Verbesserung der Situation von Ökosystemen, Arten und Populationen als eine übergreifende

Aufgabe von allen Bereichen der Politik gesehen werden, der das Verständnis zugrunde liegt, dass Biodiversität und die Gesundheit der Denkmäler der Natur und der Landschaften Werte sind, die auch für Politik, Wirtschaft und die Gesellschaft insgesamt von sehr großer und langfristiger Bedeutung sind.

Daher sind auf internationaler, nationaler und Landesebene diverse Maßnahmen und Ziele formuliert worden und notwendig, die den Arten- und Biotopschutz sicherstellen sollen. Im Mittelpunkt der **Zielsetzung** und somit auf allen Ebenen verankert stehen die **Sicherung und der Schutz von Flora und Fauna sowie der natürlichen Lebensräume**. Die Europäische Union definiert in ihrer Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als Ziele die Sicherung der Artenvielfalt durch Maßnahmen zum Erhalt der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, während in der EU-Vogelschutzrichtlinie insbesondere der Schutz und die Regulierung der heimischen wildlebenden Vogelarten und ihrer Lebensräume im Fokus stehen. Nachdem im Zeitraum von 2011-2020 der globale strategische Plan zur Biodiversität wie auch die Biodiversitätsstrategie der EU-Kommission bereits Visionen darstellten, um den Zustand der Biodiversität in Europa zu schützen und zu verbessern und somit die Ökosystemleistungen zu erhalten bzw. wiederherzustellen, wurde bis 2018 das **Übereinkommen über die biologische Vielfalt** (Convention on Biological Diversity, kurz: CBD) von mittlerweile 196 Mitgliedsstaaten unterzeichnet. Sie begreifen das Problem in einem ganzheitlicheren Ansatz, dass sich nicht allein anhand von isolierten Naturschutzaktivitäten beheben lassen kann, sondern weltweite Zusammenarbeit erfordert, um die Vielfalt des Lebens auf der Erde zu schützen, zu erhalten und deren Nutzung nachhaltig zu organisieren. Mit diesen Zielen der Biodiversitätskonvention wird versucht, ökologische, ökonomische und soziale Aspekte beim Umgang mit biologischer Vielfalt in Einklang zu bringen. Sie ist damit von ihrem Anspruch und Umfang her das weltweit umfassendste Übereinkommen im Bereich des Naturschutzes und der Entwicklungspolitik. Ihre **Umsetzung erfolgt sowohl in der EU-Biodiversitätsstrategie als auch der nationalen Biodiversitätsstrategie** (Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt). Dabei sollen mindestens 30 % der EU-Landfläche geschützt werden und die auf der Roten Liste befindlichen Arten um 50 % zurückgehen. National sollen die bis 2010 gesetzten Ziele, die Aufhaltung des Rückgangs der Biodiversität sowie die Verringerung des Anteils der vom Aussterben bedrohten und stark gefährdeten Arten, in ihrer positiven Trendentwicklung auch weiter fortgesetzt werden. Außerdem werden auf nationaler Ebene auf ähnliche Weise der Schutz der Natur und Landschaft, so etwa im **Bundesnaturschutzgesetz** (BNatSchG), und der Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten, so in der **Bundesartenschutzverordnung** (BArtSchV), fokussiert. Wegen seiner Bedeutung für Umwelt und Klima, die Reinhaltung der Luft und vor allem auch als Hauptlebensraum für rund 80 % der gesamten bekannten Artenvielfalt, sieht das **Bundeswaldgesetz** (BWaldG) insbesondere den Schutz des Waldes vor.

Auf Ebene des **Saarlandes** ist der Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenarten und ihrer notwendigen Lebensräume an vielfacher Stelle gesetzlich verankert. Mittels der **Biodiversitätsstrategie 2017** und der **Nachhaltigkeitsstrategie** wurden konkrete Ziele definiert: Schutz des offenen Landes, Erhaltung der Biodiversität und Entwicklung von Biotopverbänden. Diese Ziele können durch die Umsetzung verschiedener anderer Vorschriften zum Schutz der lokalen Arten und der Umwelt erreicht werden. So sind beispielsweise im **Landesnaturenschutzgesetz** unterschiedliche Vorgaben verankert zur Erhaltung der Arten und Lebensräume mit biogeographischer Verantwortung des Saarlands, naturnaher Laubmischwälder, traditionelle Kulturpflanzen und Nutztierarten sowie die Schaffung von Gebieten mit ungestörter natürlicher Entwicklung. In ähnlicher Weise enthält das **Landeswaldgesetz** Regelungen zur Erhaltung bestehender Wälder durch ihre nachhaltige Nutzung. Wälder erbringen viele ökologische Dienstleistungen, wie z.B. die Reinigung von Luft und Wasser, eine verbesserte Biodiversität des Bodens, eine reiche biologische Vielfalt und wirtschaftliche Vorteile. Daher sollte ein Gleichgewicht zwischen Ressourcenverbrauch und Ressourcennachschub gewahrt werden.

Die Tabelle gibt einen Überblick über die für die Biodiversität relevanten Umweltschutzziele auf internationaler/europäischer, nationaler und Landesebene.

Tabelle 3: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Biodiversität auf allen Ebenen

Umweltschutzgut	Biodiversität, Flora und Fauna
Hauptziel	Sicherung und Schutz von Flora und Fauna sowie der natürlichen Lebensräume
Umweltschutzziele	
Internationale und europäische Ebene	
Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD)	<i>Umsetzung erfolgt in der nationalen Biodiversitätsstrategie!</i>
	Bis zum Jahr 2020 wird die Verlustrate aller natürlichen Lebensräume, einschließlich der Wälder, mindestens halbiert und, wo möglich, gegen Null gebracht, und die Degradation und Fragmentierung wird deutlich verringert.
	Bis 2020 wird das Aussterben bekannter bedrohter Arten verhindert und ihr Erhaltungszustand, insbesondere der am stärksten vom Niedergang bedrohten Arten, verbessert und aufrechterhalten.
Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)	Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere, Pflanzen.
Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)	Schutz, Bewirtschaftung und Regulierung sämtlicher wildlebender, heimischer Vogelarten und ihrer Lebensräume.

EU-Biodiversitätsstrategie	Gesetzlicher Schutz von mindestens 30% der EU-Landfläche und 30% der EU-Meeresgebiete.
	Strenger Schutz von mindestens einem Drittel der Schutzgebiete der EU.
	Bis 2030 sollen Lebensräume und Arten keine Verschlechterung der Erhaltungstendenzen und des Erhaltungszustandes aufweisen und mindestens 30% dieser Lebensräume und Arten einen günstigen Erhaltungszustand oder zumindest einen positiven Trend verzeichnen.
	Die Zahl auf der Roten Liste befindlichen Arten, die von invasiven gebietsfremden Arten gefährdet werden, soll um 50% zurückgehen.
Nationale Ebene	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Schutz der Natur und Landschaft zur dauerhaften Sicherung der: <ul style="list-style-type: none"> ■ Biologischen Vielfalt ■ Leistungs-, Funktions- und Regenerationsfähigkeit des Naturhaushalts ■ nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ■ Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten.
Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	Bis 2020 erreichen Arten, für die Deutschland eine besondere Erhaltungsverantwortung trägt, überlebensfähige Populationen. Bis 2020 hat sich für den größten Teil der Rote-Liste-Arten die Gefährdungssituation um eine Stufe verbessert.*
Bundeswaldgesetz (BWaldG)	Schutz des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, das Klima, die Reinhaltung der Luft, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung.
Verordnung über Erhebungen zum forstlichen Umweltmonitoring (ForUmV)	Als Grundlage für forst- und umweltpolitische Entscheidungen sowie für Zwecke der internationalen Berichterstattung werden - insbesondere mit Blick auf die Herausforderungen des Klimawandels - laufend Informationen über die Vitalität der Wälder und zu Wirkungszusammenhängen in Waldökosystemen erhoben.
Landesebene	
Saarländisches Naturschutzgesetz (SNG)	Erhalt von Lebensgemeinschaften und Arten mit besonderer biogeografischer Verantwortung des Saarlands.
	Schutz und Aufbau naturnaher Laubmischwälder.
	Schaffung von Flächen mit ungestörter natürlicher Entwicklung.
Biodiversitätsstrategie 2017	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhaltung und Optimierung bedeutsamer Lebensräume. ■ Erhaltung und Optimierung der biologischen Vielfalt (Lebensräume, Arten). ■ Erhaltung und Optimierung von Offenland. ■ Gestaltung und Entwicklung von Biotopverbänden.
Nachhaltigkeitsstrategie	Schutz der Artenvielfalt und Ökosysteme.
Landeswaldgesetz (LWaldG)	Erhalt und nachhaltige Sicherung des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die Atmosphäre, das Klima, das Wasser, die Tiere und Pflanzen, den Boden, als Rohstoff und für den Menschen.

Konzept zur Bodenschutzkalkung des Staatsforstes	Stabilitäts- und Leistungspotenzial der Böden und Waldökosysteme soll bewahrt werden, indem die anthropogen eingetragenen Säuremengen durch Kalkung neutralisiert werden.
--	---

** Eine positive Trendentwicklung soll in den bis 2010 gesetzten Zielen, Aufhaltung des Rückgangs der Biodiversität gemäß dem EU-Ziel von Göteborg sowie Verringerung des Anteils der vom Aussterben bedrohten und stark gefährdeten Arten, auch weiter fortgesetzt werden.*

Um den **Zustand** der Biologischen Vielfalt, der Pflanzen, Tiere und Lebensräume zu **beurteilen**, werden die **fünf Indikatoren** Waldzustand, gefährdete Arten nach Roter Liste, NATURA 2000-Gebiete, d.h. die streng geschützten Gebiete des Naturschutzes, Gebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutzgebiete, quantifiziert. Diesbezüglich werden aktuelle Daten der Länderinitiative Kernindikatoren und des saarländischen Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz zugrunde gelegt. Aussagen über die Artenvielfalt von Tieren und Pflanzen lassen sich im Rahmen des Umweltberichtes auf dieser Ebene der Planung nur beispielhaft quantifizieren. Detaillierte Angaben zu Bestandsentwicklungen bestimmter Arten können an dieser Stelle nicht abgeleitet werden. Zunächst soll der Waldzustand anhand des Anteils geschädigter Bäume begutachtet werden.

Waldzustand (Anteil Bäume in Schadklassen 2-4)

Waldökosysteme reagieren insgesamt empfindlich auf Luftschadstoffbelastungen, Nährstoffeinträge und klimabedingte Stressfaktoren. Aktuell stehen die saarländischen Wälder unter Dauerstress und leiden unter Versauerung, bedingt durch anhaltende Hitze und Trockenheit. Hinzu kommt der Schädlingsbefall von Nadelbäumen durch den Borkenkäfer. Im Falle einer positiven Entwicklung der Wälder ist ebenfalls mit positiven Effekten für die in Wäldern beheimateten Tier- und Pflanzenarten und damit für gesamte Waldökosysteme zu rechnen. Umgekehrt beschleunigt sich der Artenschwund nach einer Art „Domino“-Effekt: Sterben z.B. in einer Region bestimmte Insekten aus, geht die Vogelpopulation zurück und das vermindert auch die Vielfalt von Pflanzen, denn Vögel helfen bei der Samenausbreitung. Anderen Tieren fehlen dann die Nahrungsgrundlage und der Lebensraum.

Um die Waldschäden und damit den Vitalitätszustand des Waldes zu erfassen, wird der integrierte Indikator Kronenzustand, der mehrere Kriterien berücksichtigt, betrachtet. Die Erfassung der Waldschäden erfolgt als systematische Stichprobe, bei der die Entwicklung immer gleicher Baumindividuen dauerhaft beobachtet und erfasst wird. Klassifiziert wird der Waldzustand in den folgenden Schadstufen: 0 = ungeschädigt, 1 = schwach geschädigt, 2 = mittelstark geschädigt, 3 = stark geschädigt, 4 = ausgestorben. Die Schadstufen 2 bis 4 werden zusammengefasst und die Werte kumuliert.

Der Anteil der mindestens mittelstark geschädigten Bäume hat laut dem saarländischen Waldzustandsbericht zwischen 2011 und 2020 insgesamt von 27 % auf

41 % zugenommen. Dieser **markante negative Trend** muss umgekehrt werden, um die Ziele zum Erhalt der biologischen Vielfalt zu erreichen. So zum Beispiel die Ziele der Biodiversitätskonvention (CBD), die darauf abzielen, die Verlustrate aller natürlichen Lebensräume, einschließlich der Wälder, bis 2020 mindestens zu halbieren und, wenn möglich, gegen Null zu bringen. Auch auf nationaler Ebene, etwa im Bundeswaldgesetz, und auf Landesebene, dort u.a. im Naturschutzgesetz und im Staatsforstgesetz, sind der Schutz und die Stabilisierung der Wälder und ihrer Biodiversität auch wegen ihrer Bedeutung für den Zustand von Umwelt und Klima, die Reinhaltung der Luft, das Landschaftsbild, die Erholung der Bevölkerung sowie der Landwirtschaft und der Infrastruktur Ziele, das nach dem derzeitigen Trend leider nicht eingehalten werden kann. Der Trend ist deshalb negativ zu bewerten.

Anteil gefährdeter Arten (Rote Liste)

Rote Listen sind eine wertvolle Informationsquelle für die Artenzusammensetzung verschiedener Biotope und zeigen den Bedrohungszustand ausgewählter Pflanzen- und Tierarten an. Sie zeigen auch die Arten auf, die vom Aussterben bedroht sind und dringend Schutzmaßnahmen benötigen. Ziel des saarländischen Naturschutzgesetzes sowie der Biodiversitäts- und Nachhaltigkeitsstrategie ist die Erhaltung des Bestandes heimischer Pflanzen- und Tierarten, die Reduzierung des Bestandes bedrohter Arten sowie die Wiederherstellung ihrer Lebensräume. Um Arterhaltungsmaßnahmen erfolgreich umsetzen zu können ist es wichtig, vorab eine umfassende und aktuelle Bestandsaufnahme darüber anzulegen, welche Art unter welche Gefährdungskategorie fällt. Im Saarland erfolgt die Aktualisierung der Roten Listen etwa alle zehn Jahre, wobei die erste Erhebung im Jahr 1988 erfolgte. Da die Daten von 1988 aus methodischen Gründen nicht mit den Jahren 2008 und 2020 vergleichbar sind, erfolgt die Trendbewertung erst ab dem Jahr 2008.

Die Listen der **gefährdeten Arten im Saarland enthalten seltene, bedrohte und auch bereits ausgestorbene Arten aus rund 18 verschiedenen Gruppen**. Im Jahr 2008 lag der Anteil der Arten auf der Roten Liste bei 43,3 %, der sich bis 2020 auf 37,6 % reduziert hat. Obwohl der Gesamtprozentsatz zurückgegangen ist, ist die Situation für die einzelnen Gruppen unterschiedlich. So sind beispielsweise die Anteile der Vögel, Reptilien und Amphibien auf der Roten Liste im Jahr 2020 höher als 2008. Bei Libellen, Fischen, Farn und Blütenpflanzen ist es genau der gegenteilige Fall. Eines der Ziele des saarländischen Naturschutzgesetzes ist es, Arten und Lebensräume zu erhalten, die für das Saarland biogeografisch bedeutsam sind. Bislang liegen Daten für Arten mit besonderer Verantwortung nicht vor, so dass nicht gesagt werden kann, ob dieses Ziel erreicht wurde oder nicht. Die Gesamtentwicklung der Roten Liste wird insgesamt als nur **leicht positiv** bewertet. Nicht nur für den Schutz gefährdeter Arten muss mehr getan werden, sondern auch für die regelmäßige Überwachung des Zustands verschiedener Arten, damit die Situation anhand

definierter Ziele zum Erhalt der biologischen Vielfalt besser beurteilt werden kann.

NATURA 2000-Gebiete

Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche

Naturschutzgebiete sind ein integraler Bestandteil der Erhaltung der biologischen Vielfalt. Sie spielen eine wichtige Rolle bei der Erhaltung bestehender Arten und bei der Wiederherstellung seltener Arten, deren Bestände rückläufig sind. Darüber hinaus sind solche Schutzgebiete auch Teil des Naturerbes. Der **Anteil der Schutzgebiete** ist zwischen 2010 und 2014 mit 4,1 % konstant geblieben. Ab dem Jahr 2014 steigt er stetig an und bleibt die letzten drei Jahre des Bewertungszeitraums relativ stabil. Somit betrug der Anteil der Schutzgebiete im Jahr 2019 12,2 %. **Im Vergleich zu 2010 hat sich der Anteil verdreifacht.** Dies steht im Einklang mit den internationalen Zielen zum Schutz der biologischen Vielfalt und auch mit der Biodiversitäts- und Nachhaltigkeitsstrategie des Saarlandes. Daher ist die Entwicklung hier als **positiv** zu bewerten.

Gebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Um den Schutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu gewährleisten, ist es notwendig, große Gebiete auszuweisen und ihnen einen Schutzstatus zu verleihen. Der Anteil eines Landes, der als Schutzgebiet ausgewiesen wird, kann als Indikator für die Verpflichtung des Landes dienen, die Ziele der Erhaltung der biologischen Vielfalt zu erreichen. Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU zielt auf die Erhaltung der biologischen Vielfalt und der natürlichen Lebensräume ab. Das Netz Natura 2000 besteht aus den Gebieten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) sowie den Vogelschutzgebieten gemäß EG-Richtlinie. Im Saarland gibt es insgesamt 124 Natura-2000 Gebiete, von denen 83 FFH-Gebiete, 7 Vogelschutzgebiete und 34 Mischgebiete¹ sind. Dieser Indikator kann zur Beurteilung der Erhaltung der biologischen Vielfalt und des Zustands der verschiedenen Lebensräume verwendet werden. Bei der Interpretation dieses Indikators ist Vorsicht geboten, da er keine Informationen über die tatsächliche Qualität der ausgewiesenen Gebiete liefert.

¹ Gebiet lässt sich nicht überschneidungsfrei nur einem FFH- oder Vogelschutzgebiet zuordnen.

Die Zahl der Gebiete unter der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) hat seit 2011 zugenommen. **Insgesamt gibt es 117 FFH-Gebiete, einschließlich der Mischgebiete, mit einer Fläche von 26.632,72 ha. Dies macht 10% der gesamten Landesfläche des Saarlandes aus.** Die Gesamtzahl der FFH-Gebiete in Deutschland beläuft sich auf 4.544 und entspricht etwa 9,3 % der Bundesfläche. Verglichen mit der nationalen Fläche liegt das FFH-Gebiet im Saarland leicht über diesem Niveau, zudem ist es auch höher als die Fläche in den meisten Bundesländern. Vergleicht man dies dagegen mit dem europaweiten Schutzgebietsanteil von 14 %, so liegt die Fläche im Saarland unter diesem Niveau. Trotzdem wird die Entwicklung dieses **Indikators als leicht positiv bewertet.**

Vogelschutzgebiete

Am 2. April 1979 setzte der Rat der Europäischen Gemeinschaften die Richtlinie 79/409/EWG um. Hauptziel der Vogelschutzrichtlinie war es, den beobachteten Rückgang der europäischen Vogelpopulationen aufzuhalten und insbesondere die Zugvogelarten besser zu schützen. Bei der Ausweisung von Schutzgebieten für die Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie sind vor allem zwei Dinge zu berücksichtigen: ihre Anzahl und ihre Größe. Nach der Einführung der FFH-Richtlinie im Jahr 1992 unterliegt jedes registrierte Vogelschutzgebiet den Schutzprotokollen von Natura 2000 (Art. 7 FFH-Richtlinie), dem Verschlechterungsverbot (Art. 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie) und der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Voraussetzung für die Umsetzung der FFH-Richtlinien in Vogelschutzgebieten ist die nationale Ausweisung, die in Deutschland durch die Bundesländer erfolgt.³

Die Zahl der **Vogelschutzgebiete im Saarland** hat sich in den letzten Jahren nur leicht verändert. Derzeit gibt es **41 Gebiete**, einschließlich der Mischgebiete, mit einer **Fläche von 23.905,51ha**. Dies macht 9,3 % der gesamten Landesfläche des Saarlandes aus. Die Gesamtzahl der in Deutschland registrierten Vogelschutzgebiete beträgt 742. Dies entspricht in etwa 11,3 % der Bundesfläche. In Europa beträgt die für Vogelschutzgebiete ausgewiesene Fläche 12,5 %. Im Vergleich zu diesen beiden Statistiken liegt der Anteil der Fläche im Saarland unter beiden Niveaus. Im Bundesländervergleich liegt Mecklenburg-Vorpommern mit einem Anteil von 25,2 % an erster Stelle. Das Saarland liegt mit dem neunten Platz im Mittelfeld. Daher wird dieser Indikator als **leicht negativ bewertet**. Es muss mehr getan werden, um den Anteil der Vogelschutzgebiete im Saarland zu erhöhen und auch um die Ziele des Schutzes rückläufiger Vogelarten (2008 = 161 Vogelarten, 2020 = 150) zu erreichen.

² Vgl. Bundesamt für Naturschutz (2019).

³ Vgl. Bundesamt für Naturschutz (2019).

Die Tabelle fasst die Trendbewertungen der beschriebenen Indikatoren in einer Übersicht zusammen.

Tabelle 4: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Biodiversität

Biodiversität	Daten der Zeitreihe										Trendbewertung
Umweltindikatoren	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Waldzustand (Anteil Bäume in Schadklassen 2-4) *	27	34	29	27	30	29	26	29	39	41	-
	2008					2020					
Anteil gefährdeter Arten (% , Rote Liste)***	43,4					37,6					0/+
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Anteil der bundes-einheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche**	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	7,5	10,1	12,2	12,3	12,2	+
	2011	2014	2015	2016	2017	2018	k.A.				
Jährlich hinzugekommene Gebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie***	1	16	27	35	22	--	16		0/+		
Jährlich hinzugekommene Vogelschutzgebiete***	--	9	5	10	13	1	3		0/-		

Quellen: * Waldzustandsbericht Saarland, **Länderinitiative Kernindikatoren, *** Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland.

5.1.2 Fläche und Boden

Dem Boden als Umweltschutzgut kommt eine besonders wichtige Rolle zu, wenn es darum geht, den aktuellen Umweltzustand im Saarland zu begutachten. Böden geben einen starken Aufschluss über die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander, denn sie dienen einerseits vielerlei Pflanzen- und Tierarten als Lebensraum, aber auch dem Menschen als Lebensgrundlage – sei es in der Landwirtschaft, als Wasserspeicher, zur Grundwasserneubildung oder als Fläche für infrastrukturelle Entwicklung. Die Bewertung des Zustands des Schutzgutes Boden berücksichtigt die auf internationaler, nationaler und Landesebene formulierten Umweltschutzziele.

Im Mittelpunkt der Zielsetzung und somit auf allen Ebenen verankert steht eine Reduktion der Flächeninanspruchnahme. Auf allen Ebenen wird der Schutz bzw. die Wiederherstellung der Böden und ihrer natürlichen Funktionalität

fokussiert. Im Detail ist ein entsprechender Zielwert für die Bundesrepublik von maximal 30 Hektar zusätzlicher Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr (pro Tag) bis zum Jahre 2030 quantifiziert. Dies entspricht für das Saarland einem Wert von 0,2ha/Tag. Während die Europäische Union konkrete Maßnahmen zur Erreichung dieses Zieles, aktuell zunächst in ihrer „Thematischen Strategie für den Bodenschutz“ festhält – ein Dokument, das den Weg zu einer langfristigen Bodenschutzrichtlinie begleitet – sind der Schutz und die nachhaltige Nutzung der Böden auf nationaler und Landesebene vielfach in den gesetzlichen Zielsetzungen und politischen Strategien festgeschrieben. So konzentriert sich die Nachhaltigkeitsstrategie des Saarlandes auf den Schutz der Bodenressourcen und die Erhaltung einer guten Biodiversität des Bodens.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die für die Fläche und Böden relevanten Umweltschutzziele auf internationaler/europäischer, nationaler und Landesebene.

Tabelle 5: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Fläche und Boden auf allen Ebenen

Umweltschutzgut	Boden, Fläche
Hauptziel	Reduzierung der Flächeninanspruchnahme
Umweltschutzziele	
Internationale und europäische Ebene	
Thematische Strategie für den Bodenschutz (EU)	Schutz und nachhaltige Nutzung des Bodens durch: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vermeidung der Verschlechterung der Bodenqualität; ■ Erhaltung der Bodenfunktionen; ■ Wiederherstellung von Böden.
Nationale Ebene	
Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt & Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie	Bis zum Jahre 2030 beträgt die zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr maximal 30 Hektar pro Tag.
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens durch z.B.: <ul style="list-style-type: none"> ■ Abwehr schädlicher Bodenveränderungen; ■ Sanierung von Altlasten und des Bodens; ■ Vermeidung der Beeinträchtigung seiner natürlichen Funktion sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Erhalt der Funktionalität des Bodens für den Naturhaushalt und Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelte Flächen.
Baugesetzbuch (BauGB)	Regelung von Erhaltungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen des Naturschutzes im Kontext von Baumaßnahmen.
Landesebene	
Nachhaltigkeitsstrategie	Stärkung des Ökosystems Boden.

Saarländisches Bodenschutzgesetz (SBodSchG)	Verpflichtung für alle öffentliche Stellen, bei Baumaßnahmen die Belange des Bodenschutzes zu berücksichtigen.
---	--

Zur Beschreibung des Umweltschutzgutes Boden werden als Indikatoren die Entwicklung der tatsächlichen Nutzung der Flächen im Allgemeinen, der Anteil und die Zunahme Siedlungs- und Verkehrsflächen herangezogen. Diese Indikatoren werden im Folgenden unter Bezugnahme zu den vorangehend umrissenen Umweltschutzziele auf internationaler, nationaler und Landesebene analysiert und geben damit Aufschluss über den Zustand des Schutzgutes Boden im Saarland.

Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung

Der Indikator Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung liefert Informationen über die Verteilung der gesamten Bodenfläche des Saarlandes nach Nutzungskategorien. Hierzu wird jährlich erhoben, wie sich die Fläche des Landes in die Nutzungskategorien Siedlungs-, Verkehrs-, Vegetations- und Gewässerfläche unterteilt. Anhand der jährlichen Daten lassen sich Entwicklungen und Veränderungen bei der Flächennutzung erkennen, jedoch noch keine Planungen erschließen.

Im Jahr 2018 entfiel von einer Gesamtfläche von 257.110 Hektar der bei weitem größte Anteil der tatsächlichen Flächennutzung auf die Vegetation mit 199.000 ha (77,4 %). Die übrige Fläche des Saarlands teilt sich in Siedlungsflächen mit 39.348 ha (15,3 %), Verkehrsflächen mit 16.189 ha (6,3 %) und Gewässer mit 2.573 ha (1 %) auf. Im Vergleich mit der Landnutzungsstatistik von 2016: Siedlungen (15,3 %), Verkehr (6,3 %), Gewässer (1 %) und Vegetation (77,4 %), sind keine Umverteilungen zu beobachten. Dennoch wird der Trend weiterhin als leicht negativ bewertet, da sich keine Hinweise auf eine "Renaturierung versiegelter, nicht mehr genutzter Flächen" im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes erkennen lassen.

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche

Die Siedlungs- und Verkehrsfläche umfasst Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen, Erholungsflächen inkl. Grünanlagen, Straßen, Wege, Plätze und sonstige dem Verkehr dienenden Flächen sowie Friedhofsflächen - kurzum die Nutzungsartenkategorien von Siedlungsfläche und Verkehrsfläche abzüglich des Bergbaus und Tagebau/Grube/Steinbruch. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche des Landes ist daher ein wichtiger Indikator zur Erklärung der Intensität der dauerhaften Flächennutzung durch den Menschen.

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche verzeichnet zwischen 2010 (20,7 %) und 2018 (21,6 %) einen leichten Anstieg von 0,9 Prozentpunkten. Dieser Anstieg ist über den Neunjahreszeitraum betrachtet gering. Zur Beurteilung des Trends muss berücksichtigt werden, dass Siedlungs- und Verkehrsflächen neu kategorisiert wurden. Grün- und Erholungsflächen wurden ab 2016 nicht mehr in die Berechnung dieses Indikators einbezogen, daher sind die Werte nach 2016 leicht nach unten verzerrt. Dennoch wird der Trend als leicht negativ bewertet, da es keine Anzeichen dafür gibt, dass die Landnutzung reduziert oder zuvor degradiertes Land durch natürliche Habituation wiederhergestellt wird.

Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche

Die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (in ha/Tag) stellt dar, wie viel Fläche täglich in infrastrukturelle Einrichtungen wie Wohngebiete, Straßen und Kanäle umgewandelt wird und wird deshalb als ergänzender Faktor in die Betrachtung miteinbezogen. Nach den Zielsetzungen der Bundesregierung soll die zusätzliche Landnutzung auf unter 30 ha pro Tag begrenzt werden, d.h. für das Saarland ergibt sich ein Grenzwert von 0,2ha/Tag.

Die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche liegt im Saarland zwischen den Jahren 2010 und 2018 konstant unter 1ha und erreicht ab dem Jahr 2017 den saarländischen Grenzwert von 0,2ha/Tag. Betrachtet man zusätzlich die Entwicklung zwischen dem Ausgangswert im Jahr 2010 (1 ha) und dem aktuellen Rand im Jahr 2018 (0,2 ha), ergibt sich ein positiver Trend. Die anthropogene Landnutzung muss jedoch auch unter Berücksichtigung der Entwicklung der anderen Bodennutzungs-Indikatoren beurteilt werden, die einen leicht negativen Trend gezeigt haben. Um das Ziel des Bodenschutzes zu erreichen, sind mehr Anstrengungen zur Begrenzung der Flächenversiegelung und zur Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelter Flächen erforderlich.

Die folgende Tabelle fasst die Trendbewertungen der beschriebenen Indikatoren noch einmal als Übersicht zusammen.

Tabelle 6: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Fläche und Boden

Flächen & Boden	Daten der Zeitreihe										Trendbewertung
	Siedlung		Verkehr		Vegetation		Gewässer		Insgesamt		
Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung (ha) (2018)*	39.348		16.189		199.000		2.573		257.110		0/-
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (%)**	20,68	20,75	20,8	20,84	20,91	20,92	21,56	21,58	21,6	-	
Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (in ha/Tag)**	1,0	0,5	0,3	0,3	0,4	0,1	3,0	0,2	0,2	+	

Quellen: * Destatis Genesis-Online Datenbank, ** Länderinitiative Kernindikatoren.

5.1.3 Wasser

Um Wasser als Lebensgrundlage und als nutzbares Gut zu erhalten, ist es unabdinglich, für eine gute Wasserqualität und naturnahe Gewässerstrukturen global und natürlich auch im Saarland zu sorgen. Hierzu ist es wichtig, Lebensräume wieder naturnah zu gestalten und die natürlichen Gewässerstrukturen zu erhalten. Das **Erreichen einer guten Qualität der Grund- und Oberflächengewässer und die Sicherung der Wasserver- und -entsorgung** bilden daher den Mittelpunkt der **Zielsetzungen** internationaler, nationaler sowie regionaler Politiken und Gesetze hinsichtlich des Umweltschutzgutes Wasser.

Mittels der in **Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.** aufgelisteten Gesetze und Strategien sollen diese Ziele verfolgt werden. Der Fokus der Gesetze und Strategien liegt einerseits auf Maßnahmen zur Vermeidung von Verschlechterungen (Verschlechterungsgebot), andererseits auf Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung des ökologischen und chemischen Zustands der aquatischen Ökosysteme (Verbesserungsgebot). Die Europäische Union zielt mittels der **Wasserrahmenrichtlinie** zudem auf eine schrittweise Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und das Verhindern von weiterer Verschmutzung, z.B. durch Schutzgebiete. Auf Bundesebene sollen beispielsweise eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sowie vorsorgender Grundwasserschutz mit Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Schutz der Gewässer beitragen.

Zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie werden in den einzelnen Ländern behördenverbindliche Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme erstellt. Sie sind das Hauptinstrument für die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung. Darüber hinaus sind Leitlinien für die Entwicklung von Gewässern maßgebend für Bedingungen und Auflagen im Zusammenhang mit einer nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung. Im Saarland hat die Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel, das Ökosystem Wasser zu schützen und die Verschmutzung aus verschiedenen Quellen zu verringern. Außerdem sollen alle auf internationaler und nationaler Ebene festgelegten Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität eingehalten werden.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die für die Wasserqualität relevanten Umweltschutzziele auf internationaler/europäischer, nationaler und Landesebene.

Tabelle 7: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Wasser auf allen Ebenen

Umweltschutzgut	Wasser
Hauptziel	Erreichung eines guten Zustands der Grund- und Oberflächengewässer sowie Sicherung der Wasserver- und -entsorgung

Umweltschutzziele	
Internationale und europäische Ebene	
Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)	Vermeidung der Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands (ökologisch und chemisch) der aquatischen Ökosysteme.
	Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung.
Nationale Ebene	
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) & Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	Schutz der Gewässer durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut.
	Vermeidung der Verschlechterung des ökologischen (mengenmäßigen) und chemischen Zustands sowie Erhalt und Erreichung eines guten ökologischen (mengenmäßigen) und chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern (des Grundwassers).*
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Bewahrung der Binnengewässer vor Beeinträchtigung und Erhalt ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik.
	Vorsorgender Grundwasserschutz durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.
Landesebene	
Nachhaltigkeitsstrategie	Stärkung des Ökosystems Wasser.

* Frist war der 22. Dezember 2015. Diese kann unter bestimmten Voraussetzungen bis zum Jahr 2027 verlängert werden (§29 Abs. 2-4 & §47 Abs. 2 WHG).

Diese Zielsetzungen werden im Folgenden in die Beurteilung des Wasserzustands im Saarland mit einbezogen.

Gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird eine gute Wasserqualität der Oberflächengewässerkörper durch die beiden Teilindikatoren „ökologischer Zustand“ sowie „chemischer Zustand“ beschrieben. Mit dem chemischen Zustand der Gewässer lässt sich die Belastung durch Schadstoffe darstellen. Analog dazu wurden für das Grundwasser im Rahmen der WRRL zwei Zustandsindikatoren eingeführt, wobei hier nur der „chemische Zustand“ betrachtet wird. Mit dem chemischen Zustand werden die Auswirkungen der Stoffeinträge angezeigt. Ergänzend erfolgt die Darstellung des Indikators Nitratgehalt im Grundwasser.

Anteil der Oberflächenwasserkörper (OWK) mit mindestens gutem ökologischem Zustand

Der Indikator gibt den Anteil der Oberflächenwasserkörper an, die sich in gutem oder sehr gutem ökologischem Zustand befinden. Dabei werden Fließgewässer von einem Einzugsgebiet, das mindestens 10 km² und Seen von mindestens 0,5 km² Größe berücksichtigt. Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gibt Kriterien für die Durchführung und Auswertung der biologischen und chemischen Untersuchungen nach bestimmten Methoden vor, wodurch gewährleistet wird, dass

die Bewertungen europaweit standardisiert und vergleichbar durchgeführt werden. Es handelt sich um einen sehr komplexen Indikator, der mehrere biologische Komponenten in die Bewertung mit einbezieht.

Die Lebensgemeinschaft in einem Gewässer spiegelt die Gesamtheit der Einflüsse auf das Gewässer wider. Der Indikator „**Ökologischer Zustand**“ basiert auf der ermittelten Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft (Häufigkeit und Zusammensetzung von Arten der verschiedenen biologischen Komponenten wie z.B. freischwebende wirbellose Organismen, Algen, Bakterien, Wasserpflanzen, Fische). Aus Abweichungen der Biozönose eines Oberflächenwasserkörpers zu der des Referenzgewässers kann das Ausmaß der Belastungen des Gewässers abgeleitet werden. Störende Einflüsse haben häufig einen anthropogenen Ursprung. Diejenige biologische Komponente mit der stärksten Abweichung bestimmt die **ökologische Zustandsklasse**. Die Bewertung wird in fünf Klassenstufen eingeteilt: 1 = sehr gut; 2 = gut; 3 = mäßig; 4 = unbefriedigend; 5 = schlecht. Ein guter ökologischer Zustand eines Oberflächengewässers ist dann erreicht, wenn die Werte der biologischen Komponenten nur im geringen Maße von den Werten abweichen, die bei Abwesenheit störender Einflüsse bei diesem Gewässertyp zu erwarten sind. Für jeden Oberflächengewässertyp sind hydromorphologische Qualitätskomponenten (z.B. der Wasserhaushalt, die Morphologie des Gewässers) und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Temperatur, Sauerstoffgehalt) beschrieben. In Bezug auf Schadstoffbelastungen sind spezifische Umweltqualitätsnormen festgelegt worden. Eine signifikante Menge eines Schadstoffes liegt dann vor, wenn erwartet wird, dass die Hälfte der Umweltqualitätsnorm überschritten wird. In diesem Fall kann der ökologische Zustand des Gewässerkörpers nur als mäßig eingestuft werden.

Die Auswertung des ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper wird seit dem Jahr 2009 alle sechs Jahre aktualisiert. Zwischen 2009 und 2015 stieg der Anteil der **Fließgewässer** mit einem guten ökologischen Zustand von 4 % auf 7,1 %. Im Vergleich zu Deutschland, wo sich 6,7 % der Fließgewässer in einem guten ökologischen Zustand befinden, liegt das Saarland geringfügig über diesem Wert. Wenn sich dieser positive Trend fortsetzt, ist es wahrscheinlich, dass sich bis 2027 ein höherer Anteil der Fließgewässer in einem guten ökologischen Zustand befinden wird. Trotzdem sollten zusätzliche Schritte unternommen werden, um die bestehenden und zukünftigen ökologischen Beeinträchtigungen der Wasserressourcen in noch größerem Ausmaß rückgängig zu machen bzw. zu verhindern.

Im Falle der saarländischen **Seen** kann keine aussagekräftige Beurteilung vorgenommen werden, da Seen nur berücksichtigt werden, wenn sie mindestens eine Fläche von 0,5 km² aufweisen. Auf dieser Grundlage kommen von insgesamt 19 saarländischen Seen nur drei in Frage. Daher kann dieser Indikator aus methodischer Sicht nicht interpretiert werden.

Anteil der Oberflächenwasserkörper (OWK) in gutem chemischem Zustand

Über den ökologischen Zustand hinaus ist der chemische Zustand für die Wasserqualität von Bedeutung. Der chemische Zustand wird zum Beispiel durch Einleitungen von Industrieabwässern, aus Kläranlagen sowie diffusen Eintrag aus kontaminierten Flächen beeinflusst. Für den chemischen Zustand sind **Umweltqualitätsnormen für organische und anorganische Schadstoffe** festgelegt. Ziel ist es, diese Stoffe aufgrund ihrer Schadwirkung und Häufigkeit ihres Vorkommens aus dem Schutzgut mindestens auf ihre natürliche Hintergrundkonzentration zu reduzieren. Erfüllt der Oberflächenwasserkörper diese Umweltqualitätsnormen, wird der chemische Zustand als gut eingestuft. Andernfalls ist der chemische Zustand schlecht.

Der chemische Zustand der Wasserkörper wird hier nach der Richtlinie 2013/39/EU bewertet, die den PAK⁴-Wert reguliert. Während des Beobachtungszeitraums in den Jahren 2013 und 2018 ist der **Anteil der Oberflächenwasserkörper mit guten chemischen Zuständen um 3,6 Prozentpunkte (von 69 % auf 72,6 %)** gestiegen. Die nationale Statistik weist für Deutschland 83 % der Oberflächenwasserkörper mit einem guten chemischen Zustand aus⁵. Somit liegt der saarländische Wert unter dem Bundesdurchschnitt. Das Jahr 2008 ist aufgrund der Verschärfung der Grenzwerte und der Berücksichtigung neuer Schadstoffe nicht mit den Folgejahren vergleichbar. Der Trend wird als nur leicht positiv bewertet.

Anteil der Grundwasserkörper (GWK) in gutem chemischem Zustand

Die EU-WRRL legt fest, dass alle Grundwasserkörper (GWK) einen guten chemischen Zustand aufzuweisen haben. Der „**chemische Zustand**“ gibt an, wie hoch der **Anteil an den GWK** ist, die mit gutem chemischem Zustand bewertet werden. Grundlage der Bewertung sind die festgelegten Schwellenwerte für organische und anorganische Schadstoffe. Kontaminationen des Grundwassers mit Schadstoffen können gemäß der Grundwasserrichtlinie (GW-RL) aus schadstoffbelasteten Böden sowie Fließgewässern und Seen resultieren. Aufgrund ihrer Schadwirkung und Häufigkeit sollen diese Schadstoffe mindestens auf das Niveau ihrer natürlichen Hintergrundkonzentration reduziert werden. Bei der zweistufigen Bewertung wird zwischen gutem und schlechtem chemischem Zustand unterschieden. Der chemische Zustand eines Grundwasserkörpers wird als gut bewertet, wenn die festgelegten Schwellenwerte nicht überschritten werden. Bei der Ermittlung der Qualität der GWK werden zudem mengenmäßige und chemi-

⁴ PAK = Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe. Dabei handelt es sich um Stoffe die sich nur schlecht oder gar nicht in der Umwelt abbauen, sich in Organismen anreichern und toxisch sind.

⁵ Vgl. Antwort der Bundesregierung: Drucksache 19/12099, S. 2.

sche Belastungen von angrenzenden und z.T. grundwasserabhängigen Landökosystemen berücksichtigt, da eine Schädigung dieser durch Auswirkungen der Grundwasserbeschaffenheit vermieden werden soll.

Die Daten zum chemischen Zustand der Grundwasserkörper wurden nach der Grundwasserverordnung (GrwV) bewertet. Im Saarland wird Trinkwasser zu 100 % aus dem Grundwasser gewonnen, daher ist der Schutz des Grundwassers besonders wichtig. Während des Beobachtungszeitraums in den Jahren 2008 bis 2018 ist der **Anteil der Grundwasserkörper in gutem chemischem Zustand von 100 % auf 93,4 % gesunken**. Diese Veränderung ist jedoch auf die bessere Datenverfügbarkeit und eine geänderten Auswertungsmethodik im Jahr 2018 zurückzuführen. Alle 16 Grundwasserkörper im Saarland vor 2018 wurden als gut eingestuft. Wäre die alte Methodik zugrunde gelegt worden, betrüge der Wert immer noch 100 %. Daher wird die Entwicklung positiv bewertet.

Nitratbelastung des Grundwassers

Geringe Mengen von Nitrat sind natürlich in der Umwelt vorhanden und dienen als Nährboden für pflanzliche Organismen. Hohe Nitratmengen können jedoch zu Toxizität führen. Landwirtschaftliche Einträge wie stickstoffhaltige Düngemittel und tierischer Dünger sind einige der Hauptverursacher von Nitraten im Grundwasser. In Deutschland haben die hohe Viehdichte, die Verwendung von Gülle wie auch die überhöhte Verwendung von Mineraldünger zu überhöhten Nitratgehalten im Grundwasser geführt. Dies stellt ein großes Problem dar, da das Grundwasser die Hauptquelle für Trinkwasser ist. Ein Nitratgehalt von 50mg/l oder mehr gilt als Überschreitung des Grenzwertes nach der Nitratrichtlinie (91/676/EWG).

Im Saarland gelten insgesamt neun Messstationen als landesweit repräsentativ. Messstationen, die eine Nitratkonzentration über 50mg/l aufweisen, sind eine Teilgruppe von Messstationen mit einer Nitratkonzentration über 25mg/l. Die Zahl der Messstationen, die eine **Konzentration über 25mg/l** aufweisen weist zwischen den Jahren 2010 (37,5 %) und 2018 (33,3 %) vermehrt Schwankungen auf. Insgesamt ist ein Rückgang um 4,2 Prozentpunkte zu verzeichnen und somit wird der Indikator als leicht positiv bewertet, da er im Trend eine leichte Verbesserung der Grundwasserqualität in Bezug auf die Nitratbelastung anzeigt.

Bei der Anzahl der Messstationen, die Nitrat mit **Konzentrationen über 50mg/l** aufweisen, wurde nur einmal innerhalb des Achtjahreszeitraums eine Überschreitung im Jahr 2011 (12,5 %) beobachtet. Ansonsten blieben die Werte im gesamten Betrachtungszeitraum bei 0 %. Somit zeigen die verfügbaren Messwerte, dass zumindest bis auf eine Ausnahme die Nitratbelastung dauerhaft unter dem Schwellenwert liegt, was wir positiv bewerten. Die gemeinsame Be-

trachtung der beiden Grundwasserindikatoren (Chemischer Zustand und Nitratbelastung) zeichnet ein positives Bild des chemischen Zustands der Grundwasserkörper im Saarland. Die folgende Tabelle fasst die Trendbewertungen der beschriebenen Indikatoren noch einmal als Übersicht zusammen.

Tabelle 8: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Wasser

Wasser	Daten der Zeitreihe										Trendbewertung
	2009					2015					
Anteil der OWK (Fließgewässer) mit mind. gutem ökologischen Zustand (%)*	4,0					7,1					0/+
Anteil der OWK (Seen) mit mind. gutem ökologischen Zustand (%)*	0,0					0,0					0
	2008			2013			2018				
Anteil der Oberflächenwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)**	89,0			69,0			72,6			0/+	
Anteil der Grundwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)**	100			100			93,4***			+	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Nitratbelastung des Grundwassers über 25 mg/l (%)*	37,5	37,5	25,0	37,5	33,3	33,3	33,3	22,2	33,3	--	0/+
Nitratbelastung des Grundwassers über 50 mg/l (%)*	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	+

Quellen: * Länderinitiative Kernindikatoren, ** Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland. *** siehe Erläuterung im Text

5.1.4 Luft

Das Umweltschutzgut Luft und sein Zustand haben einen hohen Einfluss auf die menschliche Gesundheit und sind zudem sehr eng verflochten mit den anderen Schutzgütern Biodiversität, Boden und Wasser. Im Einzelnen ist also eine hohe

Luftqualität essenziell, um negative Auswirkungen auf die genannten anderen Schutzgüter und somit auf den Gesamtzustand der Umwelt zu verhindern. Daher sind die politischen Zielsetzungen, um dieses Gut zu schützen, zahlreich und umfassend auf internationaler, Bundes- und Landesebene definiert.

Im Mittelpunkt steht die Vermeidung von umwelt- und gesundheitsschädlichen Schadstoffbelastungen der Luft. Als die wesentlichen Luftschadstoffe werden dabei die Emissionen durch Feinstaubpartikel, Stickstoffdioxid und Ozon angeführt. Um diese zu kontrollieren wurden auf EU- und Bundesebene Schadstoffgrenzwerte formuliert. Im Programm „Saubere Luft für Europa“ der EU ist die Reduzierung der Emissionen zudem an die zeitliche Konkretisierung durch das Jahr 2030 geknüpft. Ebenso sind in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie Zielwerte zur „Senkung der Emissionen von Luftschadstoffen“ sowie zur „Stabilisierung des Feinstaubniveaus“ bis 2030 festgelegt worden. In der Zielformulierung des Bundes wird u.a. im Bundesnaturschutzgesetz die Umsetzung zum „Schutz der Luft und damit auch des Klimas durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ anvisiert. Nach dem Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) soll dann auf Landesebene die Erstellung von Luftreinhalte- und/ oder Aktionsplänen bei Überschreitung der Grenzwerte bestimmter Schadstoffe dazu beitragen, ein „hohes Schutzniveau für die Umwelt“ und die Bürger zu erreichen. Auf Landesebene werden die Zielsetzungen der europäischen und Bundesebene angestrebt.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die für die Luftqualität relevanten Umweltschutzziele auf internationaler/europäischer, nationaler und Landesebene.

Tabelle 9: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Luft auf allen Ebenen

Umweltschutzgut	Luft
Hauptziel	Vermeidung von umwelt- und gesundheitsschädlichen Schadstoffbelastungen der Luft
Umweltschutzziele	
Internationale und europäische Ebene	
Programm „Saubere Luft für Europa“ (COM(2013) 918 final)	Bis 2030 gegenüber dem Jahr 2005 sollen die gesundheitlichen Auswirkungen (feinstaub- und ozonbedingte vorzeitige Todesfälle) um 52% reduziert werden.
	Bis 2030 sollen gegenüber der Situation im Jahr 2005 Die Luftschadstoffe SO ₂ , NO _x , flüchtige organische Verbindungen ohne Methan, NH ₃ , PM _{2,5} und CH ₄ verringert werden.
Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG)	Grenz-/Zielwerte u.a.: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ozon: der maximale 8-Stunden-Wert eines Tages darf an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr, gemittelt über 3 Jahre, den Wert von 120 µg/m³ überschreiten; ■ Stickstoffdioxid: 40 µg/m³ pro Kalenderjahr; ■ PM₁₀: 40 µg/m³ pro Kalenderjahr.

Richtlinie über nationale Emissionshöchst-mengen für bestimmte Luftschadstoffe (2016/2284/EU)*	<ul style="list-style-type: none"> ■ SO₂-Reduktion gegenüber 2005: 2020-2029 pro Jahr um 21%, ab 2030 pro Jahr um 58% ■ NO_x-Reduktion gegenüber 2005: 2020-2029 pro Jahr um 39%, ab 2030 pro Jahr um 65% ■ NMVOC-Reduktion gegenüber 2005: 2020-2029 pro Jahr um 13%, ab 2030 pro Jahr um 28% ■ NH₃-Reduktion gegenüber 2005: 2020-2029 pro Jahr um 5%, ab 2030 pro Jahr um 29% ■ PM_{2,5}-Reduktion gegenüber 2005: 2020-2029 pro Jahr um 26%, ab 2030 pro Jahr um 43%
Nationale Ebene	
Bundes-Immissions-schutzgesetz (BlmSchG)	Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in die Luft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu erreichen.
39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BlmSchV)	Grenz-/Zielwerte: <ul style="list-style-type: none"> ■ Stickstoffdioxid: 40 µg/m³ pro Kalenderjahr; ■ PM₁₀: 40 µg/m³ pro Kalenderjahr; ■ PM_{2,5}: 25 µg/m³ pro Kalenderjahr; ■ Ozon: der maximale 8-Stunden-Wert eines Tages darf an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr, gemittelt über 3 Jahre, den Wert von 120 µg/m³ überschreiten.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Schutz der Luft und des Klimas durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.
Nachhaltigkeitsstrategie	Senkung der Emissionen von Luftschadstoffen bis zum Jahr 2030 um 45% gegenüber dem Jahr 2005.
	Stabilisierung des Feinstaubniveaus flächendeckend auf jährlich durchschnittlich 20 µg/m ³ bis 2030.

* Wird auf nationaler Ebene durch das 43. BImSchV und das Nationale Luftreinhalteprogramm umgesetzt.

Diese Umweltziele jeder Ebene sollen in der Bewertung des Schutzgutes Luft Berücksichtigung finden. Der Zustand des Schutzgutes Luft wird anhand der Luftqualität und damit der Emissionswerte ermittelt.

Die Luftqualität misst sich im Wesentlichen an den Luftschadstoffen Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}), Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃). Erhöhte Konzentrationen dieser Luftschadstoffe können zu vorübergehenden und auch dauerhaften Gesundheitsschäden, wie etwa Atemwegs- oder Schleimhaut-Entzündungen und Einschränkungen des Luft-Kreislauf-Systems führen oder vorhandene Krankheiten verschlimmern. Die Luftschadstoffe haben außerdem negative Auswirkungen auf Ökosysteme, wobei insbesondere Waldökosysteme durch ihre Filterfunktion der Luft betroffen sind. Eine Aufrechterhaltung einer hohen Luftqualität ist also von zentraler Bedeutung sowohl für die Umwelt als auch für die Bevölkerung.

Für die Bewertung der Luftqualität werden die gemessenen Emissionswerte in **Bezug zu den gesetzlich definierten Grenz- bzw. Zielwerten** (Tabelle 9) gesetzt, die im Hinblick auf ihre toxikologischen und epidemiologischen Wirkungen formuliert wurden.

Der Indikator mitsamt seinen Teilindikatoren PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ und O₃ beschreibt die langfristige, mittlere Luftbelastung in städtischen Gebieten unabhängig

von einzelnen lokalen Spitzenwerten und kann herangezogen werden, um Trendaussagen über die Feinstaub-, Stickoxid- und Ozonkonzentration zu ermöglichen. Allerdings kann der Indikator keine Aussagen zur Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte oder zur Beurteilung der Luftqualität an Belastungsschwerpunkten treffen, weil die höchsten NO_2 - und PM_{10} -Konzentrationen nicht im städtischen Hintergrund, sondern vor allem an Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und geschlossener Randbebauung auftreten. Dort kann es z.T. zu Überschreitungen der Grenzwerte kommen, die in den großräumigen Mittelwerten nicht explizit ausgewiesen werden. Deshalb wäre es, unabhängig von der folgenden Analyse der Luftqualität, erforderlich, insbesondere an den sog. Belastungsschwerpunkten die Emissionen weiter zu reduzieren.

Feinstaub PM_{10}

Feinstaub besteht aus einem Gemisch von sowohl festen als auch flüssigen Partikeln. Es wird je nach Partikelgröße (particulate matter) unterschieden zwischen PM_{10} - und $\text{PM}_{2,5}$ -Feinstaub und ultrafeinen Partikeln. Der **Feinstaub PM_{10}** hat einen aerodynamischen Durchmesser von maximal 10 Mikrometern (μm). Abhängig von der Größe und der ihm anhaftenden Stoffe kann Staub **gesundheitsgefährdend** sein, wobei Staub mit Partikeln im Größenbereich von kleiner als 10 μm (PM_{10}) mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwege transportiert werden kann. Dort kann der Feinstaub Lungenkrankheiten, Bronchitis, Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems und sogar Lungenkrebs nachgewiesenermaßen begünstigen.

Feinstaub entsteht hauptsächlich durch menschengemachte Emissionen aus dem Kfz-Verkehr, industriellen Prozessen und Feststofffeuerungen, aber auch in der Landwirtschaft, beim Beheizen von Wohnhäusern, in der Metall- und Stahlerzeugung, beim Umschlagen von Schüttgütern oder sogar auf natürliche Weise durch Bodenerosion. In Ballungs- und Stadtgebieten ist der Straßenverkehr die dominierende Staubquelle. Dabei gelangt Feinstaub nicht nur aus (vorrangig Diesel-)Motoren in die Luft, sondern auch durch Bremsen- und Reifenabrieb und durch die Aufwirbelung von Staub der Straßenoberfläche. Die hier begutachteten Werte sind als Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund zu lesen.

Die **Konzentration von PM_{10} ist im Saarland zwischen den Jahren 2010 und 2018 kontinuierlich gesunken**. Dabei sanken die Werte von $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $16\mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Emissionen liegen kontinuierlich unter dem Grenzwert ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Kalenderjahr) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Mit Blick auf das Programm „Saubere Luft für Europa“ der EU zur Luftreinhaltung, ist der Trend bei den PM_{10}

Emissionen als positiv zu bewerten, da das **Ziel einer Reduzierung der Emissionen** bis 2030 gegenüber dem Basisjahr 2005 **voraussichtlich erreicht** werden wird. Die PM_{10} -Konzentration im Jahr 2005 betrug $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ und $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2018. Dies ist ein Rückgang von 36 % und somit signifikant. Wenn die aktuellen Konzentrationen in den nächsten zehn Jahren unverändert bleiben, ist es wahrscheinlich, dass die Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie, die Feinstaubemissionen bis 2030 unter $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ zu halten, erreicht werden.

Feinstaub $PM_{2,5}$

Genau wie der etwas gröbere PM_{10} -Feinstaub, können gerade die noch kleineren $PM_{2,5}$ -Feinstaubpartikel tief in die Bronchien und bis in die Lungenbläschen gelangen. Die Betitelung $PM_{2,5}$ bemisst diese Feinstaub-Partikel auf einen maximalen Durchmesser von $0,25\ \mu\text{m}$, bestehend aus festen und flüssigen Partikeln. Eine Langzeitexposition mit $PM_{2,5}$ kann insbesondere für empfindliche bzw. bereits an Lunge oder Herz erkrankten Personen ein erhöhtes Gesundheitsrisiko bedeuten. Die anthropogenen Hauptemittenten für $PM_{2,5}$ sind neben dem Straßenverkehr auch Industrie und Landwirtschaft. Wie zuvor sind die hier behandelten Erhebungen die jeweiligen Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund. In Ballungs- und Stadtgebieten ist die Konzentration allem voran wegen des Straßenverkehrs in der Regel vergleichsweise hoch.

Die Konzentrationen von $PM_{2,5}$ sind zwischen den Jahren 2010 und 2018 nahezu stabil geblieben. Die Emissionen halten den im Bundes-Immissionsschutzgesetz festgelegten Grenzwert ($25\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Kalenderjahr) ein, da sie unter $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ bleiben.

Obwohl die Statistik keine hohen Emissionen oder einen starken Anstieg der Emissionen ausweist, ist der Trend mit Vorsicht zu interpretieren. Das Programm „Saubere Luft für Europa“ der EU zur Luftreinhaltung hat das Ziel definiert, die $PM_{2,5}$ Emissionen zwischen den Jahren 2005 und 2030 zu reduzieren. Die vorliegende Datengrundlage schließt lediglich Werte bis zum Jahr 2008 ein, daher kann der Trend auf langfristige Sicht nicht genau eingeschätzt werden. Auf der Grundlage der verfügbaren Daten lag die $PM_{2,5}$ Konzentration im Jahr 2008 bei $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ und im Jahr 2018 bei $12\mu\text{g}/\text{m}^3$. Somit wird keine signifikante Reduktion erreicht. Wenn jedoch die aktuellen Konzentrationen in den nächsten zehn Jahren unverändert bleiben, ist es möglich, dass die Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie, die Feinstaubemissionen bis 2030 unter $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ zu halten, erreicht werden. Insgesamt wird dieser Indikator mit 0 (gleichbleibendes Niveau) bewertet.

Stickstoffdioxid NO_2

Stickstoffoxide (NO_x) entstehen vor allem als Nebenemissionen bei industriellen Verbrennungsprozessen mit hoher Temperatur, wie z.B. in Industrie- und

Gewerbebetrieben. Außerdem stammt Stickstoffdioxid (NO_2), abgesehen von einem niedrigen Anteil aus natürlichen Quellen, etwa zum gleichen Anteil aus der Treibstoffverbrennung und dem Kraftfahrzeugverkehr. Die bodennahen Emissionen der Kraftfahrzeuge führen insbesondere in den Ballungsräumen zu hohen Luftbelastungen. Der NO_2 -Indikator verwendet die Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund.

Für den Menschen besonders schädlich sind **erhöhte Konzentrationen von Stickstoffdioxid**, da sie die **Lungenfunktionen beeinträchtigen** und zu Reizungen der Atemwege führen können. NO_2 ist, zusammen mit flüchtigen Kohlenwasserstoffen zudem eine wichtige Vorläufersubstanz für die Ozonbildung (vor allem im Sommer). Stickstoffoxide tragen auch zur Feinstaubbelastung bei.

Zwischen 2010 und 2018 blieben die NO_2 -Konzentrationen nahezu konstant. Darüber hinaus unterschreiten die Werte den zulässigen Grenzwert von $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, der in der Luftqualitätsrichtlinie und im Bundes-Immissionsschutzgesetz definiert ist. Das Programm „Saubere Luft für Europa“ der EU zur Luftreinhaltung sieht eine Reduzierung der NO_x Emissionen zwischen den Jahren 2005 und 2030 vor. Angesichts einer Verringerung der Konzentration von $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2005 auf $22\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 2018 (-8,3 %) wird deutlich, dass das festgelegte Ziel nicht erreicht werden wird. Auch unter Berücksichtigung des Ziels des Bundesnaturschutzgesetzes, die Luftschadstoffe bis 2030 um 45 % gegenüber dem Jahr 2005 ($24\mu\text{g}/\text{m}^3$) zu reduzieren, lässt sich kein hoffnungsvolles Szenario vorhersehen.

Ozon O_3

Ozon wird nicht direkt emittiert, sondern entsteht aus Vorläuferstoffen in Form von flüchtigen organischen Verbindungen und Stickstoffoxiden. Diese werden überwiegend durch den Menschen verursacht, so stellt z.B. der Kraftfahrzeugverkehr eine primäre Quelle für die Emission der Ozon-Vorläuferstoffe dar. Stickstoffoxide werden auch aus dem Kraftwerksbereich und flüchtige organische Verbindungen aus der Anwendung von Lacken und Lösungsmitteln anthropogen emittiert. In geringem Maße können die bodennahen Emissionen auch natürlichen Ursprungs sein, wie z.B. Ausdünstungen flüchtiger organischer Stoffe aus Laub- und Nadelbäumen.

Aus den Vorläuferstoffen wird dann erst durch den Einfluss der Sonnenstrahlung Ozon gebildet. Deshalb treten Ozonspitzenwerte insbesondere im Sommer, bei geringem Luftaustausch, hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung auf. Da die Vorläufersubstanzen oft einem weiträumigen Transport ausgesetzt sind, treten die höchsten Ozonwerte häufig weit entfernt von den Emissionssorten auf. Dort können **erhöhte Ozonkonzentrationen Vegetationsschäden herbeiführen** und die menschliche **Gesundheit** beeinträchtigen. Insbesondere die

Atemwege sind von der Einwirkung von bodennahem Ozon betroffen. Reizerscheinungen der Augen und Schleimhäute in den oberen Atemwegen sowie – verursacht durch Begleitstoffe des Ozons – Kopfschmerzen können an Tagen mit hoher Ozonkonzentration auftreten. Daneben kann Ozon auch bis in die tiefen Lungenabschnitte gelangen und dort durch seine hohe Reaktionsbereitschaft Gewebe schädigen und entzündliche Prozesse auslösen oder die Lungenfunktion vermindern. Während sich funktionelle Veränderungen und Beeinträchtigungen im Allgemeinen spätestens 48 Stunden nach Expositionsende wieder normalisieren, bilden sich entzündliche Reaktionen des Lungengewebes nur teilweise zurück.

Mögliche Vegetationsschäden können die Ozonvorläufer durch Versauerung oder Eutrophierung, d.h. die unerwünschte Zunahme von Nährstoffen in einem Gewässer und damit verbunden das Wachstum nutzloser und schädlicher Pflanzenarten, verursachen.

Für den Luftqualitätsindikator wird die Ozonkonzentration in Städten betrachtet: Der Teilindikator O₃ bildet ab, wie häufig die 8-Stunden-Mittelwerte den Schwellenwert von 120µg/m³ im 3-Jahresmittel im städtischen Hintergrund überschreiten. Er charakterisiert damit die Häufigkeit des Auftretens von Spitzenwerten. Die EU-Luftqualitätsrichtlinie und die nationale 39. BImSchV quantifizieren als Zielsetzung beide einen Grenzwert von maximal 120 µg/m³ als höchster 8-Stunden-Mittelwert pro Tag mit maximal 25 Überschreitungen innerhalb eines Kalenderjahres.

Im Beobachtungszeitraum 2010 bis 2019 ist die Anzahl der Überschreitungen des Ozon-Schwellenwertes von 120µg/m³ leicht von 18 auf 16 im 3-Jahresmittel zurückgegangen. Während dieses Zeitraums lag die Anzahl der Spitzen innerhalb der vorgegebenen Grenze von 25 Überschreitungen pro Jahr.

In der Thematischen Strategie zur Luftreinhaltung formuliert die EU zudem das Ziel einer „nennenswerten Verringerung von bodennahem Ozon“ bis 2020 gegenüber dem Jahr 2000. Auch die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie sieht eine Senkung der Emissionen von Luftschadstoffen im Allgemeinen bis zum Jahr 2030 um 45 % gegenüber dem Jahr 2005 vor. Die Datengrundlage reicht lediglich bis zum Jahr 2010 zurück und ist somit in Bezug zu den Basisjahren nicht vollumfänglich aussagekräftig. Aufgrund der aktuellen Entwicklung scheinen beide Zielsetzungen erreichbar. Der Trend wird als **leicht positiv bewertet**.

Luftqualität

Insgesamt hat sich die Luftqualität zwischen den Jahren 2010 und 2019 verbessert. Alle vier Indikatoren weisen eine neutrale bis positive Entwicklung auf, insbesondere PM₁₀ und Ozon. Obwohl keine größere Reduzierung der Schadstoffe um mehr als 50 % erreicht wurde, blieben die Emissionswerte innerhalb

der zulässigen Grenzwerte gemäß Luftqualitätsrichtlinie und dem Bundes-Immissionsschutzgesetz. Jedoch sollten PM_{2,5} und NO₂ weiter reduziert werden, um eine wesentliche Verbesserung der Luftqualität zu erreichen.

Die folgende Tabelle fasst die Trendbewertungen der beschriebenen Indikatoren noch einmal als Übersicht zusammen.

Tabelle 10: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Luft

Luft	Daten der Zeitreihe										Trendbe- wertung
Umweltindikatoren	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Feinstaub PM ₁₀ (µg/m ³) *	23	21	18	18	17	17	15	16	16		+
Feinstaub PM _{2,5} (µg/m ³) *	13	13	13	13	12	12	12	12	12		0
Stickstoffdioxid NO ₂ (µg/m ³) *	23	24	23	25	23	22	22	21	22		0
Umweltindikatoren	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ozon O ₃ (Anzahl > 120 µg/m ³) **	18	16	15	12	10	15	15	14	14	16	0/+

Quellen: *Länderinitiative Kernindikatoren, ** Umweltbundesamt.

5.1.5 Klima

Der aktuelle Umweltzustand des Saarlandes im Hinblick auf das Umweltschutzgut Klima wird im Folgenden unter Berücksichtigung der Umweltschutzziele auf internationaler/europäischer, nationaler sowie auf Landesebene geprüft und analysiert.

Hierbei ist das übergeordnete Ziel auf allen Ebenen das 2-Grad-Ziel aus der UN-Klimarahmenkonvention (Pariser Klimaschutzabkommen), d.h. die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad, möglichst auf 1,5 Grad Celsius einzugrenzen. Um dies zu erreichen wird von internationaler bis zur Landesebene die Reduktion von Treibhausgasen in den Mittelpunkt gestellt und durch Höchstwerte für den Zeitraum bis 2030 oder 2050 quantifiziert. Auf EU-Ebene ist in der EU-Klima-Langfriststrategie eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40% bis 2030 festgelegt worden. Das deutsche Emissionsminderungsziel ist nach Klimaschutzgesetz und Klimaschutzplan 2050 auf -55% bis 2030 definiert worden, um eine Treibhausgasneutralität bis 2050 zu erreichen. Realisiert werden sollen diese Ziele vorrangig im Bereich der Wärme- und Stromerzeugung. Im Rahmen einer umfassenden Umstellung der Energiesysteme hin zu einem verstärkten Einsatz von Erneuerbaren Energien und einer höheren Energieeffizienz soll der Wandel hin zu nachhaltigen und zukunftsfähigen Energiesystemen geschafft werden. Im Detail sind entsprechende energiebedingte Emissions-Höchstwerte auch für einzelne Sektoren festgelegt worden, die im folgenden Abschnitt in die Prüfung mit einbezogen werden.

Die Tabelle zeigt die für das Klima relevanten Umweltschutzziele nach internationaler/europäischer, nationaler und Landesebene.

Tabelle 11: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Klima auf allen Ebenen

Umweltschutzgut	Klima
Hauptziel	Verringerung der CO ₂ - Emissionen
Umweltschutzziele	
Internationale und europäische Ebene	
Pariser Klimaschutzabkommen	Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad und möglichst auf max. 1,5 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau.
	Verminderung der Treibhausgasemissionen in einer Weise, die die Nahrungsmittelproduktion nicht bedroht.
EU Langfriststrategie 2050	Begrenzung des Temperaturanstiegs auf unter 1,5°C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit.
	Klimaneutralität bis 2050.
Rahmen für die Klima- und Energiepolitik im Zeitraum 2020-2030	Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40% bis 2030 gegenüber dem Niveau von 1990.
	Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 27 % bis 2030.
	Steigerung der Energieeffizienz um ca. 25 % bis 2030.
Nationale Ebene	
Klimaschutzgesetz	Begrenzung der globalen Durchschnittstemperatur auf unter 2°C und Treibhausgasneutralität bis 2050.
	Schrittweise Minderung der THG-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 bis 2030 um mind. 55 %. Spezifische Jahresemissionsmengen für einzelne Sektoren.
Klimaschutzplan 2050*	Treibhausgasneutralität bis 2050, min. Verminderung um 80-95% gegenüber 1990. Mittelfristig bis 2020 um 40 %, bis 2030 um mind. 55 % und bis 2040 um 70 %.
	Ausbauziel für erneuerbare Energien ist ein Anteil von min. 27 % am Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 (18 % bis 2020, 45 % bis 2040 und 60 % bis 2050).
	Energieeffizienzziel für 2030 von 30 %.
Klimaschutzprogramm 2030	Minderung von Treibhausgasen um mindestens 55 %. Emissionshöchstwerte/-ziele (Mio. t CO ₂ -Äquivalent) der einzelnen Sektoren für 2030: <ul style="list-style-type: none"> ■ Energiewirtschaft: max. 175-183; ■ Gebäude: max. 72; ■ Verkehr: max. 95-98 (= 40-42 % gegenüber 1990); ■ Industrie: max. 140-143; ■ Landwirtschaft: 58-61 (= 31-34 % gegenüber 1990).
	Ausbau der Erneuerbaren Energien auf 65 % Anteil am Bruttostromverbrauch bis 2030.
Landesebene	
Nachhaltigkeitsstrategie	Entlastung der globalen Erwärmung durch Reduktion der Treibhausgasemissionen.

Ausbau Erneuerbarer Energien auf 20 Prozent Anteil am Stromverbrauch bis 2020.
--

** Diese Ziele sind auch im deutschen Energiekonzept und der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie benannt.*

Wie in Tabelle 2 aufgezeigt, werden für das Umweltschutzgut Klima die **Indikatoren** Energieeffizienz, der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch sowie **CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch** (absolut, pro Kopf und nach den Verbrauchergruppen) zur Bewertung herangezogen.

Die Beobachtung der beiden Kernindikatoren Kohlendioxid-Emissionen und Energieeffizienz ist wesentlich, um die durch menschliche Aktivitäten beeinflussten Emissionen klimarelevanter Treibhausgase zu verringern und anthropogene Klimaveränderungen möglichst gering zu halten. Über Kohlenstoffdioxid (CO₂) hinaus gehen von Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), halogenierten Kohlenwasserstoffen (H-FKW), FKWs und Schwefelhexafluorid (SF₆) besonders negative Klimawirkungen aus. Kohlendioxid hat den größten Anteil an allen Treibhausgasen und besitzt damit eine Schlüsselfunktion im vom Menschen verursachten Klimawandel. Das Treibhausgas wird vor allem bei der Nutzung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl oder Erdgas freigesetzt.

Energieeffizienz

Die Energieeffizienz wird in Deutschland durch die Verringerung des Primärenergieverbrauchs gemessen. Dabei wurde im nationalen Energie- und Klimaschutzplan (NECP) ein nationales Energieeffizienzziel für 2030 von -30 % Primärenergieverbrauch (PEV) gegenüber dem Jahr 2008 festgeschrieben. Dabei umfasst der PEV die für Umwandlungsprozesse und den Endverbrauch benötigte Energie, die aus Primärenergieträgern gewonnen wird.

Der Primärenergieverbrauch ist im Saarland im Betrachtungszeitraum von knapp 283.000 Terrajoule im Jahr 2008 auf rund 236.000 Terrajoule im Jahr 2016 (-16,6 %) gesunken. In Deutschland ist der Verbrauch im gleichen Zeitraum um 6,2 % gesunken. Damit konnte das Saarland seinen Primärenergieverbrauch um einiges stärker senken als im deutschlandweiten Mittel. Bei gleichbleibender durchschnittlicher Minderungsrate kann das Saarland das nationale Energieeffizienzziel erreichen. Somit wird dieser Indikator positiv bewertet.

Anteil der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch ist im Saarland nahezu konstant geblieben. Von 3,3 % im Jahr 2010 stieg er auf 4,1 % (+0,8 Prozentpunkte) im Jahr 2015. Nach dem Rahmenplan für Klima- und Energiepolitik und dem Klimaschutzplan 2050 soll der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2020 auf 18 % und bis 2030 auf 27 % erhöht werden. Die verfügbaren Daten bis 2015 zeigen, dass der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch recht gering ist. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der

vorliegende Datenrand fast fünf Jahre zurückliegt und somit nicht die aktuelle Situation genau wiedergibt. Somit wird der Trend negativ bewertet.

CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch (PEV)

Die CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch haben sich während des Betrachtungszeitraums nicht wesentlich verändert. Zwischen 2010 und 2016 sanken die Emissionen von 18 auf 17 Millionen Tonnen. Sollte dieser Trend der langsamen Verringerung anhalten, werden damit die Klimaschutz- und THG-Emissionsreduktionsziele - auf EU-, nationaler und Landesebene - bis 2020 eine Reduktion um 40 % gegenüber dem Jahr 1990 zu erreichen, voraussichtlich nicht realisiert. Dies zeigt auch die längerfristige Entwicklung des Vergleichs der Emissionen von 1990 (19 Millionen Tonnen) und 2016 (17 Millionen Tonnen) im Saarland. Bei Anhalten dieses Trends ist es sehr wahrscheinlich, dass das Ziel der Klimaneutralität bzw. der Emissionsminderung um mindestens 90 % bis 2050 nicht erreicht wird. Daher wird dieser Trend als negativ bewertet.

CO₂-Emissionen pro Einwohner

Die CO₂-Emissionen pro Kopf gingen zwischen 2010 und 2016 von 17,9 Tonnen auf 17,4 Tonnen nur leicht zurück. Auch gegenüber den Pro-Kopf-Emissionen von 1990 (17,6 Tonnen) wird nur eine geringe Reduktion erreicht. Laut Weltklimarat dürfte jeder Mensch bis zum Jahr 2050 durchschnittlich nur noch maximal 1,5 Tonnen CO₂ ausstoßen. Nur dann sei die globale Klimaerwärmung auf unter zwei Grad Celsius zu begrenzen. Im Vergleich zu Deutschland mit Pro-Kopf-Emissionen von 9 Tonnen sind die Emissionen im Saarland sehr hoch. Um die Klimaschutzziele auf allen Ebenen zu erreichen, müssen die Emissionen im Saarland deutlich stärker reduziert werden. Dieser Trend ist daher als negativ zu bewerten.

CO₂-Emissionen der Verbrauchergruppen

Die CO₂ Emissionen des **verarbeitenden Gewerbes/Industrie** haben sich nicht wesentlich verändert. Zwischen 2010 und 2016 gingen die Emissionen von 11,7 Millionen Tonnen auf 11,1 Millionen Tonnen zurück. Gegenüber dem Jahr 1990 (11,3 Millionen Tonnen) haben die Emissionen nur um 1,8 Prozent abgenommen. Es ist wahrscheinlich, dass die auf nationaler Ebene durch das Klimaschutzgesetz und den Klimaschutzplan 2050 gesetzten Ziele die THG-Emissionen bis 2020 um 40 %, bis zum Jahr 2030 um 55 % und bis 2040 um 70 % zu reduzieren, nicht erreicht werden können. Somit ergibt sich eine negative Trendbewertung.

Auch die CO₂ Emissionen der **Haushalte/GHD/Verbraucher** haben sich nicht wesentlich verändert. Zwischen 2010 und 2016 gingen die Emissionen von 4,6 Millionen Tonnen auf 4,2 Millionen Tonnen zurück. Zwar haben, gegenüber dem

Jahr 1990 (5,3 Millionen Tonnen), die Emissionen um 20,8 Prozent abgenommen, jedoch erscheint auch in dieser Verbrauchergruppe die Erreichung der Zielsetzungen nicht als wahrscheinlich. Der Trend wird somit als negativ bewertet.

Auch in der dritten Verbrauchergruppe, dem **Verkehr**, haben sich die CO₂ Emissionen nicht wesentlich verändert. Zwischen 2010 und 2016 gingen die Emissionen von 1,89 Millionen Tonnen auf 1,87 Millionen Tonnen zurück. Gegenüber dem Jahr 1990 (2,2 Millionen Tonnen) haben die Emissionen um 15 Prozent abgenommen. Auch hier ist es wahrscheinlich, dass die gesetzten Reduktionsziele nicht erreicht werden. Der Trend wird daher negativ bewertet.

Die folgende Tabelle fasst die Trendbewertungen der Indikatoren noch einmal als Übersicht zusammen.

Tabelle 12: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Klima

Klima	Daten der Zeitreihe									Trendbewertung
	Umweltindikatoren	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Primärenergieverbrauch (Terajoule)***	282.913	243.497	247.280	259.691	263.984	276.318	256.754	247.039	235.895	+
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch (%)**	3,3	3,2	3,0	3,2	3,9	4,1	--	--	--	-
CO ₂ -Emissionen absolut (PEV) (1.000t-CO ₂ /a)*	18.249	19.203	19.476	18.939	18.910	18.869	17.300			-
CO ₂ -Emissionen pro Kopf (PEV) (t-CO ₂ /a)*	17,9	19,2	19,6	19,1	19,1	19,0	17,4			-
CO ₂ -Emissionen des Verarbeitenden Gewerbes/Industrie (PEV) (1.000t-CO ₂ /a)*	11.734	13.202	12.184	11.715	12.578	12.438	11.165			-
CO ₂ -Emissionen der Haushalte/GHD/Verbraucher (PEV) (1.000t-CO ₂ /a)*	4.623	4.161	5.460	5.376	4.506	4.586	4.259			-
CO ₂ -Emissionen des Verkehrs (PEV) (1.000t-CO ₂ /a)*	1.893	1.841	1.833	1.847	1.826	1.845	1.877			-

Quellen: * Statistisches Amt Saarland, ** Länderarbeitskreis Energiebilanzen, *** Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder.

5.1.6 Kulturelles Erbe und Landschaft

Die Sicherung und der Erhalt von Natur, Landschaft und des Landschaftsbildes sowie des kulturellen Erbes (z.B. UNESCO-Welterbestätten, historische Innenstädte, barrierefreies Angebot an Kunst und Kultur) dient vielerlei Zielen

und weist vielfältige Wechselwirkungen mit anderen Umweltschutzgütern auf. Landschaft und kulturelles Erbe besitzen ihren eigenen Wert und bilden eine Grundlage für das Leben und die Gesundheit des Menschen. Historisch gewachsene Kulturlandschaften tragen zur Identität von Regionen und zur Identifikation der Menschen mit ihrer Heimat bei. Darüber hinaus trägt eine intakte Natur und Landschaft dazu bei, die biologische Vielfalt zu erhalten, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter zu sichern. Denkmäler, d.h. Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sind zusammen mit (historischen) Kulturlandschaften weitere wichtige Komponenten des kulturellen Erbes.

Die Sicherung, Erhaltung und Weiterentwicklung des Natur- und Kulturerbes für zukünftige Generationen unter der **Zielsetzung „Schutz des Landschaftsbildes“** ist daher Gegenstand internationaler/europäischer, nationaler sowie regionaler Politiken und Gesetze. Auf internationaler/europäischer Ebene versteht u.a. das Europäische Landschaftsübereinkommen den Landschaftsschutz als Zielsetzung, dem Landschaftsplanung bzw. -management durch Maßnahmen für den Erhalt, die Verbesserung, Wiederherstellung, Neuschaffung und Pflege von Landschaften dienen. Auf Bundesebene ist im Bundesnaturschutzgesetz die Bewahrung von Natur- und Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Verunstaltung, Zersiedelung und anderen Beeinträchtigungen festgeschrieben. Nach der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt ist der dauerhafte Bestand von Naturschutz- und besonders erhaltenswerter Kulturlandschaften vorgesehen. Im Saarland sind der Schutz von Biotopen mit biologischer, kultureller und historischer Bedeutung, die Erhaltung der Vielfalt und Schönheit von Kulturlandschaften, die Erhaltung von Landschaften, die den Menschen als Identität und Erholung dienen, und die Erhaltung von Geotopen, die für die Erforschung der Geschichte und des Klimas der Planeten wichtig sind, im Landesnaturschutzgesetz verankert.

Die Tabelle zeigt die für das Kulturelle Erbe und die Landschaft relevanten Umweltschutzziele nach internationaler/europäischer, nationaler und Landesebene.

Tabelle 13: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Kulturelles Erbe, Landschaft auf allen Ebenen

Umweltschutzgut	Kulturelles Erbe und Landschaft
Hauptziel	Schutz des Landschaftsbildes
Umweltschutzziele	
Internationale und europäische Ebene	
Europäisches Landschaftsübereinkommen	Förderung von Landschaftsschutz, -management und -planung, u.a. durch Maßnahmen zum Erhalt, Verbesserung, Wiederherstellung, Neuschaffung und Pflege von Landschaften.
Nationale Ebene	

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Bewahrung von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen.
Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	Die aus Naturschutzsicht besonders erhaltenswerten Landschaften Deutschlands bleiben dauerhaft bestehen. Der Anteil besonders erhaltenswerter Kulturlandschaften erhöht sich weiter.
Landesebene	
Saarländisches Naturschutzgesetz (SNG)	Erhalt und Entwicklung historisch gewachsener Kulturlandschaften und ihrer Landschaftsbestandteile.

In der aktuellen saarländischen Politik tragen bereits einige Maßnahmen zur Schaffung von Grün- und Erholungsanlagen in Städten, zur Erweiterung und ggf. auch zur Inwertsetzung von Kulturgütern (z.B. Völklinger Hütte) und zur Erweiterung des Kulturellen Erbes für zukünftige Generationen bei. Aufgrund der Komplexität und des Abstraktionsgrades dieses Schutzguts konnte nur ein Indikator bestimmt werden, mit dessen Hilfe eine Bewertung dieses Schutzgutes im Rahmen der SUP vorgenommen werden kann.

Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume an der Landesfläche

Nach dem Landesnaturschutzgesetz sind intakte Gebiete diejenigen Teile der Landschaft, die mindestens 15km² umfassen, ohne dass sie durch urbane Aktivitäten beeinträchtigt werden.⁶ Der Indikator bewertet das Ausmaß der Fragmentierung der Naturlandschaft durch Siedlungen, Urbanisierung und Verkehrsfluss in Form von Straßen und Eisenbahnen. Fragmentierungen stellen ein Problem dar, weil sie den freien Verkehr von Tieren wie Zugvögeln stören, zu einer hohen Sterblichkeitsrate großer Säugetiere bei Überqueren von Straßen führen, hohe Lärmpegel in nahe gelegenen ökologische sensiblen Zonen verursachen, ein unangenehmes Bild der Natur vermitteln und die den Menschen zur Verfügung stehenden abgelegenen Erholungsgebiete beeinträchtigen können. Die Datenerhebung erfolgt alle fünf Jahre.

Zwischen den Jahren 2005 und 2015 ist der Anteil der intakten und verkehrsarmen Gebiete im Saarland von rund 1% auf 0,6 % zurückgegangen. Die aktuellen Werte deuten auf einen negativen Trend hin. Wenn Landschaftsschutz erreicht werden soll, müssen die zusätzliche Landnutzung wie auch die Zerschneidung von Landschaften reduziert werden. Eine Zunahme der Fragmentierung und damit Verschlechterung der Landschaftsqualität geht in der Regel auch einher mit einer Zunahme der Flächeninanspruchnahme (siehe Kapitel 5.1.2).

Tabelle 14: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Landschaft

⁶ Vgl. Saarländisches Naturschutzgesetz. Abschnitt 1. Allgemeine Vorschriften.

Kulturelles Erbe und Landschaft	Daten der Zeitreihe			Trendbewertung
	Umweltindikatoren	2005	2010	
Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume an der Landesfläche (%)	1,02	0,58	0,57	-

Quellen: Länderinitiative Kernindikatoren.

5.1.7 Menschliche Gesundheit

Gesundheit ist ein menschliches Grundbedürfnis, das neben anderen Faktoren auch durch vielfältige Umweltfaktoren wesentlich beeinflusst wird. Dazu zählen u.a. die Luftqualität und die Lärmbelastung. Gesundheitsgefahren treten dort auf, wo menschliche Belastungsgrenzen überschritten werden. Erhöhte Konzentrationen von Schadstoffen in Luft und Wasser können, wie bereits in den Kapiteln 5.1.3 und 0 beschrieben, zu vorübergehenden Gesundheitsschäden wie etwa Reizungen der Schleimhäute bzw. der Haut bis hin zu dauerhaften Erkrankungen der Atemwege und des Herz-Kreislauf-Systems führen oder vorhandene Krankheiten verschlimmern. Für die menschliche Gesundheit ist deshalb die Aufrechterhaltung eines guten Zustands der Ökosysteme, der Luft und des Wassers von zentraler Bedeutung.

In den letzten Jahren hat sich die Luftqualität verbessert. Die im Saarland vorliegenden Belastungen befinden sich auf relativ geringem Niveau und meist unterhalb der Grenzwerte. Dennoch könnten weitere Verringerungen zur Senkung der Zahl an Atemwegs-, Lungen und Herzerkrankungen und der dadurch bedingten Sterblichkeit beitragen, da Luftverschmutzung noch immer das größte umweltbedingte Gesundheitsrisiko in Europa ist. So wurden 2018 etwa 400.000 vorzeitige Todesfälle auf Luftverschmutzungen in Europa zurückgeführt.⁷ Verunreinigungen sowohl der Oberflächen- als auch des Grundwassers können zu schwerwiegenden Darmerkrankungen führen. So muss auch die Wasserqualität weiterhin auf hohem Niveau gehalten werden, insbesondere mit Blick auf die durch den Klimawandel ausgelösten Dürren und Starkregenereignisse, die vermehrt zu Wasserverunreinigungen führen.⁸

Nicht nur die beiden Umweltschutzgüter Luft- und Wasserqualität, auch eine zu hohe Lärmbelastung während des Tages und in der Nacht und die Erreichbarkeit von Erholungsflächen haben eine Wirkung auf den Zustand der menschlichen Gesundheit. So ist Umgebungslärm das zweitgrößte Umweltrisiko sowohl für die physische als auch die psychische Gesundheit und das Wohlbefinden in Europa.

⁷ Vgl. EEA Report No. 21/2019, S. 63.

⁸ Vgl. EEA Report No. 21/2019, S. 91ff.

Die langfristige Belastung durch Umgebungslärm verursacht in Europa schätzungsweise 12.000 vorzeitige Todesfälle pro Jahr.⁹ Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung werden nur punktuelle Betrachtungen gesundheitlicher Aspekte vorgenommen, die im Zusammenhang mit den Umweltauswirkungen sowie der Lärmbelastung stehen. Insbesondere die **Vermeidung von gesundheits- und umweltschädlichen Lärmbelastungen** steht im Mittelpunkt der europäischen, nationalen sowie der saarländischen **Zielsetzungen**.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie sieht so beispielsweise eine Minderung der Lärmbelastung für die Bevölkerung durch Maßnahmen der Erfassung und zur Verhinderung bzw. Vorbeugung von Lärm vor. So zielt etwa das Bundes-Immissionsschutzgesetz auf den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen wie u.a. Lärm. Zur Umsetzung sind in entsprechenden Bundes-Immissionsschutzverordnungen konkrete Lärm-Schwellenwerte festgelegt.

Die untenstehende Tabelle zeigt die für die menschliche Gesundheit hier betrachteten relevanten Umweltschutzziele noch einmal als Übersicht nach internationaler/europäischer und nationaler Ebene. Auf der Landesebene werden die übergeordneten Zielsetzungen angestrebt.

Tabelle 15: Übersicht der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Gesundheit auf allen Ebenen

Umweltschutzgut	Menschliche Gesundheit
Hauptziel	Vermeidung von umwelt- und gesundheitsschädlichen Lärmbelastungen
Umweltschutzziele	
Internationale und europäische Ebene	
Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EG)	Erfassung, Verhinderung, Vorbeugung und Minderung der Lärmbelastung der Bevölkerung.
Nationale Ebene	
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	Schutz und Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, z.B. Lärm. Schwellenwerte der verschiedenen Lärmverursacher sind in den entsprechenden Bundes-Immissionsschutzverordnungen geregelt.
Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	Bis zum Jahr 2020 ist die Durchgrünung der Siedlungen einschließlich des wohnumfeldnahen Grüns deutlich erhöht. Öffentlich zugängliches Grün mit vielfältigen Qualitäten und Funktionen steht in der Regel fußläufig zur Verfügung.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zum Zweck der Erholung schützen und zugänglich machen.

Insbesondere dauerhafte Lärmbelastungen verursachen Stressreaktionen, selbst wenn die Betroffenen dies nicht bewusst als störend empfinden. Übermäßiger

⁹ Vgl. EEA Report No. 21/2019, S. 73.

und lang einwirkender **Lärm kann zur Erhöhung des Blutdrucks führen und lässt das Herzinfarkttrisiko ansteigen**. Betroffen sind insbesondere Menschen in Ballungsräumen, sowie an Hauptverkehrswegen oder Großflughäfen. Als kritische, die Gesundheit gefährdende Werte gelten dabei insbesondere Lärmbelastungen von mehr als 65 dB am Tag und mehr als 55 dB während der Nacht.

Da dauerhafte Lärmbelastungen insbesondere in Ballungsgebieten auftreten, sind die betroffenen Bevölkerungsanteile in Stadtstaaten überproportional groß und in ländlichen Gebieten am geringsten. Das Saarland weist im Vergleich zu anderen Bundesländern und Deutschland insgesamt überproportional hohe Bevölkerungsanteile auf, die tagsüber und/oder nachts mit Umgebungslärm belastet sind. Der Anteil der dauerhaft lärmbelasteten Bevölkerung soll im Folgenden nach Lärmbelastungen über 65 dB (Tag) und über 55 dB (Nacht) betrachtet werden.

Anteil Betroffener von $L_{den} > 65$ dB an der Gesamtbevölkerung

Der Prozentsatz der Bevölkerung, der einem Lärmpegel von $L_{den} > 65$ dB ausgesetzt war, sank von 4,8 % im Jahr 2014 auf 3,5 % im Jahr 2018. Auf der Grundlage der in der Umgebungslärmrichtlinie festgelegten Ziele ist eine Verringerung der Bevölkerungsexposition zu beobachten. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass bei einer Gesamtbevölkerung von 990.509 Einwohnern im Saarland die Belastung von 3,5 % immer noch recht hoch ist. Andererseits kann davon ausgegangen werden, dass bei einer weiteren Abnahme der Lärmbelastung innerhalb der nächsten Jahre die Ziele auf nationaler Ebene erreicht werden. Daher wird dieser Trend mit 0 (gleichbleibendes Niveau) bewertet.

Anteil Betroffener von $L_{night} > 55$ dB an der Gesamtbevölkerung

Der Prozentsatz der Bevölkerung, der einem Lärmpegel von $L_{night} > 55$ dB ausgesetzt war, sank von 6,1 % im Jahr 2014 auf 5,3 % im Jahr 2018. Auf der Grundlage der in der Umgebungslärmrichtlinie festgelegten Ziele ist eine Verringerung der Bevölkerungsexposition zu beobachten. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass bei einer Gesamtbevölkerung von 990.509 Einwohnern im Saarland die Belastung von 5,3 % immer noch recht hoch ist. Andererseits kann davon ausgegangen werden, dass bei einer weiteren Abnahme der Lärmbelastung innerhalb der nächsten Jahre die Ziele auf nationaler Ebene erreicht werden. Daher wird auch diese Trendentwicklung mit 0 (gleichbleibendes Niveau) bewertet.

Die folgende Tabelle fasst die Trendbewertungen der Indikatoren noch einmal als Übersicht zusammen.

Tabelle 16: Bewertung der Indikatorenentwicklung hinsichtlich der Ziele für das Schutzgut Gesundheit

Gesundheit	Daten der Zeitreihe		Trendbe- wertung
Umweltindikatoren	2014	2018	
Anteil Betroffener von $L_{den} > 65$ dB an der Gesamtbevölkerung (%)	4,8	3,5	0
Anteil Betroffener von $L_{night} > 55$ dB an der Gesamtbevölkerung (%)	6,1	5,3	0

Quellen: Länderinitiative Kernindikatoren.

5.2 Darstellung möglicher Probleme, die durch das EFRE OP auf ökologisch empfindliche Gebiete hervorgerufen werden können

Im Saarland können sieben verschiedene Schutzgebietskategorien ausgewiesen werden, die unter dem gesetzlichen Grundschutz des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) und des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zur nachhaltigen Entwicklung von Natur und Landschaft stehen:

1. Nationalpark
2. Biosphärenreservat
3. Naturschutzgebiet
4. Landschaftsschutzgebiet
5. Naturpark
6. Naturdenkmal
7. Geschützter Landschaftsbestandteil

NATURA 2000-Gebiete genießen den gleichen gesetzlichen Grundschutz wie die vorab aufgeführten Schutzgebiete.

Durch den gesetzlichen Grundschutz wird gewährleistet, dass auch die im Rahmen der EFRE-Förderung durchzuführenden Maßnahmen und Projekte die ökologische Qualität der Schutzgebiete nicht negativ beeinträchtigen dürfen. Maßnahmen innerhalb wie auch außerhalb der Schutzgebiete sind im Einzelfall auf mögliche Beeinträchtigungen des ökologischen Zustandes dieser Gebiete zu prüfen. NATURA-2000 Gebiete genießen darüber hinaus nach § 34 BNatSchG und den Bestimmungen gemäß Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-Richtlinie besonderen Schutz.

Im Entwurf für das Programm EFRE Saarland 2021-2027 sind keine Ansatzpunkte wie z.B. Großprojekte mit bestimmtem Standortbezug erkennbar, aus denen sich auf mögliche Probleme in ökologisch besonders empfindlichen Gebieten schließen ließe.

6 UMWELTAUSWIRKUNGEN DER FÖRDERMAßNAHMEN

Wurden im Rahmen der Relevanzprüfung voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen der Maßnahmendurchführung auf die Umweltschutzgüter festgestellt, werden diese nun für die entsprechenden Maßnahmen(-gruppen) abgeschätzt. Diese Folgenabschätzung bezieht sich auf die Durchführung der geplanten Maßnahmen. In Bezug auf die Nullvariante (Nichtdurchführung der Maßnahmen) gehen wir davon aus, dass diese identisch ist mit der Trendfortschreibung, wie sie im Kapitel zur Entwicklung der Umwelt bereits beschrieben wird. Die Beurteilung von erheblichen Umweltauswirkungen bei der Maßnahmendurchführung ist im Rahmen der SUP an qualitative Expertenurteile gebunden. Eine Bewertung der Umweltwirkungen sollte dabei grundsätzlich nicht detaillierter bzw. differenzierter sein als die Festlegung in der Planung, um keine Genauigkeit zu suggerieren, die auf der Beurteilungsebene nicht gegeben ist.

Ein wesentlicher Bestandteil des Bewertungskonzeptes ist der Rückgriff auf diejenigen Indikatoren, die für die jeweils betrachteten Umweltschutzgüter (wie in Kapitel 5 beschrieben) als Prüfsteine für die Generierung von Trendaussagen herangezogen werden. Zusätzlich werden bei Bedarf die folgenden Bewertungsfragen in der Analyse der Fördermaßnahmen berücksichtigt:

Tabelle 17: Förderinhaltspezifische Bewertungsfragen

Umweltschutzgut	Förderinhaltspezifische Bewertungsfragen
Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere, Lebensräume	Wird die Entstehung oder der Schutz von Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten gefördert oder gefährdet (z.B. in innerstädtischen Bereichen oder auf Brachflächen)? Werden Tier- und Pflanzenarten gefördert oder beeinträchtigt?
Fläche und Böden	Wird der Anteil versiegelter Flächen an der Siedlungs- und Verkehrsfläche zunehmen oder abnehmen?
	Werden Schadstoff- und Nährstoffeinträge in die Böden erhöht oder vermindert werden?
	Verbessert oder verschlechtert sich der Erholungswert der Flächen?
	Wird ein Beitrag zum Erhalt gesunder und produktiver Böden geleistet?
Wasser	Werden Schadstoff- und Nährstoffeinträge in Fließgewässer oder das Grundwasser erhöht oder vermindert werden?
	Wird das Wasserabflussverhalten im Hinblick auf den Erhalt von Grundwasserkörpern oder Auswirkungen auf Hochwasser positiv oder negativ verändert werden?
Luft	Ist mit einer Verminderung oder einer Erhöhung der Luftschadstoffe zu rechnen?
Klima	Werden die CO ₂ -Emissionen zunehmen oder abnehmen?
	Ist mit einer Verbesserung des Kleinklimas zu rechnen?
	Wird ggf. der Anteil der Moorfläche vergrößert oder verringert?

Kulturelles Erbe, Landschaft	Wird die Qualität von Landschafts(schutz)gebieten oder Kulturgütern (z.B. durch Hochwasser) erhöht oder verringert?
	Wird ein Beitrag zum Erhalt oder zum besseren Zugang zu saarländischen Kultur- und Naturgütern (z.B. Landschaftsbilder- oder Siedlungsstrukturen, Denkmäler, naturnahe Gestaltung von Gewässern und Uferbereichen) geleistet?
	Ist mit positiven Effekten auf die Entwicklung von Kulturräumen und -gütern zu rechnen?
Gesundheit	Ist mit positiven oder negativen Auswirkungen der Umweltveränderungen auf die menschliche Gesundheit zu rechnen, z.B. durch Lärm oder Luftemissionen?
	Wird die Anzahl von Personen in hochwassergefährdeten Gebieten abnehmen oder zunehmen?

Für die einzelnen Fördermaßnahmen werden Aussagen zu voraussichtlichen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter getroffen, d.h. ob ihr Einfluss eher positiv oder eher negativ ist. Die Bewertung erfolgt nach dieser Bewertungslogik: Ziele und Strategien des Förderinhaltes gemäß des Programms, Wirkungszusammenhänge zwischen Förderinhalt und Umweltschutzgütern, Alternativen und Minderungsmaßnahmen.

Bewertet werden dabei die voraussichtlichen Wirkungen der Maßnahmen auf Grundlage der folgenden qualitativen und ordinalen Bewertungsskala.

+	zu erwartender positiver Beitrag des Förderinhaltes zur Erreichung des Umweltschutzzieles
0/+	unter bestimmten Bedingungen zu erwartender positiver Beitrag bzw. nur leicht positiver Beitrag des Förderinhaltes zur Erreichung des Umweltzieles
0	keine erhebliche Beeinflussung des Umweltschutzzieles bzw. neutraler Effekt
0/-	unter bestimmten Bedingungen zu erwartender negativer Beitrag bzw. nur leicht negativer Beitrag des Förderinhaltes zur Erreichung des Umweltzieles
-	zu erwartender negativer Beitrag des Förderinhaltes zur Erreichung des Umweltschutzzieles

6.1 Priorität 1 – Unterstützung von KMU

Förderung des CISPA Innovation Campus und kommunaler Flächenrevitalisierungsprojekte

Das Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit (Center for IT-Security, Privacy and Accountability - CISPA) stellt eine von vielen hochangesehenen Forschungseinrichtungen des Saarlands dar und ist in den letzten Jahren stark

gewachsen. Als eines der nunmehr größten Forschungszentren für IT-Sicherheit in Deutschland leistet das CISPA einen bedeutenden Beitrag zur innovationsorientierten Standortentwicklung und fungiert durch die enge Zusammenarbeit mit Unternehmen als Impulsgeber für Wachstum und Beschäftigung im Saarland. Durch den geplanten CISPA Innovation Campus sollen Möglichkeiten für Ausgründungen und Ansiedlungen von Betrieben im Bereich und Zusammenhang mit der Informations- und Kommunikationstechnologie, insbesondere der Informationssicherheit und der künstlichen Intelligenz, verbessert werden. Als infrastrukturelle Voraussetzung dazu soll eine ca. 10 ha große Gewerbefläche an einem alten Industriestandort revitalisiert werden. Im Einzelnen sind Maßnahmen zur Schaffung von baureifen Grundstücken, ergänzt um weitere Baufelder im Gesamtareal, mit Straßenbau, Herstellung einer neuen Ver- und Entsorgungsinfrastruktur sowie Beseitigung der Altlasten geplant. Zusätzlich zum CISPA Innovation Campus ist die weitere Revitalisierung von Industriebrachen geplant. Die Errichtung von Gebäuden wird nicht gefördert.

Tabelle 18: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Förderung des CISPA Innovation Campus und kommunaler Flächenrevitalisierungsprojekte"

Umweltschutzgüter	Umweltschutzziele	Wirkungen	Indikatoren oder Leitfragen
Fläche und Boden	Verringerung der Flächeninanspruchnahme	0/+	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (%)
		0/+	Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (ha/Tag)
	Erhalt gesunder und produktiver Böden	0/+	Ist eine Zunahme des Anteils versiegelter Flächen an der SVF zu erwarten?
Wasser	Erhalt und Erreichung des guten Zustands der Gewässer	0/+	Anteil der Oberflächenwasserkörper in mind. gutem ökologischen Zustand (%)
		0/+	Anteil der Oberflächenwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)
		0/+	Anteil der Grundwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)
<i>Wirkungszusammenhänge zwischen Förderinhalt und Umwelt</i>			
Da sich die Planungen auf die Wiedernutzung von Industriebrachen beziehen und die Sanierung evtl. Altlasten vorgesehen ist, wird sich die Maßnahme positiv auf den Flächenhaushalt auswirken (Vermeidung der Neuerschließung und Bebauung bisher unbebauter Flächen) und durch die Beseitigung der Altlasten Belastungen bzw. Gefährdungen durch Kontaminationen in Böden und Wasser vermindern.			
<i>Alternativen und Minderungsmaßnahmen</i>			
Im Rahmen der infrastrukturellen Erschließung sollte auf einen möglichst geringen Versiegelungsgrad geachtet werden (Verkehrswege, Stellplätze), durch attraktive Rad- und Fußwege sowie gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr sollte der Bedarf zur Autonutzung gering gehalten werden. Auf diese Weise können mögliche nachgelagerte Umwelt- und Gesundheitsbelastungen durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen minimiert werden.			

6.2 Priorität 2 – Forschung und Innovation

Unterstützung zur Verbesserung der hochschulischen und außerhochschulischen Forschungskapazitäten

Mit der Förderung von hochschulischen und außerhochschulischen Forschungskapazitäten soll zur Bildung von fachlichen und regionalen Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkten („Leuchttürmen“) beigetragen werden und damit das Innovationsprofil und die Wettbewerbsfähigkeit des Saarlandes gestärkt werden.

Bei der Schaffung und Weiterentwicklung von Leuchtturmkapazitäten sollen gezielt großvolumige Leitinvestitionen getätigt werden, die den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Saarland nachhaltig tragen und den Strukturwandel unterstützen. Gefördert werden zu diesem Zweck Infrastrukturmaßnahmen wie Neubau, Ausbau und Modernisierung/Instandsetzung einschließlich energetischer Sanierung sowie Forschungsausstattung.

Tabelle 19: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Unterstützung zur Verbesserung der hochschulischen und außerhochschulischen Forschungskapazitäten"

Umweltschutzgüter	Umweltschutzziele	Wirkungen	Indikatoren oder Leitfragen
Fläche und Boden	Verringerung der Flächeninanspruchnahme	0/-	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (%)
		0/-	Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (ha/Tag)
	Erhalt gesunder und produktiver Böden	0/-	Ist eine Zunahme des Anteils versiegelter Flächen an der SVF zu erwarten?
Wasser	Erhalt und Erreichung des guten Zustands der Gewässer	0/-	Anteil der Oberflächenwasserkörper in mind. gutem ökologischen Zustand (%)
		0/-	Anteil der Oberflächenwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)
		0/-	Anteil der Grundwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)
Klima	Verringerung von THG und Energieverbrauch	0	Endenergieverbrauch (EEV) im Verarbeitenden Gewerbe/ in der Industrie in (PJ/a)
		0	CO ₂ - Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch

Wirkungszusammenhänge zwischen Förderinhalt und Umwelt

Sofern die Unterstützung von hochschulischen und außerhochschulischen Forschungskapazitäten mit der Erweiterung bestehender Gebäude oder dem Neubau von Gebäuden oder ganzen Zentren einhergeht, sind durch diese Maßnahmen **zusätzliche Flächeninanspruchnahmen und baubedingte Neuversiegelungen von Flächen** zu erwarten. Die Folge ist eine Verringerung der Bodendurchlässigkeit sowie eine Abnahme der Fähigkeit des Bodens zur Filterung von Sickerwasser. Hierdurch können sowohl **negative Effekte für die Wasserqualität des Grundwassers als auch des Oberflächenwassers** auftreten. Werden lediglich

bestehende Gebäude umgebaut oder Forschungsinfrastrukturen modernisiert oder erweitert, sind hingegen erhebliche direkte Effekte auf die genannten Schutzgüter unwahrscheinlich.

Im Falle von Neubauten ist von einem Anstieg der energiebedingten Emissionen, im Falle der Wiedernutzung von deren Verringerung auszugehen. Daher gehen wir per Saldo von einer neutralen Wirkung aus. Nicht absehbar ist ferner, ob die aus den produzierten Forschungsergebnissen resultierenden Treibhausgasemissionen per Saldo positiv oder negativ sein werden, weshalb sich die Bewertung hier nur auf die Gebäudenutzung bezieht.

Alternativen und Minderungsmaßnahmen

Wenn möglich, sind **Ausbau- und flächenschonende Erweiterungsmaßnahmen gegenüber Neubaumaßnahmen zu bevorzugen**. Beim Aufbau neuer Forschungs- und Kompetenzzentren können durch ökologische, **flächenschonende Bauweisen** (z.B. Vermeidung von Bodenversiegelungen, Verkehrsflächen-Optimierungen) und eine geeignete Wahl des Standortes der Flächenneuverbrauch und die Ressourceninanspruchnahme sowie mögliche Auswirkungen auf das kulturelle Erbe und die Artenvielfalt minimiert werden. Durch die **Begrünung von Fassaden und Dächern** können mögliche Beeinträchtigungen des Kleinklimas und der Luftqualität durch die Baumaßnahmen gemildert werden, z.B. durch die Vermeidung von Hitze Hot Spots im Sommer. Begrünte Fassaden und Dächer bieten auch Lebensraum für verschiedene Insekten und Vögel und können dadurch möglichen Beeinträchtigungen von Biotopen durch die Baumaßnahmen entgegenwirken.

Durch den **Einsatz regenerativer Energieträger** zur Energieversorgung und das Erreichen sehr hoher Energieeffizienzstandards der Gebäude können die Klima- und Luftbelastungen verringert werden. Anzustreben sind sehr hohe Energieeffizienzstandards, die über den gesetzlichen Anforderungen liegen. Darüber hinaus können mittels einer geeigneten Standortwahl, einer **guten Anbindung an den öffentlichen Verkehr und eine gute Erschließung mit Rad- und Fußwegen** mögliche nachgelagerte Umwelt- und Gesundheitsbelastungen durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen minimiert werden.

6.3 Priorität 3 – Klimaschutz

Energieeffizienz in Unternehmen

Durch die Förderung einer höheren Energieeffizienz in Unternehmen sollen der Endenergieverbrauch sowie der CO₂-Ausstoß gemindert werden und sowohl unter Klimaschutzaspekten als auch unter betriebswirtschaftlichen Aspekten ein Beitrag zur dringend gebotenen effizienten Nutzung von Energie geleistet werden. Die erzielten Energiekosteneinsparungen der Unternehmen können sowohl zur Erreichung der klimapolitischen Ziele als auch zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der saarländischen Wirtschaft beitragen.

Per Darlehen förderfähig sind gewerbliche Energieeffizienzmaßnahmen von Unternehmen, die zu einer mindestens 10%igen Einsparung von Energie bzw. CO₂ führen. Darüber hinaus können Zuschüsse für Maßnahmen vergeben werden, die mit einer mindestens 25%igen Einsparung von Energie bzw. CO₂ einhergehen.

Tabelle 20: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Energieeffizienz in Unternehmen"

Umweltschutzgüter	Umweltschutzziele	Wirkungen	Indikatoren oder Leitfragen
Luft	Verbesserung der Luftqualität	+	Luftqualitätsindex
Klima	Verringerung von THG und Energieverbrauch	+	Endenergieverbrauch (EEV) im Verarbeitenden Gewerbe/ in der Industrie in (PJ/a)
		+	CO ₂ - Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch in (t CO ₂ /a)
Gesundheit	Vermeidung von umwelt- und gesundheitsschädlichen Lärmbelastungen und Schadstoffbelastungen der Luft	+	Ist mit einer Verminderung der Luftschadstoffe zu rechnen?

Wirkungszusammenhänge zwischen Förderinhalt und Umwelt

Da die Förderung ausschließlich die Energieeffizienz in Unternehmen adressiert, nicht aber den Neubau- oder die Erweiterung von Gebäuden umfasst, sind keine direkten **negativen Effekten auf die Bodendurchlässigkeit sowie auf Grund- und Oberflächenwasserkörper** zu erwarten. Umweltwirkungen durch die Förderung energetisch besonders hochwertiger Standards (über Mindeststandards hinausgehend) bei technischen Anlagen sind insbesondere in Bezug auf den Schutz des Klimas und die Einsparung fossiler Brennstoffe zu erwarten. Dies hat eine Verringerung des Endenergieverbrauchs in der Industrie zur Folge, was den **CO₂-Kreislauf entlastet und die Schadstoffbelastung der Luft reduziert**.

Positive Effekte für die menschliche Gesundheit sind durch den Rückgang der Schadstoffbelastungen der Luft und insbesondere auch für das Mikroklima in Gewerbegebieten - zu erwarten. Von erheblichen Auswirkungen auf das kulturelle Erbe ist nicht auszugehen, auch da evtl. Umnutzung entsprechender Gebäude u.a. an die Rahmenbedingungen des Denkmalschutzes gebunden ist. Ein erheblicher Effekt auf die Artenvielfalt ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Alternativen und Minderungsmaßnahmen

Sofern bei den Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz fossile Brennstoffe durch **erneuerbare Energien** oder Biokraftstoffe ersetzt werden, sollte darauf geachtet werden, möglichst **Biokraftstoffe aus nachhaltiger Produktion** zu verwenden. Diese tragen z.B. das **europäische Gütesiegel für Biokraftstoffe**, welches garantiert, dass die alternativen Kraftstoffe auch wirklich zum Klimaschutz beitragen und sicherstellt, dass diese nicht aus Rohstoffen hergestellt wurden, welche aus tropischen Wäldern, vor kurzem gerodeten Flächen, entwässerten Torfmooren oder Flächen mit großer biologischer Vielfalt stammen.

Zukunftsenergieprogramm kommunal (ZEP-kom)

Die Förderung der Energieeffizienz öffentlicher Gebäude und Infrastrukturen soll dem hohen Sanierungsstau in Kommunen, deren Eigenbetrieben sowie sonstigen Körperschaften des öffentlichen Rechts entgegenwirken und deren Energiebedarf sowie CO₂-Ausstoß reduzieren. Die öffentliche Hand im Saarland soll dadurch in der Verwirklichung ihrer Klimaschutzziele unterstützt werden und mit gutem Beispiel für die Bürgerinnen und Bürger vorangehen.

Förderfähige Aktionen sind u.a. Investitionen in Wärmedämmmaßnahmen, effiziente Energieversorgungssysteme sowie Wärme- und Kältenetze, erneuerbare Energien Anlagen. Zudem können Demonstrationsvorhaben sowie Energiekonzepte und Machbarkeitsstudien gefördert werden, um neue Techniken zu entwickeln und zu demonstrieren und bereits vorhandene Techniken wirtschaftlicher zu betreiben.

Tabelle 21: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Zukunftsenergieprogramm kommunal (ZEP-kom)"

Umweltschutzgüter	Umweltschutzziele	Wirkungen	Indikatoren oder Leitfragen
Biologische Vielfalt, Pflanzen und Tiere	Schutz der Lebensräume für Pflanzen- und Tierarten	0	Wird die Entstehung oder der Schutz von Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten gefördert oder gefährdet?
Luft	Verbesserung der Luftqualität	+	Luftqualitätsindex
Klima	Verringerung von THG und Energieverbrauch	+	Endenergieverbrauch (EEV) im Verkehr in (PJ/a)
		+	CO ₂ - Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch in (t CO ₂ /a)
Gesundheit	Vermeidung von umwelt- und gesundheitsschädlichen Lärmbelastungen und Schadstoffbelastungen der Luft	+	Ist mit einer Verminderung der Luftschadstoffe zu rechnen?
<p><u>Wirkungszusammenhänge zwischen Förderinhalt und Umwelt</u></p> <p>Durch die geplanten Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden sind insbesondere positive Wirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten. Verbesserte Gebäude- und Anlagentechniken sowie die Förderung von Wärme- und Kältenetzen führen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zu einem verstärkten Einsatz regenerativer Energien, wodurch die Treibhausgasemissionen vermindert werden. Durch geringere verbrennungsbedingte Emissionen ist auch mit einer Verbesserung der Luftqualität zu rechnen, was zur Verbesserung der Lebensqualität und der Gesundheit beiträgt. Da die Förderung nur den bereits bestehenden Gebäudebestand betrifft und keine Neubaumaßnahmen vorsieht, sind keine negativen Effekte auf die Flächeninanspruchnahme und den Boden zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahmen lassen darüber hinaus keinen erheblichen Einfluss auf die Schutzgüter biologische Vielfalt und Wasser erwarten. In Einzelfällen kann es jedoch durch Gebäudesanierungen zum Verlust von Habitaten von Vögeln oder Fledermäusen kommen, wenn nicht auf den Erhalt oder den Ersatz solcher geachtet wird. Effekte auf das Landschaftsbild bzw. das kulturelle Erbe sind auf der Ebene des Operationellen Programms, ohne Kenntnis des konkreten Projektes, nicht bewertbar.</p> <p><u>Alternativen und Minderungsmaßnahmen</u></p> <p>Aufgrund der positiven Auswirkung der einschätzbaren Förderinhalte auf die betreffenden Schutzgüter sind bezüglich dieser Maßnahmengruppe – abgesehen von Maßnahmen zum evtl. Erhalt oder Ersatz von Habitaten – keine Minderungsmaßnahmen ersichtlich. Wichtig für das Erzielen möglichst großer Klimaschutzeffekte ist das Anstreben von hohen Energieeffizienzstandards, die möglichst über den gesetzlichen Anforderungen liegen sollten. Die Förderung auf integrierten Konzepten basierender, aufeinander abgestimmter Projekte trägt tendenziell dazu bei, die positiven Effekte noch zu verstärken. Darüber hinaus sollte bspw.- bei Dämmmaßnahmen darauf geachtet werden,</p>			

bspw. statt expandiertem Polystyrolpartikelschaum möglichst gesundheitlich unbedenkliche und recyclingfähige Dämmstoffe mit guten Ökobilanzen zu verwenden, wie bspw. Zellulose oder Jute. Sofern verstärkt Biokraftstoffe eingesetzt werden, sollten diese möglichst das europäische Gütesiegel für Biokraftstoffe tragen, welches garantiert, dass die alternativen Kraftstoffe auch wirklich zum Klimaschutz beitragen. In Einzelfällen kann es zu **Beeinträchtigungen der Lebensräume von Vögeln, Fledermäuse etc.** kommen, wenn durch die Baumaßnahmen deren Behausungen entfernt oder beeinträchtigt werden. Hierzu sollten **Ersatz- oder Ausgleichsmaßnahmen** vorgesehen werden.

6.4 Priorität 4 – Förderung des Kulturerbes

Wirtschaftliche, soziale, ökologische, innovative und touristische Entwicklung des industriekulturellen Erbes

Die Förderung soll zur Aufrechterhaltung der touristischen Nutzung von Industriedenkmälern beitragen und deren kulturtouristische Erschließung weiter vorantreiben. Wirtschaftliche, soziale, ökologische und innovative Maßnahmen sollen darüber hinaus die Nachhaltigkeit der Industriedenkmäler steigern. Durch eine Verbesserung des bautechnischen Zustands des industriekulturellen Erbes soll zudem die touristische Attraktivität des Saarlands gestärkt werden und ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Von der Förderung umfasst sind Maßnahmen zur Instandsetzung und Inwertsetzung der Industriekulturdenkmäler sowie Investitionen in die Barrierefreiheit.

Förderfähige Aktionen sind bspw. nachhaltige Sicherungsmaßnahmen an Anlagen von Industriedenkmälern.

Tabelle 22: Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahme "Wirtschaftliche, soziale, ökologische, innovative und touristische Entwicklung des industriekulturellen Erbes"

Umweltschutzgüter	Umweltschutzziele	Wirkungen	Indikatoren oder Leitfragen
Fläche und Boden	Verringerung der Flächeninanspruchnahme	k.A.	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (%)
	Erhalt gesunder und produktiver Böden	k.A.	Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (ha/Tag)
Wasser	Erhalt und Erreichung des guten Zustands der Gewässer	k.A.	Anteil der Oberflächenwasserkörper in mind. gutem ökologischen Zustand (%)
		k.A.	Anteil der Oberflächenwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)
		k.A.	Anteil der Grundwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)
Luft	Verbesserung der Luftqualität	0/-	Luftqualitätsindex
Klima		0/-	Endenergieverbrauch (EEV) im Verarbeitenden Gewerbe/ in der Industrie in (PJ/a)

	Verringerung von THG und Energieverbrauch	0/-	CO ₂ -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch in (t CO ₂ /a)
Landschaft, kulturelles Erbe	Schutz des Landschaftsbildes	+	Wird ein Beitrag zum Erhalt der saarländischen Industriekulturdenkmäler geleistet?
<p><u>Wirkungszusammenhänge zwischen Förderinhalt und Umwelt</u></p> <p>Sofern die Modernisierung der saarländischen Industriekulturdenkmäler mit der Entsiegelung bebauter Flächen, der Klärung von Altlasten oder der Renaturierung von Industriebrachen einhergeht, sind hierdurch positive Effekte auf die Flächeninanspruchnahme und Boden wahrscheinlich. Negative direkte Effekte auf die Flächeninanspruchnahme und Boden sowie auf Grund- und Oberflächenwasserkörper können sich aus der Zugänglichmachung noch nicht touristisch erschlossener Kulturdenkmäler ergeben, falls diese mit der Versiegelung neuer Flächen verbunden ist.</p> <p>Darüber hinaus können durch die Förderung sowohl erhebliche positive als auch negative Auswirkungen für alle Umweltschutzgüter auftreten. Auf der Basis der vorliegenden Maßnahmenbeschreibung sind die Umweltwirkungen jedoch ex-ante und ohne tieferegehende Informationen bezüglich des spezifischen Projektes in Bezug auf ihre Wirkung nicht einschätzbar. Infolge der intendierten Steigerung der Gästezahlen ist mit tendenziell zunehmenden Umweltbelastungen für die Schutzgüter Klima sowie Luft (u.a. durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen und höhere Übernachtungszahlen) zu rechnen.</p> <p>Da die Instandsetzung von Industriekulturdenkmälern mit einer Verringerung möglicher Gefahrenstellen einhergeht, ergeben sich hieraus positive Effekte auf die Gesundheit der Bevölkerung. Investitionen in die Barrierefreiheit ermöglichen Menschen mit Behinderung zudem eine gleichberechtigte Teilhabe an saarländischen Kulturangeboten und leisten somit einen positiven Beitrag zur Inklusion. Die Modernisierung von Weltkulturerben wie der Völklinger Hütte trägt darüber hinaus zum Erhalt der saarländischen Industriekultur bei und führt somit zu positiven Effekten auf das Schutzgut kulturelles Erbe.</p> <p><u>Alternativen und Minderungsmaßnahmen</u></p> <p>Bei der Durchführung der Maßnahmen können durch eine konsequente Orientierung an hohen ökologischen Standards für zu fördernde Infrastruktur-Vorhaben potenziell negative Umweltwirkungen deutlich abgemildert werden. Durch die Entsiegelung bzw. Renaturierung vorhandener Flächen sowie die Vermeidung neuer Bodenversiegelungen bei der Zugänglichmachung von Kulturdenkmälern kann die Flächeninanspruchnahme konstant gehalten bzw. sogar reduziert werden. Darüber hinaus sollte bei der kulturtouristischen Erschließung darauf geachtet werden, dass keine negativen Effekte auf Flora und Fauna entstehen, wie z.B. durch den Wegfall von Nistplätzen für Vögel.</p> <p>Eine gute Anbindung der Kulturdenkmäler an den ÖPNV sowie damit verbundene Preisnachlässe und Marketing-Aktionen können die durch höhere Besucherzahlen zu erwartenden negativen Effekte auf die Schutzgüter Klima und Luft verhindern oder zumindest vermindern.</p>			

7 FAZIT ZU MÖGLICHEN NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN UND MAßNAHMEN ZU VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND AUSGLEICH

Nach § 40 Abs.2 Ziffer 6 des UVPG hat der Umweltbericht eine „Darstellung der Maßnahmen, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Plans oder des Programms zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen“, zu beinhalten. Gleichwohl können auch für mögliche negative Umweltauswirkungen, die nicht erheblich sind, Minderungsmaßnahmen und Alternativen vorgeschlagen werden.

Im Folgenden werden daher in Form eines knappen Fazits die möglichen erheblichen und nicht erheblichen negativen Umweltauswirkungen aus der vorhergehenden Bewertung in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zusammenfassend mit den jeweiligen Minderungsmaßnahmen, die das Eintreten negativer Effekte vermeiden oder lindern sollen, dargestellt.

Erhebliche negative Umweltwirkungen auf den **Boden** können durch zusätzliche **Flächeninanspruchnahme**, insbesondere durch Neuversiegelungen von Flächen eintreten, die sich auch negativ auf die Wasserqualität und Wasserhaushalt (Verringerung Fähigkeit des Bodens zur Filterung von Sickerwasser, verändertes Wasserabflussverhalten) sowie das Kleinklima auswirken können. Hierzu könnten die Fördermaßnahmen FuE-Infrastruktur (M5) und Industriekultur (M9) beitragen. Solche möglichen erheblichen negativen Umweltwirkungen auf Grund der veränderten Nutzung von Grundflächen werden jedoch durch die Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach §§ 13-15 des BNatSchG im Rahmen der Bauleitplanung gemäß § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB vermieden, verringert oder ausgeglichen. Gleichwohl kann durch weitere, freiwillige Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung negativer Umweltauswirkungen die Umweltbilanz der Förderung verbessert werden. Solche Minderungsmaßnahmen beinhalten:

- Die Bevorzugung von Ausbau- und flächenschonenden Erweiterungsmaßnahmen oder Wiedernutzung von überbauten Flächen und Gebäuden gegenüber Neubau-maßnahmen
- Die Anwendung ökologischer, flächenschonender Bauweisen (Versiegelung möglichst vermeiden; Entsiegelung; Begrünung, auch von Fassaden und Dächern, Minimierung von Verkehrsflächen)
- Sofern besonders fortschrittliche Nachhaltigkeitskriterien bei Neubauten oder Sanierungen von Gebäuden erreicht werden sollen, können auch entsprechende Zertifizierungen der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) angestrebt werden.

Erhebliche negative Auswirkungen in Bezug auf die **Klimawirkungen** von Gebäuden sind aufgrund der gesetzlichen Regelungen zu Energieeffizienzstandards und Immissionsschutz für die Fördermaßnahmen CISPA (M1), FuE-Infrastruktur (M5) und Industriekultur (M9) nicht zu erwarten. Gleichwohl können durch weitere, freiwillige Maßnahmen Treibhausgas- und andere Emissionen in die Luft vermindert werden. Solche Minderungsmaßnahmen betreffen:

- Die Realisierung sehr hohe Energieeffizienzstandards, die über den gesetzlichen Anforderungen liegen
- Den umfassenden Einsatz regenerativer Energieträger
- Klimagerechte Mobilitätskonzepte: Den Bedarf der PKW-Nutzung durch gute Anbindung der Infrastrukturen an den öffentlichen Verkehr sowie Rad- und Fußwege gering halten.

In Bezug auf die Schutzgüter **Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere und Lebensräume** sowie **Luft** wurden für keine Fördermaßnahme erhebliche negative Auswirkungen festgestellt. Gleichwohl kann durch freiwillige Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung negativer Auswirkungen die Umweltbilanz der Förderung verbessert werden. Anwendbar sind solche Maßnahmen auf die Fördermaßnahmen FuE-Infrastruktur (M5), ZEP-kom (M7), Industriekultur (M9). Für die Schutzgüter biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere und Lebensräume sowie Luft beinhalten solche Minderungsmaßnahmen:

- Die Begrünung von Freiflächen, Fassaden und Dächern zur Schaffung von Lebensräumen für Insekten und Vögel.
- Den Erhalt oder Ersatz von Vogel- und Fledermaushabitaten im Zuge von Sanierungsmaßnahmen
- Die Anwendung ökologischer, flächenschonender Bauweisen (Versiegelung möglichst vermeiden; Entsiegelung; Begrünung, auch von Fassaden und Dächern, Minimierung von Verkehrsflächen)

Im Rahmen der Vergabe öffentlicher Aufträge können die oben genannten Minderungsmaßnahmen teilweise berücksichtigt werden.

8 HINWEISE ZUR BERICHTSLEGUNG

Bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen gab es teilweise Schwierigkeiten aufgrund einer unbefriedigenden Datenverfügbarkeit. Idealerweise sollte sich die Strategische Umweltprüfung in möglichst allen Bereichen der Zustands- und Entwicklungsanalyse der Umweltschutzgüter wie auch in den Bereichen der Wirkungsabschätzung für die betrachteten Fördermaßnahmen neben qualitativen Informationen auch auf quantifizierbare Indikatoren stützen können. Diesem Prinzip folgt auch die hier angewendete Methodik. Dieser Anspruch war jedoch nicht in jedem Fall erfüllbar, da die verfügbaren Indikatoren nicht immer optimal zu den zu bewertenden Umweltschutzgütern oder Auswirkungen passten bzw. Zeitreihendaten nicht immer (hinreichend aktuell) vorlagen. Es wurden jedoch vorzugsweise Indikatoren ausgewählt, zu denen auch eine entsprechende Datenverfügbarkeit und regelmäßige Erhebung gewährleistet ist.

In Bezug auf die die Wahl der geprüften Alternativen (gemäß §40, Abs. 2, Ziffer 8) fand die Prüfung auf Ebene der geplanten Fördermaßnahmen statt. Dem liegt die Annahme zu Grunde, dass auf möglichst konkreter Ebene Minderungsmaßnahmen für die vorgeschlagenen Fördermaßnahmen formuliert werden sollten, die in ökologischer Hinsicht entweder voraussichtliche negative Auswirkungen vermeiden oder verringern können oder im Falle von ohnehin schon ökologisch orientierten Maßnahmen deren positive Effekte erhöhen können. Die Alternativen ergeben sich im verwendeten Prüfverfahren aus den jeweiligen Vorschlägen des Gutachters zu „Alternativen und Minderungsmaßnahmen“ in den Bewertungstabellen der einzelnen Fördermaßnahmen.

9 GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG

Nach § 45 UVPG sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung des Plans oder Programms ergeben, zu überwachen. Dies dient insbesondere dazu, frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Für das entsprechende Monitoring sollte auf das Monitoring des Programms EFRE Saarland 2021-2027 sowie ergänzend auf die hier im Rahmen der Umweltzustandsanalyse und für die Bewertung der Fördermaßnahmen verwendeten Indikatoren zurückgegriffen werden. Die entsprechenden Daten werden regelmäßig erhoben, sind der verantwortlichen Behörde zugänglich und können daher von dieser einfach ausgewertet werden. Dies kann zum Beispiel mit der ohnehin vorgeschriebenen Berichterstattung zu den Begleitindikatoren an die EU-Kommission verbunden werden. Das Monitoring sollte auch verbunden werden mit den Kriterien für die Auswahl der Vorhaben (Projektauswahlkriterien), die im Zuge der Umsetzung der Fördermaßnahmen auf der Ebene der einzelnen geförderten Vorhaben zur Anwendung kommen müssen. Bei der Definition der Projektauswahlkriterien im Zuge der Programmierung sollten erstens die für die für einzelnen Fördermaßnahmen beschriebenen Umweltauswirkungen (siehe Kapitel 6) berücksichtigt werden. Zweitens sollten im Rahmen des Monitorings für das Programm EFRE Saarland 2021-2027 regelmäßig entsprechende Informationen dazu erhoben werden.

10 NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Erstellung des Operationellen Programms für den EFRE für das Saarland sind die **Anforderungen** der EU-Richtlinie für die Strategische Umweltprüfung (SUP) (2001/42/EG) zu berücksichtigen, die durch das das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in deutsches Recht überführt wurden. Danach sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Programms EFRE Saarland 2021-2027 abzuschätzen, bevor das Programm durchgeführt wird.

Begleitet von zwei **Konsultationsschritten** unter Leitung der programmverantwortlichen Behörde, dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr, und dem Umweltministerium, dessen Aufgabenbereich durch das Programm berührt wird, sowie der interessierten Öffentlichkeit wurde ein Umweltbericht erarbeitet. Darin werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des EFRE geprüft, bewertet und Vorschläge zur Verbesserung der Umweltauswirkungen unterbreitet. Durch den Prozess der SUP soll im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau erreicht werden.

Das **Programm EFRE Saarland 2021-2027** konzentriert sich auf die folgenden **Ziele**.

Politisches Ziel 1 „Ein intelligenteres Europa durch die Förderung eines innovativen und intelligenten wirtschaftlichen Wandels“ (Priorität 1 & 2)

- Förderung eines intelligenten Europas durch Förderung von Forschung und Innovation (Priorität 1) in Unternehmen, saarländischen Forschungseinrichtungen und hochschulischen und außerhochschulischen Forschungskapazitäten
- Förderung eines intelligenten Europas durch die Unterstützung von KMU (Priorität 2) im Rahmen eines Nachrangdarlehens- und Beteiligungsfonds, der Gründungsförderung und Flächenrevitalisierungsprojekten

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“ (Priorität 3)

- Förderung eines CO₂-armen Europa durch Förderung des Klimaschutzes durch die Förderung der Energieeffizienz in Unternehmen und das Zukunftsenergieprogramm „ZEP-kommunal“

Politisches Ziel 5 „Ein bürgernäheres Europa durch Förderung einer nachhaltigen und integrierten Entwicklung von städtischen, ländlichen und Küstengebieten und lokaler Initiativen“ (Priorität 4)

- Förderung eines bürgernäheren Europas durch Förderung des Kulturerbes, insbesondere die wirtschaftliche, soziale, ökologische, innovative und touristische Entwicklung des industriekulturellen Erbes

Eine detailliertere Darstellung der einzelnen Fördermaßnahmen enthält der als Begleitdokument veröffentlichte Entwurf des Programms wie auch Kapitel 6 dieses Berichts.

Die **Methodik und Vorgehensweise** zur Durchführung der SUP lässt sich wie folgt zusammenfassen. Von allen im zukünftigen Programm vorgesehenen Fördermaßnahmen sind zunächst diejenigen zu bestimmen, die aufgrund erwartbarer erheblicher Umweltauswirkungen einer näheren Untersuchung im Rahmen der SUP bedürfen. Dies erfolgt im Rahmen des Scoping-Prozesses mit Hilfe einer Relevanzmatrix (siehe Kapitel 3 Langfassung), mit deren Hilfe über das **Wirksamkeitspotenzial der Fördermaßnahmen** für die einzelnen Umweltschutzgüter entschieden wird. Hauptaufgabe der SUP ist es, die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen der nunmehr ausgewählten umweltrelevanten Fördermaßnahmen abzuschätzen. Dabei ist als Grundlageninformation auf **Bewertungen des Umweltzustands** zurückzugreifen und es sind **Bezüge zu umweltpolitischen Zielen** herzustellen. Dazu werden zunächst die wesentlichen umweltpolitischen Ziele beschrieben (Kapitel

4 Langfassung) und anschließend Zustand und Entwicklungstrends für die einzelnen Umweltschutzgüter auf der Grundlage statistischer Indikatoren und Daten sowie Informationen aus Studien bewertet (Kapitel 5 Langfassung). Gemäß dem Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) werden die folgenden **Umweltschutzgüter** betrachtet und bewertet: Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere, Lebensräume; Boden, Flächenverbrauch; Wasser; Luft; Klima; Kulturelles Erbe, Landschaft; Menschliche Gesundheit. Die voraussichtlichen erheblichen **Auswirkungen der umweltrelevanten Fördermaßnahmen des Programms EFRE Saarland 2021–2027** werden vor dem Hintergrund des Umweltzustands und mit Bezug zu den umweltpolitischen Zielen in Berlin für einzelne Maßnahmen oder, wenn diese sinnvoll zusammengefasst werden können, in Maßnahmengruppen im Rahmen eines Expertenurteils abgeschätzt. Die Beurteilung des Umweltzustands erfolgt mit Hilfe von Indikatoren und Bewertungsfragen (Kapitel 6 Langfassung). Wo erforderlich und sinnvoll, werden von den Gutachtern **Vorschläge für eine umweltfreundlichere Gestaltung der Fördermaßnahmen** (Alternativen) unterbreitet – im Sinne der Minimierung möglicher negativer Auswirkungen und der Stärkung möglicher positiver Auswirkungen. Dies soll dazu dienen, bereits im Prozess der Aufstellung des Programms und in der späteren Durchführungsphase der Fördermaßnahmen eine umfassende Berücksichtigung von Umweltauswirkungen zu gewährleisten. Diese Vorschläge sind integriert in die Bewertung der einzelnen Fördermaßnahmen (Kapitel 6 Langfassung). Ergänzt wird dies durch eine Darstellung über **diejenigen Maßnahmen, die (nach § 40 Abs.2 Ziffer 6 UVPG) von der verantwortlichen Behörde geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Plans oder des Programms zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen** (Kapitel 7 Langfassung). Um die Umweltauswirkungen der EFRE Förderung im Rahmen der Programmumsetzung beobachten zu können, werden Maßnahmen zur **Überwachung/Monitoring** vorgeschlagen (Kapitel 9 Langfassung).

Im Folgenden werden wesentliche Ergebnisse der Strategischen Umweltprüfung in knapper Form zusammenfassend dargestellt. Eine entsprechende grafische Übersicht bietet Tabelle 23. Diese Übersicht umfasst die Bewertung all jener Fördermaßnahmen, für die nach den Ergebnissen des Scoping-Prozesses erhebliche Umweltauswirkungen erwartet werden können. Die übrigen Maßnahmen bleiben aufgrund fehlender Relevanz oder Bewertbarkeit im Stadium der Programmierung unberücksichtigt.

Tabelle 23: Übersicht zu den Umweltauswirkungen der geplanten Fördermaßnahmen

Umweltschutzgüter	Indikatoren	Trend	Priorität 1	Priorität 2	Priorität 3		Priorität 4	Gesamtbewertung
			CISPA (M1)	FuE - Infrastruktur (M5)	Energieeffizienz (M6)	ZEP-kom (M7)	Industriekultur (M9)	
Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere und Lebensräume	Jährlich hinzugekommene Gebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	0/+	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	In Einzelfällen drohender Verlust von Lebensräumen	0
	Jährlich hinzugekommene Vogelschutzgebiete	0/-	k.A.	k.A.	k.A.	In Einzelfällen drohender Verlust von Lebensräumen	k.A.	0
Fläche und Boden	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (%)	-	0/+	0/-	k.A.	k.A.	k.A.	0
	Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (ha/Tag)	+	0/+	0/-	k.A.	k.A.	k.A.	0
	Ist eine Zunahme des Anteils versiegelter Flächen an der SVF zu erwarten?	k.A.	0/+	0/-	k.A.	k.A.	k.A.	0
Wasser	Anteil der Oberflächengewässer in mind. gutem ökologischen Zustand (%)	0/+	0/+	0/-	k.A.	k.A.	k.A.	0
	Anteil der Oberflächengewässer in gutem chemischem Zustand (%)	0/+	0/+	0/-	k.A.	k.A.	k.A.	0
	Anteil der Grundwasserkörper in gutem chemischem Zustand (%)	+	0/+	0/-	k.A.	k.A.	k.A.	0

Luft	Luftqualitätsindex	0/+	k.A.	k.A.	+	+	0/-	+
Klima	Endenergieverbrauch (EEV) im Verarbeitenden Gewerbe/ in der Industrie in (PJ/a)	-	k.A.	0	+	k.A.	0/-	0/+
	Endenergieverbrauch (EEV) im Verkehr in (PJ/a)	-	k.A.	k.A.	k.A.	+	k.A.	+
	CO2- Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch in (t CO2/a)	+	k.A.	0	+	+	0/-	+
Kulturelles Erbe und Landschaft	Wird ein Beitrag zum Erhalt der saarländischen Industriekulturdenkmäler geleistet?	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	+	+
Menschliche Gesundheit	Ist mit einer Verminderung der Luftschadstoffe zu rechnen?	0/+	k.A.	k.A.	+	+	k.A.	+
	Anteil Betroffener von Lden > 65 dB und Lnight > 55 dB an der Gesamtbevölkerung (%)	0	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Legende:

- + positive Entwicklung des Indikators im Betrachtungszeitraum
- 0/+ leicht positiver Trend im Betrachtungszeitraum
gleichbleibendes Niveau des Indikators im Betrachtungszeitraum
- 0 gleichbleibendes Niveau des Indikators im Betrachtungszeitraum
- 0/- leicht negativer Trend im Betrachtungszeitraum
- negative Entwicklung des Indikators im Betrachtungszeitraum

k.A. keine Aussage, da Trendentwicklung nicht abschätzbar ist

Die Übersicht zeigt, dass für die Umweltschutzgüter Biologische Vielfalt, Pflanzen, Tiere und Lebensräume; Boden und Wasser keine nennenswerten Effekte von den Fördermaßnahmen zu erwarten sind. Für alle drei Schutzgütergruppen ist zu erwarten, dass sie weder zur Verbesserung noch zur Verschlechterung des jeweiligen Umweltzustands und Trends beitragen. In Einzelfällen kann bei Baumaßnahmen der Verlust von Lebensräumen (z.B. für Vögel; Insekten, Fledermäuse) drohen, dem durch angemessene Maßnahmen entgegengewirkt werden sollte.

In Gesamtschau der zu erwartenden Auswirkungen auf das Klima ist mit deutlich positiven Effekten zu rechnen, die auf die Maßnahmen unter der Priorität zur Steigerung der Energieeffizienz in öffentlichen Infrastrukturen und in Unternehmen zurückzuführen sind. Demgegenüber werden leicht negative Auswirkungen in den anderen Prioritäten nicht nennenswert ins Gewicht fallen. Damit verbunden sind auch Verbesserungen der Luftqualität, da mit der Verringerung der klimarelevanten Emissionen aus Verbrennungsprozessen auch ein Rückgang anderer Schadstoffe wie z.B. Stick- und Schwefeloxide sowie Feinstäube einhergeht.

In Bezug auf das kulturelle Erbe und Landschaften sind von der geplanten Förderung der Industriekultur deutlich positive Auswirkungen zu erwarten, da neben Investitionen in Erhalt und Pflege des industriekulturellen Erbes auch dessen Bedeutung durch verbesserte Möglichkeiten der Erschließung und des Erlebens gesteigert wird.

Für die menschliche Gesundheit ist von positiven Auswirkungen auszugehen, die vor allem durch die Verbesserung der Luftqualität und den in der Folge verringerten Risiken von Atemwegserkrankungen zurückzuführen sind, wofür wiederum die Fördermaßnahmen in der Priorität 3 (Klimaschutz) ursächlich sind.

In der Spalte mit der Bezeichnung „Trend“ wird die Entwicklung der Umweltschutzgüter in den letzten Jahren zusammenfassend bewertet.¹⁰ In der Spalte mit der Bezeichnung „Gesamtbewertung“ wird eingeschätzt, wie sich die Gesamtheit der bewerteten Fördermaßnahmen auf den Trend auswertet: positiv (+), neutral (0) oder negativ (-).

Die Vorschläge für eine umweltfreundlichere Gestaltung der Fördermaßnahmen werden in Tabelle 24 zusammengefasst. Ausführlichere Darstellungen der Vorschläge finden sich in Kapitel 6.

¹⁰ Würden die Fördermaßnahmen nicht durchgeführt, käme dies einer Trendfortsetzung gleich. Damit wird in der Spalte „Trend“ gleichzeitig auch die sogenannte „Nullvariante“ beschrieben.

Tabelle 24: Übersicht zu Vorschlägen für umweltverbessernde Gestaltungsmöglichkeiten

	Umwelt-schutz-güter	Biologische Viel-falt, Pflanzen, Tiere und Lebens-räume	Fläche und Boden	Was-ser	Luft	Klima	Kulturelles Erbe und Landschaft	Menschliche Gesundheit
Maßnahmen								
Prio-rität 1	CISPA (M1)		Versiegelungsgrad durch ökologische, flächenschonende Bauweisen (z.B. Wiedernutzung bebauter Flächen) möglichst gering halten.			Bedarf der PKW-Nutzung durch gute Anbindung an ÖPNV sowie Rad- und Fußwege gering halten.	Durch geeignete Wahl des Standortes mögliche Auswirkungen auf kulturelles Erbe minimieren.	Gesundheits-schädliche Emissionen minimieren durch möglichst umweltfreundliche Mobilitätsformen
Prio-rität 2	FuE-Inf-rastruktur (M5)	Durch geeignete Wahl des Standorts und flächenschonende Bauweise Auswirkungen auf Artenvielfalt vermeiden. Durch begrünte Fassaden und Dächer Lebensraum für Insekten und Vögel bieten.	Ausbau- und flächenschonende Erweiterungsmaßnahmen gegenüber Neubau-maßnahmen bevorzugen, um Bodenversiegelung zu minimieren. Bei Neubau ökologische, flächenschonende Bauweisen realisieren.		Durch Begrünung von Fassaden und Dächern sowie Einsatz regenerativer Energieträger Beeinträchtigung des Kleinklimas und der Luftqualität mildern.	Durch Einsatz regenerativer Energieträger und Erreichung sehr hoher Energieeffizienzstandards Klimabelastungen verringern.		Gesundheits-schädliche Emissionen minimieren durch möglichst umweltfreundliche Mobilitätsformen
Prio-rität 3	Energie-effizienz (M6)					Bei Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz ggf. Biokraftstoffe aus nachhaltiger Produktion verwenden, die das europäische Gütesiegel für Biokraftstoffe tragen.		

	Umwelt- schutz- güter	Biologische Viel- falt, Pflanzen, Tiere und Lebens- räume	Fläche und Boden	Was- ser	Luft	Klima	Kulturelles Erbe und Landschaft	Menschliche Gesundheit
Maßnahmen								
Prio- rität 3	ZEP-kom (M7)	Bei Bau- und Sanie- rungsmaßnahmen für Erhalt oder Ersatz von Vogel- und Fle- dermaushabitaten sorgen.				Bei Bau- und Sa- nierungsmaßnahmen Anstreben hoher Energieeffizienz- standards, die über gesetzl. An- forderungen lie- gen.		Bei Dämmmaß- nahmen ge- sundheitlich unbedenkliche Stoffe wie Zellulose o- der Jute ver- wenden.
Prio- rität 4	Indust- riekultur (M9)	Durch konsequente Orientierung an ho- hen ökologischen Standards für nach- haltiges Bauen (DGNB-Zertifizie- rung) negative Ef- fekte auf Flora und Fauna vermeiden.	Durch Entsiegelung bzw. Renaturierung vorhandener Flächen sowie Vermeidung neuer Bodenversie- gelung kann Flä- cheninanspruchnahme konstant gehalten oder reduziert wer- den.		Durch gute An- bindung der Kulturdenkmäler an ÖPNV nega- tive Auswirkun- gen auf die Luftqualität verhindern.	Durch gute Anbin- dung der Kultur- denkmäler an ÖPNV negative Auswir- kungen auf das Klima verhindern.		Gesundheits- schädliche Emissionen minimieren durch mög- lichst um- weltfreundli- che Mobili- tätsformen

Für diejenigen Fördermaßnahmen, bei denen ein Neu- bzw. Umbau oder eine Sanierung von Gebäuden vorgesehen ist, sollte in Betracht gezogen werden, besonders anspruchsvolle Umweltziele zu erreichen. Dazu wären neben den energetischen Aspekten auch die Bereiche der Baustoffwahl, der Flächennutzung und des Umgangs mit Wasser einzubeziehen. Für ein umfassendes, auch auf soziale Nachhaltigkeit ausgerichteter Planen und Bauen kommt zum Beispiel **eine Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen**¹¹ in Betracht. Das Zertifizierungssystem der DGNB fußt auf den drei zentralen Nachhaltigkeitsbereichen Ökologie, Ökonomie und Soziokulturelles, die gleichgewichtet in die Bewertung mit einfließen. Es ist in unterschiedlichen Varianten für Gebäude, Quartiere und Innenräume verfügbar. Als Planungs- und Optimierungstool hilft das Zertifizierungssystem allen am Bau Beteiligten bei der Umsetzung einer ganzheitlichen Nachhaltigkeitsqualität. Die Zertifizierung kann die Umwelteffekte von Gebäuden z.B. durch die Wahl von Baustoffen oder die Optimierung von Energieversorgung und Energieeffizienz über den gesamten Lebenszyklus (Planung, Bau, Betrieb, Rückbau) verbessern. Umfassende nachhaltigkeitsbezogene Konzepte für das Planen und Bauen können natürlich auch ohne Zertifizierung realisiert werden.

¹¹ <https://www.dgnb-system.de/de/system/>

11 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- Bundesamt für Naturschutz (2019): Umsetzung von Natura 2000 in Deutschland, URL: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete.html>.
- Bundesregierung (2019): Drucksache 19/12099, URL: <https://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/19/126/1912699.pdf>
- Directorate - General for Environment (European Commission) (2004): Implementation of directive 2001/42 (SEA-guidance) on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment.
- Emilsson, Erik; Dahllöf, Lisbeth (2019): Lithium-Ion Vehicle Battery Production. IVL Swedish Environmental Research Institute, Stockholm.
- European Commission (2013): Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment.
- European Environmental Agency (2019): Report No 21/2019. Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well being in Europe.
- Forschungsgemeinschaft Bosch & Partner GmbH, accuraplan und Prof. Dr. H.-J. Peters (2010): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung.
- Generaldirektion Umwelt der EU Kommission: Diversen Quellen zur SUP, URL: <https://ec.europa.eu/environment/eia/sea-support.htm>.
- Greening Regional Development Programmes Network (2006): Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013.
- Länderarbeitskreis Energiebilanzen (2020): Energie- und CO₂-Bilanzen, URL: <http://www.lak-energiebilanzen.de/>.
- Länderinitiative Kernindikatoren (2020): Indikatoren, URL: <https://www.lanuv.nrw.de/liki/index.php?mode=liste&aufzu=0>.
- Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland (2009): Bewirtschaftungsplan für das Saarland, URL: https://www.saarland.de/Shared-Docs/Downloads/DE/muv/wasser/WRRL/1bewirtschaftungsplan/dl_WRRLbewirtschaftungsplansaarland_muv.html?nn=2831537b-c546-4cf7-96d3-d710200cd468.
- Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland (2015): 2. Bewirtschaftungsplan, URL: https://www.saarland.de/muv/DE/portale/wasser/informationen/wasserrahmenrichtlinie/bewirtschaftungsplanmassnahmen/bewirtschaftungsplanmassnahmen_node.html.
- Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland (2020): Rote Liste, URL: <https://www.saarland.de/muv/DE/portale/naturschutz/informationen/artenschutz/rote-liste/rote-liste.html?nn=fc19520a-ce42-4ddc-ac5c-681a6e2006c2>
- Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland (2020): Übersicht NATURA 2000-Gebiete - Ausweisungsdatum und Fläche.

- Statistische Ämter der Länder (2019): Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder – Indikatoren und Kennzahlen.
- Statistisches Amt Saarland (2018): Statistische Berichte – Energiebilanz und CO₂-Bilanz des Saarlandes 2016, URL: <https://www.saarland.de/stat/DE/downloads/aktuelleBerichte/E/EIV4.pdf?blob=publicationFile&v=1>.
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020): Genesis-Online Datenbank, URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>.
- Umweltbundesamt (2017): Gewässer in Deutschland: Trend und Bewertung. Dessau-Roßlau, URL: https://www.gewaesser-bewertung.de/files/170829_uba_fachbroschure_wasse_rwirtschaft_mit_anderung_bf.pdf
- Umweltbundesamt (2018): Strategische Umweltprüfung und (neuartige) Pläne und Programme auf Bundesebene – Methoden, Verfahren und Rechtsgrundlagen.
- Umweltbundesamt (2019): Aktuelle Luftdaten – Jahresbilanzen, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/jahresbilanzen/eJxrWpScv9B4UWXqEiMDQ0sAMMYFuw==>.

Umweltschutzziele

- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft (1975): Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2015): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. 4. Aufl.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit/Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050.
- Deutsche Bundesregierung (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV).
- Deutsche Bundesregierung (2018): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Beschluss Bundeskabinett vom 7. November 2018.

- Deutsche Bundesregierung (2019): Gesetz zur Einführung eines Bundes-Klimaschutzgesetzes und zur Änderung weiterer Vorschriften (Klimaschutzgesetz).
- Deutscher Bundestag (1974): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG).
- Deutscher Bundestag (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG).
- Deutscher Bundestag (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG).
- Deutscher Bundestag (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG).
- Europäische Kommission (2012): Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Die Umsetzung der Thematischen Strategie für den Bodenschutz und laufende Maßnahmen.
- Europäische Kommission (2013): Programm „Saubere Luft für Europa“.
- Europäische Kommission (2014): Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik im Zeitraum 2020-2030.
- Europäische Kommission (2018): Ein sauberer Planet für alle. Eine Europäische strategische, langfristige Vision für eine wohlhabende, moderne, wettbewerbsfähige und klimaneutrale Wirtschaft.
- Europäische Kommission (2020): EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 - Mehr Raum für die Natur in unserem Leben.
- Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung einer Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2008): Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. In: Amtsblatt der Europäischen Union vom 11.06.2008.
- Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2002): Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.
- Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2010): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). In: Amtsblatt der Europäischen Union vom 26.01.2010.

- Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2016): Richtlinie 2016/2284/EU über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe. In: Amtsblatt der Europäischen Union vom 17.12.2016.
- Europarat (2000): Europäisches Landschaftsübereinkommen.
- Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2017): Gemeinsam Verantwortung tragen für heute und morgen - Nachhaltigkeitsstrategie für das Saarland.
- Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2017): Saarländische Biodiversitätsstrategie.
- Rat der Europäischen Union (2007): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- Saarland (1977): Waldgesetz für das Saarland (Landeswaldgesetz - LWaldG).
- Saarland (2006): Gesetz zum Schutz der Natur und Heimat im Saarland (Saarländisches Naturschutzgesetz - SNG), URL: <https://recht.saarland.de/bssl/document/jlr-NatSchGSL2006rahmen>.
- Vereinte Nationen (1992): Convention on Biological Diversity.
- Vereinte Nationen (2015): Übereinkommen von Paris. - Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaveränderungen.