

**Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) für
das Operationelle Programm des Landes Rheinland-Pfalz
im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“
des EFRE in der Förderperiode 2014-2020**

**Im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Ener-
gie und Landesplanung des Landes Rheinland-Pfalz**

Gesellschaft für
MR Regionalberatung mbH



**IfS Institut für Stadtforschung und
Strukturpolitik GmbH (Berlin)**

Bremen/Berlin, den 6. März 2014

Wachstum durch Innovation – EFRE



Rheinland-Pfalz



Diese Veröffentlichung wurde von der Europäischen Union aus dem
Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und vom
Land Rheinland-Pfalz kofinanziert.

PROJEKTTEAM

Michael Ridder (MR)

Nils Biermann (MR)

Marcel Kupczyk (MR)

Bärbel Winkler-Kühlken (IfS)

Sebastian Däßler (IfS)

ANSPRECHPARTNER

Dr. Michael Ridder

MR Gesellschaft für Regionalberatung mbH

Große Fischerstraße 5

28195 Bremen

Tel: 0421-835288-0

Fax: 0421-835288-29

Mail: m.ridder@mr-regionalberatung.de

www.mr-regionalberatung.de

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	1
2	Kurzdarstellung des Operationellen Programms	3
3	Methoden und Untersuchungsrahmen	6
3.1	Grundsätze zum methodischen Vorgehen	6
3.2	Relevanzprüfung und Untersuchungsrahmen – Ergebnisse des Scoping	8
4	Umweltziele und deren Grundlagen für Rheinland-Pfalz	11
5	Aktueller Zustand der Umwelt und Nullvariante	22
5.1	Biodiversität.....	22
5.2	Landschaftsbild	27
5.3	Boden.....	28
5.4	Klima und Luft	31
5.5	Wasser	39
5.6	Menschliche Gesundheit	45
6	Umweltwirkungen des Programms	50
6.1	Prioritätsachse 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation.....	50
6.1.1	Investitionspriorität 1a) Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur	50
6.1.2	Investitionspriorität 1b) Förderung von Investitionen der Unternehmen in Innovation und Forschung sowie in den Aufbau von Verbindungen und Synergien zwischen Unternehmen, FuE-Zentren und Hochschulen	51
6.2	Prioritätsachse 2: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU, insbesondere in spezifischen Handlungsfeldern	52
6.2.1	Investitionspriorität 3d: Förderung der Fähigkeit der KMU, in Wachstums- und Innovationsprozesse einzutreten.....	52
6.3	Prioritätsachse 3: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft	54

6.3.1	Investitionspriorität 4b: Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung Erneuerbarer Energien in Unternehmen.....	54
6.3.2	Investitionspriorität 4e: Förderung von Strategien zur Senkung des CO ₂ -Ausstoßes für sämtliche Gebiete, insbesondere städtische Gebiete, einschließlich der Förderung einer nachhaltigen städtischen Mobilität und der Abfederung einschlägiger Anpassungsmaßnahmen.....	56
6.3.3	Investitionspriorität 4f: Förderung von Forschung, Innovation und Übernahme kohlenstoffarmer Technologien.....	56
7	Monitoring	58
8	Nichttechnische Zusammenfassung	60
	Literaturverzeichnis	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5.1: Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der gesamten Landwirtschaftsfläche.....	25
Abbildung 5.2: Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufen 2-4	26
Abbildung 5.3: Flächenanteil der Landschaftsschutzgebiete in den Bundesländern und in Deutschland (31.12.2009)	28
Abbildung 5.4: Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche in Rheinland-Pfalz	29
Abbildung 5.5: Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar je Tag (im Jahresdurchschnitt)	30
Abbildung 5.6: Tonnen CO ₂ -Äquivalente je Einwohner* in Rheinland-Pfalz* und Deutschland	32
Abbildung 5.7: Energiebedingte CO ₂ -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch je Einwohner 1990 – 2009	33
Abbildung 5.8: CO ₂ -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) 1990-2010 in 1000 Tonnen	34
Abbildung 5.9: Primärenergieverbrauch im Vergleich (Index 1990 = 100)	35
Abbildung 5.10: : Energieproduktivität im Vergleich 1991-2010 (Index 1991 = 100) ...	36
Abbildung 5.11: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 1990-2010 in PJ....	37
Abbildung 5.12: Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch	38
Abbildung 5.13: Prozentualer Anteil der Fließgewässer mit Gewässerstrukturgüteklasse I (unverändert) und II (gering verändert) an der gesamten bewerteten Fließgewässerlänge	40
Abbildung 5.14: Verteilung der Anteile der Stufen des ökologischen Gewässerzustands an der gesamten bewerteten Fließgewässerlänge eines Kreises.....	42
Abbildung 5.15: : Nitratbelastung des oberflächennahen Grundwassers	43
Abbildung 5.16: Nitratklassen der Messstellen aus den Jahren 2000 und 2007	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1 Ablauf der Strategischen Umweltprüfung	8
Tabelle 4.1 Umweltziele des Schutzgutes Biodiversität, Flora und Fauna – Naturschutz	12
Tabelle 4.2 Umweltziele des Schutzgutes Biodiversität, Flora und Fauna – Waldzustand.....	13
Tabelle 4.3 Umweltziele des Schutzgutes Boden	14
Tabelle 4.4 Umweltziele des Schutzgutes Klima und Luft - Verringerung der CO ₂ -Emissionen.....	15
Tabelle 4.5 Umweltziele des Schutzgutes Klima und Luft - Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien	16
Tabelle 4.6 Umweltziele des Schutzgutes Landschaftsbild.....	17
Tabelle 4.7 Umweltziele des Schutzgutes Menschliche Gesundheit - Lärmbelastungen	18
Tabelle 4.8 Umweltziele des Schutzgutes Menschliche Gesundheit - Schadstoffbelastungen der Luft.....	19
Tabelle 4.9 Umweltziele des Schutzgutes Wasser	21
Tabelle 5.1 Flächenanteil des europäischen Schutzgebietsnetzes (Jahr 2010)	24
Tabelle 5.2 Lärmbelastung nach EU-Umgebungs-lärmrichtlinie	47
Tabelle 5.3 Grenzwerte zur Beurteilung der Luftqualität (in µg/m ³ , Ausnahme Kohlenmonoxid in mg/m ³).....	48
Tabelle 6.1: Investitionspriorität 1a – Auswirkungen auf Schutzgüter	51
Tabelle 6.2: Investitionspriorität 1b – Auswirkungen auf Schutzgüter	52
Tabelle 6.3: Investitionspriorität 3 d – Auswirkungen auf Schutzgüter	54
Tabelle 6.4: Investitionspriorität 4 b – Auswirkungen auf Schutzgüter	55
Tabelle 6.5: Investitionspriorität 4 c – Auswirkungen auf Schutzgüter	56
Tabelle 6.6: Investitionspriorität 4 f – Auswirkungen auf Schutzgüter	57

1 Vorbemerkung

Begleitend zur Erstellung des Operationellen Programms für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ in der Förderperiode 2014-2020 für das Land Rheinland-Pfalz wird eine Ex-ante Evaluierung und eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchgeführt.

Die Strategische Umweltprüfung wird durch die MR Gesellschaft für Regionalberatung GmbH (Bremen) und die IfS Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH erstellt. Auftraggeber ist das Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung des Landes Rheinland Pfalz.

Gemäß Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme und Teil 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit (UVPG)¹ sind folgende zentrale Arbeitsmodule durchzuführen:

- Feststellung der SUP Pflichtigkeit (Screening)
- Bestimmung des Umfangs des Umweltberichts (Schutzgüter, Medien und Untersuchungstiefe und Bewertungsmethode) (Scoping)
- Erarbeitung des Umweltberichts inklusive Monitoring-Konzept
- Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung, ggf. grenzüberschreitende Konsultationen
- Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligungen
- Bekanntgabe der Entscheidung und zusammenfassende Erklärung

Ziel der SUP ist es, bei der Erstellung des EFRE-OP für das Land Rheinland-Pfalz durch die frühzeitige Berücksichtigung von Umweltbelangen ein hohes Umweltniveau sicherzustellen und zu gewährleisten, dass Umwelterwägungen bei dessen Ausarbeitung und Annahme einbezogen werden.

¹ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25.7.2013 (BGBl. I S. 2749).

Der Umweltbericht enthält die nachfolgenden Kapitel:

- Im Kapitel 2 werden auf Basis des aktuellen OP-Entwurfs die Prioritätsachsen, Investitionsprioritäten und Maßnahmenbündel des Operationellen Programms beschrieben.
- Im Kapitel 3 werden die methodische Vorgehensweise und der Untersuchungsrahmen dargelegt.
- In Kapitel 4 sind die für die Bewertung der Umweltwirkungen relevanten übergeordneten Umweltschutzziele und –schutzinteressen sowie für das Monitoring relevante Umweltkontextindikatoren zusammengestellt.
- Kapitel 5 beinhaltet die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt, der größten Umweltprobleme, die Entwicklungstendenzen einschließlich der Nullvariante.
- Kapitel 6 umfasst die eigentliche Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen einschließlich Alternativen in Form von Minderungsmaßnahmen.
- In Kapitel 7 werden die geplanten Maßnahmen zur Überwachung beschrieben.
- In Kapitel 8 erfolgt die nichttechnische Zusammenfassung.

2 Kurzdarstellung des Operationellen Programms

Die Strategische Umweltprüfung bezieht sich auf den vorliegenden Entwurf des Operationellen Programms des Landes Rheinland-Pfalz für das Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ (EFRE) 2014-2020 vom 24.7.2013. Darin sind die folgenden drei Prioritätsachsen mit den Investitionsprioritäten und Maßnahmebündeln vorgesehen:

Prioritätsachse 1: „Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation“ mit den Investitionsprioritäten und Maßnahmebündeln:

- 1a) Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur und der Kapazitäten für die Entwicklung von FuE-Spitzenleistungen; Förderung von Kompetenzzentren, insbesondere solche von europäischem Interesse²
 - Auf- und Ausbau der FuE-Infrastrukturen
- 1b) Förderung von Investitionen der Unternehmen in Innovation und Forschung sowie in den Aufbau von Verbindungen und Synergien zwischen Unternehmen, FuE-Zentren und Hochschulwesen
 - Auf- und Ausbau von Cluster und Netzwerken
 - Forschungs- und Entwicklungsvorhaben als Kooperations- und Verbundprojekte
 - Verbesserung der Wissensgenerierung und Wissensvermittlung
 - Betriebliche F&E und Innovationsförderung
 - Wagniskapital für technologieorientierte Unternehmensgründungen
 - Ausbau von Innovations-, Technologie- und Gründerzentren

² Die Nummerierung der Investitionsprioritäten folgt dem Entwurf der EFRE-VO (Stand: Juni 2012).

- Unterstützungs-, Qualifizierungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen zur Unternehmensgründung

Für die Prioritätsachse 1 sind zurzeit 40% der EFRE-Mittel vorgesehen.

Prioritätsachse 2: „Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU, insbesondere in spezifischen Handlungsfeldern“ mit den Investitionsprioritäten und Maßnahmebündeln:

- 3d) Förderung der Fähigkeit der KMU, in Wachstums- und Innovationsprozesse einzutreten
 - Einzelbetriebliche Investitionsförderung
 - Förderung von Infrastrukturen für KMU

Für die Prioritätsachse 2 sind 31% der EFRE-Mittel vorgesehen.

Prioritätsachse 3: „Ressourcenschutz und Verringerung der CO₂-Emissionen durch Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz“ mit den Investitionsprioritäten und Maßnahmebündeln:

- 4b) Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen
 - Investitionsförderung für Ressourceneffizienz und CO₂-Reduzierung in Unternehmen (vorrangig KMU)
 - Verbesserung der Informationsangebote und Netzwerkaufbau und -betreuung für Unternehmen
 - Initiative Ressourceneffizienz
- 4e) Förderung von Strategien zur Senkung des CO₂-Ausstoßes für sämtliche Gebiete, insbesondere städtische Gebiete, einschließlich der Förderung einer nachhaltigen städtischen Mobilität und der Abfederung einschlägiger Anpassungsmaßnahmen
 - Umsetzung von strategischen Konzepten – Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung Erneuerbarer Energien in öffentlichen Gebäuden und Infrastrukturen
 - Informations- und Beratungsangebote für Kommunen
- 4f) Förderung von Forschung, Innovation und Übernahme kohlenstoffarmer Technologien
 - Model-, Pilot- und Demonstrationsvorhaben zur CO₂- und Ressourceneinsparung in Unternehmen und Kommunen

- Auf- und Ausbau von Netzwerk- und Clusterstrukturen zum Thema CO₂- und Ressourceneinsparung

Für die Prioritätsachse 3 sind 25% der EFRE-Mittel vorgesehen.

3 Methoden und Untersuchungsrahmen

3.1 Grundsätze zum methodischen Vorgehen

Grundlage für die Bewertung der Umweltwirkungen ist das Operationelle Programm des Landes Rheinland-Pfalz für das Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ (EFRE) 2014-2020 - Entwurf Stand vom 24.7.2013.

Dabei gelten für die Strategische Umweltprüfung (SUP) folgende gesetzliche Grundlagen:

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG),
- Landesverordnung über die federführende Behörde nach § 14 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung und
- Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-Richtlinie).

Begleitend zur Programmerstellung wird eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchgeführt. Die Strategische Umweltprüfung wird durch die MR Gesellschaft für Regionalberatung GmbH in Zusammenarbeit mit der IfS Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH in Verbindung mit der Ex-Ante-Evaluierung erstellt. Auftraggeber ist das Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung des Landes Rheinland Pfalz.

Durch die SUP soll sichergestellt werden, dass Umweltaspekte bei der Ausarbeitung des Programms einbezogen werden und damit ein hohes Umweltniveau des Programms sichergestellt wird. Es soll außerdem festgestellt werden, welche erheblichen Auswirkungen die Durchführung des Programms auf festgelegte Schutzgüter haben kann. Die Durchführung der SUP wird zu diesem Zweck in Abstimmung mit der Programmerstellung durchgeführt - mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltauswirkungen können so bereits in die Finalversion des Programms integriert werden.

Im Hinblick auf den Untersuchungsrahmen und die anzuwendende Methodik sind folgende Aspekte von Bedeutung:

- Der Umweltbericht muss nach § 14f Abs. 2 Satz 2 UVPG nur solche Informationen berücksichtigen, die mit zumutbarem Aufwand unter Berücksichtigung des aktuellen

Wissensstandes und der Behörde bekannten Äußerungen der Öffentlichkeit ermittelt werden können.

- Inhalt und Detaillierungsgrad des OP geben den Rahmen für die Gliederungs- und Untersuchungstiefe des Umweltberichts vor. Die Prüftiefe der SUP soll sich laut den Leitlinien zur SUP-Richtlinie³ ranggleich am Abstraktionsniveau des zu bewertenden Programms orientieren.

Für die Durchführung der SUP lässt sich daraus ein iteratives Vorgehen mit folgenden Implikationen ableiten:

- Die zu berücksichtigenden Umweltmedien bzw. Umweltschutzinteressen, die voraussichtlich erheblich betroffen sein werden, werden im Scoping festgelegt und der weiteren Umweltprüfung zugrunde gelegt.
- Die Bestandsanalyse als auch die Wirkungsanalyse werden auf diese ergebnisrelevanten Schutzgüter konzentriert.
- Die Nullvariante wird in die Bestandsanalyse als Tendaussage und die Alternativenprüfung in die Schutzgutdiskussion der Wirkungsanalyse integriert. Konkret werden dabei für die einzelnen Investitionsprioritäten der Prioritätenachsen Empfehlungen zur Vermeidung bzw. Minimierung negativer Umweltwirkungen sowie zur Erhöhung positiver Wirkungen gegeben. Weitere Alternativen zum vorliegenden EFRE-OP wurden nicht geprüft. Einerseits erschweren die Abstraktheit des Programms und die zum Zeitpunkt der Bewertung unbekanntem konkreten Maßnahmen sowie der spezifischen Standorte eine konkrete Alternativendiskussion.⁴ Andererseits müssen Alternativen im Rahmen der weiteren Planungs- und Genehmigungsverfahren auf der konkreten Vorhabensebene ebenfalls geprüft werden. Die identifizierten potenziellen Umweltwirkungen sind in einem iterativen Prozess in die Programmierung eingeflossen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den gesamten Ablauf der SUP:

³ Europäische Kommission (2001); Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme; GD Umwelt; Brüssel; hier: S. 30 ff.

⁴ Vgl. dazu auch H.-J. Peters u. St. Balla, Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, Handkommentar, 3. Auflage, Baden-Baden 2006.

Tabelle 3.1 Ablauf der Strategischen Umweltprüfung

Schritt	Inhalt
Screening	Feststellung der SUP-Pflicht
Scoping-Prozess	Festlegung des Untersuchungsrahmens, Umweltwirkungen, Analysemethoden, Indikatoren, Beschreibung der Umweltsituation
Scoping-Termin	Behördenbeteiligung - Besprechungstermin
Erarbeitung des Umweltberichts	Bewertung der Umweltsituation – Nullvariante Beschreibung der Umweltauswirkungen des EFRE-OP Bewertung von Alternativen Beschreibung der Monitoring-Maßnahmen
Entwurf Umweltbericht	Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung Öffentliche Auslage Erarbeitung von Stellungnahmen von Behörden und Bürgern
Endbericht	Zusammenfassende Erklärung Überwachung

Quelle: eigene Darstellung

3.2 Relevanzprüfung und Untersuchungsrahmen – Ergebnisse des Scoping

Die SUP wird von der Programm aufstellenden Verwaltungsbehörde als zuständiger Behörde, dem Referat Europäische Strukturpolitik des Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz durchgeführt. Gemäß § 14f Abs. 4 UVPG sind dabei weitere Behörden zu konsultieren: "Die Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch den Plan oder das Programm berührt wird, werden bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens der Strategischen Umweltprüfung sowie des Umfangs und Detailierungsgrads der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben beteiligt. Die zuständige Behörde gibt auf der Grundlage geeigneter Informationen den zu beteiligenden Behörden Gelegenheit zu einer Besprechung oder Stellungnahme über die nach Absatz 1 zu treffenden Festlegungen."

Die zuständige EFRE-Verwaltungsbehörde hat am 16.07.2013 zu einem Scoping-Termin auf Grundlage eines zuvor versendeten Scopingpapiers in Mainz eingeladen, an dem folgende Behörden bzw. Verbände teilnahmen:

- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten,
- Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung,
- Ministerium des Innern, für Sport und Infrastruktur sowie ein Vertreter des
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND).

Darüber hinaus konnten von den berührten Behörden schriftliche Stellungnahmen bis Ende Juli 2013 abgegeben werden. Davon machten über die oben stehend genannten Behörden und Institutionen hinaus folgende Gebrauch:

- Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz,
- Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur,
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald sowie
- Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR).

Die eingegangenen Kommentare wurden bei der Erstellung des hier vorgelegten Umweltberichts soweit möglich berücksichtigt. Auch im weiteren Verfahren haben die Behörden (§ 14 h UVPG) und die Öffentlichkeit (§ 14 i UVPG) Gelegenheit erhalten, den Entwurf des Umweltberichts zu kommentieren. Er wurde für die Dauer eines Monats öffentlich ausgelegt und es wurde zwei Monate Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.

Im Scoping wurden folgende Aspekte festgelegt:

Abgrenzung des Untersuchungsrahmens:

- Der räumliche Bezugsrahmen der SUP und damit des Umweltberichts ist das Bundesland Rheinland-Pfalz.
- Der zeitliche Rahmen wird durch die Programmlaufzeit vorgegeben: 2014-2020 plus 3 Jahre.
- Die inhaltliche Abgrenzung bezieht sich auf die im Folgenden dargestellten Schutzgüter und Schutzinteressen sowie die relevanten Umweltaspekte des Landes Rheinland-Pfalz, deren Trendentwicklung bei Nichtdurchführung des Programms sowie die qualitative Bewertung der Auswirkungen des EFRE-OP mit der unten beschriebenen Bewertungsmethode und -tiefe.

Die berücksichtigten relevanten **Umweltschutzziele**, die in Kapitel 4 beschrieben werden, beziehen sich auf:

- Internationale und europäische Umweltschutzziele,
- Nationale Umweltschutzziele sowie
- Landesspezifische Umweltschutzziele.

Gemäß § 2 Abs. 1 UVPG sowie unter Berücksichtigung der vorangegangenen Bewertung der Umweltwirkung des EFRE-OP für die laufende Förderperiode 2007-2013 wurde vorgeschlagen, die zu **untersuchenden Schutzgüter** in die bereits bewährten folgenden Gruppen zusammenzufassen:

- Biodiversität
- Boden
- Klima und Luft
- Landschaftsbild
- Menschliche Gesundheit
- Wasser

Methodisch ist ein einfacher Methodenmix zur Anwendung gekommen:

- Dokumentenanalysen als Grundlage zur Darstellung der Umweltziele sowie des Umweltzustands inklusive Bewertung der Nullvariante,
- Ergänzende Experten-/Fachgespräche (Konsultationen) und Datenanalysen,
- Relevanzmatrizen, zur Identifizierung und Ausblendung der Bereiche, die keine erheblichen Umweltwirkungen auf die identifizierten Umweltschutzziele erwarten lassen und
- Wirkungsanalyse, d. h. relative und qualitative Bewertung der Umweltauswirkungen mittels eines einfachen Scoring-Modells mit einer vierstufigen Bewertungsskala:
 1. + = erheblich positive Umweltwirkungen
 2. o = neutral oder unerhebliche Wirkungen
 3. +/- = erheblich positive oder erheblich negative Umweltwirkungen sind je nach Ausführung der Intervention möglich
 4. - = erheblich negative Umweltwirkungen sind zu erwarten
- Bewertung der Nullvariante anhand von Entwicklungstrends: Rückgang der Belastungen, gleichbleibende Belastungen, Anstieg der Belastungen.

4 Umweltziele und deren Grundlagen für Rheinland-Pfalz

Im Folgenden werden für das Land Rheinland-Pfalz die mit Bezug auf die oben dargestellten Umweltschutzgüter geltenden Umweltziele dokumentiert. Sie basieren auf unterschiedlichen Rechtsinstrumenten und Strategiepapieren. Die Auswahl und Zusammenführung orientiert sich dabei an der Strategieebene des OP sowie den Anforderungen des UVPG bzw. der SUP-RL, auf erhebliche Umweltwirkungen einerseits und angemessenen Erhebungsaufwand andererseits abzustellen.

Tabelle 4.1 Umweltziele des Schutzgutes Biodiversität, Flora und Fauna – Naturschutz

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Biodiversität, Flora und Fauna	Sicherung und Schutz von Flora und Fauna sowie der natürlichen Lebensräume	UN: Biodiversitätsabkommen und Nationale Strategie der biologischen Vielfalt	Schutz der biologischen Vielfalt auf Ebene der UN; Umsetzung durch die Nationale Strategie der biologischen Vielfalt in der BRD	Veränderung des Anteils an Schutzgebieten insgesamt an der Landesfläche
		EU: Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) und Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie)	Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere, Pflanzen und Vögel	
		Bund: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen [...] im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen	Veränderung des Anteils der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche
		Bund: Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)	Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten	
		RLP: Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)	Schutz von Natur und Landschaft	
		RLP: Nachhaltigkeitsstrategie RLP (Fort-schreibung Nachhaltigkeitsbericht 2011)	Verbesserung der naturnahen Landwirtschaft	

Tabelle 4.2 Umweltziele des Schutzgutes Biodiversität, Flora und Fauna – Waldzustand

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Biodiversität, Flora und Fauna	Schutz des Waldes und Verbesserung des Waldzustandes	Bund: Bundeswaldgesetz (BWaldG)	Schutz des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung	Veränderung des Anteils der Bäume der Schadstufen 2 – 4
		RLP: Landeswaldgesetz (LWaldG)		
		RLP: Nachhaltigkeitsstrategie RLP (Fortschreibung Nachhaltigkeitsbericht 2011)	Erhöhung der Stabilität der Wälder, z. B. durch die Fortführung des naturnahen Waldbaus, Schaffung artenreicher Mischbestände und Förderung standortangepasster Baumarten	

Tabelle 4.3 Umweltziele des Schutzgutes Boden

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Boden	Reduzierung der Flächeninanspruchnahme	Bund: Nationale Nachhaltigkeitsstrategie 2002	Rückführung der Flächeninanspruchnahme auf 30 Hektar pro Tag	Veränderung des Anteils der Siedlungs- und Verkehrsfläche (SUV) an der Landesfläche (in %)
		RLP: Nachhaltigkeitsstrategie RLP (Fortschreibung Nachhaltigkeitsbericht 2011)	Stabilisierung der täglichen Flächeninanspruchnahme unter 1 Hektar	Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (in ha/Tag)
		Schutz von Bodendenkmälern	RLP: Denkmalschutzgesetz	Schutz von Bodendenkmälern (Kultur- und Naturdenkmäler) vor Veränderung und Zerstörung

Tabelle 4.4 Umweltziele des Schutzgutes Klima und Luft - Verringerung der CO₂-Emissionen

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Klima und Luft	Verringerung der CO ₂ -Emissionen	EU: Strategie Europa 2020	Verringerung der Treibhausgasemissionen um mindestens 20% gegenüber 1990 bzw. um 30%, wenn die Bedingungen dies zulassen	Tonnen CO ₂ -Äquivalente je Einwohner in Rheinland-Pfalz und Deutschland
		Bund: Deutsches Energiekonzept	Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 40% gegenüber 1990	CO ₂ -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) in Tonnen
		RLP: Nachhaltigkeitsstrategie RLP (Fortschreibung Nachhaltigkeitsbericht 2011)	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen bis 2020 um 40% und um 90% bis 2050 gegenüber 1990	Energiebedingte CO ₂ -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch je Einwohner 1990 - 2009

Tabelle 4.5 Umweltziele des Schutzgutes Klima und Luft - Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Klima und Luft	Erhöhung des Anteile erneuerbarer Energien	EU: Strategie Europa 2020	Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 20% bis 2020. Erhöhung der Energieeffizienz auf 20% bis 2020	Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch
		Bund: Deutsches Energiekonzept	Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 18% bis 2020	
		RLP: Nachhaltigkeitsstrategie RLP (Fortschreibung Nachhaltigkeitsbericht 2011)	Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien auf 100% bis 2030	

Tabelle 4.6 Umweltziele des Schutzgutes Landschaftsbild

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Landschaftsbild	Schutz des Landschaftsbildes	Bund: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Schutz von Landschaft und Natur zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Lebensräume bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten), der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung	Veränderung des Anteils der Fläche von Naturparken an der Landesfläche
		RLP: Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)	Ermöglicht den Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft als Landschaftsschutzgebiet	
		Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	Wildnisgebiete: bis 2020 2% der Landesfläche sichern, Kulturlandschaften: biologische Vielfalt steigern, Schönheit und regional-spezifische Eigenart bewahren, urbane Landschaften: Durchgrünung der Siedlungen u. öffentlich zugängliche Grünflächen deutlich erhöhen	Veränderung des Anteils der Grün- und Freifläche an der Siedlungsfläche

Tabelle 4.7 Umweltziele des Schutzgutes Menschliche Gesundheit - Lärmbelastungen

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Menschliche Gesundheit	Vermeidung von umwelt- und gesundheits-schädlichen Lärmbelastungen	EU: Richtlinie 2002/49/EG (Umgebungslärmrichtlinie)	Erfassung und Verminderung der Lärmbelastung der Bevölkerung	Lärmbelastung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie (Anteil der von Lärm am Tag/ in der Nacht betroffenen Menschen)
		Bund: BImSchG 1974 + 34. BImSchV (Verordnung über die Lärmkartierung)	Im BImSchG werden die wesentlichen Ziele zum Emissions- und Immissionschutz geregelt. In der 39. BImSchV sind genaue Werte zu bestimmten Emissions- und Immissionsrichtwerten angegeben.	Weiterer möglicher Indikator: Von Straßenlärm Betroffene (Tag/ Nacht)
		RLP: Lärmaktionsplanung durch das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG)	Auf Grundlage der Lärmkarten sollen in Form von Aktionsplänen bis zum 18.7.2013 Maßnahmen entwickelt werden, um Lärmbelastungen zu reduzieren.	Weiterer möglicher Indikator: Subjektive Lärmbelastung (Studie von 2008 - auch zu finden in der Gesundheitsberichterstattung)

Tabelle 4.8 Umweltziele des Schutzgutes Menschliche Gesundheit - Schadstoffbelastungen der Luft

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Menschliche Gesundheit	Vermeidung von umwelt- und gesundheits-schädlichen Schadstoffbelastungen der Luft	EU: Richtlinie 2008/50/EG (Luftqualitätsrichtlinie)	Definition und Festlegung von Luftqualitätszielen zur Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt.	Einhaltung bzw. Überschreitung der Grenzwerte im Luftmessnetz von Rheinland-Pfalz (Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, PM ₁₀ , Kohlenmonoxid, Benzol, Blei)
		EU: Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchst-mengen für bestimmte Luftschadstoffe	Begrenzung der Emissionen versauernder und eutrophierender Schadstoffe sowie der Ozonvorläufer zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.	Weiterer möglicher Indikator: Langzeitbe-trachtung der verschiedenen Luftschadstoffe
		Bund: BImSchG 1974 + 39. BImSchV	Im BImSchG werden die wesentlichen Ziele zum Emissions- und Immissionschutz geregelt. In der 39. BImSchV sind genaue Werte zu bestimmten Emissions- und Immissionsrichtwerten angegeben.	

		RLP: Luftreinhalte-/ Aktionspläne	Nach der 39. BImSchV §27 + §28 müssen bei Überschreitung von Immissionsgrenzwerten bestimmter Schadstoffe Luftreinhalte- und/ oder Aktionspläne erstellt werden.	
		RLP: Nachhaltigkeitsstrategie RLP (Fort-schreibung Nachhaltigkeitsbericht 2011)	Verbesserung der Luftqualität durch saubere Technik im Verkehr	

Tabelle 4.9 Umweltziele des Schutzgutes Wasser

Umweltschutzgut	Hauptziel	Rechtlicher Rahmen/ Programme	Inhalt/ Ziel/ Zweck der Gesetze/ Konzepte	Indikator
Wasser	Erreichung einer guten Qualität der Grund- und Oberflächengewässer sowie Sicherung der Wasserver- und -entsorgung	EU: 2000/60/EG (Wasser-Rahmen-Richtlinie)	Verhinderung der Verschlechterung sowie die Überführung der Grund- und Oberflächengewässer in einen guten Zustand	Prozentualer Anteil der Fließgewässer mit Gewässerstrukturgüteklasse I (unverändert) und II (gering verändert) an der gesamten bewerteten Fließgewässerslänge
		Bund: Wasserhaushaltsgesetz (2010)	Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut	Verteilung der Anteile der Stufen des ökologischen Gewässerzustands an der gesamten bewerteten Fließgewässerslänge eines Kreises
		RLP: Landeswassergesetz RLP (LWG)	Regelungen unter anderem zum Eigentum, zur Benutzung und zur Unterhaltung der Grund- und Oberflächengewässer	Nitratbelastung des oberflächennahen Grundwassers
		RLP: Nachhaltigkeitsstrategie RLP (Fort-schreibung Nachhaltigkeitsbericht 2011)	Konsequente Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	Nitratklassen der Messstellen aus den Jahren 2000 und 2007

5 Aktueller Zustand der Umwelt und Nullvariante

Im Folgenden wird der aktuelle Zustand der Umwelt in Rheinland-Pfalz skizziert. Die Darstellung stützt sich bewusst auch auf bereits vorliegende Unterlagen und Untersuchungen.⁵ Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Trendbewertung der Umweltentwicklung, die so genannte Nullvariante. Hier wird prognostiziert bzw. abgeschätzt, wie sich der dargestellte Umweltzustand mittelfristig ohne die Umsetzung des Operationellen Programms weiterentwickeln würde.

5.1 Biodiversität

Die Beschreibung der biologischen Diversität erfolgt in zwei Bereichen. Zunächst werden im Rahmen des Umweltberichtes exemplarisch Aussagen zur Sicherung und zum Schutz von Flora und Fauna getätigt. Dabei erfolgt in erster Linie eine Analyse der quantitativen Entwicklung der streng geschützten Naturschutzgebiete. Die Ergebnisse lassen Rückschlüsse auf eine ebenfalls positive Entwicklung der Artenvielfalt zu. Vertiefende Aussagen über die Artenzusammensetzung und -vielfalt sind gleichwohl nicht Gegenstand der Betrachtung. Neben dem Schutz von Flora und Fauna wird als weiteres Untersuchungsfeld der Zustand der Waldflächen in Rheinland-Pfalz analysiert.

Zum Erhalt der biologischen Diversität existieren auf internationaler, europäischer sowie auf nationaler und Länderebene verschiedenste rechtliche Grundlagen. So stellt das UN-Biodiversitätsabkommen ein internationales Abkommen dar, mit dem der Schutz der biologischen Vielfalt gesichert werden soll. In Deutschland wird dieses Abkommen in Form der Nationalen Strategie der biologischen Vielfalt umgesetzt. Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie sowie die Vogelrichtlinie der Europäischen Union zielen auf die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere, Pflanzen

⁵ Ein wichtiger Input war die für Rheinland-Pfalz erstellte Analyse der sozioökonomischen Ausgangslage für die Förderperiode 2014-2020. Die folgenden Kap. 5.4 Klimaschutz und Energie sowie 5.5. Wasser wurden zu großen Teilen komplett übernommen. Vgl. TAURUS ECO Consulting GmbH/prognos/ifls (2013), Gemeinsame sozioökonomische Analyse und SWOT-Analysen zur Vorbereitung der Ex-ante-Evaluierung zur Programmierung der Operationellen Programme des EFRE und ELER in Rheinland-Pfalz in der Förderperiode 2014-2020, Trier

und Vögel ab. Auf nationaler Ebene rechtlich bindend ist das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG). Das Ziel dieses Gesetzes ist der Schutz von Natur und Landschaft, sodass „die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind“ (§1 BNatSchG). Damit erfasst sind „auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft“ (§1 BNatSchG). Ergänzt wird das BNatSchG in Rheinland-Pfalz durch das Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) sowie die Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz. Zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten ist auf der Ebene der Bundesrepublik weiterhin die Bundesartenschutzverordnung von wesentlicher Bedeutung.

Der Schutz des Waldes wird durch das Bundeswaldgesetz (BWaldG) bzw. das Landeswaldgesetz (LWaldG) gesichert. Ziel dabei ist es „den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern, die Forstwirtschaft zu fördern und einen Ausgleich zwischen dem Interesse der Allgemeinheit und den Belangen der Waldbesitzer herbeizuführen“ (§1 BWaldG).

Streng geschützte Naturschutzgebiete

Die Ausweisung ausreichend großer, vernetzter Schutzgebiete ist für den Schutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt von großer Bedeutung. Ihr Anteil an der Landesfläche besitzt daher eine wesentliche Aussagekraft über die Anstrengungen der Länder zum Schutz und der Weiterentwicklung der biologischen Vielfalt.

Ein zentraler Indikator ist dabei der Anteil der streng geschützten Gebiete, die vorrangig dem Schutzgut "Arten- und Biotopschutz" dienen. Darin enthalten sind Naturschutzgebiete (NSG) gemäß § 23 BNatSchG, Nationalparke sowie Biosphärenreservate. Bei der Interpretation des Indikators ist allerdings zu berücksichtigen, dass dieser keine Aussagen zur Qualität der Gebiete beinhaltet. In Rheinland-Pfalz liegt der Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche seit einigen Jahren konstant bei rund 2,1%. Dies ist im Bundesländervergleich ein stark unterdurchschnittlicher Wert. Die streng geschützten Gebiete setzten sich vorwiegend aus kleineren NSG (unter 10 ha) bis mittelgroße NSG (um die 50 ha) zusammen.⁶ Hinzu kommen rund 80 NSG über 100 ha sowie das Biosphärenreservat Pfälzerwald mit rund 180.000 ha. Seit 2000 wurden nur noch wenige NSG

⁶ Vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Statistisches Jahrbuch 2012. Mainz. S. 26

durch die zuständigen Naturschutzbehörden ausgewiesen. Die Konzentration verlagerte sich hin zu Ausweisung von Natura 2000-Gebieten.⁷

Der Anteil der NATURA 2000-Flächen an der Landesfläche beträgt im Jahr 2010 rund 19,4% (Bundesdurchschnitt 15,4%). Rheinland-Pfalz weist unter den Bundesländern damit den vierthöchsten Wert auf.⁸ Das Netz Natura 2000 besteht aus den Gebieten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) sowie den Vogelschutzgebieten gemäß EG-Richtlinie. In Rheinland-Pfalz wurden 120 FFH-Gebiete mit einer Fläche von rund 257.000 ha (12,9 % der Landesfläche) und 57 Vogelschutzgebiete mit 242.000 ha (12,2 % der Landesfläche) ausgewiesen. Aktuell kommen 48 Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie vor. Im Wald sind dies insbesondere Buchenwaldlebensräume sowie Hartholz- und Weichholzauen. In den Natura 2000-Gebieten kommen 54 Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Richtlinie 92/43/EWG und 40 Vogelarten gemäß Vogelschutzrichtlinie vor, davon 25 Zielarten des Anhangs I und 13 gefährdete Zugvogelarten.

Tabelle 5.1 Flächenanteil des europäischen Schutzgebietsnetzes (Jahr 2010)

	FFH-Gebiete	Vogelschutzgebiete	NATURA 2000-Gebiete
Anzahl der Gebiete	120	57	177*
Fläche in Hektar	256.723	242.179	384.744**
Fläche in %***	12,9	12,2	19,4

Quelle: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten

* inkl. fünf flächenidentische FFH- und Vogelschutzgebiete

** davon sind 114.581 Hektar sowohl FFH- als auch Vogelschutzgebiete

*** bezogen auf die Landesfläche Rheinland-Pfalz von 19.853,60 km² (Quelle: Statistisches Landesamt)

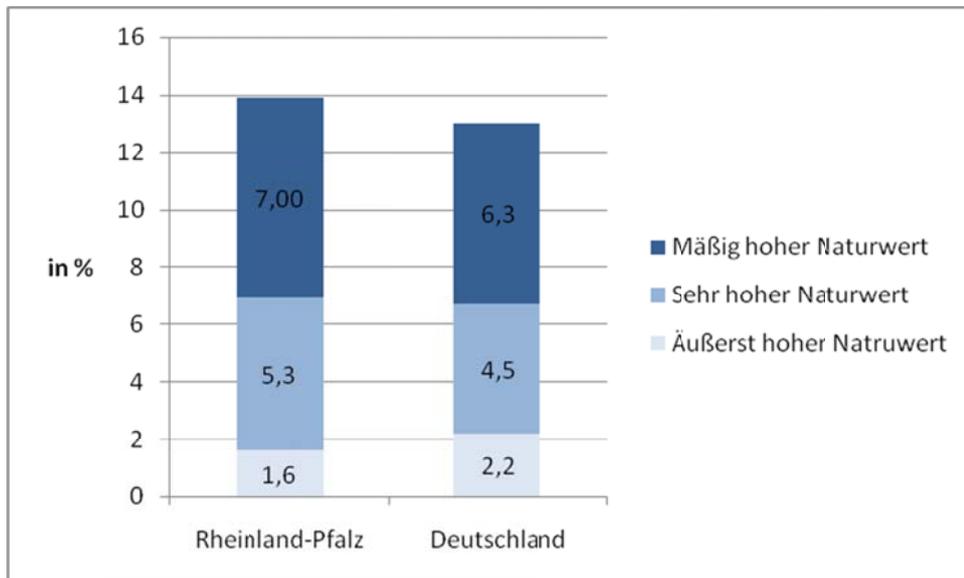
Mit dem Indikator Landwirtschaftsflächen mit einem hohen Naturwert soll dargestellt werden, wie sich die Landwirtschaft auf die Biologische Vielfalt auswirkt. Da bisher nur 2009 eine Bestandsaufnahme erfolgte - die nächste ist 2013 vorgesehen - werden an dieser Stelle nur die Ergebnisse von 2009 vorgestellt. Der Anteil der Flächen mit einem äußerst hohen oder sehr hohen Naturwert weist für Rheinland Pfalz einen Wert von 6,9% auf und liegt damit leicht über dem deutschlandweiten Durchschnitt von 6,7% (siehe folgende Abbildung).

⁷ Vgl. Bundesamt für Naturschutz (2011), Das deutsche Schutzgebietssystem – Schwerpunkt: Streng geschützte Gebiete. Bonn. S. 132f.

– Aktivitäten der Bundesländer –

⁸ Vgl. Umweltbundesamt (2009), Biologische Vielfalt, Naturhaushalt und Landschaft. Abrufbar im Internet: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de>.

Abbildung 5.1: Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der gesamten Landwirtschaftsfläche



Quelle: Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung, eigene Darstellung

Waldzustand

Mit rund 8.300 km² Waldfläche ist Rheinland-Pfalz das walddreichste Bundesland. Rund 42% der Landesfläche ist bewaldet.

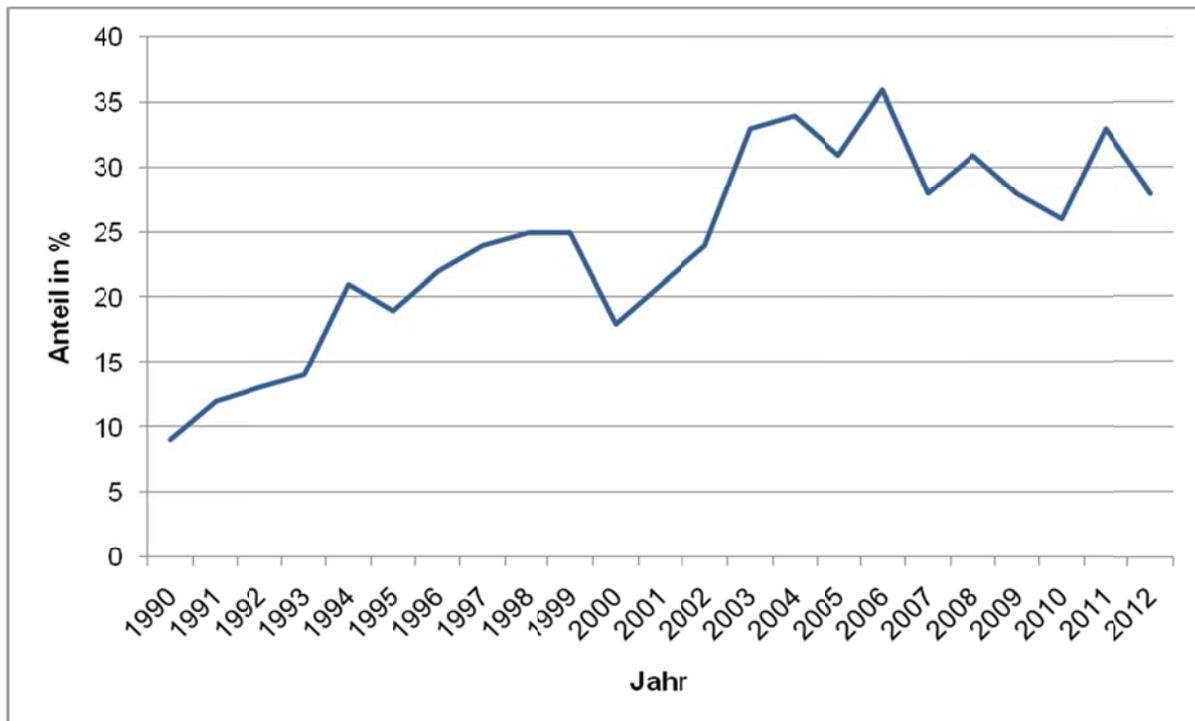
Wälder schützen das Klima (Mitigation). Durch Temperatur- und Feuchtigkeitsausgleich regulieren sie das lokale Klima. Wälder speichern in den aufstockenden Beständen aber auch in den Böden riesige Mengen des Klima schädigenden Gases CO₂ (Senkenwirkung). Die Nutzung des nachwachsenden Rohstoffes Holz durch Forstwirtschaft erweitert die Klimaschutzleistung der Wälder durch langfristige Festlegung von CO₂ in Bau- und Werkstoffen sowie durch Ersatz fossiler Brennstoffe und energieaufwändiger Baustoffe (Substitution). Die Wälder in Rheinland Pfalz speichern derzeit 660 t CO₂ pro ha, das sind insgesamt 550 Mio. t CO₂. Davon finden sich ca. 40% im Boden bis 2 m Tiefe und 60% in der oberirdischen Biomasse.

Gleichzeitig leiden die Wälder unter dem Klimawandel und den Schadgas-Emissionen. Extremwetterereignisse, wie Stürme, Starkregen, Hitzewellen und extreme Trockenperioden sowie zunehmende Insektenkalamitäten (z. B. Borkenkäfer, Eichprozessionsspinner) führen zu erheblichen Schäden in den Wäldern. Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung ist deshalb aktiver Klimaschutz.

In der Langzeitbetrachtung über den Zeitraum von 1990 bis 2012 zeigt sich, dass der Anteil des geschädigten Baumbestandes stark zugenommen hat. Ursächlich dafür waren einerseits die hohe Luftschadstoffbelastung und andererseits die Zunahme der extremen Wetterereignisse und die allgemein anhaltende Veränderung des Klimas. Während es in den vergangenen Jahren gelungen ist, Schwefeldioxidbelastung und die Einträge an Säure und Schwermetall-

len in den Wald deutlich zu reduzieren, liegen die Stickstoff- und Ozonbelastung weiterhin über den umweltverträglichen Grenzwerten.⁹ Im Jahr 2012 waren 71% des Baumbestandes belastet. Der Anteil an Bäumen mit deutlichen Schäden (Schadensstufen 2 bis 4) lag bei 28%.¹⁰ Gegenüber dem Vorjahr sind die deutlichen Schäden über alle Baumarten hinweg um 5 Prozentpunkte gesunken (vgl. nachfolgende Abbildung.)

Abbildung 5.2: Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufen 2-4



Quelle: Länderinitiative Kernindikatoren sowie Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten

Artenvielfalt

"Die Kenntnisse über das Vorkommen und die Bestandsentwicklung der Tier- und Pflanzenarten in Rheinland-Pfalz sind je nach Artengruppe und Region sehr unterschiedlich."¹¹ Im Jahr 2009 waren lediglich für 14 Tiergruppen, die Großpilze und die Farn- und Blütenpflanzen Rote Listen erstellt. Die zugrundeliegenden Daten sind teilweise weit über 20 Jahre alt und geben die aktuelle Situation nicht annähernd wieder.¹² Nur für drei Arten (Bockkäfer,

⁹ Vgl. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (2012), Waldzustandsbericht 2012. Mainz

¹⁰ ebenda

¹¹ Vgl. Positionen der Naturschutzverbände BUND, NABU und GNOR: Ziele und Lösungsansätze für eine Biodiversitätsstrategie in Rheinland-Pfalz, Stand März 2009

¹² Vgl. Landesamt für Umwelt, Gewässerschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2013), Rote Listen in Rheinland-Pfalz.

Laufkäfer, Großpilze) sind die Daten jünger als 1998. Ein effektives und aktuelles Artenschutz-Monitoring wird im Programm Agrar-Umwelt-Landwirtschaft (PAULa), das auf Grenzertragsstandorten umweltschonende Landwirtschaft fördert, geführt. Annähernd 40 Artenschutzprojekte haben zur Bestandssicherung gefährdeter Arten in Rheinland-Pfalz beigetragen. Dennoch reichen diese Aktivitäten nicht aus, um den Artenschwund zu bremsen. Der drastische Rückgang der Feldvögel wie z. B. Feldlerche und Kiebitz hält an.

Trendaussage Nullvariante zur Biodiversität

Der Anteil der streng geschützten Naturschutzgebiete liegt in Rheinland-Pfalz seit Jahren auf einem gleichen - im Bundesvergleich niedrigen - Niveau. Die Entwicklung dürfte demnach auch in Zukunft ähnlich verlaufen. Bei den Natura 2000-Gebieten ist kein weiterer Anstieg zu erwarten. Hier kommt es darauf an, die Flächen in ihrer ökologischen Qualität aufzuwerten und der Entwidmung entgegen zu wirken.

Der Anteil des stark geschädigten Waldes ist in Rheinland-Pfalz seit 1990 stark gestiegen, weist aber seit dem Jahr 2007 - mit einem Ausreißer 2011 - einen Rückgang auf. Daraus lässt sich für die Zukunft keine Trendaussage herleiten. Da die Waldschäden u. a. von den CO₂-Emissionen und der Luftqualität, d. h. den diffusen Schadstoffeinträgen beeinflusst werden, ist die zukünftige Entwicklung auch abhängig von den Erfolgen in diesen Umweltbereichen.

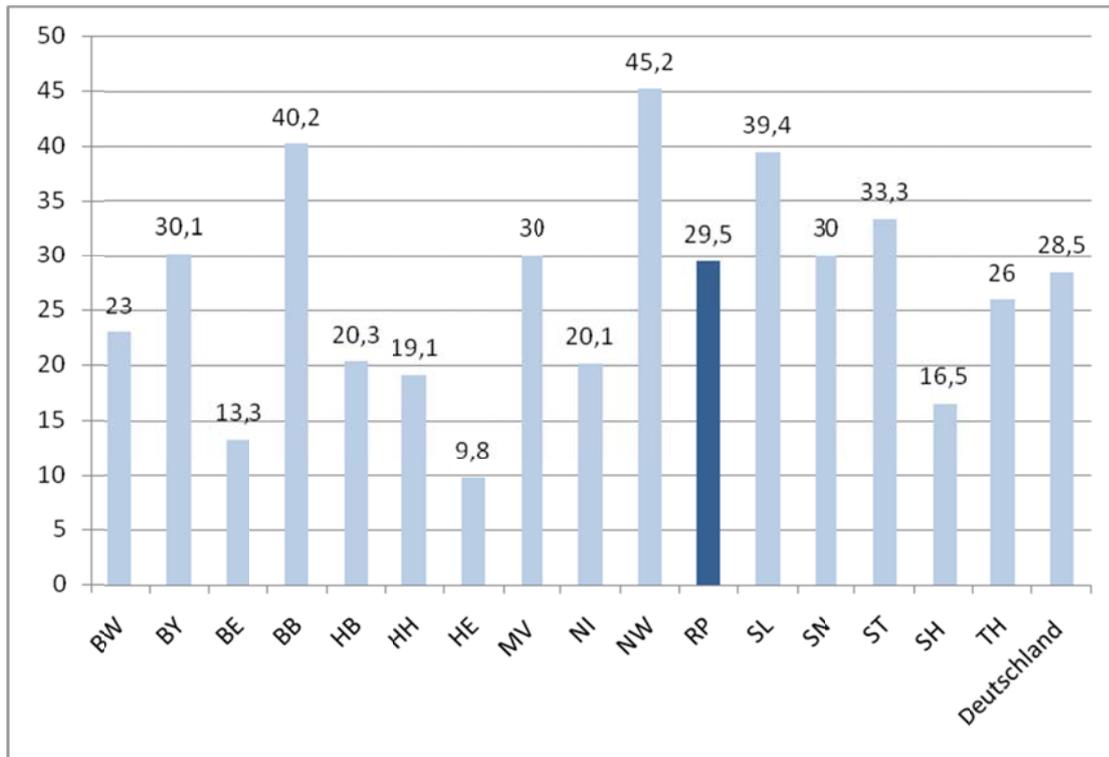
Die Artenvielfalt geht in Rheinland-Pfalz beständig zurück. Die Entwicklung dürfte demnach auch in Zukunft ähnlich verlaufen.

5.2 Landschaftsbild

Nach §1 Abs. 1 BNatSchG sind „die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer“ zu schützen“ (§1 BNatSchG). Nach § 26 BNatSchG können weiterhin Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen werden, welche auch aufgrund ihrer „Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder [...] wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung“ geschützt werden sollen.

Bei Landschaftsschutzgebieten handelt es sich in der Regel um großflächigere Gebiete, die gegenüber Naturschutzgebieten (NSG) geringeren Nutzungsbeschränkungen unterliegen und auch gleichzeitig eine wichtige Bedeutung für die Erholung haben. In Rheinland-Pfalz gibt es 107 Landschaftsschutzgebiete, die gemessen an der Landesfläche einen Anteil von 29,5% ausmachen. Im Vergleich mit anderen Bundesländern belegt Rheinland-Pfalz damit einen Platz im oberen Mittelfeld.

Abbildung 5.3: Flächenanteil der Landschaftsschutzgebiete in den Bundesländern und in Deutschland (31.12.2009)



Quelle: Bundesamt für Naturschutz, eigene Darstellung

Trendaussage Nullvariante Landschaftsbild

Der Anteil der Landschaftsschutzgebiete an der Landesfläche ist in Rheinland-Pfalz im Zeitraum 2004-2009 von 27,8% auf 29,5% leicht gestiegen. Die zukünftige Entwicklung dürfte demnach ähnlich verlaufen.

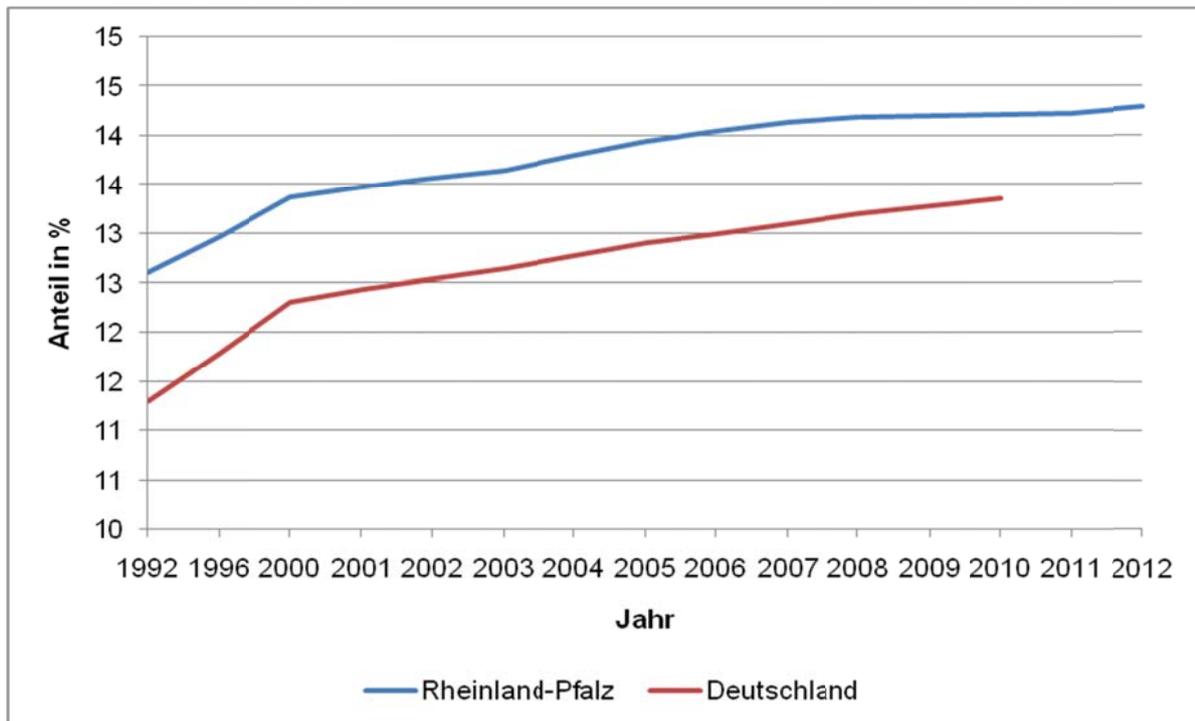
5.3 Boden

Böden sind Lebensraum und Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Sie wirken als Filter für das Grundwasser, können Nährstoffe speichern und Stoffe umwandeln. Sie sind bei Verlust (z. B. durch Wind oder Wassererosion) nicht bzw. nur sehr langfristig wiederherstellbar. Böden wirken als Stoffsenken und können durch zu hohe stoffliche Belastungen (z. B. durch Schwermetalle oder organische Schadstoffe) in ihrer Funktionserfüllung beeinträchtigt sein. Die Flächeninanspruchnahme für bauliche Nutzungen führt i. d. R. in großen Teilen zur Versiegelung von Böden und damit zur Unterbrechung der natürlichen Austauschprozesse zwischen Boden-Wasser-Luft. Aber auch unversiegelte Flächen innerhalb von Bau- und Gewerbegebieten z. B. werden durch direkte Nutzungen sowie verstärkten Schadstoffeintrag in ihren natürlichen Funktionen beeinträchtigt. Ziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist es deshalb, die zusätzliche Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 Hektar pro Tag zu senken. Die Landesregierung Rheinland-Pfalz

hat sich zum Ziel gesetzt, den Flächenverbrauch auf unter einem Hektar pro Tag zu stabilisieren.

Eine zentrale flächenbezogene Kenngröße zur Berichterstattung im Bereich Boden ist die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche. Der Indikator setzt sich aus den Katasterkategorien Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauflächen), Erholungsfläche, Verkehrsfläche sowie Friedhofsfläche zusammen.

Abbildung 5.4: Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche in Rheinland-Pfalz



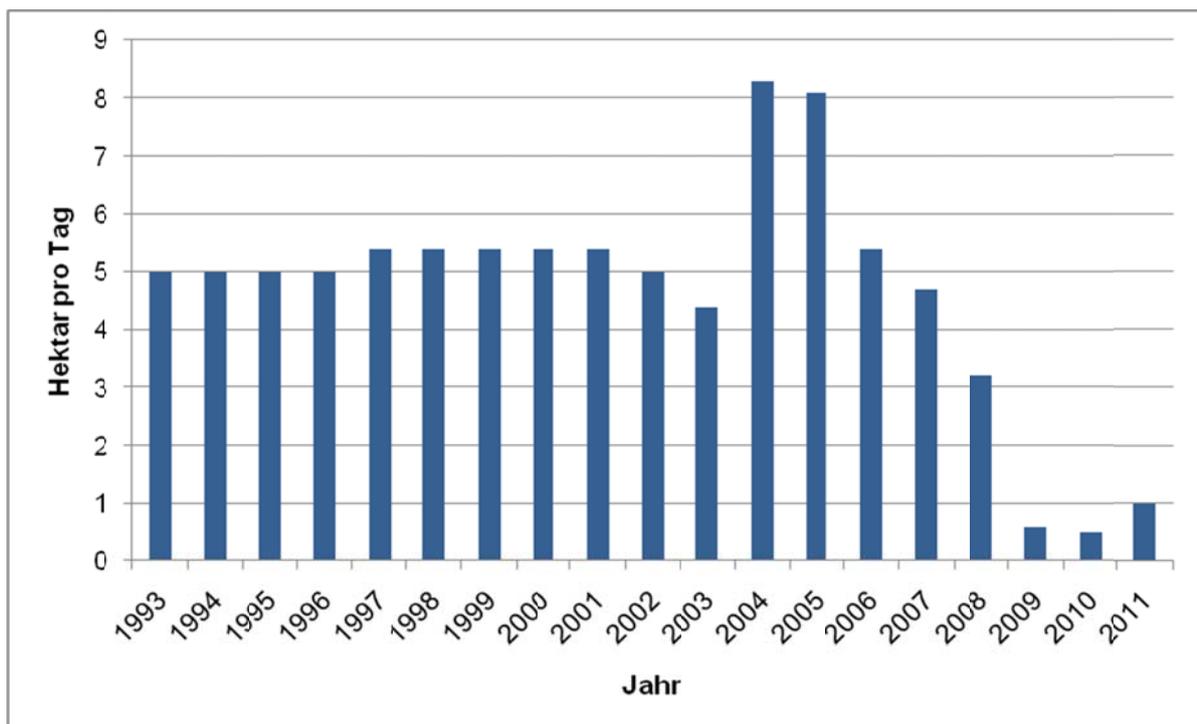
Quelle: Länderinitiative Kernindikatoren, eigene Darstellung

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche liegt in Rheinland-Pfalz im Jahr 2012 bei 14,3%. Während insbesondere in den 1990er Jahre die Siedlungs- und Verkehrsfläche stark ausgeweitet wurde, ist seit Mitte der 2000er Jahre nur noch ein marginaler Flächenzuwachs festzustellen. Im Durchschnitt der letzten Jahre stieg der Anteil um rund 0,3%. Im Vergleich zur Bundesentwicklung fiel die relative Flächenversiegelung in Rheinland-Pfalz zwischen 1992 bis 2010 geringer aus. Während im Bundesgebiet der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche im Beobachtungszeitraum um rund 18% zunahm, wurden in Rheinland-Pfalz knapp lediglich 13% mehr Flächen in Anspruch genommen.

Die Erfolge bei der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme lassen sich an der Entwicklung der täglich zusätzlich in Anspruch genommenen Siedlungs- und Verkehrsflächen pro Tag ablesen. Die folgende **Abbildung 5.5** zeigt, dass sich die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Rheinland-Pfalz in den letzten Jahren deutlich verlangsamt hat. Im Jahr 2011 lag der Flächenzuwachs der für Siedlung und Verkehr genutzten Fläche durchschnittlich

lich nur noch bei 1,0 Hektar pro Tag. Der jährliche Durchschnittswert zwischen 1993 und 2011 lag dagegen noch bei 4,6 Hektar. Die abnehmende Flächeninanspruchnahme der letzten Jahre wird insbesondere auf eine geringere Bautätigkeit im Wohnungswesen zurückgeführt.¹³ Bei der Interpretation der Daten ist zudem anzumerken, dass in den Jahren 2004 und 2005 konversionsbedingt Flächen für militärisches Übungsgelände in die Kategorie „Siedlungs- und Verkehrsfläche“ neu aufgenommen wurden. Dies erklärt die hohen Ausschläge in diesen Jahren.

Abbildung 5.5: Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar je Tag (im Jahresdurchschnitt)



Quelle: Länderinitiative Kernindikatoren, eigene Darstellung

¹³ Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2012): Perspektiven für Rheinland Pfalz, Nachhaltigkeitsstrategie des Landes: Fortschreibung 2011. S. 135.

Trendaussage Nullvariante Boden

Der Anstieg des Anteils der versiegelten Fläche hat sich in Rheinland-Pfalz in der jüngeren Vergangenheit deutlich verlangsamt. Wesentlicher Grund für das am aktuellen zeitlichen Rand niedrige Niveau der Flächeninanspruchnahme ist die stark gesunkene Neubautätigkeit im privaten Wohnungsbau. Es ist das Ziel der Landesregierung, die Flächenneuanspruchnahme langfristig unter einem ha/Tag zu halten.¹⁴ Ob sich dieser Trend auf niedrigem Niveau stabilisiert, kann derzeit nicht verlässlich prognostiziert werden.

5.4 Klima und Luft

Die zentralen Umweltziele des Landes Rheinland-Pfalz im Bereich Klimaschutz und Energie können der „Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz“ entnommen werden. Demnach sollen sich bis 2020 die Treibhausgasemissionen um 40% und bis 2050 um 90% gegenüber dem Ausgangswert 1990 verringern. Gleichzeitig soll der Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch deutlich erhöht werden. Ziel des Landes ist es, den verbrauchten Strom bis 2030 bilanziell zu 100 % aus Erneuerbaren Energien zu decken. Bis zum Jahr 2020 strebt die Landesregierung an, die Stromerzeugung aus Windkraft zu verfünffachen und die Stromerzeugung aus Photovoltaik auf über zwei Terawattstunden zu steigern.

Entwicklung der Treibhausgase

Treibhausgasemissionen sind anthropogen bedingte Emissionen, die den natürlichen Treibhauseffekt auf der Erde verstärken und sich dadurch auf das globale Klima auswirken können. In erster Linie stammen die klimawirksamen Gase aus der Verbrennung von fossilen Energieträgern zum Zweck der Energiegewinnung. Daneben verursachen aber auch industrielle Produktionsprozesse, landwirtschaftliche Aktivitäten, Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie der Umgang mit Lösemitteln Treibhausgasemissionen.

Als wichtigste anthropogene Treibhausgase gelten derzeit Kohlendioxid (CO₂), Distickstoffmonoxid (N₂O, Lachgas), Methan (CH₄), bestimmte weitere Kohlenwasserstoffe (HFC, PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Die weltweite Verminderung dieser Gase ist Gegenstand des Kyoto-Protokolls von 1990. Deutschland ist mit Abstand der größte Emittent von Treibhausgasen in der Europäischen Union; weltweit hatte Deutschland 2007 den sechstöchsten Ausstoß.¹⁵

Die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Rheinland Pfalz hat vor diesem Hintergrund den Indikator Kohlendioxidemissionen durch den Indikator Treibhausgasemissionen ersetzt, wobei darin die drei wichtigsten Gase CO₂, N₂O und CH₄ zusammengefasst werden, die 99%

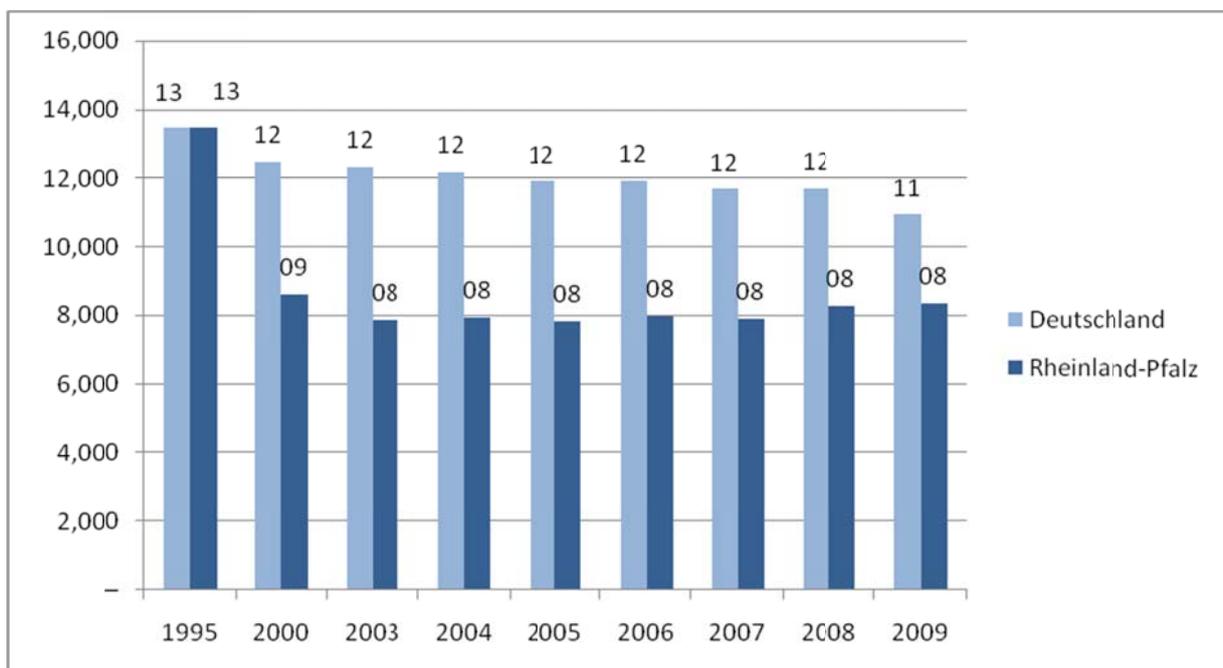
¹⁴ Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (2012), Perspektiven für Rheinland-Pfalz – Nachhaltigkeitsstrategie des Landes: Fortschreibung 2011, Mainz, S. 135-137

¹⁵ Vgl. Fortschreibung Nachhaltigkeitsstrategie Teil 2 S. 126

der Kyoto-Gase ausmachen. Zum Vergleich mit anderen Bundesländern bzw. bundesweiten Angaben werden die Treibhausgasemissionen in CO₂-Äquivalenten ausgewiesen.

Seit 1995 ist die Emission von Treibhausgasen in Rheinland-Pfalz deutlich von rund 53 Mio. auf 33 Mio. t im Jahr 2009 zurückgegangen. Allerdings fand dieser Rückgang vor allem in den ersten fünf Jahren statt - seit dem Jahr 2000 schwankt der Ausstoß zwischen 31,5 Mio. und 34,5 Mio. t. Wie in der nächsten Abbildung erkennbar ist, hat sich die Entwicklung in Gesamtdeutschland hier etwas besser vollzogen: Während im Bund die Reduktion insgesamt etwas stärker ablief und über den beobachteten Zeitraum hinweg relativ konstant fiel, ist in Rheinland-Pfalz kein nachhaltiger Rückgang zu erkennen.

Abbildung 5.6: Tonnen CO₂-Äquivalente je Einwohner* in Rheinland-Pfalz* und Deutschland

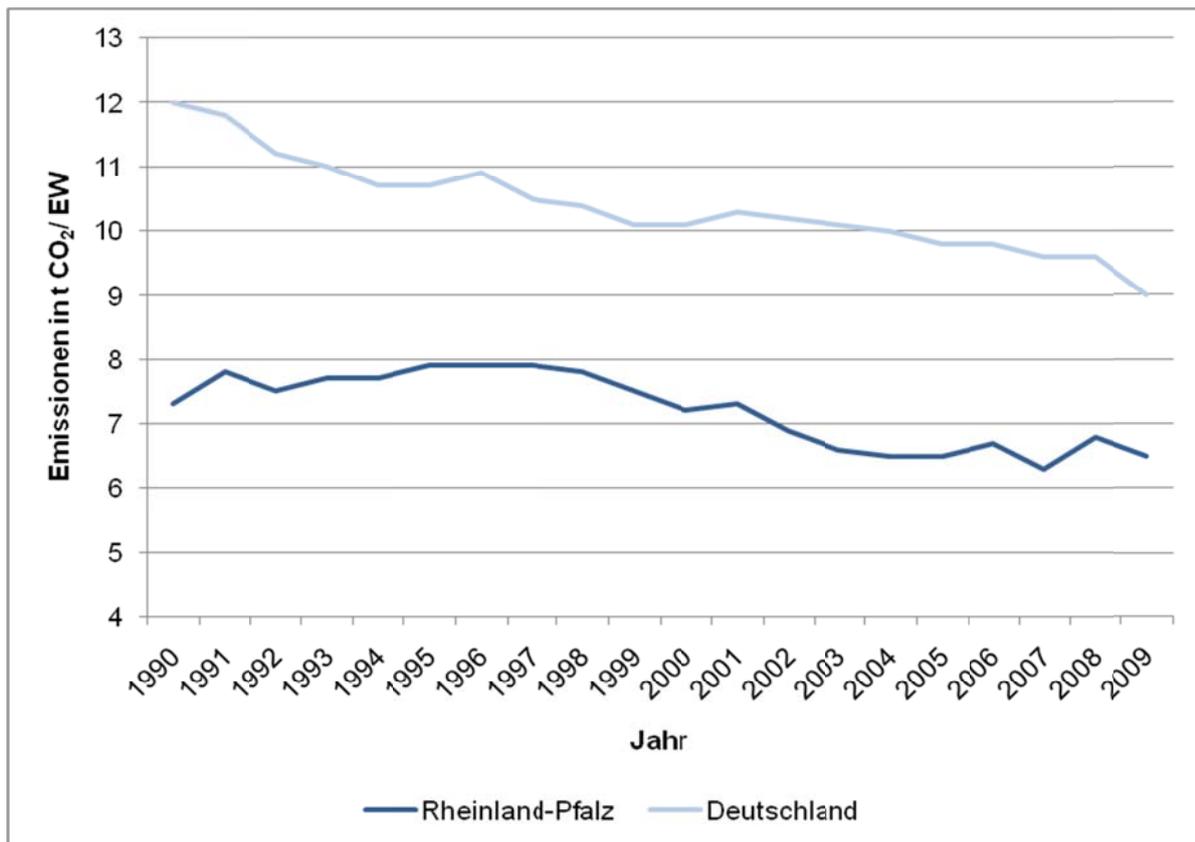


Quelle: Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand Frühjahr 2013), eigene Berechnungen.

*umfasst Emissionen an CO₂, CH₄ und N₂O; ohne CO₂ aus Landnutzung, Landnutzungsänderung, Forstwirtschaft, sowie aus Lösemittelanwendungen. Für Rheinland-Pfalz liegen keine prozessbedingten Kohlendioxidmengen vor.

Setzt man die CO₂-Emissionen in Beziehung zur Anzahl der Bevölkerung, wird ein weiterer Gegensatz zum Bundesdurchschnitt deutlich (siehe folgende Abbildung). Die rheinland-pfälzischen Emissionen liegen im gesamten betrachteten Zeitraum deutlich unter denen von Gesamtdeutschland. Während dort die Emissionen pro Einwohner langsam aber recht kontinuierlich zurückgehen, sind in Rheinland-Pfalz Schwankungen zwischen einzelnen Jahren gut zu erkennen. Der größte Rückgang fand hier bereits zwischen 1995 und 2000 statt und ist in den letzten betrachteten Jahren sogar wieder leicht angestiegen.

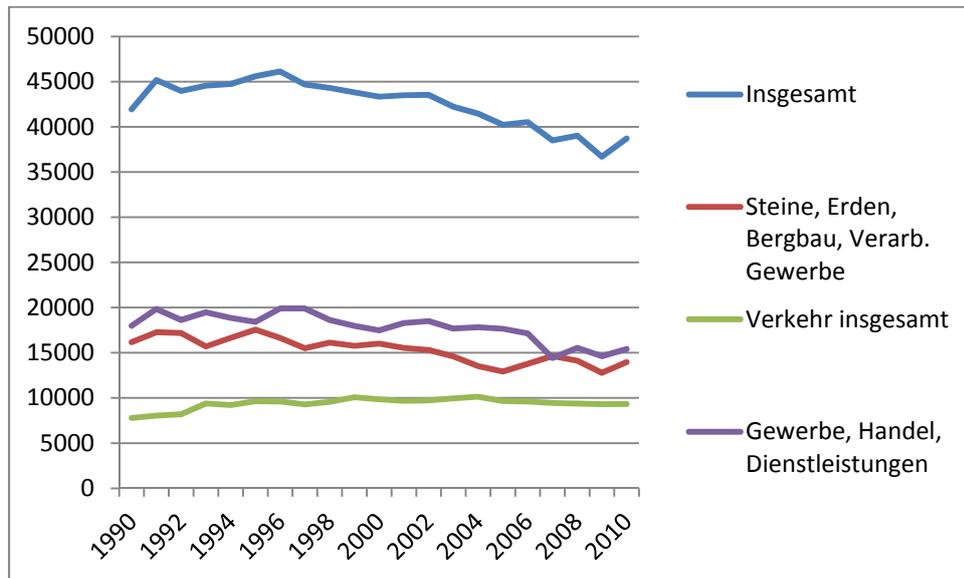
Abbildung 5.7: Energiebedingte CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch je Einwohner 1990 – 2009



Quelle: Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder, eigene Berechnungen

Die verursacherbedingten CO₂-Emissionen aus dem Energieendverbrauch sind in Rheinland-Pfalz nach einem Anstieg in den 1990er Jahren bis 1997 in der Folge beständig zurückgegangen. Am aktuellen Rand (2010) ist allerdings auch hier nach dem Ende der Wirtschaftskrise wieder ein Anstieg auf zuletzt 38,7 Mio. t zu beobachten. Die gilt auch für den GHD-Sektor und das Verarbeitende Gewerbe mit Ausnahme des Verkehrs, der auf einem gleichbleibenden Niveau bleibt. Hier sind allerdings gegenläufige Entwicklungen zu beobachten: einer Abnahme im Straßenverkehr stehen Zunahmen des CO₂-Ausstoßes im Luftverkehr gegenüber. Insgesamt sind die CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch seit 1990 (41,943 Mio. t) um 3,738 Mio. t bzw. 7,7% zurückgegangen.

Abbildung 5.8: CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) 1990-2010 in 1000 Tonnen

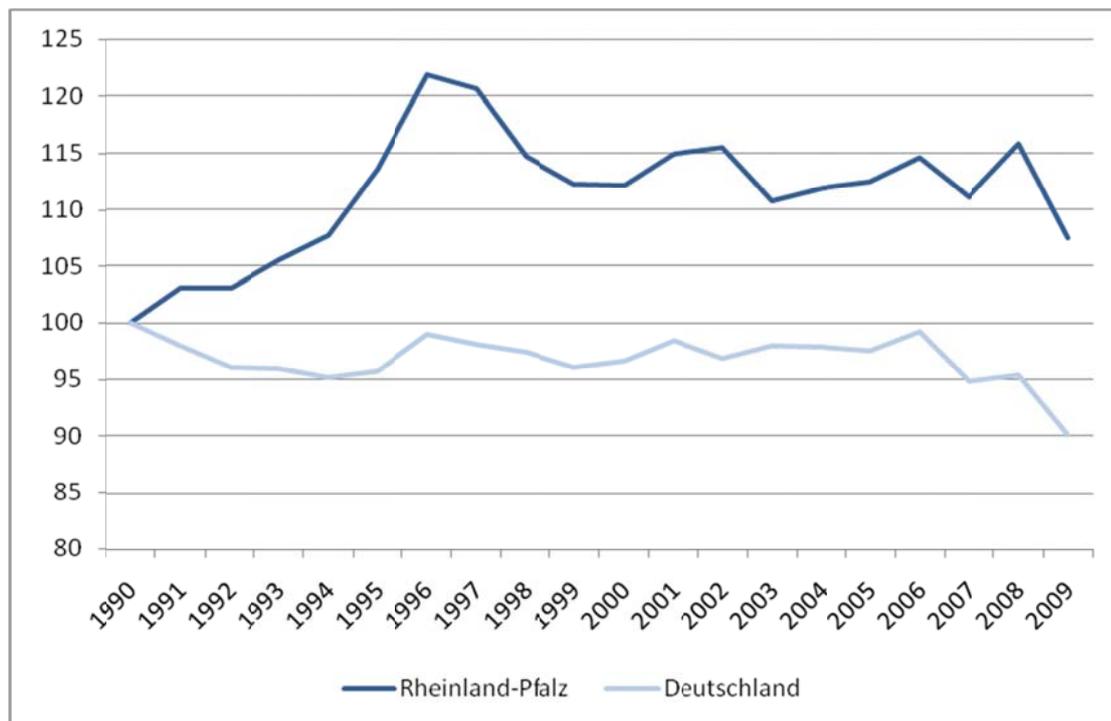


Quelle: LAK Energiebilanzen; eigene Darstellung

Primärenergieverbrauch

Der Primärenergieverbrauch schwankt ebenfalls stark (vgl. nachfolgende Abbildung). Zwar ist er insgesamt von 1990 bis 2008 um nur 7,5 % gestiegen - von 578 Petajoule (PJ) auf 622 PJ - gleichzeitig weist er regelmäßig Veränderungen von über 5 % innerhalb eines Jahres auf. Ein erster Anstieg begann vom Referenzjahr 1990 bis 1996 - dem bisherigen Maximum mit 705 PJ. Der minimale Verbrauch von 1990 wurde aber auch in den Tälern der Verbrauchskurve nicht wieder erreicht. Der Vergleich mit dem Bund zeigt dort eine deutlich weniger schwankende Entwicklung, vor allem konnte der Primärenergieverbrauch in der Summe reduziert werden.

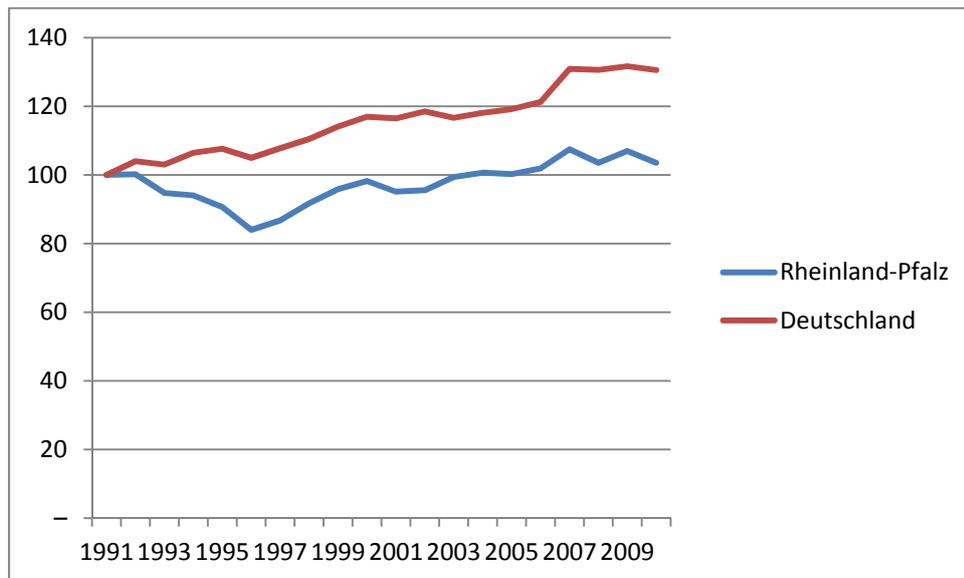
Abbildung 5.9: Primärenergieverbrauch im Vergleich (Index 1990 = 100)



Quelle: Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder, eigene Berechnungen

Die wirtschaftliche Leistung in Bezug zum Primärenergieverbrauch (Energieproduktivität) - berechnet aus dem Bruttoinlandsprodukt (BIP) dividiert durch den Primärenergieverbrauch (PEV) - kann als ein Maß für Energieeffizienz einer Volkswirtschaft interpretiert werden. Vor dem Hintergrund allgemein steigender Energiekosten ist die Energieproduktivität von zunehmender Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit. Die Energieproduktivität hat sich in Rheinland-Pfalz in den vergangenen 10 Jahren grundsätzlich positiv entwickelt. In den letzten Jahren schwankte die Entwicklung jedoch und ging am aktuellen Rand sogar zurück. Auf der Bundesebene konnten höhere Wachstumsraten verzeichnet werden, aber auch hier stagnierte die Entwicklung zuletzt. Im Ländervergleich nahm Rheinland-Pfalz jedoch im Zeitraum 1991-2010 mit einem Wachstum von 4% nur den letzten Platz ein (vgl. folgende Abbildung).

Abbildung 5.10: : Energieproduktivität im Vergleich 1991-2010 (Index 1991 = 100)



Quelle: Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder 2013

Endenergieverbrauch

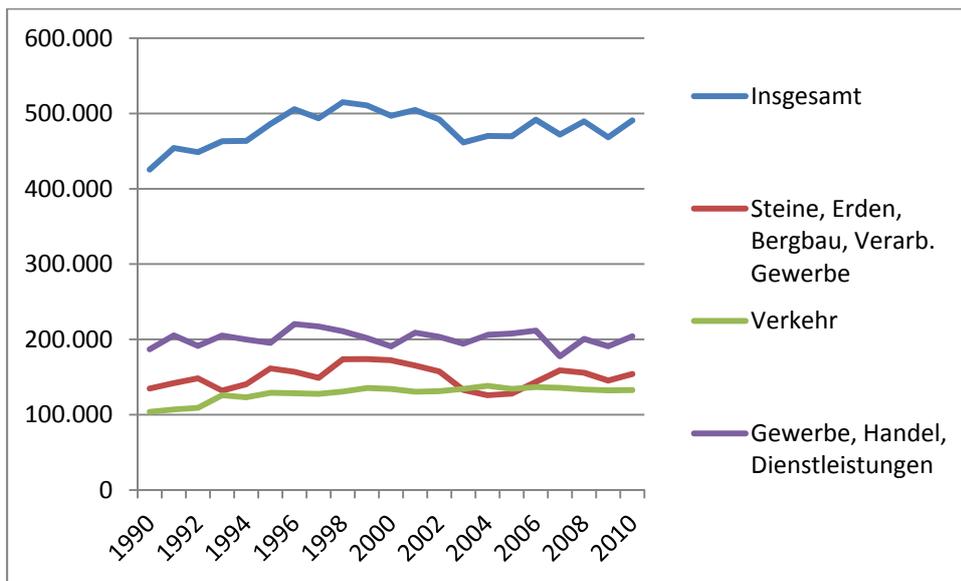
Mit Blick auf den Endenergieverbrauch zeigt sich, dass die Gruppe der Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrigen Verbraucher die größte Verbrauchergruppe ist (vgl. folgende Abbildung).

Trotz eines leicht gestiegenen Endenergieverbrauchs dieser Gruppe – zwischen 1990 und 2010 um 9,2% - ist der relative Anteil am gesamten Endenergieverbrauch leicht zurückgegangen und lag im Jahr 2010 bei 41,6%.

Die Industrie wies 2010 einen Anteil von 31,4% am Endenergieverbrauch auf. Der Energieverbrauch unterliegt in diesem Sektor vor allem konjunkturellen Schwankungen. Gegenüber dem Basiswert von 1990 hat sich der Endenergieverbrauch gleichwohl um rund 14% erhöht. Der Anteil ist im Beobachtungszeitraum jedoch nahezu konstant geblieben.

Im Bereich Verkehr hat sich der Energieverbrauch in den 1990er Jahren stark erhöht. Seit den 2000er Jahren ist der Verbrauch relativ konstant. Im Jahr 2010 lag der Anteil des Verkehrssektors am gesamten Endenergieverbrauch bei 27% (gegenüber 24,4% im Jahr 1990).

Abbildung 5.11: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 1990-2010 in PJ

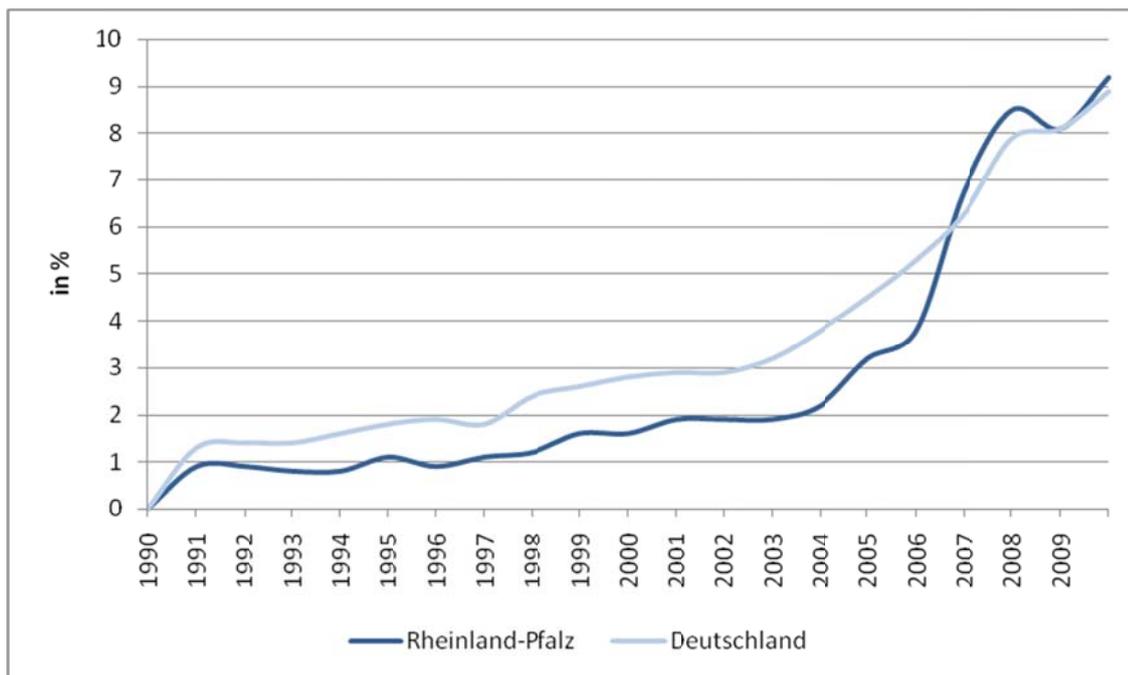


Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, eigene Berechnungen

Erneuerbare Energien

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien hat in den letzten Jahren deutlich an Bedeutung zugenommen. Der prozentuale Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch hat über den gesamten betrachteten Zeitraum hinweg kontinuierlich zugenommen, sowohl im Land wie im Bund. Insbesondere zwischen 2006 und 2007 sind die erneuerbaren Energien in Rheinland-Pfalz überdurchschnittlich gewachsen. Mit Beginn der Wirtschaftskrise 2008 ging der Anteil leicht zurück, ähnlich wie in Gesamtdeutschland, wo er stagnierte. Für das letzte betrachtete Jahr 2009 konnte aber der Zuwachs wieder forciert werden. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch lag bei 9,2%. Auch in Rheinland-Pfalz wird, begünstigt durch das EEG, zurzeit umfangreich ausgebaut, so dass von einem weiter zunehmenden Anteil der Erneuerbaren ausgegangen werden kann.

Abbildung 5.12: Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch



Quelle: Länderinitiative Kernindikatoren Berechnungsstand 17.12.2012, eigene Berechnungen

Im direkten Bundesländervergleich nimmt Rheinland-Pfalz bei den erneuerbaren Energien einen Platz im Mittelfeld ein. Deutlich höhere Anteile an erneuerbaren Energieträgern am Primärenergieverbrauch haben vor allem Bundesländer im Nordosten (Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Sachsen-Anhalt), wohl vor allem aufgrund einer noch größeren Bedeutung der Windenergie als in Rheinland-Pfalz bei gleichzeitig geringerem Primärenergieverbrauch.

Trendaussage Nullvariante Klima und Luft

Der Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) ist in den letzten Jahren mit Ausnahme konjunkturell bedingter Schwankungen relativ konstant geblieben. Aufgrund der gestiegenen Energieeffizienz – auch bedingt durch den Umstieg auf CO₂ arme-Techniken - sind die CO₂-Emissionen demgegenüber beständig gesunken. Dieser Trend dürfte sich auch in Zukunft grundsätzlich fortsetzen, der Umfang der Effizienzsteigerungen ist aber schwer zu prognostizieren. Zu bedenken ist jedoch, dass in den verschiedenen Verursacherguppen die Steigerungspotenziale teilweise bereits gut ausgeschöpft worden sind. Nur mit Effizienzsteigerungen allein werden die CO₂-Emissionen nicht nachhaltig zu mindern sein. Der Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch wird angesichts der noch vorhandenen Ausbaupotenziale und der politisch gesetzten Prioritäten weiter zunehmen.

5.5 Wasser

Gewässerstruktur

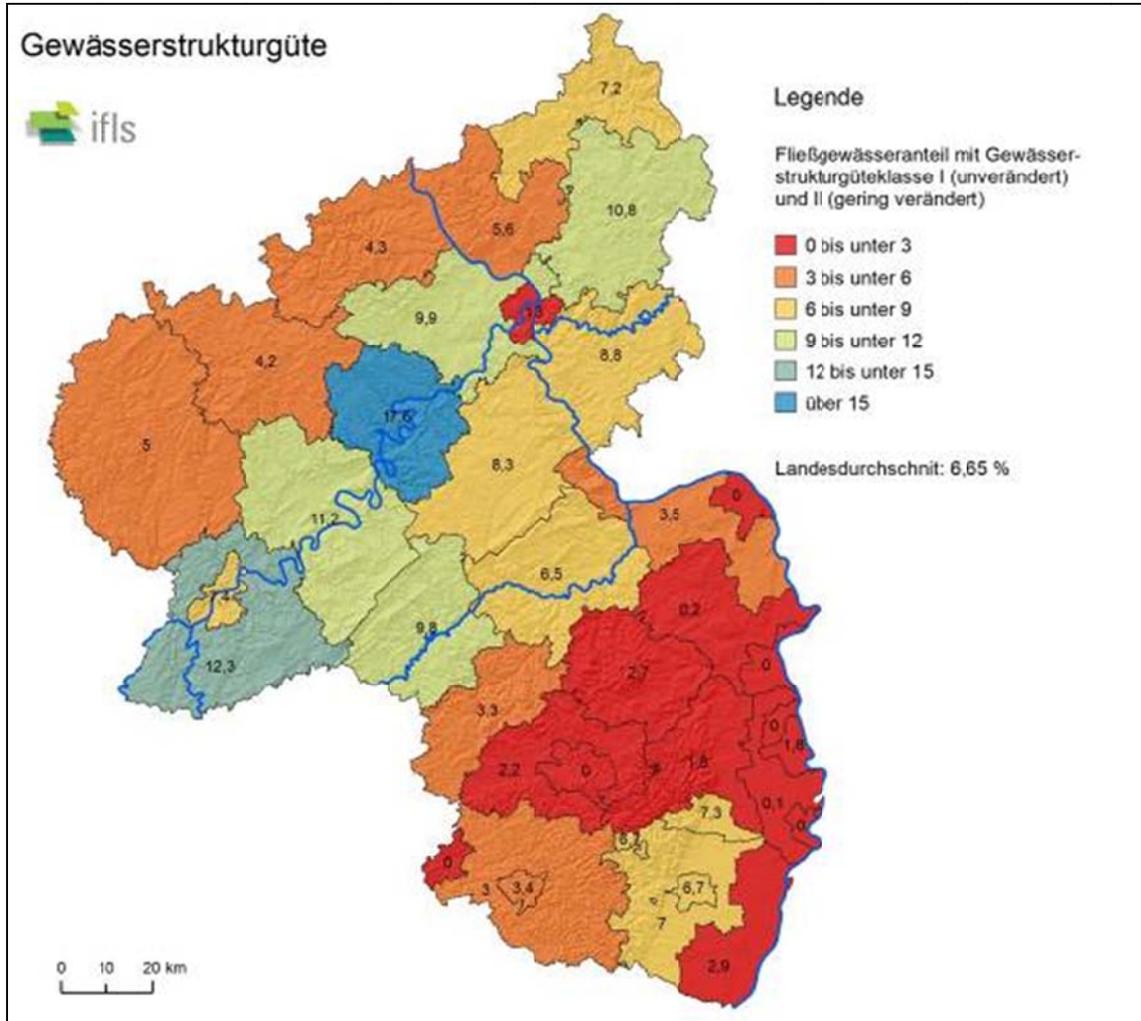
Die Gewässerstrukturgüte ist ein Maß dafür, inwieweit ein Gewässer in der Lage ist, dynamisch sein Bett zu verändern und als Lebensraum für aquatische und amphibische Organismen zu dienen. Wichtige Kriterien hierfür sind der morphologische Natürlichkeitsgrad des Gewässerbettes, des Uferbereichs und der Auen. Wasserbauliche Maßnahmen haben zu einer eingeschränkten Flussdynamik, den Verlust von Überschwemmungsgebieten und einer Verarmung der biologischen Vielfalt geführt (MUFV 2010: 33).¹⁶ Die Gewässerstrukturgütekartierung gibt die morphologischen Defizite der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz mittels einer 7-stufigen Bewertungsskala an:

- Güteklasse I: unveränderte Gewässerabschnitte (nicht beeinträchtigt)
- Güteklasse II: gering veränderte Gewässerabschnitte (bedingt beeinträchtigt)
- Güteklasse III: mäßig veränderte Gewässerabschnitte (mäßig beeinträchtigt)
- Güteklasse IV: deutlich veränderte Gewässerabschnitte (deutlich beeinträchtigt)
- Güteklasse V: stark veränderte Gewässerabschnitte (merklich beeinträchtigt)
- Güteklasse VI: sehr stark veränderte Gewässerabschnitte (stark geschädigt)
- Güteklasse VII: vollständig veränderte Gewässerabschnitte (übermäßig geschädigt)

In der folgenden Abbildung wird - bezogen auf die Stadt- und Landkreise - der prozentuale Anteil unveränderter und gering veränderter Fließgewässerabschnitte dargestellt. Die größten Fließgewässeranteile mit hoher natürlicher Gewässerstruktur sind in den Landkreisen entlang der Mosel (insbesondere Cochem-Zell, Trier-Saarburg und Bernkastel-Wittlich) und im Westerwaldkreis zu finden. Generell ist festzustellen, dass der weitaus größte Anteil unveränderter und gering veränderter Gewässerabschnitte innerhalb von bewaldeten Gebieten liegt (83,4%). Somit weisen waldreiche Kreise in der Regel auch einen vergleichsweise hohen Anteil naturnaher Fließgewässer auf (Ausnahme: Südwestpfalz). Der morphologische Gewässerzustand hängt in starkem Maße von der Intensität der Landnutzung in der Umgebung ab. In intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten wurden in der Vergangenheit Gewässer oft begradigt und erheblich ausgebaut. Auch zu Siedlungs- und Verkehrszwecken wurden Gewässerläufe stark verändert. Strukturdefizite und damit einhergehende Schwächungen der ökologischen Funktionen der Gewässer zeigen sich daher besonders in Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte und intensiver landwirtschaftlicher Flächennutzung, vor allem im Oberrheinischen Tiefland und den westlich angrenzenden Gebieten. Eine Erklärung für den relativ geringen Anteil morphologisch naturnaher Fließgewässerabschnitte in den Eifelkreisen liegt bislang nicht vor.

¹⁶ MUFV (Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz) (Hrsg.) (2010): Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum Bewirtschaftungsplan und der Maßnahmenprogramme für den internationalen Bewirtschaftungsplan Rhein, Mainz, S. 33

Abbildung 5.13: Prozentualer Anteil der Fließgewässer mit Gewässerstrukturgüteklasse I (unverändert) und II (gering verändert) an der gesamten bewerteten Fließgewässerslänge



Quelle: IfLS-Darstellung basierend auf GIS-Datensatz des Landesamts für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, ATKIS.

Ökologischer Gewässerzustand

Der Indikator „Ökologischer Zustand der Fließgewässer“ basiert auf Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) aus dem Jahr 2000. Die WRRL und mit ihr das nationale Wasserrecht haben den guten ökologischen wie den guten chemischen Zustand der Gewässer als verbindliches Entwicklungsziel. Hierfür sind die Gewässer einer Gesamtschau ihrer unterschiedlichen biologischen, chemischen und strukturellen Eigenschaften zu unterziehen. Die Bewertung des ökologischen Zustands erfolgt europaweit mittels einer 5-stufigen Skala von der Klasse „sehr gut“ (Referenzzustand) bis „schlecht“.

In Anlehnung an WRRL ist in der nächsten Abbildung der ökologische Gewässerzustand für die einzelnen Kreise Rheinland-Pfalz dargestellt. Dieser berücksichtigt sowohl den biologischen Zustand als auch die Strukturgüte der Fließgewässer, die somit die fachliche Grundlage für den ökologischen Gewässerzustand darstellen. Von den rheinland-pfälzischen Fließgewässern weisen nur 1,7 % einen sehr guten ökologischen Zustand auf.¹⁷ Die Landkreise mit dem größten Fließgewässeranteil eines sehr guten ökologischen Zustands sind die Eifel- und Moselkreise sowie der Kreis Bad Dürkheim.

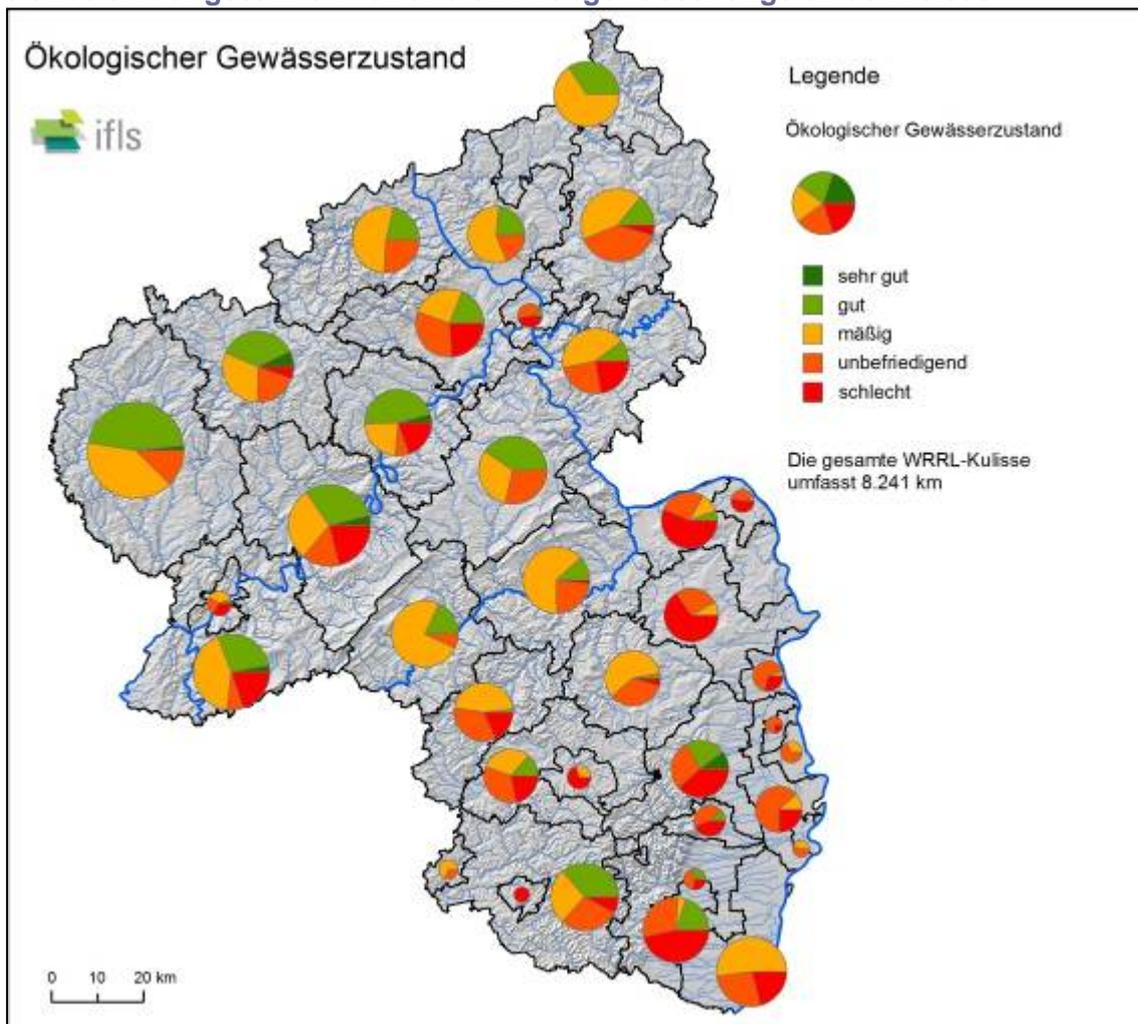
Einen guten ökologischen Zustand erreichen in Rheinland-Pfalz 25,1% der Fließgewässer. In den kreisfreien Städten und den Landkreisen am Oberrhein dagegen befinden sich die Fließgewässer in einem unbefriedigenden bis schlechten ökologischen Zustand. Diese beiden Einstufungen umfassen fast 40% der rheinland-pfälzischen Fließgewässer.¹⁸ Hierin spiegeln sich die unterschiedlichen Land- und Gewässernutzungen sowie die Bevölkerungsdichte wider. In der Regel ist der ökologische Gewässerzustand in Gebieten mit hohem Waldanteil (und einer Vielzahl naturnaher Mittelgebirgsbäche), geringer Bevölkerungsdichte und geringer landwirtschaftlicher Intensität besonders gut.¹⁹

¹⁷ Vgl. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (2012): Agrarbericht 2012, S.61.

¹⁸ Vgl. MULEWF (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz) (2012): Agrarbericht 2012

¹⁹ ebenda

Abbildung 5.14: Verteilung der Anteile der Stufen des ökologischen Gewässerzustands an der gesamten bewerteten Fließgewässerslänge eines Kreises



Quelle: IfLS-Darstellung basierend auf GIS-Datensatz des Landesamts für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, ATKIS

Nitratbelastung des oberflächennahen Grundwassers

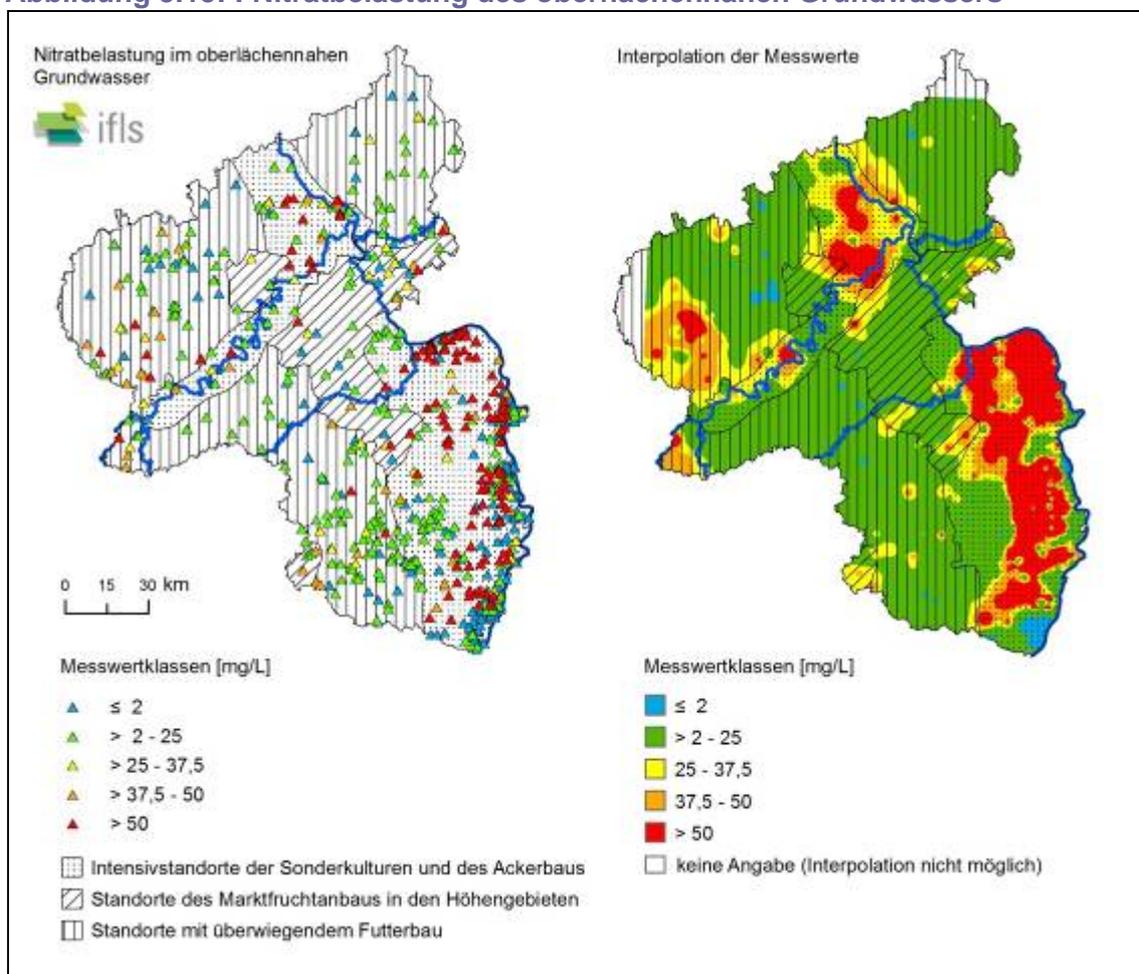
Zur Überwachung des Grundwassers wurden in Rheinland-Pfalz 372 Messstellen eingerichtet. Dieses Messnetz repräsentiert relevante Flächennutzungen wie Waldgebiete, landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie Gemüse-, Wein- und Obstbaugebiete. Gemessen wird der sogenannte diffuse Stoffeintrag, der nicht aus definierten Punktquellen stammt, sondern über größere Flächen erfolgt.²⁰ Ein Grundwasserkörper (GWK) befindet sich dann in einem „guten chemischen Zustand“, wenn die Grenzwerte für Nitrat (50 mg/l) und für Pflanzenschutzmittel (0,1 µg/l) sowie die Schwellenwerte für weitere Inhaltsstoffe eingehalten werden. Von den insgesamt 117 GWK in Rheinland-Pfalz waren in 2008 45 GWK durch hohe Stickstoffbelas-

²⁰ MUFV (Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz) (Hrsg.) (2010): Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum Bewirtschaftungsplan und der Maßnahmenprogramme für den internationalen Bewirtschaftungsplan Rhein, Mainz, S. 76

tungen aus diffusen Quellen gefährdet und damit in einem „schlechten chemischen Zustand“. Von den hohen Nitratwerten sind innerhalb der GWK nur die landwirtschaftlich genutzten Teilflächen betroffen. Das oberflächennahe Grundwasser ist auf ca. 26% der Landesfläche zu stark mit Nitraten belastet. Unter 57% der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird der gute chemische Zustand derzeit nicht erreicht.²¹

In der folgenden Abbildung wird die Nitratbelastung differenziert nach Naturräumen dargestellt. Im Oberrheinischen Tiefland, Bitburger Land, Moseltal und Mittelrheinischen Becken wird der Grenzwert für Nitrat von 50 mg/l (lt. Trinkwasserverordnung) deutlich überschritten. Eine hohe Grundwasserbelastung mit Nitrat ist insbesondere auf den Intensivstandorten der Sonderkulturen und des Ackerbaus im Oberrheinischen Tiefland zu verzeichnen.

Abbildung 5.15: : Nitratbelastung des oberflächennahen Grundwassers



Quelle: IfLS-Darstellung basierend auf GIS-Datensatz des Landesamts für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz unter www.geoportal-wasser.rlp.de verfügbar. Die linke Karte zeigt die Werte der Messstellen; in der rechten Karte wurden diese Messwerte interpoliert.

²¹ Vgl. Grundwasser-Immissionskataster Rheinland-Pfalz (2012) unter www.geoportal-wasser.rlp.de

Die Entwicklung der Nitratbelastung des oberflächennahen Grundwassers in dem Zeitraum von 1995-2006 wird in der folgenden Abbildung illustriert. Von 2001-2006 wurden in mehr Messstellen Nitratwerte über 25mg/l gemessen als in dem Zeitraum 1995-1999. In der Nitratklasse mit der geringsten Belastung (weniger als 2 mg/l) wurden von 2000-2006 weniger Werte gemessen als in der Zeit von 1995-1999. Ein Teil dieser Ergebnisse kann darauf zurückgeführt werden, dass in der genannten Zeitspanne weitere Messstellen eingerichtet wurden und dies zu einer Verschiebung der Messstellen hin zu landwirtschaftlich genutzten Flächen geführt hat. Wie groß dieser Effekt auf die Messreihe ist, kann nicht ermittelt werden. Aus den Ergebnissen lässt sich schließen, dass die Verunreinigung des oberflächennahen Grundwassers mit Nitrat mindestens gleich geblieben, sehr wahrscheinlich aber angestiegen ist.

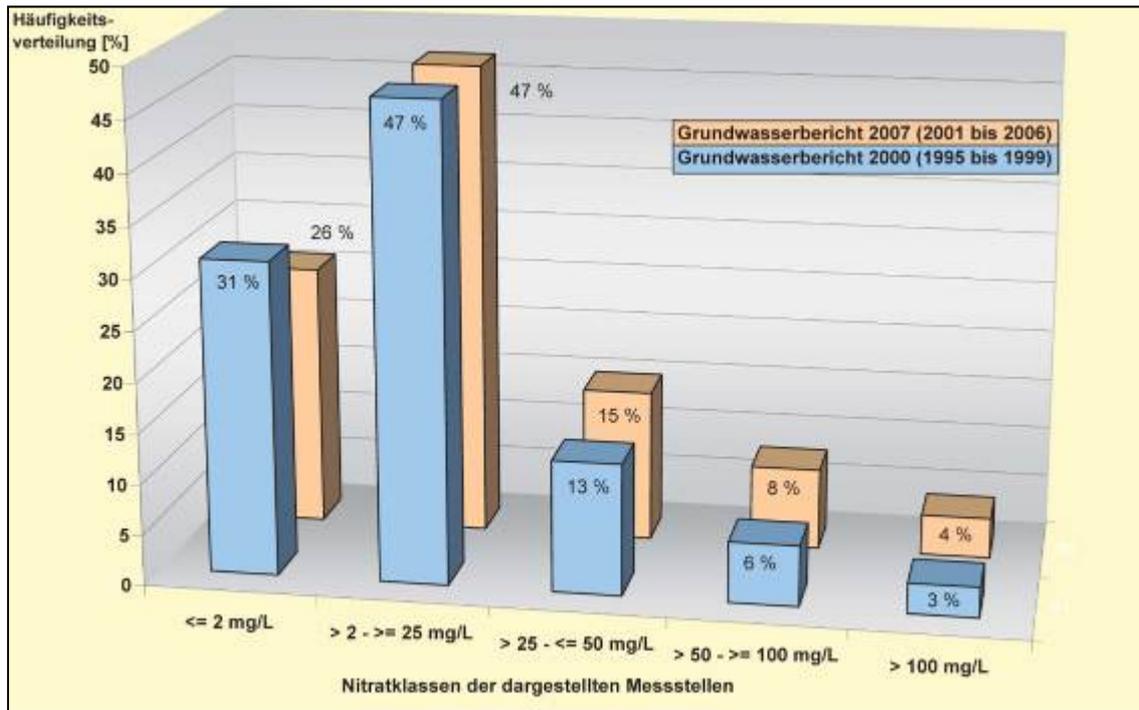
Trendaussage Nullvariante Wasser

Die Gewässergüte hat sich seit den achtziger Jahren grundsätzlich stark verbessert. Mit Blick auf die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) liegen nur die Ergebnisse der Bestandsaufnahme aus dem Jahr 2009 vor, wonach rd. 27% der Gewässer einen guten bis sehr guten Zustand erreichten. Es kann im Moment aber keine Entwicklung des Indikators beschrieben werden kann. Die nächste Bestandsaufnahme muss nach der WRRL bis 2015 erfolgen.²²

Die Entwicklung des Nitratgehalts des oberflächennahen Grundwassers ist im letzten Messzeitraum nicht zurückgegangen. Für die Zukunft dürfte sich der Trend der Stagnation fortsetzen.

²² Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (2012), Perspektiven für Rheinland-Pfalz – Nachhaltigkeitsstrategie des Landes: Fortschreibung 2011, Mainz, S. 112f.

Abbildung 5.16: Nitratklassen der Messstellen aus den Jahren 2000 und 2007



Quelle: Grundwasserbericht 2007

5.6 Menschliche Gesundheit

Gesundheitsbezogener Umweltschutz ist integrativer Bestandteil der verschiedenen sektoralen Fachgesetze. Große Bedeutung hat dabei grundsätzlich die Schadstoffbelastung der Luft. Zudem stellt die Umgebungslärmrichtlinie explizit auf die Belastungen des Menschen ab.

Lärmbelastung

Akute Lärmbelastung, etwa durch Straßen-, Schienen- oder Flugverkehr hervorgerufen, kann nicht nur zu Konzentrations- bzw. Leistungsbeeinträchtigungen führen, sondern diverse Studien verweisen auf erhöhte Risiken von Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Zusammenhang mit Schalldruckpegeln über 65 db(A).²³

²³ Vgl. u. a. Babisch, W.: Quantifizierung des Einflusses von Lärm auf Lebensqualität und Gesundheit. UMID 1/2011, 28-3; Babisch, W.: Transportation noise and cardiovascular risk: Updated review and synthesis of epidemiological studies indicate that the evidence has increased. Noise Health 8, 2006, 1-29; World Health Organization (WHO): Night noise guidelines for Europe. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2009

Gemäß den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie werden die Lärmbelastungen europaweit einheitlich auf Basis von zwei Indikatoren beschrieben. Zum einen werden die allgemeinen Lärmbelastungen im Rahmen eines 24-Stunden-Mittelungspegel, dem Index „Lden“, erfasst. Hierbei wird ein Tag in drei Zeiträume (Tag, Abend und Nacht) unterteilt und entsprechend der unterschiedlichen Ruhebedürfnisse gewichtet. Um die Beeinträchtigungen in der Nacht abzubilden, die zu Schlafstörungen führen können, wird ein zweiter Index herangezogen. Der Nachtlärmindex (Lnight) ist ein Mittelungspegel, der den Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr umfasst.

Im Bundesland Rheinland-Pfalz waren zum Erhebungszeitpunkt 2007 rd. 64.000 Personen von einem 24-Stunden-Mittelungs-Lärmpegel über 65dB(A) betroffen. Das entspricht einem Anteil an der Bevölkerung des Landes von 1,51%. Im Vergleich der Länder nimmt Rheinland-Pfalz damit einen Platz im vorderen Mittelfeld ein. Besser schnitten nur das Saarland, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Schleswig-Holstein ab. Naturgemäß liegen hier die dichter besiedelten Länder auf den hinteren Rängen, wobei die hochverdichteten Stadt-Staaten die schlechtesten Werte aufweisen. Die Anteile der Betroffenen an der Bevölkerung befinden sich in diesen Ländern zwischen 7,53% (Bremen) und 9,25% (Berlin).

Beim Anteil der Betroffenen in der Nacht rangiert das Land Rheinland-Pfalz mit 2,54% der Bevölkerung im Ländervergleich ebenfalls im Mittelfeld (vgl. folgende Tabelle).

Die Lärmerhebungen nach EU-Umgebungslärmrichtlinie werden grundsätzlich im Abstand von fünf Jahren vorgenommen. Die Ergebnisse zur zweiten Stufe der Umgebungslärmrichtlinie, nach der erneute und umfangreichere Messungen in 2012 durchgeführt wurden, lagen zum Bearbeitungszeitpunkt noch nicht vor.

Tabelle 5.2 Lärmbelastung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie

	2007	
	Anteil Betroffener von Lden > 65 dB (in %)	Anteil Betroffener von Lnight > 55 dB (in %)
Sachsen-Anhalt	0,64	1,16
Brandenburg	0,8	1,15
Saarland	0,89	1,4
Schleswig-Holstein	0,91	1,2
Mecklenburg-Vorpommern	1,04	1,07
Rheinland-Pfalz	1,51	2,54
Sachsen	1,61	2,03
Niedersachsen	1,71	3,37
Baden-Württemberg	1,92	3,2
Thüringen	1,96	2,24
Bayern	2,57	3,98
Hessen	3,24	5,59
Nordrhein-Westfalen	4,56	5,7
Bremen	7,53	11,03
Hamburg	8,48	10,86
Berlin	9,25	11,53
Mittel	4,94	4,71
Mittel ohne Stadt-Staaten	2,85	2,57

Quelle: Länderinitiative Kernindikatoren, eigene Darstellung

Luftqualität

Das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht unterhält zur Überwachung der Luftqualität das zentrale Immissionsmessnetz (Zimen), welches derzeit aus insgesamt 31 Messstationen besteht. Die Messung der Luftschadstoffe in Städten und an verkehrsreichen Straßen in ländlichen Gebieten wird mit insgesamt 25 Messstationen durchgeführt. Zusätzlich haben 6 Luftmessstationen die Aufgabe in den größeren Waldgebieten des Landes den Eintrag von Luftschadstoffen zu ermitteln.

Gemäß 39. BImSchV unterliegen die Komponenten Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Schwebstaub (PM₁₀), Kohlenmonoxid (CO), Benzol (C₆H₆) und Blei (PB) Grenzwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 5.3 Grenzwerte zur Beurteilung der Luftqualität (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Ausnahme Kohlenmonoxid in mg/m^3)

Komponente	Mittelungszeitraum	Grenzwert	zul. Überschreitungen	Grenzwertüberschreitungen in 2012	
				Anzahl der Stationen	Höchstzahl Überschreitungen (an einer Station)
Schwefeldioxid	1 h	350	24	0	0
	24 h	125	3	0	0
Stickstoffdioxid	1h	200	18	1	5
	Kalenderjahr	40	-	0	0
PM ₁₀	24 h	50	35	15	14
	Kalenderjahr	40	-	0	0
Kohlenmonoxid	8 h	10	-	0	0
Benzol	Kalenderjahr	5	-	0	0
Blei*	Kalenderjahr	0,5	-	-	-

* Messungen zur Komponente Blei lagen nicht vor.

Quelle: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (2013): Monatsbericht April 2013; Zentrales Immissionsmessnetz – Zimen, Mainz. und <http://www.luft-rlp.de> (Eigene Darstellung)

Insgesamt ist in der Langzeitbetrachtung hervorzuheben, dass seit 2003 für Schwebstaub (PM₁₀) und Benzol keine Grenzwertüberschreitungen der Jahresmittel in Rheinland-Pfalz zu verzeichnen waren.

Bei Betrachtung der Grenzwertüberschreitungen im Jahr 2012 wurden lediglich für die Schadstoffe Stickstoffdioxid (im Stundenmittel) und Schwebstaub (im 24-Stundenmittel) Überschreitungen erfasst. Hinsichtlich der Komponente Stickstoffdioxid wurde das maximale Stundenmittel von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2012 fünfmal übertroffen, jedoch ausschließlich an einer Messstation in Mainz (Parcusstraße). Zulässig sind 18 Überschreitungen an einer Station. Beim Schwebstaub wurde 2012 das erlaubte Höchst-Tagesmittel von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an 15 Messstandorten überschritten. Die Höchstzahl befand sich dabei mit 14 Überschreitungen an der Station Ludwigshafen-Heinigstraße aber noch unter der zulässigen Marke von 35 Überschreitungen.

Trendaussage Nullvariante menschliche Gesundheit

Die Jahresmittelwerte der PM₁₀-Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund sowie der Stickstoffdioxid (NO₂)-Immissionskonzentration (jeweils im städtischen Hintergrund) sind in den vergangenen Jahren konstant geblieben bzw. leicht zurückgegangen. Da sowohl PM₁₀ Staubpartikel als auch NO₂ im Wesentlichen aus industriellen Prozessen und dem motori-

sierten Verkehr emittiert werden, ist von einem nachhaltigen Rückgang, zumal in Ballungsgebieten, nicht auszugehen. Vielmehr ist von einer Stagnation mit der Tendenz zu leichtem Rückgang auszugehen.

6 Umweltwirkungen des Programms

6.1 Prioritätsachse 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation

6.1.1 Investitionspriorität 1a) Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur

Ziel der Förderung ist es, durch den Ausbau der anwendungsnahen Forschungsinfrastruktur sowohl für die Hochschulen und außeruniversitären FuE-Einrichtungen als auch für die Unternehmen optimale Standortbedingungen zur Entwicklung von innovativen Produkten, Verfahren und Dienstleistungen zu schaffen. Gefördert werden der Neu- und Ausbau von Forschungsstätten sowie die technische und personelle Ausstattung.

Beim Neu- und Ausbau von Infrastrukturen können erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt eintreten, wenn damit Fläche neu erschlossen oder versiegelt wird. Da die Baumaßnahmen aber aller Wahrscheinlichkeit nach vornehmlich dem Umgebungsbereich bestehender Hochschulen und Technologieparks angegliedert werden, ist im Rahmen der Förderung und auf dieser Bewertungsebene nicht davon auszugehen, dass Boden und Fläche in erheblichem Umfang versiegelt bzw. verbraucht wird.

Mit dem Neu- und Ausbau können zudem negative Auswirkungen auf das Klima ausgehen, sofern die verschiedenen Baumaßnahmen nicht im Passivhausstandard entstehen. Andernfalls wird damit der Bedarf an Raumwärme und Strom steigen und in Abhängigkeit von dem einzusetzenden Energiemix für die Bereitstellung von Wärme und Kraft könnte damit auch ein Anstieg an CO₂-Emissionen verbunden sein.

Wir gehen des Weiteren davon aus, dass die Ful-Infrastruktur an vorhandenen innerstädtischen Standorten entwickelt wird, so dass die Bereiche Biodiversität, Landschaftsbild sowie Schutz der Landschaft sowie menschliche Gesundheit nach derzeitigem Stand nicht erheblich berührt sein werden.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Umweltauswirkungen:

Zur Vermeidung von umweltschädlichen Auswirkungen der einzelfallbezogenen baulichen und infrastrukturellen Maßnahmen sollte im Rahmen einer Alternativenprüfung die Nutzung von leerstehenden Gebäuden, Verdichtungen im Baubestand, sowie ggf. ein Vergleich potentieller Standorte für Neubaumaßnahmen geprüft werden.

Tabelle 6.1: Investitionspriorität 1a – Auswirkungen auf Schutzgüter

Investitionspriorität	Schutzgüter					
1a) Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur	Biodiversität	Boden	Klima/Luft	Landschaftsbild	Menschliche Gesundheit	Wasser
Bewertung	o	-/o	-/o	o	o	o

Quelle: eigene Darstellung

6.1.2 Investitionspriorität 1b) Förderung von Investitionen der Unternehmen in Innovation und Forschung sowie in den Aufbau von Verbindungen und Synergien zwischen Unternehmen, FuE-Zentren und Hochschulen

Das Ziel der Investitionspriorität besteht darin, die Innovationsfähigkeit und damit die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmenssektors zu erhöhen. Es wird ein Bündel an verschiedenen Aktionen gefördert. Sie betreffen FuE-Projekte auf Unternehmensebene, den Wissens- und Technologietransfer, die Förderung von Clustern und Netzwerken, die Förderung technologieorientierter Gründungen über die Bereitstellung von Wagniskapital (Innovationsfonds) sowie Technologie- und Gründerzentren.

Im Rahmen des Maßnahmebündels können keine unmittelbaren, materiellen Umweltwirkungen abgeleitet werden. Die Art der Investitionen, die im Zuge der einzelbetrieblichen FuE-Vorhaben sowie bei der Unterstützung von technologieorientierten Unternehmensgründungen über den Innovationsfonds angestoßen werden (Entwicklung von innovativen Produkten, Produktionsverfahren) wird sich in erster Linie auf die Personal- und Sachmittelförderung (ggf. Geräte) beschränken. In den anderen Aktionen wie im Bereich Technologietransfer und Clusterförderung werden immaterielle Investitionen vorrangig sein.

Investitionen zur Erhöhung der Produktion werden in den Aktionen nicht direkt getätigt, sodass im Gegensatz zur einzelbetrieblichen Investitionsförderung keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Biodiversität, Boden, Klima/Luft, Landschaftsbild, menschliche Gesundheit und Wasser zu erwarten sind.

Eine Ausnahme sind Technologie- und Gründerzentren, deren Förderung auf Einzelfällen beruhen dürfte. Gleichwohl sind dabei Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Kli-

ma/Luft nicht auszuschließen. Hier gelten dieselben Befunde wie in der FuE-Infrastruktur, so dass bei diesen Schutzgütern in der gesamten Investitionspriorität 1b die gleichen Einstufungen vorgenommen werden.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Umweltauswirkungen in Prioritätsachse 1:

Zur Vermeidung von umweltschädlichen Auswirkungen der einzelfallbezogenen baulichen und infrastrukturellen Maßnahmen im Bereich der Technologie- und Gründerzentren sollte im Rahmen einer Alternativenprüfung die Nutzung von leerstehenden Gebäuden, Verdichtungen im Baubestand, sowie ggf. ein Vergleich potentieller Standorte für Neubaumaßnahmen geprüft werden.

Tabelle 6.2: Investitionspriorität 1b – Auswirkungen auf Schutzgüter

Investitionspriorität	Schutzgüter					
1b) Förderung von Investitionen der Unternehmen in Innovation und Forschung	Biodiversität	Boden	Klima/Luft	Landschaftsbild	Menschliche Gesundheit	Wasser
Bewertung	o	-/o	-/o	o	o	o

Quelle: eigene Darstellung

6.2 Prioritätsachse 2: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU, insbesondere in spezifischen Handlungsfeldern

6.2.1 Investitionspriorität 3d: Förderung der Fähigkeit der KMU, in Wachstums- und Innovationsprozesse einzutreten

Die Förderung betrifft Investitionen zur Errichtung, Erweiterung und Modernisierung von Betriebsstätten in strukturschwächeren Landesteilen von Rheinland-Pfalz. Damit sollen KMU beispielsweise auch bei der Diversifizierung ihrer Produktpalette oder bei der Optimierung ihrer Produktionsverfahren und -prozesse unterstützt werden. Der Einsatz neuer Technologien soll zur Erneuerung des Anlagevermögens beitragen.

Des Weiteren wird der bedarfsorientierte Ausbau von nachhaltigen Gewerbeflächen gefördert. Gemäß OP sollen schon in der Planung betriebsübergreifende Potenziale und Konzepte berücksichtigt und Kooperationen vorbereitet werden, wie die energetisch sinnvolle Nut-

zung von Heiz- und Prozesswärme durch Wärmerückgewinnungs- und -verteileranlagen, betriebsübergreifende Stoffstromkonzepte, den Anschluss an das ÖPNV-Netz und integrative Transport- und Mobilitätskonzepte.

Ein dritter Interventionsbereich betrifft gewerbliche und infrastrukturelle Investitionen im Tourismus. Die Förderung soll sich auf der Barrierefreiheit dienende Maßnahmen wie z. B. Touristeninformationen, kurörtliche Einrichtungen oder barrierefreie Rad- und Wanderwege sowie kulturelle Einrichtungen konzentrieren. Die Förderung konzentriert sich auf ausgewählte touristische Kristallisationspunkte (Modellregionen).

Bei der gewerblichen Förderung von Unternehmen ist eine Beanspruchung des Schutzguts Boden zu konstatieren, soweit es sich um Neuerrichtungen oder Erweiterungen handelt.

Durch die Produktionsausweitung ist zudem zu erwarten, dass damit eine Erhöhung des absoluten Verbrauchs von Energie einhergeht. Gleichwohl kann für einen beträchtlichen Teil der Investitionsprojekte durch den Einsatz neuer Technologien auch eine Verbesserung der Energie- und Ressourceneffizienz unterstellt werden. Eine Quantifizierung dieser gegenläufigen Einflüsse im Sinne einer Kompensation von negativen Effekten (Verbrauchserhöhung) durch positive Effekte (verbesserte Energieeffizienz) erweist sich jedoch als schwierig. Tendenziell kann aber davon ausgegangen werden, dass die geförderten Investitionsvorhaben mit einem Ausbau von Produktionskapazitäten auch mit einer erhöhten Klimabelastung verbunden sind. Zusätzliche Emissionen können auch durch die Erhöhung des Verkehrsaufkommens als Folge der Investitionstätigkeit unterstellt werden. Weitere erhebliche Umweltwirkungen sind bei der menschlichen Gesundheit (Verkehrslärm) und Wasser (Abwässer) zu erwarten. Durch die Erhöhung der Schadstoffbelastungen der Luft und der Lärmemissionen sind auch Wechselwirkungen auf die Gesundheit des Menschen zu erwarten und über den Luftpfad Einträge in Oberflächengewässer, auf Waldbestände und -böden.

Die wirtschaftsnahe und touristische Infrastruktur ist in Abhängigkeit des konkreten Förderatbestands differenziert zu bewerten. Bei der Förderung sind erheblich negative Auswirkungen auf Schutzgüter dann zu erwarten, wenn es sich um Neuerrichtungen und Erweiterungen handelt. Dies betrifft bei Gewerbegebieten aber z.B. auch bei Radwegen das Schutzgut Boden sowie das Landschaftsbild. Darüber hinaus sind durch LKW-Verkehre bzw. durch erhöhtes Besucheraufkommen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima/Luft und die menschliche Gesundheit nicht auszuschließen. Touristische Investitionen können zudem Einfluss auf die Biodiversität (Artenschutz, Landschaftsbild) nehmen, sofern sie in sensiblen Räumen zum Tragen kommen. Die gilt auch für Investitionen z.B. in den Neu- und Ausbau von Radwegen. Die Gewerbegebietserschließung soll nur dann gefördert werden, wenn die Nachhaltigkeit als Auswahlkriterium berücksichtigt wurde.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Umweltauswirkungen in Prioritätsachse 2:

Neu-, Erweiterungs- oder Verlagerungsbauten sollten innerhalb der Siedlungsflächen, (nach Möglichkeit auf Brachflächen) und somit unter zugrunde Legung flächensparender Strategien der jeweiligen Kommunen errichtet werden.

Tabelle 6.3: Investitionspriorität 3 d – Auswirkungen auf Schutzgüter

Investitionspriorität	Schutzgüter					
	Biodiversität	Boden	Klima/Luft	Landschaftsbild	Menschliche Gesundheit	Wasser
3 d) Förderung der Fähigkeit der KMU, in Wachstums- und Innovationsprozesse einzutreten						
Betrieblich	o	-	-	o	-	-
Infrastruktur	-/o	-/o	-/o	-/o	-/o	-/o

Quelle: eigene Darstellung

6.3 Prioritätsachse 3: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft

6.3.1 Investitionspriorität 4b: Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung Erneuerbarer Energien in Unternehmen

In dieser Investitionspriorität werden drei Aktionen die Reduzierung von Treibhausgasemissionen fördern. Dies betrifft einmal die Investitionsförderung für Ressourceneffizienz und CO₂-Reduzierung in Unternehmen (vorrangig KMU). Unterstützt werden investive Maßnahmen, die zur Verbesserung der Energie- und Ressourcenbilanz von Unternehmen und damit zur Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen. Dies betrifft alle Bereiche des gewerblichen Wirtschaftens, inklusive der Produktionsprozesse, u.a. der Wärmebereitstellung, der Gebäudehülle, der Maschinen und Produktionsanlagen, des IT-Systems oder auch des Fuhrparks. Ebenfalls förderfähig sind die Einführung neuer Verfahrenstechnologien und die Prozessoptimierung.

Die zweite Intervention ist die Verbesserung der Informationsangebote und des Netzwerkaufbaus und -betreuung für Unternehmen. Gefördert wird u.a. das Informationsangebot für Unternehmen zur Verbesserung der betrieblichen Energie- und Ressourceneffizienz sowie die Entwicklung von besonderen Konzepten, die die diesbezüglichen Potenziale von Unternehmenstypen und Branchen systematisch analysieren und darstellen als auch der Erfahrungsaustausch und die Netzwerkbildung.

Im Rahmen der Initiative Ressourceneffizienz ist vorgesehen, die Beratungskapazitäten im Bereich der Energie-, Abfall- und Wassereinsparung bis hin zum kompletten betrieblichen Stoffstrommanagement deutlich auszubauen.

Mit Blick auf die Schutzgüter kann festgestellt werden, dass von den gewerblichen Investitionen direkte positive Effekte zur Reduzierung von CO₂-Emissionen mittels der Einsparung von Energie erreicht werden. Beim Schutzgut Klima/Luft sind somit direkte positive Umweltwirkungen zu unterstellen. Im Rahmen der Informations- und Beratungsangebote kann ebenfalls von langfristig positiven Wirkungen in diese Richtung ausgegangen werden, sofern eine Umsetzung auf Unternehmensebene erfolgt und es damit zu einer Verringerung der Klimabelastung kommt.

Weitere, in ihrer Intensität aber nachrangigere positive Umweltwirkungen sind bei den folgenden Schutzgütern möglich:

Die Reduzierung von CO₂-Emissionen wird zu einem gewissen Grad auch positive Effekte auf die Biodiversität haben, da die durch den Klimawandel hervorgerufenen Belastungen auf Flora und Fauna abgeschwächt werden.

In Abhängigkeit des konkreten Gegenstands der Investitionen in die Ressourceneffizienz können auch positive Umweltwirkungen im Bereich des Schutzgutes Wasser (Reduzierung von Schadstoffemissionen durch neue Produktionsverfahren oder auch Abwassereinigungsverfahren) auftreten.

Durch die Investitionen in die Nutzung Erneuerbarer Energien sowie in Maßnahmen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz kann es auch zu einer Reduzierung weiterer Luftschadstoffe kommen, so dass ebenfalls in Abhängigkeit des konkreten Förderfalls auch positive Wirkungen auf die Menschliche Gesundheit ausgehen können.

Die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild dürften von den Interventionen nicht betroffen sein.

Tabelle 6.4: Investitionspriorität 4 b – Auswirkungen auf Schutzgüter

Investitionspriorität	Schutzgüter					
4b) Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen	Biodiversität	Boden	Klima/Luft	Landschaftsbild	Menschliche Gesundheit	Wasser
Bewertung	o/+	o	+	o	o/+	o/+

Quelle: eigene Darstellung

6.3.2 Investitionspriorität 4e: Förderung von Strategien zur Senkung des CO₂-Ausstoßes für sämtliche Gebiete, insbesondere städtische Gebiete, einschließlich der Förderung einer nachhaltigen städtischen Mobilität und der Abfederung einschlägiger Anpassungsmaßnahmen

Die Maßnahme unterstützt die Umsetzung investiver und nicht-investiver Vorhaben zur Energieeffizienz sowie zur Nutzung Erneuerbarer Energien in öffentlichen Gebäuden und Infrastrukturen, welche im Rahmen von strategischen Konzepten, z.B. Klimaschutz- oder Stadtentwicklungskonzepten identifiziert wurden. Förderfähig sind hier auch spezielle Beratungs- und Informationsangebote für Kommunen.

Die Auswirkungen auf die Umwelt betreffen vorrangig das Schutzgut Klima. Investitionen in die Verbesserung der Energieeffizienz z.B. durch die energetische Sanierung von Gebäuden, in die Kraft-Wärmekopplung, in die Gebäudetechnik oder zur Nutzung Erneuerbarer Energien führen zu einer Verringerung des Energieverbrauchs und damit zur Reduzierung von klimaschädlichen CO₂-Emissionen.

Die Reduzierung von CO₂-Emissionen wird in einer geringeren Intensität auch positive Effekte auf die Biodiversität haben, da Belastungen auf Flora und Fauna verringert werden.

Die anderen Schutzgüter dürften von den Interventionen nicht betroffen sein.

Tabelle 6.5: Investitionspriorität 4 c – Auswirkungen auf Schutzgüter

Investitionspriorität	Schutzgüter					
4e) Förderung von Strategien zur Senkung des CO ₂ -Ausstoßes für sämtliche Gebiete....	Biodiversität	Boden	Klima/Luft	Landschaftsbild	Menschliche Gesundheit	Wasser
Bewertung	o/+	o	+	o	o	o

Quelle: eigene Darstellung

6.3.3 Investitionspriorität 4f: Förderung von Forschung, Innovation und Übernahme kohlenstoffarmer Technologien

Gefördert werden Modell-, Pilot- und Demonstrationsvorhaben in Rheinland-Pfalz zur Weiterentwicklung sowie insbesondere zum Einsatz und zur Marktdurchdringung innovativer Technologien in Unternehmen und Kommunen. Dabei handelt es sich um Technologien, die ihre Entwicklungsphase bereits abgeschlossen haben und deren Markteinführung durch die Praxisanwendung unterstützt werden soll. Die Förderung umfasst investive und nicht-investive Maßnahmen, wobei die Schwerpunkte in den drei Bereichen Energie, Ressourcen-

schutz zur CO₂-Minderung und Holz als Rohstoff liegen. Genannt werden z.B. die modell- und pilothafte Entwicklung und Einführung intelligenter Nieder- und Mittelspannungsverteilersysteme sowie die Förderung von Modellkommunen in den Bereichen Intelligenter Netzinfrastrukturen, Smart Metering und Virtueller Kraftwerke, Modellprojekte im Bereich öffentlicher Gebäude mit Signalwirkung oder Modellvorhaben mit Ausrichtung auf den Baustoff Holz.

Im Rahmen der Investitionspriorität sollen zudem thematische Netzwerke und Cluster auf- und ausgebaut werden, welche in einem engen Zusammenhang zum Ziel der CO₂-Einsparung und Ressourceneffizienz stehen. Als Cluster kommen für die Maßnahme beispielsweise das Netzwerk Umwelttechnik Rheinland-Pfalz, sowie das Cluster Forst und Holz in Frage. Hier geht es um nicht-investive Vorhaben wie Beratung und Informationsvermittlung.

Auch in dieser Investitionspriorität sind in Folge der Reduktion von CO₂-Emissionen positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten. Die Wirkungsketten bei Modell- und Pilotprojekten dürften jedoch eher langfristig sein, da die praktische Anwendung zum Teil noch aussteht. Die anderen Schutzgüter dürften von den Interventionen nicht betroffen sein.

Tabelle 6.6: Investitionspriorität 4 f – Auswirkungen auf Schutzgüter

Investitionspriorität	Schutzgüter					
4f) Förderung von Forschung, Innovation und Übernahme kohlenstoffarmer Technologien	Biodiversität	Boden	Klima/Luft	Landschaftsbild	Menschliche Gesundheit	Wasser
Bewertung	o	o	+	o	o	o

Quelle: eigene Darstellung

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Umweltauswirkungen in der Prioritätsachse 3:

In der Prioritätsachse 3 konnten nur Interventionsprioritäten mit erheblichen positiven bzw. umweltneutralen Wirkungen identifiziert werden.

7 Monitoring

Die Durchführung des EFRE-OP ist gemäß § 14m UVPG bzw. Art. 10 SUP-RL hinsichtlich der erheblichen Umweltwirkungen zu überwachen. Damit soll insbesondere sichergestellt werden, dass unvorhergesehene negative Wirkungen zeitnah ermittelt und Maßnahmen zur Minderung ergriffen werden können.

Die Prüfung von erheblichen Umweltwirkungen kann auf zwei Ebenen erfolgen: im Rahmen des Antrags- und Bewilligungsverfahrens sowie im Rahmen des Monitorings.

Antrags- und Bewilligungsverfahren

In der laufenden Förderperiode wird im Rahmen einer Checkliste zur Förderwürdigkeit neben Aspekten wie dem Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit oder zur Schaffung von Arbeitsplätzen auch abgefragt, ob das Projekt Auswirkungen auf die Umwelt hat. Prüfkriterien sind u. a. die Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs, der Beitrag zur Einsparung nicht erneuerbarer Ressourcen (Rohstoffsubstitution), der Schutz des Wassers (z. B. Senkung des Wasserverbrauchs, Reduzierung der Abwasserbelastungen), der Schutz des Bodens (Verringerung der Bodenversiegelung, Vermeidung von Schadstoffeinträgen in den Boden, Abbau von Schadstoffen im Boden) oder auch der Erhalt oder die Steigerung der Artenvielfalt in Flora und Fauna.

Die Kriterien werden von den bewilligenden Stellen in einer 5-stufigen Scala gescort und fließen somit in die Entscheidung zur Förderwürdigkeit ein. Damit ist es möglich, bereits im Vorfeld der Förderentscheidung Vorhaben mit erheblichen negativen Umweltwirkungen zu identifizieren. Sie können entweder direkt von der Förderung ausgeschlossen werden oder es besteht die Möglichkeit, gezielt Maßnahmen zur Minderung negativer Umweltwirkungen zu ergreifen, so dass das Projekt in der Summe aller zur Bewertung anstehenden Aspekte als förderwürdig erachtet wird.

Dieses System hat sich bewährt und sollte für die Zukunft fortgeführt werden. Es ist zu prüfen, ob das System bei einzelnen Indikatoren angepasst werden kann.

Monitoring

Im Monitoring sind zwei Aspekte zu unterscheiden: Kontextindikatoren und programmbegleitende Indikatoren.

Kontextindikatoren

Im Rahmen des Umweltberichts wurden für die Beobachtung der Entwicklung des Zustands der verschiedenen Umweltschutzgüter Kontextindikatoren definiert (Kap. 4). Die Indikatoren wurden so gewählt, dass sie aus der amtlichen Statistik bzw. regelmäßigen Sondererhebungen problemlos erhoben werden können.

Im Zuge der Umsetzung des Operationellen Programms sollten diese Indikatoren fortgeschrieben werden. Als Plattform für die Kommunikation und Analyse der Indikatoren bieten sich die Jahresberichte an, in denen bereits in der Förderperiode 2007-2013 ausgewählte Umweltkontextindikatoren publiziert werden.

Programmbegleitende Indikatoren

Das von der EU-Kommission für die Förderperiode 2014-2020 vorgeschlagene Indikatorensystem besteht aus Outputindikatoren und Ergebnisindikatoren. Letztere messen Veränderungen im Programmkontext und haben somit nur einen indirekten Bezug zu den Interventionen. Diese werden durch programmbegleitende gemeinsame bzw. programmspezifische Outputindikatoren erfasst und bewertet.

Die umweltbezogenen gemeinsamen Indikatoren erfassen bereits einige wichtige Auswirkungen auf Schutzgüter (z. B. Zunahme der versiegelten Fläche beim Schutzgut Boden, Primärenergieverbrauch beim Schutzgut Klima). Einige dieser Indikatoren lassen sich ins Verhältnis zu den Kontextindikatoren setzen, so dass der Einfluss des Operationellen Programms auf die Entwicklung in diesem Segment abgeschätzt werden kann.

Es sollte geprüft werden, ob durch die Definition von zusätzlichen programmspezifischen Umweltindikatoren weitere Effekte erfasst werden können und dadurch ein Mehrwert für die Beurteilung der Umweltwirkungen entsteht. Dabei ist darauf zu achten, dass der Aufwand der Datenerfassung in einem angemessenen Verhältnis zum Nutzen (Erkenntnisgewinn) steht. Eine umfangreiche Erfassung von Umweltwirkungen im Rahmen des Begleitsystems ist allerdings nicht zu empfehlen, da das System dadurch überfrachtet würde. Dies entspricht auch der Intention des § 14f UVPG wonach bereits der Umweltbericht „...die Angaben enthält, die mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden können, und berücksichtigt dabeiInhalt und Detaillierungsgrad der Plans oder Programms sowie dessen Stellung im Entscheidungsprozess.“ § 14m UVPG stellt hinsichtlich der Überwachung in Abs. 5 fest, dass „...bestehende Überwachungsmechanismen, Daten- und Informationsquellen genutzt werden (können)“, die Verwaltungsbehörde im Rahmen der Überwachung mit anderen Worten weitgehend auf vorhandene Informationen zurückgreifen darf.

8 Nichttechnische Zusammenfassung

Das Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung des Landes Rheinland-Pfalz hat zum Entwurf des Programmplanungsdokuments für den Einsatz des EFRE im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ in der Förderperiode 2014-2020 eine Strategische Umweltprüfung (SUP) gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) im Sinne der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (sog. SUP-RL) durchgeführt. Bestandteil des die Prüfung und das Verfahren dokumentierenden Umweltberichts ist eine nichttechnische Zusammenfassung:

Ziel der SUP ist es, ein hohes Maß an Umweltschutz sicherzustellen, indem die Integration von Umweltschutzaspekten frühzeitig in den Programmierungsprozess eingebracht wird. Gegenstand der SUP ist der Entwurf des OP mit Stand vom 24.7.2013. Der vorliegende Entwurf des Umweltberichts wurde auf Grundlage einer gemeinsam von der EFRE-Verwaltungsbehörde, weiteren mit Blick auf die geplanten Interventionen und betroffenen Schutzgüter relevanten Ministerien sowie Umweltverbänden getroffenen Festlegung des räumlichen, zeitlichen und inhaltlichen Untersuchungsumfangs erarbeitet.

Der Entwurf des Umweltberichts umfasst sieben Kapitel. Kapitel 1 erläutert in den Vorbemerkungen die wichtigsten Aussagen zur Zielstellung der SUP. Im zweiten Kapitel werden auf Basis des OP-Entwurfs vom 24.7.2013 die Prioritätsachsen, Investitionsprioritäten und Maßnahmenbündel des Operationellen Programms beschrieben. Im Kapitel 3 werden die methodische Vorgehensweise und der Untersuchungsrahmen dargelegt. Die für die Bewertung der Umweltwirkungen relevanten übergeordneten Umweltschutzziele und –schutzinteressen sowie für das Monitoring relevante Umweltkontextindikatoren sind in Kapitel 4 zusammengestellt. Die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt, der größten Umweltprobleme in Rheinland-Pfalz, die Entwicklungstendenzen einschließlich der Nullvariante bilden das Kapitel 5. Kapitel 6 umfasst die eigentliche Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen einschließlich Alternativen in Form von Minderungsmaßnahmen. In Kapitel 7 werden die geplanten Maßnahmen zur Überwachung beschrieben, in Kapitel 8 erfolgt die nichttechnische Zusammenfassung.

Im Ergebnis der Prüfung der drei Prioritätsachsen mit insgesamt sechs Investitionsprioritäten zeigt sich das folgende Bild der Umweltwirkungen:

In der Prioritätsachse 1 „Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation“ überwiegen neutrale oder unerhebliche Umweltwirkungen. Lediglich bei den Schutzgütern Boden und Klima/Luft können auch negative Wirkungen auftreten.

Die Prioritätsachse 2 „Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU, insbesondere in spezifischen Handlungsfeldern“ ist differenziert zu betrachten: bei der gewerblichen Investitionsförderung können bei den Schutzgütern Boden, Klima, menschliche Gesundheit und Wasser erhebliche negative Umweltwirkungen auftreten. Bei der Infrastrukturförderung sind in Abhängigkeit der konkreten Förderprojekte bei allen Schutzgütern neutrale aber ev. auch negative Umweltwirkungen je nach Umsetzung der einzelnen Interventionen möglich.

In der Prioritätsachse 3 „Ressourcenschutz und Verringerung der CO₂-Emissionen durch Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz“ sind bei allen drei Investitionsprioritäten durchgehend positive Wirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten. Neutrale bis positive Effekte kennzeichnen in Abhängigkeit der jeweiligen Investitionspriorität auch die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Boden, Biodiversität und Wasser. Negative Umweltwirkungen sind nicht zu erwarten.

Literaturverzeichnis

Babisch, Wolfgang (2006), Transportation noise and cardiovascular risk: Updated review and synthesis of epidemiological studies indicate that the evidence has increased. Noise Health 8, 2006, 1-29. Berlin.

Babisch, Wolfgang (2011), Quantifizierung des Einflusses von Lärm auf Lebensqualität und Gesundheit. UMID 1/2011, 28-3. Berlin.

BUND, NABU und GNOR (2009), Positionen der Naturschutzverbände BUND, NABU und GNOR: Ziele und Lösungsansätze für eine Biodiversitätsstrategie in Rheinland-Pfalz, Stand März 2009

Bundesamt für Naturschutz (2011), Das deutsche Schutzgebietssystem – Schwerpunkt: Streng geschützte Gebiete. Bonn.

Europäische Kommission (2001), Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme; GD Umwelt; Brüssel

Länderarbeitskreis Energiebilanzen, www.lak-energiebilanzen.de/

Länderinitiative Kernindikatoren, www.liki.nrw.de

Landesamt für Umwelt, Gewässerwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinlandpfalz (2013), Rote Listen in Rheinland-Pfalz. Mainz.

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (2013), Monatsbericht April 2013; Zentrales Immissionsmessnetz – Zimen. Mainz.

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (2007), Grundwasserbericht Rheinland-Pfalz 2007. Mainz.

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (2010), Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum Bewirtschaftungsplan und der Maßnahmenprogramme für den internationalen Bewirtschaftungsplan Rhein. Mainz.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (2012): Agrarbericht 2012. Mainz.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (2012), Waldzustandsbericht 2012. Mainz

Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (2011), 9. Energiebericht Rheinland-Pfalz, Mainz

Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (2012), Perspektiven für Rheinland Pfalz - Nachhaltigkeitsstrategie des Landes: Fortschreibung 2011. Mainz.

MUFV (Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz) (Hrsg.) (2010), Zusammenfassung der Beiträge des Landes Rheinland-Pfalz zum Bewirtschaftungsplan und der Maßnahmenprogramme für den internationalen Bewirtschaftungsplan Rhein, Mainz

Peters, H.-J. u. St. Balla, St. (2006), Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, Handkommentar, 3. Auflage, Baden-Baden

Statistische Ämter der Länder (2013), Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder, Band 1 – Indikatoren und Kennzahlen, Düsseldorf

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2012), Statistisches Jahrbuch 2012. Mainz.

TAURUS ECO Consulting GmbH/prognos/ifls (2013), Gemeinsame sozioökonomische Analyse und SWOT-Analysen zur Vorbereitung der Ex-ante-Evaluierung zur Programmierung der Operationellen Programme des EFRE und ELER in Rheinland-Pfalz in der Förderperiode 201-2020, Trier

World Health Organization (WHO) (2009), Night noise guidelines for Europe. WHO Regional Office for Europe. Kopenhagen.