

PLANUNG & FORSCHUNG POLICY RESEARCH & CONSULTANCY

Planung & Forschung (PRAC)
Bergs und Issa Partnerschaftsgesellschaft
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler



Institut für Ländliche Strukturforchung
an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

Dr. Dräger & Thielmann



**Operationelles Programm zur Förderung von
Wachstum und Beschäftigung in Hessen aus Mitteln
des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung
2014 bis 2020**

(Version vom 23.12.2013)

**Strategische Umweltprüfung
Umweltbericht**

zur Vorlage beim

Hessischen Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL)
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden

**Operationelles Programm zur Förderung von
Wachstum und Beschäftigung in Hessen aus Mitteln
des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung 2014 bis 2020
(Version vom 23.12.2013)**

**Strategische Umweltprüfung
Umweltbericht**

Erstellt durch:

Dr. Dräger & Thielmann PartG
Marburger Straße 7
60487 Frankfurt am Main

Frankfurt, Februar 2014

INHALT

NICHT-TECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG..... I

1 EINLEITUNG 1

 1.1 SUP-Pflicht 1

 1.4 Untersuchungsrahmen 1

 1.5 Erläuterungen zum Prozess der Strategischen Umweltprüfung 1

2 AUSRICHTUNG DES OPERATIONELLEN PROGRAMMS 3

 2.1 Ziel, Prioritätenachsen und Investitionsprioritäten 3

 2.2 Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen..... 6

 2.3 Berücksichtigung der Umweltziele bei der Ausarbeitung des Operationellen Programms..... 7

3 RELEVANTE UMWELTSCHUTZZIELE UND INDIKATOREN..... 7

 3.1 Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes 7

 3.2 Ziele des Umweltschutzes und Indikatoren 12

4 BESCHREIBUNG DES UMWELTZUSTANDES 21

 4.1 Gesundheit des Menschen 22

 4.1.1 Erholungsflächen in Kernstädten der Agglomerations- und verstädterten Räume 22

 4.1.2 Lärm 25

 4.2 Landschaft 26

 4.3 Fauna und Flora, Lebensräume und Biodiversität..... 29

 4.4 Boden..... 32

 4.5 Wasser 34

 4.6 Luft..... 36

 4.6 Lokales Klima 39

 4.7 Globales Klima 40

 4.8 Kulturelles Erbe 44

 4.9 Wichtige Interventionsbereiche des Umweltschutzes..... 44

 4.9.1 Rohstoffproduktivität 44

 4.9.2 Verkehr 46

5 UMWELTAUSWIRKUNGEN DES PROGRAMMS..... 49

 5.1 Kurzdarstellung der in die Prüfung einbezogenen Alternativen 49

 5.2 Bewertung des strategischen Ansatzes..... 50

 5.3 Mögliche Umweltauswirkungen der einzelnen Spezifischen Ziele 54

 5.3.1 Prioritätsachse 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung
 und Innovation (PA 1) 55

 5.3.2 Prioritätenachse 2: Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und
 mittleren Unternehmen (PA 2) 58

5.3.3	Prioritätsachse 3: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft (PA 3)	61
5.3.4	Prioritätsachse 4: Integrierte Stadt- und Landentwicklung (PA 4)	64
5.3.5	Charakteristika der zu erwartenden Wirkungen	68
5.4	Umweltauswirkungen des Programms auf die einzelnen Schutzgüter.....	73
5.5	Kummulative und synergetische Effekte der Umweltauswirkungen	75
5.6	Umweltauswirkungen des Programms insgesamt	77
6	EMPFEHLUNGEN	78
7	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN	80
8	GEPLANTE ÜBERWACHUNGSMASSNAHMEN	80
9	QUELLENVERZEICHNIS	82

Anlage 1: Scopingbericht

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Prioritätsachsen, Thematische Ziele und Verteilung der EU-Mittel	4
Tabelle 2:	Übersicht über das Interventionssystem des Operationellen Programms	4
Tabelle 3:	Kernziele Klimawandel und nachhaltige Energiewirtschaft	9
Tabelle 4:	Ziele des Umweltschutzes und Indikatoren.....	13
Tabelle 5:	Lärmbelastung in Hessen nach EU-Umgebungslärmrichtlinie.....	25
Tabelle 6:	Landschaftszerschneidung in Hessen	28
Tabelle 7:	Auswertung der Roten Liste Hessen hinsichtlich der Farn- und Samenpflanzen	30
Tabelle 8:	Klimawandel und Vegetationsentwicklung in Hessen	40
Tabelle 9:	Entwicklung de CO ₂ -Emission in Hessen von 1990 bis 2010.....	41
Tabelle 10:	Indikatoren zum Thema Klima und Energie – Hessen im bundesweiten Vergleich, Status und Trend.....	42
Tabelle 11:	Bestand an Kraftfahrzeugen 2006 – 2013 in Hessen (Anzahl)	47
Tabelle 12:	Verkehrsleistung.....	49
Tabelle 13:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 1	55
Tabelle 14:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 2	57
Tabelle 15:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 3	58
Tabelle 16:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 4	59
Tabelle 17:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 5	61
Tabelle 18:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 6	62
Tabelle 19:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 7	63
Tabelle 20:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 8	64

Tabelle 21:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 9	66
Tabelle 22:	Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 10	67
Tabelle 23:	Übersicht über die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen und Möglichkeiten der Abschichtung	69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Regionale Konzentration	2
Abbildung 2:	Vereinfachte Darstellung der Entwicklung der Zielindikatoren	22
Abbildung 3:	Erholungsflächen	23
Abbildung 4:	Lärmkartierung in Hessen 2012 - Untersuchungsgebiet	24
Abbildung 5:	Flächeninanspruchnahme in Hessen	27
Abbildung 6:	Gesamtindikator - Artenvielfalt und Landschaftsqualität - Bestandsentwicklung repräsentativer Arten; Index zum Ziel 2020 [2020 = 100 %]	30
Abbildung 7:	Waldzustand	32
Abbildung 8:	Deposition von Staubniederschlag	34
Abbildung 9:	Schadstoffbelastung der Luft	38
Abbildung 10:	Verursacherquellen und -anteile der Stickstoffbelastung im Ballungsraum Rhein-Main	39
Abbildung 11:	Verursacherbezogene CO2-Emissionen in Hessen 2010 (Sankey-Diagramm)	43
Abbildung 12:	Rohstoffproduktivität	45
Abbildung 13:	Kohlendioxid-Emissionen des Verkehrs in Hessen	47
Abbildung 14:	Modal Split am Verkehrsaufkommen in Hessen	48

Abkürzungsverzeichnis

BfN	Bundesamt für Naturschutz
BIP	Bruttoinlandsprodukt
ECCP	European Climate Change Programme, Europäisches Programm zur Klimaänderung
EFRE	Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung
EFRE-VO	Verordnung zum Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung
EI	Ergebnisindikator
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EMAS	Eco Management and Auditing Scheme
EMFF	Europäischer Meeres- und Fischereifonds
ESF	Europäischer Sozialfonds
EU	Europäische Union
F&E	Forschung und Entwicklung
GA	Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
GRW	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMUELV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Bezeichnung bis 2013)
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
HMWEVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
HMWVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Bezeichnung bis 2013)
IP	Investitionspriorität
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
Lday	Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung am Tag (6:00 - 18:00 Uhr)
LDEN	Maß für die ganztägige Lärmbelastung über 24 Stunden bei dem laute Pegel in den Abend- und Nachtstunden stärker gewichtet werden als in den Tagstunden
Levg	Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung am Abend (18:00 - 22:00 Uhr)
LiKi	Länderinitiative Kernindikatoren
Lkw	Lastkraftwagen (hier mit zulässiger Gesamtmasse > 3,5 t)
NSG	Naturschutzgebiet
OI	Outputindikator
OP	Operationelles Programm
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PA	Prioritätsachse
ProgRes	Deutsches Ressourceneffizienzprogramm
SUP	Strategische Umweltprüfung
SZ	Spezifisches Ziel
THG	Treibhausgase
TZ	Thematisches Ziel
UMK	Umweltministerkonferenz
WRRL	Wasser Rahmen-Richtlinie

NICHT-TECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

EINLEITUNG

Entsprechend der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 27. Juni 2001 (im Folgenden: SUP-Richtlinie) ist auch für das „*Operationelles Programm für die Förderung von Investitionen in Wachstum und Beschäftigung in Hessen aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 2014 bis 2020*“ (im Folgendem: Operationelles Programm) eine Strategische Umweltprüfung (im Folgendem: SUP) verpflichtend.

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

Den räumlichen Untersuchungsrahmen stellt das Bundesland Hessen dar. Der zeitliche Rahmen reicht über den Programmzeitraum 2014-2020 hinaus bis zum Jahr 2023, in welchem die Projekte abgeschlossen sein sollen.

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

Die vorliegende Fassung des Umweltberichts beruht auf dem Entwurf des Operationellen Programms vom 23. Dezember 2013.

AUSRICHTUNG DES OPERATIONELLEN PROGRAMMS

Das Operationelle Programm 2014-2020 EFRE Hessen orientiert sich am einheitlichen Ziel „**Investitionen in Wachstum und Beschäftigung**“ der EFRE-Förderung für die Periode 2014-2020. Dies soll durch die Fokussierung auf vier Prioritätsachsen erreicht werden, die vier in der Allgemeinen Verordnung zu den Strukturfonds aufgeführte Thematische Ziele (Art. 9 der Allgemeinen Verordnung (COM(2012) 496)) widerspiegeln und die wiederum den Rahmen für die ausgewählten Investitionsprioritäten, definierten Spezifischen Ziele und Fördermaßnahmen darstellen:

Übersicht über Prioritätsachsen, Thematische Ziele und Verteilung der EU-Mittel¹

Prioritätsachsen	Thematische Ziele (TZ)	Verteilung der EU-Mittel (ohne Technische Hilfe)
Prioritätsachse 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovationen	TZ 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation	38,9%
Prioritätsachse 2: Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)	TZ 3: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen	27,5%
Prioritätsachse 3: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft	TZ 4: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft	16,9%
Prioritätsachse 4: Integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung	TZ 3: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen TZ 4: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft TZ 6: Umweltschutz und Förderung der Ressourceneffizienz	16,7%

¹ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 6

Es bestehen Beziehungen zu zahlreichen Programmen, Strategien oder Gesetzen auf EU-, Bundes- und Landesebene.

RELEVANTE UMWELTSCHUTZZIELE UND INDIKATOREN

Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes ergeben sich vor allem aus Vorgaben der EU, die in Bundes- und Landesgesetzgebungen umgesetzt werden.

Anhand definierter Umweltschutzgüter, relevanter Umweltschutzziele und geeigneter Indikatoren wird der aktuelle Zustand der Umwelt in Hessen beschrieben. Der aktuelle Umweltzustand stellt in der Bewertung der Strategischen Umweltprüfung die Null-Variante dar, anhand derer die Auswirkungen des Programms bewertet werden sollen.

Die Umweltschutzgüter, die sich aus den Vorgaben der SUP-Richtlinie ableiten sind: die „biologische Vielfalt, die Bevölkerung, die Gesundheit des Menschen, Fauna, Flora, Boden, Wasser, Luft, klimatische Faktoren, Sachwerte, das kulturelle Erbe einschließlich der architektonisch wertvollen Bauten und der archäologischen Schätze, die Landschaft und die Wechselbeziehung zwischen den genannten Faktoren“ (SUP-Richtlinie Anhang 1). Zusätzlich wird das Umweltmedium „globales Klima“ mit einbezogen. Zudem werden zwei Querschnittsthemen („Interventionsbereiche“), die für mehrere Umweltgüter von Bedeutung sind und die einen Bezug zum Operationellen Programm haben, mitbetrachtet: Ressourceneffizienz und Verkehr.

Die Indikatoren stammen aus der „Länderinitiative Kernindikatoren“, den Umweltindikatoren Hessen des HLOG sowie der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen. Diese Indikatoren beziehen sich, wie das Operationelle Programm, auf ganz Hessen.

UMWELTAUSWIRKUNGEN DES PROGRAMMS

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

Das Operationelle Programm für Hessen weist in seiner Ausrichtung ein Potential auf, positive Auswirkungen auf Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz zu generieren:

- Die Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation (Prioritätsachse 1) wird durch Vergabekriterien mit ressourceneffizienter Produktion und Kreislaufwirtschaft, Verminderung von CO₂-Emissionen sowie Vermeidung von Flächenverbrauch verknüpft. Durch die geforderte Orientierung an den Schlüsselbereichen der Hessischen Innovationsstrategie können auch Umwelttechnologie, Energietechnologie, Ressourceneffizienz sowie innovative Mobilität gefördert werden.
- Auch für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen (Prioritätsachse 2) wird die Berücksichtigung ressourceneffizienter Produktion und Kreislaufwirtschaft, Verminderung von CO₂-Emissionen sowie Vermeidung von Flächenverbrauch explicit eingefordert.
- Durch die Förderung der Verringerung von CO₂-Emissionen (Prioritätsachse 3) wird ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet und europäische, nationale und Landesziele zur Treibhausgasreduktion werden aktiv unterstützt.
- Durch Integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung (Prioritätsachse 4) können positive Wirkungen auf das Wohnumfeld, das Stadtklima sowie die Stadtökologie gefördert werden.

Auf der Ebene der einzelnen Fördermaßnahmen hängen die Umweltauswirkungen des Operationellen Programms stark von den konkreten Ausgestaltungen der geförderten Maßnahmen ab. Diese ergeben sich wiederum aus einer effektiven Anwendung der Auswahl- und Vergabekriterien mit Blick auf Umwelt-, Natur-, Klima- und Ressourcenschutz.

Es besteht aber auch das Risiko, dass durch geförderte Projekte negative Auswirkungen eintreten. Unmittelbar gilt dies vor allem für Projekte, die Flächen- oder Energieverbrauch sowie zusätzliches Verkehrsaufkommen hervorrufen können. Es gilt aber auch für Maßnahmen, die Anlagen zur Erzeugung, Verteilung oder Speicherung Regenerativer Energien fördern; negative Wirkungen auf Ökosysteme sind möglich.

Mittelbar können auch Maßnahmen im Rahmen von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation sowie Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen negative Wirkungen generieren, wenn die Ergebnisse umwelt- und ressourcenbelastend sind.

Im Operationellen Programm werden nur allgemeine Förderbereiche benannt. Somit sind die tatsächlichen Umweltauswirkungen in Abhängigkeit der konkreten Umsetzung zu sehen. Die Bewertung und Auswahl von Anträgen und die Vergabe von Fördermitteln ist der entscheidende Hebel zur Steuerung der Umweltauswirkungen.

Aufgrund der Ausrichtung, des Förderumfangs und des räumlichen Rahmens von ganz Hessen sind vom Operationellen Programm für sich genommen kaum gravierende Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten. Allerdings ergänzen die möglichen Wirkungen des Operationellen Programms Umweltauswirkungen, die von Maßnahmen außerhalb der Programmverantwortlichkeit erzeugt werden. Insofern sind sie in ihrem Beitrag zu der Gesamtbelastung der einzelnen Schutzgüter in Hessen zu sehen.

EMPFEHLUNGEN

1. Einige Indikatoren der Prioritätsachse 1 (Forschung und Entwicklung) könnten deutlicher an den Erfordernissen von Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft oder Ressourceneffizienz ausgerichtet sein. Dies betrifft:
 - Spezifisches Ziel 1, Outputindikator 3:
Gegenwärtig Formulierung: Ausgelöste Investitionen Dritter
mögliche Ergänzung: „mit Beiträgen zu Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz“
 - Spezifisches Ziel 2, Outputindikator 3:
Gegenwärtig Formulierung: Private Investitionen in F&E-Projekte in geförderten Unternehmen
mögliche Ergänzung: „mit Beiträgen zu Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz“
 - Spezifisches Ziel 2, Outputindikator 9:
Gegenwärtig Formulierung: Zahl der durchgeführten Innovationsprojekte
mögliche Ergänzung: „mit Beiträgen zu Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz“
2. Viele mögliche Wirkungen förderfähiger Maßnahmen treten erst in einer späteren Phase der Anwendung auf. Dies gilt vor allem für die Erforschung und Entwicklung sowie Verbreitung innovativer Produkte und Technologien unter der Prioritätsachsen 1 und 2. Hier können Analysen über die gesamten Lebenszyklen hilfreich sein.
3. Im Rahmen der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen, insbesondere bei Maßnahmen zu Betriebsberatung, sollte die weitere Verbreitung des „Eco-

Management and Auditing Scheme (EMAS)² gefördert werden. Damit kann die Sensibilisierung und Befähigung kleiner und mittlerer Unternehmen für Ressourceneffizienz in Produktion und Vertrieb gestärkt werden.

4. Um negative Effekte auf die Umwelt zu vermeiden, sollte die Förderung von Bau- und Ausbaumaßnahmen unter Berücksichtigung folgender Aspekte geprüft und realisiert werden:
 - Nutzung innerstädtischer Brach- und Konversionsflächen,
 - „Recycling“ bestehender Gebäude,
 - Flächensparende Bauweise und günstiges Verhältnis bebauter und Freiflächen,
 - Vermeidung von Neubauten auf der „grünen Wiese“,
 - Modernisierung bestehender Bauten: Gefördert wird ausschließlich die umfassende, energetisch optimierte Modernisierung unter Einsatz passivhaustauglicher Bautechniken, durch die ein dem Anforderungsniveau von Passivhäusern angenäherter Heizwärmebedarf des Gebäudes erreicht wird,
 - Energieeffiziente Bauweise (Gesamtenergieeffizienz),
 - Deckung des Energiebedarfs ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen.
5. Investitionen in die touristische Infrastruktur sollen sich vornehmlich auf qualitätsverbessernde Maßnahmen für den Gesundheitstourismus und die Anpassung von Einrichtungen an den demographischen Wandel erstrecken. Dennoch sind auch andere Investitionen möglich. Hierbei sollten Flächenversiegelung und weitere Zerschneidungen der Landschaft vermieden werden. Es empfiehlt sich schon im Vorfeld eine Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden.
6. Bei der Förderung von Anlagen oder Technologien zur Erzeugung, Speicherung, Verteilung und Verwendung Erneuerbarer Energien (v.a. unter Spezifisches Ziel 6, aber auch unter den Spezifischen Zielen 5, 7 und 10) müssen negative ökologische Auswirkungen vermieden werden. Eine Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden sollte gegebenenfalls stattfinden. Umsetzungshilfen und Leitfäden sollten zur Anwendung kommen.
7. Die Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zu Natura 2000-Gebieten, besonderem Artenschutz, Schutzgebieten und nach § 30 geschützten Biotopen sowie gesetzliche Eingriffsregelungen und Kompensationsbestimmungen sind bei Projekten mit bautechnischen Komponenten strikt zu berücksichtigen.
8. In Ergänzung zu diesen formalen Vorgaben zur Berücksichtigung von Umweltschutzziele ist es unerlässlich, das Bewertungsmanagement zu optimieren. Förderanträge, deren Ausrichtung Auswirkungen auf Umwelt-, Natur-, Klima- und Ressourcenschutz erwarten lassen, sollten zusätzlich von Umwelt- und Naturschutzexperten geprüft werden. Dafür sollte ein geeignetes administratives Verfahren entwickelt und von der EFRE-Verwaltungsbehörde, der Prüfbehörde und der zwischengeschalteten Stelle (Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank)) angewandt werden.

HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN

Es gab keine besonderen Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.

GEPLANTE ÜBERWACHUNGSMASSNAHMEN

Entsprechend Artikel 10 der SUP-Richtlinie sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, die Auswirkungen von Programmen zu überwachen, um frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu erfassen und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Durch die Allgemeine Verordnung zu

² siehe auch: EMAS-Verordnung (EG) Nr. 1221/2009

den Strukturfonds (PE-CONS 85/13) wird eine laufende Überprüfung der Durchführung des Operationellen Programms gefordert.

Die Umweltauswirkungen der einzelnen Projekte und somit der Maßnahmen insgesamt sind Gegenstand der Leistungsüberprüfung und regelmäßiger Berichterstattung. Im Operationellen Programm ist die „Aufnahme geeigneter Indikatoren in das Programm begleitende Monitoring-System, mit denen der Beitrag des Programms zur Nachhaltigkeit überprüft werden kann“³, vorgesehen.

Neben den Daten, die über bestehende Umweltüberwachungssysteme erhoben werden, müssen vorhabenbezogene Daten einbezogen werden. Die Datenerfassung kann mittels Befragungen der Mittelempfänger in vereinbarten Zeitabständen erfolgen.

Zusätzlich werden durch die Halbzeit- und die Ex-post-Evaluationen die Leistungen des Programms dargestellt und bewertet. Dies umfasst auch die Umweltauswirkungen, die umweltrelevanten Prioritäten der Gemeinschaft sowie die Ausrichtung der Programmumsetzung am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. Diese Bewertungen haben sich als geeignete Instrumente bewährt.

Eine laufende Beobachtung der Entwicklung der einzelnen Schutzgüter findet im Rahmen der Umweltüberwachung in Hessen statt, für die das Landesamt für Umwelt und Geologie sowie das hessische Statistische Landesamt zuständig sind.

Maßgebende europäische Richtlinien (Wasserrahmen-RL, Flora-Fauna-Habitat-RL, Vogelschutz-RL, Luftqualitäts-RL, Umgebungslärm-RL) sehen ebenfalls Überwachungsmaßnahmen vor, die von den Mitgliedsstaaten durchgeführt werden müssen.

Über die bestehenden bzw. im Programm vorgesehenen Überwachungsmechanismen und deren Anwendung hinaus werden keine zusätzlichen Maßnahmen als notwendig erachtet.

Eine besondere Bedeutung kommt der Prüfung von Förderanträgen zu, um bereits in der Planungs- und Genehmigungsphase Umweltauswirkungen berücksichtigen zu können. Die potenziellen Umweltwirkungen und die Orientierung an nachhaltiger Entwicklung der zu fördernden Projekte müssen bereits bei der Antragsstellung präsentiert werden. Die Fortschritts- und Schlussberichte zu den Projekten sollten ebenfalls Angaben zu den Umweltwirkungen enthalten. Die Auswertung dieser Angaben trägt zur Gesamtbewertung der Umweltwirkungen des Operationellen Programms bei.

³ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 88

1 EINLEITUNG

1.1 SUP-PFLICHT

Die Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 27. Juni 2001 (nachfolgend: SUP-Richtlinie) sieht eine Strategische Umweltprüfung (nachfolgend: SUP) von bestimmten Plänen und Programmen vor. Auch Programme des Europäischen Strukturfonds wie das „*Programm für Investition in Wachstum und Beschäftigung aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) in Hessen 2014 bis 2020*“ (nachfolgend: Operationelles Programm) müssen im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen untersucht werden. Die Strategische Umweltprüfung ist ein mehrstufiges Verfahren, das das Ziel verfolgt, Erwägungen des Umweltschutzes schon während der Programmstellung einzubinden und darauf hin zu wirken, negative Auswirkungen zu vermeiden und positive Auswirkungen zu optimieren.

Die Strategische Umweltprüfung wird im Rahmen und in Abstimmung mit der Ex-ante-Evaluation des EFRE-Programms durchgeführt.

1.4 UNTERSUCHUNGSRAHMEN

Den räumlichen Untersuchungsrahmen stellt das Land Hessen dar, auf das sich das Operationelle Programm bezieht. Eine Ausnahme bildet das Schutzgut „globales Klima“: Alle Betrachtungen, die sich auf den Ausstoß oder die Minderung der Emissionen von Treibhausgasen beziehen, haben den globalen Rahmen im Blick.

Der zeitliche Rahmen reicht über den Programmzeitraum 2014-2020 hinaus bis zum Jahr 2023, in welchem die Projekte abgeschlossen sein sollen. Es bietet sich aber an, den Zeitraum bis 2020 besonders im Auge zu behalten, da sich die Ziele des Umweltschutzes, die in Europa 2020 festgelegt sind, auch auf das Jahr 2020 beziehen. Für einige Umweltziele gibt es darüber hinaus eine Zielfestlegung bis zum Jahr 2050.

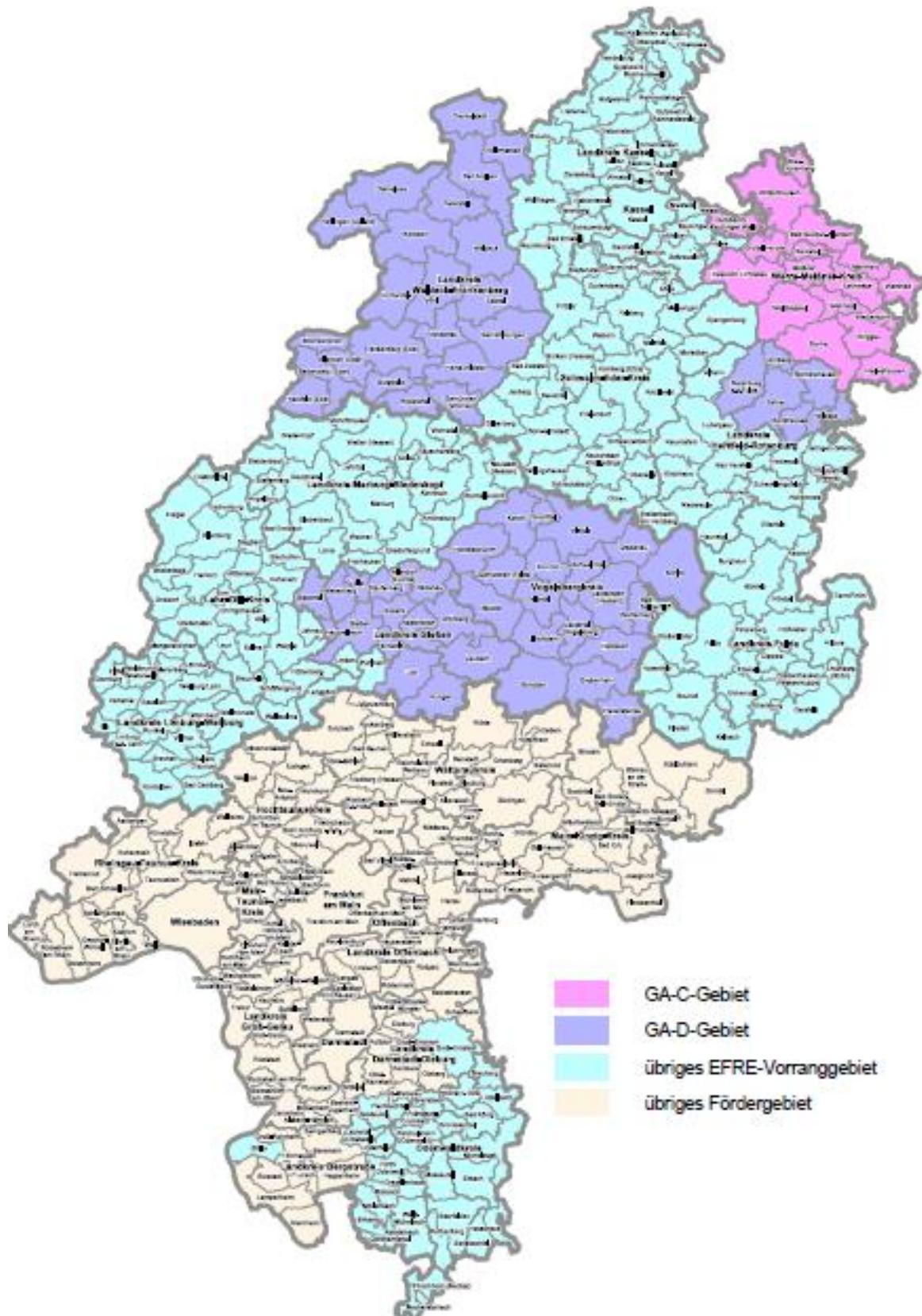
Die inhaltliche Abgrenzung ergibt sich aus dem Umstand, dass die tatsächlich geförderten Maßnahmen weder räumlich noch inhaltlich konkret bekannt sind.

1.5 ERLÄUTERUNGEN ZUM PROZESS DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG

Auf Basis des Eckpunktepapiers zum Operationellen Programm vom 23. Juli 2012, welches mit den Sozial-, Wirtschafts- und Regionalpartnern abgestimmt wurde, wurde eine Scopingvorlage erstellt und mit Schreiben vom 26. November 2012 durch die Programmverwaltungsbehörde an die betroffenen Behörden versandt; dies sind das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (bis Ende 2013, heute Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) sowie das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst unter Einbeziehung relevanter nachgeordneter Behörden. Die Frist zur Stellungnahme war bis zum 20. Dezember 2012 festgelegt.

Eine Stellungnahme des hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 19. Dezember 2012 dazu ging am 28. Dezember 2012 bei der Verwaltungsbehörde ein. Darin wurden wichtige Hinweise auf die Berücksichtigung möglicher Auswirkungen auf Boden, Wasser und Ressourcenschutz gegeben. Obwohl genaue Auswirkungen und deren Verortung erst durch konkrete Förderanträge festgestellt werden können, wurden die Hinweise bei den folgenden Bewertungen berücksichtigt. Zudem fand ein weiterer Austausch mit dem HMUKLV im Zuge der Erstellung des Umweltberichts statt.

Abbildung 1: Regionale Konzentration



Quelle: Operationelles Programm 2014-2020 EFRE-Hessen; S. 70

Im Rahmen der weiteren Bearbeitung des Operationellen Programms fand ein regelmäßiger Austausch mit der Verwaltungsbehörde statt. Hinweise auf Berücksichtigung umweltrelevanter Aspekte im Operationellen Programm wurden frühzeitig gegeben. Die Erstellung des Umweltberichts beruht auf dem Entwurf des Operationellen Programms 2014-2020 EFRE Hessen vom 23. Dezember 2013.

Die Durchführung der Strategischen Umweltprüfung und die Erstellung des Umweltberichts erfolgt auf Grundlage folgender Referenzen:

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- Leitfaden für die Ex-ante Evaluation - Anhang 1: Ex-ante Evaluation und die Strategische Umweltprüfung (2013)
- Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (2004)
- Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung - Umweltbundesamt (2009)

2 AUSRICHTUNG DES OPERATIONELLEN PROGRAMMS

2.1 ZIEL, PRIORITÄTENACHSEN UND INVESTITIONSPRIORITÄTEN

Die Europäische Kommission verabschiedete im Oktober 2011 den Entwurf für ein Gesetzgebungspaket, das den Rahmen für die Kohäsionspolitik der EU im Zeitraum 2014-2020 darstellt. Dabei wurde die EFRE-Förderung unter das Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ gestellt. Die endgültigen Verordnungen wurden im Dezember 2013 verabschiedet.

Für den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) wurde festgelegt, dass er „durch Beseitigung von Ungleichheiten zwischen den verschiedenen Regionen den wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalt in der Europäischen Union stärken [soll]. Der EFRE fördert die regionale und lokale Entwicklung und trägt zur Realisierung der thematischen Ziele der europäischen Kohäsionspolitik bei.“⁴

Um eine Konzentration auf diese Prioritäten zu gewährleisten, werden für einige vorrangige Bereiche Mindestzuteilungen festgelegt. Für stärker entwickelte Regionen sollen mindestens 80 % der EFRE-Mittel auf nationaler Ebene für die Bereiche Innovation, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) und Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft verwendet werden. Mindestens 20 % der EFRE-Mittel sollen auf die Reduzierung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft entfallen.⁵

Das Operationelle Programm 2014-2020 EFRE Hessen orientiert sich am einheitlichen Ziel „**Investitionen in Wachstum und Beschäftigung**“ der EFRE-Förderung für die Periode 2014-2020. Ein eigenes Ziel für das Operationelle Programm wurde nicht definiert.

Thematisch fokussiert sich das Programm auf vier Prioritätsachsen, die vier in der Allgemeinen Verordnung zu den Strukturfonds aufgeführte Thematische Ziele (Art. 9 der Allgemeinen Verordnung (PE-CONS 85/13) widerspiegeln und die wiederum den Rahmen für die ausgewählten Investitionsprioritäten, definierten Spezifischen Ziele und Fördermaßnahmen darstellen (siehe Tabelle 2).

⁴ Europäische Kommission, Generaldirektion Regionalpolitik (2011): Kohäsionspolitik 2014 -2020 Investieren in Wachstum und Beschäftigung; S. 8

⁵ Europäische Kommission, Generaldirektion Regionalpolitik (2011): Kohäsionspolitik 2014 -2020 Investieren in Wachstum und Beschäftigung; S. 8

Tabelle 1: Prioritätsachsen, Thematische Ziele und Verteilung der EU-Mittel⁶

Prioritätsachsen	Thematische Ziele (TZ)	Verteilung der EU-Mittel (ohne Technische Hilfe)
Prioritätsachse 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovationen	TZ 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation	38,9 %
Prioritätsachse 2: Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)	TZ 3: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen	27,5 %
Prioritätsachse 3: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft	TZ 4: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft	16,9%
Prioritätsachse 4: Integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung	TZ 3: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen TZ 4: Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft TZ 6: Umweltschutz und Förderung der Ressourceneffizienz	16,7 %

Tabelle 2: Übersicht über das Interventionssystem des Operationellen Programms

Interventionssystem
Prioritätsachse 1 (→ TZ 1)
Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation (Anteil geplanter Finanzmittel: 38,9 %)
<u>Investitionspriorität 1.1: Ausbau der Infrastruktur für Forschung und Innovation (EFRE-VO, Art. 5, 1a)</u>
Spezifisches Ziel 1: Erhöhung des Forschungs- und Entwicklungsangebots, vor allem in den definierten Schlüsselbereichen der hessischen Innovationsstrategie
Auf- und Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen
Auf- und Ausbau sowie Betrieb von Kompetenz- und Anwendungszentren an Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie Forschungscampusmodellen
Auf- und Ausbau von überwiegend durch die Wirtschaft getragenen anwendungsnahen Innovationszentren
<u>Investitionspriorität 1.2: Förderung von Investitionen der Unternehmen in Innovation und Forschung sowie in den Aufbau von Verbindungen und Synergien zwischen Unternehmen, FuE-Zentren und Hochschulwesen (EFRE-VO, Art. 5, 1b)</u>
Spezifisches Ziel 2: Steigerung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen
Unterstützung modellhafter Forschungs- und Entwicklungsprojekte von KMU
Wissens- und Technologietransfer
Gründungsförderung an Hochschulen
Unterstützung regionaler Cluster- und Kooperationsnetzwerke und Regionalmanagement
Investitionen in Einrichtungen der beruflichen Bildung

⁶ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 6

Prioritätsachse 2 (→ TZ 3)

**Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU
(Anteil geplanter Finanzmittel: 27,5 %)**

Investitionspriorität 2.1: Förderung des Unternehmergeists, insbesondere durch Erleichterung der wirtschaftlichen Nutzung neuer Ideen und Förderung von Unternehmensgründungen, einschließlich durch Gründerzentren (EFRE-VO, Art. 5, 3a)

Spezifisches Ziel 3: Erhöhung der Anzahl neu gegründeter Unternehmen in Hessen

Maßnahmen zur Steigerung der Gründungsbereitschaft

Unterstützung von Gründerzentren und Inkubatoren

Beteiligungskapital für Unternehmensgründungen

Investitionspriorität 2.2: Unterstützung der Fähigkeit von KMU, sich am Wachstum der regionalen, nationalen und internationalen Märkte sowie am Innovationsprozess zu beteiligen (EFRE-VO, Art. 5, 3d)

Spezifisches Ziel 4: Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU in Hessen

Betriebliche KMU-Investitionen

Beteiligungskapital für Innovation und Wachstum von KMU

Betriebsberatung

Investitionen in öffentliche touristische Infrastruktur

Prioritätsachse 3 (→ TZ 4)

**Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft
(Anteil geplanter Finanzmittel: 16,9 %)**

Investitionspriorität 3.1: Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen (EFRE-VO, Art. 5, 4b)

Spezifisches Ziel 5: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Reduzierung der CO₂-Emissionen in Unternehmen

Investitionen von KMU zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur Einsparung von Werkstoffen und zur Etablierung von Wertstoffkreisläufen

Investitionspriorität 3.2: Förderung von Forschung und Innovation im Bereich kohlenstoffarmer Technologien und ihres Einsatzes (EFRE-VO, Art. 5, 4f)

Spezifisches Ziel 6: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Kompetenzgewinn in Energiespeicherung

Angewandte Energieforschung, Demonstrationsanlagen

Energieberatung und Akzeptanzmaßnahmen

Investitionspriorität 3.3: Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen (EFRE-VO, Art. 5, 4c)

Spezifisches Ziel 7: Verbesserung der Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden

Energetische Modernisierung öffentlicher Gebäude

Prioritätsachse 4 (→ TZ 6, TZ 3, TZ 4)

**Integrierte nachhaltige Stadtentwicklung
(Anteil geplanter Finanzmittel: 16,7 %)**

Investitionspriorität 4.1: Maßnahmen zur Verbesserung des städtischen Umfelds und zur Wiederbelebung von Stadtzentren, zur Sanierung und Dekontaminierung von Industriebrachen (einschließlich Umwandlungsgebieten) (EFRE-VO, Art. 5, 6e)

Spezifisches Ziel 8: Verbesserung der räumlich baulichen Umwelt in Städten
Kommunale Investitionen zur Revitalisierung von Stadtbezirken
Kommunale Investitionen zur Konversion innerstädtischer Brachflächen
<u>Investitionspriorität 4.2: Förderung des Unternehmergeistes, insbesondere durch Erleichterung der wirtschaftlichen Nutzung neuer Ideen und Förderung von Unternehmensgründungen, auch durch Gründerzentren (EFRE-VO, Art. 5, 3a)</u>
Spezifisches Ziel 9: Wirtschaftliche Revitalisierung von Stadtbezirken
Förderung der lokalen Ökonomie
<u>Investitionspriorität 4.3: Förderung von Strategien zur Senkung des CO₂-Ausstoßes für sämtliche Gebiete, insbesondere städtische Gebiete, einschließlich der Förderung einer nachhaltigen multimodalen städtischen Mobilität und klimaschutzrelevanten Anpassungsmaßnahmen (EFRE-VO, Art. 5, 4e)</u>
Spezifisches Ziel 10: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Reduzierung der CO ₂ -Emissionen im öffentlichen Raum
Förderung von kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepten
Förderung CO ₂ -reduzierender Mobilitätskonzepte und deren Umsetzung

2.2 BEZIEHUNG ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN

Das Operationelle Programm ist in etliche europäische, bundes- und landesweite Strategien, Grundsatzzprogramme und Gesetzgebungen eingebettet.

Auf der europäischen Ebene orientiert sich das Operationelle Programm wie alle Programme im Rahmen der Strukturfonds in der Periode 2014-2020 an den übergeordneten Zielen der „Europe 2020“-Strategie. Inhaltlich bestehen Verknüpfungen zu dem Rahmenprogramm für Forschung und Entwicklung (Horizont 2020) sowie dem Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und KMU 2014 – 2020 (COSME). Darüber hinaus existieren durch die definierten Investitionsprioritäten Beziehungen unter anderem zum Europäischen Aktionsplan für Energieeffizienz, zum Eco-Innovation Action Plan (Eco-AP) sowie zum Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa und zum Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050. Die Kohärenz mit dem Europäischen Sozialfonds (ESF) und dem Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) wird über die Zusammenarbeit bzw. Abstimmung mit den jeweiligen Operationellen Programmen auf Landesebene dargestellt. Hessen ist beteiligt bei den Programmen der Europäischen Territorialen Zusammenarbeit für Nordwesteuropa sowie INTERREG EUROPE; beide Operationellen Programme unterstützen ebenfalls die Ziele der „Europa 2020“-Strategie der EU.

Auf der nationalen Ebene sind das Nationale Reformprogramm 2012 der Bundesregierung sowie die Partnerschaftvereinbarung maßgebliche Strategien, an denen das Operationelle Programm anknüpft. Durch die Ausrichtung des Operationellen Programms gerade in den Prioritätsachsen 3 und 4, aber auch indirekt in den Prioritätsachsen 1 und 2 bestehen Beziehungen zum Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP) und zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. In Hessen werden einige wenige Landkreise und Gemeinden über die Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)“ unterstützt (siehe Abb. 1). Das Operationelle Programm ergänzt die Förderungen durch die GRW wo sinnvoll und rechtlich möglich.

Auf Landesebene bestehen Beziehungen zu zahlreichen maßgeblichen Programmen, Strategien und gesetzliche Grundlagen. Die wichtigsten sind die Hessische Innovationsstrategie, die Hessische Nachhaltigkeitsstrategie, das Hessische Energiezukunftsgesetz (vom 21.11.2012) und das Landesentwick-

lungsprogramm. Die relevanten Förderrichtlinien des Landes finden bei der Umsetzung des Operationellen Programms Berücksichtigung. Die Abstimmung zwischen den für Hessen relevanten Fonds EFRE, ESF und ELER erfolgt durch eine gemeinsame Steuerungsgruppe der drei Verwaltungsbehörden und auch durch die Vertretung jeder Verwaltungsbehörde in den jeweils anderen Begleitausschüssen. Thematische Anknüpfung zum ESF-Programm besteht vor allem bei der Förderung von Beschäftigung; EFRE- und ESF-geförderte Projekte können sich sinnvoll ergänzen. Bezüglich ELER sind die Förderinstrumente und -ausrichtungen in thematisch ähnlichen Bereichen wie Investitionen in die gewerbliche Wirtschaft, Tourismus oder regenerative Energiequellen deutlich voneinander getrennt.

2.3 BERÜCKSICHTIGUNG DER UMWELTZIELE BEI DER AUSARBEITUNG DES OPERATIONELLEN PROGRAMMS

Das Operationelle Programm definiert einerseits nachhaltige Entwicklung und Umweltschutz als bereichsübergreifenden Grundsatz. Dieser findet Berücksichtigung in den einzelnen Prioritätsachsen und Investitionsprioritäten und soll in die Fördermaßnahmen integriert werden. Andererseits wird in der Prioritätsachsen 3 und 4 nachhaltige Entwicklung explizit aufgegriffen.

Im Zuge des iterativen Prozesses der Erstellung des Operationellen Programms wurden Kriterien zur Auswahl von Förderanträgen unter dem Gesichtspunkt des Umwelt- und Ressourcenschutzes in das Operationelle Programm aufgenommen. Dies betrifft vor allem die Prioritätsachsen 1 und 2, die Förderung von Forschung, technischer Entwicklung und Innovation sowie die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU. Bezüglich Prioritätsachse 4 (Integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung) wird durch die Vorgabe, dass die Maßnahmen auf integrierten und ganzheitlichen Stadtentwicklungskonzepten beruhen müssen, auf die Orientierung an Nachhaltigkeit durch den Bezug zu eben diesen Konzepten hingewiesen.

Die Berücksichtigung von Umweltzielen wird durch Kapitel 9.1 (Nachhaltige Entwicklung) näher definiert.

3 RELEVANTE UMWELTSCHUTZZIELE UND INDIKATOREN

3.1 ÜBERGEORDNETE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Wichtige Ziele des Umweltschutzes werden in der Europäischen Union durch Strategien und Richtlinien verbindlich für die Gemeinschaft vorgegeben. Den einzelnen Mitgliedsstaaten bleibt ein gewisser Spielraum, wie die Strategien und Richtlinien dann durch nationale Gesetze, Strategien oder Programme umgesetzt werden. Vorgaben des Bundes werden auf der Landesebene umgesetzt. Die für das Operationelle Programm wichtigsten Ziele des Umweltschutzes der EU, Deutschlands und Hessens sowie damit zusammenhängende Richtlinien, Strategien und Programme werden nachfolgend kurz vorgestellt.

Das 7. Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“ vom 20. November 2013 ist ein zentrales Programm der EU, das im Wesentlichen zusammenfasst, was in umweltpolitischen Mitteilungen, Strategien, Leitinitiativen und Fahrplänen der Kommission bereits fixiert wurde. Durch den Beschluss durch Rat und Parlament erfahren diese eine wichtige politische Aufwertung.

Die folgende Vision für 2050 ist Leitgedanke für Umweltaktionen bis 2020 und darüber hinaus:

Im Jahr 2050 leben wir gut innerhalb der ökologischen Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten. Unser Wohlstand und der gute Zustand unserer Umwelt sind das Ergebnis einer innovativen Kreislaufwirtschaft, bei der nichts vergeudet wird und natürliche Ressourcen so nachhaltig bewirtschaftet werden und die Biodiversität so geschützt, geachtet und wiederhergestellt wird, dass sich die Widerstandsfähigkeit unserer Gesellschaft verbessert. Unser CO₂-armes Wirtschaftswachstum ist längst von der Ressourcennutzung abgekoppelt und somit Schrittmacher für eine sichere und nachhaltige globale Gesellschaft.

7.Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“

In Artikel 2 werden für das 7. Umweltprogramm folgende prioritäre Ziele formuliert:

- a) Schutz, Erhaltung und Verbesserung des Naturkapitals der Union;
- b) Übergang zu einer ressourceneffizienten, umweltschonenden und wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaftsweise;
- c) Schutz der Unionsbürger vor umweltbedingten Belastungen, Gesundheitsrisiken und Risiken für die Lebensqualität;
- d) Maximierung der Vorteile aus dem Umweltrecht der Union durch verbesserte Umsetzung;
- e) Verbesserung der Wissens- und Faktengrundlage für die Umweltpolitik der Union;
- f) Sicherung von Investitionen für Umwelt- und Klimapolitik und Berücksichtigung der externen Umweltkosten;
- g) Verbesserung der Einbeziehung von Umweltbelangen und der Politikkohärenz;
- h) Förderung der Nachhaltigkeit der Städte in der Union;
- i) Verbesserung der Fähigkeit der Union, wirksam auf internationale Umwelt- und Klimaprobleme einzugehen.

Nachhaltigkeit:

Seit der **Konferenz von Rio** der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro 1992 gilt die Idee der Nachhaltigkeit als globales Leitbild.

In Europa wurde 2001 die **EU-Nachhaltigkeitsstrategie** verabschiedet, 2009 überprüft und modifiziert. Zentrales Anliegen ist es, Nachhaltigkeit als Querschnittsaufgabe und umfassenden Rahmen in alle Politikbereiche zu integrieren. Die wichtigsten Ziele und Maßnahmen sind:

- Begrenzung des Klimawandels und gesteigerte Nutzung sauberer Energien,
- Umgang mit Gefahren für die öffentliche Gesundheit,
- Verantwortungsbewusster Umgang mit natürlichen Ressourcen,
- Verbesserung des Verkehrssystems und der Flächennutzung.

Die deutsche **Nationale Nachhaltigkeitsstrategie** von 2002 setzt die Europäische Nachhaltigkeitsstrategie um. Sie unterliegt alle 2 Jahre einem Monitoring durch das Statistische Bundesamt (Bericht zum Stand der Nachhaltigkeitsindikatoren) und wird alle 4 Jahre durch einen Fortschrittsbericht weiterentwickelt. Der letzte Fortschrittsbericht wurde 2012 erstellt. 10 Managementregeln und 21 Schlüsselindikatoren legen den Rahmen fest und dienen der Erfolgskontrolle der Umsetzung.

In Bezug auf das Operationelle Programm ist besonders die Prämisse des nachhaltigen Wirtschaftens von Bedeutung: Deutschland strebt den Übergang zu einer kohlenstoffarmen, ressourceneffizienten Produktion an. Deutschland soll eine der ressourceneffizientesten Volkswirtschaften der Welt werden.⁷

Die **Nachhaltigkeitsstrategie Hessen** startete 2008. Sie versteht Nachhaltigkeit als Querschnittsaufgabe, die auf einer breiten gesellschaftlichen Basis ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte

⁷ Die Bundesregierung (2012): 10 Jahre Nachhaltigkeit „Made in Germany“; S. 3-4

miteinander verzahnt. Um Fortschritte nachvollziehbar zu machen, wurde ein Indikatorenset mit 15 Zielindikatoren und 24 Reportindikatoren entwickelt. Dabei wird zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen unterschieden.

Seit 2011 steht das Thema Energie im Mittelpunkt der Strategie. Auf diese Weise bezieht sie „Kommunen, Unternehmen, Vereine, die Verwaltung sowie die Bürgerinnen und Bürger in die Gestaltung der Energiewende ein. Damit knüpft die Nachhaltigkeitsstrategie an die Arbeit des Hessischen Energiegipfels an, der zu einem Konsens auf gesellschaftlicher und politischer Ebene für die Energiepolitik in Hessen führen soll“⁸.

Europa 2020 ist die Wachstumsstrategie der EU für das kommende Jahrzehnt. Es ist eine gemeinsame Strategie der europäischen Institutionen, der Mitgliedsstaaten und der Sozialpartner.

Die Strategie stellt die Frage „Wo soll Europa 2020 stehen?“. Im Zentrum von Europa 2020 stehen drei Schwerpunkte⁹:

- Intelligentes Wachstum - Entwicklung einer auf Wissen und Innovation gestützten Wirtschaft
- Nachhaltiges Wachstum - Förderung einer ressourcenschonenden, umweltfreundlicheren und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft
- Integratives Wachstum - Förderung einer Wirtschaft mit hoher Beschäftigung und wirtschaftlichem, sozialem und territorialem Zusammenhalt

Kern der Strategie sind fünf ehrgeizige Ziele in den Bereichen Beschäftigung, Forschung, Bildung, Armutsbekämpfung und Klima/Energie. Für den Bereich Klimawandel und nachhaltige Energiewirtschaft sind folgende Ziele formuliert:

Tabelle 3: Kernziele Klimawandel und nachhaltige Energiewirtschaft

Kernziele Klimawandel und nachhaltige Energiewirtschaft	Europa	Deutschland
Verringerung der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990	um 20 %	40 %
Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien	auf 20 %	auf 18 %
Steigerung der Energieeffizienz	um 20 %	um 20 %
Verringerung des Energieverbrauchs in Mio. T RÖE	um 368 Mio. t RÖE	um 38,30 Mio. t RÖE

Klimaschutz

Das **Europäische Programm für den Klimaschutz (ECCP)** startete im Jahr 2000 mit dem Ziel, den Temperaturanstieg auf 2°C gegenüber dem Niveau vor der Industrialisierung zu begrenzen. Aktualisiert wurde es 2005 durch ECCP II. Die Ziele einer dafür notwendigen Begrenzung der Treibhausgasemissionen bis 2020 sind in „Europa 2020“ festgelegt. Um diese Ziele zu erreichen, wurde 2009 ein Klima- und Energiepaket aufgelegt.

Die Europäische Kommission hat in 2011 einen „Fahrplan“ vorgelegt, der eine Umgestaltung der Europäischen Union in eine wettbewerbsfähige CO₂-arme Wirtschaft anvisiert. Dazu ist bis 2050 eine Reduzierung der Treibhausemissionen um 80-95 % vorgesehen.

Zur Erreichung der **Klimaschutzziele in Deutschland** wurden folgende Programme, Initiativen und Konzepte entwickelt:

- Die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU, Start 2008))

⁸ Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, Webseite vom 4.2.2014, <http://www.hessen-nachhaltig.de/web/hessen-nachhaltig/schwerpunkt-energie;jsessionid=FB0398285F06E12BC4E93625F2213543>

⁹ Europäische Kommission (2010): Europa 2020; S. 12

- Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung (BMU 2007)
- Das Energiekonzept der Bundesregierung (2010) und die Energiewende (2011)

Der **Hessische Energiegipfel (2011 und 2012)** erarbeitet die konzeptionellen Ansätze der hessischen Energiepolitik¹⁰. Er formulierte 2011 folgende Empfehlungen:

- A. Ausbau eines zukunftsfähigen Energiemixes aus erneuerbaren und fossilen Energien in Hessen;
- B. Identifizierung von Energieeffizienz- und Energieeinsparpotenzialen in Hessen;
- C. Anforderungen an eine verlässliche und versorgungssichere Energieinfrastruktur;
- D. Gesellschaftliche Akzeptanz einer veränderten Energiepolitik in Hessen.

Zudem wurden als Ziele festgelegt:

- Deckung des Endenergieverbrauchs in Hessen (Strom und Wärme) möglichst zu 100 % aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050
- Steigerung der Energieeffizienz und Realisierung von Energieeinsparung
- Ausbau der Energieinfrastruktur zur Sicherstellung der jederzeitigen Verfügbarkeit – so dezentral wie möglich und so zentral wie nötig
- Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz der energiepolitisch notwendigen Schritte in der Zukunft

Die Ziele des Energiegipfels wurden im *Hessischen Energiezukunftsgesetz* vom 21. November 2012 verankert.

Biodiversität

Zum globalen Schutz und zur Wiederherstellung der biologischen Vielfalt, des Schutzes von Lebensräumen und von Tier- und Pflanzenarten wurde 1992 das **Übereinkommen von Rio de Janeiro** über die biologische Vielfalt getroffen. Auf europäischer Ebene werden dessen Ziele durch verschiedene Richtlinien und Aktionspläne unterstützt. Die **Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020** (2011) legt für 2020 folgende Ziele fest: Aufhalten des Verlustes an biologischer Vielfalt und der Verschlechterung der Ökosystemdienstleistungen in der EU und deren weitest mögliche Wiederherstellung bei gleichzeitiger Erhöhung des Beitrags der Europäischen Union zur Verhinderung des Verlustes an biologischer Vielfalt weltweit. Die Vision bis 2050 sieht Schutz, Wertbestimmung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt in Europa vor.

In Deutschland werden diese Ziele durch die **Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS)** (2007) unterstützt, welche durch das **Bundesprogramm Biologische Vielfalt** (2011) umgesetzt wird.

Durch die Umsetzung der **Hessischen Biodiversitätsstrategie (2013)** soll ein Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Hessen und zur Erreichung der Ziele auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene geleistet werden. Dazu werden 10 strategische Ziele mit entsprechenden Aktionsplänen für Hessen formuliert.¹¹

Ressourceneffizienz

Der Umgang mit Ressourcen, womit sowohl Rohstoffe für die Produktion als auch die ökologischen Grundlagen für unser Leben und Wirtschaften gemeint sind, stellt einen Schlüsselfaktor im komplexen Zusammenwirken von Ökonomie und Ökologie dar. Die Erkenntnis, dass es, um sowohl unsere Lebensgrundlagen als auch die Biodiversität zu erhalten, notwendig ist, ökonomisches Wachstum vom Verbrauch von Ressourcen zu entkoppeln, schlägt sich in verschiedenen Vorgaben der Politik nieder.

¹⁰ Abschlussbericht des Hessischen Energiegipfels vom 10. November 2011, S. 6

¹¹ Hessische Biodiversitätsstrategie (2013) S. 25-29

Die Vision: Bis 2050 ist die Wirtschaft der Europäischen Union auf eine Weise gewachsen, die die Ressourcenknappheit und die Grenzen des Planeten respektiert, und trägt so zu einer weltweiten wirtschaftlichen Umgestaltung bei. Unsere Wirtschaft ist wettbewerbsfähig und integrativ und bietet einen hohen Lebensstandard bei deutlich geringerer Umweltbelastung. Alle Ressourcen werden nachhaltig bewirtschaftet, von Rohstoffen bis hin zu Energie, Wasser, Luft, Land und Böden. Die Etappenziele des Klimaschutzes wurden erreicht, während die Biodiversität und die Ökosystemleistungen, die sie unterstützt, geschützt und wertbestimmt werden und im Wesentlichen wiederhergestellt sind.

Europäische Kommission (2011): Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa; S. 4

Der europäische „**Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa**“ ist eine von sieben Leitinitiativen unter der „Europa 2020“-Strategie mit dem Ziel, „das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung abzukoppeln, den Übergang zu einer emissionsarmen Wirtschaft zu unterstützen, die Nutzung erneuerbarer Energieträger und die Energieeffizienz zu fördern sowie unser Verkehrswesen zu modernisieren“.¹²

Der Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa wird getragen von dem Ziel, die europäische Wirtschaft bis zum Jahr 2050 nachhaltig umzugestalten. Dabei sollen die für die Umwelt bestehenden Risiken von der Wirtschaft verstanden und vermieden werden. In diesem Sinne wird eine neue Innovationswelle für notwendig erachtet.

Um das langfristige Ziel der oben zitierten Vision bis 2050 zu erreichen, werden etliche Etappenziele (Meilensteine) bis 2020 formuliert, die sowohl auf die Umgestaltung der Wirtschaft zielen als auch auf den Schutz aller Ökosystemleistungen.

Deutschland hat 2012 das **Deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess)** beschlossen. Ziel ist es, die Entnahme und Nutzung natürlicher Ressourcen nachhaltiger zu gestalten sowie die damit verbundenen Umweltbelastungen so weit wie möglich zu reduzieren.

Da sich andere Programme Ressourcen wie Wasser, Boden, Luft und Biodiversität widmen, befasst sich ProgRess ausschließlich mit Rohstoffen. Schwerpunkt sind abiotische, nichtenergetische Rohstoffe, ergänzt um die stoffliche Nutzung biotischer Rohstoffe¹³. Ziele des Programms sind:

- Nachhaltige Rohstoffversorgung sichern,
- Ressourceneffizienz in der Produktion steigern,
- Konsum auch auf Ressourceneffizienz orientieren,
- ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft ausbauen.

Ressourcenschonung ist auch das Ziel der **EU-Abfallrahmenrichtlinie (2008)**. Ihr Ziel ist es, dass „die schädlichen Auswirkungen der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen vermieden oder verringert, die Gesamtauswirkungen der Ressourcennutzung reduziert und die Effizienz der Ressourcennutzung verbessert werden“ (Artikel 1).

Diese Richtlinie wird in Deutschland mit dem **Kreislaufwirtschaftsgesetz** von 2012 umgesetzt. Ziel des Gesetzes ist eine nachhaltige Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes sowie der Ressourceneffizienz in der Abfallwirtschaft durch Stärkung der Abfallvermeidung und des Recyclings von Abfällen.

¹² Europäische Kommission (2010): Europa 2020; S. 6

¹³ Bundesregierung (2012): Deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess); S. 7

3.2 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES UND INDIKATOREN

In der Tab. 4 sind die Ziele des Umweltschutzes aus politischen und gesetzlichen Vorgaben, die für das Operationelle Programm relevant sind, dargestellt. Da das Operationelle Programm aus einem europäischen Fonds finanziert wird, sind sowohl die europäischen Ziele aufgeführt als auch die nationalen und die der Länderebene.

Die Indikatoren dienen zur Beschreibung des aktuellen Umweltzustandes des jeweiligen Schutzgutes und, soweit möglich einer Bestimmung des Trends. Dabei sollen sie - entsprechend der Ausrichtung des Programms - ihren Fokus auf ganz Hessen richten, da die Umsetzung der Maßnahmen sowohl in ihrer konkreten Ausgestaltung als auch in ihrer räumlichen Konkretisierung unbestimmt ist.

Weiterhin ist es wichtig, dass für diese Indikatoren auch Daten für die Länderebene „Hessen“ zur Verfügung stehen.

Für Hessen gibt es 3 Indikatorensysteme, die diese Voraussetzungen erfüllen:

- Die Zielindikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, für die der Fortschrittsbericht 2012 vorliegt (der angekündigte aktuelle Fortschrittsbericht 2014 steht noch nicht zur Verfügung).
- Die Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi) bietet auf ihrer Webseite einen Satz von 24 umweltspezifischen Nachhaltigkeitsindikatoren (Umweltindikatoren) des Bundes und der Länder, der im Jahr 2004 von der Umweltministerkonferenz (UMK) beschlossen wurde. Diese Arbeitsgemeinschaft von Umweltfachbehörden der Länder und des Bundes entwickelt, pflegt und dokumentiert die gemeinsamen Indikatoren. Die Daten werden vom Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder (AK UGRdL) zur Verfügung gestellt.
- Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) stellt auf seiner Webseite „Umweltatlas Hessen“ Umweltindikatoren zur Verfügung, die sich an dem LiKi-Indikatorensystem orientieren. „Soweit nach der hessischen Datenlage möglich, wurden die von der Umweltministerkonferenz (UMK) beschlossenen und von den Bundesländern abgestimmten umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren berücksichtigt. Darüber hinaus wurden weitere Indikatoren ergänzt“¹⁴.

Auf eine exakte Definition der einzelnen Indikatoren wird hier verzichtet und auf die jeweiligen Quellen verwiesen.¹⁵

Hingewiesen werden muss darauf, dass komplexe Wirkungszusammenhänge zwischen den einzelnen Umweltschutzgütern bestehen. Im Rahmen der Beschreibung der einzelnen Umweltschutzgüter wird, soweit erforderlich und sinnvoll, darauf eingegangen.

¹⁴ Umweltatlas Hessen Webseite, http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikator_txt.htm

¹⁵ Umweltatlas Hessen Webseite http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikator_definition_txt.htm#11
Nachhaltigkeitsstrategie Hessen Fortschrittsbericht 2012
Länderinitiative Kernindikatoren <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?mode=liste&indikator=15&aufzu=0>

Tabelle 4: Ziele des Umweltschutzes und Indikatoren

Ziele des Umweltschutzes	Indikatoren
Menschliche Gesundheit	
<p>Lebensqualität und Erholung</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (2009, Stand: 15.08.2013):</p> <p>§1 (4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere (...)</p> <p>2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.</p>	<p>Erholungsflächen (1) (2)</p> <p>1) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der Agglomerationsräume, Einheit: [%]</p> <p>2) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verdichteten Räume, Einheit: [%]</p>
<p>Lärm</p> <p>EU-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (2002/49/EG): Schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm verhindern, ihnen vorbeugen oder sie mindern.</p> <p>Bundesimmissionsschutzgesetz (Neufassung 2002, Stand 2013): Verminderung von Umgebungslärm.</p>	<p>Lärmbelastung (1) (2)¹⁶</p> <p>1) Anteil Betroffener von $L_{den} > 65$ dB an der Gesamtbevölkerung, Einheit: [%]</p> <p>2) Anteil Betroffener von $L_{night} > 55$ dB an der Gesamtbevölkerung (nachts), Einheit: [%]</p>
Landschaft	
<p>Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (SEK (2011) 1067): Spätestens 2020 werden bei der Ausarbeitung der verschiedenen EU-Politikbereiche die direkten und indirekten Auswirkungen auf die Landnutzung in der EU und weltweit berücksichtigt. Es wird angestrebt, die Landnahme so zu reduzieren, dass bis 2050 netto kein Land mehr verbraucht wird.</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (2009, Stand: 15.08.2013)</p> <p>§ 1 (5): Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.</p>	<p>Flächenverbrauch</p> <p>1) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, absolut, Einheit: [ha/d] (1) (2) (3)</p> <p>2) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche, Einheit: [%]</p> <p>Landschaftszerschneidung (1) (2)</p> <p>1) Anteil UZVR über 100 [km²] an der Landesfläche</p> <p>2) Mittlerer Zerschneidungsgrad (effektive Maschenweite)</p>

¹⁶ „Durch den Indikator wird der prozentuale Anteil der Bevölkerung in tendenziell geräuschbelasteten Gebieten erfasst, der dauerhaft einem definierten Geräuschpegel ausgesetzt ist. Es sollen für die Bestimmung der Betroffenheiten die Überschreitungen der Lärmindizes der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juli 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm) herangezogen werden (..) Die einbezogenen Daten beinhalten die Erfassungen zu Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen und in den Ballungsräumen.“ <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=23&aufzu=0&mode=indi>
 Einen guten Überblick für die jeweils unterschiedlichen Grenz- und Richtwerte für die einzelnen Lärmquellen bietet die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz von Baden-Württemberg: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/5673/>

Ziele des Umweltschutzes	Indikatoren
<p>Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2002): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf weniger als 30 ha/d bis zum Jahr 2020 und auf Null bis 2050.</p> <p>Nachhaltigkeitsstrategie Hessen (Fortschrittsbericht 2012): Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche auf 2,5 ha/Tag ab 2020 begrenzen; Zwischenziele: 3,1 ha/Tag ab 2012 und 2,8 ha/Tag ab 2016</p>	<p>m_{eff})</p>
Fauna und Flora, Lebensräume und Biodiversität	
<p>Europa:</p> <p>Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (1992): Erhaltung der natürlichen Lebensräume durch Aufbau des europaweiten Schutzgebietnetzes „Natura 2000“.</p> <p>Gipfeltreffen der Europäischen Union im Juni 2001 in Göteborg: Aufhalten des Rückgangs der Biodiversität bis 2010, danach positive Trendwende.</p> <p>Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020 (2011): Die Vision für 2050: Schutz, Wertbestimmung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt und der von ihr erbrachten Dienstleistungen - des Naturkapitals - der Europäischen Union aufgrund des Eigenwerts der biologischen Vielfalt und ihres fundamentalen Beitrags zum Wohlergehen der Menschen und zum wirtschaftlichen Wohlstand, um katastrophale Veränderungen, die durch den Verlust der biologischen Vielfalt verursacht werden, abwenden zu können.</p> <p>Das Ziel für 2020: Aufhalten des Verlustes an biologischer Vielfalt und der Verschlechterung der Ökosystemdienstleistungen in der EU und deren weitest mögliche Wiederherstellung bei gleichzeitiger Erhöhung des Beitrags der Europäischen Union zur Verhinderung des Verlustes an biologischer Vielfalt weltweit.</p> <p>Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (SEK (2011) 1067): Spätestens 2020 werden der Verlust an Biodiversität und die Schädigung der Ökosystemleistungen in der EU aufgehalten und die Biodiversität so weit wie möglich wiederhergestellt.</p> <p>Deutschland:</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (2009, Stand: 15.08.2013): §1 (3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten, 6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben. <p>Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (2007): Bis 2010 ist der Rückgang der Biodiversität gemäß dem EU-</p>	<p>Streng geschützte Gebiete des Naturschutzes (1) (2) Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche, Einheit: [%]</p> <p>Artenvielfalt und Landschaftsqualität: (1) (3) Artenvielfalt und Landschaftsqualität: Bestandsentwicklung repräsentativer Arten; Index zum Ziel 2020 [2020 = 100 %]</p> <p>Flächenverbrauch (1) (2) 1) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, absolut, Einheit: [ha/d]) 2) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche, Einheit: [%])</p> <p>Landschaftszerschneidung (1) (2) 1) Anteil UZVR über 100 [km²] an der Landesfläche 2) Mittlerer Zerschneidungsgrad (effektive Maschenweite m_{eff})</p> <p>Waldzustand (1) (2) Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4), Einheit: [%]</p>

Ziele des Umweltschutzes	Indikatoren
<p>Ziel von Göteborg aufgehoben. Danach findet eine Trendwende statt.</p> <p>Hessen: Nachhaltigkeitsstrategie Hessen (Fortschrittsbericht 2012) Indexwerte des Bestands repräsentativer Vogelarten im Lebensraum „Agrarland“ von 68, im Lebensraum „Wälder“ von 69, im Lebensraum „Siedlungen“ von 84 und der Lebensräume insgesamt von 69 im Jahr 2009 jeweils auf 100 im Jahr 2020 erhöhen.</p> <p>Hessische Biodiversitätsstrategie (2013): Erhalt der biologischen Vielfalt in Hessen, dazu werden 10 Ziele mit 54 Einzelmaßnahmen formuliert.</p>	
Boden	
<p>Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (SEK (2011) 1067): Spätestens 2020 werden bei der Ausarbeitung der verschiedenen EU-Politikbereiche die direkten und indirekten Auswirkungen auf die Landnutzung in der EU und weltweit berücksichtigt. Es wird angestrebt, die Landnahme so zu reduzieren, dass bis 2050 netto kein Land mehr verbraucht wird. Die Bodenerosion wird verringert und der Gehalt an organischen Stoffen im Boden wird erhöht; die Sanierung belasteter Standorte ist weit fortgeschritten.</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (2009, Stand: 15.08.2013): §1 (3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere 2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.</p> <p>Bundesbodenschutzgesetz (1999, Stand 2012): Funktionen des Bodens nachhaltig sichern oder wiederherstellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.</p>	<p>Flächenverbrauch (1) (2) 1) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, absolut, Einheit: [ha/d] 2) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche, Einheit: [%]</p> <p>Depositionen von Staubbiederschlag (2) Depositionszeitreihen - Gesamtdosition, Einheit: [mg/(m²*d)]</p>
Wasser	
<p>Europa: Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG): Ziel der EG-WRRL ist die Erreichung bzw. der Erhalt eines guten Zustandes des Grundwassers und der oberirdischen Gewässer bis Ende 2015.</p> <p>Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (SEK (2011) 1067): 2020 sind alle Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete der WRRL seit langem umgesetzt. 2015 wurde in allen Flusseinzugsgebieten der EU ein in Bezug</p>	<p>Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer (1) 1) Anteil der Wasserkörper der Fließgewässer mit gutem oder sehr gutem Zustand an der Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper, Einheit: [%] 2) Anteil der Oberflächenwasserkörper der Seen mit gutem</p>

Ziele des Umweltschutzes	Indikatoren
<p>auf Qualität, Quantität und Verwendung guter Gewässerzustand erreicht. Durch angepasste Kulturen, besseres Wasserrückhaltevermögen der Böden und effiziente Bewässerung werden die Auswirkungen von Trockenheiten und Überschwemmungen minimiert. Alternative Wasserversorgungsoptionen werden nur genutzt, wenn alle preisgünstigeren Einsparungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind. Die Wasserentnahme sollte unter 20 % der verfügbaren erneuerbaren Wasserressourcen bleiben.</p> <p>Deutschland: Bundesnaturschutzgesetz (2009, Stand: 15.08.2013): §1(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere 3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.</p> <p>Wasserhaushaltsgesetz (2009, Stand: 15.8. 2013): Durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.</p>	<p>oder sehr gutem Zustand an der Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper, Einheit: [%]</p> <p>Gewässerstruktur (1) Anteil der Querbauwerke mit einer guten fischökologischen Durchgängigkeit in Fließgewässern, Einheit: [%]</p>
Luft	
<p>EU-Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa (2008/50/EG): Die Luftverschmutzung bis 2020 so weit zu vermindern, dass von ihr keine inakzeptablen Auswirkungen für Mensch und Umwelt mehr ausgehen.</p> <p>Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG, 1974, Neufassung 2013): Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.</p> <p>39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV, 2010): Unmittelbare Umsetzung europäischer Richtlinien zur Luftreinhaltung in deutsches Recht. Festlegung von Messverfahren, Zielwerten, Immissionsgrenzwerte, Alarmschwellen sowie Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe.</p>	<p>Luftqualität (1) (2) 1) Jahresmittelwert der PM₁₀-Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund (Feinstaub), Einheit: [µg/m³] 2) Jahresmittelwert der NO₂-Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund, Einheit: [µg/m³] 3) Ozonkonzentrationen; Anzahl der 1-Stunden-Messwerte (Stundenmittelwerte) größer als 180 µg/m³ pro Jahr im städtischen Hintergrund, Einheit: [Anzahl]</p> <p>Waldzustand (1) (2) Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4), Einheit: [%]</p>
Lokales Klima	

Ziele des Umweltschutzes	Indikatoren
<p>Bundesnaturschutzgesetz (2009, Stand: 15.08.2013): §1 (3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere</p> <p>4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.</p>	<p>Erholungsflächen (1) (2)</p> <p>1) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der Agglomerationsräume, Einheit: [%]</p> <p>2) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verstädterten Räume</p>
Globales Klima	
<p>Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (2010): Begrenzung des Temperaturanstiegs weltweit auf weniger als zwei Grad gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung.</p>	<p>Klimaentwicklung (1) (2)</p> <p>1) Phänologie - Veränderung des Beginns der Apfelblüte, Einheit: [d/10a]</p> <p>2) Phänologie - Veränderung der Dauer der Vegetationsperiode, Einheit: [d/10a]</p>
<p><u>Treibhausgasemissionen</u></p> <p>Europa: Europa 2020: Reduzierung der Treibhausgasemission gegenüber 1990 um 20 % bis 2020</p> <p>Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050: Kosteneffizienter und allmählicher Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050. Ziele: Bis 2030 EU-interne Verringerung der THG-Emissionen um 40 % gegenüber 1990 und als Gesamtziel um 80 % bis 2050.</p> <p>Deutschland: Senkung der Treibhausgas-Emissionen zum Jahr 2020 um 40% unter das Niveau von 1990. Langfristiges Ziel: Senkung der Treibhausgase um 80-95% im Vergleich zu 1990 (Energiekonzept 2050).</p> <p>Hessen: Nachhaltigkeitsstrategie Hessen (Fortschrittsbericht 2012): Anlehnung an nationale Minderungsziele. Emissionen der drei Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) in Hessen bis 2012 um 21 % bzw. bis 2020 um 40 % gegenüber 1990 senken.</p>	<p>Kohlendioxidemissionen</p> <p>1) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, einwohnerbezogen, Einheit: [t/(a* E)] (1) (2)</p> <p>2) Kraftstoffbedingte Kohlendioxidemissionen des Verkehrs, einwohnerbezogen, Einheit: [t/(a* E)] (1) (2)</p> <p>Senkung des Indexes der Treibhausgasemissionen auf 60 im Jahr 2020 (1990=100) (3)</p>
<p><u>Erneuerbare Energie</u></p> <p>Deutschland: Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (2008, Stand 2011):</p>	<p>Erneuerbare Energie Anteil erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch, Einheit: [%](1) (2)</p>

Ziele des Umweltschutzes	Indikatoren
<p>Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2020 auf mindestens 30 % und danach kontinuierlich weiter zu erhöhen.</p> <p>Den Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme (Raum-, Kühl- und Prozesswärme sowie Warmwasser) bis zum Jahr 2020 auf 14 % erhöhen</p> <p>Hessen:</p> <p>Nachhaltigkeitsstrategie Hessen (Fortschrittsbericht 2012): Anteil der EE am Endenergieverbrauch (EEV) in den Sektoren Industrie, Haushalte und übrige Verbraucher (ohne Berücksichtigung des Verkehrssektors) bis 2020 auf 20% erhöhen. Gleichzeitig verfolgt Hessen das Ziel, den EEV bis 2020 um 20% gegenüber 2006 zu senken.</p> <p>Hessisches Energiezukunftsgesetz (2012): (1) Ziele dieses Gesetzes sind die Deckung des Endenergieverbrauchs von Strom und Wärme möglichst zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen bis zum Jahr 2050 sowie die Anhebung der jährlichen energetischen Sanierungsquote im Gebäudebestand auf mindestens 2,5 bis 3 %.</p>	<p>Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch (EEV) in den Sektoren Industrie, Haushalte und übrige Verbraucher (ohne Berücksichtigung des Verkehrssektors) (3)</p>
<p>Energieeffizienz</p> <p>Europa:</p> <p>Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (SEK (2011) 1067): Spätestens 2020 gelten für die Renovierung und den Neubau von Gebäuden und Infrastruktur hohe Ressourceneffizienzstandards. Die Anwendung des Lebenszykluskonzepts ist weit verbreitet. Alle neuen Gebäude sind Niedrigstenergiegebäude und in hohem Maße materialeffizient, und es gibt Strategien für die Renovierung bestehender Gebäude, wonach jährlich 2 % kosteneffizient saniert werden. 70 % der nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle werden recycelt.</p> <p>Deutschland:</p> <p>Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2002): Verdopplung der Energieproduktivität in Deutschland gegenüber dem Basisjahr 1994 bis zum Jahre 2020.</p> <p>Hessisches Energiezukunftsgesetz (2012): (1) Ziele dieses Gesetzes sind die Deckung des Endenergieverbrauchs von Strom und Wärme möglichst zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen bis zum Jahr 2050 sowie die Anhebung der jährlichen energetischen Sanierungsquote im Gebäudebestand auf mindestens 2,5 bis 3 %.</p>	<p>Energieverbrauch (1) (2) 1) Primärenergieverbrauch, einwohnerbezogen, Einheit: [GJ/(a*E)] 2) Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, einwohnerbezogen, Einheit: [GJ/(E*a)]</p> <p>Energieproduktivität (1) (2) 1) Verhältnis des BIP zum Primärenergieverbrauch, Index, Einheit: [1991 = 100] 2) Verhältnis des BIP zum Primärenergieverbrauch, absolut, Einheit: [Mio. EUR / PJ]</p>
<p>Sachwerte, kulturelles Erbe, wertvolle Bauten</p>	
<p>Gesetz zum Schutze der Kulturdenkmäler (Denkmalschutzgesetz) (DSchG HE 1974), Fassung von 1986, Stand 21. November 2012: (1) Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse</p>	<p>--</p>

Ziele des Umweltschutzes	Indikatoren
<p>menschlicher Geschichte und Entwicklung nach Maßgabe dieses Gesetzes zu schützen und zu erhalten sowie darauf hinzuwirken, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und Landschaftspflege einbezogen werden.</p>	
<p>Wichtige Interventionsbereiche zur Erreichung von Umweltschutzziele</p>	
<p>Ressourcenschonung</p>	
<p>Europa: Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (SEK (2011) 1067): <u>Aus Abfällen Ressourcen gewinnen:</u> Spätestens 2020 wird Abfall als Ressource bewirtschaftet. Das Pro-Kopf-Abfallaufkommen sinkt in absoluten Zahlen. Dank weit verbreiteter getrennter Sammlung und der Entwicklung funktionierender Märkte für Sekundärrohstoffe sind Recycling und Wiederverwendung von Abfällen wirtschaftlich attraktive Optionen für Akteure des öffentlichen und des privaten Sektors. Mehr und mehr Werkstoffe, besonders solche, die erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben, und kritische Rohstoffe, werden recycelt. Das Abfallrecht ist vollständig umgesetzt. Illegale Abfallverbringungen gibt es nicht mehr. Die energetische Verwertung ist auf nicht recyclingfähige Werkstoffe begrenzt, Deponierungen gibt es praktisch nicht mehr, und ein hochwertiges Recycling ist sichergestellt.</p> <p><u>Forschung und Innovation fördern:</u> Spätestens 2020 können wir unsere Ressourcen dank bahnbrechender wissenschaftlicher Entwicklungen und nachhaltiger Innovationen besser verstehen, bewirtschaften, sparen, wiederverwenden, recyceln, ersetzen, schützen und in ihrem Wert bestimmen. Ermöglicht wurde dies durch deutlich höhere Investitionen, Kohärenz beim Umgang mit den gesellschaftlichen Herausforderungen Ressourceneffizienz, Klimawandel und Widerstandsfähigkeit und Vorteile durch intelligente Spezialisierung sowie Zusammenarbeit innerhalb des europäischen Forschungsraums.</p> <p><u>Besser Bauen:</u> Spätestens 2020 gelten für die Renovierung und den Neubau von Gebäuden und Infrastruktur hohe Ressourceneffizienzstandards. Die Anwendung des Lebenszykluskonzepts ist weit verbreitet. Alle neuen Gebäude sind Niedrigstenergiegebäude und in hohem Maße materialeffizient, und es gibt Strategien für die Renovierung bestehender Gebäude, wonach jährlich 2 % kosteneffizient saniert werden. 70 % der nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle werden recycelt.</p> <p>Deutschland: Nationale Nachhaltigkeitsstrategie - Indikatoren Bericht 2012: Verdoppelung der Rohstoffproduktivität bis zum Jahr 2020 bezogen auf das Basisjahr 1994.</p>	<p>Rohstoffproduktivität (1) (2) 1) Verhältnis des Bruttoinlandprodukts zum Rohstoffverbrauch (Index), Einheit: Index [1994=100]) 2) Verhältnis des Bruttoinlandprodukts zum Rohstoffverbrauch (absolut), Einheit: absolut [T EUR/t])</p>

Ziele des Umweltschutzes	Indikatoren
<p>Kreislaufwirtschaftsgesetz (2012): § 1: Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und der Sicherstellung des Schutzes von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen. § 14: bis 2020 für Siedlungsabfälle insgesamt eine Recyclingquote von mindestens 65 % sowie für Bau- und Abbruchabfälle eine stoffliche Verwertungsquote von mindestens 70 %.</p>	
Verkehr	
<p>Europa: Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (SEK (2011) 1067): Spätestens 2020 wird die Gesamteffizienz des Verkehrssektors mehr Vorteile mit optimaler Nutzung von Ressourcen wie Rohstoffe, Energie und Land und weniger Auswirkungen in Bezug auf Klimawandel, Luftverschmutzung, Lärm, Gesundheit, Unfälle, Biodiversität und Ökosystemabbau erbringen. Der Verkehr wird weniger und umweltfreundlichere Energie verbrauchen, eine moderne Infrastruktur besser nutzen und weniger negative Auswirkungen auf die Umwelt und wichtige Naturgüter wie Wasser, Land und Ökosysteme haben. Ab 2012 werden die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen jährlich um durchschnittlich 1 % gesenkt.</p> <p>Deutschland: Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2002) unter dem Motto „Mobilität sichern – Umwelt schonen“: - Gütertransportintensität: Absenkung auf 98 % gegenüber 1999 bis 2010 und auf 95 % bis 2020 - Personentransportintensität: Absenkung auf 90 % gegenüber 1999 bis 2010 und auf 80 % bis 2020 - Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung: Steigerung auf 25 % bis 2015 - Anteil der Binnenschifffahrt an der Güterbeförderungsleistung: Steigerung auf 14 % bis 2015.</p> <p>Hessen: Nachhaltigkeitsstrategie Hessen (Fortschrittsbericht 2012): Zwei Teilziele: 1. Anteil der mit dem Öffentlichen Personenverkehr (ÖPV), Fahrrad und zu Fuß (u. a.) zurückgelegten Wege an den Wegen insgesamt von 42 % im Jahr 2008 auf 50 % im Jahr 2020 erhöhen (bzw. Anteil der Wege des motorisierten Individualverkehrs (MIV) von 58 % im Jahr 2008 auf 50 % im Jahr 2010 senken), also eine 50:50-Aufteilung des Modal Split; 2. Nachhaltigere Gestaltung des MIV fördern: bessere Energieeffizienz, verstärkter Einsatz von alternativen Kraftstoffen.</p>	<p>Kraftstoffbedingte Kohlendioxidemissionen des Verkehrs, einwohnerbezogen, Einheit: [t/(a* E) (1) (2)</p> <p>Verkehrsleistung (1) (2) 1) Verkehrsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs, einwohnerbezogen, Einheit: [Pkm/(a*E)] 2) Güterverkehrsleistung für Eisenbahn-, Binnenschiffs- und Straßenverkehr, absolut, Einheit: [Mio. tkm/a] 3) Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung, Einheit: [%]</p> <p>Modal Split (Verkehrsmittelwahl) (3) Anteil der mit dem Öffentlichen Personenverkehr (ÖPV), Fahrrad und zu Fuß (u. a.) zurückgelegten Wege an den Wegen insgesamt, Einheit: [%]</p>
<p>(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Zielindikator der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen</p>	

4 BESCHREIBUNG DES UMWELTZUSTANDES

Der Umweltzustand der einzelnen Schutzgüter wird anhand der Indikatoren und weiterer relevanter Quellen beschrieben. Die knapp gehaltene Darstellung kann und soll keinen der angesprochenen Themenbereiche tiefgehend betrachten, sondern einen Überblick über den umweltspezifischen Bezugsrahmen geben, in den das vorliegende Programm eingreift.

Zwischen den beschriebenen Umweltschutzgütern bestehen zahlreiche Wechselwirkungen, auf die im nachfolgenden Text Bezug genommen wird.

Auf eine eigene Trendanalyse wird verzichtet. Stattdessen wird zusammen mit den Indikatoren soweit vorhanden die Trend- und Statusbestimmung der Länderinitiative Kernindikatoren sowie der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen (Fortschrittsbericht 2012) für die jeweiligen Schutzgüter tabellarisch dargestellt.

Darstellung von Trend und Status

Das Indikatorensystem der Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi) bietet eine Einschätzung von Trend und Status zu den meisten Indikatoren. Die Trendanalyse ergibt sich aus der linearen Entwicklung der letzten 10 Jahre, für die Daten vorliegen. Der Status bezieht sich auf den Vergleich mit den anderen Bundesländern und dem bundesdeutschen Durchschnitt und lässt somit keinen Rückschluss auf das Erreichen von Umweltschutzziele zu.

Trend und Status werden wie folgt dargestellt:

Trend		Status	
	Positive Entwicklung		Obere (bessere) 25% der Länderwerte
	konstant		Mittlere 50% der Länderwerte
	negative Entwicklung		Untere 25 % der Länderwerte
--		keine Angaben möglich	
<i>Quelle: Länderinitiative Kernindikatoren 2014</i>			

Das Indikatorensystem Nachhaltigkeitsstrategie Hessen bietet für die Zielindikatoren eine Status-Einschätzung, die sich darauf bezieht, inwiefern der angestrebte Zielwert der Strategie durch die bisherige Entwicklung erreicht werden kann oder nicht.

Der Status wird durch 4 anschauliche Grafiken dargestellt:

Abbildung 2: Vereinfachte Darstellung der Entwicklung der Zielindikatoren

Quelle: Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, Ziele und Indikatoren, Fortschrittsbericht 2012 :12



4.1 GESUNDHEIT DES MENSCHEN

Die Gesundheit des Menschen hängt in hohem Maße von einer unbelasteten Umwelt ab. Verschmutzungen von Wasser, Boden, Luft wirken sich direkt und indirekt auf diese aus. Insofern betreffen sämtliche im Folgenden betrachteten Umweltgüter auch das Wohlergehen des Menschen.

Die Länderinitiative Kernindikatoren sowie der Umweltatlas Hessen stellen zudem noch Daten für 2 Bereiche zur Verfügung, die explizit für das Wohlergehen des Menschen von Bedeutung sind und auch einen Bezug zu dem Operationellen Programm aufweisen: „Erholungsflächen“ und „Lärmbelastung“.

4.1.1 ERHOLUNGSFLÄCHEN IN KERNSTÄDTEN DER AGGLOMERATIONS- UND VERSTÄDTERTEN RÄUME

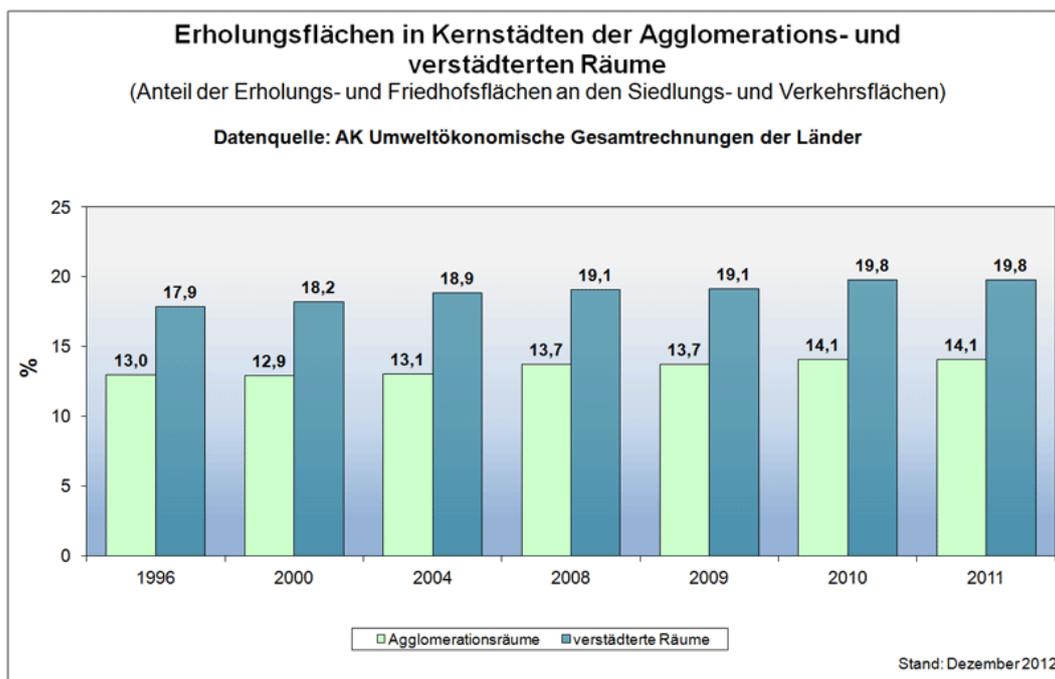
UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Flächen zur Erholung gewinnen insbesondere dort, wo sehr viele Menschen auf engem Raum zusammenleben, für die Lebensqualität an Bedeutung. Neben ihrer Funktion für Freizeit und Sport tragen sie zur ökologischen Aufwertung des städtischen Raumes bei und übernehmen wichtige Funktionen zum Beispiel für das lokale Klima und die Grundwasserneubildung. Während im ländlichen Raum ausreichend Freiflächen zur Verfügung stehen, können diese in „in Kernstädten der Agglomerations- und verstädterten Räume“ knapp werden.

Indikator: Erholungsflächen	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
1) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der Agglomerationsräume [%] (1) (2)	--	--	--
2) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verstärkerten Räume ¹⁷ [%] (1) (2)	■	--	--

(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – Fortschrittsbericht 2012

Abbildung 3: Erholungsflächen



Quelle: Umweltatlas Hessen

AKTUELLER UMWELTZUSTAND

Die Werte beider Indikatoren sind in Hessen seit 1996 kontinuierlich leicht angestiegen, stagnierten allerdings in den Jahren 2010 und 2011. In 2012 ist nur der Wert des Indikators „der Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verstärkerten Räume“ angestiegen, und zwar von 19,8 5 in 2011 auf 20% in 2012.¹⁸

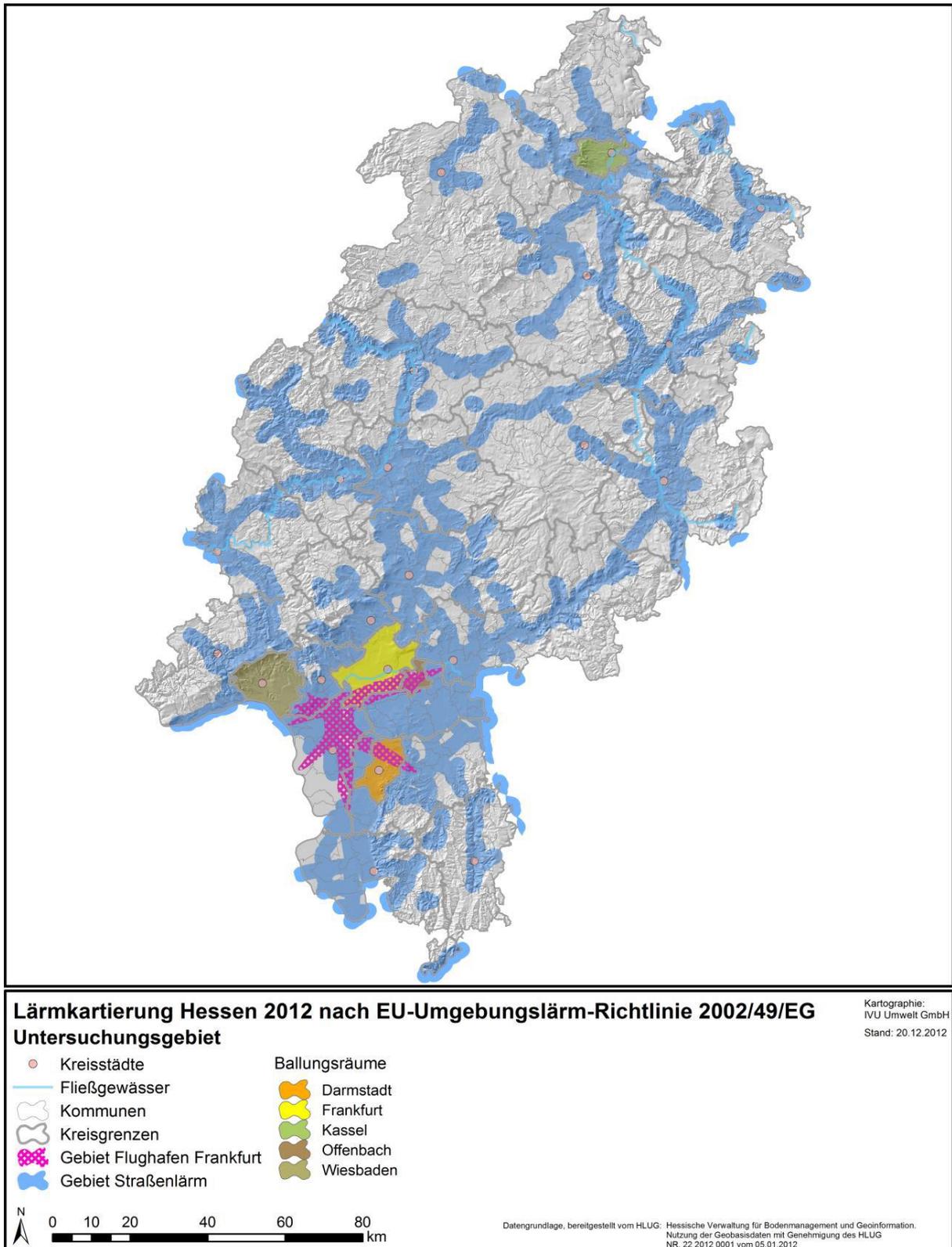
Die vorhandenen wohnortnahen Erholungsräume sollen in Hessen flächenmäßig erhalten, gepflegt und entwickelt werden¹⁹.

¹⁷ Kernstädte sind kreisfreie Städte größer 100.000 Einwohner. Agglomerationsräume sind die "Zusammenfassung von Regionen mit Oberzentren größer als 300.000 Einwohner oder einer Bevölkerungsdichte um/größer als 300 Einwohner/km²". Verstärkerte Räume sind definiert als "Zusammenfassung von Regionen mit Oberzentren größer als 100.000 Einwohner oder einer Bevölkerungsdichte größer als 150 Einwohner/km² bei einer Mindestdichte von 100 Einwohnern/km²" (Umweltatlas Hessen, Webseite 10.2.2014)

¹⁸ Länderinitiative Kernindikatoren, (Webseite 11.2.2014) <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=22&aufzu=3&mode=indi>

¹⁹ Länderinitiative Kernindikatoren, (Webseite 11.2.2014) <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=22&aufzu=0&mode=indi>

Abbildung 4: Lärmkartierung in Hessen 2012 - Untersuchungsgebiet



Quelle: HLOG Technischer Abschlussbericht Umgebungslärmkartierung Hessen 2012 S.11

4.1.2 LÄRM

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Für viele Menschen ist Lärm belastend, er kann Wohlbefinden, Lebensqualität und Gesundheit beeinträchtigen. „Bei Dauerbelastungen oberhalb von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) während der Nacht besteht nach neuen medizinischen Erkenntnissen ein signifikant höheres gesundheitliches Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, von Bluthochdruck und weiteren Erkrankungen unabhängig davon, ob die Geräusche von den Betroffenen bewusst als störend wahrgenommen werden oder nicht“²⁰. Lärm kann vielfältige Quellen haben. Er wird unterschieden in Verkehrslärm, Umgebungslärm, Nachbarschaftslärm, Gewerbelärm, Baulärm oder Sport- und Freizeitlärm. Verkehrslärm wie Fluglärm, Straßenverkehrslärm oder Schienenverkehrslärm gehört inzwischen zu den größten Umweltproblemen.

Indikator: Lärmbelastung	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
1) Anteil Betroffener von $L_{den} > 65$ dB an der Gesamtbevölkerung [%] (1) (2)		--	--
2) Anteil Betroffener von $L_{night} > 55$ dB an der Gesamtbevölkerung (nachts) [%] (1) (2)		--	--
<i>(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – Fortschrittsbericht 2012</i>			

AKTUELLER UMWELTZUSTAND

Lärmschutz gehört zu den zurzeit wichtigsten Umweltaufgaben. Die EU Richtlinie zum Umgebungslärm schreibt für belastete Gebiete eine Lärminderungsplanung vor. Aufgrund von Lärmkarten sind Lärmaktionspläne aufzustellen. In Hessen sind inzwischen verschiedene Lärmaktionspläne erstellt worden, vor allem entlang von Hauptverkehrsstraßen, in den Ballungsräumen und für den Frankfurter Flughafen (Siehe Karte 2). Außerdem wurde ein Lärmaktionsplan für den Schienenverkehr erstellt.²¹

Für den Bereich Lärm existieren keine einheitlichen Grenz- und Richtwerte und auch keine einheitlichen Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren, vielmehr wird nach Lärmquelle unterschieden. „Insofern wird beispielsweise der Lärm einer neuen oder wesentlich geänderten Straße nach der „Verkehrslärmschutzverordnung“ (16.Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz – 16.BImSchV) anders ermittelt und bewertet als der Lärm einer Industrieanlage nach der TA Lärm. Zu beachten ist auch, dass neben den Richtwerten auch noch vielfältige Regelungen über Zuschläge (z. B. je nach Geräuschart für Impulshaltigkeit, Tonhaltigkeit, Informationshaltigkeit und für Ruhezeiten) existieren.“²²

Tabelle 5: Lärmbelastung in Hessen nach EU-Umgebungslärmrichtlinie

Lärmbelastung in Hessen nach EU-Umgebungslärmrichtlinie Quelle: Länderinitiative Kernindikatoren Webseite 10.2.2014	2009
Anteil Betroffener von $L_{den} > 65$ dB in [%]	3,24
Anteil Betroffener von $L_{night} > 55$ dB in [%]	5,59

Der Indikator „Lärmbelastung“ der Länderinitiative Kernindikatoren fasst Daten zur Lärmbelastung

²⁰ Umweltatlas Hessen, Webseite 10.2.2014, http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikatoren/j_4_1_1_lb.htm

²¹ Näheres siehe Umweltatlas Hessen: http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/allg_dat/flaeche/flaechennutz_txt.htm

²² Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, Webseite 17.3.2014; hier findet sich auch eine Gesamtübersicht geltender Grenz- und Richtwerte. <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/5673/>

von Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen und Ballungsräumen zusammen. Er stellt bislang nur für das Jahr 2009 Daten zur Verfügung, sodass keine Zeitreihe erstellt und somit kein Trend bestimmt werden kann. Die in Tab.5 dargestellten Werte für Hessen liegen im Vergleich der Bundesländer im mittleren Bereich. Allerdings ist die Lärmbelastung sehr ungleich verteilt. Besonders entlang von Hauptverkehrswegen, im Umfeld von Flughäfen und in der Nähe von Gewerbe- sowie in Ballungsgebieten kann die Belastung sehr hoch sein, während sie in ländlichen Gebieten, abseits viel befahrener Straßen oder Gleise, eher gering ist.

Ausführliche Informationen über die Lärmbelastung in Hessen bietet der „Technische Abschlussbericht Umgebungsärmkartierung Hessen 2012“ (2013) des HLUG. Das Untersuchungsgebiet der „Lärmkartierung Hessen 2012“ umfasst als kartierungspflichtige Gebiete alle Bereiche Hessens, die relevante Lärmbelastungen LDEN ab 55 dB(A) und Lnight ab 45 dB(A) aufweisen. Die Karte der Abbildung 4 bildet somit alle potentiell von Lärm betroffenen Gebiete im Überblick ab. Weitere Informationen zur Umsetzung der EG-Umgebungsärmrichtlinie bietet die Webseite des HLUG²³.

Besondere Konflikte durch Lärmbelastung ergeben sich in Südhessen und in Teilen der angrenzenden Bundesländer durch den Frankfurter Flughafen. Starken Belastungen sind auch die Anwohner des Mittelrheintals durch Lärm und Erschütterungen aufgrund des Bahnverkehrs ausgesetzt. Durch das 10-Punkte-Programm "Leises Rheintal" soll die Situation in Kooperation der Umwelt- und Verkehrsministerien von Hessen und Rheinland-Pfalz verbessert werden.

Durch die Handlungsempfehlung „Schallschutz für neue Wohn- und Mischgebiete in Nachbarschaft zu bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten“ von 2012, herausgegeben vom HMUENV und HMWVL, sollen die verschiedenen Interessen schon im Vorfeld berücksichtigt und es soll durch planungsrechtliche und technische Lösungen die Gesundheit der Menschen geschützt werden.

4.2 LANDSCHAFT

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Landschaft ist ein zentrales Umweltmedium. Durch Landschaftsverbrauch, Zersiedelung und Flächenzerschneidung werden alle anderen Umweltmedien beeinträchtigt.

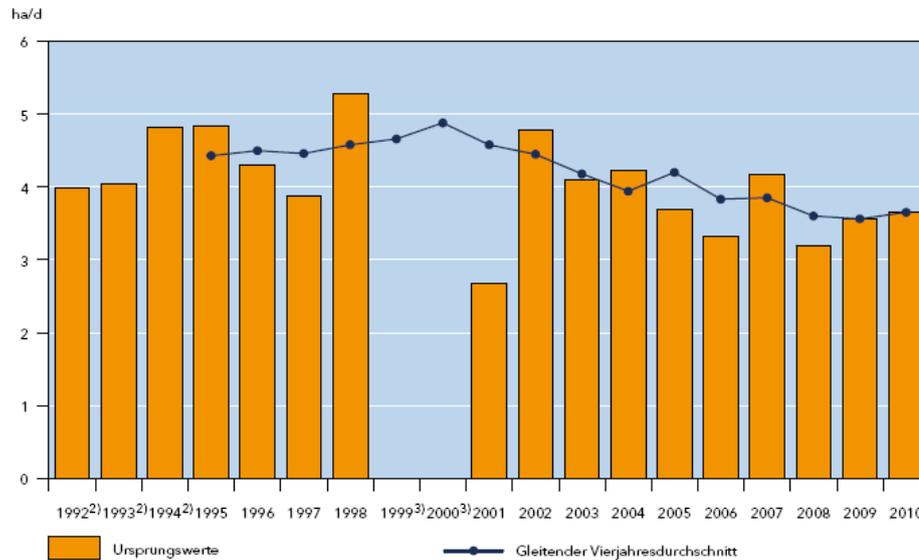
Durch **Flächeninanspruchnahme** für Siedlungen und Verkehrswege werden zahlreiche direkte und indirekte negative Effekte auf die Umwelt verursacht. Der Lebensraum von Pflanzen und Tieren wird eingeschränkt oder geht verloren, Böden verlieren durch Überbauung ihre Funktionen, die Grundwasserneubildung wird eingeschränkt und das lokale Klima beeinflusst. „Die Zunahme an Siedlungs- und Verkehrsflächen (SuV) ist darüber hinaus meist verbunden mit der Abnahme der Siedlungsdichte, einer Zunahme des Verkehrsaufkommens und des Energieverbrauchs sowie dem kostenträchtigen Ausbau von Infrastruktur“²⁴. Auch das Landschaftsbild kann durch Zersiedelung und Bebauung beeinträchtigt werden.

²³ HLUG, Webseite 17.3.2014.- <http://www.hlug.de/start/laerm/umgebungslaerm.html>

²⁴ Umweltatlas Hessen Webseite 12.2.2014 .- http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikatoren/j_4_1_1_lb.htm

Abbildung 5: Flächeninanspruchnahme in Hessen

Flächeninanspruchnahme in Hessen 1992 bis 2010
Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche¹⁾(in ha/d)
– Zielwerte (in ha/d): bis 2011: 3,5; ab 2012: 3,1; ab 2016: 2,8; ab 2020: 2,5 –



1) Zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gehören Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche ohne Abbauland, Verkehrsfläche, Erholungsfläche und Friedhofsfläche. – 2) Keine Angaben zum gleitenden Vierjahresdurchschnitt. – 3) Keine Ursprungswerte.

Quelle: Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, Fortschrittsbericht 2012 S. 55

Das Ziel, den Flächenverbrauch deutlich zu verlangsamen, soll erreicht werden durch Steuerung der Siedlungsentwicklung, Förderung der Innenentwicklung, Mobilisierung von Brachflächen und Baulücken sowie Flächenrecycling.

Durch **Landschaftszerschneidung** werden Lebensräume vor allem für Tiere mit hohem Raumbedarf und großem Aktionsradius beeinträchtigt. Auch für die Erholung und Naturerleben von Menschen sind unverlärnte, großflächige Naturräume von Bedeutung.

Indikator: Flächenverbrauch	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
1) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, absolut, Einheit: [ha/d] (1) (2) (3)	--	➔	
2) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche, Einheit: [%] (1) (2)		--	--
Indikator: Landschaftszerschneidung			
1) Anteil UZVR über 100 [km ²] an der Landesfläche (1) (2)	--	--	--
2) Mittlerer Zerschneidungsgrad (effektive Maschenweite m _{eff}) (1) (2)		--	--
<small>(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, Zielindikator Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – Fortschrittsbericht 2012</small>			

AKTUELLER UMWELTZUSTAND

Den Flächenverbrauch zu senken ist ein wichtiges Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen. Der Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsflächen soll auf 2,5 ha/Tag ab 2020 begrenzt werden, als Zwischen-

ziele sollen 3,1 ha/Tag ab 2012 und 2,8 ha/Tag ab 2016 erreicht werden. Siedlungs- und Verkehrsflächen nahmen im Jahr 2012 15,60 % der Fläche des Landes ein, davon waren 46,33 % versiegelt.²⁵

Wie Abb. 4 zeigt, bewegt sich der Indikator „Siedlungs- und Verkehrsfläche“ im gleitenden Vierjahresdurchschnitt zwischen 2000 und 2009 durchweg leicht abwärts. Aktuelle Daten der Länderinitiative Kernindikatoren zeigen, dass in Hessen in 2011 ein erstaunlich niedriger Wert von 1,4 ha/Tag erreicht wurde und in 2012 der tägliche Flächenverbrauch mit 3,7 ha/Tag wieder etwas über den Werten von 2009 und 2010 (je 3,6 ha/Tag) lag.²⁶

Das Ziel, nur 3,1 ha/Tag ab 2012 in Anspruch zu nehmen, wurde demnach aber nicht erreicht. Der Indikator bewegte sich innerhalb der letzten Jahre tendenziell in die gewünschte Richtung, diese Entwicklung ist aber nicht ausreichend, die gesetzten Ziele zu erreichen.

Einen Beitrag, den Flächenverbrauch einzudämmen, leistet auch die Reaktivierung von Industrie-, Verkehrs- und Militärbrachen. Dies geht in der Regel einher mit einer Untersuchung der Flächen auf mögliche Altlasten, die anschließend gegebenenfalls beseitigt werden. Diese Maßnahme dient dem Schutz des Grundwassers, des Bodens und der Gesundheit des Menschen.

Verglichen mit Deutschland weist Hessen einen deutlich höheren Zerschneidungsgrad auf. Dies ist sowohl der vergleichsweise hohen Bevölkerungsdichte als auch der zentralen Lage Hessens geschuldet, durch die ein höheres Aufkommen an Transitverkehr und damit ein Ausbau der Verkehrsinfrastruktur bedingt ist. Für den Biotopverbund in Hessen sind neben anderen Flächenkategorien auch 'Landesweit bedeutsame unzerschnittene verkehrsarme Räume mit einer Fläche von mindestens 50 Quadratkilometern' wichtig²⁷. Unzerschnittene Landschaften finden sich in Hessen vor allem in den Mittelgebirgen Reinhardswald, Rothaargebirge, Rhön, Odenwald und im westlichen Taunus.²⁸

Die Daten für die Beurteilung der Landschaftszerschneidung beruhen auf der Verkehrsmengenzählung, die alle 5 Jahre erfolgt²⁹. Der Anteil unzerschnittener Räume ist zwischen 2005 und 2010 deutlich gestiegen (siehe Tab. 6). Über die Gründe für diese erfreuliche Entwicklung liegen keine Informationen vor.

Tabelle 6: Landschaftszerschneidung in Hessen

	Effektive Maschenweite (M_{eff})	Anzahl UZVR > 50 km ²	Anzahl UZVR > 100 km ²	Anteil UZVR über 100 km ² an der Landesfläche in [%]	Größe der größten unzerschnittenen Fläche
2000	32,32 km ²	62	12	9,93 (1)	174,0 km ²
2005	34,89 km ²	55	14	9,97 (1)	319,9 km ²
2010	55,73 km ² (1)			15,33 (1)	

HLUG: Umweltatlas Hessen, (Webseite 5.2.2014), (1) Länderinitiative Kernindikatoren, (Webseite 5.2.2014)

²⁵ Länderinitiative Kernindikatoren, Webseite 5.2.2014

²⁶ Länderinitiative Kernindikatoren, Webseite 5.2.2014

²⁷ HMUELV u. HMWVL (2013): Landesweiter Biotopverbund Hessen; S. 3

²⁸ Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, Fortschrittsbericht 2012, S. 132-133

²⁹ Näheres zur Berechnung des Indikators Flächenzerschneidung: Umweltatlas Hessen http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/zerschneid_txt.htm

4.3 FAUNA UND FLORA, LEBENSÄRÄUME UND BIODIVERSITÄT

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Biodiversität, die Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten, genetische Vielfalt, Vielfalt an Lebensräumen sowie die regionaltypische Eigenart der Landschaft bilden die Lebensgrundlage für uns Menschen und stellen einen Wert an sich dar. Weltweit ist seit Jahrzehnten ein dramatischer Rückgang an biologischer Vielfalt zu verzeichnen. Neben dem Klimawandel stellt der Biodiversitätsverlust somit die kritischste globale Umweltbedrohung dar.

Die Ursachen für den Verlust an Lebensräumen, Tier- und Pflanzenarten sind vor allem:

- Intensive Nutzung von Landschaft,
- Flächenverbrauch und Zersiedlung, Zerschneidung von Lebensräumen,
- Eintrag von Schad- oder Nährstoffen,
- Trockenlegung von Feuchtgrünland und Kleingewässern,
- Regulierungsmaßnahmen bei Gewässern,
- das Einwandern fremder Arten,
- Veränderungen der landwirtschaftlichen Bodennutzung (z.B. Wegfall der EU-Flächenstilllegungen und zunehmender Energiepflanzenanbau)
- Erholungsdruck auf die Landschaft
- die Veränderung des Klimas.

Eines der Biodiversitätsziele der EU bis 2020 ist es, das beispiellose Tempo des Artensterbens zumindest zu verlangsamen. Bisherige Ansätze konnten das Artensterben nicht eindämmen.³⁰

Indikator: Streng geschützte Gebiete des Naturschutzes	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche [%] (1) (2)			--
Indikator: Artenvielfalt und Landschaftsqualität			
Artenvielfalt und Landschaftsqualität: Bestandsentwicklung repräsentativer Arten; Index zum Ziel 2020 [2020 = 100 %] (2) (3)	--	--	
Indikator: Flächenverbrauch			
1) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, absolut, Einheit: [ha/d] (1) (2) (3)	--		
2) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche, Einheit: [%] (1) (2)		--	--
Indikator: Landschaftszerschneidung			
1) Anteil UZVR über 100 [km ²] an der Landesfläche (1) (2)	--	--	--
2) Mittlerer Zerschneidungsgrad (effektive Maschenweite m _{eff}) (1) (2)		--	--
Indikator: Waldzustand			
Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4), Einheit: [%] (1) (2)			--
<i>(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen - Fortschrittsbericht 2012</i>			

³⁰ Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020; S. 2

AKTUELLER UMWELTZUSTAND

Der Artenschwund sowie die Gefährdung von Arten wird dokumentiert durch die Roten Listen bedrohter Pflanzen- und Tierarten sowie Biotope.

In Hessen gehen trotz Bemühungen des Naturschutzes nach wie vor die Bestände zahlreicher Arten zurück. In Tabelle 7 ist die Entwicklung der Farn- und Samenpflanzen dargestellt. Gleichzeitig konnten aber auch Erfolge, zum Beispiel durch die Rückkehr des Luchses erzielt werden. Darüber hinaus trägt Hessen Verantwortung für Arten, die hier endemisch sind oder hier ihren Verbreitungsschwerpunkt haben.³¹

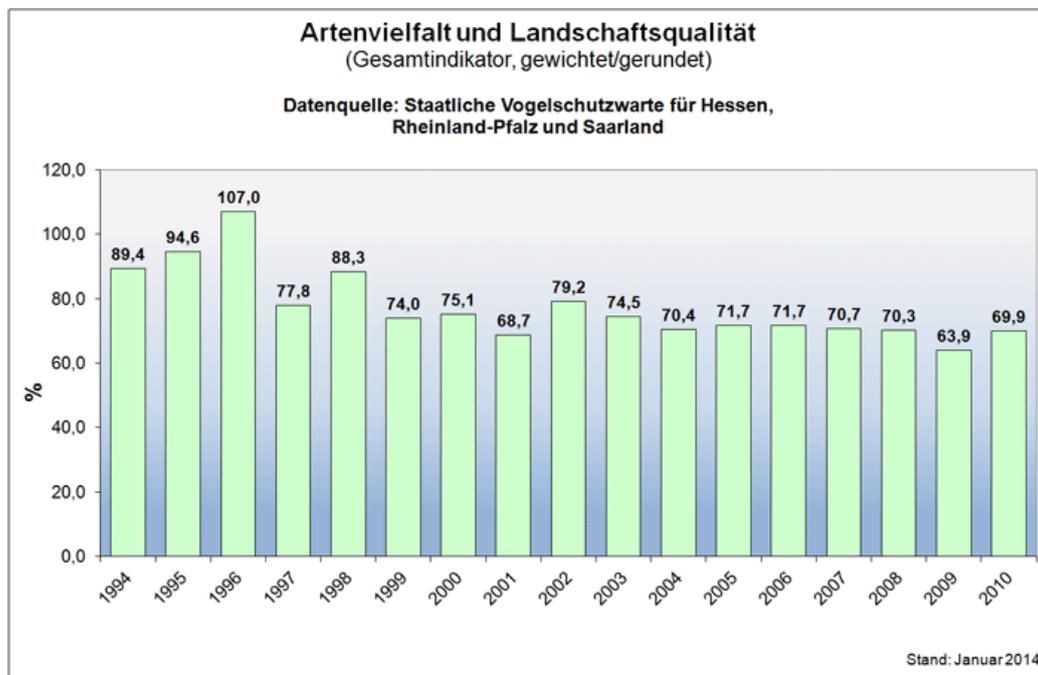
Tabelle 7: Auswertung der Roten Liste Hessen hinsichtlich der Farn- und Samenpflanzen

Auswertung der Roten Liste Hessen (Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen)								
Jahr	Sippen gesamt	Gefährdete Arten der Kategorie						seltene Sippen R
		0	1	2	3	G	Gesamt	
2002	k.a.	134	81	158	218	25	616	68
2008	1.822	143	57	153	196	18	567	73

0: ausgestorben oder verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, G: Gefährdung anzunehmen, R: extrem selten. k.a.: keine Angaben

Quelle: Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen, Website 02.2014

Abbildung 6: Gesamtindikator - Artenvielfalt und Landschaftsqualität - Bestandsentwicklung repräsentativer Arten; Index zum Ziel 2020 [2020 = 100 %]



Quelle: HLOG Umweltatlas Hessen, Webseite 25.2.2014

³¹ Hessische Biodiversitätsstrategie; S. 4

Ein wichtiges Instrument des Naturschutzes zum Schutz besonders wertvoller oder gefährdeter Biotope ist die Ausweisung von Naturschutzgebieten. Der Indikator „**Anteil der bundeseinheitlich streng geschützten Gebiete des Naturschutzes an der Landesfläche Hessens**“³² gibt Auskunft über den Anteil von streng geschützten Gebieten an der Landesfläche. Dieser Wert lag in Hessen 2012 bei 2,2 % und hat sich seit 2003 kaum verändert. Dazu kommen noch Natura 2000-Gebiete ohne NSG-Status.

Die **Indexwerte des Bestands repräsentativer Vogelarten in allen Lebensräumen** stellen die Auswirkungen der Landnutzung auf die Landschaftsqualität und die Artenvielfalt der heimischen Tier- und Pflanzenwelt in der „Normal-Landschaft“ dar. Der Indikator zeichnet die Bestandsentwicklung repräsentativer Vogelarten nach Landschafts- und Lebensraumtypen nach. Da diese sehr sensibel auf Veränderungen des Lebensraums reagieren, bildet dieser Indikator indirekt auch die Entwicklung weiterer Arten ab, die an reich gegliederte und intakte Landschaften gebunden sind. Der Index dient als Bezugsgröße für eine Normierung der Bestandsverläufe der Indikatorarten für die artspezifische Bestandsgröße. „Der Zielwert von 100 % im Jahr 2020 ist der artspezifische Wert, den Experten aus populationsbiologischer Sicht für erreichbar halten unter der Voraussetzung, dass ab sofort

- alle verbindlichen Naturschutzbestimmungen eingehalten werden,
- Land- und Forstwirtschaft sowie Siedlung, Industrie und Verkehr sich zügig in Richtung auf eine nachhaltige Nutzung entwickeln.“³³

Im langjährigen Trend zwischen 1994 und 2004 sieht der Fortschrittsbericht 2012 der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen diese Indizes in einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Abwärtsentwicklung. Damit entfernten sich die Indexwerte von den Bestandszielen im Jahr 2020.³⁴ Abb. 5 zeigt, dass der Gesamtindikator seit 2004 mehr oder weniger stagniert, sich aber von dem Zielwert 100 % in 2020 eher entfernt.

Mit 42 % der Landesfläche ist Hessen eines der waldreichsten Bundesländer. Davon gehören 40 % dem Land. Zudem ist Hessen das Bundesland mit dem höchsten Anteil an naturnahen Wäldern: 66 % der Natura 2000-Flächen Hessens liegen im Wald.³⁵

Auch der hessische Wald ist durch die „neuartigen Waldschäden“ betroffen, die durch einen Ursachenkomplex aus verschiedenen abiotischen und biotischen Faktoren mit zeitlicher und räumlicher Variation bedingt werden. Der Schadstoffeintrag aus der Luft sowie Depositionen im Niederschlag spielt eine besonders wichtige Rolle in diesem Ursachenkomplex. Der Indikator „Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer“ weist für den Zeitraum von 1990 bis 2011 stark schwankende Werte auf, die zum Teil witterungsbedingt sind und die Trendinterpretation erschweren.³⁶

In Hessen werden die FFH-Richtlinie und die Vogelschutzrichtlinie der EU mit ihrem Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 umgesetzt. Initiativen wie die „Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald (2010)“, „Hessische Biodiversitätsstrategie (2013)“ und „Landesweiter Biotopverbund für Hessen (2013)“ sollen dazu beitragen, den Artenschwund in Hessen einzudämmen. Weitere Maßnahmen zum Artenschutz sind in der „Bilanz des HMUELV für die Legislaturperiode 2009-2014“ (2013) beschrieben.

³² Der LiKi-Indikator berücksichtigt folgende Flächen:

- Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG,
- Nationalparke gemäß § 24 BNatSchG (nur Kern- und Pflegezonen, die wie NSG geschützt sind);
- Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG (nur Kern- und Pflegezonen, die wie NSG geschützt sind).

³³ Umweltatlas Hessen, Webseite 25.2.2014,

http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikator_definition_txt.htm#aul

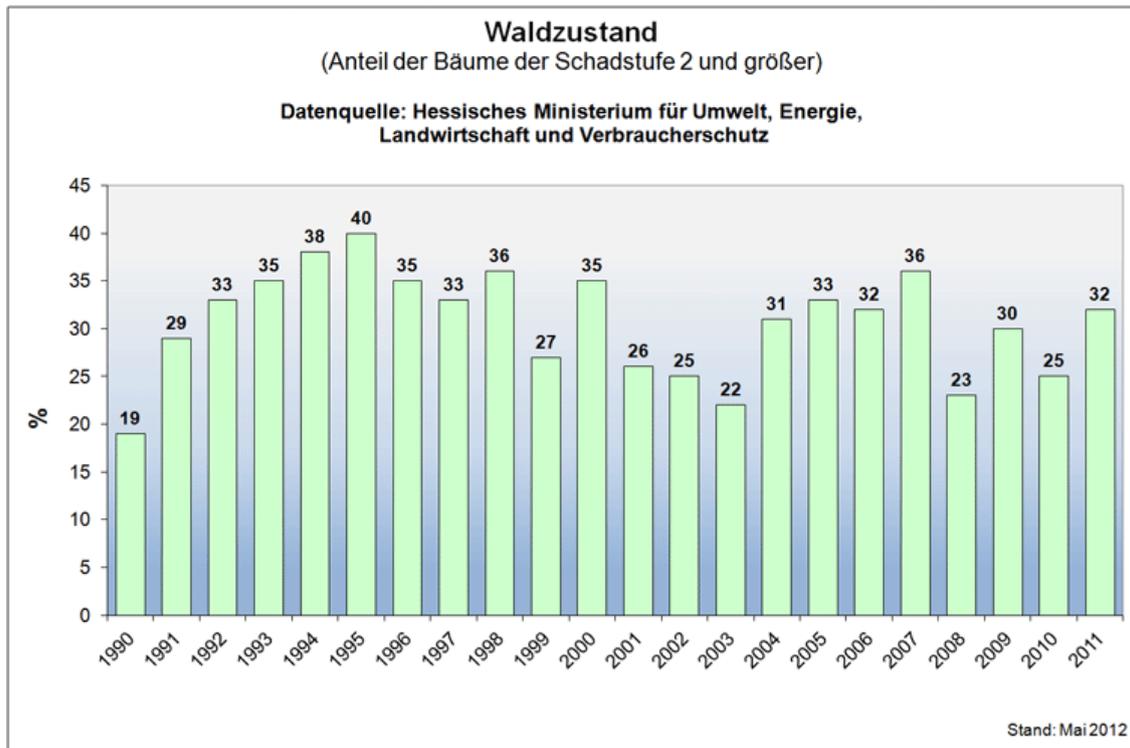
³⁴ Siehe auch: Nachhaltigkeitsstrategie Hessen (2012); S. 56 ff

³⁵ Hessische Biodiversitätsstrategie (2013); S. 7

³⁶ Umweltatlas Hessen, Webseite 6.2.201,

http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikatoren/j_4_1_1_wz.htm

Abbildung 7: Waldzustand



Quelle: Umweltatlas Hessen

4.4 BODEN

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Böden sind neben Wasser und Luft die wichtigste Grundlage für das Leben von Pflanzen, Tieren und Menschen. Die Erhaltung von Böden und ihren Funktionen ist Ziel des Bodenschutzes. Wichtige natürliche Bodenfunktionen sind: Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften. Zudem besitzt der Boden eine Funktion auf Grund der Natur- und Kulturgeschichte. Eine Schädigung von Böden kann durch Schadstoffeinträge oder Verdichtung erfolgen. Totaler Bodenverlust erfolgt durch Flächenversiegelung, Abgrabung oder Erosion. Schadstoffeinträge in Böden können zu einer Beeinträchtigung der Qualität von Grund- oder Fließgewässern, wie auch der Vegetation führen. Aus den genannten Gründen und da über die Nahrungskette letztendlich auch die Gesundheit des Menschen betroffen sein kann, ist der Schutz von Böden eine wichtige Aufgabe des Umweltschutzes.

Wichtige Elemente des Bodenschutzes sind:

- Vorsorge gegen Schadstoffeinträge
- Sparsamer und schonender Umgang mit Böden
- Erhalt der Bodenqualität in der Landwirtschaft
- Sanierung von schadstoffbelasteten Böden und Beseitigung von Altlasten

Indikator: Flächenverbrauch	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
1) Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen, absolut, Einheit: [ha/d] (1) (2) (3)	--	→	
2) Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Landesfläche, Einheit: [%] (1) (2)		--	--
Indikator: Depositionen von Staubbiederschlag			
Depositionszeitreihen – Gesamtdeposition, Einheit: [mg/(m ² *d)] (2)	--	--	--

(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – Fortschrittsbericht 2012

AKTUELLER UMWELTZUSTAND

Böden werden insbesondere durch die land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Diese Aspekte der Bodennutzung haben einen geringen Bezug zum EFRE-Programm, sind aber relevant für das ELER-Programm. Aus diesem Grunde werden diese für den Boden zentralen Aspekte in diesem Umweltbericht weitgehend ausgeklammert.

In Hessen geht nach wie vor Boden durch Flächenverbrauch verloren, wobei die Böden vor allem durch Abgrabung und Versiegelung betroffen sind. Wie schon im Kapitel „Landschaft“ beschrieben, soll der Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsflächen in Hessen auf 2,5 ha/Tag ab 2020 begrenzt werden. Siedlungs- und Verkehrsflächen nahmen im Jahr 2012 15,60 % der Fläche des Landes ein, davon waren 46,33 % versiegelt³⁷. Das Zwischenziel, den Flächenverbrauch auf 3,1 ha/Tag ab 2012 zu begrenzen, wurde nicht erreicht. Seit 2012 steht in Hessen ein BodenvIEWER zur Verfügung, der es ermöglicht, bei der Planung die Böden zu berücksichtigen, die aus Sicht des Bodenschutzes möglichst von Bebauung und Versiegelung frei bleiben sollen.

Die Immission von Schadstoffen führt - zum Beispiel durch Eintrag von Schwermetallen oder Säurebildnern – zu einer Belastung von Böden. Der Indikator Depositionen von Staubbiederschlag bildet „den Schadstoffeintrag aus der Luft ab. Bei dem Vorgang der Deposition werden Luftschadstoffe aus der Atmosphäre entfernt, entweder durch trockene Deposition (Sedimentation) oder durch nasse Deposition, also einem Auswaschen der Partikel durch Regen, Schnee oder Nebel. Die Zeitreihen ermöglichen eine Aussage über den Schadstoffeintrag aus der Atmosphäre in den Boden und in Ökosysteme.“³⁸

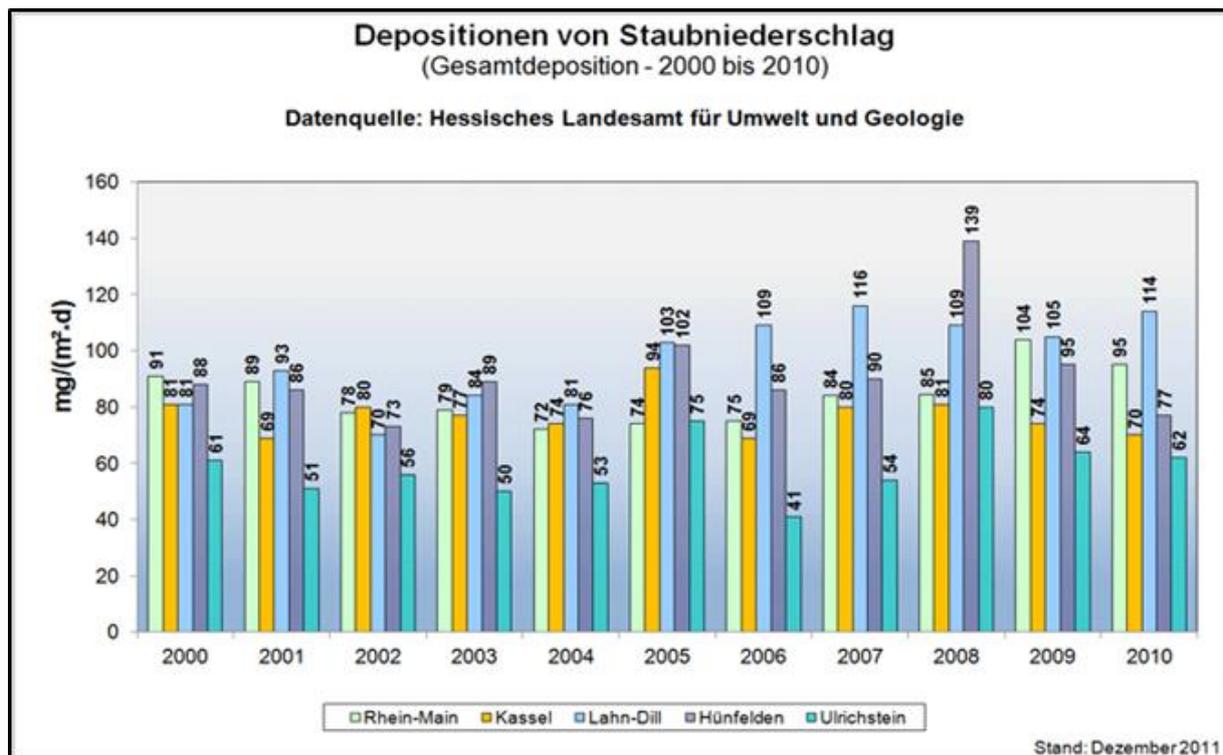
Ein Monitoring der Schadstoffbelastung von Böden findet durch regelmäßige Beprobung von Bodendauerbeobachtungsflächen in Hessen statt. Die letzte Auswertung aus dem Jahr 2008 zeigt für die meisten Schwermetalle wie auch für die meisten organischen Spurenstoffe eine gleich bleibende bzw. teilweise sinkende Tendenz. Ob sich bei der Auswertung der nachfolgenden Beprobungen dieser Trend bestätigt, bleibt abzuwarten.³⁹

³⁷ Länderinitiative Kernindikatoren, Webseite 5.2.2014

³⁸ Umweltatlas Hessen, Webseite 25.1.2014; <http://www.hlug.de/start/nachhaltigkeit-indikatoren/indikatoren/umweltindikatoren-hessen/depositionen-von-staubniederschlag.html>

³⁹ K.-H. Emmerich, U. Drolshagen, K. Lügger, S. Stern (2008a), (2008b)

Abbildung 8: Deposition von Staubniederschlag



Quelle: Umweltatlas Hessen

4.5 WASSER

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Wasser ist das wichtigste Lebensmittel. Flüsse, Bäche und Seen sind wichtige Bestandteile der Landschaft und Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Sie unterliegen einer vielfältigen Nutzung durch den Menschen, sowohl aus ökonomischen Interessen heraus, als auch als wichtige Naherholungsgebiete. Aufgrund dieser vielfältigen Ansprüche besitzt die Reinhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern und Grundwasser eine hohe Priorität.

Zahlreiche Fließgewässer, deren Struktur durch Begradigung und Ausbau tiefgreifend verändert wurden, weisen starke ökologische Defizite auf. Dies gilt insbesondere für größere Flüsse, welche intensiv als Bundeswasserstraßen zum Güterverkehr genutzt werden und entsprechend ausgebaut sind (z.B. Rhein und Main). Aber auch kleinere Fließgewässer werden durch Querbauwerke, Verrohrungen, Laufverkürzung, Einengung und/oder Befestigung des Gewässerbettes nachhaltig verändert.

Grundwasserkörper sind besonders durch Stoffeinträge aus diffusen Quellen gefährdet. Das sind vor allem Einträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung, welche Stickstoffeinträge und somit erhöhte Nitrat-Konzentrationen im Grundwasser verursacht.

In Nordosthessen belastet die Kaliabwasserversenkung das Grundwasser.⁴⁰

⁴⁰ HMUELV Webseite zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie 7.2.2014, <http://www.flussgebiete.hessen.de/umwelt/wasser/wrrl/stadtlandfluss/hessen/ergebnisgwuebersicht/>

Indikator: Ökologischer Zustand oberirdischer Binnengewässer	Status (1)	Trend (1)	Status (2)
1) Anteil der Wasserkörper der Fließgewässer mit gutem oder sehr gutem Zustand an der Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper, Einheit: [%] (1)	--	--	--
2) Anteil der Oberflächenwasserkörper der Seen mit gutem oder sehr gutem Zustand an der Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper, Einheit: [%] (1)	--	--	--
Indikator: Gewässerstruktur			
Anteil der Querbauwerke mit einer guten fischökologischen Durchgängigkeit in Fließgewässern, Einheit: [%] (1)	--	--	--
<i>(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – Fortschrittsbericht 2012</i>			

AKTUELLER UMWELTZUSTAND

Entsprechend der Indikatoren der Länderinitiative Kernindikatoren(LiKi)⁴¹ lagen im Jahr 2009

- der Anteil der „Wasserkörper der Fließgewässer mit gutem oder sehr gutem Zustand an der Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper“ in Hessen bei 5,7 %,
- der „Anteil der Oberflächenwasserkörper der Seen mit gutem oder sehr gutem Zustand an der Gesamtanzahl der bewerteten Wasserkörper“ bei 25,0 %. (Alle bewerteten Seen in Hessen sind durch Talsperren oder durch Kiestagebau entstanden.)
- der Anteil „der Querbauwerke mit einer guten fischökologischen Durchgängigkeit in Fließgewässern ab einem Einzugsgebiet von 10 km²“ bei 51,75 %.

Für diese LiKi-Indikatoren liegen nur Zahlen für das Jahr 2009 vor, weshalb keine Trendbestimmung möglich ist.

In Hessen weisen viele Fließgewässer häufig sowohl strukturelle Defizite als auch erhöhte Nährstoffkonzentrationen auf. Um eine deutliche Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation zu erreichen, sind eine Minderung der Nährstoffbelastung sowie strukturelle Verbesserungsmaßnahmen nötig.⁴²

Zurzeit wird die Europäische Wasserrahmenrichtlinie in Hessen umgesetzt. Nach Bestandsaufnahme und Zielbestimmungen werden nun der Bewirtschaftungsplan Hessen 2009-2015 und das Maßnahmenprogramm Hessen 2009-2015 umgesetzt. Ziel ist es, einen guten Zustand von Gewässern und Grundwasserkörpern entsprechend den Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu erhalten.

Zahlreiche Informationen zum aktuellen Zustand der Wasserkörper in Hessen sind auf der Webseite des HMUKLV zur Wasserrahmenrichtlinie zusammengestellt.

In den Infokästen sind die Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Rahmen der Umsetzung der WRRL dargestellt. Demnach war es in 2005 für 88,8 % der oberirdischen Wasserkörper (Fließlänge) unklar, ob oder sogar unwahrscheinlich, dass die oben genannten Ziele erreicht werden können. Der gleiche negative Ausblick gilt auch für 61 % der Grundwasserkörper (bezogen auf die Landesfläche).

⁴¹ Länderinitiative Kernindikatoren (Webseite 12.2.2012)

⁴² HLUG (2011): Bericht zur Gewässergüte 2010; S. 27

Hessen gesamt - Bestandsaufnahme oberirdische Gewässer (Übersicht)
Größe: 21.114 km²
Gesamtlänge der Gewässer (Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²): 8.259 km

Anzahl stehender Gewässer (über 50 ha): 6 (zuzüglich 7 Talsperren, die gleichzeitig als erheblich veränderte Fließgewässer betrachtet werden)

Gesamtzahl Wasserkörper Fließgewässer: 433

Zielerreichung Wasserkörper			
Zielerreichung	Anzahl	Anteil Wasserkörper [%]	Anteil Fließlänge [%]
wahrscheinlich	64	14,8	11,1
unklar	228	52,7	59,5
unwahrscheinlich	141	32,6	29,3

Quelle: HMULEV - Internetseite zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Stand: 6. Januar 2005
Hessen gesamt - Bestandsaufnahme Grundwasserkörper (Übersicht)

Anzahl der Grundwasserkörper: 124

Zielerreichung Grundwasserkörper			
Zielerreichung	Anzahl	Anteil an der Gesamtzahl [%]	Anteil an der Landesfläche [%]
wahrscheinlich	55	44	39
unwahrscheinlich / unklar	69	56	61

Die Grundwasserkörper, die mit "Zielerreichung unwahrscheinlich / unklar" eingestuft wurden, sind in der nachfolgenden Tabelle nochmals mit den dazugehörigen Belastungen aufgeführt.

Belastungen	Anzahl	Anteil an der Gesamtzahl [%]	Anteil an der Landesfläche [%]
Menge	0	0	0
Punktquellen	0	0	0
Diffuse Quellen	69	56	61
Sonstige anthropogene Einwirkungen	5	4	2
Gesamt	69	56	61

Quelle: HMULEV - Internetseite zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Stand: 6. Januar 2005

4.6 LUFT

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Luftschadstoffe können sowohl in erheblichem Umfang die menschliche Gesundheit gefährden als auch die Vegetation schädigen. Sie verursachen Schad- oder Nährstoffeinträge in Biotope und Böden, die unter anderem zur Versauerung von Böden und zu den neuartigen Waldschäden führen. In Städten ist der Verkehr neben Industrie und Hausbrand der größte Emittent von Feinstaub, Stickoxiden und anderen Ozon-Vorläufersubstanzen.

In den Ballungsgebieten versucht man, durch die Errichtung von Umweltzonen die Belastung der Luft durch den Verkehr zu vermindern.

Indikator: Luftqualität	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
1) Jahresmittelwert der PM ₁₀ -Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund (Feinstaub) Einheit: [µg/m ³] (1) (2)	--	--	--
2) Jahresmittelwert der NO ₂ -Immissionskonzentration im städtischen Hintergrund, Einheit: [µg/m ³] (1) (2)	--	--	--
3) Ozonkonzentrationen; Anzahl der 1-Stunden-Messwerte (Stundenmittelwerte) größer als 180 µg/m ³ pro Jahr im städtischen Hintergrund, Einheit: [Anzahl] (1) (2)	--	--	--
Indikator: Waldzustand			
Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer (Kombinationsschadstufe 2-4), Einheit: [%] (1) (2)			--
<i>(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – Fortschrittsbericht 2012</i>			

AKTUELLER UMWELTZUSTAND

Durch die Umsetzung der Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie der EU in das deutsche Rechtssystem erfolgte eine Verschärfung der Grenzwertvorgaben. Zudem bewirkte sie eine Verschiebung der Akzente: Nicht mehr die emittierende Anlage steht im Mittelpunkt, sondern die Erhaltung bzw. die Verbesserung der Luftqualität generell. Dadurch stehen alle Bereiche in der Verantwortung, zur Luftreinhaltung beizutragen. Dies sind neben den Industriebetrieben z. B. auch der Kfz-Verkehr, die Haushalte und die Bauleitplanung.⁴³

Aufgrund der durchgeführten Maßnahmen zur Luftreinhaltung wurden in den letzten Jahrzehnten in Hessen die Immissionsbelastung für die meisten Schadstoffe gesenkt und die Immissionsgrenzwerte der EU weitgehend eingehalten. Vor allem an Verkehrsschwerpunkten kam es aber bei Stickstoffdioxid und Feinstaub zu einzelnen Grenzwertüberschreitungen⁴⁴.

Die Jahresmittelwerte der Schadstoffe des Indikators „Immission charakteristischer Luftschadstoffe“ haben sich in den letzten Jahren in Hessen folgendermaßen entwickelt⁴⁵:

- Stickstoffmonoxid-Konzentrationen (NO): 1990 bis 2006 abnehmend, seitdem stagnierend, geringe Belastung im ländlichen Raum, starke Belastung an Verkehrsschwerpunkten.
- Stickstoffdioxidkonzentrationen (NO₂): Rückläufige Tendenz seit 1990, seit 2007 kaum Veränderung, hohe Belastung an Verkehrsschwerpunkten.
- Schwebstaubkonzentrationen (PM₁₀-Fraktion): Bis 2000 abnehmend, zwischen 2000 und 2003 leicht ansteigend, dann bis 2008 rückläufig, seitdem auf annähernd gleichem Niveau, hohe Belastung an Verkehrsschwerpunkten.
- Anzahl der Überschreitungen der Informationsschwelle für Ozon: Uneinheitlich, starke Schwankungen wetterbedingt, Tendenz eher abnehmend.

Problemschwerpunkte für die Luftreinhaltungsplanung in Hessen sind vor allem:

- Ozonbelastung der bodennahen Atmosphäre im Sommer;
- erhöhter Schadstoffeintrag in den Boden bzw. in die Biosphäre (z.B. von Stickstoffverbindungen, Schwermetallen);
- Gefahr der Erwärmung der Atmosphäre durch ansteigende Konzentrationen der Treibhausgase

⁴³ Umweltatlas Hessen: Luftreinhaltung, Webseite 9.2.2014
http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikatoren/j_4_1_1_wz.htm

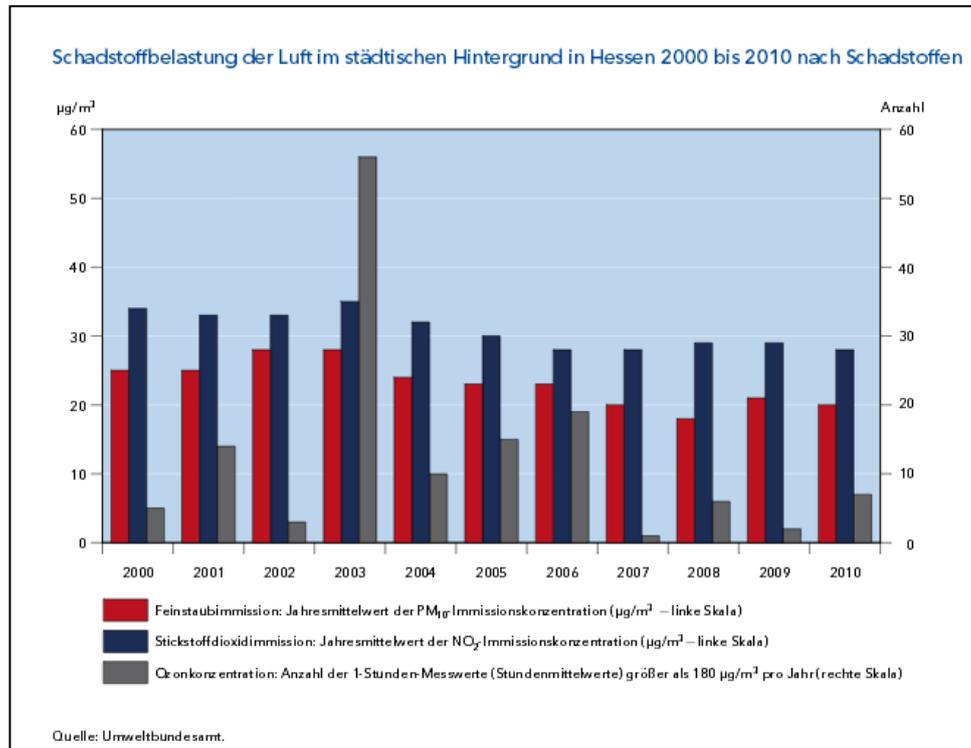
⁴⁴ dito

⁴⁵ Umweltatlas Hessen: Umweltindikatoren, Webseite 9.2.2014,
http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikatoren/j_4_1_1_icl.htm und
 Länderinitiative Kernindikatoren, Webseite 9.2.2014, <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?mode=indi&indikator=21#grafik>

(wie Kohlendioxid, Methan und Lachgas);

- Abbau der Ozonschicht in der Stratosphäre (u.a. durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe oder Stickstoffoxide).⁴⁶

Abbildung 9: Schadstoffbelastung der Luft



Quelle: Nachhaltigkeitsstrategie Hessen Fortschrittsbericht 2012 (2012): 123

Die „neuartigen Waldschäden“ des hessischen Waldes können als Hinweis auf die Belastung der Luft abseits der Ballungsgebiete herangezogen werden. Sie entstehen durch einen Ursachenkomplex aus verschiedenen abiotischen und biotischen Faktoren mit zeitlicher und räumlicher Variation. Der Schadstoffeintrag aus der Luft sowie Depositionen im Niederschlag spielt eine besonders wichtige Rolle in diesem Ursachenkomplex. Der Indikator „Anteil der deutlich geschädigten Bäume der Stufe 2 und größer“ weist für den Zeitraum von 1990 bis 2011 stark schwankende Werte auf, die zum Teil witterungsbedingt sind und die Trendinterpretation erschweren.⁴⁷

Im Vordergrund standen in Hessen in den letzten Jahren Maßnahmen zur Verringerung von Feinstaub und Stickstoffdioxid. Die Einhaltung des Grenzwertes für Feinstaub konnte in den Jahren 2009-2012 fast überall gewährleistet werden. Auch die Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid zeigen eine leicht rückläufige Entwicklung⁴⁸. Allerdings waren auch in 2012 „an fast allen verkehrsbezogenen Messstationen Überschreitungen des Langzeitgrenzwertes für die Komponente Stickstoffdioxid (NO₂) zu verzeichnen; an einer verkehrsbezogenen Messstation wurde auch der NO₂-Kurzzeitgrenzwert deutlich überschritten.“⁴⁹ Insbesondere die verkehrsbedingte Luftbelastung durch Stickstoffdioxid stellt in Hessen weiter eine Herausforderung dar.

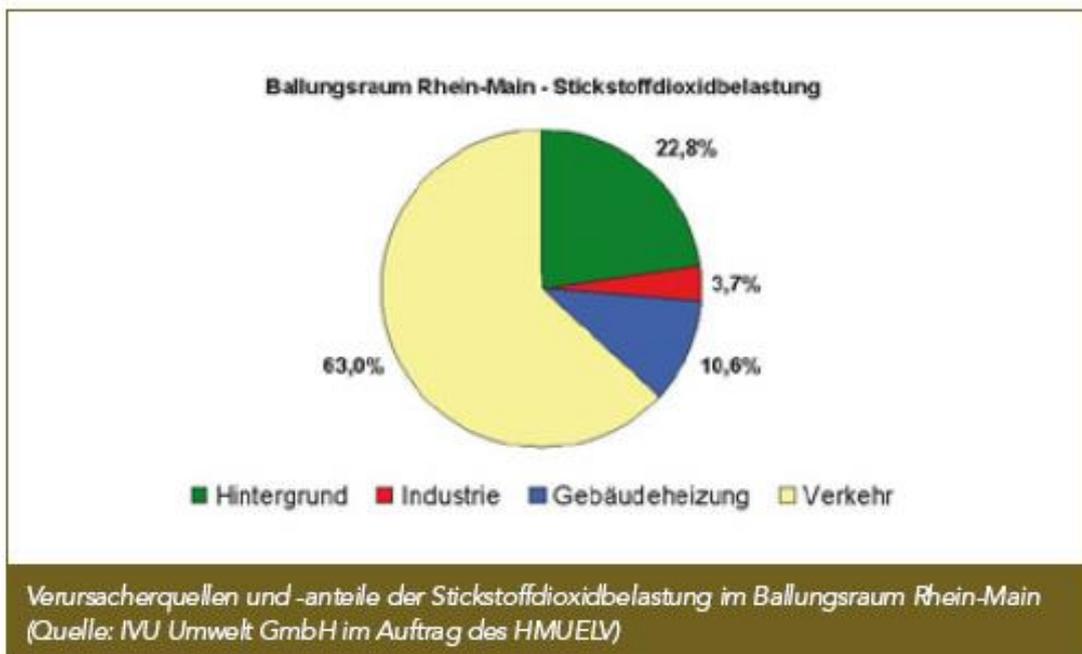
⁴⁶ Umweltatlas Hessen: Luftreinhaltung, Webseite 9.2.2014, http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikatoren/j_4_1_1_wz.htm

⁴⁷ Umweltatlas Hessen, Webseite 6.2.2014, http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/planung/indikatoren/j_4_1_1_wz.htm

⁴⁸ HMUELV: Nachhaltige Umweltpolitik, Bilanz für die Legislaturperiode 2009-2014 (2013: 103) und HLU: Lufthygienischer Jahresbericht 2012Teil I (2013:2)

⁴⁹ Lufthygienischer Jahresbericht 2012Teil I (2013:2)

Abbildung 10: Verursacherquellen und -anteile der Stickstoffbelastung im Ballungsraum Rhein-Main



Quelle: HMUELV: Nachhaltige Umweltpolitik, Bilanz für die Legislaturperiode 2009-2014 (2013; S. 104)

4.6 LOKALES KLIMA

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Freiflächen innerhalb städtischer Räume tragen neben ihrer Funktion für Freizeit und Sport zur ökologischen Aufwertung bei und übernehmen wichtige Funktionen für das lokale Klima und die Grundwasserneubildung. Freiflächen dienen der Belüftung angrenzender Wohngebiete, haben einen positiven Einfluss auf die Luftqualität durch Bildung von Kalt- und Frischluft und ermöglichen Luftzufuhr bei windschwachen Wetterlagen. Deshalb ist es, besonders auch im Hinblick auf die globale Erwärmung und deren Auswirkungen auf das Stadtklima, wichtig, für das lokale Klima bedeutsame Grün- und Freiflächen zu erhalten oder auszubauen.

Indikator: Luftqualität	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
1) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der Agglomerationsräume (1) (2)	--	--	--
2) Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verstädterten Räume (1) (2)	■	--	--

(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen - Fortschrittsbericht 2012

AKTUELLER UMWELTZUSTAND

Die Werte beider Indikatoren sind in Hessen seit 1996 kontinuierlich leicht angestiegen und haben in den Jahren 2010 und 2011 stagniert. In 2012 ist nur der Wert des Indikators „der Anteil der Erholungs- und Friedhofsflächen an den Siedlungs- und Verkehrsflächen in Kernstädten der verstädterten

Räume“ angestiegen, und zwar von 19,8 % in 2011 auf 20 % in 2012.⁵⁰

Die vorhandenen wohnortnahen Erholungsräume sollen in Hessen flächenmäßig erhalten, gepflegt und entwickelt werden⁵¹.

4.7 GLOBALES KLIMA

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Die Klimaerwärmung der letzten Jahrzehnte ist zu einem wesentlichen Teil auf den Einfluss des Menschen zurückzuführen.

Klimaschutz ist weltweit von Bedeutung, was sich in Abkommen und Vereinbarungen niederschlägt, die auf verschiedenen Ebenen abgeschlossen wurden. Ziel ist es, den globalen Temperaturanstieg weltweit auf weniger als zwei Grad gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung zu begrenzen (Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen 2010).

Die wichtigsten Maßnahmen zum Schutz des globalen Klimas zielen auf die Reduktion von Treibhausgasen, im Wesentlichen dem CO₂. Dies soll vor allem durch eine effizientere Energienutzung, Reduzierung des Verkehrsaufkommens und die Erhöhung des Anteils an Erneuerbaren Energien an der Energiegewinnung erreicht werden.

Da sich eine globale Erwärmung vermutlich aber nicht mehr aufhalten, sondern lediglich abbremsen lässt, ist die Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf allen betroffenen Ebenen ebenfalls eine wichtige Herausforderung.

AKTUELLER UMWELTZUSTAND, TREND

Auch in Hessen ist eine Erwärmung des Klimas messbar. Wie Tab. 8 zeigt, begann die Apfelblüte hier in den letzten Dekaden deutlich früher und auch die Vegetationsperiode verlängerte sich während der letzten 3 Dekaden jeweils um einige Tage. Mögliche Folgen des Klimawandels für Mitteleuropa sind in dem Heft „Folgen des Klimawandels“ des HLUg von 2007 und der „Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Hessen (Hessische Anpassungsstrategie)“ des HMUELV von 2012 dargestellt. Das „Fachzentrum Klimawandel Hessen“ beschreibt bislang festgestellte Auswirkungen der Klimaänderung in Hessen in der Broschüre „Beobachteter Klimawandel“ und mögliche zukünftige in der Broschüre „Klimawandel in der Zukunft“, beide aus dem Jahr 2013.

Tabelle 8: Klimawandel und Vegetationsentwicklung in Hessen

Klimawandel und Vegetationsentwicklung in Hessen (Länderinitiative Kernindikatoren Webseite 10.2.2014)	1961- 1990	1971- 2000	1981- 2010
Beginn der Apfelblüte in Tagen pro 10 Jahre [d/10a]	0,5	-4,2	-5,4
Dauer der Vegetationsperiode in Tagen pro 10 Jahren [d/10a]	2,4	3,7	4,3

Die wichtigsten Treibhausgase, die zur Erwärmung der Atmosphäre beitragen, sind in Hessen Kohlendioxid, Methan und Lachgas. Im Jahr 2009 betrug der Anteil energie- und prozessbedingter⁵²

⁵⁰ Länderinitiative Kernindikatoren, (Webseite 11.2.2014) <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=22&aufzu=3&mode=indi>

⁵¹ Länderinitiative Kernindikatoren, (Webseite 11.2.2014) <http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?indikator=22&aufzu=0&mode=indi>

⁵² prozessbedingt: Prozessbedingte klimawirksame CO₂-Emissionen entstehen bei chemischen Reaktionen bestimmter Produktionsprozesse, z.B. bei der Herstellung von Kalk, Zementklinker, Glaswaren, Ammoniak, Ziegel, Industrieruß.

Emissionen von CO₂ in Hessen 91 % der relevanten Emissionen, auf Methan und Lachgas entfiel jeweils ein Anteil von 4,5 %.⁵³ Für 3 weitere Treibhausgase (HFCs, PFCs, SF₆) liegen keine Zahlen für Hessen vor.

Tabelle 9: Entwicklung de CO₂-Emission in Hessen von 1990 bis 2010

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2009/ 2010	1990/ 2010
	Mill. t									Veränderung in %	
Kohlendioxid	43,3	47,3	45,1	42,6	41,8	39,2	39,8	38,2	39,0	2,0	- 10,0
Energiebedingt ¹⁾²⁾	42,3	46,4	44,1	41,9	41,1	38,5	39,0	37,5	38,3	2,0	- 9,5
Prozessbedingt	1,0 ³⁾	0,9	1,0	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	2,1	- 29,0
1) Ohne nichtenergetischen Verbrauch. – 2) Ohne internationalen Luftverkehr. – 3) Geschätzt.											

Quelle: HMUELV (2013): Bericht zu den CO₂-Emissionen in Hessen Bilanzjahr 2010, :14, Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt, DIW, Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes

Zwischen 1990 und 1996 stieg der energiebedingte CO₂-Ausstoß (ohne den Luftverkehr) verursacht durch den wachsenden Energiesektor und steigende Verkehrszahlen in Hessen an. Seitdem sinkt er kontinuierlich, und das, obwohl in dieser Zeit sowohl die Einwohnerzahl als auch das Bruttosozialprodukt angestiegen sind.⁵⁴

⁵³ HLOG Webseite 10.2.2012, <http://klimawandel.hlug.de/klimaschutz-monitor/treibhausgas-emissionen/hessen.html>

⁵⁴ HMUELV (2013): Treibhausgasbilanz für das Land Hessen Bilanzjahr 2009; S. 46

Tabelle 10: Indikatoren zum Thema Klima und Energie – Hessen im bundesweiten Vergleich, Status und Trend

Stand und Entwicklung von Indikatoren zu Klima und Energie (Entwicklung des Indikators bezogen auf die letzten 10 Jahre) (1)			Status und Trend Hessen		
	Hessen 2010 (Trend 2000- 2009)	Deutschland 2010 (Trend 2000- 2009)	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
Kohlendioxidemissionen					
1) Energiebedingte Kohlendioxidemissionen, einwohnerbezogen (Einheit: [t/(a*E)]) (1) (2)	8,3 (positive Entwicklung)	9,4 (positive Entwicklung)			--
2) Kraftstoffbedingte Kohlendioxidemissionen des Verkehrs, einwohnerbezogen (Einheit: [t/(a*E)]) (1) (2)	4,10 (positive Entwicklung)	1,88 (positive Entwicklung)			--
Senkung des Indexes der Treibhausgasemissionen auf 60 im Jahr 2020 (1990=100) (3)	--	--	--	--	
Erneuerbare Energien					
Anteil erneuerbarer Energie am Primärenergieverbrauch (Einheit: [%]) (1) (2)	6,7 (positive Entwicklung)	9,9 (positive Entwicklung)			
Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch (EEV) in den Sektoren Industrie, Haushalte und übrige Verbraucher (ohne Berücksichtigung des Verkehrssektors) (3)	--	--	--	--	
Energieverbrauch					
1) Primärenergieverbrauch, einwohnerbezogen (Einheit: [GJ/(a*E)]) (1) (2)	165,8 (positive Entwicklung)	173,9 (konstant)			--
2) Endenergieverbrauch des Sektors private Haushalte, einwohnerbezogen (Einheit: [GJ/(E*a)]) (1) (2)	34 (positive Entwicklung)	33 (konstant)			--
Energieproduktivität					
1) Verhältnis des BIP zum Primärenergieverbrauch, Index (Einheit: [1991 = 100]) (1) (2)	112,8 (positive Entwicklung)	130,5 (positive Entwicklung)	--		--
2) Verhältnis des BIP zum Primärenergieverbrauch, absolut (Einheit: [Mio. EUR / PJ]) (1) (2)	217,1 (k.A.)	175,6 (k.A.)		--	--
<i>(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen -Fortschrittsbericht 2012</i>					

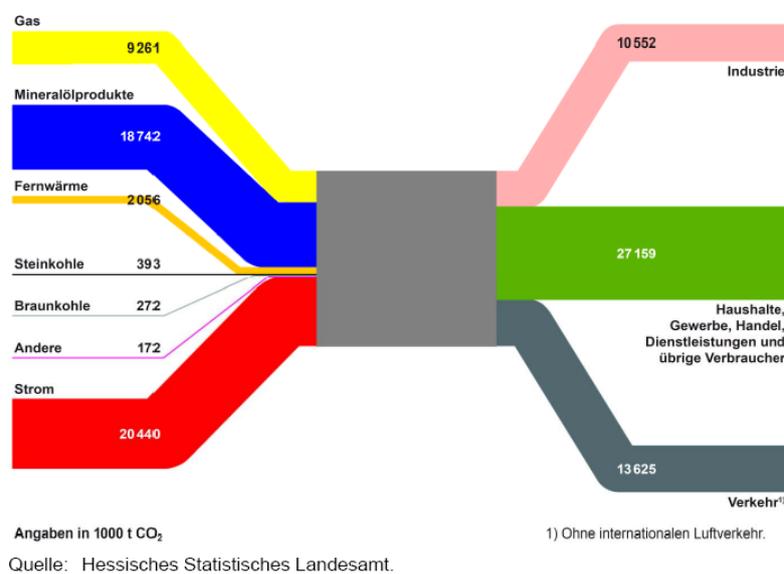
Zwischen 1995 und 2009 ist der Methan-Ausstoß um 58,3 % gesenkt worden, vor allem durch den Rückgang deponierter Abfallmengen. Im gleichen Zeitraum sank die Emission von Lachgas um 14,1 %; hier konnten vor allem die Emissionen aus der Landwirtschaft gesenkt werden.⁵⁵

Diese insgesamt positive Entwicklung reicht bislang allerdings nicht aus, das Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen zu erreichen, bis 2012 21 % und bis 2020 40 % der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 zu senken.

Weitere Informationen bietet die Broschüre des HMUELV „Treibhausgasbilanz für das Land Hessen Bilanzjahr 2009“ (2013).

Die Entwicklung weiterer Indikatoren, die für die Bemühung um Senkung der CO₂-Emissionen von Bedeutung sind, findet sich in Tab. 10. Die wichtigsten Verursacher von CO₂-Emissionen sind in Abb. 10 dargestellt.

Abbildung 11: Verursacherbezogene CO₂-Emissionen in Hessen 2010 (Sankey-Diagramm)



Quelle: HMUELV (2013): Bericht zu den CO₂-Emissionen in Hessen Bilanzjahr 2010 ; S. 12

In Hessen wurde 2007 das „Klimaschutzkonzept Hessen 2012“ sowie der „Aktionsplan Klimaschutz“ bis 2012 erstellt. Die hessische Klimapolitik wurde 2012 fortgeschrieben mit der „Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Hessen (Hessische Anpassungsstrategie)“. Das „Fachzentrum Klimawandel Hessen“ untersucht in zahlreichen Forschungsprojekten Klimaänderungen und deren Folgen in Hessen und entwickelt mögliche Anpassungsmaßnahmen.

Aktuelle konzeptionelle Ansätze zur zukünftigen Hessischen Energiepolitik wurden auf den Energiegipfeln 2011 und 2012 unter Einbindung verschiedenster Verbände, Unternehmen und der Politik erarbeitet. Die wesentlichen Ziele sind⁵⁶:

1. Der Ausbau der erneuerbaren Energien bis 2050. Hessen soll bis 2050 möglichst Strom und Wärme zu 100 % aus erneuerbaren Energien beziehen;
2. Ausschöpfung aller Potentiale der erneuerbaren Energien;
3. Vorbildfunktion des Landes;
4. Senkung des Endenergieverbrauches;

⁵⁵ HMUELV (2013): Treibhausgasbilanz für das Land Hessen Bilanzjahr 2009; S. 48

⁵⁶ HMUELV (2013): Nachhaltige Umweltpolitik in Hessen - Bilanz des HMUELV für die Legislaturperiode 2009-2014; S. 5ff

5. Ausbau der Energieinfrastruktur;
6. Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz für die Energiewende.

Diese Beschlüsse wurden 2012 durch das „Hessische Energiezukunftsgesetz“ umgesetzt.

Weitere Informationen bieten der Abschlussbericht des Hessischen Energiegipfels vom 10. November 2011, das Umsetzungskonzept der Hessischen Landesregierung für den Hessischen Energiegipfel, sowie die Broschüre „Nachhaltige Umweltpolitik in Hessen - Bilanz des HMUELV für die Legislaturperiode 2009-2014“ und die Webseite des HMUELV.

4.8 KULTURELLES ERBE

UMWELTMERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME, TREND

Hessen besitzt ein reiches kulturelles Erbe. Dazu gehören historische Burgen, Schlösser, Parks und Gärten, drei Staatstheater und Landesmuseen sowie zahlreiche Archive und Bibliotheken wie auch fünf UNESCO-Welterbestätten. Ziel der Politik ist es, dieses Erbe zu bewahren, zu pflegen und weiterzuentwickeln.

Bei Berücksichtigung der Vorgaben aus dem Denkmalschutzgesetz und dem Landesentwicklungsplan ist von einer positiven Entwicklung auszugehen.

4.9 WICHTIGE INTERVENTIONSBEREICHE DES UMWELTSCHUTZES

4.9.1 ROHSTOFFPRODUKTIVITÄT

MERKMALE, RELEVANTE PROBLEME

Ein nachhaltiger und effizienter Umgang mit den produktionsbezogenen Ressourcen ist eine unverzichtbare Voraussetzung, um das Ziel, Wirtschaftswachstum von der Nutzung der ökologischen Grundlagen für unser Leben und Wirtschaften abzukoppeln, zu erreichen.⁵⁷

Entsprechend formuliert die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie als sechste von zehn Managementregeln der Nachhaltigkeit: „Energie- und Ressourcenverbrauch sowie die Verkehrsleistung müssen vom Wirtschaftswachstum entkoppelt werden. Zugleich ist anzustreben, dass der wachstumsbedingte Anstieg der Nachfrage nach Energie, Ressourcen und Verkehrsleistungen durch Effizienzgewinne mehr als kompensiert wird. Dabei spielt die Schaffung von Wissen durch Forschung und Entwicklung sowie die Weitergabe des Wissens durch spezifische Bildungsmaßnahmen eine entscheidende Rolle“⁵⁸.

Die gesetzten Ziele sollen u.a. erreicht werden durch:

- Vermeidung von rohstoffintensiven Neubau von Gebäuden und Infrastruktur, stattdessen das „Rohstofflager Bestand“ besser nutzen,
- Nachverdichtung im Bestand und die Wiedernutzung gewerblicher Brach- oder Konversionsflächen mit stabilisierenden Stadterneuerungen (Wohnumfeldverbesserungen),

⁵⁷ Unter dem Begriff Ressourcen werden, z.B. im „Fahrplan für eine ressourceneffizientes Europa“, sowohl Rohstoffe für die Produktion als auch die ökologischen Grundlagen verstanden. Das deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) versteht darunter nur abiotische, nichtenergetische Rohstoffe, ergänzt um die stoffliche Nutzung biotischer Rohstoffe.

⁵⁸ Bundesregierung (2012): 10 Jahre Nachhaltigkeit; S. 7

- Kreislaufwirtschaft, Wieder- oder Weiterverwendung von Produkten und Materialien,
- Verbesserung von Energie- und Materialeffizienz im produzierenden Gewerbe.

Da hier ein enger Bezug zu den Fördermöglichkeiten des Operationellen Programms besteht, wurde der Interventionsbereich „Ressourcenschonung“ in die Betrachtung aufgenommen.

Indikator: Rohstoffproduktivität	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
1) Verhältnis des Bruttoinlandprodukts zum Rohstoffverbrauch (Index), Einheit: Index [1994=100] (1) (2)	--	↗	--
2) Verhältnis des Bruttoinlandprodukts zum Rohstoffverbrauch (absolut), Einheit: absolut [T EUR/t] (1) (2)	■	--	--

(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen - Fortschrittsbericht 2012

AKTUELLER ZUSTAND

„Die Rohstoffproduktivität drückt aus, wie viel wirtschaftliche Leistung (dargestellt als BIP) durch den Einsatz einer Einheit Rohstoffe ‚produziert‘ wird.“⁵⁹ Ziel der Bundesregierung ist es, die Rohstoffproduktivität bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1994 zu verdoppeln.

Abbildung 12: Rohstoffproduktivität

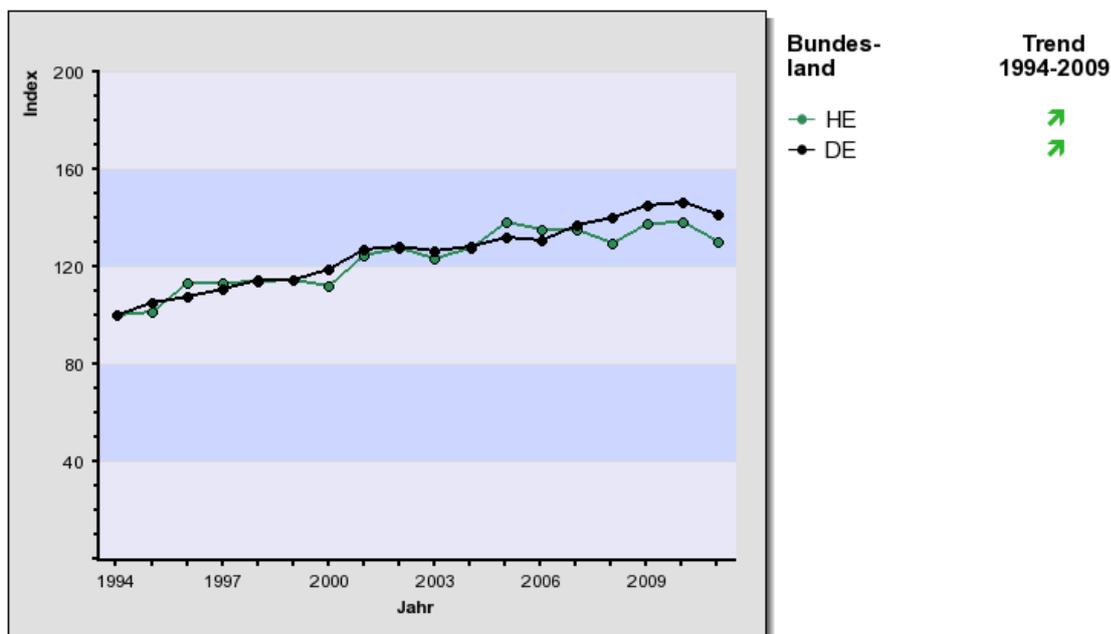


Abb.: Verhältnis des Bruttoinlandproduktes (preisbereinigt, verkettet) zum Rohstoffverbrauch mit Bezugsjahr 1994

Quelle: LiKi-Umweltindikatoren (Webseite 6.1.2014)

In Hessen hat die Rohstoffproduktivität bezogen auf das Basisjahr 1994 im Jahr 2011 um 29,7 % zugenommen. Im Jahr zuvor lag dieser Wert noch bei 38,26 %. Abgesehen von solchen jährlichen Schwankungen ist die Rohstoffproduktivität stetig angestiegen und entspricht in etwa der Entwicklung für ganz Deutschland.⁶⁰

⁵⁹ Länderinitiative Kernindikatoren Webseite 6.1.2014

⁶⁰ Länderinitiative Kernindikatoren und Umweltökonomische Gesamtrechnung der Länder (je Webseite 11.2.2014)

Der Trend reicht aber nicht aus, die Erreichung des nationalen Ziels einer Steigerung um 100 % gegenüber 1994 bis 2020 zu unterstützen.

Die Ressourcenstrategie für Hessen (2011) prognostiziert den künftigen Rohstoffverbrauch der hessischen Wirtschaft und benennt sowohl mögliche zukünftige Engpässe als auch Optimierungsmöglichkeiten. Zur Steigerung der Ressourceneffizienz sind folgende Handlungsansätze definiert:

- Nachhaltige Rohstoffversorgung sichern;
- Ressourceneffizienz in der Produktion steigern;
- Konsum auf Ressourceneffizienz orientieren;
- Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft ausbauen;
- Übergreifende Instrumente nutzen.⁶¹

Der Abfallwirtschaftsplan Hessen wurde im August 2010 vom HMUELV aufgestellt. Er begründet die im Planungszeitraum bis zum Jahr 2015 in Hessen notwendigen Maßnahmen

- zur Abfallvermeidung,
- zur Vorbereitung der Abfälle zwecks Wiederverwendung,
- zum Recycling,
- zur sonstigen, insbesondere energetischen Verwertung der Abfälle und
- zur Abfallbeseitigung

von Siedlungsabfällen und industriellen Abfällen.

4.9.2 VERKEHR

MERKMALE, RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Indikator: Emissionen durch Verkehr	Status (1)	Trend (1)	Status (3)
Kraftstoffbedingte Kohlendioxidemissionen des Verkehrs, einwohnerbezogen, Einheit: [t/(a* E)] (1) (2)			--
Indikator: Verkehrsleistung			
1) Verkehrsleistung des öffentlichen Personennahverkehrs, einwohnerbezogen; Einheit: [Pkm/(a*E)] (Pkm = Personenkilometer; Personenkilometer pro Einwohner und Jahr) (1) (2)	--	--	--
2) Güterverkehrsleistung für Eisenbahn-, Binnenschiffs- und Straßenverkehr, absolut; Einheit: [Mio. tkm/a] (tkm = Tonnenkilometer) (1) (2)	--	--	--
3) Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung Einheit: [%] (1) (2)			--
Indikator: Modal Split			
Modal Split (Verkehrsmittelwahl) (Zielindikator der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen) (3)	--	--	
<i>(1) Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi), (2) Umweltindikator Hessen, (3) Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – Fortschrittsbericht 2012</i>			

Mobilität sowohl von Personen als auch von Gütern auf der Straße, der Schiene, dem Wasser und in der Luft ist zentral für unser Leben, sowohl regional als auch global. Mobilität ist privat und für den Weg von und zur Arbeit für den Einzelnen essentiell und zudem ein unentbehrlicher Wirtschaftsfaktor. Verkehr trägt aber erheblich zu einer ganzen Reihe von Umwelt- und Gesundheitsproblemen bei.

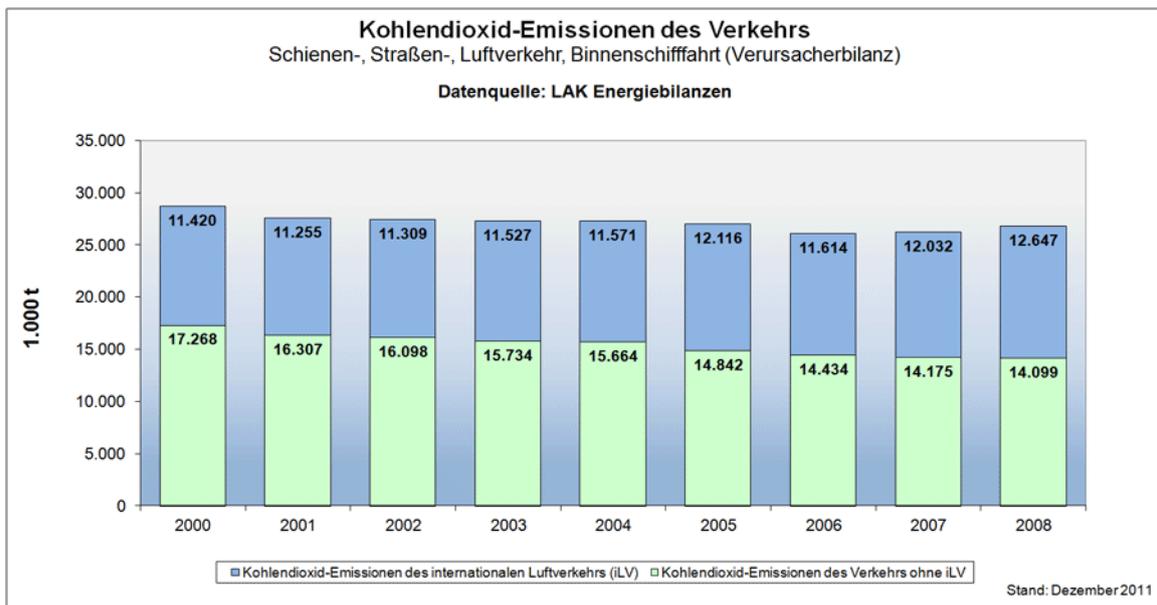
⁶¹ Abschlussbericht Ressourcenstrategie für Hessen unter besonderer Berücksichtigung von Sekundärrohstoffen (2011); S. 79-80

Verkehr erzeugt zahlreiche Luftschadstoffe, die die Gesundheit des Menschen, Ökosysteme und das globale Klima gefährden. Verkehrslärm gehört zu den größten Umweltproblemen. Flächeninanspruchnahme und Landschaftszerschneidung durch Verkehrswege fragmentieren die Landschaft und beeinträchtigen oder zerstören Biotope und Habitate. Produktion und Betrieb der Fahrzeuge sowie die Abfallmenge der ausrangierten Pkw bedeuten hohen Ressourcenverbrauch.

AKTUELLER ZUSTAND

Abb. 12 verdeutlicht, dass die Kohlendioxid-Emissionen des Verkehrs in Hessen von 2000 bis 2008 – ohne den Luftverkehr – stetig abgenommen haben. Dagegen haben die CO₂-Emissionen aus dem internationalen Luftverkehr in diesem Zeitraum zunächst stagniert, seit 2005 nehmen sie zu.

Abbildung 13: Kohlendioxid-Emissionen des Verkehrs in Hessen



Quelle: Umweltatlas Hessen Webseite 12.2.2013

Tabelle 11: Bestand an Kraftfahrzeugen 2006 – 2013 in Hessen (Anzahl)

Bestand an Kraftfahrzeugen 2006 – 2013 in Hessen (Anzahl)							
Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (Webseite 12.2.2014)							
Quelle: Statistische Mitteilungen des Kraftfahrtbundesamtes, Fahrzeugzulassungen – Bestand, Halter am 1. Januar							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
4 270 675	4 277 440	3 857 499	3 860 815	3 905 719	3 960 671	4 021 865	4 070 638

Die Anzahl der PKW in Hessen hat von 2006 bis 2013 abgenommen (siehe Tab. 11). Am niedrigsten war die Zahl der zugelassenen Fahrzeuge in 2008. Die Anzahl der Pkw pro Region korrespondiert eng mit der Anzahl der Einwohner. Im Vergleich der PKW-Dichte, also Anzahl der PKW pro 1000 Einwohner, fällt auf, dass die Städte mit großen Universitäten und die kreisfreien Städte mit ihrem in der Regel gut ausgebauten Nahverkehrsnetz eine niedrigere Pkw-Dichte aufweisen als andere Kommunen⁶².

⁶² Umweltatlas Hessen (Webseite 12.2.2014) http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/verkehr/auto_txt.htm

Der Indikator der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen „**Modal Split**“ zeigt ebenfalls, dass die Benutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel in Verdichtungsräumen zunimmt. In 2008 lagen diese bei 49 %, im ländlichen Raum dagegen nur bei 34 %. Insgesamt zeigt der Indikator in die gewünschte Richtung: Der Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel hat zugenommen; der Trend reicht aber nicht aus, die gesetzten Ziele, insbesondere die Verringerung des motorisierten Individualverkehrs, zu erreichen. Neuere Zahlen werden in 2014 mit dem nächsten Fortschrittsbericht zur Nachhaltigkeitsstrategie Hessen veröffentlicht.

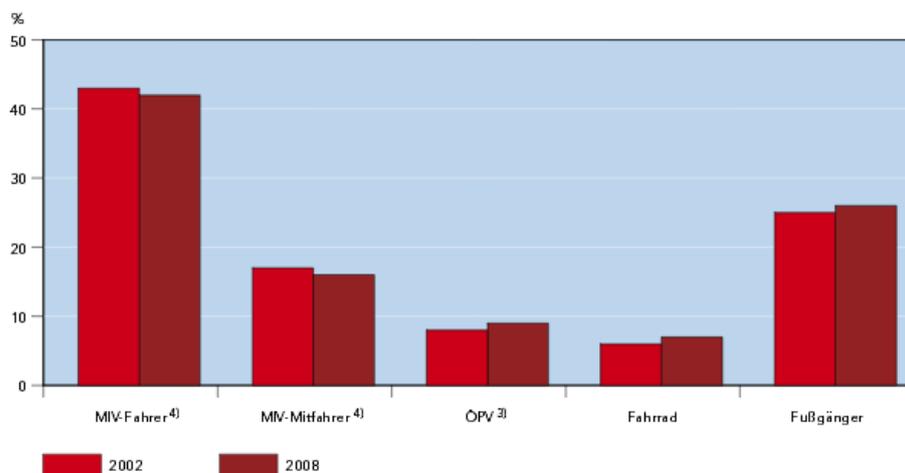
Modal Split in Hessen:

„In Hessen war im Jahr 2008 der MIV bei 58 % der Wege das Hauptverkehrsmittel (MIV-Fahrer: 42 % und MIV-Mitfahrer: 16 %). Der ÖPV nahm einen vergleichsweise geringen Anteil von 9,3 % am Modal Split ein, wobei davon 8,6 % auf den ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr und nur 0,8 % auf den ÖPFV (Öffentlicher Personenfernverkehr) entfielen. Das Fahrrad hatte einen Anteil von 6,9 % am Modal Split. Knapp 26 % der Wege wurden zu Fuß zurückgelegt. Auf die ökologischeren Verkehrsmittel zusammen entfielen somit 42 % des Modal Splits; im Vergleich zu 2002 (40 %) legten diese um 2 Prozentpunkte zu. Dementsprechend reduzierte sich der MIV-Anteil von 60 % im Jahr 2002 auf 58 %. Insgesamt entwickelte sich der Indikator in die gewünschte Richtung; das bisherige Tempo würde jedoch nicht ausreichen, um das gesetzte Ziel im Jahr 2020 zu erreichen.“ (Hessische Nachhaltigkeitsstrategie – Fortschrittsbericht 2012; S. 49)

Abbildung 14: Modal Split am Verkehrsaufkommen in Hessen

Modal Split im Verkehrsaufkommen in Hessen 2002¹⁾ und 2008

Anteil der Wege an den zurückgelegten Wegen insgesamt nach Hauptverkehrsmitteln²⁾ (in %) – Ziel 2020: 50 % der Anteile von ÖPV³⁾, Fahrrad und Fußgänger zusammen –



1) In der Grafik ist ein Anteil von 0,2 % für „keine Angabe“ nicht enthalten. – 2) Ohne Wirtschaftsverkehr. – 3) Öffentlicher Personenverkehr (einschl. Taxi und „Andere Hauptverkehrsmittel“). – 4) MIV: Motorisierter Individualverkehr.

Quellen: ifas Institut für angewandte Sozialwissenschaft, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2002), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (2008) u. a. im Auftrag von: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Regionalverband FrankfurtRheinMain, Nordhessischer Verkehrsverbund.

Quelle: Hessische Nachhaltigkeitsstrategie – Fortschrittsbericht 2012; S. 51

In Hessen ist die Zahl der Kilometer, die mit öffentlichem Nahverkehr zurückgelegt wurden, pro Einwohner zwischen 2004 und 2012 etwas angestiegen (siehe Tab. 12).

Während die Menge an Gütern (in t/km), die in Hessen per Bahn, Schiff und auf der Straße transportiert wurden, zwischen 2004 und 2012 insgesamt anstieg, hat der prozentuale Anteil des Transportes dieser Güter per Schiff oder Schiene abgenommen. Der Anteil des Transportes über die Straße hat kontinuierlich zugenommen.

Tabelle 12: Verkehrsleistung

Indikator / Jahr	Verkehrsleistung								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Personenkilometer (Pkm) pro Einwohner und Jahr im Öffentlichen Personennahverkehr	1.031	996	1.034	1080	1.082	1.115	1.144	1.177	1.198
Güterverkehrsleistung [Mio. tkm/a] (tkm = Tonnenkilometer) für Eisenbahn-, Binnenschiffs- und Straßenverkehr	19.672	20.454	21.435	22.677	22.674	20.516	22.165	22.818	21.73
Güterverkehrsleistung Anteil des Eisenbahn- und Binnenschiffsverkehrs an der Güterverkehrsleistung [%]	18,2	18,2	18,4	18,1	16,2	13,1	14,7	15,5	16,4

Quelle: Länderinitiative Kernindikatoren (Webseite 12.2.2014)

Hessen möchte Modellland für eine nachhaltige Nutzung von Elektroautos werden. Dazu gibt es aktuell zwei Projekte:

- Hessen: Modellland für eine nachhaltige Nutzung von Elektroautos" als Projekt der hessischen Landesregierung und Teil der Nachhaltigkeitsstrategie.
- Modellregion Elektromobilität Rhein-Main", gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.⁶³

Weitere Informationen zum Thema Mobilität in Hessen bietet die Broschüre „Mobilität in Hessen – Entwicklung und Perspektiven“ des HMWVL von 2013.

5 UMWELTAUSWIRKUNGEN DES PROGRAMMS

5.1 KURZDARSTELLUNG DER IN DIE PRÜFUNG EINBEZOGENEN ALTERNATIVEN

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

Im vorliegenden Fall stellt nur die Null-Variante eine Alternative dar, da die Interventionsbereiche im Operationellen Programm nur allgemein beschrieben sind und die tatsächliche Umsetzung nicht bekannt ist. Hinweise auf Verbesserungen einzelner Festlegungen des Operationellen Programms werden als Empfehlungen (Kapitel 5) im Umweltbericht berücksichtigt.

Da aber Empfehlungen in einem iterativen Prozess schon während der Erstellung des Programms berücksichtigt werden konnten, ergaben sich durch diesen Prozess Alternativen im Detail, die in die Fertigstellung des Programms eingeflossen sind.

⁶³ Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, Elektromobilität in Hessen (Webseite 12.2.2014)
<https://www.hessen-nachhaltig.de/web/modellland-fur-eine-nachhaltige-nutzung-von-elektroautos>

Alternativen ergeben sich bei der Auswahl der konkreten Förderprojekte. Hier sollte sichergestellt werden, dass solche Projekte bevorzugt gefördert werden, die positive Auswirkungen auf die Umwelt haben und die gesetzten Umweltschutzziele unterstützen.

5.2 BEWERTUNG DES STRATEGISCHEN ANSATZES

PRIORITÄTSACHSEN UND SPEZIFISCHE ZIELE

Die Interventionslogik des Operationellen Programms folgt dem übergeordneten EFRE-Programmziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“. Es legt somit das Augenmerk auf die Schaffung und Weiterentwicklung von Unternehmen und Beschäftigung. Das Thema Nachhaltige Entwicklung ist als einer der bereichsübergreifenden Grundsätze⁶⁴ im Programm verankert.

Die definierten Prioritätsachsen decken vier thematische Ziele ab. Die Ausgestaltung der Prioritätsachsen insgesamt zeigt eine deutliche Tendenz, die von der EU angestrebte Entwicklung von Europas Wirtschaft hin zu einer „Green Economy“ durch „Umgestaltung der Wirtschaft in Richtung Ressourceneffizienz“⁶⁵ zu unterstützen. Neben den Prioritätsachsen 3 (CO₂-Minderung) und 4 (Integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung), die explizit auf Verbesserung von Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz zielen, gelten für die Prioritätsachsen 1 (F&E) und 2 (KMU-Förderung) Umsetzungskriterien, die unmittelbar Bezug zu Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz aufweisen: „Als besonders förderungswürdig gelten Maßnahmen, die zu einer ressourceneffizienten Produktion und Kreislaufwirtschaft sowie zur Verminderung von CO₂-Emissionen beitragen. Bei geförderten Maßnahmen soll Flächenverbrauch vermieden werden.“⁶⁶

Insgesamt 21,45 % der verfügbaren EU-Mittel sind für das Thematische Ziel 4 (Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft) vorgesehen. Die Mittelverwendung zur Verringerung der CO₂-Emissionen ist auf 4 Spezifische Ziele, basierend auf den Investitionsprioritäten 4(b), 4(c), 4(e) und 4(f) nach Art. 5 der EFRE-VO, vorgesehen:

- Spezifisches Ziel 5 (Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Reduzierung der CO₂-Emissionen in Unternehmen) der Prioritätsachse 3 basierend auf Investitionspriorität 4(b).
- Spezifisches Ziel 6 (Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Kompetenzgewinn in Energiespeicherung) der Prioritätsachse 3 basierend auf Investitionspriorität 4(f).
- Spezifisches Ziel 7 (Verbesserung der Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden) der Prioritätsachse 3 basierend auf Investitionspriorität 4(c).
- Spezifisches Ziel 10 (Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Reduzierung der CO₂-Emissionen im öffentlichen Raum) der Prioritätsachse 4 basierend auf Investitionspriorität 4(e).

Die einzelnen Prioritätsachsen weisen unterschiedliche Potenziale zur Integration von Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz in ihre Umsetzung und damit zu einer Verbesserung des Schutzes auf:

- Durch Prioritätsachse 1 sollen Forschung und Innovation gestärkt werden mit klarem Fokus auf die Schlüsselbereiche der hessischen Innovationsstrategie. Diese umfassen unter anderem die Bereiche Umwelttechnologie, Energietechnologie, Ressourceneffizienz, Innovative Mobilität

⁶⁴ In der Version des Operationellen Programms vom 23.12.2013 wird noch der Begriff ‚Querschnittsziel‘ verwandt, der seitens der Kommission mittlerweile in ‚bereichsübergreifender Grundsatz‘ geändert wurde.

⁶⁵ Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa, S. 6

⁶⁶ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 29 und S. 38

sowie Gesundheitswirtschaft. Hier können durch die Fördermaßnahmen Ziele einer nachhaltigen Entwicklung indirekt gestärkt werden. Durch das Auswahlkriterium, nach dem Maßnahmen, die zu einer ressourceneffizienten Produktion und Kreislaufwirtschaft, zur Verminderung von CO₂-Emissionen sowie Flächensparen beitragen, besonders förderungswürdig sind, wird ein wichtiger Beitrag geleistet, gerade diejenigen Schlüsselbereiche zu berücksichtigen, die Relevanz für Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz aufweisen.

- Prioritätsachse 2 bietet ein vergleichsweise geringes Potenzial, einen direkten Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. KMU sollen bei der Anpassung an neue Technologien unterstützt werden. Damit können implizit Investitionen zur Verminderung von CO₂-Emissionen wie auch eine Verbesserung der Ressourcennutzung verbunden sein. Der Hinweis, geltend für beide Spezifischen Ziele dieser Achse, nachdem Maßnahmen, die zu einer ressourceneffizienten Produktion und Kreislaufwirtschaft, zur Verminderung von CO₂-Emissionen sowie Flächensparen beitragen, besonders förderungswürdig sind, lässt erwarten, dass das Potenzial dieser Prioritätsachse zum Klima- und Ressourcenschutz in Wert gesetzt werden kann.
- Prioritätsachse 3 zielt direkt auf eine Verminderung der CO₂-Emissionen. Hierbei sind sowohl kleine und mittlere Unternehmen, Forschungs- und Beratungseinrichtungen als auch Kommunen als Zielgruppen definiert. Damit wird ein breites Spektrum an potenziellen Initiativen zur Verminderung von Emissionen adressiert. Besonders zu vermerken ist der formulierte Anspruch, Projekte zu fördern, die hocheffiziente Technologien einsetzen, die mehr als die gesetzlich vorgegebenen Mindeststandards erfüllen (Projektauswahlkriterium für Spezifisches Ziel 5). Ähnliches gilt für das Spezifische Ziel 6, unter dem besonders „innovative und vorbildliche Vorhaben zur rationellen Energieerzeugung und -verwendung“⁶⁷ gefördert werden sollen, die die Entwicklung neuer Technologien forcieren.
- Prioritätsachse 4 weist ein recht breites Potenzial für Umwelt-, Klima- und Naturschutz auf. Sie umfasst je eine Investitionspriorität des Thematischen Ziels 3 (Wettbewerbsfähigkeit von KMU), des Thematischen Ziels 4 (Verringerung CO₂-Emission) sowie des Thematischen Ziels 6 (Erhaltung und Schutz der Umwelt sowie Förderung der Ressourceneffizienz). Zwei der drei Spezifischen Ziele haben einen starken Bezug zu Umwelt- bzw. Klimaschutz. Mehr als die Hälfte der verfügbaren EU-Mittel in dieser Prioritätsachse sind für Maßnahmen zur Verbesserung des städtischen Umfelds in einem nachhaltigen, ökologischen und ressourcenschonenden Ansatz sowie zur Beseitigung von Brachflächen einschließlich Sanierung vorgesehen (unter TZ 6: Erhaltung und Schutz der Umwelt sowie Förderung der Ressourceneffizienz). Mehr als ein Viertel der verfügbaren EU-Mittel sind für Maßnahmen zur Senkung des CO₂-Ausstosses, Anpassungsmaßnahmen und nachhaltiger städtischer Mobilität vorgesehen (unter TZ 4: Verringerung CO₂-Emission).

Das Operationelle Programm wird den formalen Anforderungen nach Klimaschutz gerecht, nämlich mindestens 20 % der Mittel für das Thematische Ziel 4 „Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft“ reservieren. Darüber hinaus wird mit dem Spezifischen Ziel 8 explizit ein Beitrag zum Schutz und Erhalt der Umwelt geleistet. Durch die formulierte Bevorzugung von Maßnahmen mit einem Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz sind auch für die Prioritätsachsen 1 und 2 klare Präferenzen gegeben.

PROGRAMMINTERNE KOHÄRENZ (BEZIEHUNGEN DER PRIORITÄTSACHSEN ZUEINANDER)

Explizit ist die gegenseitige Berücksichtigung der Prioritätsachsen und Spezifischen Ziele bei der Beschreibung der Prioritätsachse 3 formuliert. Thematische Zusammenhänge der Spezifischen Ziele 5, 6 und 7 bestehen zu den Spezifischen Zielen der Prioritätsachsen 1 und 2.

⁶⁷ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 48

Die Realisierung dieser Zusammenhänge wird unterstützt durch die Formulierung von Auswahlkriterien für Maßnahmen unter Prioritätsachsen 1 und 2 zur Berücksichtigung von Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz (siehe oben).

Ansatzpunkte einer praktischen inhaltlichen Verknüpfung der gewählten thematischen Schwerpunkte des Operationellen Programms sind unter anderem im Fortschrittsbericht 2012 zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (Kapitel IX - Forschung und Entwicklung) zu finden.

BERÜCKSICHTIGUNG DES BEREICHSÜBERGREIFENDEN GRUNDSATZES ‚NACHHALTIGE ENTWICKLUNG‘⁶⁸

In Kapitel 9.1 wird ausführlich beschrieben, wie der bereichsübergreifende Grundsatz einer nachhaltigen Entwicklung bei der Umsetzung des Operationellen Programms berücksichtigt werden soll. Neben den europäischen Vorgaben, basierend auf der „Europa 2020“-Strategie und deren nachgeordneten ‚Roadmaps‘⁶⁹ sind es vor allem die deutsche nationale Nachhaltigkeitsstrategie und die Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, die eine klare Ausrichtung an nachhaltiger Entwicklung einfordern.

Im Operationellen Programm wird der Anspruch formuliert, nicht nur die gemeinschaftlichen Umweltschutzziele und Umweltschutzstrategien zu unterstützen und rechtliche Vorgaben einzuhalten, sondern „mit dem Programm wird darüber hinaus ein aktiver Beitrag zur Verbesserung der Umweltsituation in Hessen angestrebt“⁷⁰. Die definierten Prioritätsachsen und Spezifischen Ziele und die Beschreibung zu fördernder Maßnahmen unterstreichen diesen Anspruch.

Es werden Vorgaben formuliert, wie eine Realisierung dieses Anspruchs sichergestellt werden soll:

Zum einen soll erreicht werden, dass durch eine konsequente Bewertung von Umweltwirkungen bei den Projektanträgen zu allen im Operationellen Programm aufgenommenen Thematischen Ziele eine effektive Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele unterstützt wird. Dadurch soll auch das Bewusstsein über nachhaltige Entwicklung bei den Projektträgern/-innen gestärkt werden.

Zum anderen sind klare Kriterien formuliert, die bei Projektanträgen und deren Bewilligung erfüllt sein sollten. Dazu zählen unter anderem⁷¹:

- Der gemeinschaftliche Besitzstand im EU-Umweltrecht und die einschlägigen Umweltstandards und -vorschriften der Bundesrepublik Deutschland und des Landes Hessen werden bei allen geförderten Projekten eingehalten und umgesetzt.
- Einschätzung der Fördermaßnahmen hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen in Bezug auf Verringerung von CO₂-Emissionen, Erhöhung der Ressourceneffizienz sowie Vermeidung von Abfall, Flächenverbrauch und sonstiger Umweltbelastungen.
- Überprüfung und erforderlichenfalls Anpassung der maßnahmenbezogenen Förderrichtlinien und Förderpraxis darauf, dass Förderanträge mit besseren Umweltwirkungen bei ansonsten gleicher fachlicher Eignung vorrangig behandelt werden.

Daneben werden auch Kriterien zur Bewertung bzw. Überwachung einer tatsächlichen Berücksichtigung nachhaltiger Entwicklung bei der Umsetzung des Operationellen Programms genannt⁷²:

- Aufnahme geeigneter Indikatoren in das Programm begleitende Monitoring-System, mit denen der Beitrag des Programms zur Nachhaltigkeit überprüft werden kann.

⁶⁸ Siehe Fußnote 52.

⁶⁹ v.a. „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“ und „Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050“

⁷⁰ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 87

⁷¹ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 87-88

⁷² Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 88

- Im Rahmen der Durchführungsberichte wird über die Umsetzung des bereichsübergreifenden Grundsatzes ‚Nachhaltige Entwicklung‘ berichtet.
- Der Grundsatz ‚Nachhaltige Entwicklung‘ wird im Rahmen der das Programm begleitenden Evaluationen bewertet.
- Bei der Umsetzung des Programms wird durch geeignete Managementvorkehrungen auf allen Ebenen sichergestellt, dass mögliche nachteilige und im Rahmen einzelner Maßnahmen unvermeidliche negative Umweltwirkungen, insbesondere was die Klimafolgen, die Ressourcenbeanspruchung und den Erhalt der Ökosysteme angeht, so gering wie möglich gehalten werden.
- Einbeziehung der für den Umwelt- und Naturschutz zuständigen Behörden des Landes sowie des Landesnaturschutzbeirats in die Begleitstruktur des Programms.

Wichtig ist, dass die formulierten Ansprüche und Kriterien auch tatsächlich realisiert bzw. umgesetzt werden. Die Ausführungen zum bereichsübergreifenden Grundsatz einer nachhaltigen Entwicklung stellen eine gute Basis dar. Die Qualität der Bewilligungs- und Bewertungsstrukturen ist letztendlich entscheidend.

INDIKATOREN

Einige der Ergebnis- und vor allem der Outputindikatoren verpflichten zu Leistungen, die Wirkungen auf Umweltschutzgüter generieren können. Dies umfasst sowohl mögliche negative als auch positive Wirkungen:

- Insgesamt 5 Outputindikatoren basieren auf einer Zunahme von Arbeitsplätzen. Indikatorenübergreifend sollen mindestens 2.150 zusätzliche Arbeitsplätze⁷³ geschaffen werden. Zusätzliche Arbeitsplätze, d.h. zusätzliche Beschäftigung, kann zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen und zu erhöhtem Ressourcenverbrauch führen. Allerdings sind wichtige Bedingungen nicht bekannt: Es ist nicht ausgeschlossen, dass bestimmte geschaffene Arbeitsplätze zur gleichzeitigen Verifizierung relevanter Indikatoren mehrerer Spezifischer Ziele herangezogen werden können; es ist ohne Kenntnis der Projektanträge nicht möglich, die Art und damit einen möglichen Ressourcenmehrverbrauch der geschaffenen Arbeitsplätze zu benennen; es ist zudem nicht möglich, die verkehrliche Anbindung der geschaffenen Arbeitsplätze zu kennen (z.B. ÖPNV, motorisierter Individualverkehr) und damit eine Aussage zu einem möglichen erhöhten Verkehrsaufkommen zu treffen. Eine tatsächliche Bewertung ist gegenwärtig nicht möglich, sondern es kann lediglich auf prinzipiell mögliche Wirkungen hingewiesen werden.
- Positive Wirkungen sind mit den Indikatoren verbunden, die eine Verringerung von Treibhausmissionen zum Ziel haben. Indikatorenübergreifend ist vorgesehen, dass 27.600 t CO₂-Äquivalente/Jahr weniger Treibhausgase (THG) durch umgesetzte Maßnahmen unter den Prioritätsachsen 3 und 4 ausgestoßen werden sollen.
- Weitere zwei Outputindikatoren tragen direkt zu positiven Wirkungen bei:
 - Durch die Benennung der Anzahl geförderter (kohlenstoffarmer) Technologien (SZ 6, OI 1) wird die Voraussetzung aktiv gefördert, zur Verringerung von THG-Emissionen und Ressourcenverbrauch beizutragen.
 - Die Förderung von insgesamt mindestens 20 ha hergerichteter oder erschlossener Brachflächen (SZ 8, OI 3) ist erst einmal positiv zu sehen, da dadurch die Inanspruchnahme bislang baulich nicht genutzter und nicht versiegelter Flächen reduziert wird. Allerdings muss im Einzelfall geprüft werden, inwieweit sich auf den Brachflächen bereits wertvolle Biotope entwickelt haben und welche ökologische Werthaltigkeit diesen Brachflächen zukommt.

⁷³ Für den Outputindikator 2 des Spezifischen Ziels 4 wurde der Zielwert von 1.550 geschaffenen Arbeitsplätzen nachträglich von der hessischen EFRE-Verwaltungsbehörde genannt.

In den relevanten Indikatoren zu Forschung und Entwicklung (OI 3 des Spezifischen Ziels 1 und OI 3 und OI 9 des Spezifischen Ziels 2) sind keine Hinweise auf eine potenzielle Förderung von Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft oder Ressourceneffizienz enthalten.

Da zum Zeitpunkt der Erstellung des Umweltberichts keine Zielwerte zu relevanten Ergebnisindikatoren vorlagen (SZ 7, EI 1; SZ 8, EI 1), können diese Indikatoren in der Bewertung nicht berücksichtigt werden.

5.3 MÖGLICHE UMWELTAUSWIRKUNGEN DER EINZELNEN SPEZIFISCHEN ZIELE

Im Folgenden werden die möglichen Auswirkungen der einzelnen vorgesehenen Maßnahmen auf die Umwelt beschrieben. In einer Übersichtstabelle werden die Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter bzw. auf die Interventionsbereiche Ressourcenschonung und Verkehr dargestellt und anschließend kurz erläutert.

Das Bewertungsschema folgt einer einfachen Zuordnung:

++ = sehr positiv, + = positiv, (+) = je nach Ausgestaltung der Maßnahme potentiell positiv 0 = neutral, keine erhebliche Auswirkung -- = sehr negativ, - = negativ, (-) = je nach Ausgestaltung der Maßnahme potentiell negativ -/+ = Potenziell negative oder positive Auswirkung möglich, in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung der Maßnahmen

Die nachstehenden Hinweise dienen dem besseren Verständnis der folgenden Bewertungen:

1. Der Charakter des Operationellen Programms bedingt, dass räumliche Bezüge und Bedingungen der Maßnahmenumsetzung nicht bekannt sind. Hinzu kommt, dass weder Umfang und Art der Investitionen abgeschätzt werden können. Aus diesen Gründen sind auch lediglich prinzipiell mögliche Ursachen-Wirkungs-Zusammenhänge darstellbar. Tatsächlich mögliche Wirkungen auf Ökosysteme hängen von den spezifischen Ausgestaltungen der einzelnen Investitionen und den jeweiligen (natur-)räumlichen Bedingungen ab.
2. Im Rahmen des Umweltschutzgutes „Menschliche Gesundheit“ werden die Indikatoren zu Lärm und Erholungsflächen betrachtet, da diese unmittelbare Wirkungen auf menschliche Gesundheit beschreiben. Dies bedeutet nicht, dass die Qualität der anderen Umweltschutzgüter wie Wasser, Luft, Boden keinen Einfluss auf die menschliche Gesundheit nehmen; sie stellen aber eigenständige Umweltschutzgüter dar. Die zusätzliche Beschreibung der Aspekte „Lärm“ und „Erholungsflächen“ ergibt sich zum einen daraus, dass sie definierte Umweltindikatoren der Umweltministerkonferenz (UMK) sind; zudem besteht ein inhaltlicher Bezug zum Operationellen Programm.
3. Die Unterteilung des Umweltschutzgutes „Klima“ in „lokales Klima“ und „globales Klima“ ergibt sich aus den räumlichen Perspektiven und unterschiedlichen Handlungsansätzen. Während das „lokale Klima“ durch die Gestaltung der natürlichen und baulichen Umgebung direkt beeinflusst werden kann, wird die Möglichkeit zur Begrenzung des „globalen Klimawandels“ über Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgase gesehen.

4. Obwohl in der Bewertung die Umweltschutzgüter einzeln betrachtet werden, wird durchaus die Komplexität der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern gesehen. In Kap. 5.5 wird im Zuge der Beschreibung synergetischer Effekte darauf Bezug genommen.
5. Als wichtige Interventionsbereiche werden „Ressourcenschonung“ und „Verkehr“ in die Betrachtung mit aufgenommen. Beide Bereiche sind direkt mit Wirkungen auf die Umweltschutzgüter verbunden. Wirtschafts- und Beschäftigungsprogramme weisen zahlreiche direkte oder indirekte Interventionen in den genannten Bereichen auf.
6. Die folgenden zusammenfassenden Darstellungen potenzieller Wirkungen in den Tabellen spiegeln die möglichen **direkten** Wirkungen der vorgesehenen Maßnahmen wider; mögliche **indirekte** Wirkungen werden in der textlich-argumentativen Darstellung ausgeführt.

5.3.1 PRIORITÄTSACHSE 1: STÄRKUNG VON FORSCHUNG, TECHNOLOGISCHER ENTWICKLUNG UND INNOVATION (PA 1)

Diese Prioritätenachse, für die 38,9 % der EFRE-Mittel vorgesehen sind, soll durch die Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation die Voraussetzungen dafür stärken, dass die Wirtschaft in wachstums- und beschäftigungswirksame Produkte und Dienstleistungen investiert.

INVESTITIONSPRIORITÄT IP 1.1: AUSBAU DER INFRASTRUKTUR FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION (EFRE-VO, ART. 5, NR. 1A)

Spezifisches Ziel 1: Erhöhung des Forschungs- und Entwicklungsangebots, vor allem in den definierten Schlüsselbereichen der hessischen Innovationsstrategie

Tabelle 13: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 1

Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter										Interventionsbereiche	
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Auf- und Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen	0	0	(-)	(-)	0	(-)	0	0	(-/+)	0	(+)	0
Auf- und Ausbau sowie Betrieb von Kompetenz- und Anwendungszentren an Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie Forschungscampusmodellen	0	0	0	0	0	0	0	0	(+)	0	(+)	0
Auf- und Ausbau von überwiegend durch die Wirtschaft getragenen anwendungsnahen Innovationszentren	0	0	(-)	(-)	0	(-)	0	0	(-/+)	0	(+)	0

Die einzelnen Maßnahmenbündel bieten jeweils ein breites Spektrum an möglichen Förderungen. Prinzipiell sollte Forschung und Entwicklung, entsprechend der hessischen Innovationsstrategie, auch einen Beitrag zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise leisten. Dadurch kann F&E positive Wirkungen für die Umwelt in verschiedener Hinsicht erzielen.

Mögliche direkte Wirkungen:

Positive Auswirkungen können durch effizientere Technologien und Verfahren sowie verbesserte Produkte vor allem im Bereich der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes generiert werden. Da jedoch auf Grund des allgemeinen Charakters des Programms zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht bekannt ist, in welchem Umfang derartige Forschungsbeiträge tatsächlich gefördert werden, ist eine belastbare Aussage nicht möglich (das Plus-Zeichen in der Tabelle in Klammern gesetzt).

Negative Auswirkungen auf die Umwelt können entstehen, wenn geförderte Bau- und Ausbaumaßnahmen auf der „grünen Wiese“ errichtet werden. Durch Flächenverbrauch wird die Zersiedlung der Landschaft vorangetrieben und es können Lebensräume von Pflanzen und Tieren sowie Bodenfunktionen beeinträchtigt oder zerstört werden. Neue Gebäude benötigen zusätzlich Energie und können so dem Ziel, den CO₂-Ausstoß zu vermindern, entgegenwirken. Da diese Effekte aber durch die Förderung nicht zwangsläufig auftreten, sondern durch entsprechende Vergabevoraussetzungen zu vermeiden oder zu minimieren sind, ist das Minuszeichen in der Tabelle in Klammern gesetzt.

Inwieweit durch die Maßnahmen mehr Verkehr oder Lärm entstehen könnte, ist aufgrund der vorliegenden Informationen nicht zu beurteilen.

Mögliche indirekte Wirkungen:

Verbesserte Ressourceneffizienz kann sich je nach Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen positiv auf Umweltschutzgüter auswirken.

Die geförderten Maßnahmen sollen unter anderem zu einer Zunahme von Beschäftigung führen (Outputindikator). Dies kann je nach Kontextbedingungen zu einer Zunahme von Verkehr führen mit den negativen Wirkungen auf Luft, den Klimaschutz (CO₂-Emission) und menschliche Gesundheit (Lärmbelastung). Allerdings ist der anvisierte Umfang der Beschäftigungszunahme (100 zusätzliche Stellen) über das gesamte Programmgebiet und die gesamte Programmlaufzeit recht gering, so dass möglich negative Wirkungen wahrscheinlich nicht erheblich sein werden.

INVESTITIONSPRIORITÄT IP 1.2: FÖRDERUNG VON INVESTITIONEN DER UNTERNEHMEN IN FORSCHUNG UND INNOVATION, AUFBAU VON VERBINDUNGEN UND SYNERGIEN ZWISCHEN UNTERNEHMEN, F&E-EINRICHTUNGEN UND DEM HOCHSCHULSEKTOR (EFRE-VO, ART. 5, NR. 1B)

Spezifisches Ziel 2: Steigerung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen.

Tabelle 14: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 2

Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter										Interventionsbereiche	
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Unterstützung modellhafter Forschungs- und Entwicklungsprojekte von KMU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wissens- und Technologietransfer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gründungsförderung an Hochschulen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unterstützung regionaler Cluster- und Kooperationsnetzwerke und Regionalmanagement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investitionen in Einrichtungen der beruflichen Bildung	0	0	(-)	(-)	0	(-)	0	0	(-)	0	0	0

Im Zuge dieses Spezifischen Ziels werden die Bedingungen einer verbesserten Innovationsfähigkeit gefördert. Die einzelnen Maßnahmenbündel bieten jeweils ein breites Spektrum an möglichen Förderungen und sind räumlich wie in der konkreten Ausgestaltung unbestimmt.

Mögliche direkte Wirkungen:

Direkte erhebliche positive Wirkungen sind durch die Maßnahmen nicht zu erwarten.

Negative Auswirkungen auf die Umwelt können entstehen, wenn geförderte bauliche Investitionen (im Rahmen der „Investitionen in Einrichtungen der beruflichen Bildung“) auf der „grünen Wiese“ errichtet werden. Durch Flächenverbrauch wird die Zersiedlung der Landschaft vorangetrieben und es können Lebensräume von Pflanzen und Tieren beeinträchtigt sowie Boden „verbraucht“ werden. Neue Gebäude benötigen zusätzlich Energie und können so dem Ziel, den CO₂-Ausstoß zu vermindern, entgegenwirken. Da diese Effekte aber durch die Förderung nicht zwangsläufig auftreten, sondern durch entsprechende Vergabevoraussetzungen zu vermeiden oder zu minimieren sind, ist das Minuszeichen in der Tabelle in Klammern gesetzt.

Mögliche indirekte Wirkungen:

Prinzipiell sollte die Steigerung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen, entsprechend der hessischen Innovationsstrategie, auch im Hinblick auf Stärkung einer nachhaltigen Wirtschaftsweise erfolgen. Dadurch können mittel- und langfristig indirekt positive Wirkungen erreicht werden. Vor allem Ressourceneffizienz und Klimaschutz sind hier zu nennen. Verbesserung von Ressourceneffizienz

kann sich je nach Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen positiv auf Umweltschutzgüter auswirken.

Die geförderten Hochschulausgründungen können zu einer Zunahme von Beschäftigung führen. Dies kann je nach Kontextbedingungen zu einer Zunahme von Verkehr führen mit den negativen Wirkungen auf Luft, den Klimaschutz (CO₂-Emission) und menschliche Gesundheit (Lärmbelastung). Der Umfang neu geschaffener Beschäftigung ist nicht abzuschätzen.

5.3.2 PRIORITÄTENACHSE 2: STEIGERUNG DER WETTBEWERBSFÄHIGKEIT VON KLEINEN UND MITTLEREN UNTERNEHMEN (PA 2)

Für die Prioritätsachse 2 sind 27,5 % der EFRE-Mittel vorgesehen.

IP 2.1 FÖRDERUNG DES UNTERNEHMERGEISTES, INSBESONDERE DURCH ERLEICHTERUNG DER WIRTSCHAFTLICHEN NUTZUNG NEUER IDEEN UND FÖRDERUNG VON UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN EINSCHLIESSLICH GRÜNDERZENTREN (EFRE-VO, ART. 5, 3A)

Spezifisches Ziel 3: Erhöhung der Anzahl neu gegründeter Unternehmen in Hessen.

Tabelle 15: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 3

Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter									Interventionsbereiche		
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Maßnahmen zur Steigerung der Gründungsbereitschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unterstützung von Gründerzentren und Inkubatoren	0	0	(-)	(-)	0	(-)	0	0	(-)	0	0	0
Beteiligungskapital für Unternehmensgründungen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Im Zuge dieses Spezifischen Ziels sollen die Bedingungen für die Unternehmensgründungen verbessert werden.

Mögliche direkte Wirkungen:

Direkte erhebliche positive Wirkungen sind durch die Maßnahmen nicht zu erwarten.

Im Rahmen der Maßnahme „Unterstützung von Gründerzentren und Inkubatoren“ ist auch die Errichtung von Gründerzentren förderungswürdig. Es ist nicht klar, ob es sich bei der „Errichtung von Gründerzentren und Inkubatoren“ um den Ausbau bestehender Gebäude oder Neubauten handeln könnte. Durch Flächenverbrauch wird die Zersiedlung der Landschaft vorangetrieben und es können Lebensräume von Pflanzen und Tieren sowie Bodenfunktionen beeinträchtigt oder zerstört werden. Neue Gebäude benötigen zusätzlich Energie und können so dem Ziel, den CO₂-Ausstoß zu vermin-

dern, entgegenwirken. Da diese Effekte aber durch die Förderung nicht zwangsläufig auftreten, sondern durch entsprechende Vergabevoraussetzungen zu vermeiden oder zu minimieren sind, ist das Minuszeichen in der Tabelle in Klammern gesetzt.

Möglich indirekte Wirkungen:

Erfolgreiche Unternehmensgründungen generieren, je nach Sektor, Größe und Innovationsfähigkeit positive oder negative Wirkungen. Diese indirekten Wirkungen sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch nicht zu determinieren.

Die geförderten Maßnahmen sollen unter anderem zu einer Zunahme von Beschäftigung führen (Outputindikator). Dies kann je nach Kontextbedingungen zu einer Zunahme von Verkehr führen mit den negativen Wirkungen auf Luft, den Klimaschutz (CO₂-Emission) und menschliche Gesundheit (Lärmbelastung). Der anvisierte Umfang der gewünschten Beschäftigungszunahme (400 zusätzliche Stellen) über das gesamte Programmgebiet und die gesamte Programmlaufzeit ist überschaubar, dennoch sollten mögliche negative Wirkungen beachtet werden.

INVESTITIONSPRIORITÄT IP 2.2: UNTERSTÜTZUNG DER FÄHIGKEIT VON KMU, SICH AM WACHSTUM DER REGIONALEN, NATIONALEN UND INTERNATIONALEN MÄRKTE SOWIE AM INNOVATIONSPROZESS ZU BETEILIGEN (EFRE-VO, ART. 5, 3D)

Spezifisches Ziel 4: Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU in Hessen.

Tabelle 16: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 4

Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter									Interventionsbereiche		
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Betriebliche KMU-Investitionen	0	0	(-)	(-)	0	(-)	0	0	(+)	0	(+)	0
Beteiligungskapital für Innovation und Wachstum von KMU	0	0	(-)	(-)	0	(-)	0	0	(+)	0	(+)	0
Betriebsberatung	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0
Investitionen in öffentliche touristische Infrastruktur	(-)	0	(-)	(-)	0	(-)	(-)	0	(-)	+	0	(-)

Unter diesem Spezifischen Ziel bündeln sich verschiedene Maßnahmen zur Förderung eines erfolgreichen, nachhaltigen und beschäftigungswirksamen Wachstums von kleinen und mittleren Unternehmen. Es werden sowohl bauliche Investitionen gefördert als auch Änderungen des Gesamtproduktionsverfahrens und die Anpassungen an neue Technologien.

Mögliche direkte Wirkungen:

Die Änderung bei Produktionsprozessen (unter „Betriebliche KMU-Investitionen“ und „Beteiligungskapital für Innovation und Wachstum von KMU“) und die Anpassung an neue Technologien (unter

„Betriebsberatung“) können positive Wirkungen hinsichtlich Ressourcenschonung und Energieeffizienz zeigen. Während dies bei der Anpassung an neue Technologien offensichtlich ist, sind derartige Wirkungen bei der Änderung von Produktionsverfahren jedoch nicht zwangsläufig, weswegen hier das Pluszeichen in Klammern gesetzt ist.

Unter „Investitionen in öffentliche touristische Infrastruktur“ ist explizit die Aktivierung des Kulturellen Erbes für Wachstum und Beschäftigung genannt⁷⁴. Dadurch ist von positiven Wirkungen auf dieses Schutzgut auszugehen, da ein derartiges Ziel mit Sanierung und Erhaltung des kulturellen Erbes einhergehen sollte.

„Betriebliche KMU-Investitionen“, „Beteiligungskapital für Innovation und Wachstum von KMU“ und „Investitionen in öffentliche touristische Infrastruktur“ schließen auch bauliche Maßnahmen ein. Negative Auswirkungen auf die Umwelt können entstehen, wenn Bauten auf der „grünen Wiese“ errichtet werden. Durch Flächenverbrauch wird die Zersiedlung der Landschaft vorangetrieben und es können Lebensräume von Pflanzen und Tieren sowie Bodenfunktionen beeinträchtigt oder zerstört werden. Neue Gebäude benötigen zusätzlich Energie und können so dem Ziel, den CO₂-Ausstoß zu vermindern, entgegenwirken. Da diese Effekte aber durch die Förderung nicht zwangsläufig auftreten, sondern durch entsprechende Vergabevoraussetzungen zu vermeiden oder zu minimieren sind, ist das Minuszeichen in der Tabelle in Klammern gesetzt.

Direktes Ziel einer Verbesserung der touristischen Infrastruktur als Basis einer Entwicklung von KMU und Beschäftigung ist die Zunahme von Besuchern. Damit ist ein erhöhtes Verkehrsaufkommen verbunden. Dies kann je nach Kontextbedingungen zu negativen Wirkungen auf Luft, den Klimaschutz (CO₂-Emission) und menschliche Gesundheit (Lärmbelastung) führen. Allerdings ist es gegenwärtig nicht möglich, konkrete Aussagen über Ausmaß des Verkehrs und hauptsächlich betroffener Verkehrsträger zu treffen. Je nach Standort und Zielgruppe der Investitionen in touristische Infrastruktur kann dies motorisierten Individualverkehr, aber auch Busreisen (Stichworte in diesem Zusammenhang sind Gesundheitstourismus, barrierefreie und behindertengerechte Ausstattung, Alterstruktur der Gesellschaft und älter werdende Zielgruppen⁷⁵) oder den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) betreffen. Deswegen ist das Minuszeichen in der Tabelle in Klammern gesetzt.

Mögliche indirekte Wirkungen:

Insgesamt wird erwartet, dass durch die Maßnahmen unter diesem Spezifischen Ziel ein Arbeitsplatzzuwachs von mindestens 1.550 Stellen in den unterstützten Unternehmen erreicht wird (Outputindikator)⁷⁶. Dies kann je nach Kontextbedingungen zu einer Zunahme von Verkehr führen mit den negativen Wirkungen auf Luft, den Klimaschutz (CO₂-Emission) und menschliche Gesundheit (Lärmbelastung). Der Umfang der gewünschten Beschäftigungszunahme über das gesamte Programmgebiet und die Programmlaufzeit ist beachtlich; mögliche negative Wirkungen sollten im Zuge der Bewertung einzelner Projekte, aber auch der Programmumsetzung insgesamt berücksichtigt und gegebenenfalls kompensiert werden, zum Beispiel durch begleitende Förderung innovativer Mobilitätsinitiativen.

⁷⁴ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 42

⁷⁵ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 42

⁷⁶ Für den Outputindikator 2 des Spezifischen Ziels 4 wurde der Zielwert von 1.550 geschaffenen Arbeitsplätzen nachträglich von der hessischen EFRE-Verwaltungsbehörde genannt.

5.3.3 PRIORITÄTSACHSE 3: FÖRDERUNG DER BESTREBUNGEN ZUR VERRINGERUNG DER CO₂-EMISSIONEN IN ALLEN BRANCHEN DER WIRTSCHAFT (PA 3)

Für die Prioritätsachse 3 sind 16,9 % der EFRE-Mittel vorgesehen. Die Investitionen dieser Prioritätsachse haben das Ziel, vor dem Hintergrund des globalen Anstiegs der Temperaturen, die CO₂-Emissionen in Hessen zu senken.

INVESTITIONSPRIORITÄT IP 3.1: FÖRDERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ UND DER NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN IN UNTERNEHMEN (EFRE-VO, ART. 5, 4B)

Spezifisches Ziel 5: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Reduzierung der CO₂-Emissionen in Unternehmen.

Tabelle 17: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 5

Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter										Interventionsbereiche	
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Investitionen von KMU zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur Einsparung von Werkstoffen und zur Etablierung von Wertstoffkreisläufen	0	0	(-)	(-)	(-/+)	(-)	+	0	++	0	++	0

Geplant ist die Förderung freiwilliger Investitionen von KMU in CO₂-sparende Maßnahmen. Genannt sind Investitionen in hocheffiziente Technologien zur Verbesserung von Energieeffizienz, zur Speicherung von Energie, zur Produktion, Verteilung und Nutzung erneuerbarer Energien, zur Anpassung an den Klimawandel, zur Einsparung von Wertstoffen und zur Etablierung von Wertstoffkreisläufen.

Mögliche direkte Wirkungen:

Die geplanten Maßnahmen sind als sehr positiv bezüglich der Reduzierung der Treibhausgasemission und damit für den Klimaschutz, Luftqualität und Ressourcenschonung einzustufen.

Unternehmen sollen auch bei der Produktion, Verteilung und Nutzung regenerativer Energien unterstützt werden. Da es völlig offen ist, welche Erneuerbaren Energien an welchem Ort und in welcher Weise betroffen sein werden, ist es schwer, eine Aussage über mögliche Umweltauswirkungen zu treffen. Auch ist es nicht möglich vorherzusagen, inwiefern diese Technologien direkt oder indirekt gefördert werden. Insofern sind sämtliche durch die Produktion und Verteilung Erneuerbare Energien hervorgerufenen möglichen negativen Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter nicht auszuschließen.

Besonders sind dabei die Erzeugung von Wind-, Wasser- und Biogasenergie sowie die mögliche Speicherung durch Pumpwerke zu beachten. Im Falle der Windenergie können durch Beachtung des ent-

sprechenden Leitfadens⁷⁷ schon in der Planung die Naturschutzbelange einbezogen werden. Neuerrichtung von Wasserkraftanlagen soll in Hessen nur an vorhandenen Wehrstandorten möglich sein⁷⁸; inwieweit sich dadurch eine negative Wirkung auf das Gewässer und die Biodiversität ergibt, hängt von der jeweiligen Ausgestaltung ab. Wenn durch Modernisierung vorhandener Anlagen eine ökologische Verbesserung derselben miteinbezogen wird, kann das positiv auf das Gewässer und die Fischpopulationen wirken⁷⁹.

Durch eine Intensivierung und Ausweitung des Biomasseanbaus könne Konflikte durch die Flächenkonkurrenzen zwischen der Bioenergieproduktion, der Nahrungsmittelerzeugung und dem Naturschutz entstehen. Es können negative Wirkungen auf Landschaft, Boden, Grundwasser, Fließgewässer und insbesondere Biodiversität entstehen. Biogasanlagen können durch Ausgasung von Ammoniak zur Anreicherung von Stickstoff in Ökosystemen beitragen.⁸⁰

Mögliche Pumpspeicherwerke wirken sich negativ auf Landschaft und Fließgewässer aus. Fotovoltaikanlagen auf freier Fläche können sich negativ auf Landschaft und Biodiversität auswirken, wenn bei ihrer Errichtung nicht ökologische und naturräumliche Gegebenheiten berücksichtigt werden⁸¹.

Sollten solche Maßnahmen gefördert werden, sind die zuständigen Oberen Naturschutzbehörden einzubeziehen.

Mögliche indirekte Wirkungen:

Verbesserung von Ressourceneffizienz kann sich je nach Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen positiv auf Umweltschutzgüter auswirken.

INVESTITIONSPRIORITÄT IP 3.2: FÖRDERUNG VON FORSCHUNG UND INNOVATION IM BEREICH KOHLENSTOFFARMER TECHNOLOGIEN UND IHRES EINSATZES (EFRE-VO, ART. 5 4F)

Spezifisches Ziel 6: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Kompetenzgewinn in Energiespeicherung.

Tabelle 18: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 6

Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter									Interventionsbereiche		
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Angewandte Energieforschung, Demonstrationsanlagen	0	0	(-)	(-)	(-/+)	(-)	+	0	++	0	++	+
Energieberatung und Akzeptanzmaßnahmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⁷⁷ HMUEVL & WMWVL (2012): Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen

⁷⁸ Vgl. HMUELV Webseite „energieland.hessen.de“ 19.2.2014 <http://www.energieland.hessen.de/dynasite.cfm?dsid=17155>

⁷⁹ Position des BfN zur Wasserkraftnutzung, Webseite 19.12.2014, http://www.bfn.de/0319_wasserkraft_nutzung.html

⁸⁰ Siehe auch: Position des BfN zur energetischen Biomassenutzung, Webseite 19.2.2014 http://www.bfn.de/0319_biomasse_nutzung_position.html;

⁸¹ Herden, Rasmus & Gharadjedaghi (2012): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen

Dieses Spezifische Ziel ist darauf ausgerichtet, innovative Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien (u.a. Netzintegration, Speichertechnologien, Elektromobilität) voranzubringen und deren Marktfähigkeit zu beschleunigen.

Mögliche direkte Wirkungen:

Die geplanten Maßnahmen hinsichtlich „Angewandte Energieforschung, Demonstrationsanlagen“, die innovative Vorhaben zur rationellen Energieerzeugung und -verwendung, zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, zur Speicherung von Energie, Netzintegration sowie im Bereich der Elektromobilität umfassen, sind als sehr positiv bezüglich der Schaffung technischer Bedingungen zur Reduzierung der Treibhausgasemission und damit für den Klimaschutz, die Luftqualität und der Ressourcenschonung einzustufen.

Unter anderem ist auch die Förderung von Pilotprojekten zur Erprobung sowie Demonstrationsanlagen zur Anwendung neuer Technologien und Verfahren vorgesehen. Sollten dies die Erzeugung, Verteilung und Speicherung Erneuerbarer Energien beinhalten, sind mögliche negative Wirkungen zu beachten.

Siehe dazu die Ausführungen zu Spezifischem Ziel 5 (Seite 60-61)

Von Maßnahmen hinsichtlich „Energieberatung und Akzeptanzmaßnahmen“ sind keine direkten Wirkungen zu erwarten. In erster Linie geht es um die Vermittlung von Wissen und Informationen sowie um die Unterstützung von Beratungskapazitäten.

Mögliche indirekte Wirkungen:

Verringerung von CO₂-Emissionen und Verbesserung der Ressourceneffizienz können sich je nach Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen positiv auf Umweltschutzgüter auswirken.

Eine erfolgreiche Durchführung von „Energieberatung und Akzeptanzmaßnahmen“ führen mittel- und langfristig zu positiven Wirkungen auf Klima- und Ressourcenschutz und damit auch zu positiven Wirkungen auf Umweltschutzgüter.

INVESTITIONSPRIORITÄT IP 3.3: FÖRDERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ, DES INTELLIGENTEM ENERGIEMANAGEMENTS UND DER NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN IN ÖFFENTLICHEN INFRASTRUKTUREN, EINSCHLIESSLICH ÖFFENTLICHER GEBÄUDE (EFRE-VEO, ART. 5, 4C)

Spezifisches Ziel 7: Verbesserung der Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden.

Tabelle 19: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 7

Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter										Interventionsbereiche	
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Energetische Modernisierung öffentlicher Gebäude	0	0	0	0	0	0	+	0	++	0	++	0

Durch diese Maßnahme werden ausschließlich Modernisierungsmaßnahmen in ausgewählten öffentlichen Nichtwohngebäuden mit dem Ziel der Reduzierung von CO₂-Emissionen gefördert.

Mögliche direkte Wirkungen:

Die Förderung von Vorhaben zur Nutzung und Marktdurchdringung innovativer Energieeffizienztechnologien in der Modernisierung (öffentlicher) Gebäude ist bezüglich Verringerung von CO₂-Emission und damit Verbesserung des Klimaschutzes, der Luftqualität und Ressourcenschonung durchweg positiv zu beurteilen. Positiv ist festzustellen, dass ein Heizwärmebedarf annähernd dem Passivhausstandard gefordert wird und, soweit möglich, Maßnahmen gefördert werden, durch die der jährliche Heizwärmebedarf auf maximal 25 kWh/m² reduziert wird⁸².

Die Abdichtung von Gebäuden durch Wärmedämmung kann allerdings zu einer Einschränkung urbaner Lebensräume und somit zu negativen Auswirkungen auf den Artenschutz führen.

Mögliche indirekte Wirkungen:

Verbesserungen in der Ressourceneffizienz können sich positiv auf Landschaft, Wasser, Boden, und Luft und somit auf Biodiversität auswirken.

5.3.4 PRIORITÄTSACHSE 4: INTEGRIERTE STADT- UND LANDENTWICKLUNG (PA 4)

Für die Prioritätsachse 4 sind 16,7 % der EFRE-Mittel vorgesehen.

INVESTITIONSPRIORITÄT IP 4.1: MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DES STÄDTISCHEN UMFELDES UND ZUR WIEDERBELEBUNG VON STADTZENTREN, ZUR SANIERUNG UND DEKONTAMINIERUNG VON INDUSTRIEBRACHEN (EINSCHLIESSLICH UMWANDLUNGSGEBIETEN) (EFRE-VO, ART. 5, 6E)

Spezifisches Ziel 8: Verbesserung der räumlich baulichen Umwelt in Städten.

Tabelle 20: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 8

Zusammenfassende Darstellung potentieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 9												
Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter										Interventionsbereiche	
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Kommunale Investitionen zur Revitalisierung von Stadtbezirken	(-/+)	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	-/+
Kommunale Investitionen zur Konversion innerstädtischer Brachflächen	0	(+)	+	(-)	(+)	(+)	0	0	0	0	0	0

⁸² Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 50

Durch Verbesserung der räumlich baulichen Umwelt sollen Innenstädte als Wohn- und Wirtschaftsräume gestärkt werden. Das Spezifische Ziel soll erreicht werden durch eine Adressierung ökologischer Belange und Aktivierung sowie nachhaltiger Nutzung vorhandener Ressourcen⁸³.

Im Rahmen der „Kommunalen Investitionen zur Revitalisierung von Stadtbezirken“ sollen unter anderem Freiflächen gestaltet und öffentliche Räume und Plätze neu geschaffen oder vorhandene durch Neugestaltung revitalisiert werden. Zudem soll die Modernisierungen sozialer oder kultureller Infrastruktur sowie die verkehrliche Erschließung durch Neugestaltung oder Neuschaffung von Straßen und Plätzen gefördert werden⁸⁴.

Mögliche direkte Wirkungen:

Die Schaffung bzw. Neugestaltung öffentlicher Räume und Freiflächen kann zu positiven Wirkungen auf das lokale Klima (Kaltluftentstehung bei Entwicklung zusätzlicher Freiflächen) und die menschliche Gesundheit (durch verbesserte Erholungsflächen) führen. Wirkungen verkehrlicher Erschließung sind ohne Kenntnisse der konkreten Ausgestaltung nicht zu bestimmen. Verkehrsberuhigungsmaßnahmen können sich positiv auf die Luftqualität, Klimaschutz (CO₂-Emission) und den Lärmpegel auswirken. Maßnahmen zum besseren Verkehrsfluss dagegen können eine Verkehrszunahme bewirken, mit entsprechend negativen Auswirkungen auf Luftqualität, Klimaschutz (CO₂-Emission) und Lärmbelastung.

Die „Konversion innerstädtischer Brachflächen“ trägt zum sparsamen Umgang mit Flächen bei und hat positive Auswirkung auf die angestrebte Reduzierung des Flächenverbrauchs, da keine Flächen „auf der grünen Wiese“ dafür Anspruch genommen werden. Sollte eine „neue Funktion im städtischen Gefüge“⁸⁵ auch die Umwandlung von Konversionsflächen in Grünanlagen vorsehen, wäre dies aus Umweltsicht positiv zu bewerten. Ein positiver Beitrag ergäbe sich durch Beseitigung von Altlasten (Flächensanierung) für Boden, Grundwasser und menschliche Gesundheit. Allerdings können sich auf Brachflächen auch wertvolle Biotope entwickelt haben, die bei einer Konversion und Nachfolgenutzung geschädigt oder zerstört werden können. Nicht jede Brachfläche ist deshalb aus ökologischer Sicht geeignet zur Konversion (daher ein in Klammer gesetztes Minuszeichen).

Möglich indirekte Wirkungen:

Die Revitalisierung von Stadtquartieren kann zu einer verstärkten Attraktivität dieser Bereiche führen, was wiederum sich in einer verstärkten Wohn- und Arbeitsnutzung niederschlagen kann. Dadurch können zukünftig Flächenverbrauch außerhalb der Städte oder im Stadtrandbereich reduziert und THG-Emissionen durch geringeres Verkehrsaufkommen und kompaktere Bauweise verringert werden.

Die geforderte Konversion zu „neuen Funktionen im städtischen Gefüge“⁸⁶ kann zu zusätzlichem Verkehrsaufkommen und Bedarf an Energie und Wasser führen. Durch intelligente Verkehrsanschließung und den Einsatz hocheffizienter Technologien können diese negativen Wirkungen minimiert werden. Der Umfang der für dieses Maßnahmenbündel vorgesehenen Mittel erlaubt keine Konversion großer Flächen; der relevante Outputindikator legt entsprechend auch nur eine Fläche von 20 ha fest⁸⁷.

⁸³ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 53

⁸⁴ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 54

⁸⁵ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 54

⁸⁶ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 54

⁸⁷ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 55

IP 4.2 LOKALE ÖKONOMIE IM STÄDTISCHEN UMFELD IM RAHMEN DER FÖRDERUNG DES UNTERNEHMERGEISTES, INSBESONDERE DURCH ERLEICHTERUNG DER WIRTSCHAFTLICHEN NUTZUNG NEUER IDEEN UND FÖRDERUNG VON UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN, AUCH DURCH GRÜNDERZENTREN (EFRE-VO, ART. 5, 3A)

Spezifisches Ziel 9: Wirtschaftliche Revitalisierung von Stadtbezirken.

Tabelle 21: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 9

Zusammenfassende Darstellung potentieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 9												
Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter										Interventionsbereiche	
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Förderung der lokalen Ökonomie	(-)	0	0	0	0	0	(-)	0	(-)	0	0	(-)

Die Revitalisierung von Stadtbezirken zielt in erster Linie auf die Beseitigung von Ladenleerständen und die Verbesserung der Versorgungsinfrastruktur in städtischen Quartieren durch das Aufleben des Gründungsgeschehens. Es werden kreative Existenzgründungen ebenso gefördert wie die Modernisierung bestehender Unternehmen oder sichere Geschäftsübergaben. Insgesamt sollen mindestens 150 Unternehmen gefördert und 80 Arbeitsplätze geschaffen werden (Outputindikatoren).

Mögliche direkte Wirkungen:

Durch die Maßnahmen unter diesem Spezifischen Ziel kann eine Zunahme des innerstädtischen Verkehrsaufkommens bewirkt werden, wodurch wiederum negative Auswirkungen auf die Luftqualität, den Klimaschutz (CO₂-Emission) sowie die menschliche Gesundheit (Lärmbelastung) generiert werden. Da konkrete Rahmenbedingungen und Ausgestaltung der Maßnahmen nicht vorhersehbar sind, sind die Minuszeichen in der obigen zusammenfassenden Darstellung in Klammern gesetzt.

Mögliche indirekte Wirkungen:

Die geförderten Maßnahmen sollen unter anderem zu einer Zunahme von Beschäftigung führen (Outputindikator). Dies kann je nach Kontextbedingungen zu einer Zunahme von Verkehr führen mit den negativen Wirkungen auf Luft, den Klimaschutz (CO₂-Emission) und menschliche Gesundheit (Lärmbelastung). Allerdings ist die anvisierte Beschäftigungszunahme (80 zusätzliche Stellen) über das gesamte Programmgebiet und die Programmlaufzeit recht gering, so dass möglich negative Wirkungen wahrscheinlich nicht erheblich sein werden.

IP 4.3 FÖRDERUNG VON STRATEGIEN ZUR SENKUNG DES CO₂-AUSSTOSSES, EINSCHLIESSLICH DER FÖRDERUNG EINER NACHHALTIGEN MULTIMODALEN STÄDTISCHEN MOBILITÄT UND KLIMASCHUTZRELEVANTEN ANPASSUNGSMASSNAHMEN (EFRE-VO, ART. 5, 3A)

Spezifisches Ziel 10: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Reduzierung der CO₂-Emissionen im öffentlichen Raum.

Tabelle 22: Zusammenfassende Darstellung potenzieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 10

Zusammenfassende Darstellung potentieller Wirkungen - Spezifisches Ziel 9												
Maßnahmenbündel	Umweltschutzgüter										Interventionsbereiche	
	Menschliche Gesundheit		Landschaft	Flora, Fauna, Biodiversität	Wasser	Boden	Luft	Klima		Kulturelles Erbe	Ressourcenschonung	Verkehr
	Lärm	Erholungsflächen						Lokales Klima	Globales Klima			
Förderung von kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepten,	0	0	0	0	0	0	+	0	++	0	++	0
Förderung CO ₂ -reduzierender Mobilitätskonzepte und deren Umsetzung	+	0	0	0	0	0	+	0	++	0	++	++

Geförderte Energie- und Klimaschutzkonzepte sollen technisch-wirtschaftliche Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur rationellen Energieverwendung und insbesondere zum Einsatz regenerativer Energien aufzeigen. Zudem sollen Konzepte zur Verringerung der CO₂-Emission durch Mobilität entwickelt, erprobt und umgesetzt werden.

Mögliche direkte Wirkungen:

Die Maßnahmen unter diesem Ziel generieren positive Wirkungen hinsichtlich Klimaschutz und Ressourceneffizienz.

Die „Förderung von kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepten“ trägt dazu bei, Ziele des Klima- und Ressourcenschutzes zu erreichen. Die Resilienz der Kommunen gegenüber Klimaänderungsfolgen kann erhöht werden.

Die „Förderung CO₂-reduzierender Mobilitätskonzepte und deren Umsetzung“ stellt eine positive Intervention im Bereich Verkehr dar. Dadurch werden positive Wirkungen beim Klimaschutz, Luftqualität und menschliche Gesundheit (Verringerung Lärmbelastung) erzeugt.

Mögliche indirekte Wirkungen:

Verbesserungen in der Ressourceneffizienz können sich positiv auf Landschaft, Wasser, Boden, Luft und damit auch die Biodiversität auswirken.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch geförderte Konzepte zum Einsatz Erneuerbarer Energieanlagen zur Produktion Erneuerbarer Energien befördert werden. Mögliche negative Auswirkungen sind unter dem Spezifischem Ziel 5 dargestellt (siehe S. 60-61).

5.3.5 CHARAKTERISTIKA DER ZU ERWARTENDEN WIRKUNGEN

Laut Anhang II der SUP-Richtlinie soll der Umweltbericht auch Angaben über Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen enthalten. Aufgrund des allgemeinen Charakters des Operationellen Programms, der räumlichen Unbestimmtheit und der geringen Vorhersehbarkeit konkreter Förderprojekte können diese Angaben begründet nicht gegeben werden.

Ebenso gilt es zu beachten, inwieweit Umweltauswirkungen vor der Realisierung konkreter Projekte vertiefend geprüft werden können. Für die Möglichkeit bzw. Notwendigkeit und für die Frage der anzuwendenden Instrumente einer solchen **Abschichtung** sind der Charakter, der Umfang und der räumliche Kontext der geplanten Intervention entscheidend.

Folgende Instrumente können zum Einsatz kommen:

- Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
- Eingriffsregelung (nach §§ 14, 15 BNatSchG)
- Besonderer Artenschutz (nach §§ 44, 45 BNatSchG)
- FFH-Verträglichkeitsprüfung
- Genehmigungsverfahren, z.B. im Anlagenbereich nach dem BImSchG
- Strategische Umweltprüfung (SUP) im Rahmen der Erstellung von Plänen und Programmen (PP), z.B. Bebauungs- und Flächennutzungsplänen

In folgender Tabelle sind zusammenfassend die Reversibilität, die räumliche Dimension möglicher Wirkungen sowie die Möglichkeiten einer eingehenden Prüfung der Umweltauswirkungen auf Projektebene (Abschichtung) dargestellt:

Tabelle 23: Übersicht über die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen und Möglichkeiten der Abschichtung

Interventionssystem	Reversibilität	Räumliche Dimension möglicher Wirkungen	Möglichkeit zur Abschichtung
Spezifisches Ziel 1: Erhöhung des Forschungs- und Entwicklungsangebots, vor allem in den definierten Schlüsselbereichen der hessischen Innovationsstrategie			
Auf- und Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen	nein (Baumaßnahmen) ja (F&E-Ergebnisse)	lokalisierbar (Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (Ressourcenschonung, THG-Emissionen)	UVP Eingriffsregelung Besonderer Artenschutz Genehmigungsverfahren SUP von PP
Auf- und Ausbau sowie Betrieb von Kompetenz- und Anwendungszentren an Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie Forschungscampusmodellen	ja (F&E-Ergebnisse)	nicht lokalisierbar	--
Auf- und Ausbau von überwiegend durch die Wirtschaft getragenen anwendungsnahen Innovationszentren	nein (Baumaßnahmen) ja (F&E-Ergebnisse)	lokalisierbar (Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (Ressourcenschonung, THG-Emissionen)	UVP Eingriffsregelung Besonderer Artenschutz Genehmigungsverfahren SUP von PP
Spezifisches Ziel 2: Steigerung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen			
Unterstützung modellhafter Forschungs- und Entwicklungsprojekte von KMU	ja (F&E-Ergebnisse)	nicht lokalisierbar	--
Wissens- und Technologietransfer	ja (Transferergebnisse)	nicht lokalisierbar	--
Gründungsförderung an Hochschulen	ja (Beschäftigung)	lokalisierbar	--
Unterstützung regionaler Cluster- und Kooperationsnetzwerke und Regionalmanagement	ja Kopperationsergebnisse)	nicht lokalisierbar	--
Investitionen in Einrichtungen der beruflichen Bildung	nein (Baumaßnahmen)	lokalisierbar (Baumaßnahmen)	SUP von PP

Interventionssystem	Reversibilität	Räumliche Dimension möglicher Wirkungen	Möglichkeit zur Abschichtung
Spezifisches Ziel 3: Erhöhung der Anzahl neu gegründeter Unternehmen in Hessen			
Maßnahmen zur Steigerung der Gründungsbereitschaft	ja (Beschäftigung)	lokalisierbar	SUP von PP
Unterstützung von Gründerzentren und Inkubatoren	nein (Baumaßnahmen)	lokalisierbar (Baumaßnahmen)	SUP von PP Eingriffsregelung
Beteiligungskapital für Unternehmensgründungen	ja (Beschäftigung)	lokalisierbar	--
Spezifisches Ziel 4: Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU in Hessen			
Betriebliche KMU-Investitionen	nein (Baumaßnahmen) ja (Produktionsverfahren)	lokalisierbar (Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (Ressourcenschonung, THG-Emissionen)	UVP Eingriffsregelung Genehmigungsverfahren SUP von PP
Beteiligungskapital für Innovation und Wachstum von KMU	--	--	--
Betriebsberatung	ja (neue Technologien)	nicht lokalisierbar	Genehmigungsverfahren
Investitionen in öffentliche touristische Infrastruktur	nein (Baumaßnahmen) ja (Beschäftigung, Verkehr)	lokalisierbar (Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (Ressourcenschonung, THG-Emissionen)	UVP Eingriffsregelung Besonderer Artenschutz FFH-Verträglichkeitsprüfung SUP von PP
Spezifisches Ziel 5: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Reduzierung der CO ₂ -Emissionen in Unternehmen			
Investitionen von KMU zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur Einsparung von Werkstoffen und zur Etablierung von Wertstoffkreisläufen	nein (Baumaßnahmen) ja (THG-Emissionen,	lokalisierbar (Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (Ressourcenschonung,	UVP Eingriffsregelung Besonderer Artenschutz

Interventionssystem	Reversibilität	Räumliche Dimension möglicher Wirkungen	Möglichkeit zur Abschichtung
	Ressourcenschonung)	THG-Emissionen)	FFH-Verträglichkeitsprüfung
Spezifisches Ziel 6: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Kompetenzgewinn in Energiespeicherung			
Angewandte Energieforschung, Demonstrationsanlagen	nein (Baumaßnahmen) ja (THG-Emissionen, Ressourcenschonung)	lokalisierbar (Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (Ressourcenschonung, THG-Emissionen)	UVP Eingriffsregelung Besonderer Artenschutz FFH-Verträglichkeitsprüfung
Energieberatung und Akzeptanzmaßnahmen	ja (Beratungswirkungen)	nicht lokalisierbar	--
Spezifisches Ziel 7: Verbesserung der Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden			
Energetische Modernisierung öffentlicher Gebäude	nein (Abdichtung) ja (Technologien und Verfahren)	lokalisierbar (Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (Ressourcenschonung, THG-Emissionen)	Eingriffsregelung (urbane Lebensräume) Besonderer Artenschutz Genehmigungsverfahren
Spezifisches Ziel 8: Verbesserung der räumlich baulichen Umwelt in Städten			
Kommunale Investitionen zur Revitalisierung von Stadtbezirken	nein (Baumaßnahmen)	lokalisierbar (Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (THG-Emissionen)	Eingriffsregelung Besonderer Artenschutz SUP von PP
Kommunale Investitionen zur Konversion innerstädtischer Brachflächen	nein (Baumaßnahmen)	lokalisierbar	UVP Eingriffsregelung Besonderer Artenschutz SUP von PP
Spezifisches Ziel 9: Wirtschaftliche Revitalisierung von Stadtbezirken			
	ja (Verkehr, Beschäftigung)	nicht lokalisierbar (THG-Emissionen)	SUP von PP

Interventionssystem	Reversibilität	Räumliche Dimension möglicher Wirkungen	Möglichkeit zur Abschichtung
Förderung der lokalen Ökonomie			
Spezifisches Ziel 10: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch und Reduzierung der CO ₂ -Emissionen im öffentlichen Raum			
Förderung von kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepten	ja (Festlegung von CO ₂ -Emissionsminderungsmaßnahmen) nein (mögliche Baumaßnahmen hinsichtlich Anlagen zur Produktion regenerativer Energien aufgrund von Festlegungen in den geförderten Konzepten)	lokalisierbar (mögliche Baumaßnahmen) nicht lokalisierbar (THG-Emissionen)	UVP Eingriffsregelung Besonderer Artenschutz Genehmigungsverfahren SUP von PP
Förderung CO ₂ -reduzierender Mobilitätskonzepte und deren Umsetzung	ja (Verkehr)	nicht lokalisierbar (THG-Emissionen)	Genehmigungsverfahren

5.4 UMWELTAUSWIRKUNGEN DES PROGRAMMS AUF DIE EINZELNEN SCHUTZGÜTER

MENSCHLICHE GESUNDHEIT

LÄRM

Keine der angedachten Maßnahmen hat, soweit erkennbar, eine gravierende Auswirkung auf eine Zu- oder Abnahme von Lärm. Allerdings kann durch Maßnahmen, die indirekt den Individualverkehr befördern, zum Beispiel durch Schaffung von Arbeitsplätzen oder Erhöhung der Zahl an touristischen Besuchern, sowie durch Baumaßnahmen auch die Lärmbelastung zunehmen. Eine genauere Überprüfung ist nur auf der Projektebene möglich.

Unter dem Spezifischen Ziel 8 kann durch Neugestaltung von Straßen und Plätzen auch eine Verkehrsberuhigung erreicht werden, die zu weniger Lärm beiträgt. Es ist aber auch möglich, dass hier Verkehrserschließung gefördert wird, die zu mehr Verkehr und damit Lärmbelastung führt.

ERHOLUNGSFLÄCHEN

Durch Maßnahmen unter dem Spezifischen Ziel 8 können Projekte zur Verbesserung des Städtischen Umfeldes, wie Erholungsflächen, finanziert werden. Dies ist positiv zu bewerten.

LANDSCHAFT

Die meisten geplanten Maßnahmen haben keine gravierenden Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft. Mögliche geförderte Neubauten auf „der grünen Wiese“ allerdings würden durch Flächenverbrauch eine negative Wirkung haben.

Mögliche geförderte Anlagen zur Erzeugung und Speicherung regenerativer Energien (Spezifische Ziele 5, 6) könnten sich negativ auf das Landschaftsbild auswirken.

Durch Flächenrecycling und die Erschließung von Konversionsflächen unter dem Spezifischen Ziel 8 wird das Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, den Flächenverbrauch zu senken, unterstützt und ist somit positiv zu bewerten.

FLORA, FAUNA, BIODIVERSITÄT

Flora, Fauna, Biodiversität werden durch den Verbrauch von Fläche und den dadurch verursachten Verlust an Biotopen und Habitaten negativ beeinflusst, weshalb für diese Schutzgüter das Gleiche gilt wie für das Schutzgut Landschaft: Neu- oder Erweiterungsbauten „auf der grünen Wiese“ würden sich negativ auswirken.

Flächeneinsparung durch Flächenrecycling und die Erschließung von Konversionsflächen sind insofern im Prinzip positiv zu bewerten (Spezifisches Ziel 8). Allerdings können sich auf Konversionsflächen ökologisch wertvolle Biotope entwickelt haben, die durch eine Wiedernutzbarmachung der Fläche geschädigt oder zerstört würden. Deshalb kann die Bewertung über die Auswirkung von „Flächenrecycling“ auf die Biodiversität nur für konkrete Projekte erfolgen. Besonders positiv auf den Artenbestand der Stadt kann sich die Renaturierung oder Integration als innerstädtische Grünfläche von nicht mehr benötigten Brachflächen auswirken.

Unter der Prioritätsachse 3 sollen Investitionen auch in die Nutzung und Erforschung Erneuerbarer Energien gefördert werden. Da es völlig offen ist, welche Erneuerbaren Energien an welchem Ort und in welcher Weise betroffen sein werden, ist es schwer, eine Aussage über mögliche Umweltauswirkungen zu treffen. Auch ist es nicht möglich vorherzusagen, inwiefern diese Technologien direkt oder indirekt gefördert werden.

Insofern ist es auch nicht auszuschließen, dass durch Projekte zur Förderung Erneuerbarer Energien negative Auswirkungen auf die Biodiversität erfolgen. Durch eine Intensivierung und Ausweitung des

Biomasseanbaus könne Konflikte durch die Flächenkonkurrenzen zwischen der Bioenergieproduktion, der Nahrungsmittelerzeugung und dem Naturschutz entstehen. Es können negative Wirkungen auf Landschaft, Boden, Grundwasser, Fließgewässer und insbesondere Biodiversität entstehen. Biogasanlagen können durch Ausgasung von Ammoniak zur Anreicherung von Stickstoff in Ökosystemen beitragen.⁸⁸

WASSER

Von den meisten geplanten Maßnahmen geht keine Gefährdung des Schutzgutes Wasser aus.

Sollten Maßnahmen zur Verbesserung der technischen Anlagen sowie zur Beratung von Unternehmen zum Thema Umweltschutz und Ressourceneffizienz gefördert werden, kann dies zu einer Verminderung von Gewässerbelastungen führen.

Sollten im Zuge der Revitalisierung innerstädtischer Brachflächen Sanierungen von Altlasten erfolgen, wirkt sich dies positiv auf das Schutzgut Wasser aus.

Neuerrichtung von Wasserkraftanlagen soll in Hessen nur an vorhandenen Wehrstandorten möglich sein⁸⁹; inwieweit sich dadurch eine negative Wirkung auf das Gewässer und die Biodiversität ergibt, hängt von der jeweiligen Ausgestaltung ab. Mögliche Pumpspeicherwerke wirken sich negativ auf Landschaft und Fließgewässer aus.

In Hessen weisen 51,75 % der Querbauwerke in Gewässern eine gute fischökologische Durchgängigkeit⁹⁰ auf. Wenn durch Modernisierung vorhandener Anlagen eine ökologische Verbesserung derselben miteinbezogen wird, kann das positiv auf das Gewässer und die Fischpopulationen wirken⁹¹.

BODEN

Boden mit all seinen Funktionen wird durch Flächenverbrauch beeinträchtigt, insbesondere durch Überbauung, Versiegelung oder Abgrabung wird Boden zerstört und/oder all seiner Funktionen beraubt. Insofern werden sich alle Baumaßnahmen „auf der grünen Wiese“ negativ auf das Umweltmedium Boden auswirken. Die oben beschriebenen Maßnahmen zur Einsparung von Flächen hingegen sind als positiv zu bewerten, da sie dazu beitragen, den „Verbrauch“ an Boden begrenzen.

Sollten im Zuge der Revitalisierung innerstädtischer Brachflächen Sanierungen von Altlasten erfolgen, wirkt sich dies positiv auf das Schutzgut Boden aus.

LUFT

Maßnahmen, die den Energieverbrauch und die Emission von Treibhausgasen begrenzen, wirken sich auch auf das Medium Luft günstig aus, da auf diese Weise auch andere Luftschadstoffe reduziert werden.

Durch Maßnahmen, die indirekt den Individualverkehr befördern, zum Beispiel durch Schaffung von Arbeitsplätzen oder Erhöhung der Zahl an touristischen Besuchern, sowie durch Baumaßnahmen kann auch die kraftstoffbedingte Luftbelastung zunehmen.

Globales Klima, Emission von Treibhausgasen

Alle Maßnahmen der Prioritätsachse 3 und teilweise 4 zielen auf die Verminderung des Ausstoßes an Treibhausgasen und sind somit in Bezug auf das Schutzgut „Globales Klima“ positiv zu bewerten. Es ist geplant, aufgrund des Programms in Hessen 27.600 t CO₂-Äquivalente/Jahr einzusparen.

⁸⁸ Siehe auch: Position des BfN zur energetischen Biomassenutzung, Webseite 19.2.2014 http://www.bfn.de/0319_biomasse_nutzung_position.html;

⁸⁹ Vgl. HMUELV Webseite „energieland.hessen.de“ 19.2.2014 <http://www.energieland.hessen.de/dynasite.cfm?dsamid=17155>

⁹⁰ Länderinitiative Kernindikatoren, Webseite 24.2.2014

<http://www.lanuv.nrw.de/like-newsletter/index.php?indikator=32&aufzu=0&mode=indi>

⁹¹ Position des BfN zur Wasserkraftnutzung, Webseite 19.12.2014, http://www.bfn.de/0319_wasserkraft_nutzung.html

Maßnahmen, die eine Zunahme des motorisierten Individualverkehrs zur Folge haben, führen auch zu einer Zunahme der Treibhausgasemission.

Konzepte zur CO₂-reduzierenden Mobilität und deren Umsetzung, die unter dem Spezifischen Ziel 10 gefördert werden, tragen zur Reduzierung von Treibhausgasen bei.

Insgesamt stärkt das Programm, z.B. durch die Unterstützung von F&E oder die Förderung von Beratungskapazitäten, die Grundlage für eine zukünftige weitere Reduzierung von THG-Emissionen.

KULTURELLES ERBE

Unter dem Spezifischen Ziel 4 kann öffentliche touristische Infrastruktur gefördert werden. Dies kann sich - je nach Förderung - auch positiv auf das kulturelle Erbe auswirken.

INTERVENTIONSBEREICHE

RESSOURCENSCHONUNG

Das Programm wirkt sich in verschiedener Hinsicht positiv auf die Schonung von Ressourcen aus:

- Durch das Spezifische Ziel 5 sollen gezielt Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, Nutzung Erneuerbarer Energien sowie zur Einsparung von Werkstoffen und zur Etablierung von Wertstoffkreisläufen gefördert werden.
- Das Spezifische Ziel 6 fördert die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch.
- Das Spezifische Ziel 7 fördert Maßnahmen zur Energieeinsparung in öffentlichen Gebäuden.
- Das Spezifische Ziel 10 fördert Konzepte zum kommunalen Energie- und Klimaschutz sowie CO₂-reduzierender Mobilität.

Des Weiteren sollen unter den Prioritätsachsen 1 und 2 insbesondere Maßnahmen gefördert werden, die zu einer ressourceneffizienten Produktion und Kreislaufwirtschaft sowie zur Verminderung von Treibhausgasemissionen beitragen.

VERKEHR

Durch die meisten Maßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Verkehrsaufkommen zu erwarten.

Unter dem Spezifischen Ziel 10 werden Konzepte zur CO₂-reduzierenden Mobilität und deren Umsetzung gefördert.

Die Förderung der touristischen Infrastruktur (Spezifisches Ziel 4) und Revitalisierung von Stadtbezirken sowie die Wiedernutzung von Brachflächen (Spezifisches Ziel 8) kann indirekt zu erhöhtem Verkehrsaufkommen führen, ebenso die Schaffung von Arbeitsplätzen. Dies sollte durch Anpassung des Angebotes an öffentlichen Verkehrsmitteln ausgeglichen werden.

5.5 KUMMULATIVE UND SYNERGETISCHE EFFEKTE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Musste bereits bei der Bewertung der Umweltauswirkungen der einzelnen Spezifischen Ziele auf die jeweiligen Schutzgüter auf quantitative Aussagen verzichtet werden, so bewegt sich die Bewertung kumulativer und synergetischer Auswirkungen auf einer noch abstrakteren Ebene. Wichtige Kriterien einer weitergehenden Bewertung sind derzeit nicht bekannt. Dazu zählen:

- Die Zuordnung von Wirkungen auf spezielle räumliche Bedingungen und Zusammenhänge sowie

- der Umfang und die Häufigkeit und damit auch die Reichweite bestimmter Wirkungen.

Die **kumulativen Wirkungen** ergeben sich aus der Vielzahl möglicher Wirkungen auf dieselben Umweltschutzgüter durch im Einzelnen recht kleine Maßnahmen:

- Die Verringerung von Treibhausgasemissionen (vor allem CO₂) wird durch mehrere Maßnahmen gefördert. Insgesamt soll die THG-Emission um mindestens 27.600 t CO₂-Ä/Jahr reduziert werden (Festlegungen in Outputindikatoren). Obwohl die Wirkungen der einzelnen Maßnahmen zum Teil geringe Abnahme von Emissionen bewirken, kann durch die Gesamtheit der Interventionen in diesem Bereich erkennbar zum Klimaschutz beigetragen werden.
- Die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze wird in 5 Spezifischen Zielen verfolgt. In den relevanten Outputindikatoren sind insgesamt 2.150 geschaffene Arbeitsplätze als Zielwert für das Jahr 2023 genannt. Zusätzliche Arbeitsplätze bzw. zusätzliche Beschäftigung sind oft mit zusätzlichem Verkehrsaufkommen verbunden.
- Die Förderung von Neu- und Ausbau ist im Rahmen verschiedener Maßnahmen förderfähig. Obwohl voraussichtlich jeweils nicht sehr ausgedehnt, kann es sich letztendlich zu einer beachtlichen Gesamtfläche addieren, so dass das Ziel der Reduzierung des Flächenverbrauchs negativ beeinflusst werden kann.

Die Wirkungen des Operationellen Programms müssen auch im Zusammenhang mit Wirkungen gesehen werden, die durch die Umsetzung weiterer Programme, Strategien, Pläne etc. in Hessen generiert werden können (z.B. im Rahmen der Strukturpolitik durch das ELER-Programm durch die Förderung einer natur- und umweltgerechten sowie klimafreundlichen Landnutzung oder Förderung einer integrierten ländlichen Regionalentwicklung sowie der Dorfentwicklung). Der quantitative und qualitative Beitrag des Operationellen Programms zu den Gesamtwirkungen auf die einzelnen Umweltschutzgüter einerseits und, durch die komplexen Wechselwirkungen, auf den Umweltzustand Hessens insgesamt andererseits, kann jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht verifiziert werden.

Die Komplexität der Beziehungen zwischen den einzelnen Umweltschutzgütern erzeugt **Synergieeffekte**. Hierbei ist zu betonen, dass die Feststellung solcher synergetischen Wirkungen auf dieser Ebene nur das Ergebnis einer Darstellung prinzipieller Wirkungszusammenhänge sein kann:

- Die Neu- und Ausbaumaßnahmen im Rahmen verschiedener Maßnahmen bewirken nicht nur Flächenverbrauch und dadurch Beeinträchtigung von Landschaft, Boden sowie möglicherweise Flora-Fauna-Biodiversität und lokales Klima, sondern können über die Wirkungen ihrer Nutzungen auch menschliche Gesundheit (durch Lärm und Beeinträchtigung der Luftqualität) sowie das globale Klima negativ beeinflussen.
- Der Bau und Ausbau und Nutzung von Anlagen zu Erzeugung, Verteilung und Speicherung regenerativer Energien kann negative Wirkungen auf Ökosysteme haben. Je nach Art der Anlage und räumlichen Bedingungen können Beeinträchtigungen von Landschaft, Boden, Wasser oder Luft bewirkt werden, was sich wiederum auf Flora-Fauna-Biodiversität sowie die menschliche Gesundheit auswirken kann.
- Maßnahmen zur Verringerung von Treibhausgasemissionen reduzieren auch die Emission anderer Luftschadstoffe und wirken insofern auch über geringere Schadstoffimmissionen auf die Umweltschutzgüter Wasser, Luft, Boden und Flora-Fauna-Biodiversität positiv, was sich wiederum positiv auf menschliche Gesundheit auswirkt.

5.6 UMWELTAUSWIRKUNGEN DES PROGRAMMS INSGESAMT

Aufgrund der Ausrichtung, des Förderumfangs und des räumlichen Rahmens von ganz Hessen sind vom Operationellen Programm für sich genommen kaum gravierende Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten. Allerdings ergänzen die möglichen Wirkungen des Operationellen Programms Umweltwirkungen, die von Maßnahmen außerhalb der Programmverantwortlichkeit erzeugt werden. Insofern sind sie in ihrem Beitrag zu der Gesamtbelastung der einzelnen Schutzgüter in Hessen zu sehen.

Wirtschafts- und Beschäftigungsförderungsprogramme haben eine wichtige Funktion zur Weichenstellung hin zu einer ressourceneffizienten Wirtschaft („Green Economy“) und zu einer effektiven Kreislaufwirtschaft. Das Operationelle Programm leistet auf den unterschiedlichen Ebenen Beiträge, diese Weichenstellung zu unterstützen.

Auf der **strategischen Ebene** setzt das Programm den Rahmen, da nachhaltige Entwicklung und Umweltschutz als bereichsübergreifender Grundsatz definiert und klare Kriterien formuliert sind zur Berücksichtigung dieses Grundsatzes in der Antragstellung und -bewertung sowie in der Bewertung und Begleitung des Programms. Dadurch wird die Notwendigkeit betont, die Umsetzung des Programms ständig mit dem Ziel eines Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutzes abzugleichen.

Dies spiegelt sich in den formulierten Auswahl- und Vergabekriterien für Förderanträge wider (Kapitel 9.1 des Operationellen Programms). Alle Anträge müssen auf ihre Auswirkung auf Umwelt und Ressourcen hin geprüft werden. Obwohl nicht vorgesehen ist, dass Anträge mit absehbaren negativen Umweltauswirkungen von vorne herein abgelehnt werden, zwingt die Abwägung umwelt- und ressourcenrelevanter Auswirkungen mit wirtschafts- und beschäftigungsrelevanten Zielen dazu, die Übereinstimmung der Anträge mit Umweltschutzzielen zu konstatieren und gegebenenfalls Nachbesserungen einzufordern. Allerdings können negative Auswirkungen durch geförderte Maßnahmen nur bei konsequenter Anwendung der Auswahl- und Vergabekriterien zum Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz minimiert werden. Ebenso können Maßnahmen, die direkte oder indirekte positive Auswirkungen zeitigen, bevorzugt und somit insgesamt ein aktiver Beitrag zur Unterstützung von Umweltschutzzielen geleistet werden.

Neben Prioritätsachse 3 („Verminderung der CO₂-Emissionen“), die direkt und explizit zum Klimaschutz beiträgt, eröffnen auch die anderen Prioritätsachsen und Investitionsprioritäten des Operationellen Programms inhaltliche Optionen, Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz aktiv zu forcieren. Sowohl hinsichtlich F&E sowie Wettbewerbsfähigkeit von KMU u.a. durch Nutzung neuer Ideen und Förderung von Innovationsprozessen als auch durch Stärkung einer nachhaltigen Stadtentwicklung können Impulse hin zu einer ressourceneffizienten Wirtschaft im Besonderen und nachhaltigen Entwicklung im Allgemeinen gesetzt werden. Im Operationellen Programm sind dementsprechend bei Prioritätsachsen 1 und 2 Bedingungen formuliert, denen die konkreten Fördermaßnahmen genügen müssen: „Maßnahmen, die zu einer ressourceneffizienten Produktion und Kreislaufwirtschaft sowie zur Verminderung von Treibhausgas-Emissionen beitragen. Bei geförderten Maßnahmen soll Flächenverbrauch vermieden werden.“⁹²

Auf der **Ebene der Fördermaßnahmen** hängen die Umweltauswirkungen des Operationellen Programms von den konkreten Ausgestaltungen der geförderten Maßnahmen ab. Positive Umweltauswirkungen bzw. die Minimierung negativer Umweltauswirkungen können nur durch eine effektive Bewertung der Förderanträge und durch eine effektive Kontrolle der Projektumsetzungen erreicht werden.

⁹² Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 29 und 38

In zahlreichen Maßnahmen ist die Verringerung von CO₂-Emissionen förderfähig. Dies sowohl als unmittelbares Ziel wie in den Maßnahmen der Spezifischen Ziele 5, 6, 7 und 10 als auch als mittelbares Ziel in Maßnahmen, die mit Baumaßnahmen, betrieblichen Innovationen oder Verbesserung der städtischen Umwelt verbunden sind.

Ein wichtiger Aspekt bei der Bewertung der Umweltauswirkungen des Operationellen Programms insgesamt ergibt sich aus einer integrierten Perspektive, d.h. inwieweit hängen die einzelnen Fördermaßnahmen zusammen und tragen somit in ihren Interdependenzen zur Erreichung der Umweltschutzziele bei. Die vorgesehenen Fördermaßnahmen im Rahmen der Prioritätsachse 3 („Verringerung der CO₂-Emissionen“) können sich auch in Maßnahmen anderer Prioritäten widerspiegeln, z.B. bei baulichen Maßnahmen, Folgenutzung von Konversionsflächen etc. Eine konsequente Ausrichtung geförderter Forschungs- und Innovationsprojekte an Umweltschutz und Ressourceneffizienz kann auch zu positiven Umweltauswirkungen bei der wirtschaftlichen Nutzung neuer Ideen und technologischer Innovationen führen.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass das Operationelle Programm 2014-2020 EFRE Hessen in seiner Ausrichtung einerseits ein bedeutendes Potential aufweist, positive Auswirkungen auf Umwelt-, Klima- und Ressourceneffizienz zu generieren und Weichen hin zu einer nachhaltigen Entwicklung zu stellen.

Andererseits bestehen Risiken, durch geförderte Projekte zusätzlich Flächenverbrauch, Energieverbrauch sowie Verkehrsaufkommen und damit negative Auswirkungen zu erzeugen.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch die Förderung von Erzeugung, Verteilung und Speicherung Erneuerbarer Energien negative Wirkungen auf einzelne Umweltschutzgüter entstehen.

Da im Operationellen Programm zwangsläufig nur allgemeine Förderbereiche genannt werden können, aber nicht deren konkrete Umsetzung und somit die tatsächlichen Umweltauswirkungen in Abhängigkeit der einzelnen geförderten Projekte zu sehen sind, bleiben

- die Prüfung der Anträge auf ihre Umweltrelevanz sowie
- die Auswahl von Anträgen und
- die Bewertung der Umsetzung geförderter Projekte

die entscheidenden Hebel!

6 EMPFEHLUNGEN

Als Wirtschafts- und Beschäftigungsprogramm lautet das übergeordnete Programmziel, entsprechend dem EFRE-Ziel, **Investitionen in Wachstum und Beschäftigung**. Neben Förderung von Forschung und Entwicklung und Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen soll dies auch durch Investitionen und Förderungen im Bereich einer Verringerung der CO₂-Emissionen sowie integrierter und nachhaltiger Stadtentwicklung erreicht werden. Da Forschung und Entwicklung stark an den Schlüsselbereichen der hessischen Innovationsstrategie angelehnt sein sollen und diese unter anderem auch Umwelttechnologie, Energietechnologie, Ressourceneffizienz, innovative Mobilitäts- und Logistikkonzepte und Elektromobilität umfassen, ist zu konstatieren, dass das Operationelle Programm das gesetzte Ziel insgesamt mit einer deutlichen Ausrichtung an einer Verbesserung von Klima- und Ressourcenschutz erreichen will. Zudem sind Kapitel 9.1 des Operationellen Programms „Nachhaltige Entwicklung“ klare Kriterien benannt, um die Berücksichtigung des bereichsübergreifenden Grundsatzes einer nachhaltigen Entwicklung zu verankern.

Durch eine konsequente Motivation der Zuwendungsempfänger, aber auch der Verwaltungs- und Prüfbehörden können umweltrelevanter Belange integraler Bestandteil von Projektplanung, -umsetzung und -bewertung werden.

Empfehlungen:

1. Einige Indikatoren der Prioritätsachse 1 (Forschung und Entwicklung) könnten deutlicher an den Erfordernissen von Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft oder Ressourceneffizienz ausgerichtet sein. Dies betrifft:
 - Spezifisches Ziel 1, Outputindikator 3:
Gegenwärtig Formulierung: Ausgelöste Investitionen Dritter
mögliche Ergänzung: „mit Beiträgen zu Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz“
 - Spezifisches Ziel 2, Outputindikator 3:
Gegenwärtig Formulierung: Private Investitionen in F&E-Projekte in geförderten Unternehmen
mögliche Ergänzung: „mit Beiträgen zu Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz“
 - Spezifisches Ziel 2, Outputindikator 9:
Gegenwärtig Formulierung: Zahl der durchgeführten Innovationsprojekte
mögliche Ergänzung: „mit Beiträgen zu Eco-Innovationen, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz“
2. Viele mögliche Wirkungen förderfähiger Maßnahmen treten erst zu einem späteren Zeitpunkt bzw. in einer späteren Phase der Anwendung auf. Dies gilt vor allem für die Erforschung und Entwicklung sowie Verbreitung innovativer Produkte und Technologien unter der Prioritätsachse 1 und 2. Hier können gegebenenfalls Analysen über die gesamten Lebenszyklen hilfreich sein.
3. Im Rahmen der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen, insbesondere bei Maßnahmen zu Betriebsberatung, sollte die weitere Verbreitung des „Eco-Management and Auditing Scheme (EMAS)“⁹³ gefördert werden. Damit kann die Sensibilisierung und Befähigung kleiner und mittlerer Unternehmen für Ressourceneffizienz in Produktion und Vertrieb gestärkt werden.
4. Um negative Effekte auf die Umwelt zu vermeiden, sollte die Förderung von Bau- und Ausbaumaßnahmen unter Berücksichtigung folgender Aspekte geprüft und realisiert werden:
 - Nutzung innerstädtischer Brach- und Konversionsflächen,
 - „Recycling“ bestehender Gebäude,
 - Flächensparende Bauweise und günstiges Verhältnis bebauter und Freiflächen,
 - Vermeidung von Neubauten auf der „grünen Wiese“,
 - Modernisierung bestehender Bauten: Gefördert wird ausschließlich die umfassende, energetisch optimierte Modernisierung unter Einsatz passivhaustauglicher Bautechniken, durch die ein dem Anforderungsniveau von Passivhäusern angenäherter Heizwärmebedarf des Gebäudes erreicht wird,
 - Energieeffiziente Bauweise (Gesamtenergieeffizienz),
 - Deckung des Energiebedarfs ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen.

⁹³ siehe auch: EMAS-Verordnung (EG) Nr. 1221/2009

5. Investitionen in die touristische Infrastruktur sollen sich vornehmlich auf qualitätsverbessernde Maßnahmen für den Gesundheitstourismus und die Anpassung von Einrichtungen an den demographischen Wandel erstrecken. Dennoch sind auch andere Investitionen möglich. Hierbei sollten Flächenversiegelung und weitere Zerschneidungen der Landschaft vermieden werden. Es empfiehlt sich schon im Vorfeld eine Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden.
6. Bei der Förderung von Anlagen oder Technologien zur Erzeugung, Speicherung, Verteilung und Verwendung Erneuerbarer Energien (v.a. unter Spezifisches Ziel 6, aber auch unter den Spezifischen Zielen 5, 7 und 10) müssen negative ökologische Auswirkungen vermieden werden. Eine Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden sollte gegebenenfalls stattfinden. Umsetzungshilfen und Leitfäden sollten zur Anwendung kommen.
7. Die Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zu Natura 2000-Gebieten, besonderem Artenschutz, Schutzgebieten und nach § 30 geschützten Biotopen sowie gesetzliche Eingriffsregelungen und Kompensationsbestimmungen sind bei Projekten mit bautechnischen Komponenten strikt zu berücksichtigen.
8. In Ergänzung zu diesen formalen Vorgaben zur Berücksichtigung von Umweltschutzziele ist es unerlässlich, das Bewertungsmanagement zu optimieren. Förderanträge, deren Ausrichtung Auswirkungen auf Umwelt-, Natur-, Klima- und Ressourcenschutz erwarten lassen, sollten zusätzlich von Umwelt- und Naturschutzexperten geprüft werden. Dafür sollte ein geeignetes administratives Verfahren entwickelt und von der EFRE-Verwaltungsbehörde, der Prüfbehörde und der zwischengeschalteten Stelle (Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank)) angewandt werden.

7 HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN

Es gab keine besonderen Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.

8 GEPLANTE ÜBERWACHUNGSMASSNAHMEN

Entsprechend Artikel 10 der SUP-Richtlinie sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, die Auswirkungen von Programmen zu überwachen, um frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu erfassen und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Durch die Allgemeine Verordnung zu den Strukturfonds (PE-CONS 85/13) wird eine laufende Überprüfung der Durchführung des Operationellen Programms gefordert.

Die Umweltauswirkungen der einzelnen Projekte und somit der Maßnahmen insgesamt sind Gegenstand der Leistungsüberprüfung und regelmäßiger Berichterstattung. Im Operationellen Programm ist die „Aufnahme geeigneter Indikatoren in das Programm begleitende Monitoring-System, mit denen der Beitrag des Programms zur Nachhaltigkeit überprüft werden kann“⁹⁴, vorgesehen.

⁹⁴ Operationelles Programm 2014-2020 EFRE Hessen; S. 88

Neben den Daten, die über bestehende Umweltüberwachungssysteme erhoben werden, müssen vorhabenbezogene Daten einbezogen werden. Die Datenerfassung kann mittels Befragungen der Mittelempfänger in vereinbarten Zeitabständen erfolgen.

Zusätzlich werden durch die Halbzeit- und die Ex-post-Evaluationen die Leistungen des Programms dargestellt und bewertet. Dies umfasst auch die Umweltauswirkungen, die umweltrelevanten Prioritäten der Gemeinschaft sowie die Ausrichtung der Programmumsetzung am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. Diese Bewertungen haben sich als geeignete Instrumente bewährt.

Eine laufende Beobachtung der Entwicklung der einzelnen Schutzgüter findet im Rahmen der Umweltüberwachung in Hessen statt, für die das Landesamt für Umwelt und Geologie sowie das hessische Statistische Landesamt zuständig sind.

Maßgebende europäische Richtlinien (Wasserrahmen-RL, Flora-Fauna-Habitat-RL, Vogelschutz-RL, Luftqualitäts-RL, Umgebungslärm-RL) sehen ebenfalls Überwachungsmaßnahmen vor, die von den Mitgliedsstaaten durchgeführt werden müssen.

Über die bestehenden bzw. im Programm vorgesehenen Überwachungsmechanismen und deren Anwendung hinaus werden keine zusätzlichen Maßnahmen als notwendig erachtet.

Eine besondere Bedeutung kommt der Prüfung von Förderanträgen zu, um bereits in der Planungs- und Genehmigungsphase Umweltauswirkungen berücksichtigen zu können. Die potenziellen Umweltwirkungen und die Orientierung an nachhaltiger Entwicklung der zu fördernden Projekte müssen bereits bei der Antragsstellung präsentiert werden. Die Fortschritts- und Schlussberichte zu den Projekten sollten ebenfalls Angaben zu den Umweltwirkungen enthalten. Die Auswertung dieser Angaben trägt zur Gesamtbewertung der Umweltwirkungen des Operationellen Programms bei.

9 QUELLENVERZEICHNIS

Balla, Stefan; Wulfert, Katrin; Peters, Heinz-Joachim (2009): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP).- Texte 08/09; im Auftrag des Umweltbundesamtes; 101 S.

<http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3746.pdf>

Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen (2014) – Webseite.- <http://www.bvnh.de/>

Bundesamt für Naturschutz (2010): Bioenergie und Naturschutz – Synergien fördern, Risiken vermeiden.- 32 S.

http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbareenergien/bfn_position_bioenergie_naturschutz.pdf

Bundesamt für Naturschutz (2014): Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Webseite

http://www.biologischesvielfalt.de/bundesprogramm_ueberblick.html

Bundesamt für Naturschutz (2014): Position des BfN zur Wasserkraftnutzung (Webseite)

http://www.bfn.de/0319_wasserkraft_nutzung.html

Bundesamt für Naturschutz Webseite (2014): Erneuerbare Energien und Naturschutz.-

http://www.bfn.de/0319_regenerative_energie.html

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2009): Das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP) Webseite

<http://www.bmu.de/detailansicht/artikel/das-integrierte-energie-und-klimaschutzprogramm-iekp/>

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung.- 12 Seiten

http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_meseberg.pdf

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010/2011): Die Wasserrahmenrichtlinie -Auf dem Weg zu guten Gewässern.- 76 Seiten

http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_wasserrahmenrichtlinie_bf.pdf

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010/2011): Das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 und die Energiewende 2011.- 37 Seiten

http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung.pdf

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2014): Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)(Start 2008) – Webseite.- <http://www.nationale-klimaschutzinitiative.de/>

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.- 88 Seiten

http://www.biologischesvielfalt.de/fileadmin/NBS/indikatoren/Indikatorenbericht_2010_NBS_Web.pdf

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.- 180 Seiten

http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf

Bundesrepublik Deutschland (2002): Perspektiven für Deutschland - Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung.- 343 Seiten

http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf;jsessionid=053F5392134CFC14C6D84CA768941741.s3t2?_blob=publicationFile&v=2

Bundesrepublik Deutschland (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel.-78 S.

<http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel/>

Bundesrepublik Deutschland (2009): Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich) Gesetz vom 07.08.2008 (BGBl. I S. 1658), in Kraft getreten am 01.01.2009 zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2011 (BGBl. I S. 3044) m.W.v. 01.04.2012

http://www.gesetze-im-internet.de/eew_rmeg/

Bundesrepublik Deutschland (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065) http://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_39/

Bundesrepublik Deutschland (2011): Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz vom 7. August 2008 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 68 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044) geändert worden ist.-http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/eew_rmeg/gesamt.pdf

Bundesrepublik Deutschland (2012): 10 Jahre Nachhaltigkeit „made in Germany“ Nationale Strategie für eine nachhaltige Entwicklung.-Kurzpapier zum Zwischenbericht 2012.- 12 Seiten
http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-09-kurzpapier-zum-fortschrittsbericht-2012.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Bundesrepublik Deutschland (2012): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.- 11 Seiten <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbodschg/gesamt.pdf>

Bundesrepublik Deutschland (2012): Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. April 2013 (BGBl. I S. 734) geändert worden ist.- 46 Seiten
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/krwg/gesamt.pdf>

Bundesrepublik Deutschland (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie Fortschrittsbericht 2012.- 264 Seiten.
http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf;jsessionid=053F5392134CFC14C6D84CA768941741.s3t2?__blob=publicationFile&v=1

Bundesrepublik Deutschland (2012): Nationales Reformprogramm. 76 S.
http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nd/nrp2012_germany_de.pdf

Bundesrepublik Deutschland (2012): ProgRes - Das Deutsche Ressourceneffizienzprogramm.- 121 Seiten.- http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/progress_bf.pdf

Bundesrepublik Deutschland (2013): Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) geändert worden ist.- <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschg/gesamt.pdf>

Bundesrepublik Deutschland (2013): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist http://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/BJNR254210009.html

Bundesrepublik Deutschland (2013): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist.-
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/uvpg/gesamt.pdf>

Bundesrepublik Deutschland (2013): Wasserhaushaltsgesetz (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts) Artikel 1 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), in Kraft getreten am 07.08.2009 bzw. 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154) m.W.v. 15.08.2013
<http://dejure.org/gesetze/WHG>

Christoph Herden, Jörg Rasmus und Bahram Gharadjedaghi (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen.- BfN – Skripten 247; 195 S.
<http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript247.pdf>

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union (2001): RICHTLINIE 2001/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.- (SUP-Richtlinie) 8 S.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:DE:PDF>

Das Europäischen Parlament und der Rat der Europäischen Union (2013): Verordnung (EU) Nr. 1303/2013 vom 17. Dezember 2013 mit gemeinsamen Bestimmungen über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds, den Kohäsionsfonds, den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums und den Europäischen Meeres- und Fischereifonds sowie mit allgemeinen Bestimmungen über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds, den Kohäsionsfonds und den Europäischen Meeres- und Fischereifonds und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1083/2006 des Rates (Allgemeine Ver-

ordnung).- 320 S.

http://www.esf.de/portal/generator/20914/property=data/verordnung_1303_2013.pdf

Emmerich K.-H. ,Drolshagen U. ,Lügger K., Stern S. (2008a): Bodendauerbeobachtung in Hessen - Auswertung Schwermetalle.- 2 S.

http://www.hluq.de/fileadmin/dokumente/boden/bodendauerbeobachtung/dbq_mitteilungen_sm-1.pdf

Emmerich K.-H. ,Drolshagen U. ,Lügger K., Stern S. (2008b): Bodendauerbeobachtung in Hessen - Auswertung organischer Spurenstoffe.- 2 S.

http://www.hluq.de/fileadmin/dokumente/boden/bodendauerbeobachtung/dbq_mitteilungen_org.pdf

Europäische Kommission (2006):Mitteilung der Kommission - Aktionsplan für Energieeffizienz: Das Potenzial ausschöpfen (KOM/2006/0545).-

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52006DC0545:DE:NOT>

Europäische Kommission (2010): Europa 2020 - Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum (KOM(2010) 2020) - 40 Seiten

<http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20%20DE%20SG-2010-80021-06-00-DE-TRA-00.pdf>

Europäische Kommission (2011): Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO2-armen Wirtschaft bis 2050 (KOM(2011) 112)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:DE:PDF>

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

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:DE:PDF>

Europäische Kommission (2011): Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020 (KOM(2011) 244).- 20 Seiten

http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/comm_2011_244/1_DE_ACT_part1_v2.pdf

Europäische Kommission (2013): Leitfaden für die Ex-ante-Evaluierung.- 34 S.

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2014/working/ex_ante_de.pdf

Europäische Kommission (2014): Europäisches Programm für den Klimaschutz (ECCP)- Webseite.-

http://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/index_en.htm

Europäische Kommission, Generaldirektion Regionalpolitik (2011): Kohäsionspolitik 2014 -2020 Investieren in Wachstum und Beschäftigung.- 20 S.

Europäische Kommission (2004): Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme

http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/030923_sea_guidance_de.pdf

Europäische Union (1992): Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Natura 2000).- 68 Seiten

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:PDF>

Europäische Union (2000): Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasser-Rahmenrichtlinie).- 72 Seiten

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:DE:PDF>

Europäische Union (2002): Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.-

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:189:0012:0012:DE:PDF>

Europäische Union (2008): Richtlinie über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abfallrahmenrichtlinie).- 28 Seiten

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:de:PDF>

Europäische Union (2008): Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa.- 44 Seiten

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:de:PDF>

Europäische Union (2009): Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie.- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:de:PDF>

- Europäische Union (2013): Verordnung über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE-Verordnung) (1301/2013)
<http://new.eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1301&from=DE>
- Europäischer Rat (2001): Schlussfolgerungen des Vorsitzes Europäischer Rat (Göteborg) 15. Und 16. Juni 2001.- http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/de/ec/00200-r1.d1.pdf
- Europäisches Parlament und der Rat (2013): Beschluss Nr. 1386/2013/EU über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“ (7. Umweltaktionsprogramm der EU). 171 S.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:354:0171:0200:DE:PDF>
- European Commission 2011: Innovation for a sustainable Future - The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP) COM(2011) 899.-<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0899:FIN:EN:PDF>
- Faulstich, M. et al. (2011): Ressourcen Strategie für Hessen unter besonderer Berücksichtigung von Sekundärrohstoffen - Abschlussbericht.- 179 S.
https://hmuelv.hessen.de/sites/default/files/HMUELV/111819_abschlussbericht_ressourcenstrategie_hessen.pdf
- Hessische Landesregierung (2013): Hessische Innovationsstrategie 2020.- 142 S.
http://www.hessische-innovationsstrategie-2020.de/Hessische_Innovationsstrategie_Endfassung_2013_08_28_komplett.pdf
- Hessischer Landtag (2012): Gesetz zum Schutze der Kulturdenkmäler (Denkmalschutzgesetz) (DSchG HE 1974), Fassung von 1986, Stand 21. November 2012
http://www.rv.hessenrecht.hessen.de/jportal/portal/t/cli/page/bshesprod.psml?pid=Dokumentanzeige&showdoccase=1&js_peid=Treffertliste&fromdocdoc=yes&doc.id=jlr-DSchGHE1974rahmen&doc.part=X&doc.price=0.0&doc.hl=0
- Hessischer Landtag (2012): Hessisches Energiegesetz (HEG) Vom 21. November 2012
<http://www.rv.hessenrecht.hessen.de/jportal/portal/t/2133/page/bshesprod.psml?doc.hl=1&doc.id=jlr-EnGHE2012rahmen&documentnumber=1&numberofresults=5&showdoccase=1&doc.part=R¶mfromHL=true#focuspoint>
- Hessisches Landesamt für Geologie und Umwelt: Umweltatlas Hessen, Webseite
<http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/>
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie(2007): Folgen des Klimawandels.-
<http://klimawandel.hlug.de/fileadmin/dokumente/klima/monitor/klimafolgen.pdf>
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie(2011): Bericht zur Gewässergüte 2010.- 37 S.
http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/wasser/fliessgewaesser/biologie/HLUG_BerichtGewaesserquetekarte2010.pdf
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie(2013): Lufthygienischer Jahresbericht 2012 Teil I Kontinuierliche Messungen.-24 S.
http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/LJB-2012_Teil_I_web.pdf
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Fachzentrum Klimawandel Hessen (2013): Beobachteter Klimawandel.- 20 S.
http://klimawandel.hlug.de/fileadmin/dokumente/klima/beobachteter_klimawandel.pdf
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Fachzentrum Klimawandel Hessen (2013): Klimawandel in der Zukunft.- 24 S.
http://klimawandel.hlug.de/fileadmin/dokumente/klima/klimawandel_zukunft.pdf
- Hessisches Landesamt für Umwelt- und Naturschutz (Hrsg.)(2013): Technischer Abschlussbericht Umgebungslärmkartierung Hessen 2012.- 85 S.
http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/laerm/laermkartierung/LKHE2012_Endbericht-17April2013.pdf
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013): Hessische Biodiversitätsstrategie.- 31 S.
http://verwaltung.hessen.de/iri/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/zentral_15/zentral_Internet/med/83f/83f4018c-2b98-3041-79cd-aa2b417c0cf4,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true.pdf
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013): Nachhaltige Umweltpolitik in Hessen 2009 – 2014. Bilanz des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz für die Legislaturperiode 2009 – 2014.- 146 S.

http://verwaltung.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/zentral_15/zentral_Internet/med/2a3/2a3176e-a-93d1-3417-9cda-a2b417c0cf46,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true.pdf

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2012): Handlungsempfehlung - Schallschutz für neue Wohn- und Mischgebiete in Nachbarschaft zu bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten.- 112 S.

http://www.wohnungswirtschaft-heute.de/dokumente/Handlungsempfehlung_Schallschutz_f%C3%BCr_Wohngebiete_in_der_Nachbarschaft_von_Gewerbegebieten.pdf

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Internetseite zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen.-

<http://www.flussgebiete.hessen.de/umwelt/wasser/wrrl/>

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2012): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (Hessische Anpassungsstrategie).- 72 S.

http://klimawandel.hlug.de/fileadmin/dokumente/klima/monitor/3-hessische_anpassungsstrategie.pdf

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013): Bericht zu den CO₂-Emissionen in Hessen Bilanzjahr 2010.- 15 S.

http://klimawandel.hlug.de/fileadmin/dokumente/klima/monitor/CO2_Bericht.pdf

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2013): Treibhausgasbilanz für das Land Hessen, Bilanzjahr 2009.- 63 S.

http://klimawandel.hlug.de/fileadmin/dokumente/klima/monitor/THG_Bilanz.pdf

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2010): Abfallwirtschaftsplan Hessen – Siedlungsabfälle und Industrielle Abfälle.- 115 S.

http://www.verwaltungsdurchklick.de/fileadmin/user_upload/Verwaltungsdurchklick/02_Unternehmenslagen/Gewerbeabfall/HE_Abfallwirtschaftsplan.pdf

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz(2014): Nachhaltigkeitsstrategie Hessen: Elektromobilität in Hessen, Webseite

<https://www.hessen-nachhaltig.de/web/modellland-fur-eine-nachhaltige-nutzung-von-elektroautos>

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2014): Energieland Hessen.- <http://www.energieland.hessen.de/>

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2012): Leitfaden - Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen.- 76 S.- <http://www.energieland.hessen.de/mm/WKA-Leitfaden.pdf>

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2013): Landesweiter Biotopverbund für Hessen; 20. S.- <https://hmuelv.hessen.de/sites/default/files/HMUELV/biotopverbund20130325endg.pdf>

Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2007): Klimaschutzkonzept Hessen 2012.- 6 S.

http://www.klimaoffensivewolfhagen.de/Hessisches_Klimakonzept_2007.pdf

Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2007): Aktionsplan Klimaschutz.- 23 S.

http://www.transferstelle-emissionshandel-hessen.de/mm/Aktionsplan_Klimaschutz_2007.pdf

Hessisches Statistisches Landesamt (2012): Nachhaltigkeitsstrategie Hessen -Fortschrittsbericht 2012.- 188 S.

http://www.hessen-nachhaltig.de/c/document_library/get_file?uuid=c73d4e91-42ff-4805-93ee-727fa1ee7eb0&groupId=16091

Länderinitiative Kernindikatoren – LIKI (2014): Webseite - Indikatoren

<http://www.lanuv.nrw.de/liki-newsletter/index.php?mode=home>

Landesregierung Hessen (2013): Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (HAKrWG) vom 6. März 2013

<http://www.rv.hessenrecht.hessen.de/jportal/portal/t/11d1/page/bshesprod.psm?showdoccase=1&doc.id=jlr-KrWGAGHErahmen&doc.part=X>

Staatliche Vogelschutzbehörde für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (2013): Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland“. - 213 S.

http://www.saarland.de/dokumente/thema_naturschutz/Leitfaden_Artenschutz_Windenergie_Schlussfassung_19Juni2013.pdf

Statistische Ämter der Länder (2014): Webseite – Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder.- <http://www.uqrld.de/veroeffentlichungen.htm#tagungsband>

Theobald, Stephan (2011): Analyse der hessischen Wasserkraftnutzung und Entwicklung eines Planungswerkzeuges „WKA-Aspekte“ –Erläuterungsbericht.- Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.- 74 S.

http://www.energieland.hessen.de/mm/WKA_WRRL_in_Hessen_Bericht-final.pdf

Umweltbundesamt (2014): Webseite –Das Umwelt-Kernindikatorensystem des Umweltbundesamtes (KIS).- <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2702>

Umweltbundesamt (2014): Webseite –Daten zur Umwelt – Umweltzustand in Deutschland.- www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/

UN-Dekade Biologische Vielfalt von 2011 bis 2020 (2014): Webseite

<http://www.un-dekade-biologische-vielfalt.de/>

Vereinte Nationen (1992): Agenda 21.- Rio de Janeiro, Juni 1992, 361 Seiten

http://www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf

Vereinte Nationen (1992): Klimarahmenkonvention.- 25 Seiten.-

<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

Vereinte Nationen (1992): Übereinkommen von Rio de Janeiro über die biologische Vielfalt.-

<http://www.cbd.int/convention/text/>

Vereinte Nationen (1997):Kyoto Protokoll.- 21 Seiten

<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpena.pdf>

Anlage 1

Operationelles Programm zur Förderung von Wachstum und Beschäftigung in Hessen aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung 2014 bis 2020

Strategische Umweltprüfung

Scoping Bericht

Mit Schreiben vom 26. November 2013 wurde die Scopingvorlage durch die Programmverwaltungsbehörde an die betroffenen Behörden versandt. Dies sind das hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sowie das hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst mit der Bitte um Einbeziehung relevanter nachgeordneter Behörden. Die Frist zur Stellungnahme war bis zum 20. Dezember 2013 festgelegt.

Eine Stellungnahme des hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 19. Dezember 2013 ging am 28. Dezember 2013 bei der Verwaltungsbehörde ein.

In nachfolgender Tabelle sind die Vorschläge und Anregungen aufgelistet sowie Angaben zur Berücksichtigung.

Vorschläge und Anmerkungen	Berücksichtigung
<p>Bereits in der Prioritätenachse des Operationellen Programms sollte die „Förderung der nachhaltigen Nutzung der Ressourcen“ aufgenommen werden.</p> <p>Darüber hinaus sollte „Nachhaltige Entwicklung“ als Querschnittsziel aufgenommen werden und in allen Maßnahmenbereichen Berücksichtigung finden.</p>	<p>Den Prioritätenachsen 1 und 2 wurde im Rahmen der iterativen Umweltprüfung die Formulierung vorangestellt, dass als besonders förderungswürdig Maßnahmen gelten, die zu einer effizienten Produktion und Kreislaufwirtschaft sowie zur Verminderung von Treibhausgasen beitragen. Bei allen geförderten Maßnahmen soll Flächenverbrauch vermieden werden.</p> <p>In der Prioritätenachse 3 sind die Maßnahmen zusammengefasst, die das Ziel haben, CO₂-Emissionen zu reduzieren und die Energie- und Ressourceneffizienz zu steigern.</p> <p>„Nachhaltige Entwicklung“ ist ein Querschnittsziel des OP. (Kapitel 9)</p>
<p>zu Seite 6/7, Zeile Schutzgut "Boden". Spalte Ziele des Umweltschutzes:</p> <p>Hier ist als Ziel vorrangig der Schutz der natürlichen Bodenfunktionen, der sich aus den §§ 1 und 2 Abs. 2 BBodSchG ergibt, zu ergänzen. Dies betrifft die natürlichen Funktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen; Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen; Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften) sowie die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturge-</p>	<p>Wird in den Umweltbericht aufgenommen und bei der Bewertung berücksichtigt.</p>

<p>schichte.</p> <p>Bezüglich des Punktes Flächeninanspruchnahme wird auf das Ziel aus der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen verwiesen, den täglichen Flächenverbrauch ab 2020 auf 2,5 Hektar zu begrenzen. Als Zwischenziele gelten: 3,1 ha/Tag ab 2012 und 2,8 ha/Tag ab 2016</p>	
<p>zu Seite 6/7. Zeile Schutzgut "Boden". Spalte Indikatoren:</p> <p>Entsprechend der Ergänzung der Ziele sollten auch die Indikatoren im Hinblick auf die Betrachtung der Bodenfunktionen erweitert werden. Mit der Bodenübersichtskarte im Maßstab 1: 500.000 (BÜK 500) stehen Informationen zu Ertragspotenzial, Nitratrückhaltevermögen, Filtervermögen und Standorttypisierung zur Verfügung, die Aussagen über zentrale Bodenfunktionen zulassen. Der Indikator Flächeninanspruchnahme ergibt sich aus der Siedlungs- und Verkehrsfläche.</p>	<p>Durch die räumliche Unbestimmtheit möglicher Bauvorhaben auf der Ebene des EFRE-Programms ist es nötig, eventuelle Bauvorhaben auf der Ebene der Bauleitplanung zu bewerten. Dann können auch konkrete Funktionen des Bodens betrachtet werden. Im Umweltbericht wird darauf hingewiesen, dass durch jede Flächenversiegelung der Boden zerstört und seiner Funktionen beraubt wird. Insofern ist in diesem Rahmen der Indikator Flächenverbrauch ausreichend. Zusätzliche Flächeninanspruchnahme „auf der grünen Wiese“ soll vermieden werden.</p> <p>Der Indikator Flächeninanspruchnahme wird somit berücksichtigt.</p>
<p>zu Seite 6/7. Zeile Schutzgut "Boden". Spalte Bezug zum Programm/mögliche Umweltauswirkungen:</p> <p>Für kommunale Investitionen zur Revitalisierung von Stadtbezirken oder zur Flächenkonversion (Ziff .4.2.1 und 4.2.2) kommt eine Eintragung in grüner Schrift (positive Umweltauswirkung) in Betracht. Entsprechende Maßnahmen sind häufig mit einer Verringerung der Versiegelung und der Schonung von Freiflächen im Außenbereich, die ansonsten in Anspruch genommen würden, verbunden.</p>	<p>Wird so im Umweltbericht berücksichtigt.</p>
<p>In der Scoping-Vorlage zur SUP für das neue EFRE-Programm 2014-2020 wurde das Schutzgut Wasser unzureichend berücksichtigt. Es wird zwar genannt, aber Indikatoren fehlen und bei der Abschätzung erheblicher Auswirkungen ist bislang immer nur eine "0" angegeben. Da unter die Förderung erneuerbarer Energien aber auch die Errichtung von WKA und der Anbau von Energiepflanzen fallen, sind Einflüsse auf die Gewässer nicht auszuschließen. Dies trifft unter Umständen auch auf die Energiespeicherung, hier vor allem auf Pumpspeicherwerke, zu.</p>	<p>Die Anregung wird aufgegriffen. Das Schutzgut Wasser wird im Umweltbericht entsprechend berücksichtigt.</p> <p>Laut sozio-ökonomischer Studie (S. 177) ist das Potenzial an Wasserkraft in Hessen weitgehend ausgeschöpft, so dass ein weiterer Ausbau der Stromerzeugungskapazitäten nur im begrenzten Maße möglich ist. Wasserkraftanlagen, vor allem der Bau zusätzlicher Wasserkraftanlagen, wird dementsprechend bei der Förderung von Forschung, Innovation und Anwendung erneuerbarer Energietechnologien keine Rolle spielen.</p> <p>Der Vollständigkeit halber wird aber im Umweltbericht auf mögliche Umweltgefährdungen durch Energieerzeugung durch Wasserkraft hingewiesen.</p> <p>Der Anbau von Energiepflanzen im bemerkenswerten Umfang ist eher Teil des ELER Programms. Für den Fall, dass dies in kleinerem Umfang als Teil von Pilotanlagen eine Rolle spielen sollte, wird im Umweltbericht auf diese Problematik hingewiesen.</p>

<p>zu S.7. Zeile Schutzgut "Wasser". Spalte Indikatoren: LKI "Durchgängigkeit" und Immissionen ausgewählter Nähr- und Schadstoffe in Gewässer (PSM, Stickstoff , Phosphor, abfiltrierbare Stoffe)</p>	<p>Der Indikator Durchgängigkeit wird berücksichtigt. Der Indikator „Immissionen ausgewählter Nähr- und Schadstoffe in Gewässer“ konnte weder im Umweltatlas Hessen noch auf der Webseite der Länderinitiative Kernindikatoren 2012 gefunden werden. Er besitzt auch keine hohe Relevanz zum EFRE-Programm. Relevanz besteht für das ELER-Programm, da der überdurchschnittliche Rückgang der Nähr- und Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer aus Punktquellen dazu führt, dass die Einträge aus diffusen Quellen und damit vor allem aus der Landwirtschaft stammende Belastungen an den Gesamteinträgen dominieren.</p>
<p>zu S. 7. Zeile Schutzgut „Wasser“. Spalte Bezug zum Programm/mögliche Umweltauswirkungen: 3.1 Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen 3.1.1. Angewandte Energieforschung; Pilot- und Demonstrationsanlagen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien 3.1.2 Investitionen von KMU zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien 3. 1 .3 Regionales Kompetenznetz Energiespeicherung</p>	<p>Typische Umweltprobleme aus der Produktion Erneuerbarer Energien, soweit relevant für das EFRE-Programm, werden berücksichtigt.</p>
<p>zu S. 17, Spalte „Wasser“. in den Zeilen der Ziffern 3.1.1 bis 3.1.3: statt "0" jeweils "-1/+1"</p>	<p>Wird übernommen</p>
<p>Aus naturschutzfachlicher Sicht ergeben sich zur Scoping-Vorlage folgende Hinweise: Schutzgut „Flora. Fauna. Lebensräume und Biodiversität“ zu Punkt 3.1.1 „Angewandte Energieforschung; Pilot- und Demonstrationsanlagen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien“: Hier sind je nach Durchführung negative Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Gerade durch die Errichtung und den Betrieb von Pilot- und Demonstrationsanlagen für erneuerbare Energien ist eine z.T. erhebliche Beeinträchtigung der Habitate oder Lebensräume wahrscheinlich, vorhandene geschützte Biotop können geschädigt und Potentiale für den Biotopverbund unterbrochen werden und es kann zu Verletzungen oder Tötungen von Individuen kommen. Diese Problematik stellt sich nicht nur innerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse, sondern auch außerhalb.</p>	<p>Wird in den Umweltbericht aufgenommen und bei der Bewertung berücksichtigt.</p>

Frankfurt, 08.07.2013