



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.



Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des ESF, des EFRE und des Freistaates Sachsen finanziert

Strategische Umweltprüfung: Umweltbericht

Los B

Ex-Ante-Evaluierung für das EFRE-
Programm im Freistaat Sachsen im
Förderzeitraum 2014 bis 2020

Metis GmbH

Donau-City-Straße 6, A-1220 Wien

Tel.: +43 1 997 15 70

Fax: +43 1 997 15 70 66

E-Mail: office@metis-vienna.eu

www.metis-vienna.eu

BearbeiterInnen:

Marlene Hahn

Christine Hamza

Angelos Sanopoulos

Wien, 10. April 2014

**Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des ESF, des EFRE und des Freistaates
Sachsen finanziert**

Strategische Umweltprüfung: Umweltbericht

Los B

Ex-Ante-Evaluierung für das EFRE-
Programm im Freistaat Sachsen im
Förderzeitraum 2014 bis 2020

Inhalt

Abkürzungen	7
1 Nichttechnische Zusammenfassung	9
2 Einleitung.....	16
2.1 Grundlagen	16
2.2 Verfahrensschritte und Beteiligung	17
2.3 Methodik.....	19
2.3.1 Festlegung der Schutzgüter	19
2.3.2 Rechtlicher Rahmen	20
2.3.3 Status quo.....	20
2.4 Datenbasis und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	21
3 Kurzdarstellung des Programms	24
3.1 Grundlage ESI/EFRE-Verordnung.....	24
3.2 Struktur und Ziele des Programms	24
3.3 Beziehungen zu anderen Programmen	27
4 Maßgebliche Ziele des Umweltschutzes	28
4.1 Grundlagen	28
4.2 Biologische Vielfalt, Flora und Fauna	29
4.3 Boden.....	29
4.4 Wasser	30
4.5 Klima	30
4.6 Luft	31
4.7 Landschaft.....	31
4.8 Menschliche Gesundheit/Bevölkerung	32
4.9 Kultur- und Sachgüter	32
5 Umweltzustand.....	33
5.1 Rahmen.....	33
5.2 Biologische Vielfalt, Flora und Fauna	33
5.3 Boden.....	37
5.4 Wasser	43
5.5 Klima	48
5.6 Luft	52
5.7 Landschaft.....	54

5.8	Menschliche Gesundheit/Bevölkerung	56
5.9	Kultur- und Sachgüter	57
5.10	Zusammenhänge zwischen Schutzgütern.....	57
6	Bewertung der Umweltauswirkungen.....	58
6.1	Einleitung	58
6.2	Programmalternativen und Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Programms (Nullvariante)	61
6.3	Umweltauswirkungen Prioritätsachse A	61
6.3.1	Investitionspriorität 1a.....	61
6.3.2	Investitionspriorität 1b.....	63
6.4	Umweltauswirkungen Prioritätsachse B	65
6.4.1	Investitionspriorität 3a.....	65
6.4.2	Investitionspriorität 3b.....	66
6.4.3	Investitionspriorität 3d.....	67
6.5	Umweltauswirkungen Prioritätsachse C	69
6.5.1	Investitionspriorität 4b.....	69
6.5.2	Investitionspriorität 4c.....	70
6.5.3	Investitionspriorität 4e.....	72
6.6	Umweltauswirkungen Prioritätsachse D	73
6.6.1	Investitionspriorität 5b.....	73
6.7	Umweltauswirkungen Prioritätsachse E	78
6.8	Synergetische und kumulative Wirkungen.....	80
6.9	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen	82
7	Überwachungsmaßnahmen	86
8	Quellen	89
9	Anhang I Dokumentation der Konsultationen	91

Tabellen und Abbildungen

Tab.1: Übersicht über das EFRE-OP Sachsen.....	10
Tab.2:Zusammenfassende Übersicht der Umweltauswirkungen entlang den Leitfragen	14
Tab.3: SUP-Schutzgüter	20
Tab.4: Struktur und Ziele des EFRE-OP Sachsen.....	26
Tab.5: NATURA-2000-Gebiete in Sachsen	34
Tab.6: Eigentumsverhältnisse der sächsischen Wälder	36
Tab.7: Gesamtzahl der erfassten Altlastenteilflächen [in ha] und Anteil sanierter Altlastenteilflächen [in %] in den Jahren 1999 bis 2011	40
Tab.8: Wasserschutzgebiete im Freistaat Sachsen 1992 – 2011	47
Tab.9:Anzahl Stationen mit PM10-Grenzwertüberschreitung 2005 bis 2011	54
Tab.10: UZVR und m_{eff} in Sachsen für die Jahre 1999, 2004 und 2007	55
Tab.11: Ableitung der Indikatoren aus den indikativen Leitfragen.....	59
Tab.12: IP 1a, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	62
Tab.13: IP 1b, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	64
Tab.14: IP 3a, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	65
Tab.15: IP 3b, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	67
Tab.16: IP 3d, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	68
Tab.17: IP 4b, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	70
Tab.18: IP 4c, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	71
Tab.19: IP 4e, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	73
Tab.20: IP 5b Hochwasserrisikomanagement, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter.....	75
Tab.21: IP 5b Prävention von Risiken des Altbergbaus, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	76
Tab.22: IP 5b Inwertsetzung von belasteten Flächen, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter.....	77
Tab.23: PA E, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	79
Tab.24: Synergetische und kumulative Wirkungen.....	80
Tab.25: Betroffenheit der Schutzgüter, Alternativszenario 3 (entspricht OP-Stand 07.03.2014).....	83
Tab.26: Antworten auf die Leitfragen	85
Tab.27: Zusammenhangrelevante Umweltindikatoren und IP	87
Tab.28: Relevante Umweltindikatoren, Quellen.....	88

Abb.1: Ablauf der SUP	18
Abb.2: Einflussmöglichkeiten der SUP	22
Abb.3:Entwicklung der Bestände der sächsischen Brutvogelarten insgesamt und der Brutvogelarten des Offenlandes	35
Abb. 4: Erhaltungszustand der FFH-Arten und Lebensraumtypen in Sachsen	35
Abb.5: Waldschadensfläche in Sachsen in den Jahren 1991 bis 2011	37
Abb.6:Bodenfläche am 31. Dezember 2010 nach Nutzungsarten.....	38
Abb.7: Entwicklung von Bevölkerung und Flächeninanspruchnahme in Sachsen	38
Abb.8: Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten	39
Abb.9: Verteilung der altlastverdächtigen Flächen in Sachsen	40
Abb.10:Anteil geförderte Ackerflächen mit konservierender Bodenbearbeitung am gesamten Ackerland in Sachsen [in %], ausgewählte Werte 1995 bis 2012	42
Abb.11: Ökologische Zustandsklassen der Fließgewässerkörper in Sachsen 2009....	45
Abb.12: Flächenanteile der Wasserschutzgebiete (Stand 12/2011).....	46
Abb.13:Überblick über die Flächenverteilung der Schutzzonen I–III, gegliedert nach Wasserart (Stand: 12/2011).....	47
Abb.14: Stromerzeugungskapazitäten in Sachsen im Jahr 2011	49
Abb.15: Quellen der THG-Emissionen 2010 in Sachsen.....	51
Abb.16: Quellen der CO ₂ -Emissionen 2010 in Sachsen.....	52
Abb.17: Schadstoffemission durch Großfeuerungsanlagen in Sachsen in den Jahren 1990 bis 2010	53
Abb. 18: Beispiel Wirkungsketten und Monitoring IP4c	86

Abkürzungen

AAL	Ambient Assisted Living
AllgVO	Allgemeine Verordnung (Verordnung Nr. 1303/201)
BAB	Bundesautobahn
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BDFF	Biologische Diversität, Flora und Fauna
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DiOS	Digitale Offensive Sachsen
ECSEL	Electronic Components and Systems for European Leadership
EEG	Erneuerbare-Energien Gesetz
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Europäische Kommission
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
ESF	Europäischer Sozialfonds
ESFRI	Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen
ESI	Europäische Struktur- und Investitionsfonds
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FuE	Forschung und Entwicklung
GJ	Gigajoule
GSR	Gemeinsamer Strategischer Rahmen
GWh	Gigawattstunde
GWR	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IMIS	Integriertes Mess- und Informationssystem
IP	Investitionspriorität
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
KET	Key Enabling Technologies / Schlüsseltechnologien
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LEP	Landesentwicklungsplan
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LIKI	Länderinitiative Kernindikatoren
LTV	Landestalsperrenverwaltung

LVP	Leichtverpackungen
m _{eff}	effektive Maschenweite
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
NMVOG	Nicht methanhaltige flüchtige organische Verbindungen
n.r.	Nicht relevant
n.v.	Nicht vorhanden
OP	Operationelles Programm
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PA	Prioritätsachse
PM10	Particulate Matter/Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser < 10µm
PJ	Petajoule
RL	Richtlinie
ROG	Raumordnungsgesetz
SächsABG	Sächsisches Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetz
SächsDSchG	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Kulturdenkmale im Freistaat Sachsen
SächsWaldG	Waldgesetz für den Freistaat Sachsen
SächsNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen
SEA	Strategic Environmental Assessment
SMI	Sächsisches Staatsministerium des Innern
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SMWA	Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
SPA	Special Protection Area / besonderes Schutzgebiet (Vogelschutzrichtlinie)
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
SUP	Strategische Umweltprüfung
TEN (-V)	Transeuropäische Infrastruktur-Netze (Verkehr)
Tg	Teragramm
TZ	Thematisches Ziel
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-G	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UZVRs	Unzerschnittene Verkehrsarme Räume
VO	Verordnung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Nichttechnische Zusammenfassung

Programmierung und Grundlagen der Strategischen Umweltprüfung

Die Strategische Umweltprüfung bezieht sich auf das Operationelle Programm des Freistaates Sachsen für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung in der Förderperiode 2014 - 2020(kurz EFRE-OP), kofinanziert durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch Mittel des Freistaates Sachsen, des Bundes und der Kommunen sowie private Mittel. Ziel dabei ist es, eine strategische, systemische und vorausschauende Berücksichtigung von Umweltbelangen auf Programmebene zu gewährleisten.

Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung wurde der vorliegende Umweltbericht erstellt. Die nichttechnische Zusammenfassung gibt einen Überblick über den Inhalt dieses Berichts.

Kurzdarstellung des Operationellen Programms Sachsen 2014–2020

Gegenstand der Strategischen Umweltprüfung war das EFRE-OP Sachsen, wie im Entwurf des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 01.11.2013 dargestellt. Der Umweltbericht wurde zusätzlich nach dem Erscheinen der OP-Entwurfsversion vom 07.03.2014 aktualisiert. Das Programm hat ein Budget von ca. 2,1 Mrd. EUR EFRE-Mittel und ist in fünf Prioritätsachsen (ohne Technische Hilfe) strukturiert:

- Prioritätsachse A/ Thematisches Ziel 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation (39,7% der Mittel),
- Prioritätsachse B/ Thematisches Ziel 3: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU (16,7% der Mittel),
- Prioritätsachse C/ Thematisches Ziel 4: Förderung der Verringerung der CO₂-Emissionen (21,5% der Mittel),
- Prioritätsachse D/Thematisches Ziel 5: Risikoprävention (10% der Mittel),
- Prioritätsachse E/Mischachse aus den Thematischen Zielen 4, 6 und 9: Nachhaltige Stadtentwicklung (8,1% der Mittel).

Während die Prioritätsachsen A, B, C und D auf einzelne thematische Ziele¹ fokussiert sind, handelt es sich bei der Prioritätsachse E um eine Mischachse, die ausgewählte Investitionsprioritäten aus den thematischen Zielen „Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft“, „Umweltschutz und Förderung der nachhaltigen Nutzung der Ressourcen“ und „Förderung der sozialen Eingliederung und Bekämpfung der Armut“ bündelt. Diese Prioritätsachse zielt auf die Umsetzung von Vorhaben im Bereich der integrierten nachhaltigen Stadtentwicklung ab.

¹ Siehe Verordnung (EU) Nr. 1301/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und mit besonderen Bestimmungen hinsichtlich des Ziels „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1080/2006, Artikel 5.

Tab.1: Übersicht über das EFRE-OP Sachsen

Achse	Spezifische Ziele	Vorhaben
A	Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen	Förderung von Forschungsinfrastruktur und Forschungsprojekten im Bereich anwendungsnaher öffentlicher Forschung, Vorhaben anwendungsorientierte Forschung an innovativen Energietechniken
	Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation in der sächsischen Wirtschaft	Technologieförderung, Förderung von Schlüsseltechnologien (KETs), Zukunftsinitiativen Sachsen, Innovative Ansätze in der Gesundheits- und Pflegewirtschaft
B	Verbesserung des technologie- und wissensintensiven Gründungs- und Wachstumsgeschehens	Risikokapitalfonds
	Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der KMU durch Produkt- und Prozessinnovationen und Internationalisierung	Markteinführung innovativer Produkte und Produktdesign, E-Business, Informationssicherheit, Markterschließung
	Steigerung der Produktivität von KMU der gewerblichen Wirtschaft	Einzelbetriebliche Investitionsförderung (Teil: GRW-Zuschuss und Teil: GRW-Nachrangdarlehen)
	Steigerung von Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der sächsischen Wirtschaft durch hochleistungsfähige Breitbandnetze	Breitbandausbau
C	Verringerung der CO ₂ -Emissionen im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	Zukunftsfähige Energieversorgung
	Verbesserung der energetischen Bilanz des öffentlich genutzten Gebäudebestandes und in Wohngebäuden sowie der kommunalen und sozialen Infrastruktur	Energieeffiziente Investitionen in Hochschulbauten, in die Bildungsinfrastruktur der allgemein bildenden, berufsbildenden und der Schulen des zweiten Bildungsweges und in Landesgebäude, Klima- und Immissionsschutz
	Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes im Verkehrssektor	Umweltfreundliche Verkehrsträger
D	Erhöhung des Schutzniveaus vor Hochwasserereignissen sowie den Folgen des Altbergbaus und den Folgen schädlicher Bodenveränderungen	Hochwasserrisikomanagement, Prävention von Risiken des Altbergbaus, Inwertsetzung von belasteten Flächen
E	Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes im Stadtquartier	Nachhaltige Stadtentwicklung Inwertsetzung brachliegender Flächen - Schwerpunkt Stadtentwicklung
	Verbesserung des kulturtouristischen Angebots im Stadtquartier	
	Verbesserung des städtischen Umfelds im Hinblick auf umweltspezifische Faktoren	
	Stärkung der Städte als Wirtschafts- und Sozialräume	

Bewertung der Umweltauswirkungen

In der Strategischen Umweltprüfung erfolgt die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des EFRE-OP Sachsen auf die Umweltschutzgüter, nämlich Biologische Vielfalt, Flora und Fauna; Boden; Wasser; Klima; Luft; Landschaft; Menschliche Gesundheit / Bevölkerung; Kultur- und Sachgüter.

Mit der Prüfung der voraussichtlichen und erheblichen Umweltauswirkungen des EFRE-OP Sachsen wird abgeschätzt, ob die Umweltsituation – vor allem im Vergleich zum Ausbleiben des untersuchten Programms (die sogenannte Nullvariante) – verbessert, verschlechtert oder nicht beeinflusst wird.

Der zeitliche Rahmen der Prüfung bezieht sich auf die Förderperiode 2014–2020 und zusätzlich auf den Zeitraum, innerhalb dessen geförderte Projekte und deren „Ergebnisse“ „genutzt“ werden. Als grobe Schätzung dafür wird das Jahr 2050 angenommen. Diese Zahl ist ein Richtwert, der sich aus den unterschiedlichen Nutzungsdauern der Projekte (Infrastruktur, Anlagen, Beratungen usw.) zusammensetzt.

Maßgebliche Ziele des Umweltschutzes

Es gibt eine Vielzahl von politischen Absichtserklärungen und gesetzlichen Regelungen, die sich auf den Schutz und die Entwicklung der Umwelt und der Landschaft beziehen. Diese können eine hohe Bedeutung im internationalen gemeinschaftlichen und nationalen Kontext aufweisen.

In der Strategischen Umweltprüfung werden die wesentlichen Umwelteffekte beschrieben und ihre Wirkungsrichtung entlang ausgewählter Leitfragen wird beurteilt. Von den ausgewählten Umweltzielen leiten sich die Beschreibung des Umweltzustands, der Trendentwicklung und die Beurteilung der Umweltauswirkungen ab. Daraus ergeben sich dann die für das EFRE-OP Sachsen relevanten Indikatoren.

Ausgangssituation und Beschreibung des Umweltzustandes

Jene Schutzgüter, die im Freistaat Sachsen unter nennenswerter Veränderung stehen, betreffen insbesondere Biologische Vielfalt, Flora und Fauna, Boden, Wasser, Klima, Luft und Menschliche Gesundheit.

- **Biologische Vielfalt, Flora und Fauna:** Der Freistaat Sachsen ist durch eine große landschaftliche Vielfalt geprägt. Im Allgemeinen ist ein Bestandsrückgang der Pflanzen- und Tierarten Sachsens anzumerken. Rund 60 % der in Sachsen vorkommenden Biotoptypen – der Lebensräume wildlebender Pflanzen und Tiere – sind als gefährdet eingestuft. Waldflächenverluste in Sachsen sind v.a. auf den Braunkohleabbau der Oberlausitz, den Rohstoffabbau (Sand, Kies, Steine, Erden und sonstige oberflächennahe Rohstoffe) sowie die Umwandlung in Infrastruktur-, Gewerbe- und Industrieflächen zurückzuführen.
- **Boden:** Im Freistaat Sachsen sind stoffliche Bodenbelastungen insbesondere in ehemaligen Erzabbaugebieten, in immissionsbelasteten Bereichen und teilweise in Überschwemmungsgebieten, aber auch punktuell auffindbar. Der erhöhte Gehalt an Arsen und Schwermetallen im Boden ist sowohl natürlichen Ursprungs, aber auch aus bergbaulicher und industrieller Tätigkeit. Darüber hinaus ist die Bodenerosion ein Hauptproblem der Landwirtschaft in Sachsen. Über die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche Sachsens ist erosionsgefährdet und ca. 60 % der Ackerfläche Sachsens sind potenziell wassererosionsgefährdet.
- **Wasser:** Der Freistaat Sachsen war in den Jahren 2002, 2010 und 2013 außergewöhnlichen Hochwasserereignissen ausgesetzt.
- **Klima / Luft:** Langjährige Messungen in Sachsen belegen globale und lokale Veränderungen des Klimas. Zum Beispiel sind spürbar extremere Ereignisse wie Starkregen, Hochwasser, Stürme, Hitze- oder lange Trockenperioden zu beobachten. Der Ausstoß von CO₂ ist v.a. der Braunkohle zuzuschreiben. Das Einsparpotenzial des Gesamtenergieverbrauchs ist insbesondere bei Gebäuden hoch.
- **Menschliche Gesundheit und Bevölkerung:** Die Ergebnisse der Lärmkartierung 2007 in Sachsen zeigen, dass durch die untersuchten Lärmquellen erhebliche

Belästigungen bis hin zu gesundheitsgefährdenden Belastungen verursacht werden.

Umweltauswirkungen des untersuchten Programms sowie der Alternativen und der Gegenmaßnahmen

Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung wurden verschiedene Alternativen angedacht und mit den Behörden diskutiert. Der Alternativenprüfung kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie maßgeblich dazu beiträgt, negative Umweltauswirkungen zu minimieren und positive zu optimieren.

Folgende Alternativszenarien wurden erstellt und überprüft:

- Trendszenario (Nullvariante), d.h. Entwicklung der Umweltsituation OHNE ein EFRE-OP Sachsen,
- Alternativszenario 1, d.h., der Entwurf EFRE-OP Sachsen vom 1. November 2013, der Gegenstand der Öffentlichkeitsbeteiligung war,
- Alternativszenario 2, d.h., der Entwurf EFRE-OP Sachsen vom 1. November 2013, ohne das Vorhaben „Staatsstraßenbau“ und mit Verlagerung der dafür angedachten Finanzmittel auf das Vorhaben „Hochwasserrisikomanagement“,
- Alternativszenario 3, wie Alternativszenario 2, jedoch mit einer Aufstockung der gesamten EFRE-Mittel von 1,3 auf 2,1 Mrd. EUR vor allem für die Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation und der Erweiterung um das Vorhaben „Breitbandausbau“.

Im Zuge der Programmierung ist das Operationelle Programm mit Stand vom 1. November 2013 (Alternativszenario 1) weiterentwickelt worden. Das EFRE-OP Sachsen entspricht nunmehr dem Alternativszenario 3, ergänzt um das Vorhaben „Breitbandausbau“. Somit ist das aus Umweltsicht bevorzugte Szenario eingetreten.

Die Maßnahmen der Prioritätsachse A haben unmittelbar unerhebliche und größtenteils kurzfristige negative Auswirkungen, die sich kaum lokalisieren lassen. Die mittelbaren Auswirkungen sind schwer zu definieren, jedoch kann man davon ausgehen, dass sie ein positives Potenzial aufweisen, da das Programm im Kontext der Innovationsstrategie des Freistaates Sachsen vor allem ressourceneffiziente und zukunfts-trächtige Vorhaben fördern möchte.

Umweltauswirkungen der Vorhaben der Prioritätsachse B sind ebenso schwierig zu konkretisieren und lokalisieren. Negative kumulative Effekte können durch „Wachstum“ und sogenannte „Rebound-Effekte“ entstehen, das heißt, obwohl einzelne KMUs ressourceneffizienter produzieren, werden durch erhöhte Produktionsmengen insgesamt erhöhte Emissionen verursacht. Eine thematische Verzahnung und Verwertung mit den Ergebnissen der Prioritätsachse A können diese kumulativen negativen Effekte verringern. Weitere positive Effekte können durch gezielte Standortwahl verstärkt werden.

Die Prioritätsachse C zielt auf die Verringerung der CO₂-Emissionen in verschiedenen Bereichen ab. Die Mittelallokation übersteigt deutlich die Mindestanforderungen der EFRE-Verordnung, somit wird seitens des Programms ein eindeutiger Beitrag für den Klimaschutz geleistet. Die Prioritätsachse hat insgesamt positive Effekte. Diese können durch gezielte Standortwahl oder Standortberatung im Kontext der Prioritätsachse E sowie durch thematische Verzahnung und Verwertung mit den Ergebnissen der PA A zusätzlich verstärkt werden.

Die Prioritätsachse D hat drei Maßnahmenbündel: Maßnahmen zur Erhöhung des Schutzniveaus vor Hochwasserereignissen und Folgen des Altbergbaus sowie zur Inwertsetzung von belasteten Flächen. Diese Maßnahmen haben prinzipiell positive Auswirkungen, obwohl lokal auch negative Effekte entstehen (z.B. durch Beeinträchtigung von bestehenden Habitaten) bzw. sich positive und negative Einflüsse gegenseitig aufheben können. Positive synergetische Effekte sind durch die räumliche Abstimmung von Projekten, wie z.B. Renaturierung von brachliegenden Flächen und Nutzung als Retentionsflächen möglich.

Bei der Prioritätsachse E sind positive Auswirkungen auf der Mikroebene zu erwarten. Synergien zwischen innerstädtischer Standortnutzung, Verbesserung der Umgebung, Bereitstellung von Naherholungsflächen usw. sind möglich und können auch positive kumulative Effekte hervorrufen.

Der Hauptunterschied zwischen dem Alternativszenario 1 und den Alternativszenarien 2 und 3 besteht in der Eliminierung aller ausdrücklich negativen Auswirkungen, die vom Straßenbau hervorgerufen worden wären.

Der Unterschied zwischen den Alternativszenarien 2 und 3 besteht in der höheren Dotierung der Prioritätsachse A unter dem Alternativszenario 3. Die Prioritätsachse A weist i.A. begrenzte negative Auswirkungen auf und hat sonst ein großes Potenzial für indirekte langfristige positive Auswirkungen durch Nutzung der Ergebnisse. Aus Umweltsicht ist das Alternativszenario 3 vorzuziehen.

Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen

Erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen sind vor allem bei den Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement möglich. Diese Maßnahmen erfordern auch eine intensive grenzübergreifende Zusammenarbeit mit den Nachbarstaaten Polen und Tschechische Republik, da z.B. Eingriffe zur Dämpfung von Abflussspitzen oder zur Aktivierung von Retentionsräumen Auswirkungen auch in diesen Ländern zeigen können.

Jedoch sind Auswirkungen im Nachbarland vor allem vom Standort und von der Größe des Eingriffs abhängig. Beide werden im EFRE-OP Sachsen nicht konkret festgelegt. Es ist davon auszugehen, dass die Mehrheit dieser Maßnahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden muss. Somit ist eine frühe Einbindung der Behörden der Nachbarländer im Falle eines konkret geplanten Vorhabens empfehlenswert.

Zusammenfassung

Zusammengefasst hat das EFRE-OP Sachsen auf die Schutzgüter folgende indirekte und direkte Wirkungen:

Tab.2: Zusammenfassende Übersicht der Umweltauswirkungen entlang den Leitfragen

Schutzgut	Auswirkungen des Programms
Biologische Vielfalt, Flora und Fauna	Das Programm kann einen geringen negativen Einfluss auf die biologische Vielfalt vor allem in Form von Bauten und durch die Veränderung / Bereinigung von strukturreichen Elementen v.a. im städtischen oder stadtnahen Bereich haben. Das Programm wird vor allem im Rahmen der Prioritätsachse D einen positiven Einfluss auf die biologische Vielfalt haben, obwohl lokale Kompensationseffekte möglich sind (z.B. durch Beeinträchtigung von Habitaten in neuen Retentionsräumen). Die Gesamtbilanz wird als positiv betrachtet. Durch gezielte Formulierung der Projektleitungs-kriterien, z.B. durch Förderung von „Grüner Infrastruktur“, kann das Programm einen positiven Einfluss auf das Biotopverbundsystem und den Erhaltungszustand von Naturschutzflächen haben.
Boden	Das Programm kann punktuell, z.B. durch Neubauten, die Flächenneuanspruchnahme verstärken. Gleichzeitig bietet es die Möglichkeit, Brachflächen zu verwerten und wieder zu nutzen. Maßnahmen unter „Hochwasserrisikomanagement“ können punktuell einen positiven Einfluss auf die Verminderung der Erosion und Bodenverdichtung haben und zu einer Verbesserung des Bodens führen. Gleiches gilt für die Vorhaben „Inwertsetzung von belasteten Flächen“, „Inwertsetzung brachliegender Flächen“ und „Prävention von Risiken des Altbergbaus“ bezüglich der Bereitstellung von renaturierten und rekultivierten Flächen und der Beseitigung von Altlasten.
Wasser	Das Programm kann einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Wasserqualität im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie inklusive der Hydromorphologie und des ökologischen Zustands der Fließgewässer leisten: durch Investitionen in eine naturnahe Gewässerstruktur, in Abflussregime und Wasserrückhaltung. Vorhaben im Rahmen der „Prävention von Risiken des Altbergbaus“ und der „Inwertsetzung von belasteten Flächen“ können zur Verringerung der Belastungen im Grund- und Oberflächengewässer beitragen. Negative Auswirkungen sind potenziell im Kontext eines „worst case scenario“ unter „Einzelbetriebliche Investitionsförderung“ möglich im Hinblick auf die nachhaltige Nutzung der Ressource Wasser. Durch die Berücksichtigung von Faktoren wie Ressourceneffizienz und Emissionsminimierung können negative Auswirkungen ausgeschlossen werden.
Klima	Das Programm trägt positiv zur Reduzierung der anthropogenen CO ₂ -Emissionen bei – entweder direkt durch Investitionen in die Senkung des fossilen Heizenergiebedarfs und die Erhöhung der Energieeffizienz oder indirekt durch Förderung von jungen, innovativen und wissensbasierten Unternehmen. Negative Effekte sind möglich durch Rebound-Effekte (d.h. Erhöhung der Gesamtemissionen trotz Effizienzsteigerung pro Output-Einheit). Diese Effekte können aber nicht näher definiert werden. Das Programm kann durch Investitionen in der Prioritätsachse E „Nachhaltige Stadtentwicklung“ auch zur Erstellung siedlungsklimatisch bedeutsamer Bereiche (z.B. Kaltluftentstehungsgebiete) beitragen.
Luft	Das Programm leistet einen direkten Beitrag zur Senkung der betrieblichen Emissionen durch Innovation und Förderung von wissensintensiven Bereichen.
Landschaft	Die Maßnahmen des Programms werden vorwiegend im Siedlungsbereich implementiert, somit sind Eingriffe in die Landschaft unerheblich. Eine Ausnahme stellen Maßnahmen sowohl unter „Hochwasserrisikomanagement“ als auch unter „Prävention von Risiken des Altbergbaus“, „Inwertsetzung von belasteten Flächen“ und die Prioritätsachse E „Nachhaltige Stadtentwicklung“ dar. Hier sind die Auswirkungen vorwiegend positiv. Es besteht das Potenzial eines positiven Beitrags zu Landschaftsräumen mit einer hohen Erlebniswirksamkeit und einer natürlichen Erholungseignung und zur Vielfalt, Eigenart und Attraktivität von Landschaften und Landschaftsteilen. „Hochwasserrisikomanagement“ stellt u.U. eine Ausnahme dar, da positive und negative Auswirkungen räumlich auseinanderliegen und sich zum Teil aufheben (können). Zusätzlich kann das Programm zum Erhalt traditioneller Kulturlandschaften durch Maßnahmen in der Prioritätsachse E beitragen. Das Programm hat kaum einen Einfluss auf „Unzerschnittene Verkehrsarme Räume“.
Menschliche Gesundheit / Bevölkerung	Das Programm leistet durch Innovation und Stärkung der wissensbasierten Wirtschaft einen positiven Beitrag zur Reduzierung der gesundheitsgefährdenden Emissionen (Feinstaub, Ozon-Vorläufersubstanzen usw.) v.a. bei den Prioritätsachsen A und B (stärker im Alternativszenario 3). Prioritätsachsen D und E können durch den Erhalt von siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsgebieten auch zuträglich sein. Das Programm kann die Lärmbelastung der Bevölkerung reduzieren, entweder durch die Förderung neuer Technologien oder durch die Verlagerung von Mobilität auf den öffentlichen Verkehr. Lokal jedoch kann die Lärmbelastung, z.B. durch Nachnutzungen von momentan nicht genutzten Brachflächen, punktuell zunehmen.
Kultur- und Sachgüter	Das Programm kann einen Beitrag zum Erhalt, zum Schutz und zur Pflege von Kulturdenkmalen und Gebieten durch Maßnahmen in der Prioritätsachse E „Nachhaltige Stadtentwicklung“ und u.U. unter dem Vorhaben der „Inwertsetzung von belasteten Flächen“ haben. Maßnahmen in den anderen Prioritätsachsen, v.a. A und B, können durch Flächenanspruchnahme, bauliche Eingriffe und induzierte Nachnutzungen einen nicht näher spezifizierbaren negativen Einfluss haben.

Monitoring

Das Monitoring dient dazu, die Wirkungen des Programms auf die Umwelt zu beobachten und bei unvorhergesehenen, unerwünschten negativen Umweltauswirkungen in die Abwicklung des EFRE-OP Sachsen steuernd eingreifen zu können. Werden im Zuge der Überwachung der Auswirkungen auf die Schutzgüter der gegenständlichen SUP nicht akzeptable, negative Umweltwirkungen festgestellt, ist die Anwendung des Programms bezüglich der als problematisch identifizierten Fördermaßnahmen zu überprüfen und gegebenenfalls einzugreifen.

Zum Zwecke der effizienten Überwachung des Programms werden vor allem Indikatoren vorgeschlagen, die im Freistaat Sachsen standardmäßig durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie erhoben werden. Andererseits werden maßnahmenbezogen einzelne wichtige Indikatoren zur Beschreibung der Umweltauswirkungen von den Förderstellen im Rahmen der Projekt-Antragstellung laufend mit erhoben.

Beschreibung des Prozesses der Öffentlichkeitsbeteiligung

Der Umweltbericht sowie die vorliegende nichttechnische Zusammenfassung sind das Ergebnis eines kontinuierlichen und iterativen Austausches zwischen den EvaluatorenInnen, dem Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr als Verwaltungsbehörde und anderen staatlichen Behörden, wie z.B. dem Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. Dieser Austausch hat von September 2012 bis Dezember 2013 stattgefunden.

Als letzter Schritt dieses iterativen Prozesses stand die Beteiligung der interessierten Öffentlichkeit. Gemäß § 14i „Beteiligung der Öffentlichkeit“ des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) hat die Verwaltungsbehörde des EFRE-OP Sachsen den Entwurf des Programms und den Umweltbericht öffentlich ausgelegt und der betroffenen Öffentlichkeit die Möglichkeit eingeräumt, sich zum Entwurf des Programms und zum Umweltbericht zu äußern.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung sind keine Stellungnahmen eingegangen. Im Rahmen der Beteiligung der zuständigen Behörden haben sich das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft und das Sächsische Staatsministerium des Innern geäußert.

Ihre Stellungnahmen wurden dokumentiert und von den EvaluatorenInnen kommentiert. Der Umweltbericht wurde aktualisiert und Empfehlungen an die Verwaltungsbehörde wurden weitergeleitet.

2 Einleitung

2.1 Grundlagen

Die Strategische Umweltprüfung (SUP) zielt auf die vorausschauende Berücksichtigung von Umweltbelangen im Rahmen der Erstellung und Änderung von bestimmten Plänen und Programmen, die erhebliche Umweltauswirkungen haben könnten.

Somit dient die SUP der „frühzeitigen, systematischen und transparenten Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Plans oder Programms einschließlich der planerischen Alternativen sowie der Beteiligung der Öffentlichkeit und der für Umwelt- und Gesundheitsbelange zuständigen Behörden“.

Die Ergebnisse dieser Prüfung haben keine Rechtswirksamkeit, sind jedoch im weiteren Planungsverfahren zu berücksichtigen. Sie müssen bei der planerischen Gesamtabwägung mit anderen Belangen angemessen zur Geltung gebracht werden.

Info-Box: SUP und UVP-G

Auf EU-Ebene wurde 1985 eine Umweltprüfung im Rahmen der Richtlinie 85/337/EWG (UVP-Richtlinie) ausschließlich für die Projektebene eingeführt. Diese Prüfung erwies sich jedoch in vielen Fällen als verspätet und unzureichend. Umweltschadende Auswirkungen sind vielerorts systemisch bedingt und somit unvermeidbar, da Alternativmöglichkeiten bezüglich des Zwecks und des Standorts des jeweiligen Projektes außer Betracht bleiben. Es werden lediglich inkrementelle Verbesserungen vorgeschrieben.

Aus diesem Grund wurde die Richtlinie 2001/42/EG (SUP-Richtlinie) als eine strategische, systemische und vorausschauende Berücksichtigung von Umweltbelangen auf Programm- und Ebene entwickelt. Sie trat am 21. Juli 2001 in Kraft (Europäisches Amtsblatt L 197/30).

Die SUP-Richtlinie wurde auf Bundesebene im Wesentlichen durch entsprechende Änderungs- bzw. Einführungsgesetze vor allem zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G, 25.06.2005) in deutsches Recht überführt.

Als erster Schritt ist durch die Verwaltungsbehörde gemäß § 14f des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G) der **Untersuchungsrahmen** der SUP einschließlich des Umfangs und Detaillierungsgrads der in den Umweltbericht nach § 14g aufzunehmenden Angaben festzulegen.

Gemäß § 14g hat die Verwaltungsbehörde einen Umweltbericht zu erstellen. Dabei werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Programms sowie vernünftiger Alternativen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Der Umweltbericht enthält die Angaben, die mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und die der Behörde bekannten Äußerungen der Öffentlichkeit, allgemein anerkannte Prüfungsverfahren sowie Inhalt und Detaillierungsgrad des Programms.

Der Umweltbericht setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

- einer allgemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung, die dazu geeignet ist, den Inhalt des Umweltberichts einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen,
- einer Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Programms sowie der Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen,

- einer Darstellung der für das Programm relevanten Umweltziele und ihrer Berücksichtigung,
- der Darstellung des Ist-Zustands sowie seiner voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Programms,
- einer Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt,
- der Darstellung der Maßnahmen, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen,
- einer Kurzdarstellung der Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen sowie einer Beschreibung, wie die Umweltprüfung durchgeführt wurde,
- Hinweisen auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind und
- der Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen.

2.2 Verfahrensschritte und Beteiligung

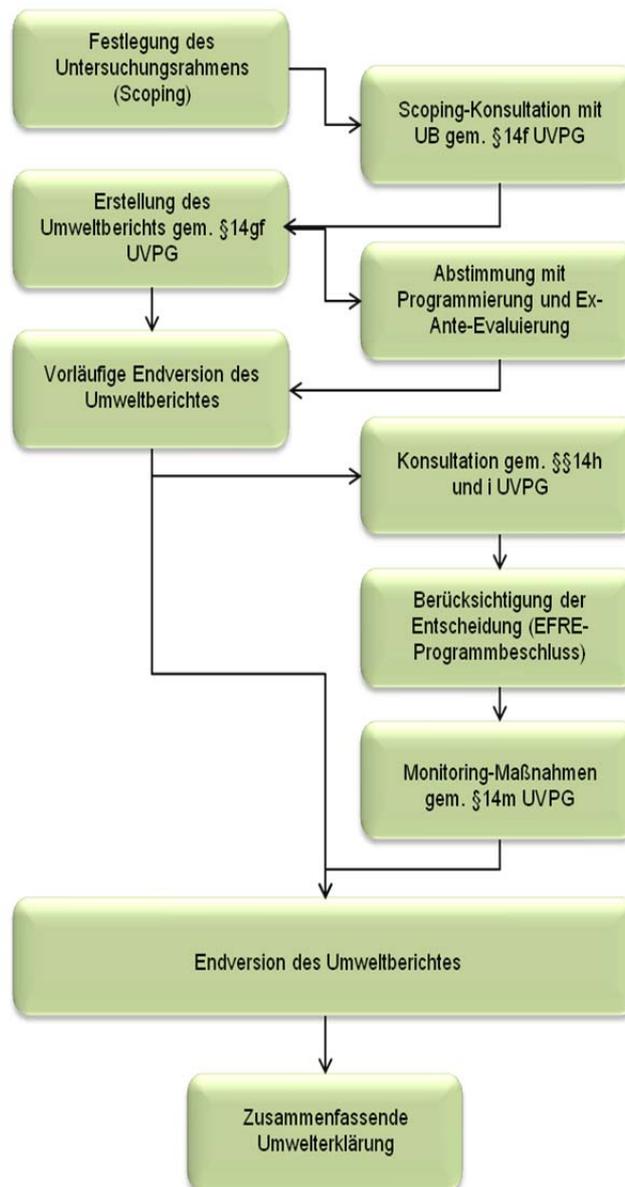
Die Abbildung 1 bietet einen schematischen Überblick über den SUP-Prozess. Die einzelnen Schritte waren:

- Festlegung des Untersuchungsrahmens im Juni 2013 (Scoping-Bericht),
- Erläuterung des Scoping-Berichts und Behördenbeteiligung am 04.07.2013 im Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr mit VertreterInnen des Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz und des Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft.
- Basierend auf dem OP-Entwurf Version 5 vom 28. Mai 2013² wurde der erste Entwurf des Umweltberichts (Umweltbericht 0.9) am 15.07.2013 vorgelegt. Zu diesem Entwurf haben die Verwaltungsbehörde sowie das Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft informell Stellung genommen.
- Basierend auf dem OP-Entwurf Version 6 vom 17.10.2013 wurde der erste komplette Entwurf des Umweltberichts (Umweltbericht 1.0) vorgelegt. Diese Version wurde mit der Verwaltungsbehörde und mit anderen Behörden im Rahmen der Redaktionsgruppensitzungen in der Periode September–Dezember 2013 diskutiert und weiterentwickelt.
- Basierend auf dem OP-Entwurf Version vom 01.11.2013 wurde der Umweltbericht als Grundlage der Öffentlichkeitsbeteiligung aktualisiert (Umweltbericht 2.0).
- Die Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 14i UVP-G wurde in der Periode Februar–März 2014 durchgeführt.
- Die eingegangenen Stellungnahmen wurden im Kapitel 9 des vorliegenden Berichts dokumentiert und kommentiert, ggf. wurden Änderungen vorgenommen.
- Der Umweltbericht wurde in der vorliegenden Version 3.0 aktualisiert.
- Folgende Schritte stehen noch bevor:
 - Einreichung des finalen Umweltberichts mit dem EFRE-OP Sachsen bei der EU-Kommission zur Prüfung und Genehmigung,

² Entwurf „Operationelles Programm des Freistaates Sachsen für den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung in der Förderperiode 2014–2020“, 28. Mai 2013.

- Bestimmung der Überwachungsmaßnahmen,
- Bekanntgabe der Entscheidung und Zusammenfassende Erklärung über die Einbeziehung von Umwelterwägungen in die Programmerstellung (entsprechend § 14 I UVP-Gesetz).

Abb.1: Ablauf der SUP



Quelle: Eigene Darstellung

2.3 Methodik

Die für die Durchführung der Strategischen Umweltprüfung eingesetzte Methodik stützt sich u.a. auf den „Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung“³ und das „Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007–2013“⁴.

Eingangs sei erwähnt, dass die SUP keine Abwägung verschiedener Belange beabsichtigt, sondern ausschließlich die Berücksichtigung von Umweltaspekten vorschreibt.

Prüfgegenstand der SUP ist das in Vorbereitung befindliche Operationelle Programm des Freistaates Sachsen für den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung in der Förderperiode 2014–2020 (siehe Kapitel 3).

Folgende Fragestellung steht im Mittelpunkt: „Wie verbessert oder verschlechtert sich die Situation der relevanten Schutzgüter im Freistaat Sachsen, wenn die Maßnahmen des EFRE-Programms des Freistaates Sachsen für die Förderperiode 2014–2020 umgesetzt werden, im Vergleich zu einer Nichtumsetzung des Operationellen Programms (Nullvariante)?“

Der räumliche Rahmen der Darstellung relevanter Umweltaspekte, der Trendentwicklung sowie der möglichen Auswirkungen auf die festgelegten Schutzgüter ist das Gebiet des Freistaats Sachsen.

Für das Schutzgut „Klima“ sind die Auswirkungen von klimarelevanten Emissionen innerhalb des Freistaats Sachsen im globalen Zusammenhang zu betrachten.

Der zeitliche Rahmen der Prüfung bezieht sich auf die Förderperiode 2014–2020 und zusätzlich auf den Zeitraum, innerhalb dessen geförderte Projekte und deren „Ergebnisse“ „benutzt“ werden. Als grobe Schätzung dafür wird das Jahr 2050 angenommen. Diese Zahl ist ein Richtwert, der sich aus den unterschiedlichen Nutzungsdauern der Projekte (Infrastruktur, Anlagen, Beratungen usw.) zusammensetzt. Das betrifft v.a. CO₂-Emissionen.

2.3.1 Festlegung der Schutzgüter

Die relevanten Schutzgüter⁵ werden der SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f⁶ wie folgt entnommen. Diese thematische Kategorisierung hat sich bisher bewährt, eine tiefergehende Kategorisierung ist bei einer Strategischen Umweltprüfung nicht zweckmäßig.

³ Umweltbundesamt (2008): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP), Dessau-Roßlau.

⁴ Greening Regional Development Programmes Network (2006): Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007–2013.

⁵ Die einzelnen Schutzgüter werden im UVP-G in § 2 Absatz 1 UVP-G aufgezählt.

⁶ Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.6.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme – siehe auch § 2 Begriffsbestimmungen UVP-G.

Tab.3: SUP-Schutzgüter

Schutzgut	Verankerung in der SUP-Richtlinie
Biologische Vielfalt, Flora, Fauna	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „Biologische Vielfalt, Flora, Fauna“
Boden	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „Boden“
Wasser	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „Wasser“
Klima	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „Klimatische Faktoren“
Luft	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „Luft“
Landschaft	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „Landschaft“
Menschliche Gesundheit/Bevölkerung	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „Bevölkerung, Gesundheit des Menschen“
Kultur- und Sachgüter	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „Sachwerte, das kulturelle Erbe einschließlich der architektonisch wertvollen Bauten und der archäologischen Schätze“
Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	lt. SUP-Richtlinie / Anhang 1 lit. f „... Wechselbeziehung zwischen den genannten Faktoren“

Quelle: Eigene Darstellung

2.3.2 Rechtlicher Rahmen

Zahlreiche gesetzliche Regelungen bestimmen den Umweltschutz auf internationaler, Bundes- und Landesebene. Im Rahmen der SUP ist ein Katalog zu erstellen, bezüglich konkreter relevanter Regelungen pro Schutzgut (Gesetze, Strategien usw.) und Leitfragen, die im Laufe der Bewertung zu beantworten sind. Darüber hinaus dienen sie als Basis der Beschreibung des Umweltzustands.

2.3.3 Status quo

Die Beschreibung und Analyse der gegenwärtigen Situation sowie der Trendentwicklung werden anhand einschlägiger Quellen durchgeführt. Anhand plausibler Annahmen ist ein Vergleich zwischen Nullvariante und Auswirkung des Programms zu erstellen.

Ermittlung von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen

Die Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltwirkungen der EFRE-OP-Maßnahmen wird anhand einer Relevanzmatrix zusammengefasst. Dabei sind nicht nur negative, sondern auch positive Umweltwirkungen (SUP-RL, Anhang I, lit. f) zu erfassen (Balla & Peters 2006). „Voraussichtliche“ Umweltauswirkungen sind solche, die mit hoher Wahrscheinlichkeit eintreten können. Dabei ist es unerheblich, ob die dafür ursächlich verantwortlichen Programmteile zur Ausführung gelangen oder nicht. Für die Bestimmung der „Erheblichkeit“ im Umweltbericht gibt es keine allgemeingültige Definition. Der Anhang II der SUP-RL gibt Hinweise zu „Erheblichkeitskriterien“. Sie können in abgewandelter Form auch für die Erheblichkeitsprüfung einzelner Maßnahmen herangezogen werden. Streng genommen, muss die Erheblichkeit immer im konkreten Zusammenhang zwischen Maßnahme und Umweltauswirkung erläuterbar sein, was aber auf Programmebene nur bedingt möglich ist. Das Verhältnismäßigkeitsprinzip einerseits und der Minimierungsgrundsatz andererseits sind dabei zu beachten.

Ermittlung der Umweltwirkungen auf die Schutzgüter

Abgeprüft werden alle Schutzgüter (Biodiversität inkl. Fauna, Flora, Boden, Wasser, Klima/Luft, Bevölkerung und menschliche Gesundheit, Kultur- und Sachgüter) im Hinblick auf die Beeinflussung der als relevant ermittelten Indikatoren. Maßgeblich dabei sind:

- der Detaillierungsgrad der einzelnen Maßnahmenbeschreibungen des EFRE-OP sowie die Verfügbarkeit von grundlegenden Informationen, anwendbaren Kriterien und quantifizierbaren Indikatoren,
- die finanzielle Allokation pro Maßnahme und die damit verbundene Quantifizierung der Outputs sowie
- die Abschätzbarkeit der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zum Zeitpunkt der Ex-Ante-Evaluierung und der SUP.

Wo erforderlich, werden Vorschläge zur Optimierung positiver Wirkungen von Vorhaben und zur Minderung, Vermeidung oder zum Ausgleich negativer Wirkungen unterbreitet. Hierzu gehört auch die Berücksichtigung von Alternativen.

Insbesondere für ein EFRE-OP ist die Möglichkeit der Verlagerung auf eine andere Prüfebene (Abschichtung) von großer Bedeutung. Diese liegt vor, wenn der räumliche Bezug einzelner Projekte nicht bekannt ist oder die Vorhaben Konzepte, Prozesse oder Kooperationen fördern, die ihrerseits dann erst Projekte vorbereiten. Für diese Fälle sieht das deutsche Recht verschiedene Instrumente vor, die im Falle einer Abschichtung Umweltbelange umfangreich berücksichtigen.

Die beabsichtigte, aber nicht garantierte Implementierung der EFRE-OP-Maßnahmen spielt bei der Umweltprüfung keine Rolle, da die voraussichtlichen erheblichen Umweltwirkungen des Programms unabhängig von seiner späteren tatsächlichen Durchführung geprüft werden müssen.

Ermittlung der Wechselwirkungen

In einem letzten Prüfschritt werden Wechselwirkungen zwischen den Maßnahmen, kumulative, synergistische, kurz- oder langfristige, ständige und vorübergehende Wirkungen untersucht. Dafür werden alle Maßnahmen betrachtet. In diesem finalen Schritt werden folglich die Gesamt-Programmwirkungen betrachtet. Bei der Prüfung von Wechselwirkungen müssen auch jene Maßnahmen berücksichtigt werden, die für sich voraussichtlich keine erheblichen Umweltwirkungen entfalten.

2.4 Datenbasis und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Zur Beschreibung des Umweltzustands wird auf umfassende Datenbestände zurückgegriffen, die regelmäßig aktualisiert werden (z.B. Zustand der Gewässer, Luftqualität, Emissionskataster, Landnutzungsstatistik). Zusätzlich zu Umweltdatenbanken wird hinsichtlich der Umweltdaten auf die Berichterstattung der Gemeinschaft (z.B. WRRL, FFH-RL, Vogelschutz-RL) Bezug genommen.

Im Falle des Freistaates sind die exzellente Informationsbasis der Datenbank „Umweltstatus Sachsen“ sowie die periodische Berichterstattung des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie bezüglich Vollständigkeit, Zuverlässigkeit und Aktualität hervorzuheben.

Der Rahmen der EFRE-OP-Erstellung und die Form der Maßnahmen-Formulierung stellen die SUP vor gewisse Schwierigkeiten, nämlich:

- Die EU-Verordnungen stellen einen starren Rahmen bei der Auswahl und Formulierung der Ziele, der Prioritäten und letztendlich der Maßnahmen des Programms. Eine Generierung von Alternativen ist beschränkt möglich.
- Maßnahmenbeschreibungen sind meistens abstrakt und ohne einen konkreten räumlichen Rahmen. Somit sind eine Spezifizierung der Auswirkungen z.B. auf bestimmte Habitate sowie die Beschreibung des konkreten Umweltzustands nicht möglich. Wo die Möglichkeit einer „Abschichtung“ gemäß SUP-RL, Art. 4 bei konkreten Projekten vorliegt, stellt diese Limitation keine erhebliche Schwierigkeit dar. Jedoch in den Fällen, in denen das Programm eine große Anzahl von kleinen, unter dem UVP-Grenzwert liegenden Projekten fördert, ist nur eine qualitative, allgemein gehaltene Abschätzung möglich.
- Die vom EFRE-OP geförderten Projekte sind ein besonders kleiner Teil der gesamten öffentlichen und privaten Investitionen in Sachsen. Somit ist die Attribution der Programmauswirkungen auf die gesamte Umweltsituation, vor allem mittels Makro-Indikatoren, nicht quantifizierbar.

Schematisch können die Einflussmöglichkeiten der SUP wie folgt abgebildet werden:

Abb.2: Einflussmöglichkeiten der SUP



Quelle: Eigene Darstellung

Der Orientierungsrahmen dürfte als gegeben angenommen werden. Die SUP kann lediglich vorschlagen, bestimmten Inhalten, z.B. bezüglich innovativer Energietechniken, den Vorzug zu geben. Im Rahmen der Prüfung auf Ebene des Programms liegt das Augenmerk auf den Maßnahmen. Folgende Alternativen können in die Abwägung einbezogen werden:

- Verzicht auf geplante Maßnahmen,
- Einführung zusätzlicher Maßnahmen,
- Veränderung der Allokation der finanziellen Mittel zu den einzelnen Maßnahmen.

Im Rahmen der Prüfung auf Maßnahmenebene können folgende Alternativen in die Abwägung einbezogen werden:

- Änderung der inhaltlichen Ausrichtung der Maßnahmen,
- Anpassung der Projektauswahlkriterien.

Im Rahmen der Prüfung auf Output-Auswirkungen besteht der Beitrag der SUP in der Gestaltung effektiver und effizienter Überwachungsmaßnahmen. Diesbezüglich ist vor allem auf das Papier vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) – „Konzept zur Umwelt-Indikatorik im Rahmen des Umweltmanagements (EFRE 2014–2020)“ vom 20.08.2013 – Bezug zu nehmen (siehe auch Kapitel 7, Tab.28 und Tab.29).

3 Kurzdarstellung des Programms

3.1 Grundlage ESI/EFRE-Verordnung

Die EU-Förderung in der Periode 2014 bis 2020 richtet sich an europäischen, nationalen und thematischen Politikstrategien aus, deren gemeinsamer Nenner die Europa-2020-Strategie bildet.

Die Europa-2020-Strategie weist drei Prioritäten des „intelligenten“, „nachhaltigen“ und „integrativen“ Wachstums auf. Fünf Kernziele werden angestrebt:

- Mindestens 75 Prozent der Bevölkerung im Alter von 20 bis 64 Jahren sollen in sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnissen oder als Selbstständige erwerbstätig sein.
- Mindestens 3 Prozent des BIP der EU sollen für F&E aufgewendet werden.
- Die „20-20-20“-Klimaschutz- und Energieziele sollen erreicht werden.
- Der Anteil der jungen Erwachsenen ohne Schulabschluss soll auf unter 10 Prozent abgesenkt werden und mindestens 40 Prozent der jüngeren Generation sollen einen Hochschulabschluss haben.
- Die Zahl der armutsgefährdeten Personen im EU-Raum soll um 20 Millionen sinken.

Die ersten drei der genannten Kernziele weisen einen direkten Bezug zur Intervention aus dem EFRE auf und werden den Bedarfen der jeweiligen Förderregion angepasst.

Die thematischen Optionen für das EFRE-OP werden in der Allgemeinen Verordnung⁷ im Art. 9 „Thematische Ziele“ sowie in der EFRE-VO⁸ Art.4 „Thematische Konzentration“ und Art.5 „Investitionsprioritäten“ festgelegt.

Es ist hier anzumerken, dass das oben aufgezeichnete Referenzsystem der Programmierung für das EFRE-OP ein relatives starres und vorgegebenes ist. Somit sind weder thematische Variationen noch Alternativen strategischer Zielsetzung möglich. Somit beschränkt sich der Ermessensspielraum der SUP auf die Maßnahmen-Aktivitätenebene (vgl. Handbook on SEA, S.9).

Des Weiteren erläutert die Allgemeine Verordnung in den Art. 8 „Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung“ und Art.48 „Ex-Ante-Evaluierung und SUP“ den Referenzrahmen für die SUP im Sinne eines OP.

3.2 Struktur und Ziele des Programms

Die vorliegende Version des Umweltberichts basiert auf dem Entwurf des „Operationalen Programms des Freistaates Sachsen für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung in der Förderperiode 2014 – 2020“ vom 7. März 2014. Das EFRE-OP wird voraussichtlich ein Gesamtbudget von 2,1 Mrd. Euro EFRE-Mitteln haben.

⁷ Verordnung Nr. 1303/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates 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, für die der Gemeinsame Strategische Rahmen gilt, sowie mit allgemeinen Bestimmungen über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds und den Kohäsionsfonds und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1083/2006 des Rates.

⁸ Verordnung Nr. 1301/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates mit besonderen Bestimmungen für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und das Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1080/2006.

Es ist in fünf Prioritätsachsen (ausgenommen Prioritätsachse Technische Hilfe) strukturiert

- Prioritätsachse A/Thematisches Ziel 1: Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation (39,7% der Mittel),
- Prioritätsachse B/Thematisches Ziel 3: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU (16,7% der Mittel),
- Prioritätsachse C/Thematisches Ziel 4: Förderung der Verringerung der CO₂-Emissionen (21,5% der Mittel),
- Prioritätsachse D/Thematisches Ziel 5: Risikoprävention(10% der Mittel),
- Prioritätsachse E/Thematische Ziele 4, 6 und 9: Nachhaltige Stadtentwicklung (8,1% der Mittel) ,

Tabelle 4 fasst die OP-Struktur zusammen.

Tab.4: Struktur und Ziele des EFRE-OP Sachsen

PA	TZ	IP	Ziele	Vorhaben
A Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation	Ziel 1 – Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation	1a	Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen	Förderung von Forschungsinfrastruktur und Forschungsprojekten im Bereich anwendungsnahe öffentlicher Forschung Vorhaben anwendungsorientierte Forschung an innovativen Energietechniken
		1b	Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation in der sächsischen Wirtschaft	Technologieförderung Förderung von Schlüsseltechnologien (KETs) Zukunftsinitiativen Sachsen Innovative Ansätze in der Gesundheits- und Pflegewirtschaft
B Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU	Ziel 3 – Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMUs	3a	Verbesserung des technologie- und wissensintensiven Gründungs- und Wachstumsgeschehen	Risikokapitalfonds
		3b	Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der KMUs durch Produkt- und Prozessinnovationen und Internationalisierung	Markteinführung innovativer Produkte und Produktdesign E-Business, IT-Sicherheit Außenwirtschaftsförderung
		3d	Steigerung der Produktivität von KMUs der gewerblichen Wirtschaft	Einzelbetriebliche Investitionsförderung (GRW) • Teil: GRW-Zuschuss und • Teil: GRW-Nachrangdarlehen
			Steigerung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der sächsischen Wirtschaft durch hochleistungsfähige Breitbandnetze	Breitbandausbau
C Förderung der Verringerung der CO ₂ -Emissionen	Ziel 4 – Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft	4b	Verringerung der CO ₂ -Emissionen im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	Zukunftsfähige Energieversorgung
		4c	Verbesserung der energetischen Bilanz des öffentlich genutzten Gebäudebestandes und in Wohngebäuden sowie in der kommunalen und sozialen Infrastruktur	Energieeffiziente Investitionen in Hochschulbauten, in die Bildungsinfrastruktur der allgemein bildenden, berufsbildenden und der Schulen des zweiten Bildungsweges und in Landesgebäuden Klima- und Immissionsschutz
		4e	Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes im Verkehrssektor	Umweltfreundliche Verkehrsträger
D Risikoprävention	Ziel 5 – Förderung der Anpassung an den Klimawandel und Risikoprävention	5b	Erhöhung des Schutzniveaus vor Hochwasserereignissen sowie den Folgen des Altbergbaus und den Folgen schädlicher Bodenveränderung	Hochwasserrisikomanagement Prävention von Risiken des Altbergbaus Inwertsetzung von belasteten Flächen
E Nachhaltige Stadtentwicklung	Ziel 4– Förderung der Bestrebungen zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen in allen Branchen der Wirtschaft Ziel 6– Erhaltung und Schutz der Umwelt sowie Förderung der Ressourceneffizienz Ziel 9– Förderung der sozialen Inklusion und Bekämpfung von Armut und jeglicher Diskriminierung	4e	Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes im Stadtquartier	Nachhaltige Stadtentwicklung/Inwertsetzung brachliegender Flächen - Schwerpunkt Stadtentwicklung
		6c	Verbesserung des kulturtouristischen Angebotes im Stadtquartier	
		6e	Verbesserung des städtischen Umfelds im Hinblick auf umweltspezifische Faktoren	
		9b	Stärkung der Städte als Wirtschafts- und Sozialräume	

Quelle: SMWA, OP-Entwurf vom 07.03.2014

3.3 Beziehungen zu anderen Programmen

Das EFRE-OP Sachsen weist eine thematische Nähe v.a. zu den ESF- und ELER-Programmen des Freistaats auf. Im Zuge der Vorbereitung der EFRE-Förderung fanden zum Zwecke der Koordination der Förderinhalte seit Anfang des Jahres 2012 monatlich Abstimmungen mit den sächsischen Fondsverwaltungen der anderen ESI-Fonds (ESF, ELER, ETZ) statt.

Das EFRE-OP Sachsen berücksichtigt die in der Partnerschaftvereinbarung dargestellten Mechanismen zur Sicherung der Koordination. Im Bewilligungsverfahren werden Vorkehrungen getroffen, um Doppelförderungen auszuschließen und potentielle Synergieeffekte durch die abgestimmte Kombination von Instrumenten zu schaffen.

Das EFRE-OP Sachsen weist dezidiert Komplementaritäten mit dem ESF und dem ELER aus. Eindeutige Abgrenzungen auf Prioritätsachsebene wurden vorgenommen und komplementäre Fördergegenstände erarbeitet.

4 Maßgebliche Ziele des Umweltschutzes

4.1 Grundlagen

Es gibt eine Vielzahl von politischen Absichtserklärungen und gesetzlichen Regelungen, die sich auf den Schutz und die Entwicklung der Umwelt und der Landschaft beziehen.

Diese können eine hohe Bedeutung im internationalen (z.B. Biodiversitätskonvention, Ramsar-Übereinkommen, Kyoto-Protokoll), gemeinschaftlichen (z.B. Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Wasserrahmen-Richtlinie) und nationalen Kontext (z.B. Sächsisches Naturschutzgesetz, Bundes-Bodenschutzgesetz) aufweisen.

Im Folgenden werden diejenigen Ziele dargestellt, die für die Zielsetzungen und Vorhaben des **EFRE-Programms des Freistaates Sachsen für die Förderperiode 2014–2020** relevant sind und hinreichend konkret formuliert werden können.

Die Abbildung der Zielerreichung mittels Indikatoren sowie der Beitrag des Programms erweisen sich als schwierig. Der qualitative Ansatz der SUP erlaubt lediglich die Formulierung von Leitfragen als Untersuchungs- und Prüfanleitung.

Quantitative Indikatoren, wie im Rahmen der Festlegung des Untersuchungsrahmens vorgelegt, dienen der Beschreibung des Umweltzustands und der Einschätzung der Trendentwicklung in Kapitel 5, der Beurteilung der Umweltwirkungen in Kapitel 6 und geben Hinweise für Überwachungsmaßnahmen (Kapitel 7).

Im Scoping-Bericht vom Juni 2013 wurde ein ausführlicher Satz von Kontext/Makro-Indikatoren zusammengestellt. Im Rahmen der Beurteilung der Umweltwirkungen in Kapitel 6 werden nur die Indikatoren selektiert, die für die SUP am zweckdienlichsten sind, d.h. die einen Kompromiss zwischen allgemeiner Gültigkeit, Erhebungsaufwand und Eignung für die Überwachungsmaßnahmen darstellen.

4.2 Biologische Vielfalt, Flora und Fauna

Schutzgut	Indikative Relevante Umweltziele	Indikative Referenzen	Indikative Leitfragen
Biologische Vielfalt, Flora und Fauna	<p>Aufhalten des Rückganges der Biodiversität bis 2010 und Umkehr des Trends bzw. Steigerung der Biodiversität bis 2020</p> <p>Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten in ausreichender Größe und Qualität, bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben</p> <p>Erhalt des Waldes insb. für die dauernde Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, (...) die Pflanzen- und Tierwelt, das Landschaftsbild, (...) und die Erholung der Bevölkerung</p>	<p>Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)</p> <p>Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) FFH</p> <p>Nationale Biodiversitätsstrategie (Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt)</p> <p>BNatSchG</p> <p>ROG</p> <p>SächsWaldG</p> <p>SächsNatSchG</p> <p>LEP 2013</p>	<p>Hat das Programm einen Einfluss auf:</p> <p>den Erhaltungszustand von Arten, die in NATURA-2000-Gebieten vorkommen?</p> <p>die Veränderung der Gefährungsgrade in den Roten Listen für ausgewählte Artengruppen und Biotoptypen?</p> <p>den Erhaltungszustand von Naturschutzflächen?</p> <p>Bestandstrends der Brutvogelarten?</p> <p>Schutzgebiete oder Pflanzen und Tiere in Naturschutzflächen?</p> <p>die Waldflächenentwicklung oder die Waldschadensfläche?</p> <p>den Flächenumfang des Biotopverbundsystems?</p> <p>großflächige Unzerschnittene Verkehrsarme Räume (UZVR) von landesweiter Bedeutung?</p> <p>die Entwicklung der „Grünen Infrastruktur“?</p>

4.3 Boden

Schutzgut	Indikative Relevante Umweltziele	Indikative Referenzen	Indikative Leitfragen
Boden	<p>Sicherung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden, ihrer Regenerationsfähigkeit und Nutzbarkeit durch eine sparsame, schonende und nachhaltige Bewirtschaftung der Bodenressourcen</p> <p>Minderung des Flächenverbrauchs</p>	<p>Abfallrahmen-Richtlinie (2008/98/EG)</p> <p>Deponie-Richtlinie (1999/31/EG)</p> <p>ROG</p> <p>BBodSchG</p> <p>BBodSchV</p> <p>BNatSchG</p> <p>SächsABG</p> <p>Gemeinsames Handlungsprogramm des SMI und des SMUL zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme im Freistaat Sachsen</p>	<p>Hat das Programm einen Einfluss auf:</p> <p>die Bodenstruktur, die Ertragsfähigkeit oder die Bodenverdichtung?</p> <p>die Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke?</p> <p>renaturierte und rekultivierte Flächen?</p> <p>festgestellte und sanierte Altlasten?</p> <p>die Überschreitung der kritischen Belastungen für Stickstoff?</p> <p>die Reduzierung oder Steigerung des Abfallaufkommens?</p> <p>schädliche Bodenveränderungen durch Erosion und Bodenverdichtung?</p>

4.4 Wasser

Schutzgut	Indikative Relevante Umweltziele	Indikative Referenzen	Indikative Leitfragen
Wasser	<p>Bewahrung der Grund- und Oberflächengewässer vor Beeinträchtigungen, Erhalt ihrer Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik sowie Schutz und Entwicklung ihrer Leistungs- und Funktionsfähigkeit</p> <p>Erreichung eines guten chemischen Zustands und eines guten mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper sowie eines guten chemischen Zustands und eines guten ökologischen Zustands der Oberflächengewässer bis 2015 (für künstliche oder erheblich veränderte Oberflächengewässer Erreichung eines guten ökologischen Potenzials)</p> <p>Vorsorge für den vorbeugenden Hochwasserschutz im Binnenland</p>	<p>Wasserrahmen-Richtlinie WRRL (2000/60/EG)</p> <p>Trinkwasser-Richtlinie (98/83/EG)</p> <p>Abwasser-Richtlinie (91/271/EWG)</p> <p>Hochwasser-Richtlinie (2007/60/EG)</p> <p>Nitrat-Richtlinie (91/676/EWG)</p> <p>Grundwasser-Richtlinie (2006/118/EG)</p> <p>IPPC-Richtlinie (2008/1/EC)</p> <p>BNatSchG</p> <p>ROG</p> <p>SächsWG</p> <p>WHG</p>	<p>Hat das Programm einen Einfluss auf:</p> <p>die Wasserqualität im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie?</p> <p>die Hydromorphologie und den ökologischen Zustand der Fließgewässer?</p> <p>die nachhaltige Nutzung der Ressource Wasser?</p> <p>die Belastungen im Grund- und Oberflächengewässer?</p> <p>den natürlichen und technischen Hochwasserschutz?</p>

4.5 Klima

Schutzgut	Indikative Relevante Umweltziele	Indikative Referenzen	Indikative Leitfragen
Klima	<p>Klimaschutz sowohl durch Reduktion der Treibhausgase als auch Anpassung an nicht vermeidbare Auswirkungen des Klimawandels</p> <p>Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie</p>	<p>Richtlinie 2009/28/EG</p> <p>Entscheidung 2002/358/EG</p> <p>Beschluss 2010/778/EG</p> <p>ROG</p> <p>BauGB</p> <p>BNatSchG</p> <p><i>Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012 vom 12. März 2013</i></p> <p>Nachhaltigkeitsstrategie</p> <p>Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)</p> <p>Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWG)</p>	<p>Hat das Programm einen Einfluss auf:</p> <p>die Menge der anthropogenen CO₂-Emissionen?</p> <p>die Senkung des fossilen Heizenergiebedarfs?</p> <p>die installierte Leistung regenerativer Energieträger?</p> <p>den Stromanteil aus regenerativen Energieträgern am Stromverbrauch?</p> <p>die Verbesserung der Energieeffizienz?</p> <p>die Entwicklung siedlungsklimatisch bedeutsamer Bereiche?</p>

4.6 Luft

Schutzgut	Indikative Relevante Umweltziele	Indikative Referenzen	Indikative Leitfragen
Luft	Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Emissionen und Erhaltung einer bestmöglichen Luftqualität	Richtlinie 2008/50/EG & 4 „Tochter-Richtlinien“ (1999/30/EG, 2000/69/EG, 2002/3/EG, 2004/107/EG) Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstmengen Ozon Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 IPPC-Richtlinie (2010/75/EG) Industrieemissionen-Richtlinie (2010/75/EG) Richtlinie 2001/80EG zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft Thematische Strategie zur Luftreinhaltung der EU BImSchG ROG	Hat das Programm einen Einfluss auf: die durch den Verkehr verursachten Luftschadstoffe (Feinstaubbelastung, VOC-Emissionen usw.)? Emissionen in Industrie und Gewerbe? Emissionen von Ozon-Vorläufersubstanzen?

4.7 Landschaft

Schutzgut	Indikative Relevante Umweltziele	Indikative Referenzen	Indikative Leitfragen
Landschaft	Schutz, Pflege und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft Aufwertung des Landschaftsbildes durch aktive Landschaftsgestaltung in den noch verbleibenden Freiräumen von Verdichtungsräumen Erhalt von Unzerschnittenen Verkehrsarmen Räumen	Nachhaltigkeitsstrategie Nationale Biodiversitätsstrategie (Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt) BNatSchG LEP 2013	Hat das Programm einen Einfluss auf: Landschaftsräume mit einer hohen und sehr hohen landschaftlichen Erlebniswirksamkeit und natürlichen Erholungseignung? Unzerschnittene Verkehrsarme Räume (UZVR) und effektive Maschenweite (m_{eff})?

4.8 Menschliche Gesundheit/Bevölkerung

Schutzgut	Indikative Relevante Umweltziele	Indikative Referenzen	Indikative Leitfragen
Menschliche Gesundheit/Bevölkerung	<p>Schutz des Menschen vor Lärm und vor gesundheitsgefährdenden sonstigen Immissionen</p> <p>Schutz und Sicherung ausreichender Freiräume und unbebauter Bereiche für Erholungszwecke (vor allem im siedlungs- und wohnungsnahen Bereich) sowie Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erholungseignung</p> <p>Verbesserung der gesundheitlichen Situation der Bevölkerung, insbesondere Ermöglichen eines gesunden Aufwachsens, einer hohen Lebensqualität aller Bevölkerungsgruppen, einer umfassenden Krankheitsprävention und eines Alterns in Gesundheit</p>	<p>Umgebungsärm-Richtlinie Richtlinie (2002/49/EG)</p> <p>Nachhaltigkeitsstrategie</p> <p>Gesundheitsziele der Sächsischen Staatsregierung, Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz</p> <p>BImSchG</p> <p>BBodSchG</p> <p>BnatSchG</p> <p>ROG</p> <p>BImSchG</p> <p>SächsNatSchG</p> <p>StrlSchV</p>	<p>Hat das Programm einen Einfluss auf: die Lärmbelastung der Bevölkerung? gesundheitsgefährdende Emissionen (Feinstaub, Ozon-Vorläufersubstanzen usw.)? schädliche Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder, radioaktive Strahlung und Licht?</p> <p>den Erhalt von siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsgebieten?</p> <p>die Gefährdung durch Rutschungen und Tagebrüche aus Altbergbau?</p>

4.9 Kultur- und Sachgüter

Schutzgut	Indikative Relevante Umweltziele	Indikative Referenzen	Indikative Leitfragen
Kultur- und Sachgüter	<p>Schutz und Erhalt von Denkmälern und Sachgütern, Schutz und Gestaltung historisch gewachsener Kulturlandschaften</p>	<p>BNatSchG</p> <p>ROG</p> <p>SächsDSchG</p> <p>Verfassung des Freistaates Sachsen (Artikel 11 Abs. 3)</p> <p>SächsNatSchG</p>	<p>Hat das Programm einen Einfluss auf: den Erhalt, den Schutz und die Pflege von Kulturdenkmälern? den Erhalt der Vielfalt der historisch gewachsenen Kulturlandschaft? den Erhalt von kulturhistorischen Gebieten oder Gebieten mit landschaftlicher Vielfalt, Eigenart und Attraktivität?</p>

5 Umweltzustand

5.1 Rahmen

In diesem Kapitel wird versucht, einen knappen, dem EFRE-Programm angepassten Überblick über die Umweltsituation Sachsens zu geben. Dieser Überblick stellt den Zustand und die Entwicklung der Schutzgüter wie Wasser, Boden, Luft oder Landschaft mit Hilfe kurzer Texte und ausgewählter Umweltindikatoren anschaulich dar und informiert so über die Umweltsituation im Freistaat.

Die Betrachtung konzentriert sich auf die für die SUP relevanten Indikatoren (siehe Scoping) und basiert auf den Datengrundlagen, die im Kapitel 2 aufgelistet sind. Wo keine Indikatoren mit vertretbarem Aufwand erschließbar sind, werden die relevanten Aspekte verbal-argumentativ aufgeführt.

Bei der Auswahl der Indikatoren im Umweltstatus wurde weitgehend auf die Datenbasis des „Umweltstatus Sachsen“ (<http://www.umwelt.sachsen.de>) des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie zurückgegriffen. Die Indikatoren des „Umweltstatus Sachsen“ werden regelmäßig fortgeschrieben und stellen somit eine wertvolle Grundlage für die Umweltberichterstattung des EFRE-Programms.

5.2 Biologische Vielfalt, Flora und Fauna

Der Freistaat Sachsen ist durch eine große landschaftliche Vielfalt geprägt. Der Freistaat erstreckt sich über die Naturregionen der Mittelgebirgsschwelle (ca. 33% der Landesfläche), der Lössgefilde (43%) und des Norddeutschen Tieflandes (18%). Acker stellen ca. 40% der Landesfläche, gefolgt von Wald (ca. 27%) und Grünland.⁹

Der größte Teil der Landesfläche (ca. 55%) wird durch landwirtschaftliche Nutzung bestimmt. Der Waldanteil liegt bei ca. 27%, Siedlungs- und Verkehrsflächen betragen ca. 13% und Grünland, Frei- und Erholungsflächen ca. 3%. Gewässer (v.a. Tagebaurestseen in der Bergbaufolgelandschaft) machen ca. 2% der Landesfläche aus.¹⁰

In Sachsen wurden insgesamt 47 natürliche oder naturnahe Lebensraumtypen nach den Kriterien der FFH-Richtlinie (Anhang I) und insgesamt 95 FFH-Arten/Artengruppen nachgewiesen. Drei Arten stehen aufgrund der erhöhten Bedrohung als prioritäre Arten unter einem nochmals verstärkten Schutz. Alle in Sachsen wild vorkommenden Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutz-Richtlinie) sind „besonders geschützt“, einige zusätzlich sogar „streng geschützt“. Ergänzend zum flächendeckend gültigen Schutz wurden in Sachsen für eine Auswahl von Vogelarten Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Die für die Auswahl der Vogelschutzgebiete relevanten Arten sind die im Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie namentlich genannten sowie weitere Zugvogelarten der Roten Liste Sachsens.

Die Großschutzgebiete Nationalpark „Sächsische Schweiz“ und das Biosphärenreservat „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ schützen großflächig wichtige Lebensräume. Daneben existieren 214 Naturschutzgebiete und 175 Landschaftsschutzgebiete. Besonders bedeutsam sind die auf europäischer Ebene vorgeschlagenen bzw. bestehenden NATURA-2000-Gebiete.¹¹

⁹ GENESIS Online-Datenbank. Daten zum Stichtag 31.12.2011.

¹⁰ GENESIS Online-Datenbank. Daten zum Stichtag 31.12.2011.

¹¹ LFULG (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie). Umweltstatus. Schutzgut: Flora/Fauna. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4975.asp>, letzter Zugriff 14.01.2014.

Tab.5: NATURA-2000-Gebiete in Sachsen

	FFH-Gebiete	Vogelschutzgebiete	NATURA 2000
Anzahl	270	77	347
Fläche in ha	168.657	248.961	292.777
Meldeanteil in %*	9,16	13,5	15,9

*bezogen auf die Landesfläche Sachsens von 1.841.809 ha

Quelle: LFULG, Umwelt. Natur: NATURA 2000 – ein Überblick.

Die Gesamtfläche dieser NATURA-2000-Gebiete in Sachsen umfasst 292.777ha (ca.16% der Landesfläche), 174.500 ha davon sind Waldflächen.¹²

Im Allgemeinen ist ein Bestandsrückgang der Pflanzen- und Tierarten Sachsens anzumerken. Laut Umweltstatus Sachsen sind die Farn- und Samenpflanzen zunehmend gefährdet. Ähnlich sieht es bei den Tierarten aus. Rund 60 Prozent der in Sachsen vorkommenden Biotoptypen – der Lebensräume wildlebender Pflanzen und Tiere – sind als gefährdet eingestuft.¹³

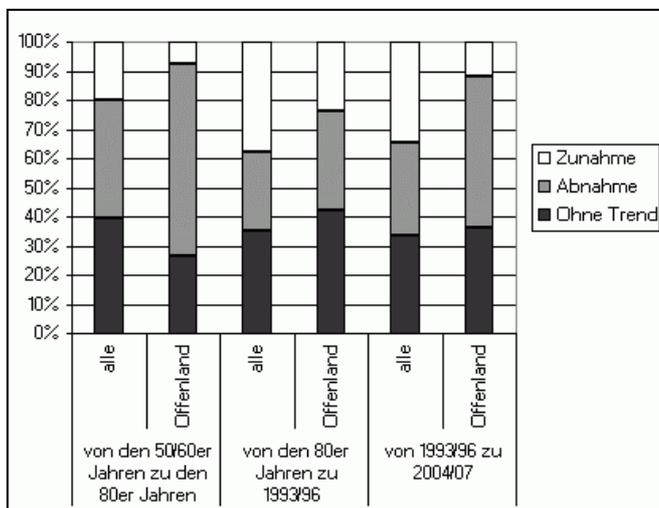
Hauptursachen sind die Zerstörung der Lebensräume durch mechanische und stoffliche Beeinträchtigungen, landwirtschaftliche Intensivierung sowie die fortschreitende Fragmentierung und Zerschneidung der Lebensräume.

Spezielle Artenschutzprogramme tragen auf Landesebene zum Schutz ausgewählter Tier- und Pflanzenarten bei (Fischotter, Weißstorch und Flussperlmuschel). Regionale Artenschutzprojekte zu bestimmten gefährdeten Schwerpunktorkommen von Flora und Fauna ergänzen die Schutzbemühungen.

¹²LFULG. Umwelt. Natur: NATURA 2000 – ein Überblick. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/8063.htm>. letzter Zugriff 14.01.2014

¹³LFULG. Umweltstatus. Schutzgut: Flora/Fauna. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4975.asp>. letzter Zugriff 14.01.2014

Abb.3:Entwicklung der Bestände der sächsischen Brutvogelarten insgesamt und der Brutvogelarten des Offenlandes

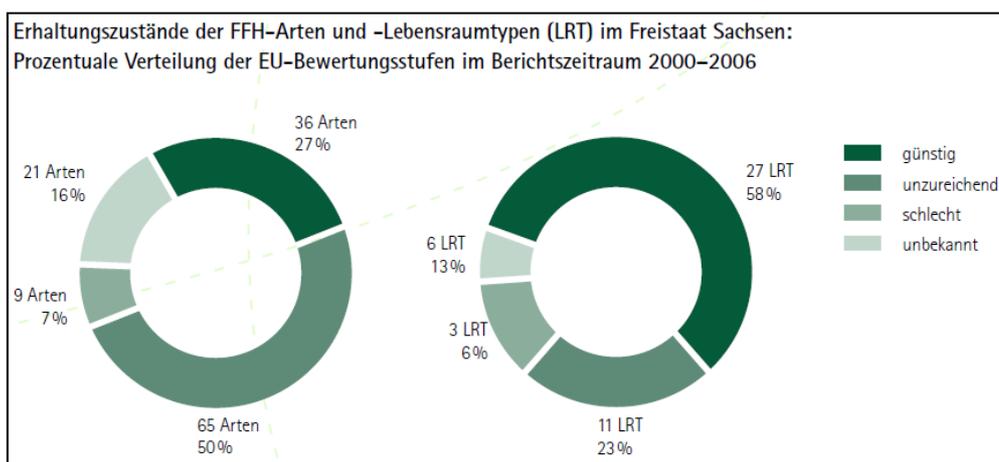


Quelle: LFULG. Umweltstatus. Brutvogelarten-Bestand.
 Internet:<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4558.asp?id=4822&headline=Land-%20und%20Forstwirtschaft>, letzter Zugriff 14.01.2014

Alle NATURA-2000-Gebiete sind seit April 2011 durch Verordnungen gesichert. Der Maßnahmenplan des SMUL sieht für jedes Gebiet Managementpläne zur Nutzung und Pflege vor.

Für die Vogelschutzgebiete wurden durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) spezielle Leitfäden für die land- und fischereiwirtschaftliche Nutzung erstellt und an die Landnutzer verteilt.

Abb. 4: Erhaltungszustand der FFH-Arten und Lebensraumtypen in Sachsen



Quelle: SMUL 2012 (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft).
 Sachsens Biologische Vielfalt sichern. Ein Maßnahmenplan zum Mitmachen

Zur nachhaltigen Sicherung der Lebensräume und Lebensgemeinschaften wurde ein **Biotopeverbundsystem** erarbeitet, das aus **Kern-, Verbindungsflächen und Verbindungselementen** besteht, die überlebenswichtige vernetzte Teillebensräume ermöglichen. Unter den Bedingungen der fortschreitenden Zersiedlung und Zerschneidung der Landschaft, aber auch unter dem Klimawandel sind Arten auf Ausweichmöglichkeiten angewiesen. Somit sind Elemente der „grünen Infrastruktur“ (Durchlässe, Brücken, Querungshilfen) bei der Planung von technischer Infrastruktur von großer Bedeutung.

Die Waldfläche in Sachsen beträgt insgesamt 523.292 ha (Stand: 01.01.2011). Dies entspricht ca. 27% der Landesfläche (Bundesdurchschnitt: 30%). Es ist Ziel der Landesregierung, den Waldanteil auf 30% zu erhöhen.¹⁴

Tab.6: Eigentumsverhältnisse der sächsischen Wälder

Eigentumsart	Fläche in ha	Anteil in %
Privat- und Treuhandrestwald	240.060	45,8
Landeswald	202.478	38,6
Körperschaftswald	39.626	7,6
Bundeswald	31.288	6,0
Kirchenwald	10.330	2,0

Quelle: SMUL.Wald- und Forstwirtschaft:Daten zum Wald. Internet: <http://www.forsten.sachsen.de/wald/135.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

Waldflächenverluste bzw. Degradierungen in Sachsen sind v.a. auf den Braunkohleabbau der Oberlausitz, den Rohstoffabbau (Sand, Kies, Steine, Erden und sonstige oberflächennahe Rohstoffe) sowie die Umwandlung in Infrastruktur-, Gewerbe- und Industrieflächen zurückzuführen.

Abgesehen von der früheren quantitativen Flächenverringerung (in der Periode 2002–2012 gab es einen leichten Zuwachs von 4.200 Hektar der Waldfläche) führt die Intensität und Dichte menschlicher Aktivitäten zu einer qualitativen Degradierung. Potenzial für Waldzuwachs besteht vor allem bei der Rekultivierung der vom Braunkohletagebau devastierten Flächen.

Die **Waldschadensfläche** ist ein wichtiger Indikator zur Beurteilung der Vitalität der Wälder. In Sachsen ergab sich 2011 folgendes Bild:

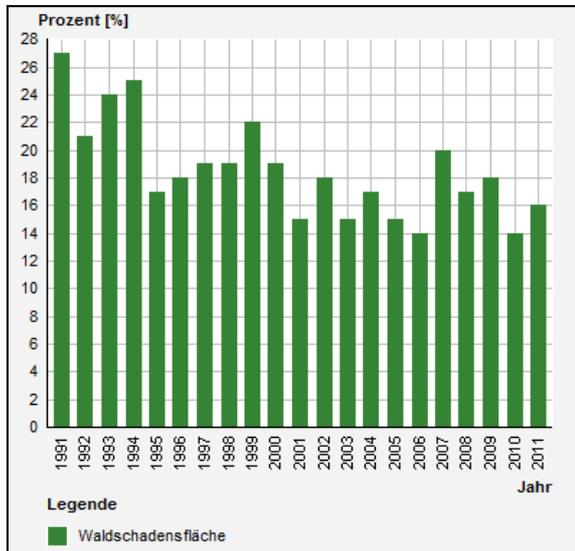
- 16 % der Waldfläche sind deutlich geschädigt (Schadstufen 2–4),
- 41 % sind schwach geschädigt (Schadstufe 1) und
- 43 % sind ohne erkennbare Schadmerkmale (Schadstufe 0) einzustufen.¹⁵

Der Anteil der unbeschädigten Bäume ist konstant. Der Anteil der geschädigten Waldflächen hat sich im Wesentlichen von 1991 bis 2010 verringert. Dieses Bild ist regional stark differenziert. Tendenziell nehmen die Schäden bei Nadelbaumarten ab und bei Laubbaumarten zu.

¹⁴Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW). Waldverteilung und -struktur (in Sachsen). Internet: http://www.sdw-sachsen.de/cms/front_content.php?idcat=70, letzter Zugriff 14.01.2014.

¹⁵SMUL, Waldzustandsberichte Sachsens; Staatsbetrieb Sachsenforst – SBS. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4748.asp?id=4975&headline=Schutzgut:%20Flora/Fauna>, letzter Zugriff 14.01.2014.

Abb.5: Waldschadensfläche in Sachsen in den Jahren 1991 bis 2011



Quelle: SMUL, Waldzustandsberichte Sachsens; Staatsbetrieb Sachsenforst – SBS. Internet: [http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4748.asp?id=4975&headline=Schutzgut:%20Flora/Fauna,letzter Zugriff 14.01.2014](http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4748.asp?id=4975&headline=Schutzgut:%20Flora/Fauna,letzter%20Zugriff%2014.01.2014)

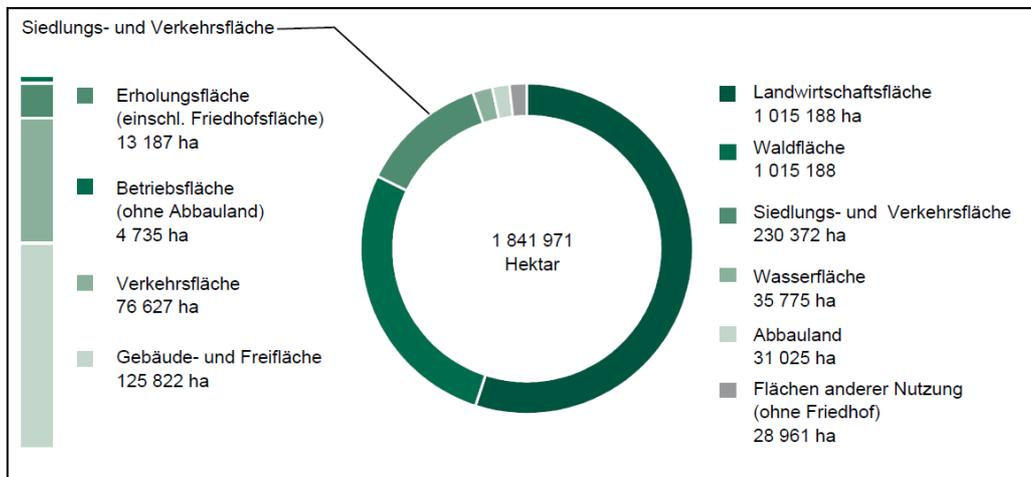
Im April 2011 begann in Sachsen die Datenerhebung zur dritten **Bundeswaldinventur**. Unter anderem werden ein Waldlebensraumtypen-Monitoring und die Begutachtung der Naturnähe der Waldbestände durchgeführt. Ergebnisse werden für 2014 erwartet.

5.3 Boden

Die Bedeutung der Böden im Naturhaushalt kann durch **Bodenfunktionen** beschrieben werden, nämlich:

- die Regelungs- und Speicherfunktion im Rahmen der Wasser- und Stoffkreisläufe,
- die Lebensgrundlage- und Lebensraumfunktion,
- die Nutzungsfunktion als Produktions-Input und als Standort und
- die Archivfunktion der Zeit- und Naturgeschichte.

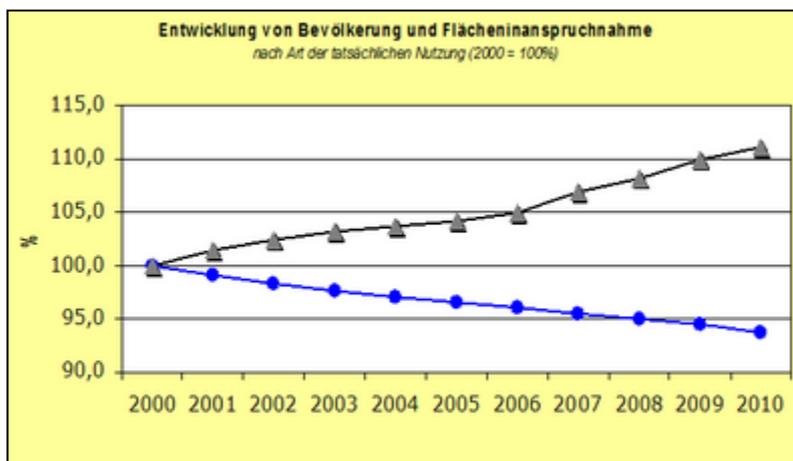
Abb.6: Bodenfläche am 31. Dezember 2010 nach Nutzungsarten



Quelle: STLA 2011 (Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen). Statistischer Bericht Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Freistaat Sachsen 2010

Diese Funktionen der Böden werden vor allem durch die Flächeninanspruchnahme und Umwandlung von Freiflächen in Siedlungs- und Verkehrsflächen beeinträchtigt (2012 entsprachen diese Flächen 12% der Landesfläche mit ca. 235.000 ha). Im Zeitraum 2007–2012 ist die Siedlungs- und Verkehrsfläche um ca. 17.000 Hektar angewachsen. Gleichzeitig ist die Einwohnerzahl in Sachsen um ca. 190.000 Einwohner (> 4%) gesunken.¹⁶ Im Zeitraum 2006 bis 2011 betrug der tägliche Zuwachs ca. 7,6ha.

Abb.7: Entwicklung von Bevölkerung und Flächeninanspruchnahme in Sachsen



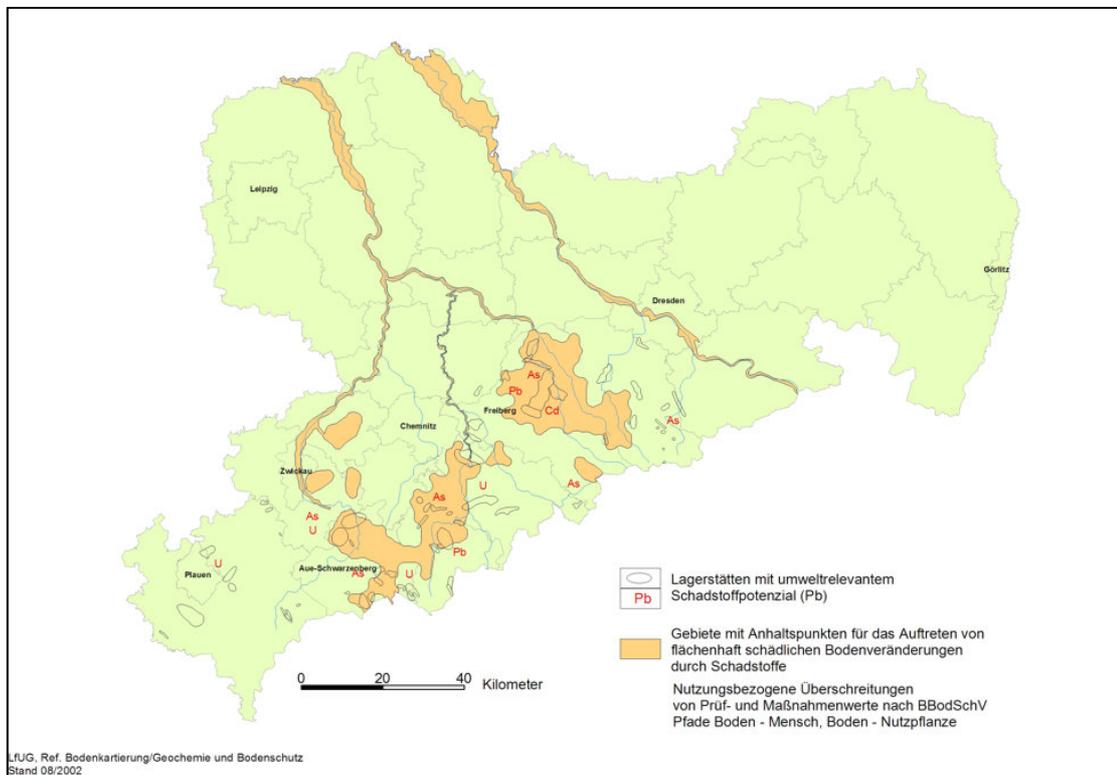
Legende: Dreiecke: Siedlungs- und Verkehrsfläche, Kreise: Bevölkerung (sic)

Quelle: LFULG. Umwelt. Boden: Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme. Internet:<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/12210.html>letzter Zugriff 14.01.2014

¹⁶LFULG. Umwelt. Boden: Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/12210.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

Im Freistaat Sachsen sind stoffliche Bodenbelastungen (v.a. Schwermetalle und einige organische Schadstoffgruppen) insbesondere in ehemaligen Erzabbaugebieten, in immissionsbelasteten Bereichen und teilweise in Überschwemmungsgebieten, aber auch punktuell auffindbar. Erhöhte Gehalte von Arsen und Schwermetallen im Boden, sowohl natürlichen Ursprungs als auch aus bergbaulicher und industrieller Tätigkeit, sind als flächenhaft auftretende schädliche Veränderungen des Bodens im Sinne des Bundes- und sächsischen Bodenschutzgesetzes zu bewerten. Diese Flächen liegen einerseits im Erzgebirge zwischen Schwarzenberg und Freiberg, andererseits entlang der Elbe und dem Muldesystem mit ihren Oberläufen. 2007 bestand zudem bei etwa 20% des Grünlandes Sachsens im Hinblick auf Arsen und bei ca. 8% des Ackerlandes bei Blei und Cadmium die Besorgnis eines Schadstoffüberganges in Lebens- und Futtermittel.¹⁷

Abb.8: Gebiete mit erhöhten Schadstoffgehalten

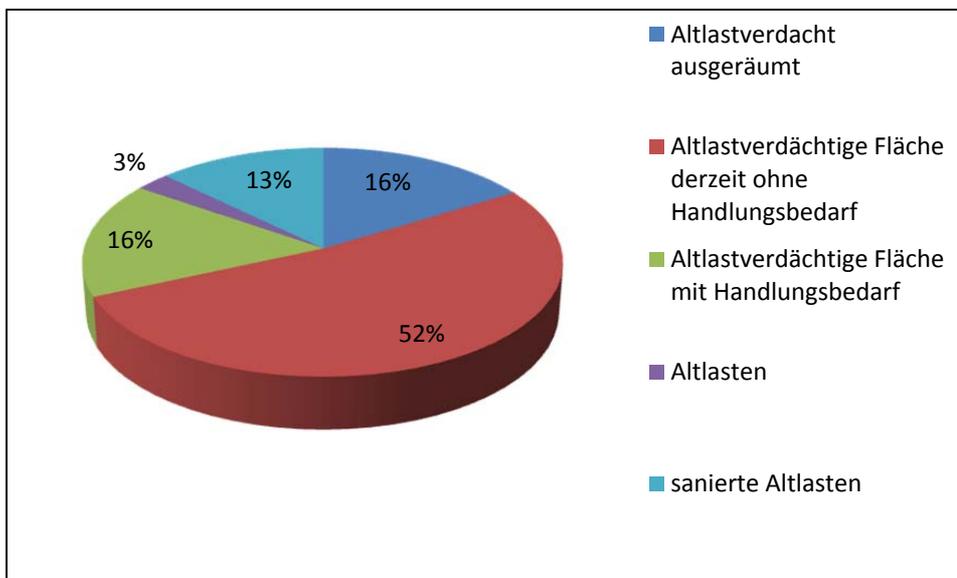


Quelle: LFULG. Umwelt. Boden: Gebiete mit großflächig erhöhten Schadstoffgehalten. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/12276.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

¹⁷ SMUL 2007. Umweltbericht 2007.

Die folgende Darstellung zeigt die Verteilung der altlastverdächtigen Flächen, der **Altlasten**, der sanierten Altlasten und der Teilflächen, bei denen der Altlastverdacht bereits ausgeräumt werden konnte.

Abb.9: Verteilung der altlastverdächtigen Flächen in Sachsen



Quelle: Eigene Darstellung nach LFULG. Umwelt. Boden: Zahlen und Fakten.
 Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/13041.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

In 2011 sind in Sachsen ca. 630 Altlastenfälle und ca. 19.790 Altlast-Verdachtsfälle verzeichnet. Etwa 3.000 Altlasten wurden seit 1991 saniert.¹⁸

Tab.7: Gesamtzahl der erfassten Altlastenteilflächen [in ha] und Anteil sanierter Altlastenteilflächen [in %] in den Jahren 1999 bis 2011

Jahr	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
sanierte Teilflächen (%)	3,86	4,50	5,34	6,78	6,98	7,79	8,23	9,40	9,77	11,23	11,69	12,15	12,46
Gesamtzahl Teilflächen	33.985	34.191	35.873	38.294	38.405	39.078	38.975	39.673	39.868	39.060	38.347	38.630	38.830

Quelle: LFULG. Umweltstatus. Anteil sanierter Altlastenteilflächen.
 Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4561.asp?id=4977&headline=Schutzgut:%20Boden>, letzter Zugriff 14.01.2014

Die Gesamtzahl der erfassten Teilflächen stieg bis 2007 stetig an. Seit 2008 ist diese Zahl rückläufig, da Flächen, bei denen sich der Gefahrenverdacht nicht bestätigte, aus dem Altlastenkataster entlassen werden.

Stickstoff wird v.a. in der Landwirtschaft als Dünger eingesetzt. Stickstoffüberschüsse können gravierende Auswirkungen wie Versauerung, Eutrophierung oder Nitratbelastung des Grundwassers haben und führen zu einer Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt.

¹⁸ SMI 2013 (Sächsisches Staatsministerium des Innern). Landesentwicklungsplan 2013 (LEP). Anhang A 2

Der Stickstoffbilanzüberschuss ist zwischen 1960 bis 1990 stark angestiegen und weist seitdem einen deutlichen Rückgang auf. Dies ist auf die Verminderung der Tierbestände und einen umweltgerechten Düngereinsatz zurückzuführen. Jedoch sind jährliche wetter- und somit ertragsbedingte Schwankungen möglich.¹⁹Die Restnitratmenge hat sich, ausgehend vom Jahr 1990, von einem hohen Niveau reduziert und beträgt zurzeit etwa 70 kg/ha, mit entsprechend jahresabhängigen Schwankungen von ca. 10 bis 15 %. Diese Schwankungen haben nach den durch extrem gegensätzliche Witterungseinflüsse (2002 sehr nass, 2003 extrem trocken) gekennzeichneten Jahren deutlich abgenommen.²⁰

Bodenerosion ist ein Hauptproblem der Landwirtschaft in Sachsen. Über die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche Sachsens ist erosionsgefährdet. Etwa 60 % der Ackerfläche Sachsens sind potenziell wassererosionsgefährdet. Erosionsmindernde Maßnahmen wie konservierende Bodenbearbeitung, Zwischenfruchtanbau und Untersaaten wirken der Bodenerosion entgegen.²¹

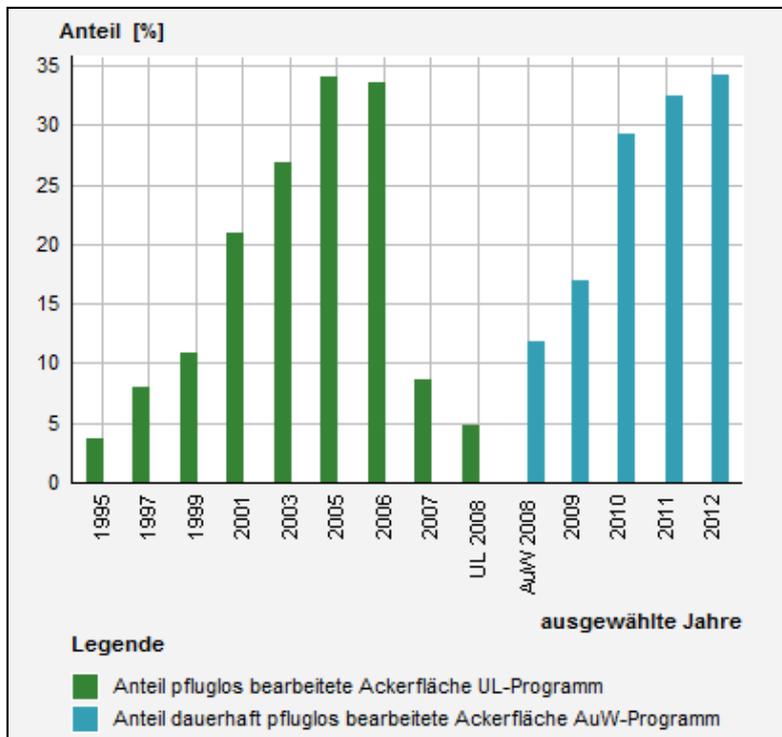
In Sachsen treten vor allem in den ackerbaulich genutzten Lösshügelländern Probleme durch Wassererosion auf. Die Problematik der Winderosion ist in Sachsen vergleichsweise gering. Vor allem Böden der nördlichen Sand- und Sandlössregionen können jedoch mehr oder weniger durch Winderosion gefährdet werden.

¹⁹LFULG. Umweltstatus. Stickstoff-Bilanz. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4686.asp?id=4822&headline=Land-%20und%20Forstwirtschaft>, letzter Zugriff 14.01.2014

²⁰LFULG. Umweltstatus. Restnitrat im Boden. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4708.asp?id=4828&headline=Wirkung:%20Land-%20und%20Forstwirtschaft%20auf%20Boden.>, letzter Zugriff 14.01.2014

²¹LFULG. Umweltstatus. Erosionsminderung. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4566.asp>, letzter Zugriff 14.01.2014

Abb.10: Anteil geförderte Ackerflächen mit konservierender Bodenbearbeitung am gesamten Ackerland in Sachsen [in %], ausgewählte Werte 1995 bis 2012



Quelle: LFULG. Umweltstatus. Erosionsminderung. Internet:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4566.asp>, letzter Zugriff 14.01.2014

Das **Abfallaufkommen** hat sich seit 1995 stetig reduziert, die Menge getrennt gesammelter Abfälle hat gleichzeitig zugenommen.

Die Abfallmenge aus privaten Haushalten und Kleingewerbe lag im Jahr 2010 bei 1,34 Mio. Tonnen und hat sich gegenüber dem Vorjahr um über 25.000 t verringert. Das Aufkommen von Restabfällen sowie Bio- und Grünabfällen fiel mit jeweils etwa 9.000 t am stärksten an. Dagegen stieg seit den letzten drei Jahren kontinuierlich die Menge von getrennt erfassten Leichtverpackungen (LVP) und lag mit ca. 5.000 t über dem Vorjahreswert. Nahezu unverändert blieb das Aufkommen der Wertstofffraktion Glas.²²

Das Pro-Kopf-Aufkommen lag im Jahr 2010 mit insgesamt 323 kg pro Einwohner und Jahr (kg/E·a) um 5 kg unter dem Wert von 2009. Gefallen sind Bio- und Grünabfälle um 2 kg/(E·a), Restabfälle, sperrige Abfälle, die kommunal gesammelte Papiermenge sowie die sonstigen getrennt erfassten Wertstoffe um jeweils 1 kg/(E·a). LVPs stiegen gegenüber dem Vorjahresergebnis um 1 kg/(E·a). Unverändert blieben die einwohnerspezifische Menge von Glas mit 25 kg/(E·a) sowie die getrennt erfassten Problemstoffe mit 1 kg/(E·a).²³

Etwa 50% der Siedlungsabfälle des Jahres 2010 wurden durch mechanische Sortierung, direkte Aufbereitung und Verwertung oder Kompostierung/Vergärung wieder dem Stoffkreislauf zugeführt (v.a. getrennt erfasste Wertstofffraktionen sowie Bio- und

²² LFULG 2011. Siedlungsabfallbilanz 2010. Korrekturfassung Januar 2012. S. 11.

²³ LFULG 2011. Siedlungsabfallbilanz 2010. Korrekturfassung Januar 2012. S. 12.

Grünabfälle). 32 % der Siedlungsabfälle wurden in mechanisch-biologischen und thermischen Anlagen verarbeitet. Auf Deponien wurden 7% der Abfälle endgelagert. Die deponierte Abfallmenge hat sich im Jahr 2010 gegenüber dem Vorjahr leicht verringert. Hingegen stieg die Verwendung mineralischer Bau- und Abbruchabfälle als Deponiebedarfsstoff zum Wege- und Böschungsbau sowie als Abdeckmaterial, bedingt durch Deponiebau- und –sicherungsmaßnahmen, im Vorjahresvergleich geringfügig an.²⁴

5.4 Wasser

In Sachsen weist das Fließgewässernetz eine Gesamtlänge von ca. 23.770 km auf. Davon entfallen 180 km auf die Elbe (Bundeswasserstraße) und ca. 2.900 km auf Gewässer 1. Ordnung.

Von den 651 Oberflächen-Wasserkörpern wurden

- 487 (75 %) als natürliche,
- 144 (22 %) als erheblich veränderte und
- 20 (3 %) als künstliche Wasserkörper eingestuft.²⁵

Im Zusammenhang mit der WRRL wurde eine bundesweite Typologie für natürliche Fließgewässer bzw. -abschnitte erstellt, wobei für Sachsen 14 Fließgewässertypen zu unterscheiden sind. In der Ökoregion Mittelgebirge dominieren bezüglich der Anzahl die silikatischen Mittelgebirgsbäche, gefolgt von den silikatischen Mittelgebirgsflüssen, in der Ökoregion Flachland die sandgeprägten Tieflandsbäche, gefolgt von den lehmgeprägten Tieflandsbächen.

617 Fließgewässer-Wasserkörper unterliegen der Überwachung und Berichtspflicht nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (i. d. R. Einzugsgebiet von mindestens 10 km² bzw. Abschnittslänge von mindestens 5 km).

Zusätzlich gibt es eine Vielzahl kleiner, auch natürlich (z.B. Moorgewässer) entstandener Stillgewässer (mit einer Größe unter 1 ha) sowie künstliche Teiche, Talsperren, Bergbaufolgeseen und andere Wasserspeicher. Davon unterliegen der Berichtspflicht nach WRRL 34 Standgewässer (Wasserkörper mit einer Größe von mindestens 50 ha, zusammen ca. 5.600 ha).

Nicht der Berichtspflicht nach WRRL unterliegen 37 Bergbaufolgeseen (ebenso mit einer Fläche von mindestens 50 ha, zusammen ca. 14.500 ha) sowie ca. 28.000 Standgewässer, die jeweils kleiner als 50 ha sind (zusammen ca. 14.500 ha). Darunter sind ca. 1.000 temporäre kleine Fließgewässer und Tümpel sowie ca. 22.300 kleine Gewässer, die jeweils kleiner als 1 ha sind, des Weiteren ca. 1.400 Teiche zwischen 1 und 50 ha Größe. Sachsen verfügt auch über eine große Anzahl von Stauanlagen, meistens Talsperren. Die Landestalsperrenverwaltung (LTV) ist für rund 140 Stauanlagen (einschließlich Vorsperren und Vorbecken) mit ca. 600 Millionen Kubikmeter bewirtschaftetem Gesamtstauraum verantwortlich.²⁶

Die sächsischen **Fließgewässer** haben sich im vergangenen Jahrzehnt in ihrer Qualität positiv entwickelt. Die Wasserbeschaffenheit verbesserte sich deutlich. Waren Anfang der 1990er Jahre noch zwei Fünftel der Gewässer stark bis übermäßig ver-

²⁴LFULG 2011. Siedlungsabfallbilanz 2010. Korrekturfassung Januar 2012. S. 14.

²⁵ SMI 2013. Landesentwicklungsplan 2013 (LEP). Anhang A 1

²⁶ SMI 2013. Landesentwicklungsplan 2013 (LEP). Anhang A 1

schmutzt – Güteklasse III und schlechter –, ist zum Jahrtausendwechsel kein großer Flusslauf schlechter als mit Güteklasse III bewertet.

Wegen der großen Bedeutung der Gewässerstruktur für die Habitatausprägungen der Gewässerbiozönose wurde in den Jahren 2006 bis 2008 in Sachsen eine detaillierte Kartierung der Gewässerstruktur nach dem LAWA-Vor-Ort-Verfahren für alle WRRL-relevanten Fließgewässer durchgeführt.

Die Gewässerstrukturkartierung erbrachte für die WRRL-relevanten Gewässer (ca. 7.000 km kartierte Fließgewässerstrecke) folgendes Ergebnis, es sind:

- 0,4% der kartierten Gewässerstrecken „unverändert“ (nur ca. 26 km),
- 3,6% „gering verändert“ (ca. 275 km),
- ca. 12,5 % „mäßig verändert“,
- ca. 48 % „deutlich“ bis „stark verändert“ und
- und 26 % „sehr stark“ bis „vollständig verändert“.²⁷

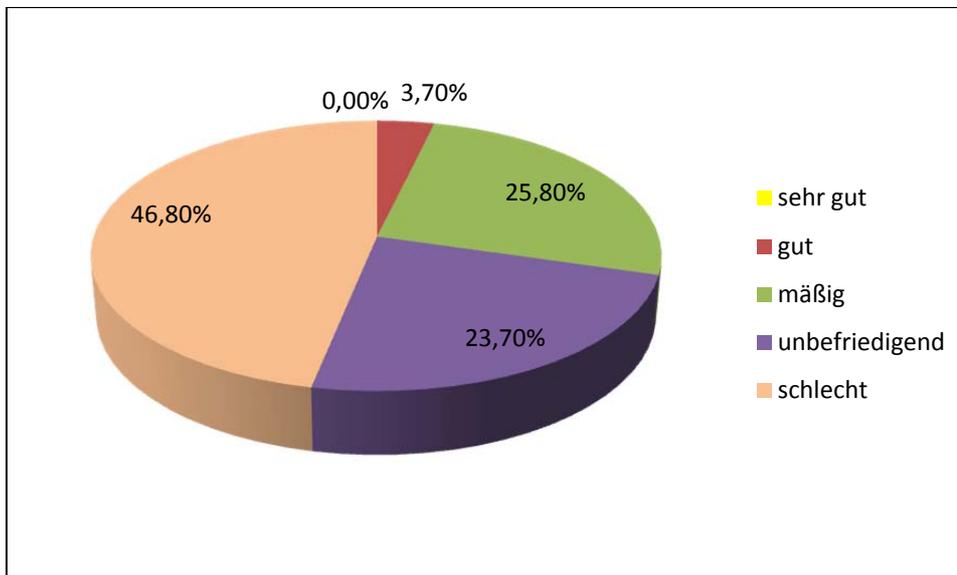
Die Differenz zu 100 % bilden trockene oder Standgewässer sowie wegen fehlender Daten nicht zuordenbare Gewässerstrecken.

Die wenigen noch naturnah erhaltenen Gewässerabschnitte (4%) bedürfen eines besonderen Schutzes. Es gibt einen erheblichen Bedarf für Maßnahmen zur Aufwertung der Gewässerstrukturen. Diese Maßnahmen sollten dort, wo es die Nutzungsanforderungen gestatten, konsequent vorangetrieben werden, um die Ziele der WRRL und FFH-RL erreichen zu können.

Unter die 26% „sehr stark“ und „vollständig veränderten“ Gewässerstrecken fallen insbesondere Gewässerabschnitte in dicht besiedelten Gebieten und in Bergbauregionen des Braunkohlentagebaus.

²⁷ SMI 2013. Landesentwicklungsplan 2013 (LEP). Anhang A 1

Abb.11: Ökologische Zustandsklassen der Fließgewässerkörper in Sachsen 2009



Quelle: Eigene Darstellung nach LFULG. Umweltstatus. Ökologische Zustandsklassen Fließgewässer.
 Internet:<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/24612.asp>, letzter Zugriff 14.01.2014

2009 befanden sich 4 % der Fließgewässer-Wasserkörper, 32 % der Standgewässer-Wasserkörper und 49 % der Grundwasserkörper in einem guten Zustand. Bei weiteren 7 % der Fließgewässer-Wasserkörper wurde abgeschätzt, dass der gute Zustand bis 2015 erreicht werden kann, wenn die notwendigen Maßnahmen umgesetzt bzw. positive natürliche Entwicklungen nicht gestört werden.²⁸

Es ist zu erwarten, dass die meisten Gewässer das Ziel eines guten Zustands bzw. eines guten Potenzials bis 2015 noch nicht erreichen können und dafür eine Fristverlängerung bis 2021 oder 2027 benötigen. Ursächlich dafür sind insbesondere

- morphologische Veränderungen (z.B. Begradigung, Eintiefung und Befestigung),
- Nähr- und Schadstoffeinträge aus diffusen Quellen (Landwirtschaft, Siedlungen),
- punktuelle Belastungen (Kläranlagen, Altbergbau, Altlasten),
- komplexe Belastungen durch den Braunkohlebergbau.

Die Gewässerstruktur und -durchgängigkeit wird des Weiteren durch zahlreiche **Querbauwerke** in den Fließgewässern beeinträchtigt. Die Umsetzung des Gewässerdurchgängigkeitsprogramms versucht, die Durchgängigkeit der sächsischen Flüsse und Bäche zu verbessern.

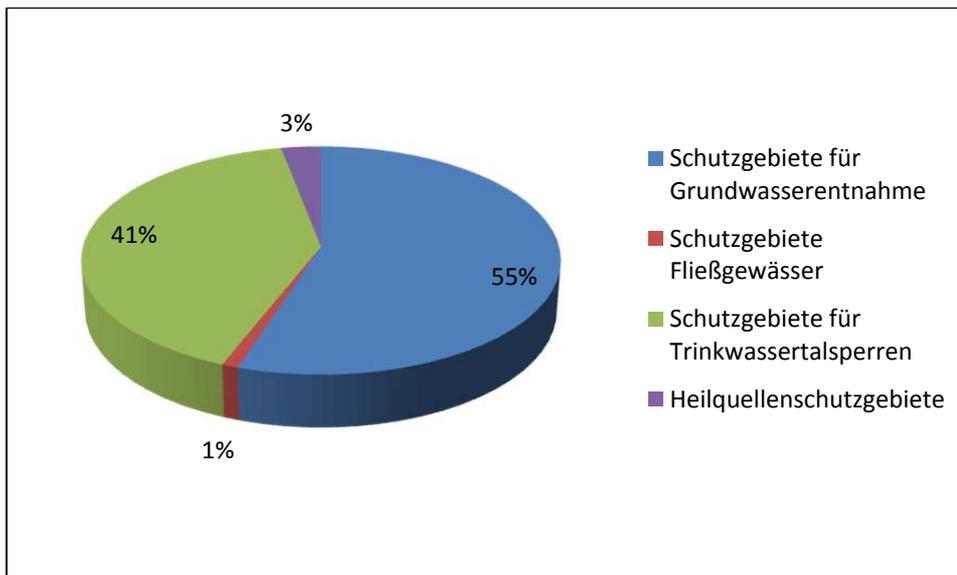
Bezüglich **Grundwasser** gehört der größte Teil Sachsens aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse, der Niederschläge und der Oberflächengestalt zu den grundwasserarmen Gebieten.

Die Grundwasservorkommen der Talauen haben neben den Talsperren des Erzgebirges eine hohe Bedeutung für die Trinkwasserversorgung.

²⁸ SMI 2013. Landesentwicklungsplan 2013 (LEP). Anhang A1

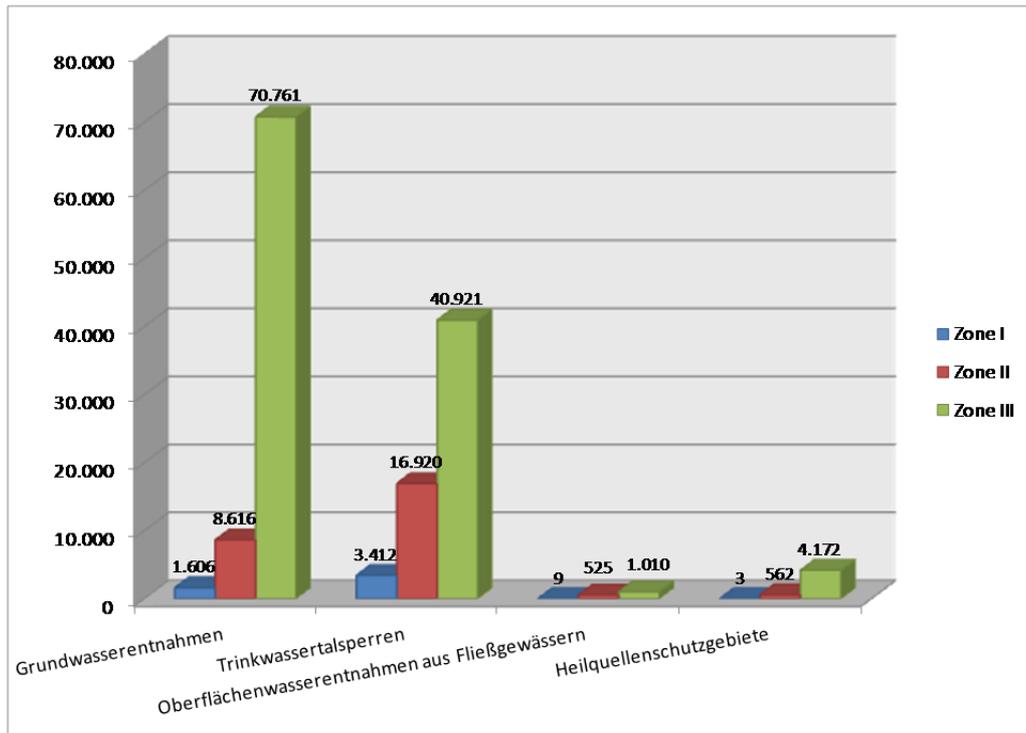
83 Grundwasserkörper (davon 70 in sächsischer Bewertungszuständigkeit) wurden nach WRRL nach geologischen, hydrologischen und geohydraulischen Kriterien abgegrenzt. Zum Stichtag 31.12.2011 waren 442 Trinkwasserschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 1.438 km² und 4 Heilquellenschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 47 km² ausgewiesen.

Abb.12: Flächenanteile der Wasserschutzgebiete (Stand 12/2011)



Quelle: Eigene Darstellung nach LFULG. Wasser, Wasserwirtschaft: Daten und Fakten. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6357.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

Abb.13: Überblick über die Flächenverteilung der Schutzzonen I–III, gegliedert nach Wasserart (Stand: 12/2011)



Quelle: Eigene Darstellung nach LFULG. Wasser, Wasserwirtschaft: Daten und Fakten. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6357.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

Seit 1990 hat sich der Wasserverbrauch durch Industrie und Bevölkerung um mehr als 50% reduziert. Demzufolge wurde seit 1990 eine Vielzahl von Wassergewinnungsanlagen stillgelegt und die dazugehörigen Wasserschutzgebiete wurden aufgehoben. Gegenwärtig besteht vorrangig die Aufgabe, die bestehenden und genutzten Schutzgebiete fachlich zu überarbeiten und entsprechend der gültigen Rechtslage neu auszuweisen.

Zwischen 1995 und 2011 wurden von den Landkreisen 120 Wasserschutzgebiete mit Beschluss neu festgesetzt. Im Jahr 2011 gab es 10 Festsetzungen und 31 Aufhebungen, davon 24 Aufhebungen von zumeist kleinen Schutzgebieten im Erzgebirgskreis. Damit haben sich die Anzahl der Wasserschutzgebiete seit 1990 um ca. 81 % und die Fläche der Wasserschutzgebiete um ca. 44 % reduziert.

Tab.8: Wasserschutzgebiete im Freistaat Sachsen 1992 – 2011

Jahr	1992	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Anzahl	2.350	1.796	1.424	1.186	826	662	606	558	498	446
Fläche	2.715	2.480	2.220	2.000	1.935	1.510	1.501	1.541	1.510	1.485
Anteil an der Landesfläche in %	14,4	13,5	12,1	11,9	10,5	8,2	8,2	8,4	8,2	8,1

Quelle: LFULG. Wasser, Wasserwirtschaft: Daten und Fakten. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6357.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

99,8% aller EinwohnerInnen Sachsens sind an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. Ebenso hoch ist der Anschlussgrad an kommunale Kläranlagen (80%). Etwa 200 industriell-gewerbliche Abwasserbehandlungsanlagen leiten direkt ihre Abwässer in Oberflächengewässer. Dadurch treten punktuelle stoffliche und thermische Gewässerbelastungen auf. Seit 1998 haben sich der Gesamtwasserverbrauch und die anfallende Abwassermenge nur noch geringfügig verändert. Hingegen haben sich die Ablauffrachten für die Parameter Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), Phosphor und Stickstoff in die Oberflächengewässer seitdem weiter deutlich verringert.

Auswirkungen von Maßnahmen zur Verminderung diffuser **Stoffeinträge** aus der Landwirtschaft lassen sich mit der Nitrat Stabilisierung im Grundwasser sen²⁹. Der Anteil der Messstellen für Nitrat im Grundwasser im Überblicksmessnetz mit Überschreitungen größer 25 mg/l Nitrat lag 2011 bei 31,3 %. Demgegenüber betrug der Anteil der Messstellen, die eine Nitratkonzentration von 50 mg/l überschreiten, 15,6 %. Gegenüber den Vorjahren (bis 2006) ist keine tendenzielle Entwicklung erkennbar.³⁰

Bezüglich **Pflanzenschutzmittel** im Grundwasser überschritten im Jahr 2011 in Sachsen 4,5 % der Übersichtsmessstellen den Schwellenwert von 0,1 µg/l. Im Zeitraum von 2006 bis 2011 schwankten die Ergebnisse zwischen 2% und 5%. Eine Trendentwicklung ist derzeit nicht zu erkennen.³¹

Der Freistaat Sachsen war in den Jahren 2002, 2010 und 2013 außergewöhnlichen **Hochwasserereignissen** ausgesetzt. Als Reaktion darauf wurden Hochwasserschutzkonzepte und Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt. In Umsetzung dieser Konzepte und Pläne wurden verstärkt Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes (Neubau von Hochwasserrückhaltebecken, Neubau und Verstärkung von Deichen, Hochwasserschutzmauern, Hochwasserüberleitungsstollen usw.) an Gewässern 1. und 2. Ordnung von der LTV bzw. den Gemeinden durchgeführt.

Ein bemerkenswertes historisches und hydrographisches Landschaftselement stellen **Teiche v.a.** im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet dar. Die sächsischen Teiche stellen abgesehen von ihrer Bewirtschaftung naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen dar, die es zu erhalten und zu entwickeln gilt.

Aus der Sicht des Vogelschutzes bemerkenswerte Bereiche sind z.B. die Moritzburger Teiche, das Wermisdorfer Teichgebiet und die Eschefelder Teiche. Ein großer Teil der sächsischen Karpfenteichgebiete ist Bestandteil des SPA-Netzes der Europäischen Vogelschutzgebiete. Tagebaurestseen und Baggerseen sind im Zusammenhang mit Bergbau auf Braunkohle oder Kies entstanden bzw. im Entstehen begriffen. Räumliche Schwerpunkte bilden dabei das Lausitzer Braunkohlerevier und das Mitteldeutsche Revier. Hier sind ganze Seen-Landschaften in Entwicklung, die das Landschaftsbild und den regionalen Landschafts(wasser)haushalt, aber auch das Nutzungspotenzial erheblich verändern.

5.5 Klima

Langjährige Messungen in Sachsen belegen globale und lokale Veränderungen des Klimas. Steigende Temperaturen (seit 1950 ist die Jahresmitteltemperatur um etwa ein Grad Celsius angestiegen), spürbar geringere Niederschläge in Nord- und Ostsachsen

²⁹Sehe auch LfULG 2012. Nitratausträge landwirtschaftlich genutzter Flächen. Heft 40-2012.

³⁰LFULG. Umweltstatus. Nitrat im Grundwasser. Internet:

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4728.asp?id=4978&headline=Schutzgut>, letzter Zugriff 14.01.2014

³¹LFULG. Umweltstatus. Pflanzenschutzmittel im Grundwasser. Internet:

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4716.asp?id=4829&headline=Wir->, letzter Zugriff 14.01.2014

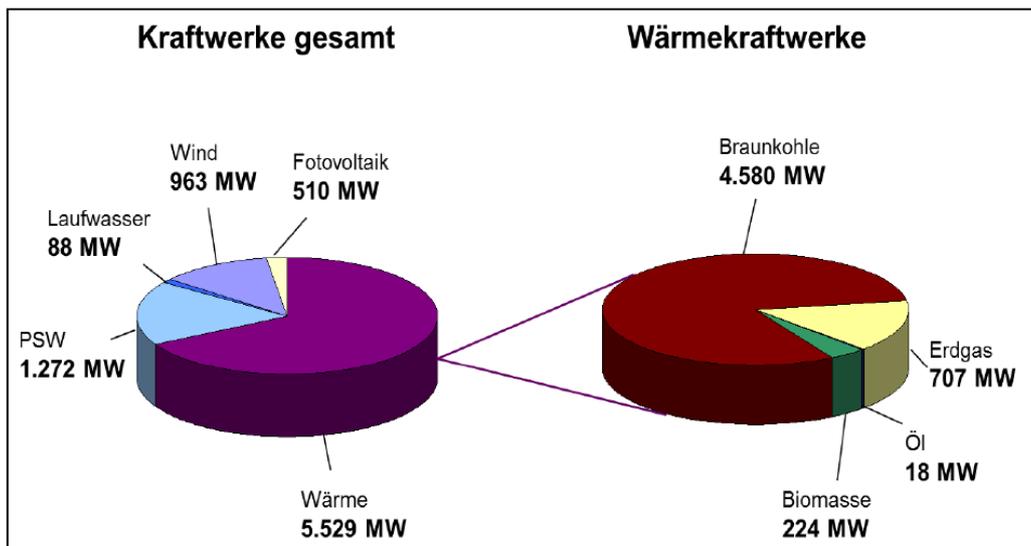
(in Nordsachsen nahm der Niederschlag zwischen 10 und 30 % ab) und die Zunahme extremer Wetterereignisse bezeugen diesen Trend. Es wird erwartet, dass Sommer heißer und trockener, Winter feuchter und milder werden. Diese Klimaveränderungen werden auch das Energieverbrauchsverhalten beeinflussen.

Der Primärenergieverbrauch betrug in Sachsen im Jahr 2010 635,7 PJ. Sie wurden durch folgende Energieträger aufgebracht:

- 42,8 % Braunkohle (zum Vergleich: 1992 waren es noch 76,6%),
- 35,1 % Mineralöl,
- 21,4 % Erdgas,
- 7,5 % erneuerbare Energieträger (zum Vergleich: 1992 waren es nur 0,3%),
- 1 % Steinkohle und Sonstige.³²

Die **Stromerzeugungskapazitäten** in Sachsen betragen rund 8.370 MW einschließlich von rund 1.272 MW in Pumpspeicherkraftwerken³³ (siehe Abb. 14).

Abb.14: Stromerzeugungskapazitäten in Sachsen im Jahr 2011



Quelle: SMWA UND SMUL 2013. Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012

Sachsen verfügt über eine große Kapazität an **gekoppelter Strom- und Wärme-erzeugung (KWK)** mit einer installierten elektrischen Leistung von ca. 1.000 MW. Der Anteil des KWK-Stroms am Bruttostromverbrauch des Landes betrug 2010 rund 24% (Bundesdurchschnitt: 13 %).³⁴

Der **Endenergieverbrauch an erneuerbaren Energien** (ohne Strom) ergibt sich

- zu 94,2 % aus der Nutzung von Bioenergie (davon 70,0 % feste, 23,6 % flüssige und 0,6 % gasförmige biogene Stoffe),

³² SMWA UND SMUL 2013 – Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr und Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012. S. 5.

³³ SMWA UND SMUL 2013. Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012. S. 8.

³⁴ SMWA UND SMUL 2013. Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012. S. 29.

- zu 3,8 % aus der Nutzung von Umweltwärme und
- zu 2,0 % aus der Nutzung der Solarenergie (Solarthermie).³⁵

Die **Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien** erfolgte im Jahr 2010

- zu 41,3 % aus Windenergie,
- zu 38,2 % aus Bioenergie,
- zu 10,0 % aus Wasserkraft und
- zu 10,5 % aus Solarenergie (Photovoltaik).³⁶

Der Trend ist positiv. Die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien betrug 2009 3.009 GWh, das ist ein Anstieg um 3,6 % zum Vorjahr bei einem um 1.305 GWh gesunkenen Stromverbrauch.

Die **energetische Effizienz** der sächsischen Volkswirtschaft, ausgedrückt durch das Verhältnis von erzeugtem Bruttoinlandsprodukt (BIP) zu verbrauchter Primärenergie, war 2010 144 Euro/GJ (Bundesdurchschnitt: 174 Euro/GJ). Seit 1991 ist der Trend stark positiv³⁷.

Das **Einsparpotenzial** des Gesamtenergieverbrauchs bezogen auf Gebäude ist hoch, da der Bestand von rd. 790.000 Wohngebäuden bzw. 2.325.000 Wohnungen relativ alt und somit ineffizient ist.

Die damit verbundenen **Treibhausgasemissionen** (als Summe von Kohlendioxid, Methan und Distickstoffmonoxid) betragen im Jahr 2010 52,2 Tg CO₂-Äquivalente (CO₂eq) (um 5 % niedriger als im Vorjahr, 56 % niedriger als im Basisjahr 1990).³⁸

- Die Emissionen von **Kohlendioxid** (CO₂) hatten einen Anteil von 91 % der Treibhausgasemissionen (47,7 Tg). Hauptverursacher der CO₂-Emissionen sind Großfeuerungsanlagen und der Verkehr.
- **Methan** (CH₄) hatte 2010 einen Anteil von 5 %. Die Methanemissionen sanken von 1990 bis 2010 um 60 %, von 2006 bis 2010 um 19 % und von 2009 bis 2010 um 5 %. Deponien, Altablagerungen und die Landwirtschaft sind die Hauptemittenten.
- **Distickstoffmonoxid** (N₂O, Lachgas) hatte 2010 einen Anteil von 4 %. Die N₂O-Emissionen lagen damit um 39 % unter denen von 1990. Von 2006 bis 2010 sanken sie um 6 %, von 2009 bis 2010 um 2 %. Hauptemittent der N₂O-Emissionen ist die Landwirtschaft.

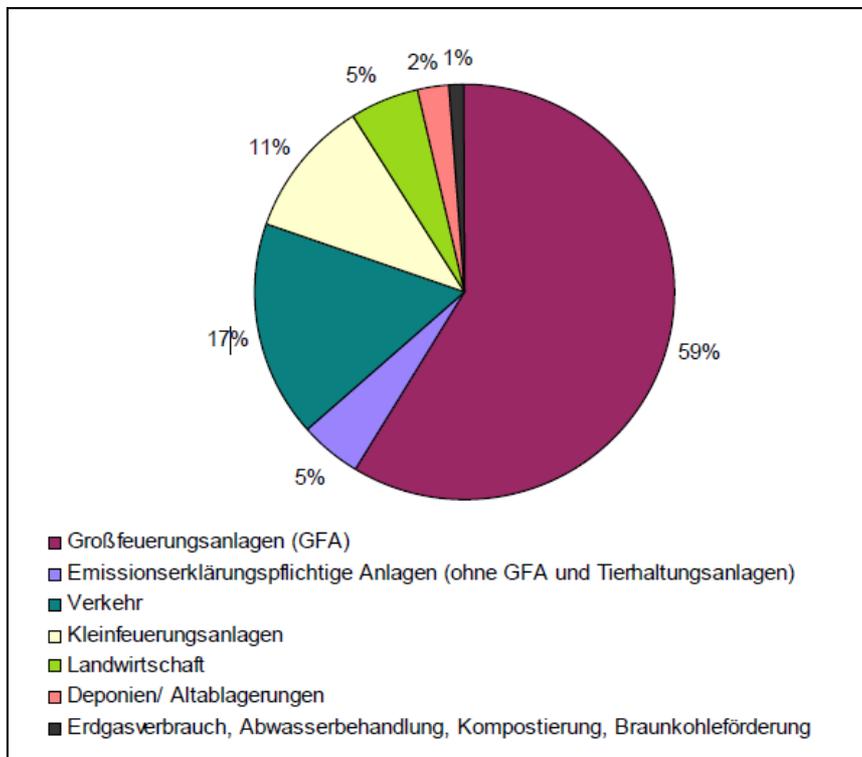
³⁵ SMWA UND SMUL 2013. Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012. S. 7.

³⁶ SMWA UND SMUL 2013. Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012. S. 7

³⁷ SMWA UND SMUL 2013. Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012. S. 7

³⁸ LFULG 2012. Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen in Sachsen. Verursacher und Trends. Stand: Juni 2012. S. 9–10.

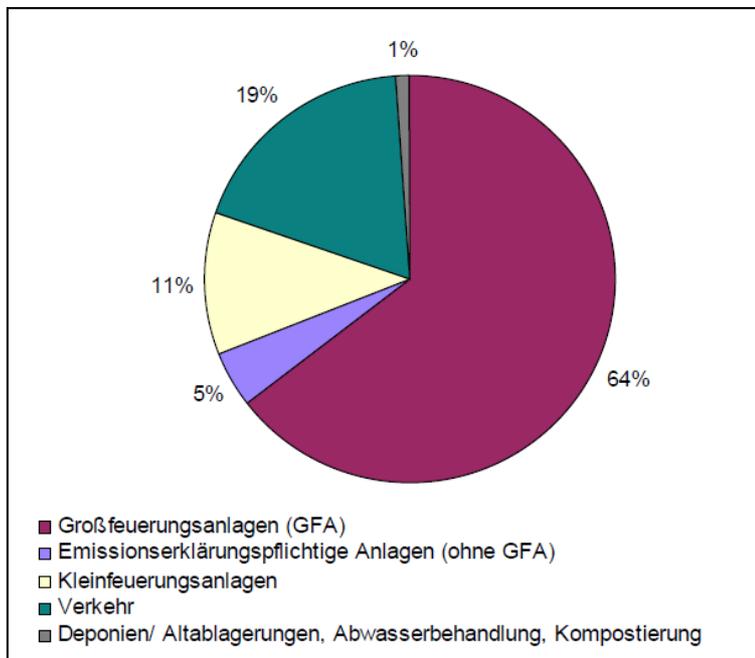
Abb.15: Quellen der THG-Emissionen 2010 in Sachsen



Quelle: LFULG 2012. Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen in Sachsen. Verursacher und Trends.
Stand: Juni 2012

Bezüglich Hauptemittenten ist anzumerken, dass der hohe CO₂-Ausstoß bei der Braunkohleverstromung durch den Brennstoff bedingt höher als beispielsweise bei Einsatz von Gas oder Öl ist. Emissionssenkungen sind dadurch nur durch eine Erhöhung des Wirkungsgrads möglich. Beim Verkehr ist der Trend konstant. Effekte von energieeffizienteren Fahrzeugen werden durch die gestiegene Güterverkehrsleistung (u.a. durch den DHL-Standort am Flughafen Halle/Leipzig) wettgemacht.

Abb.16: Quellen der CO₂-Emissionen 2010 in Sachsen



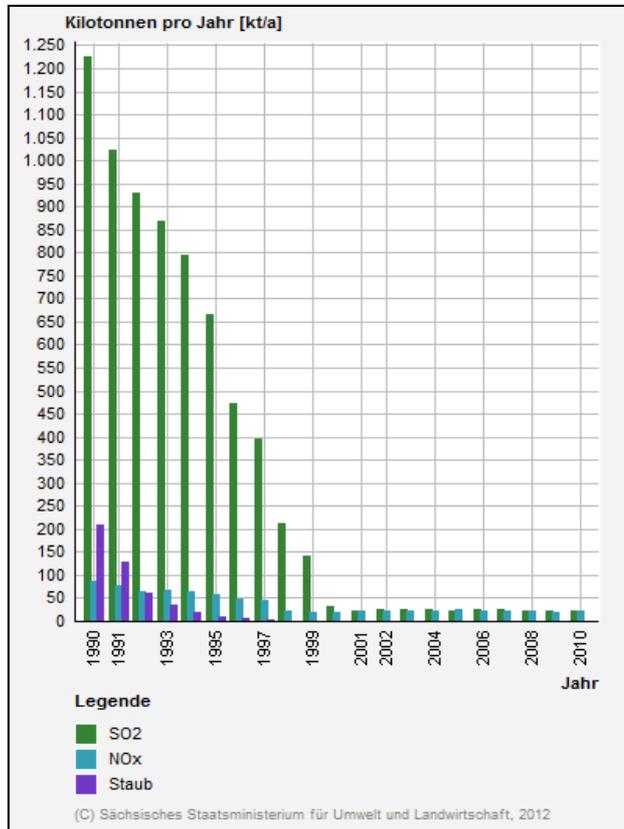
Quelle: LFULG 2012. Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen in Sachsen. Verursacher und Trends. Stand: Juni 2012

5.6 Luft

Ähnlich wie bei den Emissionen von Kohlendioxid sind Verkehr und Großfeuerungsanlagen die Hauptemittenten von Luftschadstoffen. Belastungen durch **Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x), Staub oder flüchtige organische Verbindungen außer Methan (NMVOC)** haben 1990 die Luft erheblich beeinträchtigt. Maßnahmen wie die Stilllegung veralteter Anlagen, die Modernisierung (Nachrüstung mit hochwirksamen Entstaubungs-, Entschwefelungs- und Entstickungsanlagen), die Neuerrichtung und das graduelle Umstellen der Energieträger haben die Situation verbessert. Seit 2002 bleiben die Emissionswerte konstant auf einem niedrigen Niveau. Die Staubfreisetzung konnte im Zeitraum von 2002 bis 2009 um ca. 50 % reduziert werden.³⁹

³⁹LFULG. Umweltstatus. Schadstoffemission durch Großfeuerungsanlagen. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4704.asp?id=4979&headline=Schutzgut:%20Luft>, letzter Zugriff 14.01.2014

Abb.17: Schadstoffemission durch Großfeuerungsanlagen in Sachsen in den Jahren 1990 bis 2010



Quelle: LFULG. Umweltstatus. Schadstoffemission durch Großfeuerungsanlagen. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4704.asp?id=4979&headline=Schutzgut:%20Luft>, letzter Zugriff 14.01.2014

Die Höhe der Luft-Belastung wird sehr stark durch lokale Quellen bestimmt. So sind hohe Schwefeldioxid-Konzentrationen in der Nähe von Großfeuerungsanlagen und hohe Stickoxid-Konzentrationen in städtischen Ballungsgebieten an stark verkehrsbelasteten Straßen anzutreffen. Die Schwefeldioxid-Konzentration befindet sich allerdings insgesamt auf dem historischen Tiefststand. NO₂-Grenzwerte werden in Leipzig, Dresden und Chemnitz häufig überschritten. Dementsprechend wurden für diese Gebiete Luftreinhalte- und Aktionspläne erarbeitet.

Feine Staubpartikel (PM10) sind seit 2005 in sächsischen Ballungsgebieten unterhalb des gültigen Jahres-Grenzwertes. Die Anzahl der zulässigen 35 Überschreitungstage des PM10-Tagesgrenzwertes mit einer Konzentration von 50 µg/m³ wird an verkehrsnahen Messstellen zum Teil überschritten, variiert aber von Jahr zu Jahr erheblich. Ursache sind wechselnde meteorologische Bedingungen. Ein Trend zu geringeren Konzentrationen ist nicht zu erkennen.⁴⁰

⁴⁰LFULG. Umweltstatus. Feinstaub-Belastung. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4655.asp?id=4979&headline=Schutzgut:%20Luft>, letzter Zugriff 14.01.2014

Tab.9: Anzahl Stationen mit PM10-Grenzwertüberschreitung 2005 bis 2011

Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl Verkehrsstationen	9	9	9	9	9	10	10
davon Anzahl Stationen mit Grenzwertüberschreitung	6	7	2	1	4	6	7

Quelle: LFULG. Umweltstatus. Feinstaub-Belastung. Internet:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4655.asp?id=4979&headline=Schutzgut:%20Luft>, letzter Zugriff
14.01.2014

Die Ozonbelastung ist in ländlichen Gebieten und im Mittelgebirge aufgrund der geringen Abbaurate des Ozons durch andere Schadstoffe und der Höhenlage stärker als in den Kernbereichen größerer Städte. Der Rückgang sehr hoher Ozonkonzentrationen lässt sich anhand der Entwicklungen der Konzentrationen in Bezug auf die Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz der Pflanzen beurteilen. Überschreitungen der Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz der Pflanzen treten seit 2007 nur noch an siedlungsfernen Messstationen auf. Dies ist ein Indiz für einen Rückgang der Ozonbelastung und damit auch ein Beleg für den Erfolg vieler Maßnahmen zur Minderung des Ausstoßes der Vorläufersubstanzen zur Ozonbildung, wie flüchtige organische Stoffe (VOC) und Stickoxide (NO_x) in Mitteleuropa.

Zu den **NMVOC** zählen die Stoffgruppen Kohlenwasserstoffe, Alkohole und Ester. Wesentliche Emittenten sind der Straßenverkehr (ca. 28%), die Industrie durch Lösemittelanwendungen, Farben und Lacke, die Haushalte und Feuerungen. Daneben erfolgt auch eine Emission von NMVOC durch natürliche biologische Prozesse. Der Indikator NMVOC-Emission sank seit 1990 um 80% durch die Ablösung der Kraftfahrzeuge mit 2-Takt-Ottomotoren sowie durch die Einführung von Katalysatoren.⁴¹

Benzol (C₆H₆) gehört zur Gruppe der NMVOC, wird aber aufgrund seiner toxikologischen Bedeutung extra angeführt. Die C₆H₆-Emissionen betragen 2010 0,6 Gg. Sie stammen vorrangig aus dem Verkehrssektor.⁴²

Die **CO-Emissionen** lagen 2010 bei 137 Gg. Dies entspricht einer Verringerung von 90 % im Vergleich zu 1990. Hauptverantwortlich für die CO-Emissionen sind Kleinfeuerungsanlagen und Straßenverkehr.⁴³

5.7 Landschaft

Sachsen hat eine wertvolle und vielfältige Natur- und Landschaftsstruktur. Die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit dieser Landschaften gründet sich auf dem Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter als Lebensgrundlage des Menschen, dem Landschaftsbild als Ergebnis der vielseitigen natürlichen und kulturgeschichtlichen Entwicklung sowie der Funktion als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen.⁴⁴

⁴¹LFULG. Umweltstatus. NMVOC-Emission. Internet:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4726.asp?id=4979&headline=Schutzgut:%20Luft>., letzter Zugriff
14.01.2014

⁴²LFULG 2012. Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen in Sachsen. Verursacher und Trends.
Stand: Juni 2012. S. 11.

⁴³LFULG 2012. Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen in Sachsen. Verursacher und Trends.
Stand: Juni 2012. S. 9–10.

⁴⁴LFULG. Umweltstatus. Schutzgut: Landschaft. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4524.asp>,
letzter Zugriff 14.01.2014

Zunehmende Siedlungstätigkeit, der Ausbau und die Nutzung von Infrastruktur führen zur Verkleinerung oder Trennung großer Landschaftsräume, verbunden mit der Isolierung und der Verinselung von Lebensräumen.

Der Indikator „Landschaftszerschneidung“ setzt sich zusammen aus den zwei Teilindikatoren

- Unzerschnittene Verkehrsarme Räume (UZVR) und
- effektive Maschenweite (m_{eff}).

Die Landschaftszerschneidung stellt das Ausmaß der Zerschneidung der Landschaft durch technische Elemente dar. Zu diesen Elementen zählen:

- alle Straßen ab der Kategorie Kreisstraße (nach Vorgabe der LIKI: ab > 1.000 Kfz/d),
- zweigleisige Bahnstrecken und eingleisige elektrifizierte, nicht stillgelegt,
- Ortslagen und Flughäfen,
- Straßentunnel ab einer Länge von 1.000 m.

Für Sachsen wurden Berechnungen für die Jahre 1999, 2004 und 2007 durchgeführt. Nur für das Jahr 2004 liegen modellierte Verkehrswerte vor, und es ist eine Berechnung nach Vorgabe der Länderinitiative für einen länderübergreifenden Kernindikatorenatz (LIKI) möglich, bei welcher nur Straßen mit einer Verkehrsbelegung > 1.000 Kfz/d als zerschneidend berücksichtigt werden.⁴⁵

Tab.10: UZVR und m_{eff} in Sachsen für die Jahre 1999, 2004 und 2007

Jahr	1999	2004 nach LIKI	2004	2007
eff. Maschenweite km ²	19,19	33,64	18,75	18,58
größte Fläche km ²	151	288	151	151
Anzahl UZVR 40 – 70 km ²	23	57	19	18
Anzahl UZVR 70 – 100 km ²	5	10	5	5
Anzahl UZVR > 100 km ²	6	9	6	6
Anteil an Landesfläche %	3,8	7,03	3,8	3,8

Quelle: LFULG. Umweltstatus. Landschaftszerschneidung.
Internet:<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/19780.asp?id=4524&headline=Schutzgut:%20Landschaft>,
letzter Zugriff 14.01.2014

Große unzerschnittene Gebiete befinden sich vor allem in den Grenzgebieten Sachsens, im Bereich der Mittelgebirge und der Heiden.

Die sechs UZVRs > 100 km², die sich aus den Zerschneidungsgeometrien ohne Berücksichtigung von Verkehrswerten ergeben, bleiben von 1999 bis 2007 unverändert und befinden sich in der Muskauer Heide, der Bergbaufolgelandschaft der Oberlausitz, der Königsbrück-Ruhlander Heide und im oberen Westerzgebirge.

Der Vergleich der Jahre 1999 / 2004 / 2007 zeigt eine leichte Zunahme der Landschaftszerschneidung Sachsens von 1999 bis 2007.

⁴⁵ LFULG. Umweltstatus. Landschaftszerschneidung. Internet:<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/19780.asp?id=4524&headline=Schutzgut:%20Landschaft>, letzter Zugriff 14.01.2014

Sachsen besitzt im Vergleich zum Bundesdurchschnitt eine geringere **Siedlungsfläche pro Einwohner**. Jedoch Erweiterungen in Form von Gewerbe- und Einkaufszentren am Rand der Ballungsräume und der Rückgang der Bevölkerung führten zu einer Zunahme von ca. 88 Quadratmeter Siedlungsfläche pro Einwohner. Der tägliche Zuwachs an verbauter Siedlungs- und Verkehrsfläche im Zeitraum 1993 bis 2001 war mit über 8 Hektar pro Tag überdurchschnittlich hoch. Nach kurzfristigen Abnahmen des Flächenverbrauchs auf ca. 4 Hektar pro Tag im Zeitraum 2002 bis 2004 ist die Tendenz des Flächenverbrauchs aufgrund von wirtschaftlichen Entwicklungen wieder stark ansteigend. Im Zeitraum 2006 bis 2012 beträgt der durchschnittliche tägliche Zuwachs wieder ca. 7,3 Hektar pro Tag.⁴⁶

5.8 Menschliche Gesundheit/Bevölkerung

Die Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm stellt ein zentrales Element im Bereich des Schutzes der Bevölkerung dar. Sie wurde ins Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) aufgenommen. Die Umgebungslärm-Richtlinie schreibt vor, dass die Geräuschbelastung in Ballungsräumen, an Hauptverkehrsstraßen, an Haupt Eisenbahnstrecken sowie in der Umgebung von Großflughäfen in Lärmkarten zu dokumentieren ist.

Die Ergebnisse der Lärmkartierung 2007 in Sachsen zeigen, dass durch die untersuchten Lärmquellen erhebliche Belästigungen bis hin zu gesundheitsgefährdenden Belastungen verursacht werden. Insbesondere entlang von Ortsdurchfahrten, bei autobahn-nahen Ortsteilen und in den Ballungsräumen werden gesundheitsrelevante Lärmpegel von 55 dB(A) nachts (L_{Night}) bzw. 65 dB(A) am Tag (L_{DEN}) deutlich überschritten, die Betroffenheiten sind dabei hoch. Die Belastungen entlang den kartierten Haupt Eisenbahnstrecken variieren innerhalb der kartierten Städte und Gemeinden je nach örtlicher Situation stark. Auch durch den Eisenbahnverkehr ist eine hohe Anzahl von Betroffenen gesundheitsrelevanten Lärmpegeln ausgesetzt.⁴⁷

Die Überwachung der **Umweltradioaktivität** auf Grundlage des Strahlenschutzvorsorgegesetzes (StrVG) erfolgt über das Integrierte Mess- und Informationssystem (IMIS) mit 76 Messstationen zur Bestimmung der äußeren Strahlenexposition. Die Ergebnisse zeigen, dass in Sachsen die radioaktive Belastung seit 1992 auf einem konstanten, relativ niedrigen Niveau liegt. Weiterhin werden auf der Basis der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung die radiologischen Auswirkungen des Forschungsstandortes Rossendorf überwacht. Dazu werden regelmäßig die Ableitungen radioaktiver Stoffe in Luft und Wasser als auch der Eintrag dieser Stoffe in die Umgebung geprüft. Es sind keine Belastungen festgestellt worden.⁴⁸

Zuständige Behörden für die Überwachung von **Mobilfunkbasisstationen** nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) beziehungsweise nach der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) sind die Landkreise bzw. die kreisfreien Städte. Messungen zeigen, dass die geltenden Grenzwerte eingehalten werden.

⁴⁶LFULG. Umweltstatus. Siedlungsfläche pro Einwohner. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4694.asp?id=4536&headline=Umweltindikatoren%20von%20N%20bis%20S>, letzter Zugriff 14.01.2014

⁴⁷LFULG. Umwelt. Umgebungslärm-Richtlinie. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/3509.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

⁴⁸LFULG. Umwelt. Strahlenschutz: Umweltradioaktivität, Strahlenschutzvorsorge. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/strahlenschutz/1752.htm>, letzter Zugriff 14.01.2014

5.9 Kultur- und Sachgüter

Gegenwärtig gibt es in Sachsen 1.997 Sachgesamtheiten, 19 durch Satzung beschlossene Denkmalschutzgebiete und 103.002 Einzeldenkmale (LEP 2012).⁴⁹

Zum Stichtag 11.07.2011 waren im Landesamt für Archäologie Sachsen 13.125 bekannte archäologische Denkmale von der Altsteinzeit bis ins Mittelalter erfasst, davon 12.844 flächenhaft mit einer Flächensumme von ca. 933 km². Darüber hinaus sind archäologische Denkmale überall in Sachsen auch außerhalb der bekannten und verzeichneten Denkmalflächen in erheblichem Umfang zu erwarten.⁵⁰

Zusätzlich existieren Elemente wie historische Ortskerne, Parks und Gärten, Siedlungen der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, Industriebauten und bewegliche Denkmäler. Diese kulturhistorisch wertvollen Denkmale haben eine große lokale oder regionale touristische Bedeutung.

Die Weinbauflächen im Elbtal und in den Nebentälern sowie das UNESCO-Biosphärenreservat „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ sind zudem bestimmende Landschaftselemente und einzigartig in Sachsen.

Die Hauptgefährdungsursache für bauliche Kulturdenkmale und für Naturdenkmale besteht in einer Nutzungsaufgabe, gefolgt vom Verfall.

5.10 Zusammenhänge zwischen Schutzgütern

Alle in diesem Bericht genannten Umweltschutzgüter weisen Interdependenzen auf. Im Kontext des EFRE-OP Sachsen ist von folgender Logik auszugehen:

Die Vorhaben des Programms manifestieren sich:

- entweder in Form von räumlicher Inanspruchnahme zur Realisierung von Vorhaben (z.B. Errichtung von Neubauten, Sanierung von Altlastflächen, Hochwasserschutz),
- oder in Form von Einflussnahme bei den Aktivitäten von Forschungseinrichtungen, Wirtschaftsakteuren und BürgerInnen, ausgedrückt u.a. im Ressourcenverbrauch und in Emissionen.
- Die Auswirkungen des Programms wirken sich demzufolge primär auf die Schutzgüter Boden (Flächenverbrauch) und Klima/Luft (Emissionen) aus. Die restlichen Schutzgüter werden hauptsächlich mittelbar beeinflusst.
- Eine Ausnahme bilden v.a. die Vorhaben der Prioritätsachse D / Risikoprävention, wo direkte Eingriffe in die Schutzgüter Biologische Vielfalt, Wasser, Landschaft, Menschliche Gesundheit und Kultur/Sachgüter möglich sind.

Dieser Ansatz dient als Anleitung zur Beantwortung der relevanten Leitfragen.

⁴⁹ SMI 2013. Landesentwicklungsplan 2013 (LEP). Anhang A 2

⁵⁰ SMI 2013. Landesentwicklungsplan 2013 (LEP). Anhang A 2

6 Bewertung der Umweltauswirkungen

6.1 Einleitung

Ziel dieses Kapitels ist es, einen Überblick über voraussichtliche und erhebliche – positiv wie negativ – Umweltauswirkungen des EFRE-OP zu liefern.

Die Umwelteffekte werden kurz erläutert und ihre Wirkungsrichtung wird anhand von ausgewählten Indikatoren dargestellt. **Es werden nur die Indikatoren herangezogen, auf die das EFRE-OP einen Einfluss haben kann.** Dazu werden alle Leitfragen den Maßnahmen des EFRE-OP gegenübergestellt und ihre Relevanz wird überprüft (siehe Tab.11). Daher reduzieren sich die ursprünglich im Scoping-Verfahren gelisteten Indikatoren wesentlich. Die ausgewählten Indikatoren werden durch die Output- und Ergebnisindikatoren des Programms, wo relevant, ergänzt.

Sowohl der Begriff „voraussichtliche“ als auch der Begriff „erhebliche“ Umweltauswirkungen sind nicht eindeutig geregelt, es existiert kein Schwellenwert. Zusätzlich ist der konkrete Umwelt-Maßnahmenzusammenhang nicht definierbar, da einerseits Programminhalte abstrakt gehalten werden (müssen) und andererseits Standorte, Größe und Anzahl der Projekte anhand von Erfahrungen und Mittelallokation geschätzt werden (können). In diesen Fällen, wo Projekte mit einer nachgelagerten weiteren Prüfung belegt sind (z.B. einer UVP oder einer FFH-Verträglichkeitsprüfung), stellt die o.g. Beschränkung ein kleineres Problem dar. Ansonsten ist auf das qualitative Gesamturteil der SUP zu verweisen.

Somit sind die Erkenntnisse des Umweltberichts nicht als genaue Angaben, sondern als Anregungen zur Diskussion zwischen Verwaltungsbehörde, Umweltbehörde, EvaluatorInnen und interessierter Öffentlichkeit zu verstehen.

In den nächsten Kapiteln erfolgen die Kurzdarstellung der Maßnahmen, die Analyse von Wirkungen sowie die Selektion von relevanten Kontext-Indikatoren. Hier liegt das Augenmerk auf dem Vergleich von Trendszenario und EFRE-OP.

Im Kapitel 6.8 werden die kumulativen und synergetischen Auswirkungen beschrieben. Schließlich wird im Kapitel 6.9 eine zusammenfassende Bewertung vorgenommen.

Tab.11: Ableitung der Indikatoren aus den indikativen Leitfragen

Schutzgut	Indikative Leitfragen Hat das Programm einen Einfluss auf:	OP-relevant	Ausgewählter Indikator
Biologische Vielfalt, Flora und Fauna	den Erhaltungszustand von Arten, die in NATURA-2000-Gebieten vorkommen?	Ja	Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang II) der FFH-RL [n]
	die Veränderung der Gefährdungsgrade in den Roten Listen für ausgewählte Artengruppen und Biotoptypen?	Nein	-
	den Erhaltungszustand von Naturschutzflächen?	Ja	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen
	Bestandstrends der Brutvogelarten?	Nein	-
	Schutzgebiete oder Pflanzen und Tiere in Naturschutzflächen?	Nein	-
	die Waldflächenentwicklung oder die Waldschadensfläche?	Nein	-
	den Flächenumfang des Biotopverbundsystems?	Ja	Flächenumfang des Biotopverbundsystems [ha]
	großflächige Unzerschnittene Verkehrsarme Räume (UZVRs) von landesweiter Bedeutung?	Nein	
	die Entwicklung der „Grünen Infrastruktur“?	Ja	Programm-Indikatoren
Boden	die Bodenstruktur, die Ertragsfähigkeit oder die Bodenverdichtung?	Nein	-
	die Flächenneuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke?	Ja	Flächenverbrauch
	renaturierte und rekultivierte Flächen?	Ja	Anteil sanierter Altlastenteilflächen
	festgestellte und sanierte Altlasten?	Ja	Anteil sanierter Altlastenteilflächen
	die Überschreitung der kritischen Belastungen für Stickstoff?	Nein	-
	die Reduzierung oder Steigerung des Abfallaufkommens?	Nein	-
	schädliche Bodenveränderungen durch Erosion und Bodenverdichtung?	Nein	-
Wasser	die Wasserqualität im Sinne der Wasserrahmen-Richtlinie?	Ja	Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL
	die Hydromorphologie und den ökologischen Zustand der Fließgewässer?	Ja	Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL
	die nachhaltige Nutzung der Ressource Wasser?	Nein	
	die Belastungen im Grund- und Oberflächengewässer?	Nein	
	den natürlichen und technischen Hochwasserschutz?	Ja	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen Programm-Indikatoren
Klima	die Menge der anthropogenen CO ₂ -Emissionen?	Ja	CO ₂ -Emissionen

Schutzgut	Indikative Leitfragen Hat das Programm einen Einfluss auf:	OP-relevant	Ausgewählter Indikator
	die Senkung des fossilen Heizenergiebedarfs?	Ja	CO ₂ -Emissionen
	die installierte Leistung regenerativer Energieträger?	Ja	Programm-Indikatoren
	den Stromanteil aus regenerativen Energieträgern am Stromverbrauch?	Ja	Programm-Indikatoren
	die Verbesserung der Energieeffizienz?	Ja	Programm-Indikatoren
	die Entwicklung siedlungsklimatisch bedeutsamer Bereiche?	Ja	Programm-Indikatoren
Luft	die durch den Verkehr verursachten Luftschadstoffe (Feinstaubbelastung, VOC-Emissionen usw.)?	Ja	CO ₂ -Emissionen des Verkehrs
	die Emissionen in Industrie und Gewerbe?	Ja	Energieproduktivität
	die Emissionen von Ozon-Vorläufersubstanzen?	Ja	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub, NMVOC)
Landschaft	Landschaftsräume mit einer hohen und sehr hohen landschaftlichen Erlebniswirksamkeit und natürlichen Erholungseignung?	Ja	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen
	Unzerschnittene Verkehrsarme Räume (UZVRs) und effektive Maschenweite (m_{eff})?	Ja	Landschaftszerschneidung
Menschliche Gesundheit / Bevölkerung	die Lärmbelastung der Bevölkerung?	Ja	Lärmbelastung durch Verkehr
	gesundheitsgefährdende Emissionen (Feinstaub, Ozon-Vorläufersubstanzen usw.)?	Ja	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub, NMVOC) Stationen mit Grenzwertüberschreitung
	schädliche Umwelteinwirkungen durch elektromagnetische Felder, radioaktive Strahlung und Licht?	Nein	-
	den Erhalt von siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsgebieten?	Ja	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen
	die Gefährdung durch Rutschungen und Tagebrüche aus Altbergbau?	Ja	Programm-Indikatoren
Kultur- und Sachgüter	den Erhalt, den Schutz und die Pflege von Kulturdenkmälern?	Ja	Qualitative Diskussion
	den Erhalt der Vielfalt der historisch gewachsenen Kulturlandschaft?	Ja	
	den Erhalt von kulturhistorischen Gebieten oder von Gebieten mit landschaftlicher Vielfalt, Eigenart und Attraktivität?	Ja	

6.2 Programmalternativen und Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Programms (Nullvariante)

Die Alternativenprüfung hat für die SUP eine besondere Bedeutung, da sie, trotz der im Kapitel 2.4 angeführten Schwierigkeiten, maßgeblich dazu beiträgt, negative Umweltauswirkungen zu minimieren und positive zu optimieren.

Im Rahmen dieser SUP wurden folgende Alternativszenarien erstellt und überprüft:

- Trendszenario (Nullvariante), d.h. Entwicklung der Schutzgüter OHNE ein EFRE-OP wie in Kapitel 5 beschrieben,
- Alternativszenario 1, d.h. der OP-Entwurf vom 01.11.2013,
- Alternativszenario 2, d.h. der OP-Entwurf vom 01.11.2013, ohne IP 7b (Straßenbau) und mit Verlagerung der Finanzmittel der IP7b auf die IP5b (Hochwasser),
- Alternativszenario 3, wie Alternativszenario 2, jedoch mit einer Aufstockung der gesamten EFRE-Mittel von 1,3 auf 2,1 Mrd. EUR vor allem für die Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation unter der Prioritätsachse A und der Erweiterung der Prioritätsachse B um das Vorhaben „Breitbandausbau“.

Im Zuge der Programmierung ist das Operationelle Programm mit Stand vom 1. November 2013 (Alternativszenario 1) weiterentwickelt worden. Das EFRE-OP Sachsen entspricht nunmehr dem Alternativszenario 3, ergänzt um das Vorhaben „Breitbandausbau“. Somit ist das aus Umweltsicht bevorzugte Szenario eingetreten.

Im nächsten Kapitel erfolgt die Kurzdarstellung der Vorhaben, die Analyse von Wirkungen, die Selektion von relevanten Indikatoren sowie eine Formulierung von Alternativen und Verbesserungsvorschlägen auf Maßnahmenebene.

Ein Vergleich der Alternativszenarien untereinander erfolgt in Kapitel 6.9, da die Alternativszenarien prinzipiell Variationen des Alternativszenarios 1 darstellen und sich v.a. im Hinblick auf die kumulativen Auswirkungen unterscheiden.

6.3 Umweltauswirkungen Prioritätsachse A

6.3.1 Investitionspriorität 1a

Kurzdarstellung der Vorhaben

Unter der Investitionspriorität 1a werden Forschungsinfrastruktur und Forschungsprojekte im Bereich anwendungsnaher öffentlicher Forschung sowie anwendungsorientierte Forschung an innovativen Energietechniken gefördert.

Die technische Infrastruktur soll ausgebaut bzw. durch ergänzende Investitionen an die technologische Entwicklung angepasst werden, des Weiteren sollen Forschungsprojekte mit starkem Anwendungsbezug ermöglicht werden. Das thematische Spektrum orientiert sich an den in der Innovationsstrategie definierten Zukunftsfeldern bzw. an den auf europäischer Ebene definierten Schlüsseltechnologien.

Neben einzelnen Baumaßnahmen werden die ergänzende gerätetechnische Ausstattung sowie wissenschaftliche Forschungsprojekte, v.a. Projekte, die in künftigen Roadmaps des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) vertreten sein sollten, finanziert. Letzteres inkludiert innovative Lösungen für die Ge-

staltung von Geschäftsprozessen, Kommunikationsstrukturen oder Vertriebs- und Servicekonzepten, Kooperationen, Transferaktivitäten oder Ausgründungen.

Aufgrund der großen Bedeutung der klima- und energiepolitischen Ziele bildet das Vorhaben „Anwendungsorientierte Forschung an innovativen Energietechniken“ einen speziellen Schwerpunkt.

Die Förderung richtet sich an sächsische Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Hochschulbibliotheken.

Umweltauswirkungen

Temporäre negative Auswirkungen lokaler und reversibler Natur sind vor allem anhand der erforderlichen baulichen Aktivitäten zu erwarten.

Langfristige Auswirkungen sind standortgebunden durch Neu- oder Umbauten. So sind Erweiterungen der Gebäudeinfrastruktur und der Auf- und Ausbau von Innovationszentren auf der „grünen Wiese“ eine mögliche Belastungsquelle für Bodendurchlässigkeit und Biodiversität. Der Ausbau von bestehenden Standorten kann auch Biodiversität und lokale klimatische Ausgleichsfunktionen beeinträchtigen. Potenzielle direkte negative Auswirkungen können auch durch die Art der geförderten Geräte (z.B. Radioaktivität) und durch die Forschungsrichtung (z.B. Forschung in Bereichen mit hoher Materialintensität) entstehen.

Indirekte Auswirkungen sind vor allem durch den Einsatz von Forschungsergebnissen in Produktionsstätten zu erwarten. Jedoch ist nicht sicher, ob diese Ergebnisse sich materialisieren oder ob sie im Freistaat Sachsen zur Anwendung gelangen. Des Weiteren ist nicht absehbar, ob diese Ergebnisse der Umwelt zuträglich sein werden oder nicht. Einige Bereiche können potenzielle Umweltgefahren, andere, z.B. innovative Energietechniken, positive Effekte erzeugen. Anhand der Orientierung der Referenzdokumente (EU2020, Innovationsstrategie, Schlüsseltechnologien, wissensbasierte Sektoren etc.) sind positive Effekte wahrscheinlicher. Die Erheblichkeit der Umweltwirkungen kann vermutet, aber hier nicht abschließend beurteilt werden. Durch die Erhöhung der Mittel unter PA1 im Alternativszenario 3 ist jedoch von weitgehend stärkeren Auswirkungen auszugehen.

Tab.12: IP 1a, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren ⁵¹	Trend ⁵²	Programmauswirkung ⁵³
BDFP	Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang II) der FFH-RL	=	=
Boden	Flächenverbrauch	-	=/-
Wasser	Nicht relevant (n.r.)	n.r.	n.r.
Klima	CO ₂ -Emissionen Energieproduktivität	+ +	+ +
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub) Stationen mit Grenzwertüberschreitung	= =	? ?
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	?

⁵¹ Untergruppe der Indikatoren vom Scoping.

⁵² Anhand Umweltstatus Sachsen.

⁵³ Nominale Skala: positiv (+), negativ (-), gleichbleibend (=), nicht relevant (n.r.), keine Aussage möglich (?) und Kombinationen davon.

Schutzgut	Relevante Indikatoren ⁵¹	Trend ⁵²	Programmauswirkung ⁵³
Gesundheit	Lärmbelastung Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub, NMVOC)	= =	=/? ?
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Frage	=	=/-

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Mögliche positive Umwelteffekte können durch die Bevorzugung von Projekten verstärkt werden, die Ressourceneffizienz, Emissionsminimierung und Technikfolgenabschätzung integrieren. Im Fall von baulichen Maßnahmen ist der Um- und Ausbau von bestehenden, durch den öffentlichen Verkehr gut erschlossenen Standorten zu bevorzugen.

Durch die Erhöhung der Mittel unter PA1 im Alternativszenario 3 ist den Projektselektionskriterien besonderes Augenmerk zu schenken, da diese die einzige Möglichkeit darstellen, potentielle negative aber zur Zeit nicht definierbare Auswirkungen zu minimieren.

Vergleich mit der Nullvariante

Ein Verzicht auf das Programm führt unmittelbar zu keiner nachteiligen Entwicklung. Langfristig führt der Verzicht auf Innovationen auch zum Verzicht auf eine potenzielle Reduktion der Materialintensitäten.

6.3.2 Investitionspriorität 1b

Kurzdarstellung der Vorhaben

Unter der Investitionspriorität 1b werden vier Vorhabenlinien gefördert:

- Technologieförderung,
- Förderung von Schlüsseltechnologien (KETs),
- Zukunftsinitiativen,
- Innovative Ansätze in der Gesundheits- und Pflegewirtschaft.

Unter Technologieförderung werden Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und des wirtschaftsnahen Dienstleistungssektors bei FuE, beim Wissens- und Technologietransfer sowie bei FuE-Verbundprojekten, bei denen Unternehmen miteinander und/oder mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen kooperieren, unterstützt. Dazu gehört der Erwerb externen technologischen Wissens mit dem Ziel der Verwertung in Form innovativer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.

Das Vorhaben „Schlüsseltechnologien“ (KETs) konzentriert sich auf Pilotlinien und auf die industrielle Fertigung im Bereich der Schlüsseltechnologien. Gefördert werden Projekte, die zu klein sind, um existierende Fördermöglichkeiten auf europäischer Ebene (z.B. ECSEL) wahrzunehmen. Finanziert wird die Errichtung von Pilotanlagen, die die Interdisziplinarität der KETs nutzen und zu einer Validierung unter industriellen Bedingungen und zu qualifizierten Fertigungssystemen führen. Von diesen Investitionsvorhaben sind besondere Struktur- oder Synergieeffekte zu erwarten.

Beim Vorhaben „Zukunftsinitiativen Sachsen“ wird der themenbezogene Aufbau von Kooperationsbeziehungen bzw. Netzwerken gefördert, z.B. für neue Technologien und Geschäftsfelder, die neue Kooperationsmuster erforderlich machen.

Mit dem Vorhaben „Innovative Ansätze in der Gesundheits- und Pflegewirtschaft“ werden E-Health-Maßnahmen inklusive Maßnahmen zur telematischen interdisziplinären Vernetzung und Ambient Assisted Living (AAL) gefördert.

Umweltauswirkungen

Direkte Auswirkungen sind nicht erheblich. Langfristige indirekte Auswirkungen sind vor allem durch den Einsatz von Forschungsergebnissen in Produktionsstätten möglich. Jedoch ähnlich zu Investitionspriorität 1a ist es nicht sicher, ob diese Ergebnisse sich materialisieren oder ob sie im Freistaat Sachsen zur Anwendung gelangen. Durch die Erhöhung der Mittel unter PA1 im Alternativszenario 3 ist jedoch von weitgehend stärkeren Auswirkungen auszugehen.

Jedoch ist zu erwarten, dass die thematischen Felder der unter IP 1b angebotenen Vorhaben eher positive Umwelteffekte hervorbringen können, v.a. im Bereich der menschlichen Gesundheit.

Tab.13: IP 1b, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDFB	n.r.	n.r.	n.r.
Boden	n.r.	n.r.	n.r.
Wasser	n.r.	n.r.	n.r.
Klima	Energieproduktivität CO ₂ -Emissionen	+ +	+ +
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub)	=	+
Landschaft	n.r.	n.r.	n.r.
Gesundheit	Programm-Indikatoren	n.r.	+
Kultur- / Sachgüter	n.r.	n.r.	n.r.

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Mögliche positive Umwelteffekte können durch die Bevorzugung von Projekten verstärkt werden, die Ressourceneffizienz, Emissionsminimierung und Technikfolgenabschätzung integrieren.

Durch die Erhöhung der Mittel unter PA1 im Alternativszenario 3 ist den Projektselektionskriterien besonderes Augenmerk zu schenken, da diese die einzige Möglichkeit darstellen, potentielle negative aber zur Zeit nicht definierbare Auswirkungen zu minimieren

Vergleich mit der Nullvariante

Ein Verzicht auf das Programm führt unmittelbar zu keiner nachteiligen Entwicklung mit Ausnahme der menschlichen Gesundheit, wo das Programm direkt einen positiven Einfluss haben kann. Langfristig führt der Verzicht auf Innovationen zu höheren Materialintensitäten im Vergleich zum technisch Machbaren.

6.4 Umweltauswirkungen Prioritätsachse B

6.4.1 Investitionspriorität 3a

Kurzdarstellung der Vorhaben

Unter der Investitionspriorität 3a ist ein Risikokapitalfonds vorgesehen. Es wird die Eigenkapitalbasis junger innovativer Unternehmen und technologieorientierter Gründer und wissensbasierter Dienstleister in den Seed- und Start-up-Phasen gestärkt. Des Weiteren sollen Ausgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen ermöglicht werden.

Zielgruppe sind kleine, junge und innovative Unternehmen. Die Förderung ist prinzipiell branchenoffen angelegt, konzentriert sich jedoch insbesondere auf technologieorientierte und wissensbasierte Gründungsvorhaben aus den Branchen ITK, Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, Medizintechnik, Life-Science, Umwelt- und Energietechnik (Schlüsseltechnologien/KET) sowie neue Medien im Einklang mit den Leitinitiativen der EU2020 und der Innovationsstrategie und der Unternehmensgründungsstrategie Sachsen.

Umweltauswirkungen

Die Neugründung und die Erweiterung von jungen Unternehmen in der Start-up-Phase sowie von Ausgründungen haben geringe direkte Auswirkungen, die jedoch, akkumuliert auf einzelnen Standorte, eine kritische Größe erreichen können.

Der Detaillierungsgrad des OP-Entwurfs lässt keine Aussagen zu, da die Vorgaben sehr abstrakt gehalten werden.

Langfristige indirekte Auswirkungen sind eher positiver Natur. Projekte, die im Sinne des EU-2020-Zieles „Intelligentes Wachstum“ konzipiert sind, sollten prinzipiell zu keiner Verschlechterung der Rohstoffproduktivität führen.

Tab.14: IP 3a, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDDF	Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang II) der FFH-RL	=	?
Boden	Flächenverbrauch	-	?/-
Wasser	n.r.	n.r.	n.r.
Klima	Energieproduktivität CO ₂ -Emissionen	+ +	+ +/-
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub) Stationen mit Grenzwertüberschreitung	= =	? ?
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	?
Gesundheit	Lärmbelastung	=	?
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Frage	=	?

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Mögliche positive Umwelteffekte können durch die Bevorzugung von Projekten verstärkt werden, die Ressourceneffizienz, Emissionsminimierung und Technikfolgenabschätzung integrieren.

Vergleich mit der Nullvariante

Der Vergleich mit der Nullvariante erweist sich als schwierig, da die Auswirkungen des Programms nicht eindeutig sind. Jedoch ist anzunehmen, dass die Förderung von jungen, innovativen und wissensbasierten Unternehmen zu einer geringeren Umweltbelastung pro Output-Einheit führt.

6.4.2 Investitionspriorität 3b

Kurzdarstellung der Vorhaben

Unter der Investitionspriorität 3b werden folgende Vorhaben vorgesehen:

- „Markteinführung innovativer Produkte und Produktdesign“,
- „E-Business, Informationssicherheit“ und
- „Markterschließung“.

Es wird eine bessere wirtschaftliche Umsetzung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in marktfähige Produkte, die Steigerung der internationalen Präsenz sächsischer Unternehmen sowie das Wissen über und Zugang zu internationalen Märkten unterstützt. Diese Förderungen sind v.a. für KMUs von Bedeutung. Die Förderung der Markteinführung neuer Produkte soll in Form nicht rückzahlbarer Zuschüsse und von Darlehen erfolgen. Förderfähig sind insbesondere mit der Markteinführung verbundene Personal- und Sachausgaben (z.B. für die Einstellung eines Marketing-/Vertriebs-/Designassistenten, Fremdleistungen für Serienmuster einschl. Normierungen, Ausgaben für die Anmeldung gewerblicher Schutzrechte, Ausgaben für Marketing und Vertrieb, Beratung/Schulung) und ggf. (in geringem Umfang) Investitionen ins Anlagevermögen.

Im Rahmen des Vorhabens „E-Business, Informationssicherheit“ werden Projekte zur Einführung/Weiterentwicklung des elektronischen Geschäftsverkehrs und zur Verbesserung des IT-Sicherheitsniveaus unterstützt.

Im Rahmen des Vorhabens „Markterschließung“ werden Produktpräsentationen, die Teilnahme an Symposien, die der Erschließung ausländischer Märkte dienen, die Erstellung von Machbarkeitsstudien über ökonomische und technische Fragen des Zielmarktes sowie Außenwirtschaftsberatung/-Coaching gefördert.

Umweltauswirkungen

Unter Investitionspriorität 3b sind die direkten Auswirkungen des Vorhabens „Markteinführung“ unerheblich. Das Vorhaben „Markterschließung“ inkludiert jedoch erhöhte Reisetätigkeit und generiert Emissionen und Lärmbelastung. Diese stehen in Zusammenhang mit der Quantifizierung des geplanten Outputs, der momentan nicht vorliegt. Das Vorhaben „E-Business, Informationssicherheit“ weist keine Umweltauswirkungen auf.

Zielgruppe sind KMUs ohne weitere Spezifizierung. Somit ist keine Aussage bezüglich indirekter langfristiger Effekte möglich.

Tab.15: IP 3b, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDFB	n.r.	n.r.	n.r.
Boden	Flächenverbrauch	-	?
Wasser	n.r.	n.r.	n.r.
Klima	Energieproduktivität	+	+/-
	CO ₂ -Emissionen	+	+/-
	CO ₂ - Verkehrsemissionen	-	+/-
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub)	=	?
	Stationen mit Grenzwertüberschreitung	=	?
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	?
Gesundheit	Lärmbelastung	=	+/-
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Frage	=	?

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Mögliche positive Umwelteffekte können durch die Bevorzugung von Projekten verstärkt werden, die Ressourceneffizienz, Emissionsminimierung und Technikfolgenabschätzung integrieren.

Es wird empfohlen, bei Machbarkeitsstudien, Beratungen und ähnlichen Dienstleistungen die Umweltverträglichkeit als Entscheidungsfaktor zu berücksichtigen sowie als Marketingelement zu verstärken.

Vergleich mit der Nullvariante

Der Vergleich mit der Nullvariante erweist sich als schwierig, da die Auswirkungen des Programms nicht eindeutig sind. Eine Förderung der Markterschließung kann zu einer Verschlechterung oder Verbesserung des Status quo in der Relation zum Mix der geförderten KMUs führen. Werden Unternehmen mit materialintensiven physischen Produkten unterstützt, sind die Auswirkungen anderer Natur als bei der Software-Industrie.

6.4.3 Investitionspriorität 3d

Kurzdarstellung der Vorhaben

Unter der Investitionspriorität 3d werden ermöglicht:

- einzelbetriebliche Investitionsförderungen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) mittels GRW-Zuschüssen und GRW-Nachrangdarlehen sowie
- der Breitbandausbau mit dem Ausbauziel von mindestens 100 Mbit/s im Downstream für KMU in Kumulationsgebieten.

Die Förderung erfolgt auf Grundlage des GRW-Koordinierungsrahmens und der Innovationsstrategie bzw. der Förderrichtlinie Digitale Offensive Sachsen (DiOS).

Zu den förderfähigen Investitionen gehören die Errichtung neuer Betriebsstätten, die Erweiterung einer bestehenden Betriebsstätte, die Diversifizierung der Produktion einer Betriebsstätte in neue zusätzliche Produkte, die grundlegende Änderung des Gesamtproduktionsverfahrens einer bestehenden Betriebsstätte und die Übernahme ei-

ner stillgelegten oder von Stilllegung bedrohten Betriebsstätte unter Marktbedingungen durch einen unabhängigen Investor.

Im Rahmen des Vorhabens „Breitbandausbau“ wird die Erstellung von Studien und die Schließung der Wirtschaftlichkeitslücke für technologie neutrale Investitionen in den Infrastrukturausbau gefördert.

Zielgruppe sind KMUs der gewerblichen Wirtschaft (einschließlich Tourismuswirtschaft) sowie im Falle „Breitbandausbau“ kommunale Stellen in den Übergangsregionen Dresden und Chemnitz.

Umweltauswirkungen

Unter Investitionspriorität 3d können Bauvorhaben ausgelöst werden. Der Umfang ist von der Mittelallokation abhängig. Welcher Anteil Bauvorhaben zukommen kann, ist nicht definiert, anhand der Erfahrungen der Periode 2007–2013 ist davon auszugehen, dass dieser gering sein wird. Die Flächeninanspruchnahme kann ihrerseits negative Auswirkungen auf urbane Biodiversität, Landschaft und Kulturgüter verursachen. Im Falle des Breitbandausbaus sind diese Belastungen unbedeutend und meistens temporär.

Erhöhte wirtschaftliche Tätigkeit in stillgelegten Standorten kann lokal zu Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit, von Wasser und Luft und global zu Beeinträchtigungen beim Klimaführen, sowohl wegen der Produktion als auch durch induzierten Verkehr und Zulieferung.

Durch Modernisierung von Betrieben sowie durch den Breitbandausbau sind v.a. überwiegend positive Umweltwirkungen zu erwarten, die durch den Einsatz modernster, i. d. R. umweltverträglicherer Technik- und Prozessabläufe ausgelöst werden können. Insbesondere Energieeinsparungen, reduzierte Schadstoff- und Schallemissionen und ein verringertes Abfallaufkommen pro Output-Einheit sind zu erwarten. Dabei sind jedoch sogenannte Rebound-Effekte, d.h. erhöhte Belastungen durch erhöhte Produktion trotz der verbesserten Emission/Output-Einheit Relation, nicht berücksichtigt.

Tab.16: IP 3d, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDDF	Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang II) der FFH-RL	=	=/-
Boden	Flächenverbrauch	-	=/-
Wasser	Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL	+	=/-
Klima	Energieproduktivität CO ₂ -Emissionen	+ +	+ +
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub) Stationen mit Grenzwertüberschreitung	= =	=/+ =/+
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	=/-
Gesundheit	Lärmbelastung	=	=/+
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Frage	=	=/-

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Die Orientierung an der Innovationsstrategie bzw. an der DiOS und die Bestrebungen, qualifizierte, am internationalen Wettbewerb orientierte Arbeitsplätze zu sichern, lässt annehmen, dass auch wissensbasierte, ressourceneffiziente Vorhaben unterstützt werden können. Es wird empfohlen, diese bei der Projektselektion dementsprechend zu bewerten. Zusätzlich könnte die Förderung stärker auf Umwelttechnologien abzielen.

Mögliche positive Umwelteffekte können durch die Bevorzugung von Projekten verstärkt werden, die Ressourceneffizienz, Emissionsminimierung und Technikfolgenabschätzung integrieren.

Bezüglich Flächenverbrauchs wird empfohlen, bereits erschlossene Standorte zu bevorzugen. Allerdings sollten Verdrängungseffekte ausgeschlossen werden.

Vergleich mit der Nullvariante

In diesem Bereich sind sowohl Vor- als auch Nachteile für die Umweltsituation bei einer Nichtdurchführung der Vorhaben denkbar. Negative Trends bleiben bestehen. Förderungsbedingte positive Effekte bei Klima, Luft und Gesundheit bleiben aus, negative lokale Auswirkungen ebenfalls.

6.5 Umweltauswirkungen Prioritätsachse C**6.5.1 Investitionspriorität 4b***Kurzdarstellung der Vorhaben*

Unter Investitionspriorität 4b werden im Rahmen des Vorhabens „Zukunftsfähige Energieversorgung“ Unternehmen dabei unterstützt, ihre Energieeffizienz zu verbessern, erneuerbare Energieträger stärker zu nutzen, die Kapazität der Energiespeicherung zu erhöhen und intelligente Energienetze zu errichten. Investive Rationalisierungsmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz einschließlich der Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung sind der Gegenstand des Vorhabens. Zusätzlich können nichtinvestive Maßnahmen gefördert werden, wenn diese unmittelbar der Vorbereitung eines Antrags auf Förderung einer investiven Maßnahme aus diesem Vorhaben dienen. Ergänzend sollen in den aufgeführten Bereichen Modellvorhaben unterstützt werden, die besonders innovative Entwicklungen fördern, die Ergebnisse zu veröffentlichen und somit Nachahmung anzuregen.

Umweltauswirkungen

Unter der Investitionspriorität 4b tragen geförderte Projekte unmittelbar und mittelbar dazu bei, die CO₂-Emissionen und andere Emissionen (NO_x, SO₂, Ozon-Vorläufersubstanzen und Feinstaub) der Wirtschaft zu verringern. Temporäre negative Auswirkungen lokaler und reversibler Natur sind vor allem anhand der erforderlichen baulichen Aktivitäten zu erwarten. Es sind langfristig keine negativen Auswirkungen absehbar, v.a. anhand der Tatsache, dass Projekte in dicht bebauten Standorten zu erwarten sind.

Tab.17: IP 4b, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDFB	n.r.	n.r.	n.r.
Boden	n.r.	n.r.	n.r.
Wasser	n.r.	n.r.	n.r.
Klima	Energieproduktivität	=	+
	Primärenergieverbrauch	=	+
	CO ₂ -Emissionen	=	+
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub)	=	+
	Stationen mit Grenzwertüberschreitung	=	+
Landschaft	n.r.	n.r.	n.r.
Gesundheit	n.r.	n.r.	n.r.
Kultur- / Sachgüter	n.r.	n.r.	n.r.

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Die Orientierung am Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012 und an der Innovationsstrategie des Freistaates Sachsen garantiert die Einbettung der Projekte in einem breiteren Rahmen von Synergien. Zusätzlich ist bei der Projektselektion auf die Vermeidung von Mitnahmeeffekten zu achten.

Vergleich mit der Nullvariante

Bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens entfallen die potenziell erheblichen Beiträge zum Emissions- und Klimaschutz.

6.5.2 Investitionspriorität 4c

Kurzdarstellung der Vorhaben

Unter der Investitionspriorität 4c werden folgende parallele Vorhaben realisiert:

- energieeffiziente Investitionen in Hochschulbauten,
- energieeffiziente Investitionen in die Bildungsinfrastruktur der allgemein bildenden, der berufsbildenden und der Schulen des zweiten Bildungsweges,
- energieeffiziente Investitionen in Landesgebäude und
- Investitionen in energieeffiziente öffentliche und soziale Infrastrukturen einschließlich vorbereitender Maßnahmen sowie die Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien.

Gefördert werden durch energetische Maßnahmen bedingte Kosten innerhalb von grundlegenden Bestandssanierungen bzw. energieeffiziente Sanierungsmaßnahmen an Bestandsgebäuden sowie an Anlagen zur Erzeugung, Umwandlung und Verteilung der für diese Gebäude notwendigen Energien, einschließlich der Errichtung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien und der Errichtung von Neubauten im Niedrigstenergiestandard. Dabei soll neben der Zielsetzung eines möglichst energieeffizienten Gebäudebestandes auch den modernen technischen Nutzungsanforderungen sowie städtebaulichen Auswirkungen Rechnung getragen werden. Bestandssanierungen haben daher grundsätzlich Vorrang vor Ersatzneubauten. Mit dem an Kommunen gerichteten Vorhaben „Klima- und Immissionsschutz“ werden Neubau und Sanierung von

Gebäuden nach hocheffizienten Gebäudekonzepten oder die energetische Sanierung von Baudenkmalen, jeweils inklusive einer qualifizierten energetischen Fachplanung sowie Bauberatung und -begleitung, gefördert. Des Weiteren sollen Investitionen in energieeffiziente öffentliche und soziale Infrastrukturen einschließlich vorbereitender Maßnahmen unterstützt werden. Dazu gehören z.B. Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz in Abwasserbehandlungsanlagen, Anlagen zur energieeffizienten Wärme- und Kälteversorgung, komplexe Energie- und Gebäudeleittechnik sowie energieeffiziente Straßenbeleuchtung. Im nichtinvestiven Bereich sind Projekte förderbar, die die Erarbeitung weiterer konzeptioneller Grundlagen und Instrumente zum Inhalt haben. Ergänzend sollen für alle Bereiche innovative Maßnahmen als Modellvorhaben unterstützt werden.

Zielgruppen sind staatliche Hochschulen und Studienakademien, Gemeinden, Landkreise und der Freistaat Sachsen, Unternehmen mit Beteiligung der öffentlichen Hand und private Einrichtungen inklusive gewerblich tätiger Privatpersonen.

Umweltauswirkungen

Temporäre negative Auswirkungen lokaler und reversibler Natur sind vor allem anhand der erforderlichen baulichen Aktivitäten zu erwarten. Unter Investitionspriorität 4c sind langfristig vorwiegend positive Auswirkungen zu erwarten, vor allem bezüglich Klima, Luft und menschlicher Gesundheit. Negative Effekte sind möglich beim Flächenverbrauch dort, wo Neubauten errichtet werden, bei urbaner Biodiversität und u.U. bei Kulturgütern. Zusätzlich ist bei passiven Energieeffizienzmaßnahmen eine Lebenszyklusanalyse der eingesetzten Materialien vonnöten, um zukünftige Belastungen z.B. bei Abbruch vorzubeugen.

Tab.18: IP 4c, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDDF	Qualitative Frage	=	=/-
Boden	Flächenverbrauch	-	+/-
Wasser	n.r.	n.r.	n.r.
Klima	Energieproduktivität	=	+
	Primärenergieverbrauch	=	+
	CO ₂ -Emissionen	=	+
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub)	=	+
	Stationen mit Grenzwertüberschreitung	=	+
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	+/-
Gesundheit	Qualitative Frage	n.r.	+
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Frage	=	+/-

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Die Auswahlkriterien der Projekte ermöglichen die Vermeidung von Mitnahmeeffekten (z.B. durch die Forderung der Erhöhung der Energieeffizienz über den gesetzlichen Standard) und die Bevorzugung des bestehenden Bestands mit der Ausnahme von Pilotvorhaben.

Beim Vorhaben Klima- und Immissionsschutz ist die Reduktion der CO₂-Emissionen das entscheidende Kriterium.

Im Allgemeinen ist bei der IP der Auswahl der Materialien für bauliche Eingriffe besonderes Augenmerk zu schenken. Vielerorts werden kurzfristige positive Effekte erzielt, ohne auf die Beseitigung und Entsorgung der Materialien bei einem Abbruch des Gebäudes zu einem späteren Zeitpunkt zu achten. Somit ist ein Lebenszyklusansatz empfehlenswert.

Vergleich mit der Nullvariante

Das Programm kann einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der CO₂-Emissionen leisten, vor allem unter der Annahme, dass öffentliche Gebäude saniert werden, die bauzeitbedingt einen hohen energetischen Bedarf haben. Ein Verzicht auf das Programm führt zur Aufgabe dieser Potenziale.

6.5.3 Investitionspriorität 4e

Kurzdarstellung der Vorhaben

Unter der Investitionspriorität 4e werden im Rahmen des Vorhabens „Umweltfreundliche Verkehrsträger“ im Sinne des Landesverkehrsplans Sachsen 2025 folgende Aktivitäten gefördert:

- Verkehrstelematische Anlagen (Studien, Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Installation, Aufbau),
- Städtischer Nahverkehr (Abbau von Zugangshemmnissen, Erneuerung urbaner Stadtbahnnetze, Förderung von Fahrzeugen mit innovativen Antriebssystemen bzw. technischen Ausrüstungen, die zur CO₂-Verminderung beitragen),
- Maßnahmen zur Verbesserung des kombinierten Verkehrs (Verlagerung von Straße auf Schiene bzw. Wasserstraße, Verlagerung von Luft auf Schiene, innovative Transportsysteme) in Form von Studien und Umsetzung,
- Radverkehr (an kommunalen und an Staatsstraßen),
- Binnenhäfen (Infrastruktur) und
- SPNV-Elektrifizierungs- und Ausbauvorhaben Dresden-Klotzsche – Bautzen / Kamenz und Leipzig – Bad Lausick – Geithain – Chemnitz (Planungsleistungen sowie ggf. erste Bauleistungen).

Schwerpunkte werden die Fördergegenstände 1 und 2 sein.

Zielgruppen sind Gemeinden, Landkreise, kommunale Zusammenschlüsse, Nahverkehrsunternehmen und Unternehmen in Privatrechtsform als Träger, Betreiber oder Nutzer von Infrastruktureinrichtungen usw.

Umweltauswirkungen

Temporäre, sehr begrenzte negative Auswirkungen lokaler und reversibler Natur sind vor allem anhand der erforderlichen baulichen Aktivitäten zu erwarten.

Unter Investitionspriorität 4e sind langfristig vorwiegend positive Auswirkungen zu erwarten, vor allem bezüglich Klima, Luft und menschlicher Gesundheit. Räumlich feststellbare Effekte, bezogen auf Biodiversität, Boden und Landschaft, sind dort möglich, wo eine Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr (MIV) zum öffentlichen Personenverkehr erzielt wird.

Negative Effekte sind langfristig bei Maßnahmen, wie z.B. verkehrstelematischen Anlagen, die die Kapazität der MIV-Infrastruktur erhöhen, zu erwarten. Obwohl solche Maßnahmen lokal die Emissionen reduzieren, führen sie zu systemischen Rebound-Effekten. Ebenfalls bei der Förderung von Fahrzeugen mit innovativen Antriebssystemen bzw. technischen Ausrüstungen ist auf die Lebenszyklus-Effekte zu achten.

Tab.19: IP 4e, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDFE	Qualitative Frage	=/-	=/-
Boden	Flächenverbrauch	-	+/-
Wasser	n.r.	n.r.	n.r.
Klima	Energieproduktivität	=	+
	Primärenergieverbrauch	=	+
	CO ₂ -Emissionen	=	+
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub)	=	+
	Stationen mit Grenzwertüberschreitung	=	+
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	+/-
Gesundheit	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub)	=	+
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Frage	=	+/-

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Die Projektselektionskriterien betonen die Bedeutung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) im städtischen Bereich. Jedoch sind bei der Einbeziehung des MIV nachgelagerte Effekte zu beachten.

Bei der Förderung von bestimmten Technologien sind Lebenszyklusanalyse-Ansätze bzw. ihr gezielter räumlicher Einsatz empfehlenswert.

Vergleich mit der Nullvariante

Verglichen mit der Nullvariante hat das Programm vorwiegend positive Effekte. Potentielle negative Entwicklungen sind verbunden mit einer nachgelagerten Stärkung des MIV.

6.6 Umweltauswirkungen Prioritätsachse D

6.6.1 Investitionspriorität 5b

Kurzdarstellung der Vorhaben

Das Vorhaben „Hochwasserrisikomanagement“ beabsichtigt, die Umsetzung des Hochwasserschutzinvestitionsprogramms zu unterstützen. Darin sind notwendige Investitionen im Zusammenhang mit der Umsetzung der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie sowie Hochwasserschutzkonzepte als auch Risikomanagementpläne beinhaltet.

Zusätzlich sind Maßnahmen wie präventive Baumaßnahmen sowie Maßnahmen mit Hochwasserschutzwirkungen zur nachhaltigen Entwicklung von Fließgewässern und Auen-Ökosystemen einschließlich Randbereichen vorgesehen.

Als Zielorganisation wird die Landestalsperrenverwaltung konzipiert.

Das Vorhaben „Prävention von Risiken des Altbergbaus“ fokussiert auf Hinterlassenschaften aus dem Bergbau ohne Rechtsnachfolger (Altbergbau). Vorgesehen sind Sicherung, Verwahrung, endgültiger Rückbau oder langfristige Sicherstellung der Funktionalität von solchen Gebieten sowie Maßnahmen zur Sicherung und zum Ausbau von bergbaulichen Entwässerungssystemen in Bergbaurevieren.

Aufgrund der natürlichen Voraussetzungen betrifft dieses Vorhaben nur die Regionen Chemnitz und Dresden. Als Zielorganisation wird das Sächsische Oberbergamt angeführt.

Mit dem Vorhaben „Inwertsetzung von belasteten Flächen“ sollen Umweltgefährdungen aufgrund bestehender starker Schadstoffbelastungen durch Sanierung, Revitalisierung und Wiedernutzbarmachung vermieden werden.

Zielgruppe sind Körperschaften des öffentlichen Rechts sowie juristische Personen und Einrichtungen des privaten Rechts in den Übergangsregionen Dresden und Chemnitz.

Umweltauswirkungen

Hochwasserrisikomanagement

Temporäre, negative, räumlich ausgedehnte Auswirkungen semi-reversibler Natur sind vor allem anhand der erforderlichen baulichen Aktivitäten zu erwarten.

Es ist davon auszugehen, dass die vorgesehenen Maßnahmen, z.B. bauliche Maßnahmen und konzeptionelle Vorarbeiten zum Hochwasserrisikomanagement, einerseits im Rahmen des Hochwasserschutz-Investitionsprogramms im Sinne der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie erfolgen (u.a. dem Ziel der Vermeidung zusätzlicher baulicher Maßnahmen folgend). Andererseits sind die vorgesehenen präventiven Baumaßnahmen i.A. UVP-pflichtig (siehe UVP-G, Anhang 1, Gr. 13).

Negative Auswirkungen betreffen v.a. punktuelle Eingriffe in die Biodiversität (Habitate), Boden (Flächenverbrauch) und Landschaft (Zerschneidung). Durch die maßnahmenbedingte Beeinträchtigung der ökologischen Vernetzungsfunktion kann die Biodiversität leiden. Hochwasserrückhaltebecken können sich beim Flächenverbrauch und bei der Landschaftszerschneidung negativ auswirken.

Auf der positiven Seite führen Maßnahmen zur natürlichen Wasserrückhaltung zur Verbesserung der Habitatqualität von Sohle und Uferbereichen, zu einer Entschleunigung v.a. von Hochwasserabfluss, zu einer verbesserten lateralen Vernetzung mit Auen und zur Verbesserung der Grundwasser-Neubildung.

Präventive technische und bauliche Maßnahmen führen in der Regel zur Steigerung des Hochwasserabflussvermögens, zur Ableitung von Teilabflussmengen über weniger kritische Flächen und zur Verhinderung von Ausuferungen. Letzteres kann aus gewässerökologischer Sicht auch als Nachteil betrachtet werden.

Langfristig werden durch die Errichtung von leistungsfähigen Abflussquerschnitten sowie Hochwasserschutzanlagen Risiken auf Landschaft, menschliche Gesundheit und Kultur- und Sachgüter reduziert. Da dem Schutz der menschlichen Gesundheit eine sehr hohe Bedeutung zukommen sollte, sind alle Auswirkungen diesem Kriterium unterzuordnen.

Ohne konkrete Projektkonzepte und -standorte ist ein abschließendes Urteil nicht möglich, diese Aufgabe bleibt nachgelagerten Prüfinstrumenten vorbehalten (UVP und

FFH-Verträglichkeitsprüfung). Sehr wichtig sind in diesem Zusammenhang die Standortwahl und die dementsprechende Anpassung der Maßnahmen(z.B. bezüglich Stauhöhe, Einstauhäufigkeit und -dauer sowie der Ablaufsituation und Bauweise).

Diese Maßnahmen erfordern auch eine intensive grenzübergreifende Zusammenarbeit mit den Nachbarstaaten Polen und Tschechische Republik, da z.B. Eingriffe zur Dämpfung von Abflussspitzen oder zur Aktivierung von Retentionsräumen Auswirkungen auch in diesen Ländern zeigen können.

Jedoch sind Auswirkungen im Nachbarland vor allem von dem Standort und der Größe des Eingriffs abhängig. Beide werden im EFRE-OP Sachsen nicht konkret festgelegt. Es ist davon auszugehen, dass die Mehrheit dieser Maßnahmen einer UVP unterzogen werden muss. Somit ist eine frühe Einbindung der Behörden der Nachbarländer im Falle eines konkret-geplanten Vorhabens empfehlenswert.

Tab.20: IP 5b Hochwasserrisikomanagement, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDFF	Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang II) der FFH-RL	=	+/-
	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	+	+/-
	Flächenumfang des Biotopverbundsystems	+	+
Boden	Flächenverbrauch	-	+/-
Wasser	Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL	+	+
	Projektindikatoren	Nicht vorhanden n.v.	+
Klima	n.r.	n.r.	n.r.
Luft	Luftqualität (Feinstaub)	=	+
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	+/-
Gesundheit	Programm-Indikatoren	n.v.	+
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Leitfrage	=	+

Prävention von Risiken des Altbergbaus

Negative Auswirkungen lokaler irreversibler Natur sind vor allem anhand der erforderlichen baulichen Aktivitäten besonders auf lokal angepasste Flora und Fauna zu erwarten. Die vorgesehenen Maßnahmen sind größtenteils i.A. UVP-pflichtig (siehe UVP-G, Anhang 1, Gr. 15).

Durch die punktuellen Eingriffe in belasteten Regionen sind aus diesem Vorhaben langfristig vorwiegend positive Auswirkungen auf alle Schutzgüter zu erwarten.

Tab.21: IP 5b Prävention von Risiken des Altbergbaus, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDFB	Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang II) der FFH-RL	=	+/-
	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	+	+/-
	Flächenumfang des Biotopverbundsystems	+	+
Boden	Flächenverbrauch	-	+
	Programmindikatoren (Output/Ergebnis)	n.v.	+
Wasser	Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL	+	+
Klima	n.r.	n.r.	n.r.
Luft	n.r.	n.r.	n.r.
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	+
Gesundheit	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	+	+
	Programmindikatoren (Output/Ergebnis)	n.v.	+
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Leitfrage	=	+

Ohne konkrete Projektkonzepte ist ein abschließendes Urteil nicht möglich, diese Aufgabe bleibt wie beim Vorhaben Hochwasserrisikomanagement nachgelagerten Prüfinstrumenten vorbehalten.

Inwertsetzung von belasteten Flächen

Temporäre negative Auswirkungen lokaler und reversibler Natur sind vor allem anhand der erforderlichen baulichen Aktivitäten zu erwarten. Negative Auswirkungen sind möglich bei Biodiversität (Verlust von Ersatzlebensräumen), lokalen Dominanten (Landschaft) und Kulturgütern (durch Abriss).

Langfristig sind zunächst unmittelbar überwiegend positive Umweltauswirkungen zu erwarten, die insbesondere auf dem Abriss, der Beräumung und der Entsiegelung sowie auf der Sanierung von Altlasten beruhen. Hieraus ergeben insbesondere positive Wirkungen auf Boden, Wasser, Klima, Landschaft und menschliche Gesundheit.

Unmittelbar dient das Vorhaben der Vorbereitung von Nachnutzungen. Grundsätzlich positiv zu bewerten ist das Flächenrecycling, um die Flächenneuinanspruchnahme gering zu halten.

Tab.22: IP 5b Inwertsetzung von belasteten Flächen, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDFB	Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang II) der FFH-RL	=	+/-
	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	+	+
	Flächenumfang des Biotopverbundsystems	+	+
Boden	Flächenverbrauch	-	+
	Anteil sanierter Altlastenteilflächen	+	+
Wasser	Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL	+	+
Klima	CO ₂ -Emissionen	-	+/-
	CO ₂ -Verkehrsemissionen	-	+/-
Luft	Luftqualität (Feinstaub)	=	+/-
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	+
Gesundheit	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	+	+
Kultur- / Sachgüter	Qualitative Leitfrage	=	+/-

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Jedes Projekt muss aus dem Maßnahmenvorschlag eines Hochwasserschutzkonzeptes bzw. Hochwasserrisikomanagementplanes abgeleitet sein. Diese Dokumente wurden auch bezüglich ihrer Umweltauswirkungen geprüft, somit besteht die systemische Gefahr der Auswahl von umweltgefährdenden Projekten grundsätzlich nicht. Soweit möglich, sind „*soft measures*“ baulichen Eingriffen vorzuziehen (Schlagwort „Grüne Infrastruktur“).

Hochwasserrückhalträume sollten verstärkt in Betrachtung gezogen werden. Zu erwartende positive Umweltauswirkungen sind die Schaffung von hochwertigen Auenlebensräumen, eine Verbesserung der Selbstreinigungskraft der Gewässer, eine positive Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse und die Reduzierung der Wasserhöchststände bei einer Verlangsamung des Abflusses.

Bei konkreten Projekten ist die Erstellung und Überwachung des vorgeschriebenen Maßnahmenkonzeptes zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen z.B. auf Biodiversität während der Bauphase sowie zur langfristigen Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen empfehlenswert.

Ähnliches gilt – mutatis mutandis – für die Vorhaben „Prävention Altbergbau“ und „Inwertsetzung von belasteten Flächen“. Dort ist auch soweit wie möglich auf natürliche Sicherung und Renaturierung sowie auf die Sicherstellung der Vernetzung von Habitaten zu setzen.

Vergleich mit der Nullvariante

Eine Nichtdurchführung des Vorhabens führt vorwiegend zu negativen Auswirkungen für die Schutzgüter. Eine Ausnahme sind temporäre lokale Eingriffe während der Implementierung in Bezug auf Biodiversität, Boden und Landschaftszerschneidung v.a. im Rahmen des Hochwasserschutzes, die sonst ausbleiben würden.

6.7 Umweltauswirkungen Prioritätsachse E

Kurzdarstellung der Vorhaben

Die Prioritätsachse E sieht umfassende Maßnahmen zur Bewältigung der wirtschaftlichen, ökologischen, klimatischen, demografischen und sozialen Herausforderungen vor, mit denen städtische Gebiete konfrontiert sind. Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein breites Spektrum an Strategien und Förderinstrumentarien notwendig. Aus diesem Grund werden verschiedene Investitionsprioritäten zusammengefasst.

Die Maßnahmen des Vorhabens „Integrierte Nachhaltige Stadtentwicklung“ werden auf der Grundlage eines integrierten Ansatzes durchgeführt und gefördert. Sie beziehen sich auf abgegrenzte städtische Gebiete oder Stadtteile mit ungelösten städtebaulichen, ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Problemlagen. Ziel ist eine Aufwertung der Wohn- und Lebensbedingungen sowie der städtebaulichen und/oder ökologischen Situation. Die Maßnahmen sollen Bestandteil eines integrierten Handlungskonzeptes sein.

Ziel des Vorhabens „Inwertsetzung brachliegender Flächen – Schwerpunkt Stadtentwicklung“ ist die umfassende und nachhaltige Beseitigung von Brachflächen in sächsischen Kommunen. Bauliche Missstände, Gefahrenquellen sowie Umweltschäden sollen beseitigt und Abwertungstendenzen in städtischen Gebieten gestoppt werden.

Im Rahmen der einzelnen thematischen Ziele wird folgendes gefördert:

- Thematisches Ziel 4, Investitionspriorität 4e (Treibhausgasemissionen in ausgewählten Stadtquartieren): Einrichtung von Nahwärmenetzen, der Einsatz erneuerbarer Energie, Bestandssanierung usw.
- Thematisches Ziel 6: Investitionsprioritäten 6c und 6e (Sanierung und Gestaltung kulturhistorisch wertvoller Bauten, Ensembles oder erhaltenswerter, im Stadtbild traditionell verankerter Bauformen sowie städtebaulicher und landschaftlich-geografischer Besonderheiten und Maßnahmen zur Revitalisierung brach gefallener Flächen und zur Bodenentsiegelung wie z.B. Vorplanungen, Grunderwerb, Abriss und Beräumung einschließlich Erschließungsanlagen).
- Thematisches Ziel 9: Förderung der sozialen Eingliederung und Bekämpfung der Armut – Investitionspriorität 9b (Sanierung von Gemeinbedarfseinrichtungen sowie Unterstützung der sozialen Infrastruktur, Maßnahmen zur Verbesserung des urbanen Grüns im Quartier, die Renaturierung im Quartier befindlicher Brachen und die Gestaltung von Grünzügen sowie Maßnahmen zur Belebung der lokalen Wirtschaft).

Zielgruppe sind die Kommunen, im Bedarfsfall können auch nichtkommunale Maßnahmenträger gefördert werden. Unter bestimmten Voraussetzungen ist die Bündelung mit ESF-Maßnahmen möglich, aber nicht zwingend.

Umweltauswirkungen

Das Vorhaben konzentriert sich auf dicht besiedelte und benachteiligte Innenbereiche der Städte. Erhebliche negative Wirkungen auf Biodiversität, Boden, Wasser und Landschaft sind dort i.d.R. nicht zu erwarten (Ausnahmen können sich bei der Revitalisierung von Brachflächen ergeben). Temporäre negative Auswirkungen können durch Bauaktivitäten entstehen.

Langfristig sind durch Flächenrecycling und Ansiedlung von Betrieben eine Reduzierung von Verkehrsbewegungen, eine Vermeidung von Zersiedelung und eine Erhö-

hung der Effizienz von Infrastrukturen zu erwarten. Durch Erstellung von Naherholungsräumen sind positive Effekte auf das lokale Klima, die Luft und die menschliche Gesundheit zu erzielen. Eine Aufwertung von Kultur- und Sachgütern entsteht entweder durch gezielte Aktionen oder indirekt durch die Gebietsaufwertung. Sanierung und energetische Verbesserung bestehender Gebäudesubstanz haben auch einen positiven Effekt.

Tab.23: PA E, Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Relevante Indikatoren	Trend	Programmauswirkung
BDFE	Qualitative Frage	=	+
Boden	Flächenverbrauch	-	+
Wasser	Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL	+	+
Klima	CO ₂ -Verkehrsemissionen	-	+/-
Luft	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub)	=	+
Landschaft	Landschaftszerschneidung	-	+
	Flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	+	+
Gesundheit	Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub)	=	+
Kultur- / Sachgüter	Qualitativ	=	+

Alternativen und Optimierungsvorschläge

Die Auswahl der städtischen Problemgebiete erfolgt im Rahmen eines öffentlich ausgeschriebenem Wettbewerbs, dessen Bewertungskriterien momentan nicht bekannt sind.

Es ist empfehlenswert, so bei den meisten Vorhaben kein nachgelagerter Prüfungsschritt bedingt ist, eine „Mini-SUP“ bei der Bewertung der integrierten Handlungskonzepte der Kommunen einzuführen, z.B. bezüglich siedlungsklimatischer Kaltluftentstehungsgebiete und Klimawandelanpassung. Auf Synergien mit Maßnahmen aus der Investitionspriorität 6e ist zu achten.

Vergleich mit der Nullvariante

Ein Vergleich mit der Nullvariante ist nur im konkreten Problemgebiet sinnvoll. Jedoch ist die kategorische Konzentration des EFRE-OP auf innerstädtische Problemgebiete tendenziell eine Garantie, um eine Verbesserung der Umweltsituation in allen Aspekten, im Vergleich zur Nichtimplementierung des Programms, herbeizuführen.

6.8 Synergetische und kumulative Wirkungen

In der folgenden Tabelle werden die Umweltauswirkungen der einzelnen Investitionsprioritäten auf Dauerhaftigkeit der Wirkung, Reversibilität und Wechselwirkungen im Hinblick auf die Verstärkung positiver oder negativer Effekte dargestellt. Zusätzlich werden die Möglichkeit der Lokalisierung der Auswirkungen sowie die Option einer nachgelagerten Umweltprüfung im Rahmen z.B. einer UVP oder einer FFH-Verträglichkeitsprüfung angezeigt.

Tab.24: Synergetische und kumulative Wirkungen

PA	TZ	IP	Dauer der Wirkung <i>Kurzfristig</i> <i>Mittelfristig</i> <i>Langfristig</i>	Reversibilität <i>Ja</i> <i>Nein</i>	Wechselwirkungen mit anderen IPs <i>Ja (mit welchen)</i> <i>Nein</i>	Räumliche Auswirkungen <i>Lokalisierbar</i> <i>Nicht lokalisierbar</i>	Möglichkeit einer nachgelagerten Prüfung	Synergetische und kumulative Auswirkungen
A	1	1a	Vorwiegend kurzfristig, bei Gebäuden langfristig	Ja (Personal, Kooperationen) Nein (bauliche Aktivitäten)	Positive Synergien mit 1b und PA B möglich	z.T. lokalisierbar	Nein	Unter IP 1a sind die Auswirkungen v.a. indirekter Natur (mit Ausnahme baulicher Aktivitäten). Durch die thematische Ausrichtung des OPs sind positive kumulative Ketteneffekte möglich. Eine Verzahnung der Projekte mit den Vorhaben unter IP 1b kann diese Effekte verstärken.
		1b	Kurzfristig	Ja	Positive Synergien mit 1a und PA B möglich	Nicht lokalisierbar	Nein	Wie oben
B	3	3a	Langfristig	Ja	Positive Synergien mit PA A und PA E möglich	Nicht lokalisierbar	Nein	Negative kumulative Effekte können durch „Wachstum“ und sog. Rebound-Effekte verursacht werden. Eine thematische Verzahnung und Verwertung von Outputs und Ergebnissen der PA A können diese kumulativen negativen Effekte verringern. Weitere positive Effekte können durch gezielte Standortwahl oder Standortberatung im Kontext der PA E verstärkt werden.
		3b	Kurzfristig	Ja		Nicht lokalisierbar		
		3d	Langfristig	Nein (bauliche Aktivitäten)		Lokalisierbar		
C	4	4b	Langfristig	Ja	Positive Synergien mit PA A und PA E möglich	Nicht lokalisierbar	Nein	Die Prioritätsachse hat insgesamt positive Effekte. Diese können durch gezielte Standortwahl oder Standortberatung im Kontext der PA E sowie durch thematische Verzahnung und Verwertung von Ergebnissen der PA A zusätzlich verstärkt werden.
		4c	Langfristig	Nein		Lokalisierbar		
		4e	Langfristig	Gemischt		Nicht lokalisierbar		
D	5	5b I	Langfristig	Nein	Positive Synergien mit 5bIII und PA E möglich	Lokalisierbar	Ja	Positive synergetische Effekte sind möglich durch die räumliche Abstimmung von Projekten unter 5bIII und u.U. unter PA A (z.B. Renaturierung von Flächen und Nutzung als Retentionsflächen).

PA	TZ	IP	Dauer der Wirkung <i>Kurzfristig</i> <i>Mittelfristig</i> <i>Langfristig</i>	Reversibilität <i>Ja</i> <i>Nein</i>	Wechselwirkungen mit anderen IPs <i>Ja (mit welchen)</i> <i>Nein</i>	Räumliche Auswirkungen <i>Lokalisierbar</i> <i>Nicht lokalisierbar</i>	Möglichkeit einer nachgelagerten Prüfung	Synergetische und kumulative Auswirkungen
		5b II	Langfristig	Nein	Positive Synergien mit 5b III und PA E möglich	Lokalisierbar	Fallbezogen	Wie oben
		5b III	Langfristig	Nein	Positive Synergien mit PA E möglich	Lokalisierbar	Fallbezogen	Wie oben
E	4, 6, 9	4e, 6c, 6e, 9b	Langfristig	Gemischt	Positive Synergien zu den einzelnen IPs	Lokalisierbar	Fallbezogen	Positive Auswirkungen sind auf der Mikroebene zu erwarten. Synergien zwischen innerstädtischer Standortnutzung, Verbesserung der Umgebung, Bereitstellung von Naherholungsflächen usw. sind möglich und können auch positive kumulative Effekte hervorrufen.

6.9 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Mit Hilfe einer Relevanzmatrix wird ein Überblick über die Auswirkungen der einzelnen IPs oder Maßnahmen auf die einzelnen Schutzgüter geboten. Damit ist es möglich, Hinweise auf die Notwendigkeit von Ausgleichsmaßnahmen in den jeweiligen IPs aufzuzeigen und die am meisten betroffenen Schutzgüter auszuweisen.

In dieser Version des Umweltberichts richtet sich die Relevanzmatrix auf das Alternativszenario 3. Dieses Szenario wurde parallel im Rahmen der SUP und der Programmierung entwickelt und entspricht dem OP-Stand vom 07.03.2014.

Zur schematischen Darstellung der Auswirkungen wird folgende nominale Skala benutzt:

- Positive Auswirkungen: (+),
- Negative Auswirkungen: (-),
- Größtenteils positive Auswirkungen: (+/-),
- Größtenteils positive Auswirkungen, aber auch Unklarheiten: (+/?),
- Keine Veränderung, Fortführung des Trends: (=),
- Fortführung des Trends und eventuell kleinere, direkte und kurzfristige positive Auswirkungen: (=/+),
- Fortführung des Trends und eventuell kleinere, direkte und kurzfristige negative Auswirkungen: (=/-),
- Fortführung des Trends, aber auch Unklarheiten: (=/?),
- nicht relevant: (n.r.),
- keine Aussage möglich:(?).

Tab.25: Betroffenheit der Schutzgüter, Alternativszenario 3 (entspricht OP-Stand 07.03.2014)

PA	TZ	IP	Biodiversität, Flora, Fauna	Boden	Wasser	Klima	Luft	Landschaft	Menschliche Gesundheit	Kultur- und Sachgüter	Fazit Auswirkungen
1	1	1a	=	=/-	n.r.	+	+/?	?	=/?	=/-	Punktueller negative Auswirkungen möglich. Größtenteils keine direkten Auswirkungen, aber positives Potenzial durch Nutzung der Ergebnisse der geförderten Projekte
		1b	n.r.	n.r.	n.r.	+	+	n.r.	+	n.r.	Positives Potenzial durch Nutzung der Ergebnisse der geförderten Projekte, größtenteils keine unmittelbare Relevanz.
2	3	3a	?	?/-	n.r.	+/-	?	?	?	?	Größtenteils keine Aussage zu den Auswirkungen möglich
		3b	n.r.	?	n.r.	+/-	?	?	+/-	?	Größtenteils keine Aussage zu den Auswirkungen möglich, aber positives Potenzial vorhanden
		3d	=/-	=/-	=/-	+	=/+	=/-	=/+	=/-	Größtenteils keine Veränderung mit möglichen punktuellen negativen, aber auch positiven Auswirkungen
3	4	4b	n.r.	n.r.	n.r.	+	+	n.r.	n.r.	n.r.	Größtenteils nicht relevant, aber fokussierte positive Auswirkungen
		4c	=/-	+/-	n.r.	+	+	+/-	+	+/-	Größtenteils positive Auswirkungen
		4e	=/-	+/-	n.r.	+	+	+/-	+	+/-	Größtenteils positive Auswirkungen
4	5	5b I	+/-	+/-	+	n.r.	n.r.	+/-	+	+	Positive Auswirkungen
		5b II	+/-	+	+	n.r.	+	+	+	+	Positive Auswirkungen
		5b III	+/-	+	+	+/-	+/-	+	+	+/-	Positive Auswirkungen
5	4,6,9	4e, 6c, 6e, 9b	+	+	+	+/-	+/-	+	+	+	Positive Auswirkungen
Fazit, Betroffenheit Alternativszenario 1			Tendenziell positiv, lokale negative Einflüsse	Tendenziell positiv, lokale negative Einflüsse	Vorwiegend nicht betroffen	Positiv	Positiv	Vorwiegend positiv, lokale negative Einflüsse oder unbestimmbar	Vorwiegend positiv	Vorwiegend positiv oder unbestimmbar	Der Hauptunterschied zwischen dem Alternativszenario 1 und den Alternativszenarien 2 und 3 besteht in der Eliminierung aller ausdrücklich negativen Auswirkungen, die vom Straßenbau hervorgerufen werden. Der Hauptunterschied zwischen den Alternativszenarien 2 und 3 besteht in der höheren Dotierung der PA A unter dem Alternativszenario 3. PA A weist i.A. begrenzte negative Auswirkungen auf und hat sonst ein großes Potenzial für indirekte, langfristige positive Auswirkungen durch Nutzung der Ergebnisse. Aus Umweltsicht ist das Alternativszenario 3 vorzuziehen.
Fazit, Betroffenheit Alternativszenario 2			Tendenziell positiv	Tendenziell positiv	Vorwiegend nicht betroffen	Positiv	Positiv	Vorwiegend positiv oder unbestimmbar	Vorwiegend positiv	Vorwiegend positiv oder unbestimmbar	
Fazit, Betroffenheit Alternativszenario 3			Tendenziell positiv	Tendenziell positiv	Vorwiegend nicht betroffen	Positiv	Positiv	Vorwiegend positiv oder unbestimmbar	Vorwiegend positiv	Vorwiegend positiv oder unbestimmbar	

Anhand der Restriktionen bei der Bewertung, die in Kapitel 2.3 und 2.4 erläutert wurden, sind diese Schlussfolgerungen qualitativer Natur. Es ist jedoch anzumerken, dass im Alternativszenario 1 etwas weniger als die Hälfte des Programmbudgets Prioritätsachsen (nämlich C, D und E) gewidmet war, die größtenteils einen direkten positiven Einfluss auf die Umwelt haben, und zusätzlich ein ähnlicher Anteil der Mittel der Prioritätsachsen A und B allokiert wurde, die ein hohes Potenzial im Sinne der Umwelt aufweisen oder zumindest keine direkten erheblichen Belastungen verursachen. Der Rest des Programmbudgets fiel auf die IP 7b, Technische Hilfe und Reserve. Unter dem Alternativszenario 2 anhand der Streichung der IP 7b erhöht sich der Budgetanteil der Prioritätsachsen mit einem direkten positiven Einfluss auf die Umwelt (IP 5b „Hochwasserrisikomanagement“). Im Falle des Alternativszenarios 3 stehen der innovationsorientierten Prioritätsachse A rund 40% des Gesamtbudgets zur Verfügung. In so einem Fall gilt es, die Potenziale für positive Umweltauswirkungen zu fördern und Selektionskriterien wie Ressourceneffizienz, Emissionsminimierung und Technikfolgenabschätzung besonderes Augenmerk zu schenken.

Aus Umweltsicht sind somit die Alternativszenarien 2 und 3 zu befürworten, da negative Einflüsse der IP 7b eliminiert werden und Auswirkungen entweder vorwiegend positiv oder potenziell vorwiegend positiv sind. Das Alternativszenario 3 fand schließlich Anwendung und wurde als Basis des OP mit Stand vom 07.03.2014 definiert. Vorkehrungen für die Realisierung des positiven Potenzials sind in die einschlägigen Förder Richtlinien zu integrieren.

Die folgende Tabelle bietet ein Schlussfazit über die Auswirkungen des Programms auf die Umweltschutzgüter.

Tab.26: Antworten auf die Leitfragen

Schutzgut	Auswirkungen des Programms
Biologische Vielfalt, Flora, Fauna	Das Programm kann einen geringen negativen Einfluss auf biologische Vielfalt vor allem in Form von Bauten und Veränderung/Bereinigung von struktureichen Elementen v.a. im städtischen oder stadtnahen Bereich haben. Das Programm wird vor allem im Rahmen der Prioritätsachse D einen positiven Einfluss auf die biologische Vielfalt haben, obwohl lokale Kompensationseffekte möglich sind (z.B. durch Beeinträchtigung von Habitaten in neuen Retentionsräumen). Die Gesamtbilanz wird als positiv betrachtet. Durch gezielte Formulierung der Projektselektionskriterien, z.B. durch Förderung von „Grünzügen“ unter PA E, kann das Programm einen positiven Einfluss auf das Biotopverbundsystem und den Erhaltungszustand von Naturschutzflächen haben.
Boden	Das Programm kann punktuell durch Neubauten die Flächenneuinanspruchnahme verstärken. Gleichzeitig bietet es die Möglichkeit, Brachflächen zu verwerten und wieder zu nutzen. Maßnahmen unter IP5b „Hochwasserrisikomanagement“ können punktuell einen positiven Einfluss auf die Verminderung der Erosion und Bodenverdichtung haben und zu einer Verbesserung des Bodens führen. Gleiches gilt für die Vorhaben unter IP 6e, v.a. im Bereich „Umweltschutz“, aber auch unter IP 5b „Prävention von Risiken des Altbergbaus“ bezüglich der Bereitstellung von renaturierten und rekultivierten Flächen und der Beseitigung von Altlasten.
Wasser	Das Programm kann einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Wasserqualität im Sinne der Wasserrahmen-Richtlinie inklusive der Hydromorphologie und des ökologischen Zustands der Fließgewässer leisten durch Investitionen in eine naturnahe Gewässerstruktur, Abflussregime und Wasserrückhaltung. Vorhaben im Rahmen der IP 5b „Prävention von Risiken des Altbergbaus“ und „Inwertsetzung von belasteten Flächen“ können zur Verringerung der Belastungen im Grund- und Oberflächengewässer beitragen. Negative Auswirkungen sind potenziell im Kontext eines „worst case scenario“ unter IP 3d „Einzelbetriebliche Investitionsförderung“ möglich im Hinblick auf nachhaltige Nutzung der Ressource Wasser. Durch die Berücksichtigung von Faktoren wie Ressourceneffizienz und Emissionsminimierung können negative Auswirkungen ausgeschlossen werden.
Klima	Das Programm trägt positiv zur Reduzierung der anthropogenen CO ₂ -Emissionen bei – entweder direkt durch Investitionen in die Senkung des fossilen Heizenergiebedarfs und die Erhöhung der Energieeffizienz oder indirekt durch Förderung von jungen, innovativen und wissensbasierten Unternehmen. Negative Effekte sind möglich durch Rebound-Effekte (d.h. Erhöhung der Gesamtemissionen trotz Effizienzsteigerung pro Output-Einheit). Diese Effekte können aber nicht näher definiert werden. Das Programm kann durch Investitionen unter Prioritätsachse E auch zur Erstellung siedlungsklimatisch bedeutsamer Bereiche (z.B. Kaltluftentstehungsgebiete) beitragen.
Luft	Das Programm leistet einen direkten Beitrag zur Senkung der betrieblichen Emissionen durch Innovation und Förderung von wissensintensiven Bereichen.
Landschaft	Die Maßnahmen des Programms werden vorwiegend im Siedlungsbereich implementiert, somit sind Eingriffe in die Landschaft unerheblich. Eine Ausnahme stellen Maßnahmen unter der IP 5b („Hochwasserrisikomanagement“ sowie „Prävention von Risiken des Altbergbaus“), „Inwertsetzung von belasteten Flächen“ und u.U. Prioritätsachse E „Nachhaltige Stadtentwicklung“ dar. Hier sind die Auswirkungen vorwiegend positiv. Es besteht Potenzial für einen positiven Beitrag zu Landschaftsräumen mit einer hohen Erlebniswirksamkeit und einer natürlichen Erholungseignung und zur Vielfalt, Eigenart und Attraktivität von Landschaften und Landschaftsteilen. Das Vorhaben „Hochwasserrisikomanagement“ stellt u.U. eine Ausnahme dar, da positive und negative Auswirkungen räumlich auseinanderliegen (und sich zum Teil aufheben). Zusätzlich kann das Programm zum Erhalt traditioneller Kulturlandschaften durch Maßnahmen in der Prioritätsachse E beitragen. Das Programm hat kaum einen Einfluss auf Unzerschnittene Verkehrsarme Räume.
Menschliche Gesundheit/Bevölkerung	Das Programm leistet durch Innovation und Stärkung der wissensbasierten Wirtschaft einen positiven Beitrag zur Reduzierung der gesundheitsgefährdenden Emissionen (Feinstaub, Ozon-Vorläufersubstanzen usw.) v.a. bei den Prioritätsachsen A und B (stärker im Alternativszenario 3). Prioritätsachsen D und E können durch den Erhalt von siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsgebieten ebenfalls zuträglich sein. Das Programm kann die Lärmbelastung der Bevölkerung reduzieren, entweder durch die Förderung neuer Technologien oder durch die Verlagerung von Mobilität auf den ÖPNV. Lokal jedoch kann die Lärmbelastung, z.B. durch Nachnutzungen, zunehmen.
Kultur- und Sachgüter	Das Programm kann einen Beitrag zum Erhalt, zum Schutz und zur Pflege von Kulturdenkmälern und Gebieten durch Maßnahmen in der Prioritätsachse E „Nachhaltige Stadtentwicklung“ haben. Maßnahmen in den anderen Prioritätsachsen, v.a. A und B, können durch Flächeninanspruchnahme, bauliche Eingriffe und induzierte Nachnutzungen einen nicht näher spezifizierbaren negativen Einfluss haben.

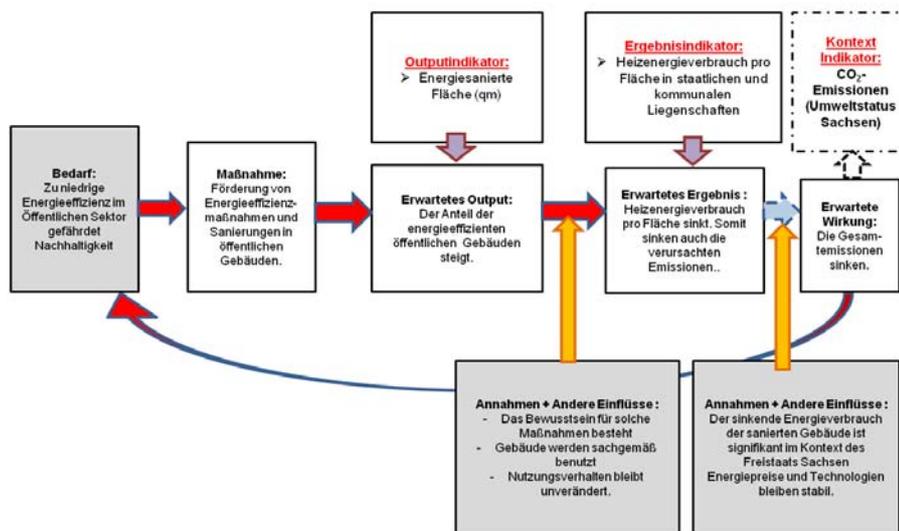
7 Überwachungsmaßnahmen

Als Basis-Programm werden drei Typen von Indikatoren herangezogen:

- die für das Programm festzulegenden **Output-Indikatoren**,
- die für das Programm festzulegenden **Ergebnis-Indikatoren**,
- darüber hinausgehende **Kontext-Indikatoren**, die sich bei Gegenüberstellung der Programmmaßnahmen und ihrer Auswirkungen auf Schutzgüter ableiten lassen.

Folgendes Beispiel veranschaulicht die Logik des Monitoring-Ansatzes. Es wird davon ausgegangen, dass das Programm geeignete Indikatoren v.a. auf Projektebene formulieren wird, die die exakten Effekte der geförderten Projekte und somit auch der Umweltauswirkungen mittels Wirkungsketten abbilden können (z.B. bezüglich Flächenverbrauch, Standort des Projekts etc.). Diese Indikatoren sind im EFRE-OP nicht enthalten, da es sich um ein strategisches Dokument handelt. Es wird aber davon ausgegangen, dass im Rahmen der Programmimplementierung zusätzliche Indikatoren definiert werden, die im Management-System eingesetzt werden. Mit Hilfe dieser Indikatoren können Wirkungsketten im Sinne der Relevanz der Umweltindikatoren und der IP (siehe Tab.27) für das SUP-Umweltmonitoring erstellt werden. Diese Wirkungsketten dienen der Analyse des Zusammenhangs zwischen EFRE-OP, Indikatoren-Werten und Veränderung der Kontext-Indikatoren.

Abb. 18: Beispiel Wirkungsketten und Monitoring IP4c



Quelle: Eigene Darstellung nach einem Beispiel von Dr. S. Zillmer, (2013)

Basis der Auswahl der Kontext-Indikatoren ist die in Kapitel 6 durchgeführte Bewertung der Umweltauswirkungen des Programms. Die in Tab.12bis Tab.23 adressierten Indikatoren sind eine Auswahl der Beschreibung des Ist-Zustandes in Kapitel 5. In den Fällen, wo die Bezeichnung „Qualitative Frage“ vorkommt, ist eine Auswirkung prinzipiell möglich. Diese Auswirkung lässt sich jedoch nicht mittels eines Indikators abbilden. In diesem Fall soll die Auswirkung verbal-argumentativ im Rahmen der Programmevaluierung analysiert werden. Die für die Umweltüberwachung vorgeschlagenen Kontext-Indikatoren werden in nachfolgender Tabelle zusammengefasst dargestellt. Ein wesentliches Kriterium für die Auswahl der Kontext-Indikatoren ist die regel-

mäßige Führung und die Verfügbarkeit, sodass kein zusätzlicher Aufwand für das EFRE-OP entsteht.

Tab.27: Zusammenhangrelevante Umweltindikatoren und IP

IP	Biodiversität, Flora, Fauna			Boden		Wasser	Klima		Luft		Landschaft	Menschliche Gesundheit			Kultur- und Sachgüter	
	Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang I) der FFH-RL	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	Flächenumfang des Biotopverbundsystems	Flächenverbrauch	Anteil sanierter Altlastenflächen	Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL Gewässerstruktur	Energieproduktivität / Primärenergieverbrauch	CO ₂ -Emissionen / CO ₂ -Verkehrsemissionen	Luftqualität	Stationen mit Grenzwertüberschreitung	Landschaftszerschneidung	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	Lärmbelastung	Luftqualität	flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	Qualitative Fragen
1a	X			X			X	X	X	X	X		X	X		X
1b							X	X	X							
3a	X						X	X	X	X	X		X			X
3b				X			X	X	X	X	X		X			X
3d	X			X		X	X	X	X	X	X		X			X
4b							X	X	X	X						
4c				X			X	X	X	X		X				X
4e	X			X			X	X	X	X	X			X		X
5b	X	X	X	X		X			X		X				X	X
PA E		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

Tab.28: Relevante Umweltindikatoren, Quellen

Indikator	Definition (Maßeinheit)	Quelle	Erhebungsintervall
Günstiger Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (nach Anhang II) der FFH-RL	Komplexer Index aus nominellen und ordinalen Skalen	LfULG	Alle 6 Jahre
flächenbezogene Naturschutzmaßnahmen	Umfang der Flächen, die jährlich auf Grundlage vertraglicher Vereinbarungen oder Förderzuwendungen naturschutzgerecht bewirtschaftet oder gepflegt werden (ha)	Umweltstatus Sachsen	jährlich
Flächenumfang des Biotopverbundsystems	Umfang der Flächen der Kernbereiche und Verbindungselemente ausgewiesener Biotope (ha)	LfULG	keine periodische Erfassung
Flächenverbrauch	Tägliche zusätzliche Inanspruchnahme von Bodenflächen für Siedlungs- und Verkehrsflächen (ha/d)	Umweltstatus Sachsen	jährlich
Anteil sanierter Altlastenteilflächen	Zeitliche Entwicklung sanierter Teilflächen in Abhängigkeit zur Gesamtzahl der erfassten Teilflächen in Sachsen (%)	Umweltstatus Sachsen	jährlich
Anteil der Wasserkörper in gutem Zustand nach WRRL	Komplexer Index aus nominellen und ordinalen Skalen	LfULG	Nicht geregelt
Energieproduktivität	Bruttoinlandsprodukt (BIP)/ Primärenergieverbrauch (EUR/GJ)	Umweltstatus Sachsen	jährlich
Primärenergieverbrauch	Summe der gewonnenen Primärenergieträger sowie deren Bestandsänderungen und des Saldos von Bezügen und Lieferungen von Primär- und Sekundärenergieträgern	Umweltstatus Sachsen	keine periodische Erfassung
CO ₂ -Emissionen	Anthropogene CO ₂ -Emissionen in den Bereichen Großfeuerungsanlagen, sonstige emissionserklärungspflichtige Anlagen, Landwirtschaft, Straßen- und übriger Verkehr, Hausbrand, Kleinverbraucher, Abfalldeponien und Abwasserbehandlung (Mio. t/a)	Umweltstatus Sachsen	jährlich
CO ₂ -Verkehrsemissionen	CO ₂ -Emissionen durch die Verbrennung von Kraftstoffen des Straßen-, Schienen-, Flug- und Schiffsverkehrs (Mio. t/a)	Umweltstatus Sachsen	jährlich
Luftqualität (Stickstoff, Ozon, Feinstaub, NMVOC)	Gesamtemissionen der betroffenen Substanz (kt/a)	Umweltstatus Sachsen	jährlich
Stationen mit Grenzwertüberschreitung	Messstationen, an denen der Grenzwert der betroffenen Substanz an mehr als eine gewisse Anzahl Tagen pro Jahr überschritten wird (Anzahl)	Umweltstatus Sachsen	jährlich
Landschaftszerschneidung	Maß der Fragmentierung der Landschaft bestehend aus den Teilindikatoren UZVR und m _{eff}	Umweltstatus Sachsen	Alle 3 bis 5 Jahre
Lärmbelastung	Kartierung, Ordinale Skalierung (dBA)	SMUL	Alle 5 Jahre
Kultur- und Sachgüter	Qualitative Bewertung	EFRE VB	keine periodische Erfassung

8 Quellen

- Balla, S., Peters, H.J., Wulfert, W., Richter, M. und Forben, F. (2010): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (Langfassung). Umweltbundesamt.
- entera – Ingenieurgesellschaft für Planung und Informationstechnologie (2010): Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung zum Sächsischen EFRE-OP 2007–2013 (2. Änderungsantrag). Bericht vom 1. Dezember.
- LfA – Landesamt für Archäologie. Internet: www.lfa.sachsen.de.
- LFULG – Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Staatsbetrieb Sachsenforst: Waldfunktionenkartierung im Freistaat Sachsen. Ergebnisbericht zur Aktualisierung der Waldfunktionenkartierung. Internet: http://www.forsten.sachsen.de/wald/download/WFK_Ergebnisbericht.pdf.
- LFULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Umweltstatus. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4192.asp>.
- LFULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Umwelt. Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/index.html>.
- LFULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Wald, Forstwirtschaft, Jagd. Internet: <http://www.forsten.sachsen.de/wald/index.html>.
- LFULG 2011– Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Siedlungsabfallbilanz 2010. Korrekturfassung Januar 2012.
- LFULG 2012 – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Luftschadstoff- und Treibhausgasemissionen in Sachsen. Verursacher und Trends. – 64 S., Dresden (Stand: Juni 2012). Im Internet verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14813>.
- LfULG 2012– Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Nitratusträge landwirtschaftlich genutzter Flächen. Heft 40-2012. – 53 S., Dresden (Stand: April 2014). Im Internet verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/12180>.
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW): Waldverteilung und -struktur (in Sachsen). Internet: http://www.sdw-sachsen.de/cms/front_content.php?idcat=70.
- SMI 2013– Sächsisches Staatsministerium des Innern: Landesentwicklungsplan 2013 (LEP) Dresden. – Im Internet verfügbar unter: <http://www.landesentwicklung.sachsen.de/11117.htm>.
- SMUL 2007 – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: Umweltbericht 2007. – 124 S., Dresden. Im Internet verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/11308>.
- SMUL 2011 – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: Waldzustandsbericht 2011. Der Wald im Fokus. – 40 S., Dresden. Im Internet verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/12608>.
- SMUL 2012 – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: Bericht über die Grundwassersituation im Freistaat Sachsen unter besonderer Berücksichtigung der hydrologischen Situation 2010 / 2011. 48 S., Dresden. Im Internet verfügbar unter: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Bericht_SMUL_LT_Grundwassersituation_Sachsen_2010_2011.pdf.

SMUL 2012 – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: Sachsens Biologische Vielfalt sichern. Ein Maßnahmenplan zum Mitmachen. – 48 S., Dresden. Im Internet verfügbar unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14349>.

SMWA 2008 – Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: Aktionsplan Klima und Energie des Freistaates Sachsen, Sachstand 2008. Im Internet verfügbar unter:
http://www.smwa.sachsen.de/set/431/aktionsplan_klima_und_energie.181096.pdf.

SMWA UND SMUL 2013 – Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr und Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012. Vom 12. März 2013. Dresden.

STLA 2011– Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen: Statistischer Bericht – Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Freistaat Sachsen 2010. Im Internet verfügbar unter: http://www.statistik.sachsen.de/download/100_Berichte-A/A_V_1_j10.pdf.

EU & Internationale Gesetze

Kyoto-Protokoll – Gesetz zum Protokoll von Kyoto vom 11. Dezember 1997 zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (Kyoto-Protokoll) vom 27. April 2002 (BGBl. Jg. 2002 Teil II Nr. 16, 02. Mai 2002).

SUP-RL – Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 197, 21.07.2001.

Trinkwasser-RL – RICHTLINIE 98/83/EG DES RATES vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch. – ABI. EG Nr. L 330/32.

Umgebungslärm-RL – Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. – Amtsblatt Nr. L 189 vom 18/07/2002.

UNECE (2004) – Gesetz zum Protokoll betreffend die Verringerung von Versauerung, Eutrophierung und bodennahem Ozon (Multikomponenten-Protokoll) vom 30. November 1999 im Rahmen des Übereinkommens von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2004, Teil II, Nr. 21, ausgegeben zu Bonn am 8. Juli 2004.

Vogelschutz-RL (Vogelschutz-Richtlinie) – Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG). – ABI. L 103 vom 25.04.1979; zuletzt geändert durch RL 2006/105/EG vom 20.11.2006, Nr. L 363/368.

WRRL (Wasserrahmen-Richtlinie) – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – ABI. L 327/1 vom 22.12.2000.

9 Anhang I Dokumentation der Konsultationen

Strategische Umweltprüfung des sächs. EFRE-OP 2014 - 2020 Konsultation zum Umweltbericht – Anmerkungen des SMUL (Ref. 23, 33, 41, 58)		
lfd. Nr.	Kurzfassung Stellungnahme	Kommentar SUP
A	Generell sollten die jüngsten verfügbaren Daten verwendet werden (so z. B. Waldzustand 2013, Flächeninanspruchnahme 2012, u. s. w.). Auch die angeführten Rechtsquellen sollten auf ihre Aktualität hin geprüft und angepasst werden (z. B. S. 24 Allgemeine GSR VO).	Diesem Kommentar ist prinzipiell zuzustimmen. Die Beschreibung des Ist-Zustandes wurde seitens der SUP AutorInnen im Oktober 2012 abgeschlossen. Anhand der langfristigen Natur der darin enthaltenen Informationen und der daraus resultierenden Trends werden die Kernaussagen der SUP nicht beeinflusst. Die Quellen wurden aktualisiert.
B	Systematik muss überarbeitet werden, z.B. Tab. 29 und Erläuterungen S. 83 weiter nach vorn	Die vorliegende Struktur wurde im Rahmen der EFRE-OP Redaktionsgruppensitzungen akkordiert (z.B. am 09.10.2012, 05.02.2013, 04.07.2013, 09.09.2013, 09.12.2013). Die wichtigsten Aussagen des Berichts befinden sich in der Nichttechnischen Zusammenfassung. Keine weitere Aktionen erforderlich.
C	Bewertung der Programmauswirkung in den Tabellen des Kap. 6 kritisch überprüfen	Die Bewertungen sind Ergebnis eines iterativen Prozesses zwischen VB und SUP-AutorInnen im Rahmen der SUP und entsprechen dem jeweils aktuellen Stand der Information. Im Rahmen des Umweltberichts 3.0 wurden sie erneut begutachtet.
D	Abkürzung „BDFV“ für Biologische Vielfalt, Flora und Fauna verzichten oder in Abkürzungsverzeichnis aufnehmen	In Abkürzungsverzeichnis aufgenommen.
E	Skalenerläuterungen fehlen häufig oder sind z. T. nicht vollständig (z. B. S. 62, Fußnote 55)	Erläuterung hinzugefügt.
1	S. 11, Klima/Luft: für die Ausgangssituation sollten bei der Zielrichtung des Programms nicht ausschließlich die Wohngebäude betrachtet werden	Im Text wird nicht angedeutet, dass sich das Programm ausschließlich auf Wohngebäude konzentriert. Sie werden exemplarisch angeführt.
2	S. 14, Tabelle 2: Bitte um Relativierung des positiven Einflusses auf biologische Vielfalt; Erläuterung der wesentliche Beiträge zur Verbesserung von - Wasserqualität und des ökologischen Zustandes der Fließgewässer sowie - zum Erhalt traditioneller Kulturlandschaften	Die Auswirkungen des Programms auf biologische Vielfalt werden in nominalen Kategorien ausgedrückt, somit ist eine Relativierung bedingt möglich. Die Kernaussage ist, dass das Programm eher positiv auf Biodiversität wirken kann. Die wesentlichen positiven Beiträge des Programms bez. Wasserqualität und des ökologischen Zustandes der Fließgewässer sind im Rahmen der

Strategische Umweltprüfung des sächs. EFRE-OP 2014 - 2020 Konsultation zum Umweltbericht – Anmerkungen des SMUL (Ref. 23, 33, 41, 58)		
lfd. Nr.	Kurzfassung Stellungnahme	Kommentar SUP
		IP5b und der 6e zu finden. Die wesentlichen positiven Beiträge des Programms bez. Erhalt traditioneller Kulturlandschaften sind u.E. im Rahmen der IP6c und der 6e zu finden. Tabelle 27: Antworten auf die Leitfragen erläutern den Zusammenhang zwischen dem betroffenen Schutzgut und die Gesamtauswirkung auf Programmebene in qualitativer Form.
3	S. 27: Aussagen Kohärenz zwischen den Programmen aktualisieren	Aktualisiert.
4	S.29 ff Tabelle Leitfragen: a. statt „Verringerung“ Veränderung der Gefährungsgrade in den Roten Listen b. Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke c. bei Klima das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWG) ergänzen d. bei Landschaft den LEP ergänzen e. bei menschliche Gesundheit eine Leitfrage zum Thema Rutschungen, Tagebrüche aus Altbergbau ergänzen	a. Übernommen. b. Übernommen. c. Ergänzt. d. Ergänzt. e. Ergänzt.
5	S. 30, Tabelle 4.5 Schutzgut Klima: Statt „Sächsisches Klimaschutzprogramm (Entwurf des Energie- und Klimaprogramm Sachsen vom 12.10.2011)“ bitte „Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012 vom 12. März 2013“	Übernommen.
6	S. 31, Tabelle 4.6 Schutzgut Luft: Die zitierten EU-RL müssen aktualisiert werden.	Aktualisiert. Die zitierte neue IPCC RL trat 2014 in Kraft.
7	S. 33, Überarbeitungen im Satz „ <i>In Sachsen wurden insgesamt 47 natürliche oder naturnahe Lebensraumtypen nach den Kriterien der FFH-Richtlinie (Anhang I und II) und insgesamt 95 FFH-Arten/Artengruppen 46 Tier- und Pflanzenarten nachgewiesen.</i> “	Übernommen.
8	S. 36: Bitte um Ergänzung „Waldflächenverluste <u>bzw.</u> <u>Degradierungen</u> ...“ Daten zum Waldzustand liegen für 2013 vor – Daten von 2011 aktualisieren	Ergänzt und aktualisiert.
9	S. 48ff., Kap. 5.5 8: Umformulierung des Satzes „ <i>Im Bereich der Energie wurden im</i> “	Übernommen.

Strategische Umweltprüfung des sächs. EFRE-OP 2014 - 2020 Konsultation zum Umweltbericht – Anmerkungen des SMUL (Ref. 23, 33, 41, 58)		
lfd. Nr.	Kurzfassung Stellungnahme	Kommentar SUP
	<p><i>Jahr 2010 635,7 PJ Primärenergie verbraucht.</i> in „<i>Der Primärenergieverbrauch betrug in Sachsen im Jahr 2010 635,7 PJ.</i>“</p> <p>Aussagen zu Stickstoffbelastungen mit S. 41 abgleichen und harmonisieren. Ggf. die Studie des LfULG „Nitratausträge landwirtschaftlich genutzter Flächen“ Schriftenreihe 40/2012 heranziehen.</p>	
10	<p>S. 52ff. , Kap. 5.6 Luft -Überarbeitung folgender Sätze:</p> <p>„So sind hohe Schwefeldioxid-Konzentrationen in der Nähe von Großfeuerungsanlagen und hohe Stickoxid-Konzentrationen in städtischen Ballungsgebieten an stark verkehrsbelasteten Straßen anzutreffen.“ (Schwefeldioxid Konzentration befindet sich auf einem historischen Tiefststand)</p> <p>„NO₂-Grenzwerte werden in Leipzig, Dresden und Chemnitz, Görlitz und Plauen häufig überschritten.“</p> <p>„Feine Staubpartikel (PM10) sind seit 2005 in sächsischen Ballungsgebieten unterhalb des gültigen Jahres-Grenzwertes. Die Anzahl der <i>zulässigen</i> 35Überschreitungstagedes <i>PM10-Tagesgrenzwertes mit einer</i> Konzentration von 50 µg/m³ <i>wird an verkehrsnahen Messstellen zum Teil überschritten</i>, variiert aber von Jahr zu Jahr erheblich.“</p> <p>„Beim Ozon ist der Trend kontinuierlich steigend...“ – Umformulierung:</p> <p>„Die Ozonbelastung ist in ländlichen Gebieten und im Mittelgebirge aufgrund der geringen Abbauraten des Ozons durch andere Schadstoffe und der Höhenlage stärker als in den Kernbereichen größerer Städte. Der Rückgang sehr hoher Ozonkonzentrationen lässt sich anhand der Entwicklungen der Konzentrationen in Bezug auf die Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz der Pflanzen beurteilen. Überschreitungen der Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz der Pflanzen treten seit 2007 nur noch an siedlungsfernen</p>	<p>Übernommen.</p> <p>Übernommen.</p> <p>Übernommen.</p> <p>Übernommen.</p>

Strategische Umweltprüfung des sächs. EFRE-OP 2014 - 2020 Konsultation zum Umweltbericht – Anmerkungen des SMUL (Ref. 23, 33, 41, 58)		
lfd. Nr.	Kurzfassung Stellungnahme	Kommentar SUP
	Messstationen auf. Dies ist ein Indiz für einen Rückgang der Ozonbelastung und damit auch ein Beleg für den Erfolg vieler Maßnahmen zur Minderung des Ausstoßes der Vorläufersubstanzen zur Ozonbildung, wie flüchtige organische Stoffe (VOC) und Stickoxide (NOx) in Mitteleuropa.“	
11	Verwendung einheitlicher Diagrammtypen (bei Kreis-, Säulen- und Liniendiagrammen), bspw. S. 38, 40, 45, 46, 49... Gewährleisten der Lesbarkeit von Kopien (vgl. S. 39)	Diagrammtypen wurden bez. Lesbarkeit verbessert.
12	S. 56 - Flächenverbrauch: Ergänzung der bis 2012 verfügbaren Werte	Ergänzt.
13	S. 57 Einflussnahme bei Aktivitäten von „BürgerInnen“ ggf. besser durch „staatliche Behörden/Kommunen“ ersetzen; Privatpersonen keine Zielgruppe im Programm Wenn es eine primäre Wirkung auf den Boden gibt dürfte diese sich sicher auch auf das Schutzgut Biologische Vielfalt mit erstrecken.	Privatpersonen und deren Verhalten werden durch von „staatlichen Behörden/Kommunen“ ausgeführte Aktivitäten und Projekte beeinflusst. Somit ändert sich auch z.B. ihr Konsum- und oder Emissionsprofil. Dieser Effekt hat nichts mit dem Status eines Projektträgers oder einer Zielgruppe zu tun. Primäre Wirkungen auf Boden, z.B. durch Flächeninanspruchnahme haben auch einen mittelbaren Einfluss auf Biologische Vielfalt, wie im Text angeführt.
14a	S. 59, Tab. 11: unklare Abwägung, Erläuterungsbedarf: warum kann das OP einen Einfluss auf den günstigen EHZ von LRT und Arten haben, nicht aber auf Waldflächenentwicklung, Abfallaufkommen, Wasserressourcen und –belastungen Hinweis: Maßnahmen der IP 3d oder 5b können durch neue Bauvorhaben/Gewerbeansiedlungen (Flächenverbrauch) bzw. Hochwasserinvestitionen Einflüsse auf die Waldentwicklung haben, bei Maßnahmen der IP 6e können durch die Sanierung von Altlastenflächen potentiell neue Waldflächen geschaffen werden	Das EFRE-OP kann prinzipiell auch einen positiven Einfluss auf Waldflächenentwicklung und Abfallaufkommen haben. Die Frage ist, ob dieser Einfluss wahrscheinlich und erheblich sein wird bzw. ob durch die Ausrichtung des Programms diese Auswirkungen in Waldflächen realisierbar und messbar sein können. Es ist die Meinung der SUP, dass solche Einflüsse eher auf den Erhaltungszustand von Lebensräumen, als komplexe Indizes, abgefangen werden können.
14b	S. 59, Tab. 11: Erste und zweite Leitfrage zu BDFH hängen eng zusammen und sind	Diesem Kommentar ist prinzipiell zuzustimmen. Es wurde der ersten

Strategische Umweltprüfung des sächs. EFRE-OP 2014 - 2020		
Konsultation zum Umweltbericht – Anmerkungen des SMUL (Ref. 23, 33, 41, 58)		
lfd. Nr.	Kurzfassung Stellungnahme	Kommentar SUP
	<p>beide OP relevant</p> <p>Hinweis: z.B. mit den IP 3d oder 5b (neue Bauvorhaben/Gewerbeansiedlungen bzw. Hochwasserinvestitionen), aber auch mit Maßnahmen der IP 6e (Sanierung von städtischen Brachen) können Einflüsse auf die Natura 2000-relevanten Arten und Biotope verbunden sein</p> <p>Das Argument bezüglich fehlender Indikatoren wird mit Blick auf die Darstellung zum IST-Zustand in Kapitel 5 ebenfalls nicht gesehen.</p>	<p>Frage aufgrund des ausgebauten Berichtswesens, der Lokalisierung der Auswirkungen und der Laufzeit des EFRE-OP der Vorzug gegeben.</p> <p>Einflüsse der IP3d, 5b und 6e auf biologische Vielfalt anhand der Natura 2000-relevanten Arten und Biotope wurden angeführt.</p>
14c	<p>S. 59, Tab. 11: die Leitfrage im Bereich Boden „<i>Hat das OP-EFRE-Programm Einfluss auf die Überschreitung der kritischen Belastungen für Stickstoff?</i>“ wird als nicht OP-relevant eingestuft</p> <p>Hinweis: durch Maßnahmen der IP 4b sollen die NO_x-Belastungen durch Erneuerbare Energieerzeugung (siehe Tab. 17) gesenkt werden; verringerte NO_x-mengen senken in der Folge auch die Belastungen mit Stickstoff durch Niederschläge auf den bzw. im Boden</p> <p>In diesem Zusammenhang bitte auch die Aussagen auf S. 41 und S. 48 zur Stickstoffbilanzsituation auf Stimmigkeit prüfen.</p>	<p>Die Auswirkungen des EFRE-OP auf Stickstoff Emissionen in der Luft werden unter dem Schutzgut „Luft“ behandelt. Die Auswirkungen auf Boden sind mittelbar. Es besteht die Frage, wie erheblich die mittelbaren Auswirkungen des EFRE-OP auf Stickstoff im Boden in Relation zu den Hauptemittenten sind.</p> <p>Überprüft.</p>
15a	<p>Die Thematik Bodenschutz / Flächenverbrauch ist ein kritischer Faktor, dem besser Rechnung getragen werden muss (auch mit Blick auf die Flächensparziele der Landesregierung). Hier sind detailliertere Betrachtungen bei den einzelnen Investitionsprioritäten erforderlich (auch wenn kein Zusammenhang gesehen wird – begründen warum).</p> <p>Bei IP 3a, 3b fehlen entsprechende Ausführungen. Das muss nachgeholt werden.</p>	<p>Anhand des Abstraktionsniveaus des EFRE-OP sind solche Aussagen sehr vage.</p> <p>Unter IP3a wurde die Auswirkung auf nicht definierbar/negativ geändert. Auswirkungen der IP3b sind eher aräumlich, eine Auswirkung auf Boden ist sehr spekulativ.</p>
15b	<p>S. 85, Kap. 6.9., Tab. 27 - Schutzgut Boden: der potentiell zukünftige Wirkungseinfluss der IP 5b – Maßnahmen auf die Verminderung der Bodenerosion und Bodenverdichtung erscheint überzeichnet; mit den Maßnahmen in IP 5b</p>	<p>Es wurde das Wort „punktuellen“ hinzugefügt.</p>

Strategische Umweltprüfung des sächs. EFRE-OP 2014 - 2020		
Konsultation zum Umweltbericht – Anmerkungen des SMUL (Ref. 23, 33, 41, 58)		
lfd. Nr.	Kurzfassung Stellungnahme	Kommentar SUP
	werden weitgehend geringfügige Flächenumfänge umfasst - bezogen auf das natürliche Erosionsgefährdungspotential (60 % der Böden in Sachsen sind wassererosionsgefährdet); ein „erwähnenswerter“ Einfluss hinsichtlich Bodenverdichtung durch Maßnahmen der IP 5b wird daher nicht gesehen.	
16	S. 69, Kap. 6.5.2, IP 4c: Bei der „Kurzdarstellung der Vorhaben“ ist das SMUL-Vorhaben nicht benannt, jedoch im Text enthalten; die Übersicht am Kapitelanfang sollte um den Punkt „energieeffiziente Maßnahmen in öffentlichen Gebäuden sowie in öffentlicher und sozialer Infrastruktur“ ergänzt werden	Ergänzt.
17	S. 70: Bitte um Erläuterung, warum der Flächenverbrauch bei IP 4c positiv beeinflusst wird	Energetische Sanierung führt prinzipiell zur Nutzung von Altbestand und zur Vermeidung von Neubauten. Flächenverbrauch bei IP 4c kann aber im Falle von Neubauten auch negativ beeinflusst wird.
18	S. 72: Bitte um Erläuterung, warum der Flächenverbrauch bei IP 4e positiv beeinflusst wird	Die Förderung des ÖPNV führt prinzipiell zu kompakteren Siedlungen.
19	S. 73: Umformulierungsvorschlag für den Satz „Präventive technische und bauliche Maßnahmen...“; Streichung des nachfolgenden Satzes „Somit besteht ein potenzieller Kompensationseffekt...“	Übernommen.
20a	S. 74/75: Bitte um Erläuterung, warum der Flächenverbrauch, die Luftqualität (Feinstaub), der Flächenumfang des Biotopverbundsystems und die Landschaftszerschneidung bei IP 5b positiv beeinflusst werden	Das EFRE-OP kann durch eine Wiederherstellung des naturnahen Wasserregimes und -abflusses einen positiven Einfluss auf die genannten Themen haben. Jedoch ist dieser positive Beitrag an strategische Entscheidungen gebunden. Oft bevorzugte technische und bauliche Maßnahmen sind aus gewässerökologischer Sicht bedenklich. Aus diesen Erwägungen heraus ist die Bewertung mit +/- angeführt.
20b	S. 75: Der Optimierungsvorschlag auf Seite 75, 4. Absatz zur Berücksichtigung der „... Enteignung einzelner Objekte ...“ wird zur Kenntnis genommen und nicht aufgegriffen. Ziel des sächsischen Hochwasserschutzinvestitionsprogramms	Diesem Kommentar ist zuzustimmen. Diese Stelle wurde entfernt.

Strategische Umweltprüfung des sächs. EFRE-OP 2014 - 2020 Konsultation zum Umweltbericht – Anmerkungen des SMUL (Ref. 23, 33, 41, 58)		
lfd. Nr.	Kurzfassung Stellungnahme	Kommentar SUP
	ist <u>nicht</u> die Enteignung von Grundeigentümern.	
20c	S. 75: Der Vorschlag „... <i>Maßnahmenkonzept zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen ...</i> “ wird bereits umgesetzt (im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung - siehe § 26 SächsWG i. V. m. §§ 27 bis 31, 36 und 47 WHG sowie § 15 BNatSchG)	Übernommen.
21	S. 77: Bitte um Erläuterung, wie IP 6e der Landschaftszerschneidung entgegenwirkt	Es wird davon ausgegangen, dass durch das Attraktivieren von bereits erschlossenen Brachflächen der Siedlungsdruck an der Peripherie abnimmt.
22	S. 77: Bitte um Erläuterung, wie PA 5 die Flächenbezogenen Naturschutzmaßnahmen positiv beeinflussen kann	Beim Vorhaben „Inwertsetzung brachliegender Flächen“ wird davon ausgegangen, dass die Brachflächen nach einer Sanierung z.T. wieder als Naturflächen zur Verfügung stehen.
23	Kap. 7, Tab. 29: die relevanten Output- und Ergebnisindikatoren sollten auch hier aufgeführt werden; generell wäre es hilfreicher, Tabelle 29 entweder weiter vorn einzugliedern oder darauf verweisen	Die Indikatorik des EFRE-OP 2014-2020 unterliegt noch der abschließenden Genehmigung der EU-Kommission, in deren Zuge noch Anpassungen erfolgen können. Somit kann dieser Aspekt nur konzeptuell angegangen werden. Ein Beispiel zum Operationalisieren des Monitorings ist hinzugefügt worden. Weiteres ist im Rahmen der Zusammenfassenden Umwelterklärung zu spezifizieren. Ein Verweis auf Tabellen 28 und 29 wurde im Kapitel 2 hinzugefügt.

Strategische Umweltprüfung des sächs. EFRE-OP 2014 - 2020		
Referat 51 Denkmalpflege und Denkmalschutz des SMI		
lfd. Nr.	Kurzfassung Stellungnahme	Kommentar SUP
1	<p>Auf Seite 77 des Berichtes heißt es unter dem Punkt „Alternativen und Optimierungsvorschläge“:</p> <p>„Bei Implementierung der Maßnahme ist auf die Beseitigung der potenziellen negativen Auswirkungen auf Biodiversität (z.B. durch die Erstellung von strukturreichen Objekten), auf die Errichtung von grüner Infrastruktur und auf einen proaktiven Denkmalschutz zu achten. Diese Aspekte können durch die obligatorischen städtischen Entwicklungskonzepte berücksichtigt werden. Zeichnet sich die Möglichkeit einer wirtschaftlichen Nachnutzung nicht ab, soll die Fläche dauerhaft renaturiert werden.“</p> <p>Der letzte Satz dieses Absatzes kann von uns nicht mitgetragen werden. Nach § 8 Sächsisches Denkmalschutzgesetz haben Eigentümer und Besitzer von Kulturdenkmalen diese pfleglich zu behandeln, im Rahmen des Zumutbaren denkmalgerecht zu erhalten und vor Gefährdung zu schützen. Der Eigentümer eines Kulturdenkmals muss bestimmte wirtschaftliche Beschränkungen (zum Beispiel geringere Nutzung) entschädigungslos hinnehmen, die einen Eigentümer ohne vergleichbare Bindung nicht treffen. Allein die sich nicht abzeichnende Möglichkeit einer wirtschaftlichen Nutzung eines Kulturdenkmales rechtfertigt noch nicht die dauerhafte Renaturierung einer Fläche.</p>	<p>Änderung vorgenommen.</p> <p>Neuer Text lautet: „...Für Flächen und Objekte, die nicht dem Denkmalschutz unterliegen und wo sich die Möglichkeit einer wirtschaftlichen Nachnutzung nicht abzeichnet, sollte die Möglichkeit einer dauerhaften Renaturierung erwogen werden.“</p>