

3. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000

*Entwurf für die Beteiligung
nach § 10 ROG in Verbindung mit § 4 HLPG*

*Beschluss der Hessischen Landesregierung
vom 27.03.2017*

2000



LEP

Bildnachweise Deckblatt

Obere Reihe: Bild 1: Carsten Ott, Bild 2-4: Michael Koch

Untere Reihe: Bild 1: Michael Koch, Bild 2: Rainer Keller, Bild 3-5: Michael Koch

Vorwort

Die Hessische Landesregierung trägt den geänderten Rahmenbedingungen und den damit verbundenen Herausforderungen durch eine dritte Änderung des Landesentwicklungsplans Rechnung.

Die dritte Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 strukturiert die räumliche Entwicklung des Landes durch landespolitisch und landesweit bedeutende Festlegungen. Die Vorgaben des geänderten Landesentwicklungsplans wirken über die Regionalplanung der drei hessischen Planungsregionen bis auf die Ebene der kommunalen Planung (Bauleitplanung) hessischer Städte und Gemeinden. Sie beeinflussen ebenso die Ausgestaltung der Verkehrs- und Energieinfrastruktur im Sinne landespolitisch bedeutsamer Zielsetzungen.

Die Entwicklung des Landes Hessen wird in den nächsten zehn Jahren und darüber hinaus durch folgende Faktoren maßgeblich geprägt. Die räumlich stark differenzierte demografische Entwicklung und Zuwanderung, die insbesondere hierdurch entstehenden Auswirkungen auf die bedarfsgerechte Bereitstellung von Siedlungsflächen und Infrastruktur sowie die langfristig angelegte, vollständige Substituierung fossiler und konventioneller Energieträger für die Energieversorgung des Landes. Diese Politikbereiche erfordern bereits jetzt Festlegungen, deren Steuerungswirkung über den Planungshorizont hinaus reichen.

So haben auch die Ergebnisse des Hessischen Energiegipfels 2011, soweit sie der landesweiten planerischen Steuerung zugänglich sind und bedürfen, Eingang in die Festlegungen der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 gefunden. Diese Festlegungen tragen mit dazu bei, das langfristige Ziel des Hessischen Energiegipfels, bis zum Jahr 2050 den Endenergieverbrauch in Hessen (Strom und Wärmebedarf) möglichst zu 100 % aus Erneuerbaren Energien zu decken, räumlich effizient und flächensparend zu erreichen.

Die Vereinten Nationen haben im Herbst 2015 globale Nachhaltigkeitsziele verabschiedet (Sustainable Development Goals). Die dritte Änderung des Landesentwicklungsplans knüpft an diese an und trägt damit zu einer nachhaltigen Entwicklung bei. Zusätzlich hat das Land Hessen sich zum Ziel gesetzt bis 2050 klimaneutral zu werden. Um dies erreichen zu können, sollen die Treibhausgas-Emissionen bis 2020 um 30 % und bis 2025 um 40 % gegenüber dem Wert von 1990 reduziert werden. Da der Klimawandel in Hessen bereits spürbar ist, möchte das Land auch die Anpassung an den Klimawandel voranbringen und so negative Folgen abmildern. Um dies zu erreichen, wurde der "Integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025" erarbeitet. Die dritte Änderung des Landesentwicklungsplans stellt einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele und zur Förderung Anpassung an den Klimawandel dar.

Aus der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 können unmittelbar keine finanziellen Ansprüche gegen das Land Hessen abgeleitet werden. Zeitpunkt und Umfang der erforderlichen Ausgaben zur Verwirklichung der Planungen richten sich allein nach den jeweiligen Haushaltsplänen und den Vorgaben der Finanzplanung.

Inhaltsübersicht

1. Einleitung	1
1.1 Territoriale Zusammenarbeit in Europa.....	1
1.2 Rechtsgrundlagen	3
1.2.1 Gesetzliche Grundlagen des Landesentwicklungsplans	3
1.2.2 Rechtswirkung der Änderung	4
1.2.3 Räumlicher Geltungsbereich	4
1.2.4 Verhältnis zu anderen Planungen	4
2. Landesplanerische Rahmenbedingungen	5
3. Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge	8
3.1 Siedlungsentwicklung, Siedlungsstrukturpolitik	8
3.2 Flächen für die Siedlungs- und Gewerbeflächenentwicklung.....	11
3.2.1 Stadt- und Dorfentwicklung, Wohnungsbau, Städtebau	15
3.2.2 Konversion, Verteidigungseinrichtungen.....	17
3.3 Lärmschutz.....	18
3.4 Kulturlandschaft, UNESCO-Welterbestätten, Denkmalschutz	20
3.5 Tourismus	22
4. Freiraumentwicklung und Ressourcenschutz	23
4.1 Freiraumfunktionen	23
4.2 Umwelt- und Naturschutz	25
4.2.1 Flora, Fauna und Landschaft	25
4.2.2 Bodenschutz und Altlasten.....	34
4.2.3 Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Luftreinhaltung.....	37
4.2.4 Grundwasser-, Gewässer-, Hochwasserschutz sowie Schutz vor Wasser gefahren	40
4.3 Erholung und Landschaft	46
4.4 Landwirtschaft	50
4.5 Forstwirtschaft.....	53
4.6 Rohstoffsicherung und Nutzung des tiefen Untergrundes	56
5. Infrastrukturentwicklung	61
5.1 Verkehr	61
5.1.1 Integrierte Verkehrsgestaltung, Logistische Anforderungen	61
5.1.2 Schienenfern- und Güterverkehr	62
5.1.3 Öffentlicher Personennahverkehr	65
5.1.4 Motorisierter Individualverkehr	67
5.1.5 Fahrrad- und Fußverkehr	68
5.1.6 Luftverkehr	70

5.1.7 Schiffsverkehr und Häfen	73
5.2 Kommunikation und Breitband	74
5.3 Energie.....	75
5.3.1 Nachhaltige Energiebereitstellung	75
5.3.2 Erneuerbare Energien.....	76
5.3.3 Kraftwerkstandorte	88
5.3.4 Energieübertragung/Energietransport.....	89
5.4 Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung	91
5.5 Abfallwirtschaft.....	94
5.5.1 Abfallvermeidung und Abfallverwertung.....	94
5.5.2 Abfallbeseitigung und Abfallentsorgungsanlagen	94
6. Literatur und Rechtsquellen.....	96
7. Anhang – Statistische Angaben.....	101

Plankarte (M 1:200.000)

1. Einleitung

1.1 Territoriale Zusammenarbeit in Europa

Das Bundesland Hessen ist durch seine zentrale Lage in der geographischen Mitte Europas gekennzeichnet. Dies hat nicht unerhebliche Vorteile für die räumliche Entwicklung des Landes. Eine Konzeption für eine Europäische Raumentwicklung (EUREK) ist von den Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) gemeinsam mit der Kommission erarbeitet und Ende der 90er Jahre verabschiedet worden. Das EUREK zeigt politische Ziele und Optionen für den Weg zu einer nachhaltigen und räumlich ausgewogenen Entwicklung Europas auf. Dazu gehören insbesondere eine polyzentrische Raum- und Siedlungsentwicklung, d.h. die Sicherung und Entwicklung einer Raumstruktur mit mehreren Zentren in einem abgegrenzten Raum, der gleichwertige Zugang zu Infrastruktur und Wissen sowie der Schutz und die nachhaltige Nutzung von Natur und Kulturerbe.

In Ausgestaltung des EUREK wurden in der Territorialen Agenda der EU (TAEU) und der Leipzig Charta (LC) für eine nachhaltige europäische Stadt im Jahr 2007 neue Herausforderungen durch den Klimawandel, den demografischen Wandel, die Entwicklung einer zukunftsfähigen Energiebereitstellung sowie die Erweiterung der Europäischen Union identifiziert. Von den für die Raumordnung zuständigen Ministerinnen und Ministern sind territoriale Prioritäten für die Entwicklung der Europäischen Union sowie für die Stärkung des territorialen Zusammenhaltes vereinbart worden. Dies beinhaltet die Ausrichtung der regionalen und nationalen Raumentwicklungspolitiken auf eine bessere Nutzung des regionalen Potentials, eine verbesserte Anbindung der Regionen Europas sowie die Förderung der horizontalen und vertikalen Abstimmung (Kohärenz) raumwirksamer EU-Politiken. Ein Schwerpunkt liegt in der Schlüsselrolle der Städte als Entwicklungsmotoren unter Berücksichtigung des Potentials für verstärkte Stadt-Land-Partnerschaften und der Bildung wettbewerbsfähiger und innovativer Cluster. Weitere Elemente sind der Ausbau der transeuropäischen Verkehr-, Informations- und Kommunikationstechnologie- und Energienetze, die Förderung eines transeuropäischen Risikomanagements sowie die verantwortungsvolle Nutzung ökologischer Ressourcen und des kulturellen Erbes.

In dem Vertrag von Lissabon ist 2009 neben dem wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt der „territoriale Zusammenhalt“ und damit die räumliche Dimension des Kohäsionsziels explizit aufgenommen worden. Im Sommer 2010 hat der Europäische Rat der Staats- und Regierungschefs die neue auf 10 Jahre angelegte Wachstums- und Beschäftigungsstrategie der Europäischen Union angenommen. Ziel von „Europa 2020“ ist die Schaffung von intelligentem, nachhaltigem und integrativem Wachstum.

2011 wurde bei dem informellen Treffen der Minister für Raumentwicklung in Gödöllő bei Budapest eine Neufassung der Territorialen Agenda mit dem Titel "Territoriale Agenda der Europäischen Union 2020 – für ein integratives, intelligentes und nachhaltiges Europa der vielfältigen Regionen" (TA 2020) verabschiedet und so an den veränderten europäischen Rahmen angepasst. Die überarbeitete Agenda geht auf die räumliche Erweiterung und die durch die Finanz- und Wirtschaftskrise entstandenen Herausforderungen ein und zeigt wie ihre Ziele besser in die raumwirksamen Fachpolitiken integriert werden können.

Die dritte Änderung des Landesentwicklungsplans (LEP) Hessen 2000 nimmt die auf europäischer Ebene entwickelten Leitgedanken und politischen Ziele auf und konkretisiert sie durch landesplanerische Festlegungen, unter Würdigung der spezifischen Bedingungen und Erfordernisse im Bundesland Hessen.

Zur Unterstützung und Gestaltung der Raumentwicklung sowie der Zusammenarbeit in Europa fördert die Europäische Union aus dem Europäischen Fond für Regionale Entwicklung (EFRE) im Zeitraum 2014-2020 die Interreg-Programme der „Europäischen territorialen Zusammenarbeit“. Hessen nimmt an den Interreg-Programmen Interreg VB Nordwesteuropa und Interreg Europe teil. An dem Kooperationsraum Interreg VB Nordwesteuropa sind Belgien, Deutschland, Frankreich, Irland, Luxemburg, Niederlande und Großbritannien sowie die Schweiz beteiligt. Innerhalb Deutschlands gehören Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und das Saarland zu diesem Kooperationsraum. Das Programm Interreg VB Nordwesteuropa konzentriert sich auf folgende Prioritäten: Innovation, Verringerung von CO₂-Emissionen und nachhaltiger Verkehr sowie effizienter Einsatz von Ressourcen und Material. Zum Kooperationsraum Interreg Europe gehören alle Mitgliedsstaaten sowie Norwegen und die Schweiz. Dieses Programm konzentriert sich auf die Prioritäten: Innovation, Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen, CO₂-arme Wirtschaft sowie Umweltschutz und Förderung der Ressourceneffizienz.

Ziel des hessischen Engagements im Rahmen der Europäischen Territorialen Zusammenarbeit ist die Beteiligung hessischer Partner an Projekten der Interreg-Programme. Die Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure aus dem öffentlichen und privaten Bereich, der europaweit mögliche Austausch von Know-how sowie darauf aufbauend die gemeinsame Erarbeitung neuer Erkenntnisse für die Optimierung öffentlicher Verwaltungs- und privater Entwicklungsleistungen sind wichtiger Bestandteil zur Vertiefung der Integration Europas.

Das Interreg IVB-Projekt „CODE 24 – Entwicklung des Korridors Rotterdam – Genua“ hat diese Zusammenarbeit auch über die eigentliche Projektlaufzeit hinaus strukturiert. In dem Projekt sollte ein gemeinsamer Ansatz zur zukünftigen Ausrichtung dieser zentralen europäischen Achse durch die Verknüpfung der wirtschaftlichen Entwicklung mit der Raum-, Verkehrs- und Umweltplanung erarbeitet werden. Diese Zusammenarbeit wird nunmehr in dem Europäischen Verbund für Territoriale Zusammenarbeit (EVTZ) „Interregional Alliance for the Rhine-Alpine-Corridor“ unter Mitwirkung hessischer Stellen fortgeführt. Ein EVTZ ist eine EU-weit gültige Rechtsform, die einen Rahmen darstellt, um die in einem Interreg-Projekt eingeübte Zusammenarbeit in einem Staats- und Landesgrenzen überschreitenden Raum über die Laufzeit des Projekts hinaus fortzusetzen. Auf diese Weise können die gewonnenen Erkenntnisse verstetigt und die Umsetzung einer gemeinsamen Strategie fortgeführt werden.

1.2 Rechtsgrundlagen

1.2.1 Gesetzliche Grundlagen des Landesentwicklungsplans

Nach § 3 Abs. 1 des Hessischen Landesplanungsgesetzes (HLPG) vom 12. Dezember 2012 (GVBl. S. 590), geändert durch Gesetz vom 14. Juli 2016 (GVBl. S. 121), ist der Landesentwicklungsplan der Raumordnungsplan für das Gebiet des Landes Hessen im Sinne des § 8 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Raumordnungsgesetzes (ROG). Er enthält textliche und ergänzende kartografische Festlegungen der Raumordnung für eine großräumige Ordnung und Entwicklung des Landes und seiner Regionen, die überregional bedeutsamen Planungen und Maßnahmen sowie die Begründung.

Bestandteil der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 ist in Planziffer 4.2.1 das Landschaftsprogramm Hessen nach §§ 9 und 10 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und § 6 Abs. 1 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG), das die überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Bereich des Landes und, soweit erforderlich, für Teile des Landes enthält.

Vorliegend handelt es sich um die dritte Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000, festgestellt durch Rechtsverordnung der Hessischen Landesregierung vom 13. Dezember 2000 (GVBl. I 2001 S. 2), zuletzt geändert durch die Zweite Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 479).

Nach § 4 Abs. 5 i.V.m. § 2 Abs. 3 HLPG wird die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 einschließlich der Begründung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit von der Landesregierung mit Zustimmung des Landtags durch Rechtsverordnung festgestellt.

Nach § 9 Abs. 1 i.V.m. Anlage 1 ROG ist auch bei einer Änderung des Landesentwicklungsplans eine Umweltprüfung durchzuführen. Wesentlicher Bestandteil der Umweltprüfung ist die Erstellung eines Umweltberichts, in dem die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Landesentwicklungsplans auf die einzelnen Schutzgüter zu beschreiben und zu bewerten sind.

Darüber hinaus unterstützen und konkretisieren die von der Hessischen Landesregierung veröffentlichten Leitfäden, insbesondere der Leitfaden „Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen“, die Verfahren auf den nachgeordneten Planungsebenen bzw. auf der Genehmigungsebene.

Die in der vorliegenden Änderung des Landesentwicklungsplans verwendeten Begriffe ergeben sich aus § 3 Abs. 1 ROG. Die Bindungswirkungen der im Plan geregelten Erfordernisse der Raumordnung ergeben sich aus § 4 ROG.

Bei der Änderung des Landesentwicklungsplans werden die in § 4 Abs. 3 HLPG genannten Stellen beteiligt. Daneben erfolgt nach § 4 Abs. 4 HLPG die Beteiligung der Öffentlichkeit. Die Beteiligten können so auf die Ziele und Maßnahmen der Landesplanung Einfluss nehmen.

1.2.2 Rechtswirkung der Änderung

Mit Inkrafttreten der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 tritt die Zweite Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 479) außer Kraft.

Im Hinblick auf den Landesentwicklungsplan Hessen 2000, in der Fassung vom 13. Dezember 2000 (GVBl. I 2001 S. 2), werden sämtliche Bestandteile – bis auf die Planziffern 3.4.2 und aus der Planziffer 4.1.2 das Unterkapitel „Großflächige Einzelhandelsvorhaben“ – durch diese dritte Änderung ersetzt und treten damit ebenfalls außer Kraft.

Die Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 vom 22. Juni 2007 (GVBl. I S. 406) bleibt ebenfalls von dieser dritten Änderung unberührt und damit in Kraft.

1.2.3 Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 umfasst das Gebiet des Landes Hessen und somit die Flächen der Planungsregionen Nord-, Mittel- und Südhessen einschließlich der Flächen des Regionalen Flächennutzungsplans im Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main.

1.2.4 Verhältnis zu anderen Planungen

Das Verhältnis des Landesentwicklungsplans zu anderen Planungen ergibt sich insbesondere aus § 4 Abs. 1 sowie § 8 Abs. 2 Satz 1 ROG.

Mit Inkrafttreten der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 haben die Träger der Regionalplanung in den drei Planungsregionen sowie der Träger der regionalen Flächennutzungsplanung im Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main dessen Festlegungen zu beachten bzw. zu berücksichtigen: Die Regionalpläne sind aus dem Landesentwicklungsplan zu entwickeln (Entwicklungsgebot).

2. Landesplanerische Rahmenbedingungen

Die Entwicklung des Landes Hessen ist eingebunden in vielfältige Rahmenbedingungen, die einerseits unmittelbar Einfluss auf die verschiedenen Entwicklungsbereiche des Landes nehmen, andererseits aber auch die politischen Steuerungsmöglichkeiten des Landes bestimmen.

▪ Bevölkerung

Eine zentrale Rahmenbedingung für fast alle Teilbereiche der Landesentwicklung ist die Bevölkerungsentwicklung. Dabei sind sowohl die Gesamtbevölkerungsentwicklung als auch die Veränderungen in der Struktur der Bevölkerung, etwa die Altersstruktur oder die regionale Verteilung der Bevölkerung, von Bedeutung. Im mehrjährigen Turnus werden Vorausschätzungen der zu erwartenden demografischen Entwicklungen vorgenommen.

Zur Abschätzung der demografischen Effekte aus den stark gestiegenen Zuwanderungen, wurden von der Hessen Agentur im März 2016 die Anfang 2015 vorgelegten Bevölkerungsvorausschätzungen aktualisiert und insbesondere höhere Wanderungsüberschüsse zugrunde gelegt.

Als Ergebnis der Bevölkerungsvorausschätzung wird für Hessen zum Jahresende 2030 eine Einwohnerzahl in Höhe von über 6.3 Mio. (6.365.000) Personen erwartet. Dies entspricht einer Zunahme von 271.000 Personen bzw. 4,4 % gegenüber dem Jahr 2014, dem Basisjahr der Vorausschätzung. Dabei sind deutliche regionale Unterschiede zu erwarten: Insgesamt zeichnet sich insbesondere für den südhessischen Ballungsraum aufgrund seiner quantitativ und qualitativ hohen Infrastrukturausstattung und guten Erreichbarkeit, seiner Arbeitsplatzangebote und dem bestehenden hohen Anteil von Migranten eine hohe Bevölkerungszunahme ab. So dürften im Regierungsbezirk Darmstadt (Planungsregion Südhessen) am Ende des Jahres 2030 rd. 4.147.000 Menschen leben, dies bedeutet eine Zunahme von 283.000 Personen bzw. 7,3 % gegenüber dem Basisjahr 2014. Absolut und relativ die höchsten Zuwächse werden für die Oberzentren Frankfurt, Darmstadt und Offenbach sowie die Landkreise Groß-Gerau, Offenbach und Main-Taunus-Kreis erwartet. Etwas abgeschwächt trifft dies auch für das Oberzentrum Kassel zu, für das ein Zuwachs von 11.000 Einwohnern bzw. 5,6 % bis zum Jahr 2030 erwartet wird. Demgegenüber werden der ländliche Raum in Nord- und Mittelhessen mit mittel- bis längerfristig deutlichen Bevölkerungsabnahmen rechnen müssen. Während für den Regierungsbezirk Gießen insgesamt bis zum Jahr 2030 noch mit einem leichten Bevölkerungszuwachs von knapp 8.000 Personen bzw. 0,7 % zu rechnen ist, ist für den Regierungsbezirk Kassel insgesamt ein Rückgang der Einwohnerzahl um fast 20.000 bzw. -1,6 % zu erwarten. Die Annahmen und Ergebnisse der Vorausschätzungen sind im Einzelnen dem Anhang zu entnehmen.

Im Wesentlichen dürften die bekannten Entwicklungsmuster von wachsenden und schrumpfenden Regionen weiterhin prägend bleiben: Wachsende Regionen wirken auch zukünftig als Wachstumspole und als Migrationsmagneten für jüngere qualifizierte Arbeitskräfte; dies gilt vor allem für die Kernstädte und das stadtnahe Umland. Die Bereitstellung von Wohnraum hat daher weiterhin hoch Priorität. Schrumpfende Regionen dagegen sind gekennzeichnet durch die Abwanderung junger qualifizierter Bevölkerungsgruppen, durch hohe Anteile älterer Menschen und sich abzeichnende Auslastungsprobleme in vielen Infrastrukturbereichen. Die Aufrechterhaltung funktionsfähiger regionaler Arbeitsmärkte und die Sicherung der infrastrukturellen Daseinsversorgung werden immer mehr zu zentralen Aufgaben der Landes- und Regionalplanung. Sie setzt dabei auch auf den Ergebnissen der Enquetekommission des Hessischen Landtags „Demografischer Wandel – Herausforderung an die Landespolitik“ und der nachfolgenden Weiterentwicklung des strategischen, ressortübergreifenden Ansatzes für die Regionalentwicklung im Kabinettsausschuss Demografie

und der Interministeriellen Arbeitsgruppe Demografie auf. Gerade einer solchen Vernetzung und Koordination der Aktivitäten kommt sowohl auf der Landesebene als auch auf der Ebene der Regionen und Kommunen eine zentrale Bedeutung zu.

▪ Gesamtwirtschaftliche Entwicklung

Die weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen sind aktuell mit hohen Unsicherheiten verbunden, wobei hier in erster Linie die weiterhin anhaltende Euro-, Finanz- und Schuldenkrise in Europa, aber auch die hohen Staatsdefizite in vielen Ländern weltweit zu nennen sind. Aktuell ist auch die weitere Entwicklung der Zuwanderung – insbesondere der Zuzug von Menschen, die vor kriegszerstörten Konfliktlagen und aus vergleichbaren Notlagen flüchten, sowie deren Integration in Gesellschaft und Arbeitsleben – und die damit verbundenen Einflüsse auf die hessische Wirtschaft kaum abzuschätzen. Bei entsprechend vorsichtigen Einschätzungen ist sowohl für Hessen als auch für Deutschland ein wirtschaftlicher Erholungsprozess zu erwarten, der zunehmend an Dynamik gewinnt und im langfristigen Trend noch bis zum Jahr 2030 anhalten dürfte.

In der Wirtschaftsprognose wird für Hessen ein mittleres Wachstum der preisbereinigten Bruttowertschöpfung (BWS) von 1,7 % pro Jahr von 2015 bis 2030 berechnet. Für Hessen wird damit ein höheres Wachstum erwartet als für Deutschland, für das mit einem mittleren Wachstum von 1,5 % jährlich zu rechnen ist. Hervorzuheben ist, dass Hessen damit einen Teil der schwächeren Entwicklung gegenüber Deutschland zwischen 2000 und 2015 ausgleichen kann. Insbesondere die Finanz- und Unternehmensdienstleistungen trugen maßgeblich zu dem zuletzt zu beobachtenden Wachstumsrückstand Hessens bei. Demgegenüber wird die überproportionale Bedeutung dieser wertschöpfungsintensiven Dienstleistungsbranche in Hessen als wichtige Ursache für die zukünftig höhere Wachstumserwartung gesehen. Die Prognose des Erwerbstätigenzuwachses bis zum Jahr 2030 liegt für Hessen und Deutschland gleichermaßen bei durchschnittlich 0,1 % im Jahr.

Die Wirtschaftsprognose für die drei hessischen Planungsregionen bzw. Regierungsbezirke bricht die prognostizierte Entwicklung auf Hessenebene herunter, in dem die Entwicklungstrends der Regierungsbezirke ab 2000 für den Untersuchungszeitraum fortgeschrieben werden. Daraus ergibt sich, dass das Wachstum der BWS im Regierungsbezirk Darmstadt (Planungsregion Südhessen) mit 1,6 % jährlich insgesamt leicht hinter dem Wachstum der Regierungsbezirke Gießen (Planungsregion Mittelhessen) und Kassel (Planungsregion Nordhessen) zurückliegt. Dieser Wachstumsunterschied ist allerdings so gering, dass er kaum nennenswerte Auswirkungen auf die Verteilung der hessischen BWS auf die Regierungsbezirke hat. Auch im Jahr 2030 wird auf den Regierungsbezirk Darmstadt rund 71 %, auf den Regierungsbezirk Gießen rund 13 % und auf den Regierungsbezirk Kassel rund 16 % der hessischen BWS entfallen. Die Erwerbstätigkeit entwickelt sich in allen Regierungsbezirken in etwa auf dem hessischen Niveau, d.h. mit einem Zuwachs von 0,1 % jährlich. Für die Arbeitsproduktivität wird im Regierungsbezirk Kassel ein Anstieg von 1,7 % erwartet, der damit leicht oberhalb der beiden anderen Regierungsbezirke und dem hessischen Durchschnitt von 1,5 % liegt.

- **Arbeitsmarkt**

Auf den Arbeitsmärkten der hessischen Regierungsbezirke wird der technische und organisatorische Fortschritt auch zukünftig zu einer höheren Arbeitsproduktivität der Beschäftigten und tendenziell zu einer rückläufigen Arbeitsnachfrage seitens der Unternehmen führen. Da aufgrund der zu erwartenden demografischen Entwicklungen die Zahl der Personen im erwerbsfähigen Alter insbesondere ab dem Jahr 2020 sinken wird, dürfte das Arbeitsangebot jedoch noch stärker abnehmen als die Arbeitsnachfrage. Der heute schon in einigen Wirtschaftsbereichen feststellbare Fachkräftemangel stellt den Arbeitsmarkt in Zukunft vor große Herausforderungen. Aufgrund der sich ändernden altersstrukturellen Zusammensetzung der Bevölkerung zeichnet sich insbesondere auf dem nordhessischen Arbeitsmarkt eine markante Verknappung des Produktionsfaktors Arbeit ab, da auch das Problem, dass die Charakteristika der Arbeitssuchenden hinsichtlich Ausbildung, Beruf und Wirtschaftszweig nicht den Anforderungen der verfügbaren Stellen entsprechen, zukünftig bestehen dürfte.

- **Wirtschaftlicher Strukturwandel**

Landesweit ist bei den Erwerbstätigenzahlen ein wirtschaftlicher Strukturwandel zu beobachten, das heißt eine Verschiebung vom primären Sektor (Landwirtschaft) und sekundären Sektor (Produzierendes Gewerbe) hin zum tertiären Sektor (Dienstleistungen). Eine weitere Verminderung des Anteils von primärem und sekundärem Sektor wird für den Regierungsbezirk Darmstadt erwartet, während in den Regierungsbezirken Gießen und Kassel deren Anteil konstant bleibt. Im Gegensatz zu der Entwicklung der Erwerbstätigenzahlen wird für die Bruttowertschöpfung ein zunehmender Anteil des Produzierenden Gewerbes prognostiziert. Dies ist auf eine weitere Zunahme der Automatisierung (Industrie 4.0) und einen überproportionalen Anstieg der Arbeitsproduktivität im Produzierenden Gewerbe zurückzuführen.

Aktuell arbeiten in Hessen 77,6 % aller Erwerbstätigen im Dienstleistungssektor, die 74,6 % der BWS erwirtschaften. Im Jahr 2030 wird der Anteil des Dienstleistungssektors an den Erwerbstätigen auf 78,9 % und an der BWS auf 74,0 % geschätzt. In regionaler Betrachtung spielt das Produzierende Gewerbe in Mittel- und Nordhessen eine deutlich größere Rolle als im Süden des Landes. Es ist zu erwarten, dass dieser strukturelle Unterschied auch in Zukunft weiter bestehen bleiben wird.

- **Natürliche Lebensgrundlagen**

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen hat als Staatsziel Verfassungsrang. Angesichts der nach wie vor fortschreitenden Verluste an Biodiversität und des deutlichen Klimawandels sind diese zunehmend gefährdet. Demgemäß hat der schonende Umgang des Menschen mit den natürlichen Lebensgrundlagen bei allen Planungen höchste Priorität. Die Entwicklung des Landes muss neben der ökonomischen Leistungsfähigkeit auch an der Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und der Lebensqualität für die heutige Bevölkerung und für zukünftige Generationen ausgerichtet werden.

Bei allen räumlichen Planungen ist der Grundsatz einer möglichst geringen Flächeninanspruchnahme zu berücksichtigen. Von einer in Teilräumen voraussichtlich rückläufigen Bevölkerung geht nicht automatisch ein entsprechender Impuls zur Verringerung der Siedlungs- und Verkehrsfläche aus, so dass zusätzliche Maßnahmen getroffen werden müssen, die Neuinanspruchnahme von Flächen zu begrenzen.

3. Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge

3.1 Siedlungsentwicklung, Siedlungsstrukturpolitik

- 3.1-1 (G) Die gewachsene Siedlungsstruktur soll unter Berücksichtigung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernisse so entwickelt werden, dass
- die wirtschaftliche und soziale Entwicklung nachhaltig in allen Landesteilen gewährleistet ist,
 - durch die räumliche Zuordnung der Daseinsgrundfunktionen Wohnen, Arbeiten, Mobilität, Ver- und Entsorgung, Bildung, Erholung/Freizeit längerfristig günstige Voraussetzungen für eine flächensparende, verkehrsvermeidende und energiesparende Siedlungsstruktur geschaffen sowie ein gutes und ausreichendes Versorgungsniveau angestrebt bzw. gesichert werden,
 - die Siedlungstätigkeit unter Berücksichtigung des demografischen Wandels, der Infrastrukturfolgekosten sowie des öffentlichen Personennahverkehrs konzentriert wird. Bei Verdichtungsprozessen sind Nachteile zu vermeiden und
 - die Anforderungen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, berücksichtigt werden.
- 3.1-2 (Z) *Eine weitere Ausdehnung der Siedlungsflächeninanspruchnahme ist so weit wie möglich zu minimieren.*
- 3.1-3 (G) Bis zum Jahr 2020 soll entsprechend der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen landesweit auf 2,5 ha/Tag reduziert werden.
- 3.1-4 (Z) *Die Innenentwicklung hat Vorrang vor der Außenentwicklung, das heißt, vor der Festlegung zusätzlicher Siedlungsflächen im Außenbereich sind vorrangig die vorhandenen Innenentwicklungspotentiale zu nutzen. Dies gilt auch für die Eigenentwicklung. Ausnahmen sind zulässig, wenn eine weitere Innenentwicklung nicht möglich ist.*
- 3.1-5 (G) Ortsteile, für die im Regionalplan keine „Vorranggebiete Siedlung Planung“ festgelegt sind, oder die diese nicht in Anspruch nehmen können, dürfen im Rahmen des ermittelten Bedarfs für die Eigenentwicklung Siedlungsfläche zur Arrondierung bis maximal 5 ha in Anspruch nehmen.
- 3.1-6 (G) Benachbarte Gemeinden, deren Siedlungsstrukturen räumlich und funktional eng verflochten sind, sollen ihre Planungen und Maßnahmen auf der Grundlage gemeinsamer Ziele und Grundsätze für eine nachhaltige interkommunale Siedlungsentwicklung abstimmen.
- 3.1-7 (G) Brachliegende und brachfallende Bauflächen, insbesondere Gewerbe-, Industrie- und Verkehrsflächen sollen möglichst einer neuen Nutzung zugeführt werden. Isoliert im Freiraum liegende Flächen oder nicht revitalisierbare Brachen sollen rekultiviert oder renaturiert werden.

Begründung zu 3.1-1 bis 3.1-7:

Die künftige Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung führt innerhalb von Hessen zu räumlich stark differenzierten Flächenbedarfen. Für jene Siedlungsflächenbedarfe, die nicht im Rahmen der Innenentwicklung gedeckt werden können, hat die Regionalplanung durch die Festlegung von ausreichend bemessenen Flächen für den Wohnsiedlungs-, Infrastruktur- und Gewerbeflächenbedarf Vorsorge zu treffen. Dabei sind Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung, wie z.B. die Freihaltung klimarelevanter Freiflächen in verdichteten Räumen, vorzusehen.

Das Land strebt eine nachhaltige Reduzierung der Siedlungsflächeninanspruchnahme an. Hierzu ist die räumlich sinnvolle Zuordnung der Daseinsgrundfunktionen ebenso erforderlich wie die Konzentration der Siedlungsflächenentwicklung auf zentrale Ortsteile sowie Schwerpunkte an Nahverkehrs- und Siedlungsachsen. Die Erschließung weiterer Bauflächen im Außenbereich führt i.d.R. zu erheblichen langfristigen Folgekosten, wie den Unterhalt zusätzlicher technischer und sozialer Infrastrukturen, die von den Kommunen im Hinblick auf Alternativen analysiert werden sollten. Mit der Reduzierung der Siedlungsflächeninanspruchnahme werden Freiflächen und wichtige landwirtschaftliche Nutzflächen erhalten. Einer Zersiedlung ist entgegenzuwirken. Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf 2,5 ha/Tag in Hessen bis 2020 setzt das flächenpolitische Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, die Reduktion der Flächeninanspruchnahme von Boden für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen bundesweit auf 30 ha/Tag, für Hessen um. Im Rahmen der hessischen Nachhaltigkeitsstrategie wurde die Zielsetzung der Reduzierung der Siedlungsflächeninanspruchnahme auf 2,5 ha/Tag auf Landesebene bestätigt und als Zielindikator in den Fortschrittsbericht zur hessischen Nachhaltigkeitsstrategie aufgenommen.

Der Bevölkerungsrückgang in Teilräumen des Landes kann die verfolgte Minderung der Flächeninanspruchnahme erleichtern. Zur Reduzierung des Siedlungsflächenwachstums ist jedoch die Steuerung durch die Regionalplanung notwendig, um unter Berücksichtigung der teils räumlich stark divergierenden Flächenbedarfe von Kommunen mit erheblichen Leerständen bis zu Städten mit erheblichem Wohnungsbedarf die hessenweite Zielsetzung der Reduzierung der Siedlungsflächeninanspruchnahme auf 2,5 ha/Tag zu erreichen. Maßgebliche Instrumente zur Erreichung der Zielsetzung sind:

- Regionales Flächenmanagement: Unterstützung und Forcierung von regional/interkommunal abgestimmten Flächenentwicklungen
- Umsetzung des Handlungsprinzips „Innen- vor Außenentwicklung“
- Brachflächenentwicklung, d.h. Forcierung der Revitalisierung von Brachflächen oder ihrer Rekultivierung und -renaturierung.

Weitere Instrumente sind flächensparende Bauweisen, Nachverdichtung sowie die Aufwertung und Umnutzung von Bestandsimmobilien. Diese Instrumente sind weiter zu entwickeln und zu ergänzen. Die Auswertungen aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem werden als Grundlage für die Zielerreichung sowie ggf. für die Ableitung von weiteren Maßnahmen herangezogen. Die Regionalplanung soll bei Bedarf ein Siedlungsflächenmonitoring u.a. mit der Erfassung der Flächen mit Innenentwicklungspotential aufbauen.

Durch den Vorrang der Innenentwicklung sollen auch im Hinblick auf die zukünftige demografische Entwicklung tragfähige und kostengünstige Siedlungsstrukturen entstehen. Innenentwicklung führt i.d.R. zu einer Belebung und Aufwertung innerörtlich gewachsener Strukturen und einer besseren Auslastung zum Erhalt vorhandener Infrastruktureinrichtungen. Innenentwicklungspotenziale können sein: bereits in der verbindlichen Bauleitplanung festgesetzte aber noch nicht realisierte Baugebiete, Nachverdichtung im

Bestand und die Umnutzung von bereits bebauten Gebieten. Ausnahmen sind zulässig, wo eine weitere Innenentwicklung nicht möglich ist, insbesondere weil die Gemeinde über keine Flächenpotenziale verfügt oder die vorhandenen Innenentwicklungspotenziale nicht den Flächenanforderungen der geplanten Entwicklung genügen.

Zur Umsetzung des Vorrangs der Innenentwicklung sind von den Kommunen die vorhandenen Innenentwicklungspotenziale in den Siedlungsflächen Bestand im Rahmen von Flächennachweisen zu ermitteln und zu nutzen. Auch dem Eigenbedarf der Gemeinden ist vorrangig durch die Nutzung von Innenentwicklungspotenzialen Rechnung zu tragen. Die prognostizierten Veränderungen der Einwohnerzahlen und der Altersstruktur in den Städten und Gemeinden machen eine sehr differenzierte Steuerung der Siedlungsentwicklung notwendig. Vor diesem Hintergrund ist durch die Träger der Regionalplanung zur Steuerung einer flächensparenden Siedlungsentwicklung auf ein regionales Flächenmanagement, unter Einbeziehung der Kommunen, hinzuwirken.

In allen Gemeinden soll eine Entwicklung der Siedlungstätigkeit unter Beachtung einer nachhaltigen Raumentwicklung und unter Berücksichtigung der gewachsenen Siedlungsstruktur erfolgen. Dies bedeutet, dass der Eigenentwicklung, d.h. dem Eigenbedarf der ortsansässigen Bevölkerung, ihrer Grundversorgung und der ortsansässigen gewerblichen Betriebe Rechnung zu tragen ist.

Bei benachbarten Kommunen insbesondere mit räumlich und funktional eng verflochtenen Siedlungsstrukturen ist eine Kooperation bei der Siedlungsentwicklung im Sinne der nachhaltigen Siedlungsstrukturentwicklung sinnvoll. Von der Regionalplanung können in den Regionalplänen entsprechende Kommunen vorgeschlagen und weitere Regelungen zur Zusammenarbeit festgelegt werden.

Brachflächen stellen ein wichtiges Potenzial für die Siedlungsentwicklung und zur Schonung bisher un bebauter Freiflächen dar. Dabei ist verstärkt auch die Chance zu nutzen, zuvor für Siedlungs- und Verkehrsfläche genutzte Flächen der Natur zurückzugeben. Insbesondere nicht revitalisierbare Brachen im Außenbereich sollen rekultiviert oder renaturiert werden.

Bei Siedlungsstruktur- und Flächennutzungsentwicklungen ist für die Sicherstellung gesunder Umwelt- und Lebensverhältnisse für alle Menschen auf eine verstärkte Berücksichtigung gesundheitsbezogener Umweltbelastungen hinzuwirken. Dabei stehen integrierte Planungen und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sowie zur Luftreinhaltung und Lärminderung im Vordergrund.

3.2 Flächen für die Siedlungs- und Gewerbeflächenentwicklung

Flächen für Wohnen

- 3.2-1 (Z) *In den Regionalplänen ist dem Bedarf an Wohnbauflächen, gemischten Bauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf u.a. durch die Festlegung von „Vorranggebieten Siedlung Bestand und Planung“ unter Beachtung und Berücksichtigung der unter den Planziffern 3.1-1 bis 3.1-5 sowie unter 3.2-2 bis 3.2-7 genannten Ziele und Grundsätze Rechnung zu tragen.*
- 3.2-2 (Z) *In den Regionalplänen ist für jede Gemeinde der voraussichtliche maximale Wohnsiedlungsflächenbedarf zu ermitteln und tabellarisch darzustellen.*
- 3.2-3 (G) Zur Berechnung des voraussichtlichen Bedarfs an Wohnsiedlungsflächen sollen die folgenden regionalplanerischen Mindestdichtewerte in Wohneinheiten je ha zu Grunde gelegt werden:

Region/Strukturraum	Basiswert	Gemeinde mit Funktion als	
		Oberzentrum	Mittelzentrum (MZ) MZ mit TF eines OZ
Süd Hessen	- Ballungsraum FrankfurtRheinMain	60	45
	- Verdichtungsraum	-	40
	- Ordnungsraum	-	35
	- Ländlicher Raum	-	25
Nord Hessen	- Verdichtungsraum Raum	35	30
	- Ordnungsraum	-	23
	- Ländlicher Raum	25	20
Mittel Hessen	- Verdichtungsraum	30	30
	- Ordnungsraum	25	25
	- Ländlicher Raum	-	20

Regionalplanerische Mindestdichtewerte in Wohneinheiten je ha

- 3.2-4 (Z) *Die Inanspruchnahme von bisherigen Außenbereichsflächen für Wohnsiedlungszwecke ist nur dann zulässig, wenn keine geeigneten Flächen im Innenbereich zur Verfügung stehen. Das Erfordernis wohnortnaher Grün- und Erholungsflächen sowie klimarelevanter Ausgleichsflächen (Temperaturminderung) ist zu beachten.*
- 3.2-5 (G) Neue Siedlungsflächen sollen unmittelbar angrenzend an vorhandene Siedlungsgebiete festgelegt werden. Dies gilt auch für die Umnutzung und Neuanlage von Wochenendhausgebieten, Hotels- und Freizeitanlagen. Eine Arrondierung vorhandener Wohngebiete ist anzustreben.
- 3.2-6 (G) Bei Gemeinden, für die aufgrund von planerischen, topographischen oder sonstigen Restriktionen die Deckung des ermittelten Wohnsiedlungsflächenbedarfs nicht in ausreichendem Umfang möglich ist, soll die Regionalplanung auf eine verstärkte interkommunale Kooperation bei der zusätzlichen Ausweisung von Flächen sowie auf eine verstärkte Innenentwicklung hinwirken.

Begründung zu 3.2-1 bis 3.2-6:

Maßgebliche Grundlage für die Festlegung von „Vorranggebieten Siedlung Bestand und Planung“ ist die aktuelle Wohnungsbedarfsprognose des Landes Hessen. Darauf aufbauend ist von der Regionalplanung eine Wohnsiedlungsflächenprognose zu erstellen. Der so ermittelte maximale Wohnsiedlungsflächenbedarf je Gemeinde ist unter Berücksichtigung der Innenentwicklungspotenziale, insbesondere, Baulücken und weiteren Baulandreserven in den „Vorranggebieten Siedlung Bestand und Planung“ schwerpunktmäßig im zentralen Ortsteil oder im Siedlungsschwerpunkt zu decken.

Wesentliche Parameter der Wohnsiedlungsflächenprognose sind die aktuelle Bevölkerungs- sowie die hieraus abgeleitete Haushaltsentwicklung, die Dichtewerte (Wohnungen/ha) sowie der Neu-, Nachhol- und Ersatzbedarf an Wohnungen. Aufgrund der vorwiegend im Ländlichen Raum zunehmenden Leerstandsproblematik ist diese besonders zu berücksichtigen.

In den letzten Jahren wurden in regelmäßigen Abständen Bevölkerungsvorausschätzungen durchgeführt. Aufgrund des unmittelbaren Zusammenhangs zwischen Bevölkerungsentwicklung, Haushaltsentwicklung und Wohnflächenbedarf ist der Wohnsiedlungsflächenbedarf bei wesentlichen Änderungen fortzuschreiben. Die regionalplanerischen Dichtewerte sollen von der Regionalplanung zur Ermittlung des maximalen Bedarfs an Wohnsiedlungsfläche angesetzt werden. Die genannten Basiswerte stellen jeweils die Untergrenze dar. Die Kalkulation mit höheren Dichtewerten ist seitens der Regionalplanung möglich.

Der Ballungsraum Frankfurt/RheinMain bezeichnet das Gebiet in den Grenzen des Gesetzes über die Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main (MetropolG vom 08. März 2011, GVBl. S. 153)

Zur Ermittlung des Umfangs der im Regionalplan darzustellenden „Vorranggebiete Siedlung“ sind Baulücken, sowie deren Mobilisierungsmöglichkeit, durch die Gemeinden zu erheben und darzustellen. Gegenstand dieser Darstellung sind auch Brachen und Konversionsflächen. Damit wird Transparenz über den Umfang der Innenentwicklungspotenziale geschaffen.

Die Regionalplanung soll die interkommunale Zusammenarbeit insbesondere bei siedlungsstrukturellen Problemlagen, die nur gemeindeübergreifend gelöst werden können, unterstützen. Beispielsweise können im Rahmen freiwilliger interkommunaler Vereinbarungen zur wohnbaulichen Entwicklung unter Einbeziehung der Erfordernisse der Regionalplanung verbindliche Regelungen zur angestrebten Siedlungsentwicklung getroffen werden, die Flächen sparend auszuführen ist und insbesondere dem Vorrang der Innenentwicklung genügt.

Flächen für Gewerbe und Industrie

- 3.2-7 (Z) *Dem Bedarf an Gewerbe- und Industrieflächen ist unter Bezugnahme von ökologischen und städtebaulichen Gesichtspunkten durch die regionalplanerische Festlegung von „Vorranggebieten Industrie und Gewerbe Bestand und Planung“ Rechnung zu tragen.*
- 3.2-8 (G) Grundsätzlich soll das Flächenangebot für Gewerbeflächen durch Nutzung von Reserveflächen, Aufwertung sowie ggf. Verdichtung der Bebauung und der Umnutzung bereits bebauter Flächen verbessert werden. Bevor für neue Flächen im Außenbereich Bebauungspläne entwickelt werden, soll ein Flächennachweis über die Innenentwicklungspotenziale durch die Gemeinden erstellt werden, in dem die vorhandenen Flächenreserven im Innenbereich

dargestellt sowie deren Verfügbarkeit und Entwicklungsfähigkeit aufgezeigt werden.

- 3.2-9 (G) Bei der Festlegung von neuen „Vorranggebieten Industrie und Gewerbe“ sollen insbesondere folgende Kriterien berücksichtigt werden
- gute verkehrliche Anbindung, möglichst sowohl für den Individualverkehr als auch für den Öffentlichen Verkehr,
 - landschaftsplanerische Einbindung und ökologische Verträglichkeit.
- 3.2-10 (Z) *In den festgelegten „Vorranggebieten Industrie und Gewerbe“ ist der Industrie- und Gewerbeentwicklung Vorrang gegenüber anderen Raumnutzungsansprüchen einzuräumen. Bei erhöhtem Wohnungsbedarf sind, unter Vorbehalt der Planziffer 3.3-4, Ausnahmen zur Nutzung von „Vorranggebieten Industrie und Gewerbe Bestand“ zulässig.*
- 3.2-11 (G) Die Regionalplanung soll die Städte und Gemeinden bei der Ausweisung, Mobilisierung und Entwicklung von interkommunalen Gewerbegebieten unterstützen.

Begründung zu 3.2-7 bis 3.2-11:

Gewerbe- und Industrieflächenbedarfe entstehen sowohl aufgrund der Erweiterungsabsichten ansässiger Betriebe, als auch durch Neuansiedlungsvorhaben von Betrieben. Der Bedarf an Gewerbe- und Industrieflächen ist insbesondere aufgrund der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung auf regionaler und kommunaler Ebene sowie spezifischer Standortpräferenzen verschiedener Wirtschaftsbranchen differenziert zu betrachten und zu berücksichtigen. Hessen verfügt über ein umfassendes Angebot an in den Regionalplänen dargestellten „Vorranggebieten für Industrie und Gewerbe Bestand und Planung“. Weitere Flächenpotentiale stehen in Form von Brach- und Konversionsflächen zur Verfügung. Zur Steuerung der Gewerbeflächenentwicklung soll die Regionalplanung gemeindeübergreifende Gewerbeflächenkonzepte unterstützen, die z.B. gewerbliche Schwerpunkte von überörtlicher Bedeutung mit einer besonderen Lagegunst vorsehen. Die gemeindeübergreifenden Gewerbeflächenkonzepte sollen in enger Abstimmung mit den Gemeinden, unter Beteiligung der Industrie- und Handelskammern und der Wirtschaftsförderung, erstellt werden.

Darüber hinaus können von der Regionalplanung weitere Vorranggebiete von überregionaler Bedeutung entlang der Entwicklungsachsen festgelegt werden, die z.B. verkehrsintensiven gewerblichen Betrieben vorbehalten sind, die auf eine überregionale Verkehrsanbindung angewiesen sind. Diese Flächendarstellungen sollen der Flächenvorsorge insbesondere im Bereich Güterverkehr und Logistik dienen.

Die Festlegung von „Vorranggebieten Industrie und Gewerbe“ dient der langfristigen Sicherung und Entwicklung von Produktions- und Arbeitsstätten in der Region. Sie bietet auch Raum für Industrie- und Gewerbestätten, die mit erhöhten Emissionen verbunden sind (Lärm, Nacharbeit, erhöhtes Verkehrsaufkommen) und sich deshalb nur schwer mit den Bedürfnissen der Wohnnutzung vereinbaren lassen.

Aufgrund der besonderen Standortanforderungen ist der Ansiedlung von Gewerbe und Industrie in den „Vorranggebieten für Industrie und Gewerbe“ ein Vorrang einzuräumen. Zur Beschleunigung der Mobilisierung von Wohnbauflächen in Gebieten mit erhöhtem Wohnungsbedarf ist als Ausnahme die Nutzung von „Vorranggebieten für Industrie und Gewerbe Bestand“ für den Wohnungsbau vorgesehen, soweit diese nicht im Siedlungsbeschränkungsgebiet des Flughafens Frankfurt Main liegen.

Die interkommunale Zusammenarbeit wird bei der Ausweisung, Mobilisierung und Entwicklung von Gewerbeflächen immer wichtiger. Hierbei soll die Regionalplanung die Kommunen unterstützen. So kann beispielsweise durch Gewerbeflächenpools die Reduzierung des Flächenverbrauchs erreicht werden. Mit dem Konzept der Gewerbeflächenpools werden die Gewerbeflächen von mehreren i.d.R. räumlich benachbarten Kommunen auf der Grundlage einer Vereinbarung in einem Pool zur gemeinsamen Erschließung, Verwaltung und Vermarktung zusammengeführt. Bei der Erschließung und Vermarktung der Gewerbeflächen wird eine Priorisierung der Flächeninanspruchnahme vorgenommen. Ein wesentliches Ziel ist auch die Reduzierung der Erschließungs- und Vorhaltekosten durch die Auswahl des bestgeeigneten Standortes und durch schnellere Vermarktung.

3.2-12 (G) Bei allen Planungen zur Ansiedlung von Gewerbe und Industrie ist auf eine sparsame Inanspruchnahme von Flächen und eine möglichst geringe zusätzliche Versiegelung hinzuwirken. Zur flächenpolitischen Zielerreichung von täglich 2,5 ha bis 2020 sollen daher vor einer Neuausweisung und einer weiteren Versiegelung von industriell und gewerblich genutzten Flächen alle Alternativen zur Vermeidung, Minimierung und Optimierung geprüft werden.

Begründung zu 3.2-12:

Deutschland hat sich bis zum Jahr 2020 zum Ziel gesetzt, den täglichen Flächenverbrauch auf 30 ha zu senken, Hessen will bis zum Jahr 2020 den täglichen Flächenverbrauch auf 2,5 ha begrenzen.

Vor einer Neuausweisung und weiteren Versiegelung von industriell und gewerblich genutzten Flächen sind folgende Aspekte zu prüfen:

- Umlenken auf vorhandene minder genutzte oder ungenutzte Gewerbeflächen oder Gewerbebrachen.
- Umwandlung bestehender militärischer, industrieller, verkehrlicher oder sonstiger Brachen. Ertüchtigung bestehender Gewerbegebiete durch funktionale Optimierung oder durch Intensivierung der Flächennutzung,
- Vorrang für Konzepte der interkommunalen und regionalen Zusammenarbeit, von Kooperationsverbünden zwischen Zentren und Umland zur gewerblichen Flächenbereitstellung. Dabei ist zu prüfen, ob Instrumente wie Flächentausch, interkommunale/interregionale Gewerbegebiete, Gewerbeflächenpools, Gewerbehöfe und -parks eine Neuausweisung auffangen können oder eine effizientere Flächennutzung ermöglichen.
- Anbindung an bestehende Gewerbe- und Industrieflächen.
- flächensparende Anbindung an das regionale und überregionale Verkehrsnetz entlang bestehender Verkehrsachsen.

Aufgabe der regionalen Strukturpolitik ist es, Stärken der hessischen Regionen zu stabilisieren, wirtschaftlich schwächere Regionen dabei zu unterstützen, Standortnachteile abzubauen und Anschluss an die allgemeine Wirtschaftsentwicklung zu erhalten. Die Sicherung bestehender und die Schaffung neuer zukunftsfähiger und einkommensstarker Arbeitsplätze sowie Erhalt und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der hessischen Wirtschaft und Hessens als Wirtschaftsstandort sind weitere Ziele der hessischen Wirtschaftspolitik. Dies soll verbunden sein mit einer nachhaltigen und flächensparenden Siedlungsentwicklung, auch der Industrie- und Gewerbeflächenentwicklung. Es gilt, eine ressourcenschonende und nachhaltige Flächenentwicklung mit den Zielen einer

wachstumsorientierten Wirtschaft und stabilen Beschäftigungsentwicklung in Einklang zu bringen.

3.2.1 Stadt- und Dorfentwicklung, Wohnungsbau, Städtebau

- 3.2.1-1 (G) Die gewachsenen Siedlungs- und Baustrukturen sollen unter besonderer Berücksichtigung der demografischen und wirtschaftsstrukturellen Entwicklung, der Berücksichtigung sich verändernden Bedürfnissen in Wirtschaft und Gesellschaft sowie der allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung unter weit gehender Vermeidung von Umweltbelastungen weiterentwickelt und angepasst werden.
- 3.2.1-2 (G) Besonders erhaltenswerte und schützenswerte Ortskerne oder -teile und städtebauliche Situationen, Kultur-, Bau- und Bodendenkmale mit benachbarten Gebäuden und Anlagen (Ensembleschutz) sowie durch Verordnung festgesetzte Denkmalsbereiche sollen bei allen Planungen und Maßnahmen besonders berücksichtigt werden.

Begründung zu 3.2.1-1 bis 3.2.1-2:

Die demografische Entwicklung, der soziale und der ökonomische Wandel führen zu einer teilträumlichen Ausdifferenzierung bzw. zu unterschiedlichen Entwicklungspfaden der Raumentwicklung. In Teilträumen, insbesondere im Ballungsraum und den Verdichtungsräumen, besteht weiterhin ein Bedarf an Siedlungsflächen für Wohnungen, Gewerbe und Dienstleistungen. In strukturschwachen Teilträumen mit wenig Nachfrage ist der Schwerpunkt auf die Anpassung der Siedlungsstruktur zu legen.

Für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sind neben sozialen und wirtschaftlichen auch die ökologischen Belange gleichermaßen zu berücksichtigen. Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist hierbei auch die Anpassung städtebaulicher Strukturen an die Herausforderungen in den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung Aufgabe der Stadtentwicklung.

Die Bewahrung des charakteristischen Orts- und Landschaftsbildes sowie die Erhaltung von schützenswerten Ortskernen oder -teilen unterstützen die regionale Identität und die Identifikation der Bewohner mit ihrem Wohnort.

Stadt- und Dorfentwicklung – bebaute Bereiche

- 3.2.1-3 (G) Örtliche und städtische Zentren sollen durch städtebauliche Maßnahmen, Maßnahmen der Dorfentwicklung, Einrichtungen des Gemeinbedarfs sowie durch die Erhaltung und Rückgewinnung der Wohn- und Gewerbefunktion gesichert und gestärkt werden.
- 3.2.1-4 (G) Die Innenstädte und Ortskerne sollen in ihrer Funktion als Einzelhandelsstandort, öffentlicher Ort der Begegnung und Kommunikation und der örtlichen Identität erhalten und gestärkt werden.
- 3.2.1-5 (G) Zur Verbesserung der Lebensverhältnisse in Städten und Dörfern und zur Stärkung von Stadt- und Ortsteilzentren sollen Maßnahmen der integrierten Stadt- und Dorfentwicklung durchgeführt werden. Dabei sollen alle Innenentwicklungspotenziale vorrangig um- bzw. neu genutzt; Stadtquartiere mit sozialen und ökonomischen Problemen stabilisiert und weiterentwickelt werden.

Darüber hinaus gilt es, „grüne und blaue Infrastrukturen“ (Grün- und Wasserflächen) aufgrund ihres Potenzials zur Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität sowie zum Klimaausgleich zu stärken.

Begründung zu 3.2.1-3 bis 3.2.1-5:

Der Stärkung der Innenstädte und Ortskerne kommt eine wichtige Bedeutung für die Erhaltung der Versorgungsfunktion auch für die nicht motorisierte Bevölkerung, als Standort für Dienstleistungs-, Bildungs- und Freizeiteinrichtungen, als Ort der Begegnung und Kommunikation und der kulturellen Identität zu. Dabei soll außer dem Erhalt der regionalen Baukultur eine zukunftsfähige Wohn- und Lebensqualität geschaffen werden. Mit der Stärkung der Wohn- und Gewerbefunktion wird die Tragfähigkeit von Einrichtungen verbessert und der Flächenverbrauch reduziert. Die interkommunale Zusammenarbeit soll ausgebaut werden.

Wohnungsbau

- 3.2.1-6 (G) Bei der Entwicklung der Wohnungsbestände sowie der Ausweisung von Wohnbauflächen und dem Bau neuer Wohnungen sollen die demografischen Veränderungen, insbesondere die Änderungen der Haushaltsgrößen und der Altersstruktur berücksichtigt werden.
- 3.2.1-7 (G) Für die Bevölkerungsgruppen, die ihren Bedarf nicht auf dem allgemeinen Wohnungsmarkt decken können, soll das Land die Bereitstellung eines angemessenen, preiswerten Wohnraumangebots unterstützen.
- 3.2.1-8 (G) Im Hinblick auf die demografischen Entwicklungen soll hinreichend Wohnraum für mobilitätseingeschränkte Personengruppen bereitgestellt werden. Zu berücksichtigen sind auch kurze Wege zu Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen und eine gute Anbindung an den ÖPNV.
- 3.2.1-9 (G) Die Nachfrage nach Wohnungen soll verstärkt durch die Anpassung des Wohnungsbestandes an den künftigen Bedarf gedeckt werden. Bei der Aufwertung von Wohnungsbeständen kommt der energetischen Sanierung und der Anpassung an die sich ändernde Altersstruktur und Haushaltsgrößen ein besonderes Gewicht zu.

Begründung zu 3.2.1-6 bis 3.2.1-9:

Im Rahmen der demografischen Entwicklung werden sich die Altersstruktur der Haushalte und damit die Anforderungen an Wohnungen deutlich verändern. Die jeweiligen Veränderungen der Nachfragestrukturen sind von den Kommunen bei der Fortschreibung von Wohnungsmarktkonzepten und bei der Entwicklung von auf die örtliche Situation angepassten Konzepten zu berücksichtigen. Der Anpassung und Inwerthaltung von Bestandsimmobilien kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Für Personen, die ihren Wohnungsbedarf nicht auf dem allgemeinen Wohnungsmarkt decken können, sollen zur Sicherung der gesellschaftlichen Teilhabe Fördermaßnahmen ergriffen werden, um ein bedarfsgerechtes Wohnungsangebot bereitzustellen. Die Anzahl von älteren Menschen und Menschen mit Behinderungen wird aufgrund der demografischen Entwicklung zunehmen; zielgerichtete Fördermaßnahmen sollen einen Beitrag leisten, um

diesen Bedarf zu decken. Der zukünftige Bedarf an Wohnungen soll verstärkt auch über die Weiterentwicklung und unter Berücksichtigung der energetischen Sanierung bereits bestehender Wohnungen gedeckt werden.

3.2.2 Konversion, Verteidigungseinrichtungen

- 3.2.2-1 (G) Die Verwertung von ehemaligen militärischen, aber auch gewerblichen und industriellen sowie verkehrlichen und sonstigen Brachflächen für zivile Anschlussnutzungen bietet ein großes Potenzial zur Reduzierung der Inanspruchnahme von Freiflächen und dient damit in besonderer Weise dem Nachhaltigkeitsziel.
- 3.2.2-2 (G) Vor einer Neuausweisung von Gewerbe- und Siedlungsflächen ist immer zu prüfen, ob im Sinne eines sparsamen Flächenverbrauchs ehemals militärisch genutzte Brachen mit vertretbarem Kosten- und Zeitaufwand, unter Beachtung der örtlichen Situation – Zustand von Gebäuden und Infrastruktur – für zivile Zwecke umgewandelt werden können.

Begründung zu 3.2.2:

Hessen ist seit den 90er Jahren zum wiederholten Mal von Standortschließungen durch die Bundeswehr in Nord- und Mittelhessen sowie durch den Rückzug der US-Streitkräfte vorrangig in Südhessen betroffen. Die Komplettschließung der Alheimer-Kaserne in Rotenburg an der Fulda im Zuge der Bundeswehrstrukturreform von Oktober 2011 reduziert die Anzahl hessischer Kommunen mit Bundeswehrstandort auf 12, darunter aber nur noch zwei mit über 1.000 Dienstposten (Fritzlar und Schwarzenborn). Insgesamt reduzierte sich die Anzahl der Dienstposten mit der jüngsten Bundeswehrreform in Hessen von 8.600 auf 5.400, mit der Komplettschließung in Rotenburg an der Fulda fallen weitere 330 ha Kasernen-, Wald- und Truppenübungsfläche an. Damit müssen in Hessen seit 2004/2005 ca. 1.680 ha ehemals militärisch genutzte Kasernenflächen neuen zivilen Nutzungen zugeführt werden.

Seit den 90er Jahren sind inklusive dem Standort Rotenburg a.d.F. in Hessen in Standortkommunen der Bundeswehr rund 29.000 Posten von Zeit- und Berufssoldaten sowie Wehrpflichtigen weggefallen, durch Reduktion der US-Streitkräfte auf letztlich nur noch einen Standort in Wiesbaden, der zum europäischen Hauptquartier ausgebaut wird, entfallen insgesamt rund 77.000 Dienstposten.

Die Bundeswehr war an ihren Standorten durch die Beschäftigung ziviler Angestellter und durch die Auslagerung von Leistungen an zivile Zulieferer eng mit der regionalen Wirtschaft verknüpft. Damit stehen das Land, besonders aber die Kommunen, vor einer komplexen Herausforderung zur Bewältigung der ökonomischen und sozialen Folgen, die nicht mit vertrauten Handlungsroutinen zu bewältigen sind. Gerade kleinere Kommunen geraten an die Grenzen personeller und finanzieller Ressourcen, Partner zur Bewältigung sind wichtig. Vorrangiges Ziel regionaler Strukturpolitik ist es daher, für diese Gemeinden durch die Ansiedlung von Unternehmen und Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze einen Ausgleich zum Verlust des Wirtschaftsfaktors Bundeswehr bzw. US-Streitkräfte zu schaffen. Dabei gibt es keine Universalrezepte: Jeder Konversionsprozess besitzt durch unterschiedliche Akteure, lokales und regionales Umfeld sowie der individuellen Komponenten der Liegenschaft (z.B. Lage, Gebäudezustand, vorhandene Grünflächen) eine eigene Dynamik. Auch der Bedarf zur Unterbringung von Flüchtlingen oder die gewachsene Nachfrage nach mehr und auch preiswertem Wohnraum, insbesondere im Rhein-Main-Gebiet, prägen

Konversionsprozesse und tragen zu einem hohen Handlungsdruck im Konversionsprozess bei.

Das Land Hessen unterstützt die betroffenen ehemaligen Standortkommunen kontinuierlich seit 2005 durch das Angebot einer kostenfreien fachlichen Konversionsberatung, die von der damit beauftragten HA Hessen Agentur GmbH durchgeführt wird. Vorrangig in den strukturschwächeren Regionen werden Kommunen mit Landes-, EU- und Mitteln des Bundes-Länderprogramms „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ bei Flächeneignung und entsprechender Nachfrage bei der Umwandlung von Konversionsflächen in Gewerbe- und Industriegebiete gefördert. Vorbereitende Studien zur gewerblichen Nachnutzung sind ebenfalls förderfähig. Auch einzelne kleine und mittlere Unternehmen können unter bestimmten Bedingungen bei der Errichtung oder Erweiterung einer Betriebsstätte auf einer Konversionsfläche und Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze mit rückzahlbaren oder nicht rückzahlbaren Zuschüssen gefördert werden. Auch andere passende Förderprogramme kommen bei Vorhaben auf Konversionsflächen zur Anwendung.

3.3 Lärmschutz

- 3.3-1 (G) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen die hierfür vorgesehenen Flächen einander so zugeordnet werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Lärmvorbelastungen sind zu berücksichtigen. Einer Zunahme des Lärms ist so weit wie möglich entgegenzuwirken. Auf die Nachtruhe der Bevölkerung ist in besonderem Maße Rücksicht zu nehmen.
- 3.3-2 (G) Zum Schutz vor Straßen- und Schienenlärm soll entlang von vorhandenen, lärmbelasteten Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken vorsorglich die Planung von Siedlungsgebieten möglichst unterbleiben. Anderenfalls sind Maßnahmen vorrangig des aktiven, aber auch bei Bedarf des passiven Lärmschutzes zu ergreifen.
- 3.3-3 (G) Durch die Regional- und insbesondere durch die Bauleitplanung sollen die notwendigen Flächen für Maßnahmen zur Lärmvorsorge und -sanierung möglichst vor entgegenstehenden Nutzungen gesichert werden. Die Lärmaktionspläne sind zu berücksichtigen.
- 3.3-4 (Z) *In der Umgebung des Flughafens Frankfurt Main ist zum Schutz gegen Fluglärm im Regionalplan ein Siedlungsbeschränkungsgebiet festzulegen, in dem aus Vorsorge zum Schutz vor Fluglärm eine Bebauung im Sinne einer Besiedlung zu Wohnzwecken nicht zulässig ist. Bauflächen in geltenden Bebauungsplänen und innerhalb des Siedlungsbestandes bleiben von dieser Regelung unberührt. Die äußere Begrenzung des Siedlungsbeschränkungsgebietes für den Flughafen Frankfurt Main ergibt sich aus der Umhüllenden der energieäquivalenten Isophonenlinie unter Annahme von L_{Aeq} Tag 55 dB(A) und L_{Aeq} Nacht 50 dB(A), berechnet auf Basis von 701.000 Bewegungen pro Jahr; berechnet nach den „Flughafen-Fluglärm-Hinweisen“ (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 2011).*
- 3.3-5 (Z) *Für den Flughafen Kassel-Calden (Kassel Airport) ist auf der Grundlage der „Flughafen-Fluglärm-Hinweise“ ein Siedlungsbeschränkungsgebiet festzulegen,*

dessen äußere Begrenzung sich aus der Umhüllenden der energieäquivalenten Isophonenlinie mit höchstens 55 dB(A) Dauerschallpegel ergibt.

- 3.3-6 (Z) *Für den Verkehrslandeplatz Egelsbach ist auf der Grundlage der „LAI-Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen“ (LAI 2008) ein Siedlungsbeschränkungsgebiet festzulegen. Für andere Flugplätze gilt dies dann, wenn die Festlegung eines Siedlungsbeschränkungsgebietes auf Grund der zu erwartenden Siedlungs- und Luftverkehrsentwicklung an diesen Standorten notwendig erscheint.*

Begründung zu 3.3-1 bis 3.3-3:

Die vom Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH) und dem Forum Flughafen und Region in Auftrag gegebene unabhängige Lärmwirkungsstudie NORAH („**Noise-Related Annoyance, Cognition, and Health**“, „Zusammenhänge zwischen Lärm, Belästigung, Denkprozessen und Gesundheit“) zeigt die Auswirkungen von Flug-, Schienen- und Straßenverkehrslärm auf die Gesundheit und Lebensqualität der betroffenen Wohnbevölkerung. Die Studie macht deutlich, dass sich die Lärmproblematik nicht auf einen einzelnen Verkehrsträger beschränkt. Vor dem Hintergrund der hohen Anzahl der durch Verkehrslärm Betroffenen ist dem Aspekt der Vorsorge bei der Siedlungsentwicklung und der wohnortnahen Erholung ein noch höheres Gewicht beizumessen, um einer Zunahme von Lärmbetroffenen entgegenzuwirken.

Kann dieser Abwägungsleitlinie z.B. aufgrund fehlender Flächenalternativen für die Siedlungsentwicklung, nicht gefolgt werden, sind auf der Ebene der Bauleitplanung geeignete Darstellungen/Festlegungen zur Vorsorge zu treffen (z.B. Flächen für Lärmschutzwände/-wälle).

Die in den Lärmaktionsplänen nach § 47d BImSchG enthaltenen Maßnahmen zur Lärminderung und zum Schutz ruhiger Gebiete vor einer Zunahme der Lärmbelastungen sind von der Regional- und Bauleitplanung sowie den raumbedeutsamen Fachplanungen zu berücksichtigen (Definition „ruhige Gebiete“ siehe Planziffer 4.3).

Begründung zu 3.3-4 bis 3.3-6:

Zur Abgrenzung der Siedlungsbeschränkungsgebiete, die vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie zu berechnen sind, ist die im angestrebten Endausbauzustand zu erwartende Nutzung der Flughäfen zugrunde legen. Lärmsanierungsansprüche können aus der Festlegung der Siedlungsbeschränkungsgebiete nicht festgelegt bzw. angeordnet werden.

Frankfurt Main:

Im Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan ist um den Flughafen Frankfurt Main ein Siedlungsbeschränkungsgebiet festzulegen, das auf der Annahme von 701.000 Flugbewegungen pro Jahr am Flughafen basiert. Die äußere Begrenzung bildet eine Umhüllende – ermittelt gemäß den aktuellen Vorgaben „Hinweise zur Ermittlung von Planungszonen zur Siedlungsentwicklung an Flugplätzen im Geltungsbereich des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Flughafen-Fluglärm-Hinweise“) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) aus dem Jahr 2011 unter Annahme von L_{Aeq} Tag 55 dB(A) und L_{Aeq} Nacht 50 dB(A), berechnet auf Basis von 701.000 Bewegungen pro Jahr unter Anwendung der Sigma-Regelung. Mit der im Vergleich zum Landesentwicklungsplan Hessen 2000 erfolgten Reduzierung des zugrunde zu legenden Dauerschallpegel von 62 dB(A) auf höchstens 55 dB(A) wird die aktuelle Entwicklung der Luftverkehrstechnik berücksichtigt. Eine 100/100-Regelung würde im Bereich der An- und Abflüge nach Osten

und Westen zu einer deutlichen Vergrößerung des im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 auf Basis von 701.000 Flugbewegungen und der Anleitung zur Berechnung von Fluglärm aus dem Jahr 1984 (AzB 1984), festgelegten Siedlungsbeschränkungsgebietes führen. Dies ist vor dem Hintergrund der technischen Entwicklung in Bezug auf leisere Flugzeuge und der von der hessischen Landesregierung geplanten Lärmobergrenze nicht zweckmäßig. Gleichzeitig wird der langfristigen Lärmvorsorge Rechnung getragen, da das zukünftig zu ermittelnde Siedlungsbeschränkungsgebiet der räumlichen Abgrenzung des seinerzeit in der Plankarte zum Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan 2010 festgelegten Siedlungsbeschränkungsgebietes weitgehend entspricht.

Kassel-Calden (Kassel Airport):

Die äußere Begrenzung des Siedlungsbeschränkungsgebietes um den Flughafen Kassel-Calden (Kassel Airport) ergibt sich aus der energieäquivalenten Isophonenlinie mit höchstens 55 dB(A), auf Basis der „Flughafen-Fluglärm-Hinweise“ und dem im Planfeststellungsbeschluss für das Jahr 2020 prognostizierten Verkehrsaufkommen. Das Siedlungsbeschränkungsgebiet ist im Regionalplan Nordhessen festzulegen.

Egelsbach:

Um den Verkehrslandeplatz Egelsbach ist ein Siedlungsbeschränkungsgebiet festzulegen, dessen äußere Umhüllende eine energieäquivalente Isophonenlinie mit höchstens 55 dB(A) darstellt. Die Abgrenzung des Siedlungsbeschränkungsgebietes ist auf der Grundlage der „Hinweise zu Fluglärm an Landeplätzen“ und den im Planfeststellungsbeschluss zugrunde gelegten Flugbewegungen pro Jahr zu ermitteln.

3.4 Kulturlandschaft, UNESCO-Welterbestätten, Denkmalschutz

Kulturlandschaft

- 3.4-1 (G) Historisch gewachsene Kulturlandschaften sind in ihrem Bestand zu berücksichtigen. Sie sollen als Identifikationsmöglichkeiten einer Region sowie einer lebenswerten und erfahrbaren Umwelt einschließlich deren historischer Wurzeln erhalten und von Beeinträchtigungen möglichst freigehalten werden.

Begründung zu 3.4-1:

Das Gebiet des Bundeslandes Hessen gehört zu den ältesten europäischen Siedlungsgebieten und verfügt über eine Vielzahl unterschiedlicher, historisch gewachsener Kulturlandschaften. Kulturlandschaften sind das Ergebnis ständiger Wechselwirkungen zwischen naturräumlichen Gegebenheiten und menschlicher Einflussnahme. Dynamischer Wandel ist ein Wesensmerkmal der Kulturlandschaft. Deshalb definiert Kulturlandschaftsschutz Faktoren historischer Kontinuität, zielt aber nicht auf die Musealisierung der Landschaft. Erhaltung und Entwicklung sind zusammen Teil eines langfristigen, planerisch gelenkten Umgangs mit der historischen Kulturlandschaft, die stets nur einen Ausschnitt aus der aktuellen Kulturlandschaft repräsentiert.

Aus Sicht der Raumordnung sind die geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge sowie die regionale Zusammengehörigkeit zu wahren. Die gewachsenen Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie in ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten. Darüber hinaus findet der Begriff der Kulturlandschaft und des Schutzes der historisch

gewachsenen Kulturlandschaft zunehmend Verwendung in nationalen, europäischen und anderen internationalen Konventionen, Rechts- und Planungsvorschriften.

Die historisch gewachsenen Kulturlandschaften sollen auf Grundlage des beim Landesamt für Denkmalpflege Hessen im Aufbau befindlichen Informationssystems (KuLaDig) benannt und in die Aufstellung der hessischen Raumordnungspläne einfließen.

UNESCO-Welterbestätten

3.4-2 (G) Welterbestätten der UNESCO dürfen in ihrer Substanz und durch ihre Umgebung, soweit diese Einfluss auf den außergewöhnlichen universellen Wert des Welterbes hat, nicht beeinträchtigt werden. Kern- und Pufferzone sollen nach Prüfung des Einzelfalls von baulichen Anlagen, die nicht mit dem Status des UNESCO-Welterbes vereinbar sind, freigehalten werden.

Begründung zu 3.4-2:

Die UNESCO-Welterbestätten im Land Hessen besitzen eine hohe, auch raumwirksame Ausstrahlungskraft. Als besonders schützenswertes Erbe der Menschheit unterliegen UNESCO-Welterbestätten völkerrechtlich bindenden Verpflichtungen.

Bisher eingetragen sind:

- Kloster Lorsch und Altenmünster (Weltkulturerbe seit 1991)
- Grube Messel (Weltnaturerbe seit 1995)
- Oberes Mittelrheintal, Kulturlandschaft (Weltkulturerbe seit 2002)
- Obergermanisch-Raetischer Limes, als Bestandteil der Welterbestätte Grenzen des römischen Reiches (Weltkulturerbe seit 2005)
- Teilgebiet Kellerwald im Nationalpark Kellerwald-Edersee, als Bestandteil der Welterbestätte Buchenurwälder der Karpaten und Alte Buchenwälder Deutschlands (Weltnaturerbe seit 2011)
- Bergpark Wilhelmshöhe, Kulturlandschaft einschließlich der Wassereinzugsgebiete der Wasserspiele (Weltkulturerbe seit 2013).

Durch diesen Grundsatz wird sichergestellt, dass die UNESCO-Welterbestätten vor Beeinträchtigungen geschützt werden, die mit dem Status des UNESCO-Welterbes nicht vereinbar sind. Dazu gehören insbesondere größere bauliche Anlagen gewerblicher Art oder touristische bzw. Freizeitnutzungen, die das charakteristische räumliche Erscheinungsbild oder die ökologische Integrität der Welterbestätte stören können. „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ sind in der Kernzone der Welterbestätten ausgeschlossen (siehe Planziffer 5.3.2.2-4).

Denkmalschutz

Hessen bezieht einen erheblichen Teil seiner Identität aus einer als gemeinsam wahrgenommenen Vergangenheit. Diese zeigt sich überwiegend in materiellen Zeugnissen, archäologischen Fundstätten und Baudenkmalern. Der Erhalt des aus der Vergangenheit überkommenen Kulturerbes gemäß § 2 Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG) ist von erheblicher Bedeutung für die gesellschaftliche Identität.

3.4-3 (G) Insbesondere Kulturdenkmäler

- mit hoher Raumwirkung (z.B. Höhengiedlungen, wie etwa die Münzenburg, Amöneburg oder der Glauberg)
- mit einer großen Flächenausdehnung (historische Altstadtkerne, archäologische Flächendenkmäler)

sollen in ihrer Substanz erhalten und in ihrem Erscheinungsbild möglichst nicht beeinträchtigt werden.

Begründung zu 3.4.1-3:

In der Hessischen Verfassung in Artikel 62 und im Hessischen Denkmalschutzgesetz werden Denkmalschutz und Denkmalpflege als öffentliche Interessen definiert, die auch und gerade das Ziel haben, die Kulturdenkmäler in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und Landschaftspflege einzubeziehen.

3.5 Tourismus

3.5-1 (G) Zur Stärkung des Wirtschaftsfaktors Tourismus sollen die räumlichen Voraussetzungen, die für den Ausbau der touristischen Infrastruktur erforderlich sind, geschaffen werden.

3.5-2 (G) Die Heilbäder und Kurorte sollen in ihrer wirtschaftlichen und qualitativen Entwicklung vom Land begleitet und unterstützt werden.

Begründung zu 3.5-1:

Für die Wettbewerbsfähigkeit des Tourismus ist eine qualitativ hochwertige und an der Nachfrage orientierte öffentliche touristische Infrastruktur eine Grundvoraussetzung. Sie verbessert die Rahmenbedingungen für das private Tourismusgewerbe, durch dessen Investitionen Arbeitsplätze gesichert und geschaffen werden. Insgesamt betrachtet ist in Hessen die touristische Infrastruktur weitgehend konkurrenzfähig. Es ist aber erforderlich, die Qualität und die Anpassung an die Markterfordernisse in einem stetigen Prozess zu verbessern. Die Entwicklung der öffentlichen touristischen Infrastruktur soll überörtliche Wirkung haben und ist in regional abgestimmte Konzepte einzubinden.

Begründung zu 3.5-2:

Die 30 Heilbäder und Kurorte sind ein wichtiger Faktor im hessischen Tourismus, da hier gut ein Viertel der Übernachtungen stattfindet. Sie liegen zum Teil in den strukturschwächeren Landesteilen. Gerade hier ist gesundheitlich orientierter Tourismus ein bedeutender und zum Teil einziger zukunftssträchtiger Wirtschaftsbereich. Kommunen, deren Wirtschaft vorrangig auf Prävention und Rehabilitation ausgerichtet ist, müssen darauf achten, dass andere Nutzungen diesen Entwicklungsbereich nicht beeinträchtigen oder verhindern. Maßnahmen der Raumplanung und der Fachplanung sind mit den Vorstellungen zur Entwicklung in den Heilbädern und Kurorten abzustimmen.

4. Freiraumentwicklung und Ressourcenschutz

4.1 Freiraumfunktionen

4.1-1 (Z) *Die in der Plankarte festgelegten landesweit bedeutsamen Freiraumfunktionen*

- *Ökologischer Schwerpunktraum (Kern- und Verbundräume, Planziffer 4.2.1)*
- *Agrarischer Vorzugsraum (Planziffer 4.4)*
- *Forstlicher Vorzugsraum (Planziffer 4.5)*

sind durch Festlegungen in den Regionalplänen zu sichern und zu konkretisieren.

4.1-2 (G) *In Freiräumen werden unterschiedliche, sich teilweise ergänzende*

- *Ökologische Nutzungen und Funktionen,*
- *ökonomische Nutzungen und Funktionen bzw.*
- *siedlungsstrukturelle Nutzungen und Funktionen*

wahrgenommen.

Diese sollen im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung vor einer Inanspruchnahme möglichst geschützt werden. Ist eine erstmalige Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke bzw. für die Realisierung der Energiewende nicht zu vermeiden, soll diese möglichst flächensparend und umweltschonend erfolgen. Dies gilt entsprechend bei Planungen – insb. von linienhaften Infrastrukturmaßnahmen – mit zerschneidender Wirkung.

4.1-3 (Z) *Zur Erhaltung und Entwicklung von Flächen mit ökologischen Freiraumnutzungen und -funktionen sind von der Regionalplanung folgende Festlegungen zu nutzen:*

- *„Vorrang-/Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“ (Planziffer 4.2.1)*
- *„Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz“ (Planziffer 4.2.4)*
- *„Vorrang-/Vorbehaltsgebiet vorbeugender Hochwasserschutz“ (Planziffer 4.2.4)*
- *„Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ (Planziffer 4.3)*
- *„Vorranggebiet Regionalparkkorridor“ (Planziffer 4.3)*
- *„Vorrang-/Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft“ (Planziffer 4.5)*

4.1-4 (Z) *Flächen mit ökonomischen Freiraumnutzungen und -funktionen und zur Nutzung von Naturgütern sind in den Regionalplänen durch folgende Festlegungen zu sichern:*

- *„Vorrang-/Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft“ (Planziffer 4.4)*
- *„Vorrang-/Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft“ (Planziffer 4.5)*
- *„Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten“ (Planziffer 4.6)*
- *„Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätten“ (Planziffer 4.6)*

- 4.1-5 (Z) *Im Verdichtungsraum und im Ordnungsraum sowie in Teilräumen mit vergleichbarer Siedlungsdynamik sind zur Erhaltung und Entwicklung von Flächen mit Freiraum- und Erholungsfunktionen (siedlungsstrukturelle Nutzungen und Funktionen) großräumige Freiraumstrukturen zu sichern und zu einem regionalen Freiraumverbund zu entwickeln. Hierzu stehen der Regionalplanung folgende Festlegungen zur Verfügung:*
- „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ (Planziffer 4.3)
 - „Vorranggebiet Regionalparkkorridor“ (Planziffer 4.3)
 - „Vorrang-/Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ (Planziffer 4.2.3).
- 4.1-6 (Z) *Eine Überlagerung untereinander verträglicher Funktionen des Raumes ist zulässig. Bei nur zeitlich begrenzten Raumnutzungen und -funktionen können die entsprechenden Festlegungen regionalplanerisch in ihrer zeitlichen Abfolge festgelegt werden.*

Begründung zu 4.1-1 bis 4.1-6:

Freiräume erfüllen für den Menschen und den Naturhaushalt zahlreiche Nutzungen bzw. Funktionen, u.a.:

- als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen, als Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen und zum Schutz des Bodens, der Gewässer und des Grundwassers sowie des Klimas.
- für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, zum Abbau von (oberflächennahen) Lagerstätten, aber auch für den vorbeugenden Hochwasserschutz (z.B. als Retentionsfläche), als Raum für die Erholung und Freizeit der Bevölkerung.
- als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Um den Verbrauch von Freiflächen soweit wie möglich zu reduzieren, sind Flächenmanagementkonzepte zu erstellen (siehe Planziffer 3.1) sowie Infrastrukturmaßnahmen zu konzentrieren und zu bündeln (z.B. Verkehrs- und Energieinfrastruktur). Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen sind Eingriffe so weit wie möglich zu minimieren, nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) zu kompensieren. Um bei raumbedeutsamen Kompensationsmaßnahmen neben dem funktionalen auch den räumlichen Bezug zwischen Eingriffs- und Kompensationsort zu wahren, sollen entsprechende Kompensationsmaßnahmen nach Möglichkeit im gleichen Naturraum stattfinden, wie der zugehörige Eingriff.

Die in der Plankarte zur dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 festgelegten Freiraumnutzungen und -funktionen sind von der Regionalplanung zu konkretisieren. Hierzu stehen der Regionalplanung die unter den Planziffern 4.1-2 bis 4.1-4 aufgeführten Vorrang- und Vorbehaltsgebietskategorien zur Verfügung. Zeichnet sich ab, dass die Einführung weiterer Gebietskategorien bzw. Planzeichen sinnvoll/erforderlich ist, sind diese in Abstimmung mit der obersten Landesplanungsbehörde festzulegen. Um den vielfältigen Funktionen, die Freiräume wahrnehmen, gerecht zu werden, ist eine Überlagerung miteinander verträglicher Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete in den Regionalplänen sinnvoll und zulässig. Es kann festgelegt werden, dass bestimmte Nutzungen und Funktionen des Raums nur für einen bestimmten Zeitraum vorgesehen sind oder aber, dass bestimmte Nutzungen und Funktionen ab oder bis zum Eintritt bestimmter Umstände vorgesehen sind; eine Folge- oder Zwischennutzung kann festgelegt werden.

Darüber hinaus können interkommunale Kooperationslösungen, wie der Regionalpark RheinMain, in dem ein Netz attraktiver Wege (Regionalparkrouten) die vielfältigen Landschaftsräume erschließt, zur Verbesserung der Erlebbarkeit und des Nebeneinanders von ökologischen, ökonomischen Funktionen sowie der siedlungsnahen Erholungsfunktion beitragen.

4.2 Umwelt- und Naturschutz

Planziffer 4.2.1 der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nimmt für die überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Bereich des Landes und, soweit erforderlich, für Teile des Landes zugleich die Funktion des Landschaftsprogramms nach § 6 HAGBNatSchG wahr.

Darüber hinaus unterstützen die von der hessischen Landesregierung veröffentlichten Naturschutzleitfäden (z.B. „Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen“ oder „Naturschutzleitfaden Breitbandausbau“) die Verfahren auf den nachgeordneten Planungsebenen. Der Leitfaden „Landesweiter Biotopverbund für Hessen“ vom 23. März 2013 geht in die Festlegungen und Begründungen des vorliegenden Landesentwicklungsplans sowie in den zugehörigen Umweltbericht ein und wird hierdurch ersetzt.

4.2.1 Flora, Fauna und Landschaft

- 4.2.1-1 (G) Natur- und Landschaftsräume in Hessen sollen auch künftig ihre Funktionen als Lebensräume, Rastbereiche und Wanderkorridore für die im Schwerpunkt hier heimischen Tier- und Pflanzenarten geschützt werden. Dies gilt insbesondere für solche Arten und Lebensgemeinschaften, für die Hessen nach den Rechtsvorschriften der Europäischen Union und auf Grund zwischenstaatlicher Verträge und Vereinbarungen eine besondere Verantwortung trägt.
- 4.2.1-2 (G) Zur Erhaltung, Entwicklung und Vernetzung von Natur und Landschaft sollen insbesondere folgende Maßnahmen angestrebt werden:
- Maßnahmen zugunsten von Lebensraumtypen des Anhangs I sowie Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) oder des Art. 4 Abs. 2 sowie des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG), insbesondere soweit sie der Herstellung eines Biotopverbunds – auch im besiedelten Bereich – dienen.
 - Eine am Arten- und Biotopschutz ausgerichtete Aufwertung von Wäldern, insbesondere die Erhaltung und Fortentwicklung von Wäldern in den Schwerpunkt- oder seltenen Einzelvorkommen windenergiesensibler Arten, in unzerschnittenen, verkehrsarmen Räumen > 50 qkm mit Lebensraumfunktion für großräumig wandernde Waldarten oder mit endemischen Arten (Arten, die nur in einer abgegrenzten Umgebung vorkommen, z.B. Rhönquellschnecke).
 - Eine am Arten- und Biotopschutz ausgerichtete Aufwertung von Landwirtschaftsflächen, zum Beispiel durch Erhaltung und Vernetzung von Hecken und Saumstrukturen sowie von Bereichen mit dauerhafter Grünlandnutzung.
 - Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern und der Uferbereiche sowie zur Herstellung der Durchgängigkeit für wandernde Fischarten.

- Eine fischereiliche Bewirtschaftung der Oberflächengewässer, durch die Konflikte mit dem Arten- und Lebensraumschutz vermieden werden. Die fischereilichen Hegepläne sind entsprechend zu gestalten.
 - Die Wiederherstellung von Kulturbiotopen wie Alleen, Trocken- und Magerrasen nach den Vorgaben der Biotopverbundplanungen.
 - Maßnahmen zur Wiederherstellung von Trockenmauern und Steillagenflächen im Weinbau, Maßnahmen zur Stabilisierung der beiden hessischen Äskulappnatter-Vorkommen sowie zur Erhaltung und Vergrößerung von Sonderbiotopen (z.B. der Kreuzotter).
 - Die Freihaltung von Offenlandbereichen in waldreichen Räumen.
 - Maßnahmen zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes, z.B. in grundwasserabhängigen Landökosystemen oder naturnahen alten Wäldern.
- 4.2.1-3 (G) Über einen landesweiten Biotopverbund aus Kernflächen (Planziffer 4.2.1-4) und Verbindungsflächen (Planziffer 4.2.1-5) soll ein funktional zusammenhängendes Netz ökologisch bedeutsamer Freiräume entwickelt werden. Hierüber sollen die artspezifischen Lebensbedingungen verbessert sowie die ökologischen Wechselwirkungen erhalten oder wiederhergestellt werden.
- 4.2.1-4 (Z) *Die Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes setzen sich zusammen aus:*
- a. *den Natura 2000-Gebieten (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete),*
 - b. *dem Nationalpark Kellerwald sowie den angrenzenden Bereichen des Kellerwaldes, des Rothaargebirges und des Burgwaldes,*
 - c. *den Kern- und Pflegezonen des hessischen Teils des Biosphärenreservates Rhön und*
 - d. *den festgesetzten oder einstweilig sichergestellten Naturschutzgebieten.*
- 4.2.1-5 (Z) *Durch Verbindungsflächen in Form von ökologischen Trittsteinen und Korridoren werden die Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes miteinander vernetzt. Die Verbindungsflächen setzen sich zusammen aus:*
- a. *dem landesweiten Verbund der Waldlebensräume (Zielart: Wildkatze),*
 - b. *dem landesweiten Verbund der Feuchtlebensräume (insbesondere Auen) mit dem angrenzenden Bereich des Grünlandes auf mittleren Standorten,*
 - c. *dem landesweiten Verbund der durchgängigen hessischen Fließgewässersysteme (Zielarten: Wanderfische),*
 - d. *dem landesweiten Verbund der Magerrasen und Heiden sowie*
 - e. *den sehr hoch konfliktträchtigen Schwerpunkt- oder seltenen Einzelvorkommen windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten.*
- 4.2.1-6 (Z) *Die Regionalplanung hat die Kern- und Verbindungsflächen des landesweiten Biotopverbundes – soweit erforderlich – durch weitere regional bedeutsame Flächen zu ergänzen und zu konkretisieren sowie durch Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft zu sichern. Von besonderer Bedeutung sind die landesweiten Schwerpunktachsen im Biotopverbund der Wildkatze, der landesweit bedeutsame Auenlebensraum- und Fließgewässerverbund, die landesweiten Schwerpunktbereiche im Verbund der Magerrasen und Heiden sowie die regionalplanerisch konkretisierten sehr hoch konfliktträchtigen Räume mit gegenüber der Windenergienutzung sensiblen Arten.*

- 4.2.1-7 (G) Biotopverbundsysteme sollen vordringlich geplant und realisiert werden, wenn sich Populationen von Tierarten in keinem günstigen Erhaltungszustand befinden und durch ausreichende Verbindungsflächen zur Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes beigetragen werden kann. Biotopverbundsysteme sollen zudem so erhalten und entwickelt werden, dass sie der natürlichen Verbreitung von möglichst vielen Tier- und Pflanzenarten dienen können.
- 4.2.1-8 (G) Durch die Sicherung von Gebieten, auf denen dauerhaft eine natürliche Dynamik zugelassen wird, soll langfristig ein Netz von Prozessschutzflächen aufgebaut und in den Biotopverbund integriert werden.
- 4.2.1-9 (Z) *In Nationalparks, Naturschutzgebieten, im Nahbereich von Naturdenkmälern, in der Kern- und in der ehemaligen Pflegezone A¹ des hessischen Teils des Biosphärenreservates Rhön, nach Forstrecht gesicherten Schutz- und Bannwäldern sowie in den Kernzonen der Welterbestätten dürfen „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ nicht festgelegt werden. In den Fördergebieten (Kernflächen) des Naturschutzgroßprojektes Vogelsberg ist der Windenergieausbau an neuen Standorten auszuschließen, wenn hierdurch eine nicht mit den Projektzielen zu vereinbarende negative Auswirkung auf windenergiesensible Arten einhergeht.*
- 4.2.1-10 (Z) *In den Regionalplänen sind Festlegungen in Natura 2000-Gebieten nur zulässig, wenn sie mit den jeweiligen Erhaltungszielen vereinbar sind oder die Voraussetzungen für eine FFH-rechtliche Ausnahme vorliegen.*
- 4.2.1-11 (G) Wertvolle Lebensräume mit gleichzeitiger Bedeutung für den Klimaschutz, wozu insbesondere grundwasserabhängige Landökosysteme und naturnahe Wälder gehören, sollen erhalten und nach Möglichkeit in ihrer Funktion weiterentwickelt werden.
- 4.2.1-12 (G) Kompensations- und artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Wahrung oder Verbesserung des Erhaltungszustandes von Populationen sollen die Grundsätze in Planziffer 4.2.1-2 und deren Konkretisierung in Landschaftsplänen berücksichtigen. Vorrangig sind sie so zu bündeln, dass sie effizient zur Sicherung und Entwicklung des landesweiten Biotopverbundes sowie zur Erfüllung der Verpflichtungen aus der FFH- und Vogelschutzrichtlinie, der Wasserrahmenrichtlinie und dem Klimaschutz beitragen.

Begründung zu 4.2.1-1:

Die Festlegungen zu Flora, Fauna und Landschaft dienen dazu, den Raum in seiner Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt sowie in seinen vielfältigen ökologischen Wechselwirkungen zu entwickeln und zu sichern.

Besondere Schwerpunkte bestehen darin, den Erfordernissen des landesweiten Biotopverbundes einschließlich des darin integrierten Netzes „Natura 2000“ Rechnung zu tragen. Außerdem sollen für landesplanerische Festlegungen mit möglichen negativen

¹ In der laufenden Planung des neuen Rahmenkonzeptes für das Biosphärenreservat Rhön wurde die Differenzierung der Pflegezonen (Flächenkategorie A und B) aufgegeben, ohne dass der Zuschnitt der Flächen verändert wurde.

Auswirkungen auf Natur und Landschaft – dies gilt vorrangig für den Ausbau der Windenergie und weitere Infrastrukturen – die Voraussetzungen für deren natur- und artenschutzverträgliche Umsetzung auf den nachfolgenden Planungsebenen sichergestellt werden. Damit kommt das Land Hessen auch im Rahmen des Windenergieausbaues seiner besonderen Verantwortung für bestimmte gefährdete Lebensgemeinschaften bzw. Arten nach, die einen Verbreitungsschwerpunkt in Hessen haben. Dies betrifft z.B. die Vorkommen des als besonders windenergiesensibel einzustufenden Rotmilans sowie die Lebensgemeinschaften der Buchenwälder, die zahlreiche Schwerpunktorkommen windenergiesensibler Arten (z.B. Fledermausarten) aufweisen.

Ferner werden Festlegungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für Räume vorgesehen, die sowohl als Artlebensraum als auch für den Schutz des Klimas von besonderer Bedeutung sind (siehe auch Begründung zu 4.2.1-2). Diese Festlegungen sollen angesichts des fortschreitenden Klimawandels sowie den damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Lebensräume zum nachhaltigen und flächendeckenden Schutz der Arten beitragen.

Begründung zu 4.2.1-2:

Die aufgeführten Maßnahmentypen zur Erhaltung und Förderung der Arten und Lebensgemeinschaften sind überwiegend im Hessischen Waldgesetz (HWaldG) und im Hessischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) bzw. entsprechenden Verwaltungsvorschriften beschrieben. Sie sind ferner aus dem Landschaftsprogramm (z.B. Stabilisierung der beiden hessischen Populationen der Äskulapnatter, da das Land u.a. für diese gefährdete Lebensgemeinschaften eine besondere Verantwortung trägt) oder aus hessischen Naturschutzleitfäden, Artenhilfskonzepten, Fachgutachten abgeleitet.

Hinsichtlich der Vernetzung von Waldlebensräumen ist die Zielart „Wildkatze“ herangezogen worden. Es ist zu erwarten, dass auch andere waldgebundene Großsäuger und sonstige Wald(rand)arten (z.B. Haselmaus) von der Umsetzung profitieren. Die Umsetzung dieses Konzeptes wird daher allen örtlichen Akteuren für die Planung und Umsetzung von naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen, Ersatzaufforstungen oder Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes empfohlen. Sowohl beim landesweiten Verbund der Waldlebensräume (Zielart Wildkatze) als auch beim landesweiten Verbund der Feuchtlebensräume (insbesondere Auen) mit dem angrenzenden Bereich des Grünlandes auf mittleren Standorten, beim landesweiten Verbund der durchgängigen hessischen Fließgewässersysteme (Zielarten: Wanderfische) sowie beim landesweiten Verbund der Magerrasen und Heiden sollen vorrangig die im Umweltbericht beschriebenen landesweiten Schwerpunktachsen bzw. landesweiten Schwerpunktbereiche realisiert werden. Hierüber können begrenzt vorhandene Finanzierungsmittel in besonders wertvollen Verbundstrukturen räumlich gebündelt werden, was die Effizienz der Maßnahmen steigert. Daneben sind Waldlebensräume mit besonderer Lebensraumfunktion für landesweit wertvolle Einzelorkommen der Arten (z.B. Rhönquellschnecke) besonders für Aufwertungsmaßnahmen geeignet.

Die Kern- und Verbindungsflächen des Biotopverbundes überlagern sich teilweise mit den bundesweit nach den Kriterien der sog. Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) ermittelten großen unzerschnittenen verkehrsarme Räumen (UZVR) ab einer Mindestgröße von 100 qkm. Wegen des bereits hohen Zerschneidungsgrades in Hessen sind auch die unzerschnittenen verkehrsarmen Räume ab einer Mindestgröße von 50 qkm als schutzwürdig einzustufen. Hiervon weist Hessen 55 Räume auf (vgl. Abbildung 11 im Umweltbericht). In diesen sollen Neuzerschneidungen vermieden bzw. im Zuge von zerschneidend wirkenden Projekten (Straßenneu- oder -ausbau) diese Wirkung durch artgerechte Querungsbauwerke ausreichend behoben werden. Von Bedeutung ist dies insbesondere für großräumig

wandernde Arten des Waldes und Halboffenlandes (Wildkatze, Luchs). Bei der Planung von Querungshilfen zur Vermeidung einer Zerschneidung oder zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit im Bereich von bestehenden oder geplanten Verkehrswegen ist auf eine ökologisch und auch ökonomisch effiziente Umsetzung zu achten.

Die Land-, Forst-, Fischerei- und Wasserwirtschaft trifft hinsichtlich der Erhaltungszustände geschützter Arten eine besondere Verantwortung, da die meisten der betroffenen Arten auf bestimmte – zumeist extensiv genutzte – Bewirtschaftungsformen angewiesen sind. Durch eine geeignete Ausgestaltung der Landbewirtschaftung und durch Verzicht auf die Umwandlung von Grünland in Ackerflächen wird wesentlich zum Schutz der Biodiversität beigetragen.

Die aufgeführten Maßnahmentypen zur Renaturierung und Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer sind ausführlich in Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen beschrieben. Im Maßnahmenprogramm sind die entsprechenden Einzelmaßnahmen zusammengestellt, die in der Regionalplanung zu berücksichtigen sind.

Geeignete Aufwertungsmaßnahmen stellen auch solche zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes dar. Von Bedeutung sind insbesondere vom Wasser geprägte Standorte (z.B. grundwasserabhängige Landökosysteme). Hierzu gehören auch alte, naturnahe Wälder mit einer nährstoff- und wasserspeichernden Streuauflage. Sie sind nicht nur wertvolle Lebensräume zahlreicher geschätzter Arten, sondern sowohl als Kohlenstoff- als auch als Wasserspeicher von hoher Bedeutung für ein ausgeglichenes Klima (vgl. Begründung zu Planziffer 4.2.1-11).

Begründung zu 4.2.1-3 bis 4.2.1-4:

Die Festlegungen zum landesweiten Biotopverbund konkretisieren die Grundsätze in § 2 Abs. 2 Nr. 2 und 6 ROG, wonach ein großräumig übergreifendes, ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem zu schaffen und den Erfordernissen des Biotopverbundes Rechnung zu tragen ist. Sie leisten außerdem einen Beitrag zur Umsetzung der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ sowie zur „hessischen Biodiversitätsstrategie“. Ein funktionierender Biotopverbund wird zukünftig, vor dem Hintergrund zu erwartender Verschiebungen und Veränderungen der Lebensräume auf Grund des Klimawandels, für viele Arten die Voraussetzung sein, um durch Wanderung und Neubesiedlung von Lebensräumen auf die Veränderungen reagieren zu können.

Der aus Kern- und Verbindungsflächen bestehende landesweite Biotopverbund ist in den Abbildungen 11 bis 15 des Umweltberichts dargestellt.

Aufgrund des landesweiten Planungsmaßstabs konzentriert sich die faunistische Betrachtung auf ausgewählte, für den Lebensraum repräsentative Zielarten mit großräumigen Wanderbewegungen. Die Einbeziehung von Arten mit kleinräumigeren Wanderbewegungen sowie von Arten mit differenzierten Lebensraumansprüchen (z.B. Fledermäuse mit Sommer- und Winterquartieren bzw. Wochenstuben) wird im landesweiten Planungsmaßstab im Hinblick auf den Schutz von Schwerpunktvoorkommen windenergiesensibler Arten betrachtet und bleibt im Übrigen der lokalen Planungsebene und der Naturschutzfachplanung, beispielsweise im Rahmen von Artenhilfskonzepten, vorbehalten.

Auf lokaler Ebene wird der Biotopverbund ergänzt, u.a. durch die gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und die ergänzenden landesrechtlichen Regelungen. Auch bestehende Planungen, wie zum Beispiel die ökologisch bedeutsamen Flächennutzungen des Regionalverbands FrankfurtRheinMain, können die landesweite Planung ergänzen und sind mit dieser zu harmonisieren. Weitere Ergänzungen ergeben sich aus den Naturschutz-

großprojekten des Bundes und des Landes Hessen oder aus dem länderübergreifenden Naturgroßprojekt „Grünes Band Eichsfeld-Werratal“.

Die Festlegungen des Landesentwicklungsplans zum landesweiten Biotopverbund decken gemäß § 6 Abs. 1 HAGBNatSchG auch die regionale Planungsebene ab. So sind beim Verbund der Fließgewässerlebensräume die auf dieser Planungsebene relevanten Gewässer für Wanderfische dargestellt, beim Auenlebensraumverbund neben den großräumig vernetzenden Bereichen die Auen-Landschaftsschutzgebiete aufgrund ihrer mindestens regionalen Bedeutung in der Kartendarstellung enthalten und beim Trockenlebensraumverbund die außerhalb der landesweiten Schwerpunktbereiche liegenden bedeutsamen Biotopvorkommen als Trittsteinbiotope zur Vernetzung der landesweit relevanten Vorkommen ausgewiesen. Der Verbund der Waldlebensräume besitzt eine Detailschärfe in der Modellierung und im eingegangenen Walddatenbestand, die ebenfalls regionalplanerischen Belangen gerecht wird. Hier obliegt es der lokalen Planungsebene, die Vernetzungselemente anhand der örtlichen Gegebenheiten weiter zu konkretisieren und die großräumigen Populationsareale der Wildkatze in der Bedeutsamkeit zu differenzieren (z.B. in Kernbereiche, sonstige Aufenthaltsbereiche, selten genutzte Randbereiche).

Begründung zu 4.2.1-5:

Die außerhalb der Kernflächen liegenden Verbindungsflächen des landesweiten Biotopverbundes sind als Räume zur inhaltlichen Ausgestaltung auf nachfolgenden Planungsebenen konzipiert. Eine wichtige fachliche Grundlage bildet das FuE-Vorhaben „Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz: Waldlebensräume und waldbewohnende größere Säugetiere“ des Bundessamtes für Naturschutz aus dem Jahr 2010. Die hier ermittelten Waldkorridore wurden für den hessischen Raum konkretisiert und ergänzt. Die in der hessischen Biotopverbundplanung ausgewiesenen Verbindungsflächen für Waldlebensräume ersetzen daher die bundesweite Planung. In der Plankarte zum Landesentwicklungsplan sind die landesweit bedeutsamen Bereiche kartografisch hervorgehoben. Hierzu gehören die landesweiten Schwerpunktsachsen im Biotopverbund der Zielart Wildkatze, die landesweiten Schwerpunktbereiche im Auenlebensraumverbund mit den darin befindlichen Fließgewässern mit Funktion als Wandergewässer für Wanderfische sowie die landesweiten Schwerpunktbereiche im Verbund der Magerrasen und Heiden (vgl. Abbildungen 12 bis 15 im Umweltbericht). Die landesweit bedeutsamen Bereiche sind vordringlich zu realisieren. Im Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL sind die Fließgewässer, die zum landesweiten Verbund der durchgängigen Fließgewässersysteme gehören, als Vorranggewässer genannt. Diese leiten sich aus entsprechenden Festlegungen der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) und der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) zu den Wanderfischen und notwendigen Ergänzungen zur Erreichung z.B. der Laichhabitate ab.

Zu den landesweit bedeutsamen Bereichen zählen auch die Räume mit Schwerpunkt-vorkommen windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten. Sie besitzen eine besondere Funktion für den naturschutzverträglichen Windenergieausbau in Hessen und sind im Umweltbericht zum Entwurf der 2. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie kartographisch (S. 25 und 26) dargestellt. Diese Schwerpunkt-vorkommen, die sich aus Dichtezentren und wertvollen Einzelvorkommen windenergiesensibler Arten zusammensetzen, wurden regionalplanerisch im Rahmen der Erstellung der sachlichen Teilregionalpläne Energie räumlich konkretisiert. Sie liegen zu einem großen Teil in Natura 2000-Gebieten.

Mit der in Abbildung 11 des Umweltberichtes vorliegenden Gebietskulisse aus Kern- und Verbindungsflächen des landesweiten Biotopverbundes liegt ein unter naturschutzfachlichen

Gesichtspunkten erarbeitetes funktional zusammenhängendes Netz ökologisch bedeutsamer Räume vor. Die darin liegenden Flächen weisen zu einem Großteil – zum Beispiel in den Kernflächen des Biotopverbundes und den landesweit bedeutsamen Bereichen mit Schwerpunkt vorkommen windenergiesensibler Arten – im Wesentlichen bereits eine standortgemäße Biotop- und Lebensraumausstattung auf. Diese begründet ihre hohe Wertigkeit für die Biodiversität in Hessen, die es zu erhalten und zu entwickeln gilt.

Begründung zu 4.2.1-6:

Die raumordnerische Sicherung wertvoller Lebensräume der Pflanzen- und Tierarten zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität in Hessen erfolgt durch Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft durch die Regionalplanung.

Angesichts des geplanten Windenergieausbaues auf ca. 2 % des Planungsraumes trifft der Landesentwicklungsplan Festlegungen, die dem Schutz der Schwerpunkträume der windenergiesensiblen Arten dienen und eine besondere Berücksichtigung dieser Arten und ihrer Lebensräume bei der Erstellung der sachlichen Teilpläne Energie im Zuge der Regionalplanung erforderlich machen (vgl. Planziffer 4.2.1-5 und 5.3.2.2-5). Hierdurch wird – zusammen mit dem auf über 20 % der Landesfläche ausgewiesenem Netz Natura 2000 – auf Ebene der Landesplanung dazu beigetragen, dass sich trotz des geplanten Windenergieausbaues auf ca. 2 % des hessischen Planungsraumes der Erhaltungszustand der betroffenen Populationen nicht verschlechtert.

Begründung zu 4.2.1-7:

Indem der Biotopverbund heimischen Arten stabile Dauerlebensräume sichert und ihre Verbreitung sowie ihren genetischen Austausch fördert, trägt er u.a. für die nach der FFH- und Vogelschutzrichtlinie geschützten Arten zur Wahrung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes bei. Vordringlich sind Maßnahmen zum Biotopverbund für Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand zu planen und umzusetzen, sofern sie der Verbesserung oder Stabilisierung ihres Erhaltungszustandes dienen können.

Mit Blick auf den geplanten Windenergieausbau in Hessen gilt dies insbesondere für solche Arten im ungünstigen Erhaltungszustand, die in den maßgeblich vom Windenergieausbau betroffenen Wäldern Teillebensräume besitzen können. Hierzu gehören die Mopsfledermaus und Große Bartfledermaus, die nur wenige bekannte Wochenstuben in Hessen aufweisen, sowie der Schwarzstorch, der flächenhaft, aber vereinzelt die Landesfläche besiedelt.

Der Umweltbericht legt dar, dass die landesweit bedeutsamen Schwerpunkt vorkommen dieser Arten (Wochenstuben- und Winterquartiere der Mops- und Großen Bartfledermaus, Schwerpunkt vorkommen des Schwarzstorchs) sowie die in den Artenhilfskonzepten ausgewiesenen Entwicklungsräume dieser Arten in den hessischen Biotopverbundflächen liegen, insbesondere in Natura 2000-Gebieten. Mit diesem Grundgerüst an wertvollen Lebensräumen für windenergiesensible Arten von Waldlebensräumen – auch solchen im ungünstigen Erhaltungszustand – wird somit eine geeignete Gebietskulisse geschaffen, um den Erhaltungszustand dieser Arten zu wahren bzw. seine Verbesserung zu ermöglichen. Dies gilt unabhängig davon, dass auf der Genehmigungsebene artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen sind.

Begründung zu 4.2.1-8:

Die „Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt“ der Bundesregierung sieht vor, bis zum Jahr 2020 auf mindestens 2 % der Landfläche Deutschlands „Wildnisgebiete“ (Prozessschutzflächen) zu etablieren, in denen sich die Natur nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten

entwickelt. Auch in Hessen wird derzeit auf ausgewählten Waldflächen der natürlichen Entwicklung Vorrang eingeräumt. Im besonders großen Umfang ist dies im Nationalpark Kellerwald möglich.

Um die notwendigen Wanderungsbewegungen von Arten zu ermöglichen, sind die Prozessschutzflächen in den Biotopverbund einzubinden. Neben dem Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt dienen sie wissenschaftlichen Studien. Soweit konfliktfrei möglich, soll ungelenkte Naturentwicklung auch für die Allgemeinheit erlebbar werden. Prozessschutzflächen können außerdem der Vermittlung ökosystemarer Zusammenhänge und in besonderer Weise der Erholung (Naturerleben) dienen.

Begründung zu 4.2.1-9:

Aus Gründen des hohen Schutzniveaus, das Natur und Landschaft zukommt und durch rechtliche Bestimmungen zuerkannt wird, sind die Flächen von Nationalparks, Naturschutzgebieten, Naturdenkmäler, nach Forstrecht gesicherte Schutz- und Bannwälder sowie die Kernzone und die Flächen der ehemaligen Pflegezonen A des hessischen Teils des Biosphärenreservates Rhön sowie die Kernzonen der Welterbestätten generell von der Ermittlung geeigneter Gebiete zur Nutzung der Windenergie auszuschließen und in der Folge nicht Gegenstand bei der Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ auf Ebene der Regionalplanung. Zudem ist ein Windenergieausbau auf neuen Standorten in den Fördergebieten (ehemalige Kernflächen) des Naturschutzgroßprojektes Vogelsberg ausgeschlossen, sofern hierdurch eine nicht mit den Projektzielen vereinbare negative Auswirkung auf windenergiesensible Arten entsteht.

Wald außerhalb der vorgenannten Räume ist als Suchraumkulisse für die regionalplanerische Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ nicht ausgeschlossen. Jedoch ist durch die Festlegung in Planziffer 5.3.2.2-5 des Landesentwicklungsplans gesichert, dass hierbei dem naturschutzrechtlichen Vermeidungsprinzip Rechnung getragen wird. Auch durch die Festlegung, dass landesweit bedeutsame Bereiche des hessischen Biotopverbundes bei der regionalplanerischen Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft besonders zu berücksichtigen sind (siehe Planziffer 4.2.1-6) wird – zusammen mit dem Ausschluss von naturschutzfachlich besonders wertvollen Flächen für die Windenergienutzung – umfassend dafür Sorge getragen, dass vorrangig konfliktarme Waldlebensräume planerisch beansprucht werden.

Begründung zu 4.2.1-10:

Nach den europarechtlichen Vorschriften sind alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen könnten, unzulässig. Nur im Wege eines Ausnahmeverfahrens nach § 34 Abs. 3 BNatSchG kann geprüft werden, ob mangels einer zumutbaren Alternative und aufgrund von zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses die Planung trotzdem zugelassen werden kann. Diese Vorschriften sind auch auf der Ebene der Regionalpläne sowie in der Bauleitplanung – insbesondere mit Blick auf den landesweiten Windenergieausbau – zu beachten.

Nach den Ausführungen im Umweltbericht sind die auf über 20 % der Landesfläche ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete von hoher Bedeutung als Teillebensraum für die windenergiesensiblen Fledermaus- und Vogelarten. Daher und weil die Ausnahmenvoraussetzung des § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG (Fehlen zumutbarer Planungsalternativen mit geringeren bzw. ohne Beeinträchtigungen des Netzes Natura 2000) bei der im Landesentwicklungsplan geforderten Mindestwindgeschwindigkeit (siehe Planziffer 5.3.2.2-4)

voraussichtlich nicht vorliegt, soll in Hessen keine mit den Erhaltungszielen unverträgliche Windenergieplanung in den Natura 2000-Gebieten realisiert werden.

Natura 2000-Gebiete kommen unter der im Landesentwicklungsplan geforderten Mindestwindgeschwindigkeit nur dann für den Windenergieausbau in Frage, wenn sie im Verhältnis zum übrigen Planungsraum zu den windhöufigsten Bereichen zählen (d.h. zum Ziel des Windenergieausbaus besonders effizient und flächensparsam beitragen) und wenn eine Nutzung des Gebietes für die Windenergienutzung in einem schlüssigen Planungskonzept der Regionalplanung als erforderlich dargelegt ist. In diesem Fall ist durch ein umfassendes Vermeidungs- sowie flankierendes Schutzkonzept sicherzustellen, dass sich durch die Windenergieplanung der Erhaltungszustand der Arten nicht verschlechtert. Dies ist mit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung transparent zu belegen. Hierüber kann sichergestellt werden, dass die Natura 2000-Gebiete ihre Funktion als stabiler Rückzugsraum und damit als Spenderfläche u. a. für windenergiesensible Arten weiterhin behalten. Ein Beispiel bildet das im Zuge des sachlichen Teilregionalplans Erneuerbare Energien im Regierungsbezirk Mittelhessen erarbeitete Integrative Gesamtkonzept für das EU-Vogelschutzgebiet Vogelsberg.

Begründung zu 4.2.1-11:

Hydromorph (d.h. vom Grundwasser) geprägte Räume und naturnahe Wälder mit ihrer Wasser und (Nähr-)Stoffe speichernden Humusauflage bilden nicht nur wertvolle Artlebensräume, sondern sind zugleich für die nachhaltige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen und für den Schutz des (Lokal)Klimas von besonderer Bedeutung. Als natürliche Wasser- und Stoffspeicher einer Landschaft tragen sie in besonderem Ausmaß zur Verdunstung des Bodenwassers bei. Durch die Verdunstung wird die Fläche vermehrt gekühlt, die Temperatur im Tages- und Jahresverlauf somit gedämpft. In einer vermehrt gekühlten Landschaft wird die Kondensation begünstigt. Das Wasser unterliegt daher einer häufigeren und kleinräumigeren Zirkulation. Zugleich wird bei vermehrter Speicherung des Wassers im Boden und seiner aktiven Verdunstung durch die Vegetation die Mineralisation stärker auf den durchwurzelten Boden beschränkt; dabei freigesetzte Nähr- und Mineralstoffe gehen weniger durch Auswaschung verloren, sondern stehen vermehrt dem Biomasseaufbau zur Verfügung. Der Rückhalt nicht nur von Wasser, sondern auch von Nährstoffen ist somit in den genannten Retentionsräumen gegenüber einer stärker ausgetrockneten Landschaft erhöht. Derartige Räume tragen somit wesentlich zu einer Vergleichmäßigung von Temperatur, Niederschlag und Abfluss bei. Die natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen (z.B. fruchtbare Böden, gleichmäßige Wasserspende) und das (Lokal)Klima werden nachhaltig geschützt. Der Erhalt intakter Naturhaushaltsfunktionen in Wasser und (Nähr-)Stoffe speichernden Räumen ist daher bei Planungen zur Inanspruchnahme von Natur und Landschaft – auch mit Blick auf ihre vielfältige Bedeutung nicht nur als Artlebensraum sondern auch für den Klimaschutz – besonders zu berücksichtigen.

Begründung zu 4.2.1-12:

Zum Schutz von Natur und Landschaft sollen Beeinträchtigungen durch Eingriffe möglichst vermieden werden. Soweit eine Inanspruchnahme von Natur und Landschaft unvermeidbar ist, sind Kompensationspflichten, die sich aus dem europäischen Recht (gebiets- und artenschutzrechtliche Bestimmungen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie, der Wasserrahmenrichtlinie), der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und den forstrechtlichen Wiederaufforstungspflichten ergeben, zu beachten. Bei der Planung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen sollen vorrangig multifunktionale Maßnahmen gewählt werden, die räumlich gebündelt die Ziele zur Erhaltung und Förderung europäisch geschützter Arten, zur Umsetzung des landesweiten Biotopverbundes – hier insbesondere in den landesweit bedeutsamen Bereichen mit Schwerpunkt vorkommen windenergiesensibler Arten – sowie

zum Klimaschutz verwirklichen. Soweit eine Kompensation im Bereich der Fließgewässer erforderlich ist, sollte vorrangig eine Bündelung mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie erfolgen.

Die Naturschutzbehörden lenken, soweit rechtlich möglich und fachlich sinnvoll, Kompensationserfordernisse und Mittel des Vertragsnaturschutzes in Maßnahmen, die geeignet sind, diese Ziele zu erreichen.

4.2.2 Bodenschutz und Altlasten

- 4.2.2-1 (G) Böden sollen mit ihren natürlichen Funktionen, ihrer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie ihren Nutzungsfunktionen nachhaltig gesichert oder wieder hergestellt werden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, beispielsweise durch Erosion, Verdichtung, Versiegelung oder Schadstoffanreicherungen, so weit wie möglich vermieden werden.
- 4.2.2-2 (G) Bei Entscheidungen über raumbedeutsame Planungen ist der Erhaltung von Böden, die aufgrund ihrer natürlichen oder archivarischen Bodenfunktionen oder ihrer hohen Ertragssicherheit eine hohe Bedeutung besitzen, hohes Gewicht beizumessen.
- 4.2.2-3 (Z) *Mit Böden ist sparsam und schonend umzugehen. Der Wiederverwendung von bereits für Siedlungs-, Gewerbe- und Infrastrukturanlagen genutzten Flächen ist der Vorrang vor der Inanspruchnahme bisher baulich nicht beanspruchter Böden einzuräumen.*
- 4.2.2-4 (G) Dauerhaft nicht mehr baulich genutzte Flächen sollen möglichst entsiegelt werden. Abgrabungen, Aufschüttungen, sanierte sowie entsiegelte Flächen sollen möglichst rekultiviert oder renaturiert werden.
- 4.2.2-5 (Z) *Schädliche Bodenveränderungen und Altlasten sind so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit bestehen.*

Begründung zu 4.2.2-1:

Böden haben aufgrund ihrer Funktionen für die Natur und den Menschen einen besonderen Stellenwert.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz nimmt eine generelle Einteilung der Bodenfunktionen in:

- natürliche Funktionen (Lebensraumfunktion, Funktion als Teil des Naturhaushalts, insbesondere der Wasser- und Nährstoffkreisläufe sowie Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion),
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie in
- Nutzungsfunktionen (Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie weitere wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen)

vor. Bei Einwirkungen auf den Boden – auch bei Ausübung der Nutzungsfunktionen – sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Die besondere Schutzbedürftigkeit des Bodens ergibt sich zum einen aus den besonderen Gefährdungen, denen er ausgesetzt ist, und zum anderen daraus, dass er ein nur begrenzt vorhandenes Gut darstellt, eine Schädigung häufig irreversibel ist und Sanierungsmaßnahmen schwierig, aufwendig und teuer sind. Eine Neubildung von Boden findet in den zeitlichen Dimensionen, auf die sich die Landesplanung erstreckt, so gut wie nicht statt. Böden, deren Ertragssicherheit aktuell die Ernährung sichert, oder die Standort von Grünland, Wäldern und anderen Biotopen sind, haben sich im Laufe von Jahrtausenden durch natürliche Prozesse entwickelt. Gleichzeitig unterliegen Böden einem hohen Nutzungsdruck und sind vielfältigen Gefährdungen ausgesetzt. Böden und ihre Funktionen sind in Hessen insbesondere durch Versiegelung, Bodenverluste durch Wassererosion – in Einzelfällen auch durch Winderosion –, Bodenverdichtung, Einträge von Schadstoffen sowie eutrophierend oder versauernd wirkenden Stoffen gefährdet. Diese Bodendegradationen betreffen in der Regel den gesamten Naturhaushalt sowie die wesentlichen Wirkungspfade (Boden – Mensch, Boden – Wasser, Boden – Pflanzen und Tiere). Entsprechende Beeinträchtigungen der Böden sollen daher vermieden oder durch entsprechende Maßnahmen vermindert werden.

Begründung zu 4.2.2-2:

Böden, die eine hohe Bedeutung besitzen, sollen vor Beeinträchtigungen geschützt werden.

Die Bedeutung der natürlichen Funktionen der Böden ist darin begründet, dass sie die unverzichtbare natürliche Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen bilden, dem Boden eine zentrale Regelungsfunktion in den Ökosystemen (insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen) zukommt und Böden aufgrund ihrer Filter-, Puffer- und Umwandlungseigenschaften unter anderem in der Lage sind, Schadstoffe zurückzuhalten und natürliche organische Reste unter Nährstofffreisetzung ab- und umzubauen.

Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie hat Methoden zur Bewertung von natürlichen Bodenfunktionen und Bodeneigenschaften entwickelt und stellt landesweit einheitliche Bewertungskarten zur Verfügung. Neben Aussagen zu einzelnen Bodenfunktionen liegt eine zusammenfassende Bewertung vor, die erkennen lässt, auf welchen Flächen die natürlichen Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllt werden (vgl. <http://bodenviewer.hessen.de>). Böden, deren natürliche Bodenfunktionen aufgrund dieser zusammenfassenden Bewertung als hoch oder sehr hoch bewertet werden, sollen vor Beeinträchtigung geschützt werden.

Böden nehmen eine bedeutende Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte ein. Sie geben Zeugnis über frühere natürliche Bodenverhältnisse und naturgeschichtlich bedeutsame Vorgänge der Bodenbildung, schützen und konservieren Siedlungs- und Kulturreste und ermöglichen dadurch kulturgeschichtlich wertvolle Erkenntnisse. Bei Böden mit einem besonderen archivaren Informationswert sollen – soweit sie wissenschaftlich anerkannt dokumentiert sind – Eingriffe, die zu einem Verlust oder einer erheblichen Minderung der Archivfunktion führen, unterbleiben. Eine flächendeckende Erhebung für Hessen liegt jedoch bisher nicht vor.

Der landwirtschaftlichen Nutzung kommt bei den Nutzungsfunktionen eine besondere Bedeutung zu, denn sie ist Voraussetzung für die Ernährung des Menschen. Besonders ertragssichere Böden sollen langfristig für die landwirtschaftliche Nutzung erhalten werden. Böden mit einem hohen Ertragspotenzial sind nicht nur durch ein hohes Produktions-

vermögen gekennzeichnet, sondern vor allem durch eine hohe Ertragssicherheit. Im Hinblick auf den Planungshorizont des Landesentwicklungsplans ist weniger das Produktionsvermögen als die Ertragssicherheit entscheidend. Auch Böden mit einem geringen Ertragspotential können hohe Erträge zu liefern, dies allerdings häufig nur mit einem immensen Aufwand, zum Beispiel durch Beregnung, Düngung, Arbeitskraft. Entscheidend für die künftige Planung sind aber der Erhalt der Böden, die auch unter Stress (Klimawandel) in der Lage sind Umwelteinflüsse zu puffern und den Einfluss klimatischer Extrema, zum Beispiel Starkregen, Trockenheit, extreme Temperaturen im Siedlungsbereich, zumindest zu minimieren.

Ein Maß für die allein aufgrund der Bodenbeschaffenheit bestehenden Ertragsunterscheide sind die in der Bodenschätzung ermittelten Bodenzahlen (Ackerland) bzw. Grünlandgrundzahlen (Grünland). Böden mit einer Bodenzahl/Grünlandgrundzahl > 60 sind überdurchschnittlich ertragssichere Böden. Diese finden sich in Landschaften mit tiefgründig durchwurzelbaren Substraten und hohem Potential zur Wasserspeicherung, in Hessen beispielsweise in der Wetterau, dem Limburger Becken oder der Fritzlarer Börde.

Begründung zu 4.2.2-3:

Durch weitere Inanspruchnahme von Freiflächen für die Siedlung- und Gewerbeentwicklung sowie für Infrastrukturmaßnahmen, insbesondere durch Versiegelungen, gehen die natürlichen Funktionen, die Archivfunktion sowie die land- und forstwirtschaftliche Nutzungsfunktion der Böden dauerhaft und in der Regel vollständig verloren. Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen sind vorrangig auszuschöpfen.

Das vorliegende Ziel dient auch der Umsetzung der hessischen Nachhaltigkeitsstrategie, die eine sukzessive Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme auf 2,5 ha/Tag für Hessen bis 2020 zum Ziel hat.

Begründung zu 4.2.2-4:

Ehemals baulich genutzte Standorte, Abgrabungen und Aufschüttungen können nach fachgerechter Entsiegelung bzw. Rekultivierung wieder natürliche Bodenfunktionen, zum Beispiel im Hinblick auf die Versickerung und Filterung von Niederschlagswasser, übernehmen und somit zur Kompensation von Verlusten beitragen.

Begründung zu 4.2.2-5:

Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Altlasten sind Altablagerungen und Altstandorte, durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden. Standorte mit schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten können nach fachgerechter Behandlung wieder Bodenfunktionen erfüllen oder Standortaufgaben (Nachnutzungen) wahrnehmen.

4.2.3 Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Luftreinhaltung

- 4.2.3-1 (G) Auf allen Planungsebenen sollen die Möglichkeiten zur Reduzierung klimarelevanter Spurengase, insbesondere Kohlendioxid (CO₂), durch eine angepasste Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung, den Ausbau Erneuerbarer Energien sowie die Sicherung und Entwicklung von CO₂-Senken (z.B. Moore und Wälder), konsequent genutzt werden.
- 4.2.3-2 (G) Den sich abzeichnenden bzw. nicht mehr vermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels soll von der Regional- und Bauleitplanung sowie den raumbedeutsamen Fachplanungen durch geeignete Anpassungsmaßnahmen begegnet werden. Auf der Ebene der Regionalplanung umfasst dies insbesondere die Vorsorge durch die Anpassung der Raumnutzungen und -funktionen an die Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Extremwetterereignissen, die Anpassung an steigende Temperaturen sowie an eine mögliche Einschränkung der Nutzbarkeit natürlicher Ressourcen.
- 4.2.3-3 (Z) *In den Regionalplänen sind die regional bedeutsamen Luftleitbahnen sowie die für das Siedlungsklima bedeutsamen Flächen des Freiraums (Kalt-/ Frischluftentstehungsgebiete), die im räumlichen Zusammenhang mit lufthygienisch und/oder bioklimatisch belasteten Siedlungsräumen stehen und wichtige Aufgaben für den Klima- und Immissionsschutz wahrnehmen, als "Vorranggebiete für besondere Klimafunktionen" bzw. Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen" festzulegen.*
- 4.2.3-4 (Z) *In „Vorranggebieten für besondere Klimafunktionen“ hat der Schutz der Kaltluftentstehungsgebiete und Luftleitbahnen Vorrang vor entgegenstehenden Nutzungen. Maßnahmen, welche die Kaltluftentstehung oder Durchlüftung verschlechtern können, sind nicht zulässig.*
- 4.2.3-5 (G) In „Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen“ sollen Kaltluftentstehungsgebiete und Luftleitbahnen so weit wie möglich gesichert und soweit erforderlich wieder hergestellt bzw. erweitert werden. Maßnahmen, welche die Durchlüftung von bioklimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Siedlungsräumen verschlechtern können, sollen möglichst unterbleiben.
- 4.2.3-6 (G) In Gebieten, in denen die gesetzlichen Anforderungen an die Luftqualität eingehalten werden, soll dieser Zustand möglichst erhalten bleiben. In den Gebieten und Ballungsräumen, in denen die Immissionsgrenzwerte oder Zielwerte der 39. BImSchV überschritten sind, ist auf die Verbesserung der Luftqualität hinzuwirken. Die hierfür aufgestellten Luftreinhaltepläne, die Pläne für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen bzw. die Aktionspläne sowie ggf. einzurichtende Umweltzonen sind bei allen Planungen zu berücksichtigen.
- 4.2.3-7 (G) Gebiete für Industrie- und Gewerbe sollen so festgelegt werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete vermieden werden. Sondergebiete, beispielsweise für Kuranlagen, Kliniken und Schulen sollen nicht unmittelbar angrenzend an Gebiete ausgewiesen werden, von denen Belästigungen durch luftverunreinigende Stoffe aus vorhandenen oder geplanten Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsanlagen ausgehen können.

Begründung zu 4.2.3-1 und 4.2.3-2:

Die Raumordnung (die Ebene der Landes- und Regionalplanung) sowie die Bauleitplanung (kommunale Ebene) können einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, u.a. durch:

- Eine flächensparende, vorrangig im Einzugsbereich vorhandener oder geplanter Haltepunkte des Schienenverkehrs konzentrierten Siedlungs-/Industrie-/Gewerbeflächenentwicklung.
- Die vorsorgende Sicherung von Trassen und Standorten für Verkehrsinfrastruktur, insbesondere umweltfreundlicher Verkehrsträger (u.a. Sicherung stillgelegter Bahntrassen, um diese ggf. zu reaktivieren bzw. für den Ausbau des Radwegenetzes oder anderen Verkehrsträgern zu nutzen, Ausbau des Radwegenetzes, Einrichtung von Pendlerparkplätzen).
- Die räumliche Vorsorge für eine klimaverträgliche, sichere und wirtschaftliche Energieversorgung unter verstärkter Nutzung Erneuerbarer Energien.
- Die Sicherung klimarelevanter Freiflächen sowie sonstiger Freiflächen (siehe Planziffer 4.2.3-3).

Nach Aussagen des „Fachzentrum Klimawandel Hessen“, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), zeichnet sich für Hessen bis Ende dieses Jahrhunderts, im Vergleich zum Zeitraum 1971-2000, eine deutliche Erhöhung der Jahresmitteltemperatur ab. Zudem ist mit einer jahreszeitlichen Verlagerung der Niederschläge sowie einer Erhöhung der Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen (Hitze, Starkregen, Sturm) zu rechnen (ausführliche Darstellung siehe Umweltbericht, Kap. 5.5). Bereits in der Vergangenheit führten Extremwetterereignisse zu teilweise enormen gesamtwirtschaftlichen Schäden (Hessischer Landtag Drucksache 18/32).

Die für die Landes- und Regionalplanung sowie die Bauleitplanung relevanten Handlungsfelder zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel zeigen u.a. der Bericht des Hauptausschusses der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) „Handlungskonzept der Raumordnung zu Vermeidungs-, Minderungs- und Anpassungsstrategien im Hinblick auf die räumlichen Konsequenzen des Klimawandels“ (2012) sowie die Hessische Anpassungsstrategie an den Klimawandel (2012) auf.

Ein besonderer Anpassungsbedarf in Hessen besteht in den Handlungsfeldern vorbeugender Hochwasserschutz in Flussgebieten (Planziffer 4.2.4), Schutz vor Hitzefolgen in Siedlungsräumen, die Verschiebung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen (Planziffer 4.2.1) sowie die Einschränkungen der Nutzbarkeit natürlicher Ressourcen u.a. der Wasserressourcen mit den damit verbundenen Auswirkungen auf die Land- und Forstwirtschaft (Planziffern 4.2.4, 4.4 und 4.5). Wichtige Grundlagen stellen u. a. die Gefahren- und Risikokarten (§ 74 WHG) und Hochwassermanagementpläne (§ 75 WHG), die Landesweite Klimaanalyse Hessen dar.

Begründung zu 4.2.3-3 und 4.2.3-5:

Infolge der voraussichtlich häufiger auftretenden Hitzewellen in den Sommermonaten kommt es insbesondere in verdichteten Siedlungsräumen zu einer zunehmenden „Überwärmung“. Während im Zeitraum 1971 bis 2000 im Mittel 6 „heiße Tage“ pro Jahr auftraten, d.h. Tage, mit einer Tageshöchsttemperatur ≥ 30 °C, ist in Zukunft im Mittel mit über 20, im Maximum sogar mit mehr als 30 zusätzlichen heißen Tagen zu rechnen (im besonders heißen Sommer 2003 lag die Anzahl der „heißen Tage“ bei 23 Tagen (HLUG 2013)).

Auf Basis der im Auftrag der obersten Landesplanungsbehörde im Jahr 2016 in Auftrag gegebenen „Landesweiten Klimaanalyse Hessen“ sind in den Regionalplänen die

„Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ festzulegen. Darüber hinaus sind die Ergebnisse des Modellvorhabens „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel“ (insb. „Klimaanpassung in Mittel-/Süd Hessen“ (klamis)), von KLIMZUG-Nordhessen und die Hessische Anpassungsstrategie an den Klimawandel bei der Aufstellung der Regionalpläne zu berücksichtigen. Basis für die Festlegung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen sind die Ergebnisse der „Landesweiten Klimaanalyse Hessen“. Auch dem Grundsatz 4.2.1-11 dem Erhalt und der Fortentwicklung der für den Schutz des Klimas besonders wertvollen verdunstungsaktiven Vegetationsflächen (z.B. grundwasserabhängige Landökosysteme, naturnahe Wälder) ist Rechnung zu tragen. Die Kriterien zur Abgrenzung von „Vorranggebieten für besondere Klimafunktionen“, sind – in Abstimmung mit der obersten Landesplanungsbehörde – zu definieren.

Die Sicherung und Entwicklung innerörtlicher Freiflächen sowie weiterer geeigneter Maßnahmen zur Reduzierung lokaler thermischer Belastungen ist Gegenstand der kommunalen Ebene. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege können einen wichtigen Beitrag dazu liefern. Planungen und Maßnahmen, die zu einer Verschlechterung der Durchlüftung bzw. Luftqualität von klimatisch und lufthygienisch belasteten Ortslagen führen können, sind zu vermeiden.

Begründung zu 4.2.3-6:

Werden die durch Rechtsverordnung nach § 48a Abs. 1 BImSchG festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten, hat die zuständige Behörde einen Luftreinhalteplan aufzustellen, der entsprechend den Anforderungen der Rechtsverordnung die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt. Die Aufstellung und Fortschreibung der Luftreinhaltepläne erfolgt durch das hessische Umweltministerium, in enger Zusammenarbeit mit den betroffenen Kommunen.

Die Einhaltung der gesetzlich vorgegebenen Luftqualitätsstandards und Anforderungen aus der Luftreinhalteplanung verlangen eine frühzeitige Berücksichtigung auf allen Ebenen der räumlichen Gesamtplanung sowie den raumbedeutsamen Fachplanungen.

Der Entstehung von Luftverunreinigungen (sowohl gas- als auch partikelförmig) ist weiterhin verstärkt zu begegnen. Insbesondere sind folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

- Die lufthygienischen Verhältnisse sind bei Planungen und Realisierung insbesondere von Großprojekten und emissionsintensiven Betrieben verstärkt zu berücksichtigen.
- Zusätzliche Emissionen sind nur zulässig, sofern die Einhaltung von Immissionsgrenzwerten in den nach der 39. BImSchV festgelegten Ballungsräumen und Gebieten gewährleistet werden kann, gegebenenfalls durch die Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen.

Die Umsetzung der Luftreinhaltepläne und der Pläne für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen bzw. der Aktionspläne wird vor allem durch raumordnerische Festlegungen unterstützt.

Begründung zu 4.2.3-7:

Nach § 50 BImSchG besteht ein Trennungsgebot zwischen Wohnsiedlungsgebieten und Gewerbe- und Industrieflächen. Dies dient neben der Luftreinhaltung auch dem Schutz vor Lärm und der Störfallvorsorge.

4.2.4 Grundwasser-, Gewässer-, Hochwasserschutz sowie Schutz vor Wasser-gefahren

Grundwasser, oberirdische Gewässer

- 4.2.4-1 (G) Das Grundwasser und die oberirdischen Gewässer sollen als natürliche Lebensgrundlagen von Menschen und Tieren sowie wegen ihrer Funktionen für den Naturhaushalt möglichst flächendeckend so geschützt und geschont werden, dass ein möglichst weitgehend natürlicher Zustand erhalten bleibt bzw. wiederhergestellt wird.
- 4.2.4-2 (Z) *An oberirdischen Gewässern sind die zur Umsetzung von Maßnahmen gemäß der Wasserrahmenrichtlinie und des landesweiten Biotopverbundes notwendigen Flächen zur Gewässerentwicklung von entgegenstehenden Raumnutzungen freizuhalten.*
- 4.2.4-3 (Z) *Zur langfristigen Sicherstellung der Wasserversorgung sind die regional bedeutsamen Grundwasservorkommen (bestehende und geplante Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete in der Abgrenzung der Zone III/IIIA) und Flächen mit geringer natürlicher Schutzwirkung gegenüber Grundwasserverschmutzungen in den Regionalplänen als „Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz“ festzulegen.*
- 4.2.4-4 (Z) *In den Zonen I und II der Trinkwasserschutzgebiete hat die Nutzung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung Vorrang vor anderen, entgegenstehenden oder einschränkenden Nutzungsansprüchen. Es obliegt dem Träger der Regionalplanung, die Vorrangfunktion der nach Wasserrecht festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete (Zone I und II) in den Regionalplänen sachlich und räumlich konkret festzulegen.*
- 4.2.4-5 (G) In Gebieten, wie dem Hessischen Ried, die durch periodisch stark schwankende und flurnahe Grundwasserstände geprägt sind, soll auf eine angepasste Siedlungsentwicklung hingewirkt werden.
- 4.2.4-6 (G) In Gebieten, die durch die Entnahme von Grundwasser besonders beansprucht bzw. bereits geschädigt sind, sollen geeignete Maßnahmen (z.B. Bewirtschaftungspläne, Erhöhung der Grundwasserneubildungsrate durch Infiltration von aufbereitetem Oberflächenwasser) eine nach ökologischen und hydrologischen Maßstäben standortangepasste Bewirtschaftung des Grundwassers sicherstellen und zur Stabilisierung des Grundwasserhaushaltes und der wassergebundenen Landökosysteme beitragen.
- 4.2.4-7 (G) Zur Verbesserung der Grundwasserneubildung und der Verringerung von Hochwasserspitzen sollen bei der Erschließung von Siedlungs- und Verkehrsflächen verstärkt Maßnahmen der naturnahen Oberflächenentwässerung umgesetzt werden.

Begründung zu 4.2.4-1 und 4.2.4-2:

Am 22. Dezember 2000 ist die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (im Folgenden WRRL) in Kraft getreten. Sie zielt auf eine nachhaltige Wassernutzung, bei der die Ressource Wasser und die mit ihr direkt in Verbindung stehenden Landökosysteme langfristig geschützt werden sollen. Dazu soll beim Grundwasser der gute mengenmäßige und gute chemische Zustand erhalten bzw. hergestellt werden, für oberirdische Gewässer sollen der gute

ökologische und der gute chemische Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial erhalten oder erreicht werden. Das bedeutet, dass oberirdische Gewässer einschließlich ihrer Auen in ihrem natürlichen oder naturnahen Zustand erhalten oder wiederhergestellt und vor Verunreinigungen geschützt werden sollen. Die Umsetzung der Vorgaben erfolgt durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Hessische Wassergesetz (HWG).

Der Bewirtschaftungsplan (§ 83 WHG) sowie das Maßnahmenprogramm Hessen 2015-2021 (§ 82 WHG) zur WRRL, die alle sechs Jahre zu überprüfen und ggf. fortzuschreiben sind, enthalten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit sowie Maßnahmen zum Schutz der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers vor punktuellen und diffusen Einträgen.

Zur Verbesserung der Gewässerstruktur ist entlang der Fließgewässer ausreichend Raum vorzuhalten, um den Gewässern eine natürliche oder naturnahe Entwicklung zu ermöglichen. Zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer sind im Maßnahmenprogramm Hessen 2015-2021 zur WRRL für die Gewässerentwicklung ein Flächenbedarf von ca. 4.065 ha sowie die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen auf ca. 1.885 km Gewässerlänge vorgesehen. Zu berücksichtigen sind auch die Ausführungen zur landesweiten Biotopverbundplanung (u.a. Planziffer 4.2.1-3). Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist durch geeignete Festlegungen, wie z.B. in den Regionalplänen, bei der Flurneuordnung und auf kommunaler Ebene durch die Bauleitpläne zu unterstützen.

Da punktuelle Einträge aus Abwassereinleitungen (kommunale und industrielle Kläranlagen), weitere industrielle Direkteinleitungen und diffuse Einträge die überwiegenden Ursachen der stofflichen Belastungen sind, sollen zudem die Belastungen durch eine Ertüchtigung der Anlagen (vgl. Begründung zu 5.4-4 und 5.4-5) sowie durch geeignete Maßnahmen zur Minderung der Erosion und Abschwemmung von Ackerland minimiert werden.

Begründung zu 4.2.4-3 und 4.2.4-4:

Grundwasser als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushalts kommt eine zentrale Bedeutung für die Versorgung mit Trinkwasser zu. In Hessen stammen mehr als 90 % der öffentlichen Trinkwasserversorgung aus Grundwasser. Die langjährige Grundwasserneubildung beträgt rund 2.210 Millionen m³/Jahr. Davon werden als Trink- oder Brauchwasser im Mittel ca. 20 % dem System entnommen. Zum Schutz des Grundwassers sind in den Regionalplänen „Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz“ festzulegen. Die „Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz“ dienen – auch im Hinblick auf mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das Wasserdargebot – dem besonderen Schutz dieser Grundwasservorkommen in qualitativer und quantitativer Hinsicht. Die Regionalversammlungen haben darüber hinaus die Möglichkeit, in eigener Zuständigkeit zu entscheiden, die nach Wasserrecht festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete der Zone I und II sachlich, durch Auflistung im Plantext, und/oder räumlich – analog den „Vorbehaltsgebieten für den Grundwasserschutz“ – als „Vorranggebiete für den Grundwasserschutz“ in der Plankarte, festzulegen.

Die Wasserschutzzone III umfasst das gesamte Einzugsgebiet des Grundwassers, das der Wasserentnahmestelle zufließt. Reicht das Einzugsgebiet im Radius weiter als 2 km von der Wasserentnahmestelle, ist eine Unterteilung der Schutzzone in III A und III B möglich. In der Zone III A benötigt die Fließzeit des Grundwassers vom äußeren Rand der Schutzzone bis zur Fassung mindestens 500 Tage.

Flächen mit geringer natürlicher Schutzwirkung gegenüber Grundwasserverschmutzungen sind Bereiche, in denen besonders durchlässige oder verkarstungsfähige Gesteine an der

Erdoberfläche anstehen, mächtige schützende Deckschichten fehlen (Grundlage HLNUG Geologische Karte 1:300.000). Für die in die „Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz“ einbezogenen Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete gelten zusätzlich zu den genannten Grundsätzen der Raumordnung die jeweiligen Verbote der Schutzgebietsverordnungen.

Bestehende Grundwasserbelastungen oder -verunreinigungen sollen prioritär in diesen Gebieten saniert werden. Den Belangen des Grundwasserschutzes ist in diesen Gebieten bei allen Abwägungen ein besonderes Gewicht beizumessen. Zum Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen sind auf diesen Flächen geeignete Freiraumfunktionen sowie eine standortangepasste Bewirtschaftung zu erhalten oder zu entwickeln.

Begründung zu 4.2.4-5 bis 4.2.4-7:

In Hessen existieren Gebiete mit teilweise starken Grundwasserschwankungen. Eine nicht angepasste Siedlungsentwicklung bzw. Bauweise in diesen Gebieten hatte in der Vergangenheit zum Teil Vernässungsschäden bzw. Schäden an Bauwerken, wie z.B. Risse in Mauern, zur Folge.

Trockenperioden in den Sommermonaten können sich zudem in Gebieten, in denen die hohe Grundwasserentnahme für Trink- und Brauchwasser zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels geführt hat, nachteilig auf die Waldbestände (z.B. in der Rhein-Main-Ebene) auswirken.

Nach Aussagen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie ist infolge des Klimawandels bis zum Jahr 2100, z.B. im Hessischen Ried und im Odenwald, mit einer deutlichen Zunahme der jahreszeitlichen Grundwasserschwankungen zu rechnen. Entsprechend ist in den betroffenen Gebieten, eine nach ökologischen und hydrologischen Maßstäben standortangepasste Niederschlagsversickerung, Bewirtschaftung des Grundwassers und eine angepasste Siedlungsentwicklung umzusetzen. Beispiele für Maßnahmen zur Stabilisierung des Grundwasserspiegels im Hessischen Ried enthält der „Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried“. Wichtige Inhalte sind u.a. die Definition von Zielgrundwasserständen, die Aufstellung eines Maßnahmenpakets sowie der Ausbau der Infiltrationsanlagen zur Grundwasseranreicherung.

Hochwasserschutz – Schutz vor Wassergefahren

4.2.4-8 (G) Der vorsorgende Hochwasserschutz soll durch ein umfassendes Hochwasserisikomanagement gewährleistet werden. Neben einem Flächenmanagement, das die Sicherung und Rückgewinnung von Retentionsräumen sowie den Wasserrückhalt in der Fläche mit einschließt, ist bei Bedarf der erforderliche Hochwasserschutz ergänzend durch technische Schutzeinrichtungen, einschließlich Deiche, sicherzustellen.

4.2.4-9 (Z) *Zur Sicherung von Flächen für den vorbeugenden Hochwasserschutz und eine an die Hochwassergefahr angepasste Siedlungsentwicklung sind in den Regionalplänen Flächen, die bei einem Hochwasserereignis überschwemmt werden können, entsprechend den in der Begründung aufgeführten Kriterien, als*

- „Vorranggebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ bzw.
- „Vorbehaltsgebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ festzulegen.

- 4.2.4-10 (Z) *Die Inanspruchnahme von „Vorranggebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz“ für Planungen und Maßnahmen, durch die deren Funktion als Hochwasserabfluss- oder Retentionsraum beeinträchtigt bzw. der Hochwasserabfluss erhöht oder beschleunigt werden kann, ist unzulässig.*
- 4.2.4-11 (Z) *Der Hochwasserschutz am Rhein wird insbesondere durch Deiche im Hessischen Ried sichergestellt. Die Sanierung der landeseigenen Winterdeiche an Rhein und Main wird weitergeführt. Die für die notwendigen Maßnahmen zur Sicherstellung eines 200-jährlichen Hochwasserschutzes an den hessischen Rhein- und Mainabschnitten erforderlichen Flächen sind – sofern diese raumbedeutsam sind – bei der Aufstellung des Regionalplans Südhessen vor entgegenstehenden Nutzungen freizuhalten.*
- 4.2.4-12 (G) In den von Hochwasser gefährdeten Gebieten sowie in Gebieten hinter Schutzeinrichtungen, die bei Überschreitung der Bemessungsgrenze der Schutzeinrichtung oder durch ihr Versagen überschwemmt werden können, soll – insbesondere mit Hilfe von Hochwassergefahren- und -risikokarten – auf eine Verringerung der Schadenspotentiale hingewirkt werden. Die Siedlungsentwicklung soll auf das notwendige Maß begrenzt und in einer der Hochwassergefahr angepassten Bauweise erfolgen.
- 4.2.4-13 (Z) *Die in Flächennutzungsplänen innerhalb von Überschwemmungsgebieten (HQ 100) dargestellten Bauflächen/Baugebiete, die noch nicht bebaut oder in verbindliche Bebauungspläne umgesetzt worden sind, sind zurückzunehmen und vorrangig als natürlicher Retentionsraum zu sichern.*
- 4.2.4-14 (G) Maßnahmen an Gewässern sollen so ausgestaltet werden, dass sie den Hochwasserabfluss und die Höhe des Wasserstandes flussaufwärts oder flussabwärts im selben Einzugsgebiet oder Teileinzugsgebiet nicht nachteilig verändern.
- 4.2.4-15 (Z) *In den Regionalplänen sind bestehende Rückhaltebecken ab 10 ha zur Reduzierung von Spitzenabflüssen als „Rückhaltebecken Bestand“ zu sichern bzw. geplante Rückhaltebecken als „Rückhaltebecken Planung“ festzulegen.*
- 4.2.4-16 (G) Unversiegelte Flächen sollen als Voraussetzung für den Rückhalt von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser und für die natürliche Grundwasserneubildung möglichst erhalten bleiben. Wo dies möglich ist, soll der Wasserrückhalt in der Fläche durch Entsiegelungsmaßnahmen verbessert werden.

Begründung zu 4.2.4-8:

Das Hochwasserrisiko ist als Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den hochwasserbedingten nachteiligen Folgen zu verstehen. Hierbei sind besonders die nachteiligen Folgen auf die Aspekte „menschliche Gesundheit“, „Umwelt“, „Kulturerbe“ und „wirtschaftliche Tätigkeiten“ zu beachten. Hochwasserrisiken sind zu verringern, indem sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit vermindert wird als auch die nachteiligen Folgen/Schadenspotentiale reduziert werden.

Ziel eines vorsorgenden Hochwasserschutzes, der neben dem Hochwasserflächenmanagement und einem ergänzenden technischen Hochwasserschutz auch die Eigenvorsorge von Grundstücks- und Immobilienbesitzern umfasst, ist es, durch Hochwasser verursachte Schäden möglichst von vornherein auszuschließen, zumindest jedoch so weit wie möglich zu begrenzen. Zu berücksichtigen ist, dass infolge der projizierten Klima-

änderungen für die Zukunft die Zunahme einer Häufung von Hochwasserereignissen nicht auszuschließen ist.

Die Regional- und Bauleitplanung unterstützt mit ihren Instrumenten – z.T. über die nach Wasserrecht (WHG, HWG) festgesetzten Flächen hinaus – ein Flächenmanagement, das:

- die Sicherung und Rückgewinnung von natürlichen Überschwemmungsflächen
- die Risikovorsorge in potentiell überschwemmungsgefährdeten Bereichen (z.B. hinter Deichen)
- den Rückhalt des Wassers in der Fläche umfasst

(GMBI. 2000, S. 514).

Darüber hinaus sind, basierend auf den Vorgaben der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie, der Hochwasserschutz und die Verringerung nachteiliger Folgen nach Maßgabe von Hochwasserrisikomanagementplänen sicherzustellen. Diese Pläne umfassen neben Maßnahmen zur Flächenvorsorge/-nutzung, zum technischen Hochwasserschutz auch konkrete Maßnahmen zum Objektschutz und zur Bau- sowie Informationsvorsorge.

Begründung zu 4.2.4-9 bis 4.2.4-12:

Als „Vorranggebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ sind in den Regionalplänen Flächen außerhalb der im Zusammenhang bebauten Gebiete, d.h. im baurechtlichen Außenbereich bzw. Freiraum, festzulegen. „Vorranggebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ umfassen:

- Alle nach § 76 WHG in Verbindung mit § 45 HWG festgesetzten bzw. als festgesetzt geltenden Überschwemmungsgebiete sowie die in den Arbeitskarten der Wasserbehörden dargestellten und im Staatsanzeiger für das Land Hessen veröffentlichten Gebiete.
- Den rückgewinnbaren/zusätzlichen Retentionsraum, dessen Abgrenzung fachlich gesichert ist und wasserrechtlich gebotene Flächen für Deichrückverlegungen oder Renaturierungsmaßnahmen auf der Grundlage konkreter Hochwasserschutzkonzepte der Wasserwirtschaft.
- Die in den Hochwassergefahrenkarten nach § 74 Abs. 2 Nr. 2 WHG erfassten Gebiete mit einem Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 100 Jahre).
- Gebiete hinter Schutzeinrichtungen, die bei einem HQ_{100} bei Versagen der Schutzeinrichtungen (Deiche) überschwemmt werden können und in denen im Falle eines Versagens eine erhöhte Gefahren für Leib und Leben besteht. Bemessungsgrundlage sind die in den Hochwassergefahrenkarten nach § 74 WHG für ein HQ_{100} ermittelten Flächen mit prognostizierten Wasserständen ≥ 3 m.

In den „Vorranggebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz“ hat der vorsorgende Hochwasserschutz Vorrang vor entgegenstehenden Raumnutzungen. In diesen Gebieten sind Planungen und Maßnahmen, die die Funktion als Hochwasserabfluss- oder Retentionsraum beeinträchtigen bzw. den Oberflächenabfluss erhöhen/beschleunigen (z.B. durch Bebauung und Aufschüttungen), unzulässig. Vor dem Hintergrund der mit Hochwasserereignissen i.d.R. verbundenen hohen Schadenssummen bzw. Nutzungseinschränkungen sind bestehende Gebäude und Infrastrukturen, insbesondere kritische Infrastrukturen (Definition siehe Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen 2009) von den jeweiligen Eigentümern bzw. von den für die Infrastrukturen verantwortlichen Akteuren hinsichtlich ihrer konkreten Hochwassergefährdung zu prüfen und soweit geboten durch bauliche und technische Maßnahmen an die Hochwassergefahren anzupassen (siehe BMUB 2015:

Hochwasserschutzeinrichtungen (Objektschutz und bauliche Vorsorge). Neu- und Umbauten in diesen Gebieten sind in einer hochwasserangepassten Weise auszuführen.

„Vorbehaltsgebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ umfassen:

- Überschwemmungsgefährdete Gebiete nach § 46 HWG. Dies sind Gebiete, die erst bei Überschreitung eines Hochwasserereignisses, wie es statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, überschwemmt werden (für die Abgrenzung ist ein Hochwasserereignis zugrunde zu legen, das mindestens dem 1,3-fachen des Abflusses des genannten Hochwassers entspricht) sowie Gebiete, die bei einem Extremhochwasserereignis bei Versagen von Deichen oder vergleichbaren öffentlichen Hochwasserschutzeinrichtungen überschwemmt werden können.
- Die in den Hochwassergefahrenkarten erfassten Gebiete, die bei Extremereignissen überflutet werden (§ 74 Abs. 2 Nr. 1 WHG).
- Wasserrechtlich festgesetzte oder in Arbeitskarten der Wasserbehörden dargestellte Überschwemmungsgebiete, die im bauplanungsrechtlichen Innenbereich (§ 34 BauGB) oder in bebauten Gebieten mit Bebauungsplänen liegen.
- Den erkennbaren zusätzlichen Retentionsraum, dessen Abgrenzung fachlich noch nicht ausreichend gesichert ist. Dies umfasst mögliche Deichrückverlegungsgebiete bzw. Flächen für die Gewässerrenaturierung, die beispielsweise nach den Erfordernissen des Naturschutzes bzw. entsprechend der Maßnahmenplanung gem. WRRL von Bedeutung sind (z.B. Auenflächen).

Eine Überlagerung von „Vorbehaltsgebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz“ mit „Vorranggebieten Siedlung“ (Bestand/Planung) ist möglich. Da technische Schutzeinrichtungen keinen absoluten Schutz vor (extremen) Hochwasserereignissen gewährleisten, ist bei Siedlungsgebieten, die von „Vorbehaltsgebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz“ überlagert werden bei allen Nutzungsentscheidungen zu berücksichtigen, dass ein Überfluten bzw. ein Versagen von Hochwasserschutzeinrichtungen (technischer Schutz/Deiche) erhebliche Schäden für Menschen, Vermögenswerte und die Umwelt zur Folge haben können. Um zukünftig einen weiteren Anstieg des Schadenspotenzials in diesen Bereichen zu verhindern, ist der vorbeugende Hochwasserschutz insbesondere von den betroffenen Immobilienbesitzern durch eine hochwasserangepasste Bauweise bzw. durch technische und bauliche Maßnahmen – auch im Gebäudebestand – auch hinter Deichen angemessen zu berücksichtigen. Dies umfasst auch Maßnahmen im Gebäude, wie die Anpassung der Heizung und Elektroinstallationen sowie die Lagerung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Heizöl).

Begründung zu 4.2.4-13:

Eine nicht an die jeweilige Hochwassergefahr angepasste Siedlungsentwicklung kann im Ereignisfall erhebliche Schäden und Schadenssummen zur Folge haben. Vor dem Hintergrund aktueller Erkenntnisse und Fachinformationen, wie sie u.a. mit den Hochwassergefahrenkarten (§ 75 WHG) und aktualisierten Überschwemmungsgebieten (§ 76 WHG, § 45 HWG) vorliegen, kann auf der kommunalen Ebene eine Anpassung der Flächennutzungspläne erforderlich werden. Die raumordnerische Festlegung ist daher mit der Zielsetzung verbunden, die in bestehenden Flächennutzungsplänen innerhalb der oben genannten Gebiete dargestellten Bauflächen/Baugebiete zurückzunehmen – soweit diese noch nicht realisiert bzw. in Bebauungsplänen festgesetzt sind. Mit dem Planziffer 4.2.4-12 wird auch den Forderungen der „Handlungsanleitung für den Einsatz rechtlicher und technischer Instrumente zum Hochwasserschutz in der Raumordnung, in der Bauleitplanung und bei der Zulassung von Einzelbauvorhaben“ Rechnung getragen (ARGE BAU, Neufassung, 17. Mai 2016, Ziffer 1.2). Die Zurücknahme von Bauflächen/Baugebiete kann zu einer Beschränkung

der Siedlungsentwicklung in einzelnen Kommunen führen, ist jedoch aus Vorsorgegründen wegen der hohen Bedeutung des Hochwasserschutzes gerechtfertigt, auch vor dem Hintergrund des aus dem Klimawandel resultierenden Handlungs- und Anpassungsbedarfs. Auf eine ausgewogene siedlungsstrukturelle Entwicklung des Siedlungsflächenbedarfs ist in den Regionalplänen mittels regionaler Siedlungsstrukturkonzepte hinzuwirken.

Begründung zu 4.2.4-14:

Risikomanagementpläne dürfen keine Maßnahmen enthalten, die das Hochwasserrisiko für andere Länder im selben Einzugsgebiet oder Teileinzugsgebiet erheblich erhöhen. Dies gilt nicht, wenn die Maßnahmen mit dem betroffenen Bundesland oder Staat koordiniert worden sind und eine einvernehmliche Lösung gefunden worden ist (siehe § 75 Abs. 4 WHG).

Begründung zu 4.2.5-15:

Schwerpunkte des vorbeugenden Hochwasserschutzes sind die Festlegung von „Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz“ sowie dezentrale Maßnahmen. Soweit diese Maßnahmen nicht ausreichen, sind neben der Sicherung bestehender Rückhaltebecken (> 10 ha), die fachrechtlich als Überschwemmungsgebiet gesichert sind, geplante Rückhaltebecken (> 10 ha) festzulegen.

Begründung zu 4.2.4-16:

Durch Starkregenereignisse, die oftmals nur kleinräumig auftreten, fallen in relativ kurzer Zeit große Wassermengen an. In der Folge können binnen kürzester Zeit kleine Bäche und Flüsse anschwellen und zu Überschwemmungen führen und je nach Topographie Sturzfluten entstehen. Durch Starkregenereignisse ausgelöste Sturzfluten können erhebliche Schäden verursachen. Eine Raumbedeutsamkeit von Sturzfluten ergibt sich dann, wenn Auswirkungen zu erwarten sind, die über den unmittelbaren Nahbereich hinausgehen. Da Starkregenvorkommnisse (noch) nicht hinreichend vorhersehbar sind, sind insbesondere auf kommunaler Ebene die auf Starkregen empfindlich reagierenden Flächen (z.B. Flächen mit Hangneigungen) zu identifizieren. In potenziell sturzflutempfindlichen Gebieten (insb. Siedlungs- und Industriegebieten in Tal-/Hanglage und Senken) ist auf eine angepasste Nutzung hinzuwirken. Eine besondere Bedeutung bei der Vorsorge vor urbanen Sturzfluten und Starkregenereignissen kommt dem Rückhalt von Oberflächenwasser in der Fläche, der gezielten oberflächigen Wasserführung innerhalb des Siedlungsgebietes sowie dem objektbezogenen Schutz zu.

4.3 Erholung und Landschaft

- 4.3-1 (Z) *Zur Sicherung der siedlungsnahen Freiraum- und Erholungsfunktionen sowie als Gliederungselement der Landschaft sind in den Regionalplänen, in den Verdichtungsräumen und Ordnungsräumen (LEP Hessen 2000 Planziffer 3.2) sowie in Teilräumen mit vergleichbarer Siedlungsdynamik, ausreichend große, zusammenhängende, nicht besiedelte Freiräume als „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ festzulegen. Die Funktionen der Regionalen Grünzüge dürfen nicht durch andere Nutzungen beeinträchtigt werden. Planungen und Vorhaben, die zu einer Zersiedlung, einer Beeinträchtigung des Wasserhaushalts oder zu einer Verschlechterung der klimatischen Verhältnisse führen können, sind in den Regionalen Grünzügen nicht zulässig.*
- 4.3-2 (Z) *Eine Inanspruchnahme Regionaler Grünzüge durch entgegenstehende Nutzungen ist nur aus Gründen des öffentlichen Wohls und unter der Voraus-*

setzung zulässig, dass gleichzeitig Flächen vergleichbarer Größe, Qualität und vergleichbarer Funktionen dem „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ zugeordnet werden.

- 4.3-3 (Z) *Im Verdichtungsraum sind regional bedeutsame Grünverbindungen für die Gliederung, Gestaltung und ökologische Verbesserung von Regionalparks, einschließlich des Fuß- und Radwegenetzes, zur Erschließung des Erholungs- und Erlebnisraums, in den Regionalplänen als „Vorranggebiete Regionalparkkorridor“ festzulegen.*
- 4.3-4 (G) Gebiete, die aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie ihres Erholungswertes eine besondere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung aufweisen, sollen möglichst erhalten bleiben und vor Beeinträchtigungen durch entgegenstehende Nutzungen geschützt werden. Die Zugänglichkeit dieser Gebiete für Erholungssuchende soll gewährleistet werden, soweit nicht andere öffentliche Belange, insb. Naturschutz, dem entgegenstehen.
- 4.3-5 (G) Großflächige unzerschnittene verkehrsarme Räume mit einer Größe von über 50 qkm sollen in ihrer Bedeutung für die Freiraumentwicklung, den landesweiten Biotopverbund, die landschaftsbezogene Erholung sowie als klimatische Ausgleichsräume so weit wie möglich bewahrt und vor einer Zerschneidung geschützt werden.
- 4.3-6 (G) „Ruhige Gebiete“ im Sinne von § 47 d Abs. 2 BImSchG sollen als Räume für eine naturnahe Erholung vor einer Zunahme der Lärmbeeinträchtigungen geschützt werden.
- 4.3-7 (G) Eine Neuanlage von großflächigen Sport- und Freizeitanlagen im Freiraum soll bei entsprechendem Bedarf erst erfolgen, wenn Möglichkeiten der Erweiterung bestehender Anlagen nicht gegeben sind. Neue Sport- und Freizeitanlagen sollen vorrangig in den Ortslagen oder an den Ortsrandlagen verkehrsgünstig entwickelt werden.
- 4.3-8 (G) Freizeitwohngebiete, die überwiegend und auf Dauer einem wechselnden Personenkreis zur Erholung dienen (insbesondere Ferienhausgebiete und Campingplätze), sollen nur in Gebieten vorgesehen werden, in denen sie zur Erhaltung, Stärkung und Entwicklung des Fremdenverkehrs beitragen können.
- 4.3-9 (G) Neue Wochenendhausgebiete (Gebiete, die überwiegend eigengenutzt werden) und Ferienhausgebiete sollen nur in städtebaulicher Zuordnung zu den bestehenden Siedlungen und vorhandenen Infrastruktureinrichtungen festgelegt werden und in einem angemessenen Verhältnis zur Größe, Ausstattung, Funktion und Leistungsfähigkeit der Gemeinde sowie der Leistungsfähigkeit des betroffenen Landschaftsraumes und Naturhaushaltes stehen.
- 4.3-10 (G) Bestehende Wochenendhausgebiete im Außenbereich können durch ein Planzeichen „Wochenendhausgebiet“ festgelegt werden.

Begründung zu 4.3-1 und 4.3-2:

Die Möglichkeiten der wohnortnahen, landschaftsgebundenen Erholung tragen maßgeblich zur Attraktivität von Städten und Gemeinden bei. Dem Bedarf an Flächen für Erholung und Freizeit, insbesondere in Räumen mit einer hohen Siedlungsdichte und -dynamik, ist durch die Sicherung möglichst zu Fuß bzw. mit dem Rad erreichbarer Freiräume Rechnung zu tragen. Geeignete Flächen sind durch „Vorranggebiete Regionaler Grünzug“ sowie „Vorranggebiete Regionalparkkorridor“ zu sichern. Im „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ soll möglichst jede weitere bauliche Siedlungstätigkeit unterbleiben. Nicht zulässig sind der Wohnungsbau und der Bau von gewerblichen Nutzungen sowie von Sport- und Freizeiteinrichtungen mit einem hohen Anteil baulicher Anlagen, da diese dort i.d.R. nicht aus Gründen des öffentlichen Wohls erforderlich sind.

Zur Gliederung der Siedlungsstruktur, zum Erhalt des Landschaftsbildes sowie zur Biotopvernetzung und Sicherung hinreichend großer kalt-/frischluftproduzierender Freiflächen in Siedlungsnähe soll der Regionale Grünzug möglichst eine Breite von mindestens 1.000 m aufweisen. Ergänzend zu den Regionalen Grünzügen sollten auf der kommunalen Ebene lokale Grünzüge gesichert werden.

In den Verdichtungsräumen bietet die Festlegung eines „Vorranggebietes Regionalparkkorridor“ die Möglichkeit, durch attraktive Wegeverbindungen die Freiräume für die siedlungsnahen Erholungs- und Freizeitnutzung erlebbar zu gestalten, mit angrenzenden Landschaften (insbesondere Naturparks) zu vernetzen und die Kulturlandschaft weiterzuentwickeln. Die Umsetzung von Regionalparkrouten soll in enger Abstimmung mit den Belangen von Land- und Forstwirtschaft sowie dem Naturschutz erfolgen.

Begründung zu 4.3-3 bis 4.3-5:

Gebiete, die aufgrund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft eine besondere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung aufweisen, sind insbesondere Landschaftsschutzgebiete, Nationalparke, Naturparke und die Biosphärenreservate sowie Wälder (insb. Wälder mit Erholungsfunktion). Von Bedeutung für die Erholung sind im Verdichtungsraum in Südhessen zudem der Regionalpark RheinMain sowie unzerschnittene verkehrsarme Räume mit einer Größe von über 50 qkm, „ruhige Gebiete“ (detaillierte Darstellung siehe Begründung zu 4.3-6) und großflächige Kulturlandschaften, wie z.B. die durch den Weinanbau geprägten Räume des Rheingaus, des Mittelrheintals und der Bergstraße. In den Biosphärenreservaten, den Naturparks und im Regionalpark RheinMain sollen Teilbereiche für ein naturnahes Kulturlandschaftserlebnis gesichert und entwickelt werden.

Aufgrund des relativ hohen Zerschneidungsgrades in Hessen sind die unzerschnittenen verkehrsarmen Räume ab einer Mindestgröße von 50 qkm als schutzwürdig einzustufen. Großflächige unzerschnittene verkehrsarme Räume sind Räume, die nicht durch Bahnlinien, Siedlungen > 10 ha oder 10 Anwesen, Flughäfen, Tunnel länger als 1.000 m oder durch Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von mehr als 1.000 Kraftfahrzeugen pro Tag beeinträchtigt werden (Grundlage: ATKIS DLM 25). Der Erhaltung der verbliebenen unzerschnittenen verkehrsarmen Räume kommt wegen ihrer geringen Lärmbelastung, der guten lufthygienischen Bedingungen sowie ihrer Eignung für die landschaftsbezogene Erholung und den landesweiten Biotopverbund eine hohe Bedeutung zu. Daher sollen diese Räume vor einer weiteren Zerschneidung geschützt werden (siehe Umweltbericht S. 45). Der Grundsatz findet keine Anwendung für Einzelmaßnahmen, die keine zerschneidende Wirkung entfalten, wie z.B. Windenergieanlagen.

Begründung zu 4.3-6:

Gegen eine Zunahme von Lärm sind auch die „ruhigen Gebiete“ im Sinne der Lärmaktionspläne (§ 47d BImSchG) zu schützen. Aus den Hinweisen der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz geht hervor, wie „ruhige Gebiete“ definiert werden können. Die hier verwendete Definition wurde auf die vorliegenden hessischen Gegebenheiten angepasst und wie folgt konkretisiert:

- Ruhige Gebiete im Ländlichen Raum: Gebiete, die keinen anthropogenen Geräuschen (z.B. Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm) ausgesetzt sind und in denen Pegelwerte von $L_{DEN}=40$ dB(A) nicht überschritten werden. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung dieser Gebiete. Dabei kommen nicht sämtliche lärmarmen Bereiche in Betracht, sondern nur solche, die bereits jetzt von Menschen als ländliche Erholungsgebiete genutzt werden. Die ruhigen Gebiete sollen dabei den tatsächlichen Bedarf an Erholungsflächen abbilden. Sie dienen dem Gesundheitsschutz und bieten Rückzugsmöglichkeiten. Ruhige Gebiete sollen eine gewisse Größe nicht unterschreiten, um die beschriebene Erholungsfunktion sicherstellen zu können. Als Anhaltspunkt für die Fläche können die LAI-Hinweise herangezogen werden.
- Ruhige Gebiete in Ballungsräumen (Definition Ballungsräume – siehe Begründung 4.2.3-6), Mittel- und Oberzentren: großflächige Gebiete, die einen weitgehend naturbelassenen oder land- und forstwirtschaftlich genutzten Naturraum bilden oder gestaltete Parks und Grünflächen, wenn in den Randbereichen ein Pegel von $L_{DEN}=55$ dB(A) nicht überschritten wird und keine erheblichen Lärmquellen in der Fläche vorhanden sind. Damit wird sichergestellt, dass im überwiegenden Anteil der Flächen ein $L_{DEN}=50$ dB(A) nicht überschritten wird. Aufgrund der derzeitigen Belastungen mit Straßen-, Schienen- und Flugverkehrslärm wird es immer Bedarf an ruhigen Erholungsflächen in Ballungsräumen sowie den Mittel- und Oberzentren geben.

Die ruhigen Gebiete werden im Rahmen der Lärmkartierung und der darauf aufbauenden Lärminderungsplanung festgelegt. Für die Lärmkartierung ist das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie zuständig, die Lärminderungsplanung erfolgt in der Zuständigkeit der Regierungspräsidien. Vorschläge zu den „ruhigen Gebieten“ können auch von den Gemeinden eingebracht werden.

Begründung zu 4.3-7 bis 4.3-10:

Zur Vermeidung einer unerwünschten Zersiedlung und Flächeninanspruchnahme sollen neue Ferien- und Wochenendhausgebiete sowie großräumige Freizeiteinrichtungen nur in städtebaulicher Zuordnung zu bereits vorhandenen Siedlungsgebieten und Infrastrukturen festgelegt werden. Eine Umwandlung von bestehenden Ferienhaus- und Wochenendhausgebieten in Wohngebiete ist nur dann zulässig, wenn diese städtebaulich dem Siedlungsbestand zugeordnet sind und ihre Erschließung sowie Ver- und Entsorgung gesichert sind. Bei bereits bestehenden, isoliert liegenden Gebieten soll zur Vermeidung weiterer Siedlungstätigkeiten eine Umwandlung in Wohnbaugebiete unterbleiben. Dem Baurecht stehen hinreichende Instrumente zur Verfügung, um eine illegale Wochenendhausbebauung zu unterbinden. Diese können daher auch nicht Gegenstand regionalplanerischer Festlegungen sein.

4.4 Landwirtschaft

- 4.4-1 (G) Der Agrarstandort Hessen soll im Hinblick auf die ökonomische, ökologische und soziale Bedeutung der Landwirtschaft gesichert werden.
- 4.4-2 (G) Die Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hochwertigen pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln und Rohstoffen – vorzugsweise aus der jeweiligen Region soll sichergestellt werden.
- 4.4-3 (G) Die Landwirtschaft soll als raumbedeutsamer Wirtschaftszweig erhalten und weiterentwickelt werden. Eine gleichrangige Teilnahme der in der Landwirtschaft Tätigen an der allgemeinen Einkommens- und Wohlstandsentwicklung soll ermöglicht und angestrebt werden. Die Durchführung agrarstruktureller Maßnahmen (z.B. Flurneuordnungsverfahren, freiwillige Land- und Nutzungstausche) sowie die einzelbetriebliche Förderung oder die Dorfentwicklung sollen dazu beitragen.
- 4.4-4 (G) Die durch lange landwirtschaftliche Nutzung entstandene Kulturlandschaft Hessens soll durch eine nachhaltige Landbewirtschaftung erhalten und entwickelt werden. Daher sind Flächen mit Bedeutung für die ressourcenschonende Produktion von Nahrungsmitteln oder die Erzeugung von nachwachsenden Rohstoffen, das regionale Klima, den Erholungswert sowie den Biotop- und Artenschutz grundsätzlich von Sukzessionen und Wald freizuhalten. Unter anderem auch wegen der landschaftsprägenden Bedeutung sollen Flächen für Sonderkulturen wie den Wein-, Obst- und Gartenbau erhalten und entwickelt werden.
- 4.4-5 (G) Die landwirtschaftliche Nutzung soll zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen beitragen. Daher soll die landwirtschaftliche Wirtschaftsweise umweltschonend und standortangepasst zu erfolgen. Erosions- und verdichtungsempfindliche Böden sollen schonend und standortgerecht bewirtschaftet werden. In den landwirtschaftlich genutzten Gebieten soll ein ausreichender Bestand naturnaher Strukturen erhalten und entwickelt werden.
- 4.4-6 (G) Die Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen für andere Nutzungen ist so weit wie möglich zu begrenzen und zu vermindern. Bei Entscheidungen über raumbedeutsame Planungen soll der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen mit hoher Ertragssicherheit hohes Gewicht beigemessen werden.
- 4.4-7 (Z) *Für die Landwirtschaft einschließlich Wein-, Obst- und Gartenbau besonders geeignete Flächen sind in ausreichendem Umfang zu erhalten und durch Festlegung von „Vorranggebieten für Landwirtschaft“ durch die Regionalplanung zu sichern. Geeignete Flächen sind als „Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft“ durch die Regionalplanung zu sichern. Dabei sind insbesondere innerhalb der Agrarischen Vorzugsräume landwirtschaftlich genutzte Flächen von der Regionalplanung als „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ festzulegen. Die in den Regionen vorliegenden Agrarplanungen sind mit hohem Gewicht bei der Aufstellung der Regionalpläne in die Abwägung einzustellen.*
- 4.4-8 (G) *Anbau und Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe sowie ihre Nutzung als regenerative Energieträger sollen gefördert werden, wenn dies bei einer Gesamtbetrachtung aus umweltrelevanten und naturschutzfachlichen Gründen sinnvoll ist und sich wirtschaftlich trägt.*

Begründung zu 4.4-1:

Nach Auswertungen (Juni 2016) des Hessischen Statistischen Landesamtes im Jahr 2015 (Stichtag 31. Dezember) sind rund 42 % der Landesfläche Landwirtschaftsfläche, davon circa 66 % Ackerland. Die Anbaustrukturen weisen deutliche regionale Unterschiede auf. Neben den ackerbaulich geprägten Regionen, wie beispielsweise der Wetterau mit ihren tiefgründigen Lößböden und relativ mildem Klima, sind einige Mittelgebirgsregionen stark von Grünland geprägt. Beispielsweise weisen die Rhön und der Vogelsberg über 50 % Grünlandanteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche auf. Im hessischen Ried werden aufgrund der standörtlichen Voraussetzungen und der Marktnähe zum Ballungsraum verstärkt Sonderkulturen wie Spargel, Erdbeeren und Salat angebaut. Der Rheingau und die Bergstraße sind aufgrund der klimatischen Begünstigung vom Weinbau geprägt.

Neben der Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln und Rohstoffen erfüllt die Landwirtschaft nach den Agrarplanungen für die drei hessischen Regierungsbezirke weitere wichtige Nutz- und Schutzfunktionen wie die Sicherung von Einkommen und Arbeitsplätzen, die Erhaltung der Kulturlandschaft und der natürlichen Lebensgrundlagen. Die Sicherung des Agrarstandorts Hessen dient der Erhaltung der hessischen Landwirtschaft und ihrer vielfältigen Funktionen.

Begründung zu 4.4-2:

Trotz der in den letzten Jahrzehnten erfolgten Veränderungen ökonomischer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen ist die Ernährungs- und Versorgungsfunktion der Landwirtschaft als elementar anzusehen. Neben dem Anbau von qualitativ hochwertigen und regionstypischen Nahrungsmitteln und der Produktion von Fleisch und anderen tierischen Erzeugnissen sowie der verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung spielt auch die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und Energiepflanzen eine Rolle. Dies kann die Wertschöpfung im Ländlichen Raum steigern, einen positiven Beitrag zum Klimaschutz leisten und die Abhängigkeit von Energieimporten verringern.

Begründung zu 4.4-3:

Existenz und Einkommen der landwirtschaftlichen Betriebe hängen im Wesentlichen von ihrer Wettbewerbsfähigkeit ab. Daher wird auch zukünftig die Durchführung agrarstruktureller Maßnahmen (z.B. Flurneuordnungsverfahren, freiwillige Land- und Nutzungstausche) sowie die einzelbetriebliche Förderung oder die Dorfentwicklung in Hessen gefördert werden. Neben der Weiterentwicklung bestehender Betriebsstrukturen und moderner Produktionsverfahren spielen die Erschließung betrieblicher Produktionsalternativen und zusätzlicher landwirtschaftlicher Betriebszweige eine wichtige Rolle. Hierzu gehören alle Maßnahmen, die der Steigerung der Wertschöpfung und der Einkommen auf den landwirtschaftlichen Höfen und der Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen dienen. Aufgaben und Zusatzeinkommen im Rahmen der Pflege von Kulturlandschaften als Beitrag zu Natur- und Umweltschutz und zur Erholung gehören ebenfalls dazu.

Begründung zu 4.4-4:

Die u.a. aus Äckern, Grünland, Wiesen, Streuobst, Hecken und Feldgehölzen bestehenden Feldfluren bilden in Hessen abwechslungsreiche Landschaftsbilder und regionaltypische Kulturlandschaften. Die Feldflur bietet Lebensraum für eine Vielzahl einheimischer Tier- und Pflanzenarten, hat Bedeutung für das regionale Klima und ist ein geschätzter Erholungsraum. Neben der „offenen“ Landschaft werden besonders Sonderkulturanbaugebiete wie Wein- und Obstbaugebiete als Erholungsraum geschätzt. Daher haben diese Gebiete auch eine Bedeutung für weitere Wirtschaftsbereiche wie den Fremdenverkehr. Die

Pflege der Kulturlandschaft wie beispielsweise die „Offenhaltung der Landschaft“ oder die Erhaltung des Wein- und Obstbaus wird durch öffentliche Mittel gefördert.

Begründung zu 4.4-5:

Eine standortangepasste und umweltschonende landwirtschaftliche Bodennutzung trägt zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere zum Boden- und Gewässerschutz, der Sicherung des Ertragspotentials sowie zur Entwicklung einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt bei. Dies schließt die Vermeidung von Bodenabtrag oder Bodenverdichtung ein. Zur Verbesserung u.a. der Grundwasserqualität enthält das „Maßnahmenprogramm Hessen 2015-2021 zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie“, das unter maßgeblicher Beteiligung u.a. der Wasserbehörden und des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen erarbeitet wurde, zahlreiche Maßnahmen zur Minimierung und Vermeidung von Stoffeinträgen in die Böden bzw. von Stoffeinträgen aus den Böden in die Gewässer. Naturnahe Strukturen innerhalb landwirtschaftlich genutzter Bereiche steigern die Bedeutung der Landwirtschaft für die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und für ein attraktives Landschaftsbild. Als Habitat für Nützlinge oder als Windschutz haben sie auch für die Landwirtschaft Bedeutung.

Zum besonderen Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen werden der ökologische Landbau und Betriebe mit extensiven Landbewirtschaftungsformen besonders gefördert. Der ökologische Landbau und extensive Bewirtschaftungsformen gelten wegen ihrer positiven Auswirkungen auf den Arten- und Gewässerschutz sowie ihrem im Vergleich zum konventionellen Landbau geringeren Energieeinsatz als besonders nachhaltige Form der Landbewirtschaftung.

Begründung zu 4.4-6:

Landwirtschaft ist standortgebunden und auf den Boden als essentielle Produktionsgrundlage angewiesen. Nur wenn ausreichend Boden zur landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung steht, kann die Landwirtschaft ihre vielfältigen Aufgaben erfüllen.

Die kontinuierliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen geht zu Lasten der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Gegenüber dem Jahr 2000 nahm die Landwirtschaftsfläche bis Ende 2015 von 907.068 ha auf 884.494 ha um - 2,5 % (- 22.574 ha) ab. Durch weitere Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für Siedlung, Gewerbe, Verkehrs- und andere Infrastrukturmaßnahmen einschließlich der damit verbundenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gehen diese Flächen dauerhaft für die Landwirtschaft verloren oder sind nur mit Auflagen weiter zu bewirtschaften. Daher ist die Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen möglichst zu begrenzen und zu vermindern. Dementsprechend sind insbesondere die Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen vorrangig auszuschöpfen.

Da die landwirtschaftliche Nutzung Voraussetzung für die Ernährung des Menschen ist, kommt u.a. der Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen mit hoher Ertragssicherheit ein hohes Gewicht zu. Die Böden dieser landwirtschaftlichen Flächen weisen auch unter veränderten klimatischen Bedingungen eine hohe Ertragssicherheit auf (siehe auch Begründung zu 4.2.2-2). Ein Maß für die Ertragssicherheit sind die in der Bodenschätzung ermittelten Bodenzahlen (Ackerland) bzw. Grünlandgrundzahlen (Grünland). Böden mit einer Bodenzahl/ Grünlandgrundzahl > 60 sind überdurchschnittlich ertragssichere Böden und sollen langfristig für die landwirtschaftliche Nutzung erhalten bleiben. Die fachliche

Agrarplanung enthält eine Bewertung der für die landwirtschaftliche Nutzung geeigneten Flächen.

Begründung zu 4.4-7:

Zur Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung sind durch die Regionalplanung für die Landwirtschaft einschließlich Wein-, Obst- und Gartenbau besonders geeignete Flächen als „Vorranggebiete für Landwirtschaft“ sowie für die Landwirtschaft einschließlich Wein-, Obst- und Gartenbau geeignete Flächen als „Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft“ festzulegen (siehe Planziffer 4.1).

Böden mit hoher Ertragssicherheit sind Gunsträume für die Landwirtschaft. Daher sind vorrangig diese Gebiete in der Plankarte zur Änderung des Landesentwicklungsplans als Agrarische Vorzugsräume festgelegt. Es wurden sowohl das Ertragspotential des Bodens als Maß für die Ertragssicherheit als auch die Bewertungen der Agrarplanungen der drei hessischen Regierungsbezirke, insbesondere die Nutzungseignung, für die Abgrenzung herangezogen. Da aus Landessicht bedeutende großräumig zusammenhängende Gebiete dargestellt werden, sind gegebenenfalls Flächen mit hohem Ertragspotential oder in den Agrarplanungen hoch bewertete Flächen nicht in den Agrarischen Vorzugsräumen enthalten. Umgekehrt umfassen die in der Plankarte festgelegten Agrarischen Vorzugsräume im Einzelfall auch Böden mit geringer Ertragssicherheit und Waldflächen.

Insbesondere innerhalb der Agrarischen Vorzugsräume sind für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen von der Regionalplanung als „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“ festzulegen. Neben den Agrarischen Vorzugsräumen bestehen agrarstrukturelle Schwerpunkte in grünlandstärkeren Mittelgebirgslagen mit entsprechender Tierhaltung. Die Ergebnisse der Agrarplanungen für die drei hessischen Regierungsbezirke sowie die Belange des landesweiten Biotopverbunds für Hessen sind aufgrund der Bedeutung der Landwirtschaft zur Sicherung der ortsnahe Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln von der Regionalplanung bei der Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft zu berücksichtigen. Aufgrund des Maßstabs des Landesentwicklungsplans (1:200.000) wurden kleinteilige Flächen mit hoher Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung in der Plankarte nicht als Agrarischer Vorzugsraum dargestellt. Eine entsprechende Flächensicherung bleibt den nachgeordneten Planungsebenen vorbehalten.

Begründung zu 4.4-8:

Mit der nachhaltigen, umweltverträglichen Erzeugung von Biomasse kann die Landwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen, kostengünstigen, die Umwelt und das Klima schonenden Deckung des künftigen Energiebedarfs in Hessen leisten. Aus Gründen der Flächenkonkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion ist besonderes Augenmerk auf die energetische Nutzung von Rest- und Abfallstoffen zu legen.

4.5 Forstwirtschaft

- 4.5-1 (G) Eine Inanspruchnahme von Waldflächen soll wegen der Vielzahl von Funktionen (Nutz-, Schutz-, Klimaschutz- und Erholungsfunktionen) und aufgrund des hohen öffentlichen Interesses nur dann erfolgen, wenn für die angestrebte Nutzung außerhalb des Waldes keine geeigneten Flächen oder Alternativen vorhanden sind. Dabei soll die Waldinanspruchnahme möglichst auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden.

- 4.5-2 (Z) *In den Regionalplänen sind Waldflächen, die dauerhaft bewaldet bleiben sollen, als „Vorranggebiet für Forstwirtschaft“ festzulegen.*
- 4.5-3 (G) Werden Waldflächen in Anspruch genommen, sollen diese nach Möglichkeit durch Neuaufforstungen an geeigneter Stelle ersetzt werden. Insbesondere in waldarmen Gebieten oder Gebieten mit erheblichen Waldverlusten in den letzten Jahrzehnten soll die Neuanlage von Wald gefördert werden. Durch die Waldneuanlage sollen möglichst zusammenhängende Waldflächen, auch zum Zwecke der Biotopvernetzung, entstehen.
- 4.5-4 (G) In Gebieten mit einem hohen Waldanteil sollen ausreichend Flächen von einer Aufforstung freigehalten werden, wenn dies aus agrarstrukturellen und ökologischen Gründen erforderlich ist.
- 4.5-5 (Z) *Bei der Errichtung von Windenergieanlagen im Wald sind Rodungen nur in dem für den Bau der Windenergieanlagen, Nebenanlagen sowie Leitungen und Zuwegungen notwendigen Maß zulässig. In gesetzlich geschützten Schutz- und Bannwäldern ist die regionalplanerische Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ nicht zulässig.*
- 4.5-6 (Z) *Flächen, die regionalplanerisch für eine Aufforstung oder Sukzession geeignet sind und die mit rechtlicher Bindungswirkung Wald werden sollen, sind in den Regionalplänen als „Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft“ festzulegen.*
- 4.5-7 (Z) *Im Staatswald sind Flächen als „Kernflächen für den Naturschutz im Staatswald“ dauerhaft für eine weitgehend vom Menschen unbeeinflusste Waldentwicklung festzulegen.*

Begründung zu 4.5-1 und 4.5-2:

Über 42 % der Landesfläche von Hessen ist mit Wald bedeckt. Die ausgewählten Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur für Hessen (HMUKLV 2014) zeigen, dass der hessische Wald insgesamt günstige Strukturen aufweist, um den vielfältigen an ihn gestellten Anforderungen (u.a. forstwirtschaftliche Rohstoffversorgung, Natur- und Klimaschutz), gerecht zu werden. So trägt der Wald u.a. maßgeblich zur Reduktion des Treibhausgases CO₂ in der Atmosphäre bei. Zusammen mit dem Waldboden haben hessische Wälder zwischen 2002 und 2012 der Atmosphäre mehr als 100 Millionen Tonnen CO₂ entzogen (HMUKLV 2014). Zum Schutz des Klimas tragen auch strukturreiche Wälder, die als flächige Wasserspeicher regulierend auf Temperatur und Abfluss wirken, bei. Sie sind i.d.R. zugleich Schutzgebiet (z.B. NSG) und wichtige Lebensräume von windenergiesensiblen Arten (z.B. Schwarzstorch, Mopsfledermaus).

Dennoch ist zu berücksichtigen, dass der Wald in Hessen nach wie vor unter Einträgen von Schadstoffen, Eingriffen in den Grundwasserhaushalt und Flächenzerschneidung leidet. Entsprechend ist planerisch darauf hinzuwirken, dass Waldflächen langfristig vor entsprechenden Beeinträchtigungen geschützt werden. Zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils standortgerechter und klimangepasster Baumarten durchzuführen.

Eine Waldumwandlung ist nach dem Hessischen Waldgesetz genehmigungsbedürftig (§ 12 Abs. 2 HWaldG), die Genehmigung soll versagt werden, wenn die Walderhaltung im überwiegenden öffentlichen Interesse (§ 12 Abs. 3 HWaldG) liegt.

Waldflächen, die dauerhaft bewaldet bleiben sollen, sind in den Regionalplänen als „Vorranggebiet für die Forstwirtschaft“ festzulegen. In diesen Gebieten sind Raumnutzungen und -funktionen, die den Funktionen des Waldes entgegenstehen, nicht zulässig. Die in der Plankarte festgelegten forstlichen Vorzugsräume stellen die noch bestehenden großen weitgehend unzerschnittenen Waldgebiete dar. Sie sollen möglichst vor weiterer Rodung, Zersplitterung und Durchschneidung mit Verkehrs- und Energietrassen bewahrt werden.

Begründung zu 4.5-3 und 4.5-4:

Schwerpunkt der Bewaldung sind die Mittelgebirge mit Ausnahme der waldarmen Rhön. Weitere Gebiete mit geringen Waldanteilen sind u.a. die niederhessische Senke, die Wetterau und das Hessische Ried.

Ersatzaufforstungen sollen, unter Berücksichtigung der betroffenen Waldfunktionen, soweit möglich in räumlicher Nähe zu den gerodeten Flächen erfolgen. Dabei sind sowohl der von der Waldinanspruchnahme betroffene Naturraum (Naturraum-Haupteinheitengruppe) sowie die agrarstrukturellen Belange zu berücksichtigen. Großflächige zusammenhängende Einheiten sind möglichst zu erhalten und Waldbiotope – auch unter Berücksichtigung des landesweiten Biotopverbundes – zu vernetzen. In waldreichen Gebieten ist, u.a. zum Schutz von Offenlandbereichen, die Möglichkeit des Funktionsausgleichs innerhalb bestehender Waldflächen durch geeignete Kompensationsmaßnahmen zu prüfen.

Begründung zu 4.5-5:

Waldflächen stehen der Windenergie nicht grundsätzlich entgegen. „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ dürfen jedoch nicht in den nach dem Hessischen Waldgesetz geschützten Schutz- und Bannwäldern sowie in den Naturschutzgebieten im Wald festgelegt werden. In waldgeprägten Natura 2000-Gebieten ist die Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ nur möglich, wenn die Windenergienutzung mit den Erhaltungszielen vereinbar ist oder die Voraussetzungen für eine FFH-rechtliche Ausnahme vorliegen.

Begründung zu 4.5-6:

Bei der Festlegung von „Vorbehaltsgebieten für die Forstwirtschaft“ sind örtliche landschafts-ökologische, ästhetische oder landwirtschaftliche Belange zu berücksichtigen. In waldreichen Gebieten der Region soll eine Vergrößerung des Waldanteils außerhalb der Vorbehaltsgebiete für Forstwirtschaft unterbleiben. Hingegen soll in waldarmen Gebieten die Neuanlage von Wald gefördert werden, wobei möglichst zusammenhängende Waldflächen entstehen sollen.

Begründung zu 4.5-7:

„Kernflächen für den Naturschutz im Staatswald“ sind Waldflächen im Eigentum des Landes Hessen, die nach naturschutzfachlichen Kriterien für eine natürliche Waldentwicklung durch den Landesbetrieb Hessen-Forst ausgewählt und vom hessischen Umweltministerium durch einen verwaltungsinternen Erlass bestätigt wurden. Sie sind Ausdruck der Gemeinwohlverpflichtung des Staatswaldes und leisten einen Beitrag zu den Naturschutzfunktionen des Staatswaldes. Seit 2016 sind rund 25.500 ha, das sind rund 8 % der Staatswaldfläche, als „Kernflächen für den Naturschutz im Staatswald“ festgelegt. Nach der Festlegung sind für einen bestimmten Zeitraum noch Pflegearbeiten, insbesondere der Auszug von Nadelholz, und dauerhaft ggf. Verkehrssicherungsarbeiten erforderlich.

4.6 Rohstoffsicherung und Nutzung des tiefen Untergrundes

- 4.6-1 (G) In den Regionalplänen sollen die raumordnerischen Voraussetzungen für die vorsorgende Sicherung und Gewinnung der vorliegenden mengenmäßig begrenzten, nicht vermehrbaren standortgebundenen natürlichen Rohstoffressourcen geschaffen und bei Bedarf die Nutzung des tiefen Untergrundes geregelt werden.
- 4.6-2 (G) Der Abbau von Rohstoffen soll vorrangig dort erfolgen, wo die Beeinträchtigungen für Mensch und Umwelt am geringsten sind. Der möglichst vollständige Rohstoffabbau in vorhandenen Lagerstätten, einschließlich deren Erweiterung, soll – unter Berücksichtigung umwelt- und naturschutzrechtlicher Belange – dem Aufschluss neuer Vorkommen vorgezogen werden. Sind durch die Abbauerweiterung NATURA 2000-Gebiete betroffen, ist diese nur möglich, wenn der Abbau mit den Erhaltungszielen vereinbar ist oder die Voraussetzungen für eine FFH-rechtliche Ausnahme vorliegen.

Rohstoffsicherung oberflächennaher Lagerstätten

- 4.6-3 (Z) *In den Regionalplänen sind „Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten“ (Bestand bzw. Planung) festzulegen.*
- *„Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten, Bestand“ umfassen die für den oberflächennahen Rohstoffabbau fachrechtlich genehmigten Flächen sowie ggf. Arrondierungsflächen.*
 - *„Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten, Planung“ umfassen die regionalplanerisch (jedoch noch nicht fachrechtlich) abgestimmten Flächen für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (Planungshorizont 25 Jahre).*
- 4.6-4 (Z) *Zur langfristigen Rohstoffvorsorge sind in den Regionalplänen „Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten“ festzulegen. Eine anderweitige, zwischenzeitliche Nutzung dieser Gebiete soll nur erfolgen, wenn hierdurch ein künftiger Abbau nicht unmöglich gemacht oder unzumutbar erschwert wird.*
- 4.6-5 (Z) *Zukünftige „Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten“ Bestand und Planung dürfen nicht in gesetzlich geschützten Bannwäldern festgelegt werden. Ausgenommen sind Vorranggebietsfestlegungen, in denen bereits Zulassungen von bergbaulichen Vorhaben erlassen oder Zulassungsverfahren anhängig sind.*
- 4.6-6 (G) Zur Sicherung eines nachhaltigen Flächenmanagements soll die Folgenutzung möglichst zeitnah, sukzessive – orientiert an den jeweiligen Abbauabschnitten der Lagerstätten – erfolgen. Die beabsichtigte Folgenutzung soll möglichst bereits im Regionalplan benannt werden.
- 4.6-7 (G) Sofern ein ökonomisch und ökologisch sinnvoller und zweckmäßiger Einsatz von Sekundärrohstoffen (durch Substitution und Recycling) in Betracht kommt, soll diesem, zur Schonung der Primärrohstoffe, der Vorzug gegeben werden.

Nutzung des tiefen Untergrundes einschließlich Rohstoffsicherung tiefliegender Lagerstätten

- 4.6-8 (Z) *Bei der Aufsuchung und Gewinnung der in Hessen vorkommenden, unter Bergrecht stehenden tiefliegenden Rohstoffe und den sonstigen Nutzungen des Untergrundes sind die regionalplanerisch festgelegten Raumnutzungen/ Raumbfunktionen sowie die Infrastruktur zu beachten. Die Nutzung des tiefen Untergrundes ist nur auf Flächen und mit Methoden zulässig, bei denen erhebliche Umweltauswirkungen, insbesondere auf Siedlungsgebiete und Schädigungen des Grundwassers, ausgeschlossen werden können. Ausgeschlossen ist unkonventionelles Fracking.*
- 4.6-9 (Z) *Sofern es in der Zukunft der raumordnerischen Steuerung der untertägigen Raumnutzung bedarf, sind in den Regionalplänen „Vorbehalts- bzw. Vorranggebiete für die untertägige Raumnutzung“ festzulegen.*
- 4.6-10 (Z) *Die Speicherung von Kohlendioxid (CO₂) im tiefen Untergrund in Hessen ist ausgeschlossen.*

Begründung zu 4.6-1 bis 4.6-7:

Natürliche, in Hessen vorkommende, mengenmäßig begrenzte, nicht vermehrbare, standortgebundene oberflächennahe Rohstoffressourcen umfassen mineralische Rohstoffe und Energierohstoffe (Braunkohle).

Jährlich werden in Hessen oberflächennahe mineralische Rohstoffe in einer Größenordnung von ca. 30 Mio. Tonnen gefördert, entsprechend hat die Sicherung von Lagerstätten für den zukünftigen Rohstoffabbau eine wirtschaftliche Bedeutung für Hessen. Zur Vermeidung umweltbelastender Rohstofftransporte wird eine verbrauchernahe Versorgung angestrebt. Als wichtige Fachgrundlagen zur Rohstoffsicherung in den Regionalplänen sind die Karte Rohstoffsicherung (1:25.000) des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie sowie die Fachberichte „oberflächennaher mineralischer Rohstoffe“ zum Rohstoffsicherungskonzept Hessen (2006) heranzuziehen.

Die in den Regionalplänen festgelegten "Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten, Bestand" stellen Gebiete mit bereits bestehenden Abbaurechten dar. Dazu gehören auch die für die Rekultivierung vorgesehenen, noch nicht aus dem Fachrecht entlassenen Flächen. In den „Vorranggebieten für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten, Planung“ existieren noch keine Abbaurechte, regionalplanerisch hat der Abbau oberflächennaher Rohstoffe jedoch Vorrang vor entgegenstehenden Nutzungen. Dies soll insb. den Abbaubetrieben eine ausreichende Planungssicherheit (Planungshorizont 25 Jahre) bieten. Vor der Festlegung eines Vorranggebietes Planung sollte die räumliche Abgrenzung der Lagerstätte in einem der Ebene der Regionalplanung angemessenen Detaillierungsgrad erkundet sein.

Mit der Festlegung der „Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten“ soll in den Regionalplänen die Existenz, Lage und Ausdehnung von abbauwürdigen und abbaufähigen oberflächennahen Lagerstätten einheimischer Rohstoffvorkommen aufgezeigt werden. Die Gebietsfestlegung, mit der noch keine raumordnerische Abstimmung über eine Rohstoffgewinnung an diesen Standorten verbunden ist, dient der mittel- bis langfristigen Rohstoffvorsorge (Planungshorizont über 25 Jahre hinaus).

„Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten“ und „Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten“ bis zu 10 ha sind in der Regionalplankarte als Symbol darzustellen.

Bannwald unterliegt aufgrund seiner Lage und der ihm nach dem Hessischen Waldgesetz zugeordneten Funktionen einem besonderen Schutz. In Hessen sind 192 qkm der Fläche des Landes als Bannwald festgelegt. Großflächige Bannwälder liegen im Nationalpark Kellerwald-Edersee sowie im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main und in den Gemarkungen der Städte Wiesbaden und Darmstadt. Insbesondere im Verdichtungsraum kommt dem Schutz von Waldflächen eine besondere Bedeutung zu. Da der Abbau von Rohstoffen zunächst mit der Rodung von Waldflächen und einer zumindest vorübergehenden Nutzungsänderung verbunden ist (vgl. VGH Kassel, Urteil vom 07. Juli 2015, Az.: 2 A 177/15), ist zum dauerhaften bzw. ununterbrochenen Schutz der Bannwaldflächen und seiner Funktionen die Festlegung von „Vorranggebieten für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten Bestand und Planung“ innerhalb dieser Flächen nach der Zielfestlegung nicht zulässig. Die Rodung von Bannwald zum Zwecke eines viele Jahre dauernden Rohstoffabbaus und anschließende Wiederaufforstung, die nochmals viele Jahre dauert, bis der Ausgangszustand erreicht ist, ist angesichts der Bedeutung des Bannwaldes nicht hinzunehmen.

Bereits erteilte Zulassungen für den Rohstoffabbau in einem regionalplanerisch festgelegten „Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten“, das auf einer Bannwaldfläche liegt, bleiben unberührt. Ausgenommen von der Zielfestlegung sind laufende Zulassungsverfahren, die zum Zeitpunkt der Offenlegung der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 anhängig sind; diese Übergangsregelung dient dem Vertrauensschutz der Vorhabenträger.

Vor dem Hintergrund, dass die Regionalpläne innerhalb von acht Jahren nach ihrem Inkrafttreten den veränderten Verhältnissen durch Neuaufstellung anzupassen sind (§ 6 Abs. 6 HLPG), kommt der Überprüfung und Übernahme bestehender Festlegungen von „Vorranggebieten für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten“ sowie „Vorbehaltsgebieten oberflächennaher Lagerstätten“ bei der Neuaufstellung der Regionalpläne eine besondere Rolle zu, da die Kategorien zu einer, über die Laufzeit der Pläne hinausgehenden Flächensicherung beitragen sollen.

Ein künftiger Abbau mineralischer Rohstoffe, der über das „Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten, Bestand“ hinausgeht, ist auf naturschutzrechtlich geschützten Flächen nur zulässig, wenn die gebietsspezifischen Schutzziele durch den Abbau nicht erheblich beeinträchtigt werden bzw. mit den Erhaltungszielen vereinbar sind (z.B. finden sich zahlreiche Uhu-Bestände in aktiven Hartsteinbrüchen) oder die Voraussetzungen für eine FFH-rechtliche Ausnahme vorliegen.

Die von der Regionalplanung benannte Folgenutzung soll möglichst in den Zulassungsverfahren konkretisiert werden. In Teilräumen, insbesondere in den agrarischen Vorzugsräumen (siehe Planziffer 4.4) mit einem starken Entzug landwirtschaftlicher Flächen durch den Abbau von Rohstoffen, ist der landwirtschaftlichen Folgenutzung ein besonderer Stellenwert einzuräumen.

Die Möglichkeiten der Substitution und des Recycling von Rohstoffen sind vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie zu beurteilen.

Begründung zu 4.6-8 bis 4.6-10:

Natürliche, in Hessen vorkommende, mengenmäßig begrenzte, nicht vermehrbare und standortgebundene tief liegende Rohstoffressourcen umfassen mineralische Rohstoffe (Salze) sowie Vorkommen von Energierohstoffen (Erdöl und Erdgas, Erdwärme).

Es ist nicht auszuschließen, dass zur Realisierung der klima- und energiepolitischen Ziele zukünftig Nutzungsansprüche an den Untergrund zunehmen und neben den bisherigen Nutzungen (insb. Grundwasser- und Thermalwassergewinnung, Gewinnung tiefliegender Rohstoffe (Bergbau), Untertagedeponien, Speicherung von Erdgas und Erdöl) untertägige Räume verstärkt zur Speicherung von Energieträgern aus Erneuerbaren Energien (z.B. Wasserstoff, Methan, Druckluft) sowie zur Nutzung der Tiefengeothermie herangezogen werden. Sofern hierdurch Nutzungskonkurrenzen mit sonstigen Raumnutzungen und – funktionen auftreten können, hat die Regionalplanung zur räumlichen Steuerung die Möglichkeit zur (ggf. auch stockwerksweisen) Festlegung von Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten für die untertägige Raumnutzung.

Eine Raumordnung des Untergrundes erfordert als Grundlage eine systematische Fachplanung. Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, als staatlicher geologischer Dienst in Hessen, stimmt die Anforderungen an eine entsprechende Fachplanung mit der Raumordnung ab. Werden in den Regionalplänen entsprechende Gebiete für die untertägige Raumnutzung festgelegt, ist die Tiefenlage der jeweiligen Nutzung zu berücksichtigen.

Bei der Gewinnung von Erdgas durch unkonventionelles Fracking sind erhebliche Umweltauswirkungen auf den Menschen und seine Umwelt (z.B. auf das Grundwasser) nicht auszuschließen. Auch wenn nach Aussage der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR 2012) einzelne Teilräume in Nord- und Südhessen (Oberrheingraben) grundsätzlich die geologischen Voraussetzungen zur Bildung von Schiefergas aufweisen können, sprechen in diesen Potenzialräumen das derzeit nicht hinreichend abschätzbare Gefahren- und Risikopotenzial gegen die Aufsuchung von Erdgas mittels unkonventionellem Fracking. So hat die zuständige Fachbehörde den Antrag auf ein Erlaubnisfeld zur Aufsuchung in Nordhessen u.a. aufgrund der hohen Anzahl von Schutzgebieten (insb. Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete) abgelehnt. Auch der Oberrheingraben wird aufgrund seiner hohen Siedlungs- und Infrastrukturdichte sowie der Vielzahl fachrechtlich geschützter Gebiete und dem bestehenden Forschungsbedarf für unkonventionelles Fracking aus Sicht der Raumordnung als zu konflikträchtig für das Aufsuchen und die Gewinnung von Erdgas mittels Fracking-Technologien erachtet. Auch durch das Gesetz zur Änderung wasser- und naturschutzrechtlicher Vorschriften zur Untersagung und zur Risikominimierung bei den Verfahren der Fracking-Technologie wird unkonventionelles Fracking untersagt. Möglich sollen nur vier Erprobungsmaßnahmen sein, die zum einen nicht in Schutzgebieten erfolgen dürfen und zum anderem unter dem Vorbehalt der Zustimmung der jeweiligen Landesregierung stehen. Die in Hessen bestehenden Rahmenbedingungen – hohe Anzahl fachrechtlich geschützter Gebiete, hohe Siedlungs- und Infrastrukturdichte – lassen faktisch keine Erprobungsmaßnahmen zu.

Unkonventionelles Fracking beschreibt die Gewinnung von Erdgas aus Schiefer-, Ton-, Mergel- und Kohleflözlagerstätten. In diesen Lagerstätten sind Kohlenwasserstoffe nach ihrer Bildung am Ort der Entstehung in den Muttergesteinen verblieben. Die Kohlenwasserstoffe sind überwiegend an den Oberflächen der Gesteinspartikel gebunden und liegen nur zum Teil gasförmig im Poren- und Kluftraum vor. Eine Förderung kann nur über eine flächendeckende künstliche Herstellung der Durchlässigkeit, die in der Regel eine Vielzahl an Bohrungen erfordert, erfolgen. Im Gegensatz zu den bisher in Deutschland genutzten Sandsteinlagerstätten liegen für das unkonventionelle Fracking in Deutschland noch keine Erfahrungen und Kenntnisse vor.

Beim konventionellen Fracking, das in Sandsteinlagerstätten (meist in größerer Tiefe) erfolgt, werden Kohlenwasserstoffvorkommen aus sogenannten Tight-Gas-Lagerstätten gefördert. In diesen Lagerstätten hat sich das Erdgas in Gesteinsschichten, in denen die Hohlräume nur sehr schlecht miteinander verbunden sind, angesammelt. Mittels konventionellem Fracking wird die Durchlässigkeit erhöht, so dass das Erdgas frei einer Bohrung zuströmen kann. Konventionelles Fracking zur Erschließung unterirdischer Lagerstätten ist eine langjährig angewendete Technologie, insbesondere in Norddeutschland.

Die geologischen Voraussetzungen zur dauerhaften Speicherung (> 10.000 Jahre) von CO₂ werden in Hessen nur von tiefen Salzwasser führenden Grundwasserleitern (salinen Aquiferen) sowie entleerten Erdöl- und Erdgaslagerstätten erfüllt. Allerdings sind nach Einschätzung des HLNUG in Hessen keine ausreichend großen und sicheren Speicherstrukturen vorhanden, um eine Einspeisung von CO₂ zu ermöglichen.

5. Infrastrukturentwicklung

5.1 Verkehr

- 5.1-1 (G) Maßgebend für die Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur ist eine Befriedigung des Mobilitätsbedarfs der Bevölkerung sowie des Transportbedarfs der Wirtschaft in allen Regionen des Landes und ihren Teilräumen im Einklang mit ökologischen, ökonomischen und sozialen Erfordernissen. Die Verkehrsinfrastruktur soll nur dort ausgebaut werden, wo ein entsprechender Bedarf bzw. die verkehrliche Notwendigkeit dazu besteht.

Vorrangig ist zunächst die Optimierung vorhandener Betriebs- und Verkehrsabläufe, um vorhandene Infrastrukturkapazitäten effizient und optimal zu nutzen. Darüber hinaus soll die Erreichbarkeit der Zentralen Orte, in Abhängigkeit ihrer Funktion, in allen Landesteilen sichergestellt werden. Den Anforderungen einer klimaverträglichen Mobilität (z.B. E-Mobilität) ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

5.1.1 Integrierte Verkehrsgestaltung, Logistische Anforderungen

- 5.1.1-1 (Z) *Die bundes- und landesweiten Aufkommensschwerpunkte im Güterverkehr sind durch Einrichtung oder Ausbau geeigneter Verknüpfungsstellen für den Kombinierten Verkehr (GVZ) miteinander zu verbinden. Bi- und trimodale Umschlagstellen sind zu fördern und weiterzuentwickeln.*

Die Einrichtung dezentraler Verknüpfungsstellen in allen Landesteilen ist sicherzustellen.

- 5.1.1-2 (G) Stadtnahe Flächen sollen regionalplanerisch für Innenstadtbelieferungen der Oberzentren bzw. der Mittelzentren mit Teilfunktionen von Oberzentren zu sichern, um urbane Logistik nachhaltig und emissionsarm durchführen zu können.
- 5.1.1-3 (G) Im Rahmen von Gewerbeflächenkonzepten ist zu prüfen, ob die von der Deutschen Bahn AG nicht mehr genutzten Flächen an Bahnstrecken für die Einrichtung von Verknüpfungsstellen Schiene/Straße oder andere schienen-nahe logistische Einrichtungen sowie die Ansiedlung transportintensiven Gewerbes geeignet sind. Bei Eignung sollen diese Flächen regionalplanerisch gesichert werden.
- 5.1.1-4 (G) An Bahnhöfen, insbesondere an Knotenbahnhöfen, sowie an potenziellen Verknüpfungspunkten von Bahnnetzen sollen Flächen für Verknüpfungsstellen im Personen- bzw. Güterverkehr sowie Schienentrassen für den Netzübergang regionalplanerisch gesichert werden.
- 5.1.1-5 (G) Logistikstandorte sollen, wo möglich, gebündelt werden, um deren Umweltauswirkungen zu minimieren. Dabei sollen bevorzugt Konversionsflächen in Anspruch genommen werden, die gleichzeitig eine intermodale Anbindung des Standortes ermöglichen.
- 5.1.1-6 (Z) *Logistikzentren mit regionaler Beschäftigungswirkung sind in den Regionalplänen festzulegen (Regionales Logistikzentrum Bestand bzw. Planung).*
- 5.1.1-7 (G) Bei der Festlegung neuer Logistikzentren sollen die verschiedenen Verkehrsträger eingebunden werden.

Begründung zu 5.1-1 bis 5.1.1-7:

Als Knotenpunkt in den Netzen des Straßen-, Eisenbahn-, Luftverkehrs sowie der Logistik kommt Hessen eine herausragende Rolle zu. Die Festlegungen im Landesentwicklungsplan schaffen den Rahmen, der es ermöglicht, die Verkehrsträger ihren spezifischen Stärken entsprechend einzusetzen, Verkehrsabläufe umweltgerecht und effizient zu organisieren und Ressourcen zu schonen. Dabei ist den Anforderungen elektrischer Antriebe (unabhängig von der Form des Energiespeichers) besondere Bedeutung beizumessen, da diese die nach aktuellem Stand der Technik einzige Möglichkeit sind, um Lärm- und Schadstoffemissionen im Verkehrsbereich wirksam zu reduzieren. Diese Fahrzeuge können auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, wenn die Energie (z.B. Strom, Wasserstoff) aus erneuerbaren Quellen stammt.

Hessen setzt sich für eine umweltschonende und nachhaltige Logistik ein. Der Verknüpfung verschiedener Verkehrsträger kommt daher im Güterverkehr eine besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig erkennt Hessen die Bedeutung der Logistik als Branche und Beschäftigungsmotor an. Aufgrund des Klimawandels und der Verknappung von endlichen Ressourcen muss die Innenstadtbelieferung emissionsarm und nachhaltig organisiert werden. Die nachhaltige Verminderung von Lärm- und Schadstoffemissionen in der Innenstadt soll ermöglicht werden.

Die Verkehrsmittel für den Kombinierten Güterverkehr sind an geeigneten Verknüpfungsstellen (z.B. Häfen) in zweckmäßigen Anlagen zusammenzuführen, um eine optimale Nutzung und Auslastung zu erreichen. In Abhängigkeit vom Bedarf sind Verknüpfungsstellen zwischen Schienen-, Straßen-, Binnenwasserstraßen- und Luftverkehr zu optimieren bzw. neu einzurichten. Hierzu sollen neben überregional bedeutsamen Güterverkehrszentren auch dezentrale logistische Verknüpfungs-/Umschlagstellen eingerichtet werden.

Einen wesentlichen Baustein zur Lösung der Verkehrsprobleme stellt die Verlagerung von Pkw-, Lkw- und Luftverkehr auf umweltentlastende Verkehrsmittel, insbesondere Bahn, Oberleitungs-LKW, Binnenschiff u.a., dar. Für eine kooperative, übergreifende Zusammenarbeit, wobei jedem Verkehrssystem in der Transportkette vorrangig diejenige Aufgabe zukommt, für die es am besten geeignet ist, müssen die entsprechenden planungsrechtlichen Voraussetzungen zu ihrer attraktiven Verknüpfung geschaffen werden. Haltepunkte, Bahnhöfe, logistische Verknüpfungs- und Umschlagstellen sowie Güterverkehrszentren sind Kristallisations- und Ausgangspunkte für eine integrierte Siedlungs- und Verkehrsplanung.

5.1.2 Schienenfern- und Güterverkehr

5.1.2-1 (G) Das Schienennetz soll so erhalten und ausgebaut werden, dass Hessen bestmöglich in die europäischen Verbindungen eingebunden werden kann. Bei Bedarf soll die Streckenkapazität durch technische und bauliche Modernisierungen erweitert werden. Sofern erforderlich, soll durch den Bau zusätzlicher Gleise für den schnellen Fernverkehr oder Güterverkehr eine Trennung von Personenfernverkehr, Nahverkehr und Güterverkehr geschaffen werden. Noch bestehende ebenerdige Bahnübergänge an stark frequentierten Strecken bzw. an Ausbaustrecken für den Hochgeschwindigkeitsverkehr sollen vorrangig beseitigt werden. Baumaßnahmen zum Ausbau des Schienennetzes sollen in Mittelgebirgslandschaften und in dicht besiedelten Gebieten so geplant werden, dass insbesondere den Belangen des Landschaftsschutzes und des Schutzes der Bevölkerung vor Lärm hinreichend Rechnung getragen wird.

- 5.1.2-2 (G) Zur Aufnahme des wachsenden Güterverkehrs und zur Entlastung der Bestandsstrecken im Rheintal sind parallel zum Mittelrheintal großräumig Neu- und Ausbaumaßnahmen für den Schienengüterverkehr zu prüfen und eine Aufnahme des Vorhabens in den Vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans anzustreben.
- 5.1.2-3 (Z) *Alle Oberzentren des Landes sind an Fernverkehrslinien anzubinden, um die Standortfunktion zu stärken und zu entwickeln. Frankfurt ist als Knotenpunkt im europäischen Schienennetz auszubauen. Diejenigen Mittelzentren, die entlang entsprechender Linien liegen und ein ausreichendes Aufkommen erwarten lassen, sind durch System- oder Einzelhalte im Fernverkehr zu erschließen.*
- 5.1.2-4 (Z) *Die Systemhalte in Frankfurt, Kassel, Darmstadt, Fulda, Hanau, Gießen, Marburg, Limburg und Wiesbaden haben Verknüpfungsfunktionen im Fern- und Nahverkehrsnetz zu übernehmen. Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit und Attraktivität des Schienenfernverkehrsnetzes im Personenverkehr und Gütertransport sind umfangreiche investive Maßnahmen umzusetzen.*

Köln – Frankfurt/Rhein-Main

Die Engpässe im Bereich Frankfurt-Stadion sind zu beseitigen. Südlich von Wallau ist die Realisierung der regionalplanerisch gesicherten Verbindungsspanne weiter zu verfolgen.

Dortmund – Kassel – Bebra – Erfurt – Dresden (Mitte-Deutschland-Verbindung)

Diese West-Ost-Strecke ist für den Fernverkehr zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen. Die für diese Schienentrasse notwendigen Flächen sind innerhalb des in der Plankarte festgelegten „Planungsraumes“ regionalplanerisch zu sichern.

Frankfurt – Fulda – Erfurt

Dieser Abschnitt der europäischen Hochgeschwindigkeitsstrecke von Paris über Frankfurt nach Berlin und Warschau ist auf den Standard des Trans-europäischen Netzes zu bringen. Zur Beseitigung der Kapazitätsengpässe zwischen Frankfurt und Fulda ist die bestehende Strecke entweder viergleisig auszubauen oder neu zu bauen. Die Verbindung nach Erfurt ist bedarfsgerecht neu- bzw. auszubauen.

Hagen – Siegen – Wetzlar – Gießen

Die Ruhr-Sieg-Strecke ist für den Personenfernverkehr und den Güterverkehr bedarfsgerecht auszubauen. In Zusammenhang mit diesen Ausbaumaßnahmen sind auch die Tunnelprofile zu vergrößern, damit Kombinierte Güterverkehr auch mit größeren Ladeeinheiten auf dieser Strecke möglich wird.

Frankfurt – Gießen – Marburg – Kassel

Die Main-Weser-Strecke ist für höhere Geschwindigkeiten auszubauen, um die Oberzentren Gießen, Marburg und auch Wetzlar besser in die Schienenfernverkehrslinien einzubinden. Die Planungen zur Trennung von Nah- und Fernverkehr auf dieser Nord-Süd-Verbindung in der Rhein-Main-Region durch viergleisigen Ausbau für die S-Bahn sind umzusetzen.

Frankfurt – Darmstadt – Mannheim (NBS Rhein/Main-Rhein/Neckar)

Zur Trennung von Nah- und Fernverkehr sowie zur Kapazitätserhöhung für den Personen- und Güterverkehr ist eine Neubaustrecke, parallel zur Bundesfernstraße A 5/A 67 und mit Anbindung Darmstadt-Hbf, zu planen. Die für die Schienentrasse notwendigen Flächen sind innerhalb des in der Plankarte festgelegten „Planungsraumes“ regionalplanerisch zu sichern.

Darmstadt – Mainz – Wiesbaden

Die Strecke ist abschnittsweise für höhere Geschwindigkeiten auszubauen.

- 5.1.2-5 (Z) *Die Engpässe im überregional bedeutsamen Knoten Frankfurt sind zu beseitigen: Hierzu gehören u.a. die Kapazitätserweiterungen zwischen Frankfurt-Süd und Frankfurt Hauptbahnhof, der Bau einer dritten Mainbrücke (Niederräder Brücke), der Umbau des Gleisvorfeldes im Frankfurter Hauptbahnhof und der Bau zweier gesonderter S-Bahn-Gleise zwischen Frankfurt und Hanau (Nordmainische S-Bahn).*
- 5.1.2-6 (G) Eine räumliche und auch zeitliche Entflechtung des Personen- und Güterfernverkehrs soll angestrebt werden. Durch eine möglichst weitgehende Bündelung gleichartiger und gleichschneller Züge sind die Kapazitäten der Schienentrassen und der Knoten besser auszunutzen.
- 5.1.2-7 (G) Unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit sollen alle Möglichkeiten ausgenutzt werden, um die Güterverkehrsbedienung auf bestehenden Strecken einschließlich der Gleisanschlüsse in bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten zu erhalten. Bei der regionalplanerischen Festlegung von „Vorranggebieten Industrie- und Gewerbe“ oder (Regionalen) Logistikzentren ist die bestehende Schieneninfrastruktur zu berücksichtigen.
- 5.1.2-8 (Z) *Schienentrassen regional bedeutsamer Zubringerstrecken mit unmittelbarer Verbindung zum Fernverkehrsnetz, auf denen zurzeit keine Bedienung im Personen- und Güterverkehr mehr stattfindet, sind regionalplanerisch für verkehrliche Zwecke zu sichern. Über Maßnahmen, die einer späteren Wiederinbetriebnahme entgegenstehen oder diese erschweren, ist im Einzelfall zu entscheiden.*

Begründung zu 5.1.2-1 bis 5.1.2-8:

Der Schienenfernverkehr kann, insbesondere an dessen Systemhalten in Hessen, ökonomisch und strukturpolitisch zur Stärkung des Standortes beitragen. Unter Systemhalt ist hierbei ein Bahnhof zu verstehen, an dem in einem Takt mindestens alle vier Stunden Züge des Schienenfernverkehrs halten. Die Leistungsfähigkeit und Umweltverträglichkeit des Schienenfernverkehrs prädestinieren ihn als zukunftsfähigen Verkehrsträger zur Verknüpfung der Regionen des Landes untereinander und mit den übrigen Räumen der Bundesrepublik Deutschland sowie zur Herstellung der für die europäische Metropolregion FrankfurtRheinMain unabdingbaren Verbindungen zu den großen Wirtschaftsregionen des Kontinents.

Der Bund ist nach dem Grundgesetz verpflichtet, dem Wohl der Allgemeinheit bei Ausbau und Erhalt des Schienennetzes der Eisenbahnen des Bundes sowie bei deren Verkehrsangeboten, soweit diese nicht dem Nahverkehr dienen, Rechnung zu tragen. Die hierzu notwendigen baulichen Maßnahmen werden unter Einbindung der Länder als Neu- und

Ausbaubedarf im Bundesverkehrswegeplan und gesetzlich im Bundesschienenwegeausbaugesetz festgelegt.

Die genannten Neu- und Ausbauplanungen haben Kapazitätserweiterungen und Angebotsverbesserungen für den Personen- und Güterverkehr zum Ziel. Der Bundesverkehrswegeplan 2030 sieht für die Neubaustrecke (NBS) Rhein/Main-Rhein/Neckar südlich von Darmstadt die Bündelung der Trassenführung mit der A 67 vor. Dies steht im Einklang mit der raumordnerischen Beurteilung. Maßnahmen zur Optimierung der Transportbuchung und Sendungsverfolgung auf Basis zeitgemäßer Telematikeinrichtungen können in Verbindung mit passenden Logistikkonzepten die Wettbewerbsposition des Schienengüterverkehrs auf allen Strecken verbessern. Aus diesen Gründen sollte auch eine Freistellung stillgelegter Strecken von Bahnbetriebszwecken in jedem Einzelfall genau geprüft werden.

5.1.3 Öffentlicher Personennahverkehr

- 5.1.3-1 (G) Die regionalen Schienenstrecken sollen als Rückgrat des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) zu einem leistungsfähigen Netz, unter Anwendung zeitgemäßer Technologien und optimaler Betriebsweisen, ausgebaut werden. Soweit erforderlich, sollen die Kapazität einzelner Strecken, insbesondere im Überlagerungsbereich von Nah- und Fernverkehr, erhöht und das Netz durch Erhaltungsmaßnahmen und Ergänzungen modernisiert und vervollständigt werden. Hierzu sollen bei Bedarf auch stillgelegte Strecken reaktiviert werden.
- 5.1.3-2 (G) Der ÖPNV soll so ausgebaut werden, dass er eine attraktive Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellt.
- 5.1.3-3 (Z) *Im Ländlichen Raum stellt der ÖPNV für die Bevölkerung sicher, dass Zentrale Orte, an denen Angebote zur Versorgung der Bevölkerung mit öffentlichen und privaten Diensten und Angeboten vorgehalten werden, binnen angemessener Fahrtzeiten erreicht werden können. Dazu sind die Erschließung der Fläche durch leistungsfähige Regionalnetze, deren Rückgrat Eisenbahnstrecken und regionale Buslinien bilden, sowie ergänzende lokale Angebote weiter zu entwickeln.*
- 5.1.3-4 (Z) *In Regionen, die vom demografischen Wandel betroffen sind, sind nachfragegerechte Angebotsformen zu entwickeln, die helfen, die Mobilität aller Bevölkerungsgruppen bzw. deren Zugangsmöglichkeiten zu sozialen, öffentlichen und privaten Diensten sicher zu stellen.*
- 5.1.3-5 (Z) *Schienentrassen, auf denen der überörtliche ÖPNV in den vergangenen Jahrzehnten ganz oder teilweise zum Erliegen gekommen ist, sind mindestens so lange regionalplanerisch für eine Wiederinbetriebnahme zu sichern, bis die Träger der Regionalverkehre im Einvernehmen mit den regionalen Akteuren abschließend über ihre potenzielle Einbindung in das Regionalnetz oder sonstige verkehrliche Zwecke entschieden haben. Strecken sind darüber hinaus zu sichern, wenn ein Potential im Schienengüterverkehr besteht.*
- 5.1.3-6 (G) Planungen und Maßnahmen zur Verkürzung der Zugfolgezeiten und zur Erhöhung der Geschwindigkeit sowie bauliche Erweiterungen bestehender S-Bahnstrecken, der S-Bahn-gemäße Neu- und Ausbau weiterer Strecken sowie die Anlage zusätzlicher Haltepunkte sollen weiterverfolgt werden. Bei entsprechender Fahrgastfrequenz gilt dies für Regionalbahnstrecken ebenso.

- 5.1.3-7 (G) Der ÖPNV soll landesweit nach dem Prinzip des integralen Taktfahrplans gestaltet werden (HESSEN-Takt). Taktfolge und Betriebszeiten richten sich nach den strukturellen Gegebenheiten und der zu erwartenden Nachfrage; ein mindestens stündlicher Grundtakt ist anzustreben.
- 5.1.3-8 (Z) *In den Regionalplänen sind konkrete Kapazitätserweiterungen im S- und Regionalbahnnetz einschließlich neu einzurichtender Haltepunkte sowie Haltepunkte für regionalbedeutsame Stadtbahnstrecken festzulegen und entsprechend zu sichern. Dies gilt auch für Projekte wie die RegioTram im Raum Kassel und die Regionaltangente West (RTW) im Westen Frankfurts.*
- 5.1.3-9 (Z) *Streckenbeschleunigungen und Kapazitätserweiterungen sind für folgende überregional bedeutsame Nahverkehrsstrecken vorzusehen:*
- Koblenz – Limburg – Gießen – Fulda
 - Koblenz – Wiesbaden – Frankfurt
 - Hanau/Darmstadt – Erbach – Eberbach – Stuttgart/Mannheim
 - Saarbrücken – Mainz – Flughafen Frankfurt Main – Frankfurt Hauptbahnhof
 - Siegen – Gießen – Frankfurt

Die Einbeziehung dieser Strecken in das Fernverkehrsnetz ist zu verfolgen. Die Anbindung der Riedbahn an den Flughafen Frankfurt Main ist weiterzuverfolgen.

Begründung zu 5.1.3-1 bis 5.1.3-9:

Der ÖPNV soll zur Verbesserung des Verkehrssystems sowie zur Erreichung gleichwertiger Lebensverhältnisse in Hessen beitragen. Der demografische Wandel stellt in diesem Zusammenhang eine große Herausforderung dar, da Teilprozesse wie Abwanderung oder zunehmende Alterung der Bevölkerung regional stark unterschiedlich verlaufen und auch eine Anpassung des ÖPNV bedingen. Gerade für Schulkinder und ältere Menschen stellt der ÖPNV oft die einzige Möglichkeit dar, mobil zu sein und Versorgungseinrichtungen und Dienstleistungen in Anspruch nehmen zu können. Für diese Bevölkerungsgruppen muss die Sicherung der Mobilität oberste Priorität haben und in den Nahverkehrsplänen der Aufgabenträger Berücksichtigung finden.

Nach dem Hessischen ÖPNV-Gesetz sind die kommunalen Aufgabenträger für die konkrete Ausgestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs zuständig. Sie haben zur Erfüllung ihrer Aufgaben lokale Nahverkehrsgesellschaften gegründet und sich in Verbünden für den regionalen Verkehr organisiert. Diese haben in regelmäßig fortzuschreibenden Nahverkehrsplänen das lokale und regionale ÖPNV-Angebot festzulegen. Im Rahmen seiner verkehrs- und landesentwicklungspolitischen Verantwortung sowie seiner finanziellen und planungsrechtlichen Instrumente unterstützt das Land Hessen die zuständigen Aufgabenträger.

Schienentrassen stellen eine wertvolle Infrastruktur dar, die es so zu erhalten und von baulichen Anlagen freizuhalten gilt, dass bei stillgelegten Trassen eine eventuelle Wiederinbetriebnahme nicht ausgeschlossen ist.

5.1.4 Motorisierter Individualverkehr

- 5.1.4-1 (G) Das bestehende Straßennetz soll in seiner Substanz und Funktionsfähigkeit erhalten und modernisiert werden. Neben einigen Lückenschlüssen im Bundesautobahnnetz Hessens soll der Bau von Ortsumgehungen vor allem mit der Maßgabe des Lärmschutzes fortgesetzt werden. Bei der Planung von Ortsumgehungen sollen Zerschneidungseffekte begrenzt und eine Bündelung mit anderen bereits vorhandenen Trassen angestrebt werden. Nach dem Bau einer Ortsumgehung ist ein ortsgerechter Umbau der Durchfahrt entsprechend dem lokalen Verkehrsaufkommen und unter Berücksichtigung der Belange des ÖPNV sowie des Rad- und Fußverkehrs anzustreben.
- 5.1.4-2 (Z) *Zur Bündelung der Verkehre und der damit verbundenen Entlastung der nachgeordneten Netze, zur Beseitigung von Verkehrsengpässen sowie zur infrastrukturellen Stärkung und Entwicklung der Regionen sind die Autobahnlückenschlüsse*
- A44 Kassel – Eisenach,
 - A49 Kassel – Gießen,
 - A66 Frankfurt am Main „Riederwaldtunnel“ sowie
 - der durchgehend vierstreifige Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar
- zügig weiterzuführen.*
- 5.1.4-3 (G) Im Landesstraßennetz hat Substanzerhaltung in der Regel Vorrang vor Neubau. Bei Baumaßnahmen haben diejenigen Maßnahmen grundsätzlich Vorrang, die verkehrliche Belastungen verringern und die Verkehrssicherheit erhöhen.
- 5.1.4-4 (G) Eine Verlagerung des überregionalen Straßengüterverkehrs auf die Schiene im Kombinierten Verkehr ist insbesondere in allen großräumigen Verkehrsachsen anzustreben, ebenso die Übernahme des zumeist nur regionalen Werkverkehrs auf der Straße durch den gewerblichen Straßengüterverkehr. Der zum straßenseitigen Anschluss von Verknüpfungsstellen im Kombinierten Verkehr notwendige Straßenbau soll verwirklicht werden.

Begründung zu 5.1.4-1 bis 5.1.4-4:

Träger des größeren Teils der Mobilität der Bevölkerung und der Verkehrsleistung für die Wirtschaft ist das Verkehrssystem Straße. Auf absehbare Zeit wird die Hauptlast des Personen- und Güterverkehrs auf den motorisierten Individualverkehr entfallen und über die Straße abgewickelt werden. Die Verkehrsinfrastruktur soll zudem gerade im ländlichen Raum für die sich aus dem demografischen Wandel besondere Herausforderungen ergeben, stabilisierend wirken, indem sie die Anbindung der Mittelzentren an die Oberzentren sicherstellt und die regionale Wirtschaft stimulieren.

Die klassifizierten Straßen stellen mit allen dazugehörigen Anlagen ein beträchtliches Investitionsvermögen dar, das erhalten werden muss, um volkswirtschaftliche Einbußen zu vermeiden.

Die Verwaltung der Bundesfernstraßen (Bundesautobahnen und Bundesstraßen) ist eine Hoheitsaufgabe, die das Land im Auftrag des Bundes wahrzunehmen hat. Die vom Bund vorgesehenen Maßnahmen zur Erweiterung des Fernstraßennetzes in Hessen durch Neu-

oder Umbau sowie Anbau zusätzlicher Fahrstreifen sind dem Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen gemäß Fernstraßenausbaugesetz zu entnehmen.

Mit der Deutschen Einheit und den EU-Osterweiterungen ist Hessen noch mehr als bisher in die Mitte Deutschlands und Europas gerückt. Verkehrsströme haben sich neu entwickelt und in Ost-West-Richtung erheblich umorientiert. Neben den infrastrukturellen Maßnahmen unterstützt das Land Hessen daher auch verkehrssteuernde Maßnahmen, um die vorhandenen Kapazitäten besser auszulasten und Umweltbelastungen zu minimieren. In diesem Zusammenhang ist auch von Bedeutung, dass der Werksverkehr auf der Straße einen deutlich geringeren Auslastungsgrad aufweist als der gewerbliche Straßengüterverkehr.

Sofern geplante Ortsumgehungen einen hinreichenden Planungsstand zur Festlegung als abgestimmte Planung in den Regionalplänen noch nicht erreicht haben, sind sie als Planungshinweis aufzunehmen.

5.1.5 Fahrrad- und Fußverkehr

5.1.5-1 (Z) Dem sich ändernden Mobilitätsverhalten (Nahmobilität zu Fuß oder mit dem Rad) ist Rechnung zu tragen. Der Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen ist deutlich zu erhöhen. Insbesondere ist die Barrierefreiheit, die Verkehrssicherheit und die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum zu verbessern sowie die Verknüpfung des Rad- und Fußverkehrs mit dem Öffentlichen Verkehr, im Sinne einer intermodalen Verkehrsmittelwahl, zu stärken.

Die Benachteiligungen der Radfahrer und Fußgänger gegenüber motorisierten Verkehrsteilnehmern ist durch geeignete Mittel abzubauen. Ein wesentlicher Beitrag hierzu ist die Schaffung von Netzen aus Radrouten und Fußwegeverbindungen, die an den innerörtlichen verkehrlichen Zielen orientierte Bereitstellung von attraktiven Fahrradabstellanlagen und eine flächendeckende Wegweisung.

5.1.5-2 (G) Der hohe Standard der hessischen Radfernwege (Wege und Beschilderung) soll erhalten und weiterentwickelt werden. Die Verknüpfung der Radfernwege mit regionalen und überregionalen touristischen Radrouten soll sichergestellt werden.

Der Fahrradtourismus soll gefördert und die Bekanntheit der hessischen Radfernwege durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit sowie die Darstellung in Radfahrkarten und Radwanderführern als überregionales Netz von Radwanderwegen weiter gesteigert werden.

5.1.5-3 (G) Stillgelegte Bahnstrecken, die auch langfristig nicht für den Schienenverkehr genutzt werden sollen, sind nach Möglichkeit für den Radverkehr zu nutzen.

5.1.5-4 (G) Die Verbindungen zu Ober- und Mittelzentren als wichtige Quell- und Zielbereiche des Pendlerverkehrs sollten auch über größere Entfernungen für den Fahrradverkehr als Alltagsverkehr sicher und attraktiv verknüpft werden. Dazu sollen im Radverkehrsnetz innerhalb der Ober- und Mittelzentren sowie zwischen den Oberzentren und den umgebenden Mittelzentren Radschnellverbindungen eingerichtet werden, auf denen durchgängig höhere Geschwindigkeiten möglich sind.

Begründung zu 5.1.5-1 bis 5.1.5-4:

Die Qualität von Aufenthalt und Fortbewegung im öffentlichen Raum ist ein wichtiger Faktor für die Lebensqualität in unserem Land.

Der Radverkehr ist eine umweltverträgliche und nachhaltige Verkehrsart – als Nahverkehrsmittel weist das Fahrrad im Entfernungsbereich bis 5 km zeitliche Vorteile gegenüber dem Auto auf. Dieser Entfernungsbereich wird durch die zunehmende Attraktivität von Pedelecs und E-Bikes deutlich ausgeglichen. Eine deutliche Steigerung des Radverkehrsanteils entspricht den Zielen des „Nationalen Radverkehrsplans 2020“, der im Bundestag mit großer Mehrheit verabschiedet wurde.

Die einheitliche Gestaltung der Netze für den Rad- und Fußgängerverkehr auf hohem Niveau ist Voraussetzung, um den Anteil des umweltentlastenden Rad- und Fußgängerverkehrs am Gesamtverkehr deutlich zu erhöhen. Dazu gehören u.a. attraktive Fahrradabstellanlagen und eine flächige Wegweisung.

Der Rad- und Fußverkehr liegt überwiegend in der Verantwortung der Kommunen. Das Land unterstützt die Schaffung eines positiven Klimas für die Nahmobilität, das dazu ermutigen soll, Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen. Zu den Maßnahmen in diesem Bereich zählen unter anderem die Einrichtung einer „Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen“ (AGNH) sowie die Einrichtung von kommunalen und regionalen Radforen zur Koordination der Radverkehrsplanung auf den unterschiedlichen Handlungsebenen bei Bund, Land und den Kommunen, die Benennung von Modellstädten und -regionen, die Förderung des Schülerradverkehrs, die Ausweitung des Projektes „bike & business“ auf das gesamte Land, eine hessenweit einheitliche wegweisende Beschilderung für den Radverkehr auf der Basis des Merkblatts der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) sowie die Bereitstellung von Hilfsmitteln zur Routen-/Tourenplanung. Der bestehende Online-Radroutenplaner ist weiter zu entwickeln. Darüber fördert das Land den Neu- und Ausbau der Fahrradinfrastruktur der Kommunen finanziell.

Der Fahrradtourismus weist seit Jahren hohe jährliche Wachstumsraten auf. Er stellt im ländlichen Raum mit geringer Wirtschaftskraft einen wichtigen Wirtschaftsfaktor dar.

In Hessen sind die Potenziale für Radschnellverbindungen noch nicht systematisch erfasst. Erste Untersuchungen liegen derzeit (Stand Oktober 2016) für folgende Bereiche vor:

- Ballungsraum FrankfurtRheinMain

Aufgrund der sehr hohen Einwohner- und Arbeitsplatzdichte des Ballungsraums Frankfurt Rhein-Main, den daraus resultierenden Pendlerverflechtungen und den damit verbundenen hohen Auslastungen der Straßen- und Schienenverbindungen ergibt sich in der Region ein Potential für überörtliche Radschnellverbindungen. Der Regionalverband FrankfurtRheinMain hat eine Voruntersuchung zur möglichen Nachfrage nach Radschnellverbindungen in der Region Rhein-Main erarbeitet. Im Rahmen dieser Vorstudie wurden sechs Korridore im Rahmen mit hohem Potential identifiziert: Frankfurt – Langen – Darmstadt, Frankfurt – Hanau, Hofheim – Frankfurt, Friedrichsdorf – Oberursel – Frankfurt, Frankfurt – Gateway Gardens – Flughafen Frankfurt, Frankfurt – Eschborn – Bad Soden

- Mainz – Wiesbaden

Das Radverkehrskonzept der Landeshauptstadt Wiesbaden sieht erhebliches Potential für Radschnellverbindungen nach Hofheim und in die Landeshauptstadt Mainz.

- **Raum Kassel**

Im Raum Kassel gibt es drei Untersuchungskorridore für Radschnellverbindungen, die aus dem im Juli 2015 beschlossenen Verkehrsentwicklungsplan (VEP) für die Region Kassel 2030 und dem VEP für die Stadt Kassel stammen: Kaufungen – Kassel, Baunatal – Kassel und Vellmar – Kassel.

5.1.6 Luftverkehr

- 5.1.6-1 (G) Der Stellenwert des Flughafens Frankfurt Main als Flughafen von herausgehobener internationaler Bedeutung mit flexiblem Zugang zu den europäischen und weltweiten Märkten soll erhalten werden.
- 5.1.6-2 (Z) *Der Flughafen Frankfurt Main ist in seiner Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Er soll weiterhin den zu erwartenden Entwicklungen gerecht werden und seine Funktion als bedeutende Drehscheibe im internationalen Luftverkehr sowie als wesentliche Infrastruktureinrichtung für die Rhein-Main-Region erfüllen.*
- 5.1.6-3 (Z) *Die Rücksichtnahme auf die Nachtruhe der Bevölkerung, insbesondere in den Kernstunden der Nacht, ist für den Betrieb des Flughafens Frankfurt Main von herausragender Bedeutung.*
- 5.1.6-4 (G) Zum Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm soll im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main die Ausdehnung der erheblich von Fluglärm betroffenen Fläche begrenzt werden. Sie soll gegenüber dem aktuellen Niveau nicht mehr wesentlich anwachsen.
- 5.1.6-5 (Z) *In einem Lärmminimierungsplan sind jeweils alle fünf Jahre auf Grundlage der tatsächlichen Lärmentwicklung mögliche Maßnahmen für Reduktionspotenziale sowie eine Prognose zur Ausdehnung der unter 5.1.6-4 benannten Fläche darzustellen.*
- 5.1.6-6 (G) Die bestehende Anbindung des Flughafens Frankfurt Main an den Schienenfern- und -regionalverkehr soll perspektivisch noch weiter verbessert und ausgebaut werden, um die Verlagerung von Kurzstrecken- und Zubringerflügen auf die Schiene für Passagiere attraktiv zu gestalten und so eine zunehmend intermodale Verkehrsmittelwahl ermöglichen zu können.
- 5.1.6-7 (G) Die ÖPNV-Anbindung des südlichen Flughafenbereiches soll bedarfsgerecht entwickelt und verbessert werden. Die Anbindung des Terminals 3 an die Riedbahn soll durch die Regionalplanung konkretisiert und regionalplanerisch gesichert werden.
- 5.1.6-8 (G) Die bestehenden Verkehrslandeplätze Frankfurt-Egelsbach, Allendorf-Eder, Breitscheid, Gelnhausen, Marburg-Schönstadt und Reichelsheim sollen den Anschluss der Regionen an die Allgemeine Luftfahrt bedarfsgerecht ergänzen. Der Bestand dieser Flugplätze soll gesichert werden.

Der Regionalflughafen Kassel-Calden (Kassel-Airport) soll die Nachfrage nach Luftverkehrsinfrastruktur für die kommerzielle Verkehrsluftfahrt in Nordhessen befriedigen. Daneben soll er das Zentrum für die Allgemeine Luftfahrt sowie luftfahrtaffine Gewerbe in Nordhessen sein. Eine leistungsfähige ÖPNV- und Straßenanbindung soll sichergestellt und im Bedarfsfall optimiert werden.

Begründung zu 5.1.6-1 bis 5.1.6-8:

Der liberalisierte europäische und weltweite Luftverkehr befindet sich in stetigem, wenn auch bereichsspezifisch unterschiedlich starkem Wachstum. In den Umgebungen von Flughäfen generiert der Luftverkehr damit Wertschöpfung, ist aber auch Ursache für Umwelt- und Lärmbelastungen in den jeweiligen Flughafenregionen. Der Flughafen Frankfurt Main als der bedeutendste Zugang Deutschlands zum internationalen Luftverkehr ist langfristig wettbewerbsfähig zu erhalten, damit er auch weiterhin seinen Beitrag als Wirtschaftsfaktor von herausragender Bedeutung für die Rhein-Main-Region und das ganze Land leisten kann.

Hierbei ist zu bedenken, ob die durch den Betrieb hervorgerufenen erheblichen Belastungen in der dicht besiedelten Rhein-Main-Region durch Attraktivitätssteigerungen für eine Verlagerung von dafür in Frage kommenden Verkehren vermindert werden können.

Bereits das von 1998 bis 2000 andauernde Mediationsverfahren sah als Ergebnis die Einführung einer Lärmobergrenze vor. Einer der fünf als im Mediationspaket von 2000 miteinander verknüpft angesehenen Empfehlungen war der sogenannte Anti-Lärm-Pakt, mit dem ein Lärmkontingent eingeführt sowie lokale Lärmobergrenzen definiert werden sollten. Anfang 2007 erfolgte zur Vorbereitung des nachfolgenden Planfeststellungsbeschlusses zum Flughafenausbau eine Änderung des LEP Hessen 2000. In der Präambel zur Änderung wurde ausdrücklich auf die Absicht der Landesregierung verwiesen, alle fünf Bestandteile des Mediationspakets zum Ausbau umzusetzen, also auch den Anti-Lärm-Pakt. Dies soll nun durch die Einführung der Regelung in den Planziffern 5.1.6-4 und 5.1.6-5 in der dritten LEP-Änderung erfolgen. Die Regelung ist zudem aufgrund neuer Erkenntnisse in der Lärmwirkungsforschung erforderlich. Denn obwohl das Wachstum des Luftverkehrs seit 2007 hinter den Prognosen zurückgeblieben ist und seit Inbetriebnahme der Landebahn Nordwest in den Kernstunden der Nacht von 23-5 Uhr keine planmäßigen Bewegungen erfolgen, ist die Zahl der aufgrund des Fluglärms des Flughafens Frankfurt Main Hochbelastigten seit 2005 deutlich gestiegen. In der umfassenden NORAH Studie aus 2015 wurden die Auswirkungen u.a. des Flugbetriebs auf die Gesundheit, Lärmbelästigung und Lebensqualität in der Rhein-Main Region sowie auf die kognitive Entwicklung und Lebensqualität von Kindern untersucht. Es wurden negative Wirkungen durch Fluglärm festgestellt, die über den damaligen Annahmen liegen. Hinsichtlich der Wirkungen von Fluglärm auf die Lärmbelästigung und Lebensqualität der Wohnbevölkerung lag zum Beispiel im Vergleich zu 2005 der für 2013 ermittelte Dauerschallpegel, ab dem sich mehr als 25 % der Betroffenen als hoch belästigt empfanden, um mehr als 6 dB(A) tiefer. NORAH bestätigt damit einen in den letzten Jahren von mehreren Autoren beschriebenen Trend einer Verschiebung der Expositions-Wirkungsbeziehung für Fluglärm, d.h., eine Zunahme des Belästigungsempfindens bei gleichen Fluglärmpegeln. Dies zeigte sich allerdings nicht nur für Frankfurt, sondern in unterschiedlichen Ausmaßen auch für die übrigen in der NORAH-Studie untersuchten Flughäfen. Die Studie hat auch bestätigt, dass Fluglärm bestimmte Krankheitsrisiken statistisch signifikant erhöht. Gegenüber bisherigen Studien ist u.a. die Erkenntnis neu, dass alle Verkehrslärmarten dazu beitragen können, das Risiko für die Erkrankung an einer depressiven Episode zu erhöhen. Die Auswirkungen bei Fluglärm waren hierbei gegenüber anderen Verkehrsträgern am höchsten. Für Fluglärmbelastungen wurde eine Risikoerhöhung insbesondere in mittleren Pegelbereichen festgestellt, während das Risiko bei sehr hohen Schallpegeln wieder zu sinken scheint. In von Fluglärm belasteten Gebieten zeigten sich beeinträchtigende Effekte der Fluglärmexposition auf die Leseleistungen der untersuchten Grundschulkinder der zweiten Klassenstufe. Bezogen auf den eingesetzten Lesetest bedeuteten je 10 dB(A) mehr Fluglärm einen Rückstand in der Leseentwicklung gegenüber unbelasteten Gebieten um etwa einen Monat.

Baulicher Schallschutz und die Ausstattung mit angemessenen Belüftungseinrichtungen, wie er durch das Fluglärmschutzgesetz sowie ergänzende landesrechtliche Förderprogramme am Standort Frankfurt realisiert wird, ist und bleibt ein wichtiger Baustein zur Abmilderung der negativen Lärmwirkungen. Allerdings zeigt der heutige Erkenntnisstand, dass dieses Instrument allein nicht geeignet ist, den Konflikt zwischen den bestehenden Zielsetzungen des Flughafens Frankfurt zu bewältigen. Für die Nacht wurde durch die Einführung der weitgehenden Betriebsbeschränkungen mit einem Verbot planmäßiger Flüge von 23-5 Uhr sowie einer Höchstzahl von 133 Bewegungen von 22-6 Uhr dem Schutzgedanken bereits Rechnung getragen. Die neu eingeführten Planziffern 5.1.6-4 und 5.1.6-5 sehen über den Schutz der Nachtruhe hinaus Vorgaben der Landesplanung zur Begrenzung der Auswirkungen des Fluglärms im Sinne eines Lärmschutzziels vor. Damit wird auch einer weiteren von NORAH bestätigten Erkenntnis der Lärmwirkungsforschung Rechnung getragen, nämlich dass sich das Ausmaß an wahrgenommener Belästigung durch Lärm insgesamt verringert, wenn die Betroffenen darauf vertrauen können, dass die verantwortlichen Institutionen die Belastungssituation wirksam adressieren und sie der Belastung nicht unbegrenzt ausgesetzt sind.

Über das Gebot der Begrenzung der erheblich von Fluglärm betroffenen Flächen ist sicherzustellen, dass die Entwicklung des Flughafens gemäß Planziffer 5.1.6-1 und 5.1.6-2 so erfolgt, dass die Belastung der Region durch Fluglärm minimiert wird, die Nutzung von technisch fortgeschrittenen lärmärmeren Flugzeugen sowie An- und Abflugverfahren voran gebracht wird und der Flugbetrieb so erfolgt, dass die erheblich von Fluglärm betroffene Siedlungsfläche begrenzt bleibt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die im Zuge der Festlegungen aus 2007 zum Ausbau des Flughafens prognostizierte Lärmbelastung für den Planfall um 1,8 dB(A) unterschritten bleibt, in dem die aufgrund des zeitverzögerten Wachstums mindestens möglichen technischen Minderungspotenziale genutzt werden. Dies bedeutet, dass die Größe der Fläche, die mit einem Dauerschallpegel (Tag 6-22 Uhr) von mehr als 60 dB(A) (höchstbetroffene Gebiete) belastet ist gegenüber dem aktuellen Niveau nicht mehr wesentlich ansteigen soll. Gleiches gilt für die Größe der Fläche, die mit einem Dauerschallpegel (Tag 6-22 Uhr) von mindestens 55 dB(A) belastet ist (hoch betroffene Gebiete).

Die Reduktion von Lärm- und Luftschadstoffemissionen ist des Weiteren insbesondere durch Optimierung der Flugzeugtechnik, der Flugverfahren und flugbetrieblichen Verfahren, durch die Entgeltspolitik des Flughafenbetreibers weiterzuverfolgen.

Die neu eingefügte Planziffer 5.1.6-5 sieht vor, dass regelmäßig Potenziale des aktiven Schallschutzes identifiziert werden. Die proaktive Entwicklung und Prüfung möglicher technischer oder betrieblicher Lärminderungsmöglichkeiten soll befördern, den Flugverkehr so lärmarm wie möglich durchzuführen. Dieses Ziel der Landesplanung knüpft an eine bisher am Standort Frankfurt bereits freiwillig geübte Praxis an, die aktuell z.B. auf Arbeiten des vom Land eingerichteten und finanzierten Forums Flughafen und Region sowie der Allianz für Lärmschutz des Landes Hessen und der Akteure der Luftverkehrswirtschaft aus dem Jahr 2012 zurückgreift und in die auch der Flughafenbetreiber, die Flugsicherungsorganisation, die Fluglärmkommission und Airlines eingebunden sind. Mit der Regelung soll diese Praxis konsolidiert und verstetigt werden. Hiervon getrennt zu betrachten bleibt die Lärmaktionsplanung nach § 47d BImSchG, in die Ergebnisse der Arbeiten zum Lärmminimierungsplan jedoch einfließen können.

Im Sinne einer rationalen Arbeitsteilung zwischen den Verkehrssystemen kommt der Luftfahrt eine besondere Bedeutung im interkontinentalen und innereuropäischen Verkehr über längere Distanzen zu. Das im Entstehen begriffene europäische Schienen-Hochgeschwindigkeitsnetz ermöglicht zum Teil schon heute konkurrenzfähige Reisezeiten. Die

dadurch zu bewirkende Verlagerung des Kurzstreckenverkehrs auf die Schiene dient nicht allein nur dem Umweltschutz, vielmehr werden auch Kapazitäten für den Mittel- und Langstreckenverkehr frei, für den das Flugzeug das am besten geeignete Verkehrsmittel darstellt.

Verkehrslandeplätze und Regionalflughäfen sind als Schnittstelle zwischen Luft- und Bodenverkehr wichtige Bestandteile des Verkehrsnetzes. Sie sichern die Anbindung an das nationale und internationale Luftverkehrsnetz und stellen einen wichtigen Standortfaktor für die Wirtschaft dar.

Zur Steigerung der Attraktivität der Wirtschaftsregion sowie zur Stärkung des Logistikstandorts Nordhessen ist der Verkehrslandeplatz Kassel-Calden (Kassel-Airport) zu einem leistungsfähigen Regionalflughafen in der Mitte Deutschlands und Europas ausgebaut worden. Er erfüllt daneben wichtige Funktionen für die Allgemeine Luftfahrt und das luftfahrt-affine Gewerbe in der Region.

5.1.7 Schiffsverkehr und Häfen

- 5.1.7-1 (G) Das Land sieht in einem gesteigerten Anteil der Binnenschifffahrt am Güterverkehr eine Möglichkeit, die Umweltverträglichkeit von Transporten zu erhöhen. Dazu sollen die Binnenwasserstraßen in ihrer Leistungsfähigkeit instand gehalten bzw. bedarfsgerecht ausgebaut werden. Die Binnenschiffe sollen vor allem im Bereich des Massen-, des Stückgut- und des Containerverkehrs Transportaufgaben übernehmen. Dazu sollen die Umschlagmöglichkeiten zwischen den Verkehrsträgern gestärkt werden, um durchgehende Logistikketten realisieren zu können.
- 5.1.7-2 (Z) *Die in Hessen vom Bund vorgesehenen Maßnahmen zur Verbesserung der Transportbedingungen für die Binnenschifffahrt sind zu realisieren.*
- 5.1.7-3 (G) Das Land setzt sich dafür ein, zu prüfen, in wie weit ein Ausbau des Wasserstraßennetzes in Hessen dazu beitragen kann, die Binnenschifffahrt als umweltverträglichen Verkehrsträger zu etablieren. Dazu gehört insbesondere die Erhaltung der Oberweser als Wasserstraße, die auch künftig für Gütertransporte nutzbar ist. Dabei sind die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und die Maßnahmenvorschläge im Hessischen Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL zu berücksichtigen
- 5.1.7-4 (Z) *Den vorhandenen Häfen kommt in ihrer Funktion als Lager- und Verteilzentren eine besondere Bedeutung zu. Sie sind daher regionalplanerisch als „Hafen Bestand“ zu sichern.*
- 5.1.7-5 (G) Die Leistungsfähigkeit vorhandener Häfen soll erhalten und bei Bedarf erhöht werden. Sie sollen als integrierte Gewerbe- und Logistikgebiete zu intermodalen Verknüpfungsstellen ausgebaut werden; weitere Möglichkeiten zur Einbindung von Häfen in die Abläufe des Güterverkehrs, etwa auf Basis von Telematikeinrichtungen, sollen weiterverfolgt werden. Das Land unterstützt entsprechende Vorhaben fachlich, zum Beispiel durch begleitende Stellungnahmen bei Förderanträgen beim Bund.
- 5.1.7-6 (Z) *Die Häfen in Frankfurt-Ost-/Griesheim-/Höchst, Gernsheim, Gustavsburg, Hanau und Raunheim sind in ihrer Funktion als Logistikknoten in internationalen, nationalen und regionalen Distributionsnetzen zu erhalten und regionalplanerisch zu sichern.*

Die Umschlagskapazitäten des Frankfurter Osthafens sind durch bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen zu steigern. Die Möglichkeiten der Umgestaltung zu einem zentralen Umschlagplatz für den Güterverkehr mit Binnenschiff, Bahn und LKW sind auszuschöpfen.

Begründung zu 5.1.7-1 bis 5.1.7-6:

Im Gegensatz zu anderen Verkehrssystemen weist die umweltfreundliche Binnenschifffahrt noch erhebliche freie Kapazitäten auf. Im Hinblick auf die Emissionen ist dazu beizutragen, die Schifffahrt weiter umweltverträglich zu entwickeln. Mit den entsprechenden Planungen und Maßnahmen an Binnenwasserstraßen und den Häfen, als entscheidenden Umschlagseinrichtungen, kann ihre Auslastung zur Abwicklung des Güterverkehrs vorangebracht werden.

5.2 Kommunikation und Breitband

- 5.2-1 (G) Landesweit wird eine schnelle flächendeckende Versorgung mit hochleistungsfähigen Breitbandanschlüssen angestrebt. Der gesamte Ausbau soll nachhaltig sowie flächen- und energieeffizient sein.
- 5.2-2 (Z) *Die Aufrechterhaltung einer flächendeckend angemessenen und ausreichenden Versorgung der Bevölkerung mit Postdienstleistungen und hierzu erforderlichen Einrichtungen der Postunternehmen im Ländlichen Raum ist gemäß Universaldienst zu gewährleisten.*

Begründung zu 5.2-1 bis 5.2-2

Die flächendeckende Verfügbarkeit hochleistungsfähiger, dem Stand der Technik entsprechender Kommunikations- und Datennetze stellt, ebenso wie die Verkehrsnetze, das infrastrukturelle Grundgerüst der weiteren Entwicklung des Landes Hessen dar.

In einem Flächenland ist es erforderlich, technisch anspruchsvolle Dienste wie etwa schnelle Internetzugänge in allen Landesteilen vorzuhalten. Die Hessische Landesregierung setzt sich dafür ein, dass auch der ländliche Raum mit hochleistungsfähigen Breitbandanschlüssen versorgt wird. Hierbei muss der technologische Fortschritt im Bereich der Telekommunikation gleichwertig allen Landesteilen zugutekommen. Vor allem in Regionen mit geringer Besiedlungsdichte fallen die Infrastrukturkosten aufgrund niedriger Anschlussquoten deutlich ins Gewicht, weshalb Bedarfsaspekten eine größere Bedeutung zukommt. Der weitere Ausbau von schnellen Festnetz- und funkbasierten Kommunikations- und Dateninfrastrukturen muss sozial- und umweltverträglich erfolgen, um Konflikte mit der Bevölkerung und der Natur weitgehend zu vermeiden.

Die Schaffung gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Landesteilen ist auch durch ein flächendeckendes Netz von Postdienstleistungen zu gewährleisten.

5.3 Energie

5.3.1 Nachhaltige Energiebereitstellung

- 5.3.1-1 (G) In den Planungsregionen des Landes soll den räumlichen Erfordernissen einer umwelt- und sozialverträglichen, sicheren und kostengünstigen Energiebereitstellung Rechnung getragen werden, die sich am Vorrang und den Potenzialen beim Ausbau der Erneuerbaren Energien orientiert.
- 5.3.1-2 (G) Eine Raumstruktur mit möglichst geringem Energiebedarf, insbesondere zur Einsparung fossiler Energieträger für die Wärmebereitstellung, ist anzustreben.
- 5.3.1-3 (G) Potenziale zur Verringerung des Energieverbrauchs, zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zur rationellen Energienutzung durch kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung einschließlich der Abwärmenutzung sind durch planerische Maßnahmen aktiv zu unterstützen.

Begründung zu 5.3.1

Gemäß den energiepolitischen Zielen der Hessischen Landesregierung ist der zukünftige Energiebedarf vorrangig umweltschonend und mit minimalen Kohlendioxid-Emissionen klimaverträglich, sicher, zuverlässig und sozialverträglich zu decken. Nach dem Willen der Landesregierung soll die Deckung des Endenergieverbrauchs in Hessen von Strom und Wärme bis zum Jahr 2050 zu 100 % aus Erneuerbaren Energien erfolgen (§ 1 Hessisches Energiegesetz). Hierzu sind gleichzeitig die Steigerung der Energieeffizienz und die Realisierung von Energieeinsparpotenzialen, wie auch der Ausbau der Energieübertragungsinfrastruktur erforderlich.

Die Nutzung Erneuerbarer Energien in Hessen verringert die Abhängigkeit von Energieeinfuhren und trägt zur regionalen und kommunalen Wertschöpfung, insbesondere für den Ländlichen Raum, bei. Die Träger der Regionalplanung sollen daher darauf hinwirken, dass die heimischen Erneuerbaren Energien insbesondere Windenergie, Solarenergie und Energie aus Biomasse, unter Berücksichtigung der spezifischen regionalen Gegebenheiten, raumverträglich ausgebaut und zur Anwendung gebracht werden.

Insbesondere im Verdichtungsraum und Ordnungsraum sollen siedlungsstrukturelle Maßnahmen (z.B. kompakte Bebauungsstrukturen, Verdichtung im Bestand, Erster-schließung durch Wärmenetze, optimierte Wärmedämmung) dezentrale Strom- und Wärmeversorgungssysteme auf der Basis der Kraft-Wärme-Kopplung anstoßen. Auf diese Weise können insbesondere im Wärmebereich die eingesetzten Primärenergieträger rationell und die Verwendung der Endenergie effizient Verwendung finden.

Örtliche Energiekonzepte können Grundlage für die Umsetzung dieser, aufgrund der Akteursvielfalt, zumeist komplexen, durch wechselseitige Abhängigkeiten gekennzeichneten Optimierungsprozesse sein.

Landes- und Regionalplanung können diese Ziele mit Festlegungen zur räumlichen Entwicklung sachgerecht steuern bzw. unterstützen. Mittels positiver Planungskonzepte kann die Nutzung der Windenergie in den Regionen abschließend gesteuert und festgelegt werden. Durch Benennung der Vereinbarkeit mit bereits bekannten regionalplanerischen Gebietskategorien kann die Nutzung der solaren Strahlungsenergie gelenkt werden.

Anlagen zur Nutzung der Wasserenergie sowie der geothermischen Energie sind in der Regel nicht raumbedeutsam. Sie bedürfen keiner überörtlichen Konfliktbewältigung und sind einer regionalplanerischen Steuerung nicht bzw. nur eingeschränkt zugänglich.

5.3.2 Erneuerbare Energien

5.3.2.1 Solare Strahlungsenergie

5.3.2.1-1 (Z) *Die Nutzung der solaren Strahlungsenergie auf und an baulichen Anlagen hat Vorrang vor der Errichtung großflächiger Anlagen auf Freiflächen (Freiflächen-Solaranlagen).*

Ausgenommen hiervon sind Freiflächen-Solaranlagen, wenn der Standort mit der Schutz- und Nutzfunktionen der jeweiligen gebietlichen Festlegung im Regionalplan vereinbar ist.. Bei der Standortwahl sind Flächen entlang von Bundesautobahnen, Schienenwegen, Deponien, Lärmschutzwälle sowie Konversionsgebiete sowie in unmittelbarer Nähe liegende, baulich bereits vorgeprägte Gebiete vorrangig in Betracht zu ziehen; nachrangig können auch die für eine landwirtschaftliche Nutzung benachteiligten Gebiete einbezogen werden.

5.3.2.1-2 (Z) *In den Regionalplänen sind Gebietskategorien festzulegen, in denen die Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist.*

Begründung zu 5.3.2.1:

Im Gebäudebestand und bei Neubauten steht ein umfangreiches Potenzial geeigneter Flächen für die Nutzung der Solarenergie zur Erzeugung von Elektrizität und Wärme zur Verfügung (Gutachten zu den regionalen Energiekonzepten Hessen unter besonderer Berücksichtigung Erneuerbarer Energien, HMWVL 2012). Dieses Potenzial muss durch vorausschauende regional- und insbesondere kommunale Planung genutzt werden.

Folglich sollen Standorte für Freiflächen-Solaranlagen nur ausnahmsweise im Freiraum festgelegt werden. Die nachfolgend beispielhaft aufgeführten Standortanforderungen tragen den Belangen des Freiraumschutzes und des Landschaftsbildes Rechnung und leisten einen Beitrag zu einer nachhaltigen Flächeninanspruchnahme. Wesentlich ist, dass es sich um Gebiete handelt, die durch eine frühere Nutzung bereits baulich vorgeprägt sind oder als künstliche Bauwerke errichtet wurden (insbesondere Industrie- und Gewerbegebiete, Flächen entlang von Autobahnen und Schienenwegen in einer Entfernung bis zu 110 m, siehe auch § 37 Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2017) Lärmschutzwälle sowie Konversionsflächen). Aufgrund ihrer exponierten Lage können sich ggf. auch Abraumhalden oder Deponien sowie landwirtschaftliche Gebiete mit naturbedingten Nachteilen, sogenannte „benachteiligte Gebiete“ im Sinne der EU-Richtlinie 86/465/EWG des Rates vom 14. Juli 1986 im Sinne der Richtlinie 75/268/EWG (ABl. L 273 vom 24.9.1986, S. 1), in der Fassung der Entscheidung 97/172/EG (ABl. L 72 vom 13.3.1997, S. 1) für die Nutzung von Solarenergie im Freiraum eignen. Die „benachteiligten Gebiete“ umfassen Gebiete, in denen die landwirtschaftliche Nutzung nur unter erschwerten Bedingungen, zum Beispiel durch ungünstiges Klima, abschüssige Nutzflächen oder geringe Produktivität der Böden, möglich ist. Die Nutzung von Solarenergie ist in diesen Gebieten i.d.R. mit geringen Konflikten mit der landwirtschaftlichen Nutzung verbunden. Die Nachrangigkeit der „benachteiligten Gebiete“ im Planungskonzept ist der Tatsache geschuldet, dass diese Gebiete unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten eine durchaus höhere Wertigkeit aufweisen.

Die Regionalplanung soll zur Konfliktbewältigung die hierzu in Betracht kommenden Gebietskategorien abschließend festlegen. Innerhalb der übrigen Gebietsfestlegungen ist die

Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen i.d.R. nicht mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.

5.3.2.2 Windenergie

5.3.2.2-1 (Z) *Für Räume mit ausreichenden natürlichen Windverhältnissen sind in den Regionalplänen „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ mit Ausschluss des übrigen Planungsraumes für die Errichtung von Windenergieanlagen festzulegen.*

5.3.2.2-2 (G) *Diese Gebiete sollen grundsätzlich in der Größenordnung von 2 % der Fläche der Planungsregionen festgelegt werden.*

5.3.2.2-3 (Z) *Die Errichtung von Kleinwindanlagen soll in „Vorranggebieten Siedlung“ sowie in den „Vorranggebieten Industrie und Gewerbe“ in den Planungskategorien Bestand und Planung erfolgen.*

Kriterien für die Ermittlung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“

5.3.2.2-4 (Z) *Die Festlegung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ hat auf der Grundlage eines planerischen Konzeptes zu erfolgen, für das die nachfolgend aufgeführten Kriterien maßgeblich sind:*

- a. *zur Erfüllung der Vorgabe (Z 5.3.2.2-1) sollen die Gebiete herangezogen werden, die durchschnittliche Windgeschwindigkeiten in 140 m Höhe über Grund von mindestens 5,75 m/s aufweisen; Standorte von Windenergieanlagen können auch bei niedrigeren durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten für Repoweringmaßnahmen berücksichtigt werden;*
- b. *zu bestehenden und geplanten Siedlungsgebieten ist ein Mindestabstand von 1.000 m zu wahren;*
- c. *zu bestehenden und geplanten Bundesautobahnen, zu mehrbahnigen Kraftfahrstraßen und zu überwiegend dem Fernverkehr dienenden Schienenwegen ist ein Mindestabstand von 150 m zu wahren, zu allen sonstigen öffentlichen Straßen und Schienenwegen sowie öffentlichen Wasserstraßen beträgt der Mindestabstand 100 m;*
- d. *zu bestehenden und geplanten Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen ist ein Mindestabstand von 100 m zu wahren;*
- e. *„Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ dürfen nicht in Nationalparks, Naturschutzgebieten, im Nahbereich von Naturdenkmälern, in gesetzlich geschützten Schutz- und Bannwäldern, in der Kern- und ehemaligen Pflegezone A des hessischen Teils des Biosphärenreservates Rhön und in den Kernzonen der Welterbestätten festgelegt werden;*
- f. *der Flächenumfang eines „Vorranggebietes zur Nutzung der Windenergie“ soll die Errichtung von mindestens drei Windenergieanlagen im räumlichen Zusammenhang unter effizienter Flächennutzung und Berücksichtigung der Hauptwindrichtung ermöglichen;*
- g. *bestehende Standorte für die Windenergienutzung sind für geeignete Repoweringmaßnahmen einzubeziehen;*
- h. *Festlegungen zur Begrenzung der Bauhöhe von Windenergieanlagen sollen unterbleiben.*

5.3.2.2-5 (G) Alle übrigen Flächen mit ausreichenden Windverhältnissen, die nicht den Ausschlusskriterien nach Z 5.3.2.2-4 unterliegen, sind für die regionalplanerische Prüfung und Ermittlung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ heranzuziehen, Natura 2000-Gebiete nur insofern, als die Windenergienutzung mit den Erhaltungszielen vereinbar ist oder die Voraussetzungen für eine FFH-rechtliche Ausnahme vorliegen;

die Bedürfnisse der gegenüber der Windenergienutzung empfindlichen Vogel- und Fledermausarten sind bei der Festlegung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ besonders zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist dem naturschutzrechtlichen Vermeidungsgebot zu entsprechen, in dem vorrangig die Bereiche mit vergleichsweise geringem Konfliktpotenzial für die Auswahl und Festlegung als „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ geprüft werden.

5.3.2.2-6 (G) Die Abgrenzung eines „Vorranggebietes zur Nutzung der Windenergie“ soll die kommunale Zusammenarbeit zur Teilhabe an der Wertschöpfung unterstützen.

Begründung zu 5.3.2.2:

Nach § 8 Abs. 7 Satz 2 ROG können in Raumordnungsplänen Vorranggebiete festgelegt werden, die zugleich die Wirkung von Eignungsgebieten für raumbedeutsame Maßnahmen oder Nutzungen haben, die städtebaulich nach § 35 des Baugesetzbuches (BauGB) zu beurteilen sind, wobei diese Maßnahmen oder Nutzungen an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen sind. Außerdem räumt der Planungsvorbehalt in § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB der Regionalplanung – ebenso wie der Flächennutzungsplanung – die Möglichkeit ein, den übrigen Planungsraum von der Inanspruchnahme durch raumbedeutsame Windenergieanlagen auszuschließen.

Historie

Vor dem Hintergrund des bundesweit beschlossenen Ausstiegs aus der Nutzung der Kernenergie kam der von der Hessischen Landesregierung initiierte und unter Beteiligung der maßgeblichen politischen und gesellschaftlichen Akteure sowie der Öffentlichkeit durchgeführte Hessische Energiegipfel 2011 parteiübergreifend zu dem Ergebnis, bis zum Jahr 2050 den Endenergieverbrauchs in Hessen (Strom und Wärme) möglichst zu 100 % aus erneuerbaren Energien zu decken.

Dem Abschlussbericht des Hessischen Energiegipfels vom 10. November 2011 ist die einvernehmliche Zielsetzung zu entnehmen, dass ein großer Anteil an der zukünftigen Energiegewinnung durch die besonders flächensparsame, effiziente und klimaschonende Windenergie erfolgen soll. Generell verfolgt das Land Hessen den Grundsatz, dass Energieerzeugung dort stattfinden soll, wo die geeigneten Ressourcen vorhanden sind.

Das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (Fraunhofer-IWES) in Kassel hat mit einer Untersuchung aus dem Jahr 2010/2011 zum Potenzial der Windenergienutzung an Land ermittelt, dass nach dem gegenwärtigen Stand der Technik, bei Nutzung von 2 % der Landesfläche, in Hessen eine Strombereitstellung aus Windenergie von bis zu 28 TWh/Jahr möglich ist (Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land, Hrsg. BWE 2011).

Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse empfiehlt der Energiegipfel im Abschlussbericht zum Ausbau der Energiebereitstellung aus Windenergie für die hessische Landesplanung:

- *„Regionalplanerische Berücksichtigung in der Größenordnung von 2 % der Landesfläche. Nicht als Vorrangflächen erfasste Gebiete gelten hierbei als Ausschlussgebiete. Je effizienter und innovativer die benötigte Energiemenge von Windenergieerzeugungsanlagen erreicht werden kann, umso geringer wird der Anteil an der Landesfläche ausfallen können.*
- *Die Windvorrangflächen werden bestimmt nach den Kriterien (1) der Windhöffigkeit/ Windressourcen, (2) von immissionsschutzrechtlichen Kriterien (zum Beispiel Abstand zu Siedlungsgebieten gemäß den Handlungsempfehlungen des HMWVL und des HMUELV zu Abständen von raumbedeutsamen Windenergieanlagen zu schutzwürdigen Räumen und Einrichtungen), (3) der Abstandsregelung zu Infrastrukturen (Festlegung von Abständen zu Autobahnen und Schienenwegen), (4) aus naturschutzfachlicher Sicht (z.B. Kernzonen des Biosphärenreservats, Nationalparks, Naturschutzgebiete und Naturdenkmäler sind grundsätzlich ausgeschlossen, bei Natura 2000-Gebieten und den weiteren Gebieten des Biosphärenreservats sind Einzelfallprüfungen erforderlich), (5) einer möglichst effizienten Flächennutzung zur Minimierung des Flächenbedarfs, (6) einer wünschenswerten Konzentration von Anlagen zu Windparks. Eine generelle Höhenbegrenzung (Einzelfallprüfung ist erforderlich) soll nicht festgelegt werden.*
- *Eine entscheidende Rolle für die Nutzung der Windkraft in Waldgebieten in Hessen.*
- *Prüfung der Beteiligung der Kommunen an Pachteinahmen in Zusammenarbeit mit Hessen-Forst bzw. im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit.*
- *Einbindung der Kommunen in die Ausweisung von Windvorranggebieten und Windausschlussgebieten.*
- *Aktive Nutzung von Repowering bestehender Anlagen vor dem Hintergrund der technologischen Entwicklung und der gesteigerten Leistungsfähigkeit der Anlagen.*
- *Unterstützung der Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an Windkraftanlagen zur Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz, zur Bereitstellung von Investitionsmitteln sowie zur Ertragsbeteiligung“ (S. 9 f.).*
- *„Verbindliche Vorgaben durch den neuen Landesentwicklungsplan (LEP) Hessen 2020 für die Regionalplanung. Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie sind im Planungsraum festzulegen, ebenso die Ausschlussgebiete von Windenergieanlagen.*
- *Zügige Reaktion der Träger der Regionalplanung auf den erforderlichen Umbau der Energieversorgung. Die Regionalpläne sind beschleunigt an den neuen Landesentwicklungsplan anzupassen“ (S. 20)*

Die Hessische Landesregierung hat zur Umsetzung der Ergebnisse des Hessischen Energiegipfels ein Umsetzungskonzept erarbeitet und im Januar 2012 vorgelegt (Hessischer Energiegipfel – Umsetzungskonzept der Hessischen Landesregierung, HMUELV 2012).

Neben den oben genannten Kriterien zum Ausbau der Windenergie sieht das Konzept folgende weitere Maßnahmen vor:

- *„Zur landesweiten Vereinheitlichung, Vereinfachung und Beschleunigung des Verwaltungshandelns wird im 2. Quartal 2012 ein zwischen dem HMUELV und dem HMWVL abgestimmter Erlass für die naturschutzrechtliche Prüfung von Windenergieanlagen veröffentlicht. Dieser Erlass ist für die oberen und unteren Naturschutzbehörden bindend und von diesen in den Verfahren zur Aufstellung bzw. Änderung der Raumordnungspläne sowie bei Zulassung von Windenergieanlagen zu beachten. [...]*
- *Der Energiegipfel kam überein, die Nutzung der Windkraft im Wald zu intensivieren. Die Landesregierung wird den Ausbau der Windkraft in Hessen durch die Bereitstellung*

geeigneter landeseigener Waldgrundstücke vorantreiben. Hierzu wird im ersten Halbjahr 2012 ein Erlass angefertigt.

- *Im Bereich Windenergienutzung kann die Landesregierung neben der Bereitstellung wissenschaftlich fundierter Grundlageninformationen einen erheblichen Beitrag zur Akzeptanzsteigerung leisten. Hierzu sollen Regionalveranstaltungen, verteilt über die hessischen Windeignungskerngebiete, durchgeführt werden. Die Akzeptanz kann nur mit Argumenten erreicht werden, die die Bürgerinnen und Bürger auch in Bezug auf ihre eigene Situation nachvollziehen können.“ (S. 19)*

Darüber hinaus hat der Hessische Landtag das Energiezukunftsgesetz vom 21. November 2012 (GVBl S. 244) verabschiedet. Als Artikelgesetz aktualisiert es auch das Hessische Energiegesetz (HEG) Gegenstand des Hessischen Energiegesetzes ist u.a.:

- die rechtliche Verankerung der vom Energiegipfel festgelegten Ziele zur Deckung des Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen möglichst zu 100 % bis zum Jahr 2050
- die Steigerung der jährlichen Sanierungsrate im Gebäudebestand auf 2,5 bis 3 %
- die Festlegung der künftigen Förderschwerpunkte und
- die Festlegung eines Energiemonitorings.

Landesplanerische Festlegungen:

Der Landesentwicklungsplan Hessen und die durch ihn gesteuerte Regionalplanung konkretisieren das aus den rechtlichen und tatsächlichen Rahmenbedingungen abgeleitete Interesse des Landes Hessen an einer sicheren, bezahlbaren und die natürlichen Lebensgrundlagen nachhaltig schützenden Energieversorgung. Eine maßgeblich auf der Atomkraft basierende Energieversorgung wird diesem Ziel nicht gerecht. Der Ausstieg aus der Atomenergie ist nach § 7 Abs. 1a Atomgesetz bundesrechtlich vorgegeben.

Das vorgenannte energiepolitische Ziel der ausreichend „sicheren Energieversorgung“ beinhaltet das Bestreben, den Endenergiebedarf (Strom und Wärme) in Hessen im Jahr 2050 möglichst zu 100 % aus Erneuerbaren Energien zu decken (Nettostromverbrauch im Jahr 2013 ca. 36,5, TWh). Auch die ausreichende Verfügbarkeit der hierfür notwendigen Flächen stellt ein wichtiges Kriterium für die Zielerreichung dar. Daher wurde, bezogen auf den Windenergieausbau, der im Wesentlichen den genannten Strombedarf bis 2050 sicherstellen soll, der Wald als Suchkulisse geöffnet.

Auch der mit der Nutzung regenerativer Energieerzeugung verfolgte nachhaltige Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen verlangt, dass dem Schutz des Klimas (Vermeidung von CO₂-Emissionen bei der Energiegewinnung), u.a. zur Erhaltung intakter Artenlebensräume, besonders Rechnung getragen wird.

Herleitung des Flächenbedarfs:

Die dritte Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nimmt die zuvor benannten Empfehlungen des Hessischen Energiegipfels sowie die Vorgaben des Hessischen Energiegesetzes für die landesweite Raumordnungsplanung auf und setzt sie durch inhaltliche Vorgaben für die Regionalplanung um.

Zum Ausbau der Stromerzeugung sollen insbesondere die Nutzung der Windenergie, für die auf der Grundlage der Ergebnisse der Fraunhofer-IWES Untersuchung ein Potenzial von 28 TWh/Jahr ermittelt wurde, sowie die Nutzung der solaren Strahlungsenergie mit einem Potenzial von 6 TWh/Jahr, die Nutzung der Geothermie und der Wasserkraft mit einem ermittelten Potenzial von zusammen 1 TWh/Jahr und die Nutzung des Biomassepotenzials mit über 13 TWh/Jahr (Strom und Wärme) beitragen.

Für die Bereitstellung von 28 TWh/Jahr Elektrizität aus Windenergie wären nach dem derzeitigen Stand der Technik (sogenannte Schwachwindanlagen) theoretisch etwa 2.600 Windenergieanlagen mit 3 - 4 MW Leistung, bei 3000 Volllaststunden pro Jahr notwendig. Bei einem durchschnittlichen Flächenbedarf pro Anlage von 10 bis 15 ha sind etwa 40.000 ha Standortflächen für Windenergieanlagen erforderlich. Dies entspricht in etwa einem Anteil von 2 % der Landesfläche von gut 21.000 qkm. Auch wenn langfristig von einer Leistungssteigerung der Anlagen ausgegangen werden kann, führt dies nicht zu einer Verminderung der benötigten Fläche. Durch eine weitere Leistungssteigerung kann sich zwar die Anlagenzahl reduzieren, aber der Abstand der Anlagen zueinander und somit der Flächenbedarf pro Anlage steigen, so dass auch langfristig ein Flächenbedarf von ca. 2 % der Landesfläche landesplanerisch als notwendig erachtet wird. Die im Zuge des Umsetzungskonzeptes der Landesregierung vorgelegte „Unabhängige Ermittlung des Windpotenzials für das Bundesland Hessen, Windpotenzialkarte“ des TÜV Süd rechtfertigt die Ermittlung der in Betracht kommenden Vorranggebiete im Einzelnen.

Mehrere Untersuchungen, zuletzt die im Auftrag der obersten Landesplanungsbehörde erarbeiteten Gutachten zu den Regionalen Energiekonzepten in Hessen (HMWVL 2012), haben ergeben, dass grundsätzlich die Festlegung eines Anteils in der Größenordnung von 2 % der Landesfläche, jeweils auch eigenständig in den drei Planungsregionen Nord-, Mittel- und Südhessen einschließlich der Fläche des Regionalen Flächennutzungsplans im Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main raumverträglich umsetzbar erscheint. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass diese Einschätzung unter dem Vorbehalt der noch durchzuführenden vertiefenden regionalplanerischen Prüfung steht.

Daher wurde mit der Zweiten Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie (2013) den Planungsregionen der Auftrag erteilt, Flächen in der Größenordnung von 2 % der Regionsfläche für die Nutzung der Windenergie und folglich der Errichtung von Windenergieanlagen planerisch als „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ unter Ausschluss des übrigen Planungsraumes zu sichern. Mit der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 wird dieses Ziel fortgeschrieben. Die Rückmeldungen aus den Planungsregionen lassen den Schluss zu, dass die erforderliche Fläche, unter Beachtung der schon 2013 formulierten Ausschlusskriterien, festgelegt werden kann. Allerdings kann sich nach Abschluss der Festlegung der Vorranggebiete ergeben, dass sich in den Regionen die prozentualen Anteile unterschiedlich darstellen.

Kleinwindanlagen:

Die Errichtung von Kleinwindanlagen (bis zu 10 m Anlagengesamthöhe, Anlage 2 Nr. 3.11 zur Hessischen Bauordnung (HBO), in der Fassung vom 15. Januar 2011 (GVBl. I S. 46,

180), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. November 2015 (GVBl. S. 457) soll sich auf die dafür geeigneten, bereits bebauten bzw. für bauliche Zwecke rechtsverbindlich beplanten Gebiete (Gewerbe- und Industriegebiete, vergleichbare Sondergebiete und im Zusammenhang bebaute Ortsteile, die diesen Gebieten nach Art ihrer tatsächlichen baulichen oder sonstigen Nutzung entsprechen) beschränken.

Die Inanspruchnahme von Freiflächen außerhalb der Siedlungsgebiete zur Errichtung dieser Kleinanlagen ist in Anbetracht der geringen Leistung und dem bei intensiver Anwendung zwangsläufig hohen Flächenverbrauch unverhältnismäßig und daher landesplanerisch nicht gewollt. Die Errichtung von Kleinwindanlagen in dienender Funktion und räumlicher Verbindung zu einer Hauptanlage, beispielsweise einem landwirtschaftlichen Betrieb oder einer Verkehrssicherungsanlage, bleibt von dieser Festlegung unberührt.

Ausschlusskriterien:

Zur Erfüllung der 2 %-Flächenvorgabe sind, soweit Vorgaben der Planziffern 5.3.2.2-4 und -5 nicht entgegenstehen, die Gebiete heranzuziehen, die durchschnittliche Windgeschwindigkeiten in 140 m Höhe über Grund von mindestens 5,75 m/s laut Windpotenzialkarte des TÜV Süd aufweisen (Ausnahme: Repowering s.u.). Dies schließt jedoch die Einbeziehung weiterer, durch aktuelle Messungen bestätigter Flächen nicht aus.

Planerisches Ziel ist es, die besonders energieeffizienten, windhöffigen Flächen zu erschließen und vor entgegenstehenden Raumansprüchen zu sichern. Zudem können auf diese Weise die gesetzlichen Kriterien des Erneuerbare-Energien-Gesetzes zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit von Windenergieprojekten an Hand eines Referenzertrages planerisch berücksichtigt werden und Standorte mit wirtschaftlich höheren Ertragserwartungen in das planerische Konzept eingebunden werden. Zur Unterstützung des Repowerings, das heißt das Ersetzen bestehender älterer Windenergieanlagen gegen neue leistungsstarke Anlagen, sollen bestehende Windenergieanlagenstandorte in das regionalplanerische Konzept mit einbezogen werden können, auch wenn diese niedrigere Mindestwindgeschwindigkeiten (5,5 m/s in 140 m Höhe) aufweisen.

Mindestabstände:

Der Mindestabstand von 1.000 m zur Wohnbebauung in Siedlungsgebieten („Vorranggebiete Siedlung Bestand und Planung“ in den Regionalplänen) wird aus dem Vorsorgegrundsatz abgeleitet. Insbesondere kann bei Einhaltung dieses Mindestabstandes generell davon ausgegangen werden, dass von den Windenergieanlagen auch bei noch zunehmender Anlagenhöhe keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht und somit das Gebot der Rücksichtnahme nicht verletzt wird. Die Vorsorge nimmt dabei auf Gesichtspunkte des vorbeugenden Immissionsschutzes, der Bedrängungswirkung, Schattenwirkung, der Berücksichtigung von räumlichen Entwicklungs- und Gestaltungsmöglichkeiten der Gemeinden, etwa auch im Hinblick auf potenzielle Siedlungserweiterungen, Bezug. Ein Mindestabstand von 1.000 m zu Vorranggebieten Siedlung ist auch für bestehende Windfarmen mit der Möglichkeit zum Repowern zugrunde zu legen, da die Einhaltung der Richtwerte zum Schattenwurf bei modernen WEA (nicht mehr als 30 Stunden im Jahr und nicht mehr als 30 Minuten am Tag) bei einer Verringerung des Mindestabstandes z.B. auf 750 m nicht immer gegeben ist. Ein möglichst durchgehender Betrieb ist jedoch von Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz der Anlagen. Der besonderen Bedeutung des Repowerings wird durch die geringere Mindestwindgeschwindigkeit von 5,5 m/s in 140 m Höhe Rechnung getragen.

Bei der regionalplanerischen Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ ist zu bestehenden oder geplanten Straßenverkehrswegen, zu Bundesautobahnen

und zweibahnigen Kraftfahrstraßen sowie zu überwiegend dem Fernverkehr dienenden Schienenwegen der Eisenbahnen ein Abstand von mindestens 150 m heranzuziehen. Bei allen sonstigen bestehenden und geplanten Straßenverkehrs- und Schienenwegen der Eisenbahnen sowie sonstigen Verkehrswegen und Hoch-/Höchstspannungsfreileitungen ist ein Abstand von mindestens 100 m vorzusehen. Auch hier sind maßgeblich Erwägungen des planerischen Grundsatzes der Vorsorge unter den Gesichtspunkten des vorbeugenden Immissionsschutzes und der Vermeidung der Bedrängungswirkung sowie ggf. auch von Schattenwirkung anzuführen. Die negativen Auswirkungen können sich in Abhängigkeit der Verkehrsfunktion und -dichte durchaus unterschiedlich darstellen; daher soll hier eine differenzierte Sichtweise der Abstandsempfehlungen zur Ausgewogenheit der Abwägungsentscheidung beitragen. Dies erfordert bei der Ermittlung der Standorte von Windenergieanlagen auch spezifische Kenntnisse der topographischen und meteorologischen Gegebenheiten in der Planungsregion.

Keine Bauhöhenbeschränkung:

Eine generelle Festlegung von Bauhöhen von Windenergieanlagen soll aufgrund ihrer leistungseinschränkende Wirkung nicht erfolgen. Die Leistungseinbußen gerade in Mittelgebirgslagen stehen in keinem Verhältnis zu der möglichen Reduzierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes beruht bereits auf der Errichtung der Anlage an sich. Die Höhe der Anlage wirkt sich demgegenüber nachrangig aus.

Naturschutzfachliche Ausschlussgründe:

Aus Gründen des hohen Schutzniveaus, das der Natur und Landschaft zukommt und durch rechtliche Bestimmungen zuerkannt wird, sind die Flächen von Nationalparks, Naturschutzgebieten, Naturdenkmälern, nach Forstrecht gesicherten Schutz- und Bannwäldern sowie die Kernzone und die Flächen der ehemaligen Pflegezonen A des hessischen Teils des Biosphärenreservates Rhön (siehe Begründung zu Planziffer 4.2.1-9) sowie die Kernzonen der Welterbestätten generell von der Ermittlung geeigneter Gebiete zur Nutzung der Windenergie auszuschließen und in der Folge nicht Gegenstand des Planungskonzeptes auf Ebene der Regionalplanung. Im Übrigen sind die Flächen der genannten Gebiete landesweit einheitlich sachlich und räumlich nachvollziehbar bestimmt bzw. bestimmbar. Der übrige Wald ist als Suchraumkulisse für die regionalplanerische Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ nicht ausgeschlossen. Jedoch trägt der Landesentwicklungsplan insbesondere durch die Festlegungen in den Planziffern 4.2.1-5 und 5.3.2.2-5 dafür Sorge, dass vorrangig die unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten vergleichsweise wenig konfliktträchtigen Waldstandorte planerisch beansprucht werden.

Schützenswerte Einrichtungen innerhalb der bebauten Gebiete bedürfen keiner gesonderten Erwähnung. Dies gebietet auch die planerische Zurückhaltung, nur das vorzugeben, was auch einer landesweiten Regelung nach den Empfehlungen des Energiegipfels bzw. des Umsetzungskonzeptes der Landesregierung bedarf.

Natura 2000-Gebiete (EU-weites Netz von Schutzgebieten) bedecken in Hessen über 20 % der Landesfläche. Ob und inwieweit sie hinsichtlich ihrer über die Erhaltungsziele geschützten maßgeblichen Gebietsbestandteile generell als windenergieempfindlich einzustufen sind, lässt sich auf der Ebene des Landesentwicklungsplans nicht abschließend bewerten. Für sie bedarf es daher der Durchführung einer gebietsspezifischen Einzelfallprüfung entsprechend den Vorgaben der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22. Juli 92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des

Rates vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305/42)). Ein Ausnahmeverfahren nach § 7 Abs. 6 ROG, § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG soll jedoch in Hessen nicht durchgeführt werden (vgl. Begründung zu Planziffer 4.2.1-9), solange aufgrund der im LEP für „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ geforderten Mindestwindgeschwindigkeiten die Ausnahmevorsatzsetzung des Fehlens zumutbarer Planungsalternativen mit geringerer Beeinträchtigung des Netzes Natura 2000 voraussichtlich nicht erfüllt werden kann.

Neben den Belangen des Schutzes des Netzes Natura 2000 sind auch die Anforderungen des Artenschutzes in der Abwägung besonders zu berücksichtigen. Aus landesweiter Sicht kommt dabei im Zusammenhang mit dem Ausbau der Windenergie der Erhaltung und weiteren Entwicklung der Räume mit Schwerpunkt- oder seltenen Einzelvorkommen der besonders windenergieempfindlichen Arten die höchste Bedeutung zu, da sie für die Erhaltung und weitere Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes der Populationen der betreffenden Arten besonders wertvoll sind.

Zu den avifaunistischen Schwerpunkträumen zählen z.B. die Schwerpunktvorkommen des Rotmilans und Schwarzstorchs einschließlich eines 1.000 m-Puffers um diese Vorkommen, da in diesen Räumen ein sehr hohes Konfliktpotenzial der Windenergienutzung mit Belangen des Schutzes der betreffenden Arten vorliegt (vgl. PNL 2012).

Bei den gegenüber der Windenergienutzung als sensibel eingestuften Fledermäusen sind die als sehr hoch konfliktrichtig einzustufende Räume (Wochenstuben- und Winterquartiere) von Windenergieanlagen freizuhalten. Gleiches gilt nach aktuellem Kenntnisstand auch für die in Hessen seltenen Arten Mopsfledermaus und Große Bartfledermaus. Für sie wird gemäß Erlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 27. November 2013 sowie klarstellend mit Erlass vom 10. Juni 2016 der bislang geltende 5.000 m-Tabu-Puffer um Wochenstubenkolonien durch das Erfordernis einer in diesem Bereich festzusetzenden WEA-Betriebszeitenregelung ersetzt. Dieses Erfordernis gilt bis zum Vorliegen gesicherter wissenschaftlicher Belege für die fehlende Relevanz der Kollisionsempfindlichkeit beider Arten. Darüber hinaus ist ein Schutzpuffer von 1.000 m um Wochenstuben- und Winterquartiere bei beiden Arten festgelegt. Dieser ist nicht als Tabupuffer definiert und kann auf der Grundlage einer detaillierten Einzelfallprüfung modifiziert werden. Der weiträumige 5.000 m-Tabu-Puffer um Wochenstubenquartiere von Mopsfledermaus und Großer Bartfledermaus wurde im Jahr 2012 entwickelt, als 4 Wochenstubenkolonien der Großen Bartfledermaus und 5 Wochenstubenkolonien der Mopsfledermaus in Hessen bekannt waren (vgl. ITN 2012). Geeignete Vermeidungsmaßnahmetypen – auch z.B. der Einsatz von Windenergieanlagen mit Rotorunterkanten in ca. 90 m Höhe über Grund – lagen seinerzeit nicht vor. Mittlerweile sind bei der Mopsfledermaus 8 Wochenstuben nachgewiesen und Hinweise auf weitere Wochenstuben vorhanden (vgl. ITN 2014, Herrchen & Schmitt 2015). Bei der Großen Bartfledermaus sind 9 Wochenstuben bekannt (Fuhrmann 2015). Neben der sukzessiv steigenden Anzahl bekannter Wochenstubenquartiere beider Arten ist das Wissen über geeignete Vermeidungsmaßnahmetypen gestiegen (vgl. Herrchen & Schmitt 2015, Fuhrmann 2015). Bei beiden Arten ist zudem von keiner regelmäßigen und häufigen Nutzung des kollisionskritischen Höhenbereichs moderner WEA mit Rotorunterkanten in ca. 90 m Höhe auszugehen (ebd.). Aus Gründen der Vorsorglichkeit wird jedoch für diese in Hessen seltenen Arten bis zum Vorliegen entsprechender wissenschaftlicher Belege eine WEA-Betriebszeitenregelung im weiträumigen 5.000 m-Puffer als erforderlich erachtet. Einer Aufrechterhaltung des sehr weiträumigen Tabupuffers, der für herausragende und kollisionsempfindliche Einzelbestände geeignet ist, bedarf es hingegen nicht.

Der Schutz der genannten Räume mit sehr hohem Konfliktpotenzial auf der Ebene der Regionalplanung, insbesondere vor der Windenergienutzung, führt zur Sicherung eines

großräumigen Flächen-Grundgerüsts. Dieses trägt zur Planungs- und Rechtssicherheit wesentlich bei. Auch die Belange des Biotopverbundes, in den diese landesweit bedeutsamen Schwerpunktorkommen integriert werden, werden angemessen berücksichtigt.

Der Umstand, dass bei der Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ bzw. der Genehmigung von einzelnen Windenergieanlagen der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbote auch zu Lasten von EU-weit geschützten Vogel- und Fledermausarten nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden kann, hindert eine Festlegung von Vorranggebieten nicht. Die Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ dient der Sicherstellung der Befriedigung des ermittelten Energiebedarfes. Sie ist im Hinblick auf die Zielsetzung der Versorgungssicherheit auch nicht anders – insbesondere nicht durch Energieeinkauf oder den verstärkten Einsatz anderer Erneuerbarer Energien – zu erreichen. Die Gewährleistung der Versorgungssicherheit stellt einen überragend wichtigen Belang der öffentlichen Daseinsvorsorge dar. Sie ist – auch angesichts des überall vorkommenden (ubiquitären) Schutzes von Anhang-IV-Arten und europäischen Vogelarten – geeignet, Befreiungen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Einzelfall zu rechtfertigen. Dass an den naturschutzfachlich optimierten Standorten der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbote nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, darf kein Hinderungsgrund für die Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ sein.

Die landesweit festgelegten Kriterien zum Schutz der Arten nehmen von vornherein bestimmte Flächen von der Festlegung als „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ aus. Zu nennen sind der ausdrückliche Ausschluss von Nationalparks, Naturschutzgebieten, gesetzlich geschützten Schutz- und Bannwäldern, Kern- und ehemaligen Pflegezone A des hessischen Teiles des Biosphärenreservates „Rhön“ sowie Kernzonen der Welterbestätten (vgl. Planziffern 4.2.1-8, 5.3.2.2-4 e). Weiterhin wird eine besondere Prüfung für Festlegungen in Natura 2000-Gebieten gefordert (Planziffer 5.3.2.2-5). Ferner gilt die besondere Berücksichtigung von Schwerpunkträumen der besonders windenergiesensiblen Arten (Planziffern 5.3.2.2-5; 4.2.1-5). Mit diesen Festlegungen tragen die Landes- und nachfolgend die Regionalplanung zur Sicherung des aktuellen Erhaltungszustandes der Populationen bzw. der Entwicklungsfähigkeit windenergiesensibler Arten trotz des geplanten Windenergieausbaues auf ca. 2 % des Planungsraumes bei. Dies wird auch daran deutlich, dass die Schwerpunkträume als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft ausgewiesen werden und hierbei die Vorkommenschwerpunkte windenergiesensibler Arten besonders berücksichtigt werden sollen (Planziffer 4.2.1-5).

LEP-Festlegungen und Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG:

Die tatbestandlichen Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen sind das Vorliegen eines Abweichungsgrundes, das Fehlen einer zumutbaren Alternative und eine nicht eintretende Verschlechterung des Erhaltungszustandes bzw. die Wahrung seiner Entwicklungsfähigkeit.

Das Vorliegen eines Abweichungsgrundes für den Ausbau der Windenergie ist mit der Darlegung, dass mit der Gewährleistung der Versorgungssicherheit ein überragend wichtiger Belang der öffentlichen Daseinsvorsorge verfolgt wird, gegeben. Dieser Umstand vermag – gerade auch in Anbetracht des gewählten Optimierungsprozesses bei der Flächenauswahl – eine auf der Ebene der Vorhabenzulassung gegebenenfalls erforderliche Ausnahme von einem artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand zu rechtfertigen, § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG, Art. 16 Abs. 3 FFH-Richtlinie, Art. 9 Abs. 1 Buchstabe a) VS-Richtlinie.

Auf der Ebene der Landesplanung ist die festgelegte Vorgehensweise alternativlos, um den aufgrund der rechtlichen und tatsächlichen Gegebenheiten realisierbaren Energiemix und

damit das Planungsziel der Versorgungssicherheit zu erreichen. Die 2 %-Flächenkulisse ist so hergeleitet, dass sie zur Erreichung der in Hessen definierten energiepolitischen Ziele der Energiebereitstellung erforderlich ist. Dies ist im Energiemix nur durch die besonders effiziente und flächensparsame Windenergie auf ca. 2 % des hessischen Planungsraumes möglich. Keine zumutbare Alternative stellt die Atomenergie dar. Der vermehrte Einkauf der Energie steht dem Ziel der Versorgungssicherheit entgegen. Die Regionalplanung wird im Rahmen der Festlegung der konkreten „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ im Hinblick auf die Auswahl von naturschutzfachlich möglichst konfliktarmen Standorten die Alternativlosigkeit ihrer Planung anhand der im Landesentwicklungsplan vorgegebenen und in den Regionalplänen zu konkretisierenden Kriterien (etwa Planziffern 4.2.1-5 und 4.2.1-8; 5.3.2.2-5) begründen können.

Bezogen auf die Ausnahmevoraussetzung „Wahrung des Erhaltungszustandes“ hat der Landesentwicklungsplan durch seine o.g., dem Schutz von Natur und Landschaft dienenden Festlegungen die erforderlichen Voraussetzungen geschaffen. Ihre fachlich transparente Umsetzung auf der Ebene der Regionalplanung stellt für die Erfüllung dieser Ausnahmevoraussetzung eine relevante Grundlage dar.

Generell ist auch für die nach der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützten Vogelarten bei der Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ vom Vorliegen eines Abweichungsgrundes auszugehen. Der Ausbau der Windenergie ist – wie zuvor dargelegt – u.a. für die Versorgungssicherheit mit Energie in Hessen unverzichtbar. Sie kann im Hinblick auf die vorhandenen Ausnahmegründe des Art. 9 Abs. 1 Buchstabe a) VS-Richtlinie als „öffentliche Sicherheit“ spezifiziert werden. Neben der Windenergie ist nur noch die (in Hessen über nur ein geringes Potenzial verfügbare) Wasserenergie bauplanungsrechtlich im Außenbereich privilegiert (vgl. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB). Dies belegt, dass gerade der Außenbereich, der eigentlich von baulichen Nutzungen freigehalten werden soll, wegen der hohen gesellschaftlichen Bedeutung der angemessenen Energieversorgung für diese Nutzungen geöffnet worden ist.

Auch die Bewertung des Schutzes des Landschaftsbildes, insbesondere im Umfeld von Denkmälern, ist einer landesweit generalisierenden Vorgehensweise nicht zugänglich. Es bedarf somit der Einzelfallprüfung auf Ebene der Regionalplanung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass landesweit die für das Landschaftsbild besonders bedeutsamen Bereiche von der Windenergienutzung ausgeschlossen sind (z.B. Kernzonen der UNESCO-Welterbestätten) und für die Ermittlung der Betroffenheit des Schutzgutes „Landschaftsbild“ über die hessische Kompensationsverordnung (Anlage 2, Ziffer 4.4) grundsätzliche Grundlagen geschaffen sind.

Die regionalplanerischen „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ sollen eine flächensparende und effiziente Nutzung der Bodenfläche ermöglichen und so die Anlagen im Außenbereich räumlich konzentrieren. Daher sind die Gebiete so abzugrenzen, dass mindestens drei Anlagen, möglichst orientiert an der Hauptwindrichtung, innerhalb der Gebietsgrenzen errichtet werden können. Hierdurch werden auch die Belange der Land- und Forstwirtschaft berücksichtigt. Diese Vorschrift ist maßgebend für die Ermittlung und Festlegung neu geplanter „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“. Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik muss für eine Windenergieanlage eine Mindestfläche von 10 ha angenommen werden. Diese Fläche umfasst auch die zu anderen Windenergieanlagen einzuhaltenden Mindestabstände. Bei drei Anlagen kann daher von einer Mindestgröße der Vorranggebiete von etwa 30 ha ausgegangen werden. In Abhängigkeit der Leistung und räumlicher Flächenverteilung der Anlagen können sich Abweichungen nach unten oder oben ergeben. Da der Flächenbedarf mit zunehmender Leistung tendenziell steigt, werden die Vorranggebiete in der Regel deutlich größer zu bemessen sein.

In das regionalplanerische Konzept sind bestehende Standorte von Windenergieanlagen mit einzubeziehen, um das Repowering zu ermöglichen. Dies schließt bei bestehenden, kleineren „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ die Reduktion der Windenergieanlagen auch auf weniger als drei Anlagen ein.

Die Einbeziehung der Standorte in das regionalplanerische Konzept ist gerechtfertigt, da sie bereits etabliert sind und i.d.R. von einer Akzeptanz der Windenergieanlagenstandorte in der Bevölkerung ausgegangen werden kann. Neben der höheren Strombereitstellung ist, bei Reduzierung der Anlagenzahl, eine Entlastung des Landschaftsbildes positiver Gesichtspunkt dieser Repoweringmaßnahmen.

Die anhand der Vorgaben zu ermittelnden Flächen sind aus landesplanerischer Sicht für das regionalplanerische Konzept zur Ermittlung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ geeignet. Sie bedürfen nunmehr anhand regionsweit geeigneter Gunst- und Restriktionskriterien der weiteren Gewichtung, um der landesplanerischen Vorgabe, Flächen in der Größenordnung von 2 % der Fläche in den Planungsregionen für die Windenergienutzung festzulegen, nachzukommen.

Die naturschutzrechtlichen Bestimmungen erfordern bei der regionalplanerischen Abwägung die Orientierung an den Anforderungen zum Schutz des Netzes Natura 2000. Darüber hinaus bedarf es der besonderen Berücksichtigung des artenschutzfachlichen Konfliktpotenzials. Die oberste Landesplanungsbehörde hat hierzu entsprechende gutachterliche Bewertungen eingeholt, die in der regionalplanerischen Abwägung zu berücksichtigen sind. Der „Leitfaden – Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen“ des HMUELV/HMWVL benennt weitere Kriterien für die regionalplanerische Bewertung (HMUELV/HMWVL 2012). In einer Abstimmung zwischen dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung sowie den drei Regierungspräsidien im Januar 2017 wurde festgelegt, dass die Bewältigung der Anforderungen aus dem überarbeiteten Helgoländer Papier 2015 grundsätzlich nach der bereits in Hessen geübten Praxis erfolgen kann.

Neben den zuvor benannten Kriterien soll die regionalplanerische Ermittlung und Festlegung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ auch eine umfassende Teilhabe möglichst zahlreicher Gemeinden an der Wertschöpfung dieser Energiebereitstellung einräumen. Daher ist auch dieser Aspekt in der regionalplanerischen Abwägung umfassend zu würdigen.

5.3.2.3 Biomasse

5.3.2.3-1 (G) Bei der Nutzung der Biomasse soll durch Auswahl geeigneter Standorte die größtmögliche Nutzung der Wärmepotenziale angestrebt werden. Die Gewinnung land- und forstwirtschaftlicher Biomasse, insbesondere aus Gehölzschnitt soll im Rahmen ökologisch verträglicher Nutzungskonzepte erfolgen.

5.3.2.3-2 (Z) *Anlagen zur Nutzung der Biomasse sind in den regionalplanerischen „Vorranggebieten für Industrie und Gewerbe“ mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.*

Begründung zu 5.3.2.3:

Biomasseanlagen nehmen eine durchaus gewichtige Rolle bei der Erzeugung von Energie aus Erneuerbaren Energien ein. Biomasse ist speicherbar und die Energieerzeugung, z.B. im Elektrizitätsbereich grund- und spitzenlastfähig. Insbesondere für die regionale Energiebereitstellung aus Erneuerbaren Energien sind sie ein wichtiger Baustein. Die durch Biomasse erzeugte Energie kann effizient zur Strom- und Wärmebereitstellung eingesetzt werden. Andererseits sind ihre Lärm- und Geruchsauswirkungen nicht unerheblich. Aus diesen Gründen ist ihre Errichtung landesplanerisch insbesondere in Industrie- und Gewerbegebieten bevorzugt. Die Bereitstellung von Biomasse im Rahmen der Forstwirtschaft soll vorrangig als Staffelnutzung erfolgen. Die Bereitstellung landwirtschaftlicher Biomasse sollte eine Vielfalt im Anbau ermöglichen, um nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Offenlandarten, für die auch Hessen eine besondere Verantwortung hat, beizutragen. Die naturverträgliche energetische Verwertung von Landschaftspflegeschnitten soll unterstützt werden.

5.3.3 Kraftwerkstandorte

5.3.3-1 (Z) *Standorte bestehender Kraftwerke zur Elektrizitätsbereitstellung sind im Regionalplan als „Vorranggebiet für Industrie- und Gewerbe“ festzulegen. In diesen Gebieten ist die Neuerrichtung von Kraftwerken, unter der Maßgabe einer Anwendung von Erzeugungstechniken mit hoher Energieeffizienz und geringer Emission klimaschädlicher Gase, mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.*

Begründung zu 5.3.3:

Die Umstellung der Energiebereitstellung auf einen stetig steigenden Anteil der Nutzung Erneuerbarer Energien führt dazu, dass eine Angebotsplanung für neue Standorte fossiler Großkraftwerke nicht mehr erforderlich wird. Die bestehenden Standorte sollen zunächst als „Vorranggebiete für Industrie- und Gewerbe“ gesichert werden, ggf. auch für Nachnutzungen durch Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien oder zur effizienten Nutzung fossiler Energieträger im Rahmen der Kraft-Wärme-Kopplung bzw. der Anwendung der Gas- und Dampfturbinen-Technik. Die Nutzung vorhandener Anlagenstandorte soll weitere Flächeninanspruchnahmen und zusätzliche, neue Beeinträchtigungen vermeiden.

Eine 100 %-ige Nutzung Erneuerbarer Energien erfordert neben einem Lastmanagement und Speichermedien hocheffiziente und an das schwankende Angebot der Erneuerbaren Energien flexibel anpassbare Kraftwerke. Diese Anforderungen gewährleisten vorrangig mit Erdgas befeuerte Kraftwerke; sie können innerhalb der regionalplanerischen „Vorranggebiete

für Industrie- und Gewerbe“ verbrauchernah errichtet werden. Die Errichtung neuer erdgas-befuerter Kraftwerke ist in den regionalplanerischen Bereichen für Industrie und Gewerbe mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar. Bei planerischen Entscheidungen über neue Kraftwerke ist sicherzustellen, dass die umliegende Nutzung mit der Kraftwerksnutzung vereinbar ist. Dazu sind außerhalb der Kraftwerksstandorte ausreichende Abstände insbesondere zu schutzbedürftigen Nutzungen, wie z.B. überwiegende dem Wohnen dienende Gebiete, vorzusehen. Blockheizkraftwerke sind im Sinne der Raumordnung nicht raumbedeutsam.

5.3.4 Energieübertragung/Energietransport

- 5.3.4-1 (G) Überregionale und regionale Transportleitungen für Energie sollen gesichert und bedarfsgerecht ausgebaut werden. Dies gilt auch für den Verbund der Übertragungsnetze mit den Nachbarländern.
- 5.3.4-2 (G) Die Transportleitungen sollen möglichst gebündelt in Trassenkorridoren und zu bereits vorhandenen Linieninfrastrukturen im Raum geführt werden. Auf eine flächensparende Ausführung ist hinzuwirken.
- 5.3.4-3 (Z) *Der Um- bzw. Ausbau des bestehenden Netzes und die Nutzung vorhandener Trassen haben Vorrang vor dem Neubau von Leitungen auf neuen Trassen.*
- 5.3.4-4 (Z) *Hochspannungsleitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder weniger sind so zu planen, dass die Leitungen auf neuen Trassen als Erdkabel auszuführen sind. Ausnahmen sind nur zulässig, sofern die unterirdische Trassenführung unzumutbar ist.*
- 5.3.4-5 (Z) *Höchstspannungsfreileitungen zur Übertragung von Dreh- oder Gleichstrom (Stromübertragungsleitung) mit einer Nennspannung von 220 kV und mehr sind so zu planen, dass ein Abstand:*
- *von 400 m zu Wohngebäuden und Gebäuden vergleichbarer Sensibilität, insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, eingehalten wird, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 Baugesetzbuch liegen und wenn diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen und*
 - *von 200 m zu Wohngebäuden eingehalten wird, die im Außenbereich im Sinne des § 35 Baugesetzbuch liegen.*
- 5.3.4-6 (Z) *Die in Planziffer 5.3.4-5 festgelegten Abstände sind bei der Planung von Höchstspannungsfreileitungen zur Übertragung von Drehstrom einzuhalten. Nur wenn die Einhaltung der Mindestabstände unzumutbar ist, ist eine Unterschreitung zulässig.*
- 5.3.4-7 (Z) *Bei der Festsetzung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch, die dem Wohnen dienen oder in denen Gebäude vergleichbarer Sensibilität, insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen zulässig sind, ist ein Abstand von mindestens 400 m zu einer planungsrechtlich gesicherten Trasse einer Höchstspannungsleitung einzuhalten.*

Begründung zu 5.3.4:

Die mit Vorrang ausgestattete Einspeisung von Elektrizität aus Erneuerbaren Energien sowie die sichere Endenergieversorgung des Landes benötigen ausreichende und leistungsfähige Leitungsnetze für die Stromübertragung und den Erdgastransport. Konflikte mit anderen Raumnutzungen können durch Bündelung von Leitungen und Leitungstrassen sowie durch Anlehnung an bereits vorhandene Linieninfrastrukturen gemindert werden.

Zur Reduzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft ist die Kapazitätssteigerung im Sinne des NOVA-Prinzips (Netzoptimierung, vor Verstärkung, vor Ausbau) soweit wie möglich durch die Nutzung der Bestandsleitungen (z.B. geringfügige Anpassungen durch Zubeseilung ohne wesentliche Änderungen der Masten bzw. durch nur punktuelle Umbauten und Ergänzung einzelner Mastneubauten) umzusetzen. Ist eine Nutzung der Bestandsleitungen nicht möglich, sind vorhandene Trassen zu nutzen. Um die Nutzung einer vorhandenen Trasse handelt es sich, wenn:

- die das Erscheinungsbild prägende Streckenführung grundsätzlich beibehalten wird,
- bei parallel verlaufenden Leitungen die technisch bedingten Mindestabstände nicht überschritten werden.

Hochspannungsleitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder weniger gehören zum Verteilnetz. Die regionale Integration von Erneuerbare-Energien-Anlagen und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen kann einen Ausbau des Verteilnetzes erforderlich machen. Nach den Bestimmungen des Energiewirtschaftsgesetzes sind diese Leitungen auf neuen Trassen als Erdkabel auszuführen, wenn die Gesamtkosten für die Errichtung des Erdkabels die Gesamtkosten der technisch vergleichbaren Freileitungen den Faktor 2,75 nicht überschreiten und naturschutzfachliche Belange nicht entgegenstehen.

Der angestrebte Ausbau des europäischen Stromverbundnetzes bzw. Übertragungsnetzes auf der Höchstspannungsebene mit einer Leitungsspannung von mehr als 220 kV erfordert die Planung zusätzlicher Trassenkorridore. Die Vorhaben, für die eine landes- bzw. bundesweite energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf bestehen, sind im Energieleitungsausbaugesetz sowie im Bundesbedarfsplangesetz festgelegt. Die Raumverträglichkeit dieser Trassen wird im Zuge einer Raumverträglichkeitsprüfung durch die Regionalplanungsbehörden bzw. im Zuge der Bundesfachplanung durch die Bundesnetzagentur geprüft.

Im Hinblick auf den Schutz der Wohnbevölkerung ist eine Freileitungstrasse raumverträglich, wenn sie die Festlegungen zu den Mindestabständen einhält. Die Mindestabstände von Höchstspannungsfreileitungen von der Trassenmitte zu Wohngebäuden von 400 m bzw. 200 m können den fachlichen Gesundheitsschutz nach den Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzrechtes und der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung ergänzen. Sie sollen vorsorgend und konfliktbewältigend dazu beitragen, indem neben der Wohnnutzung auch die typischen wohnumfeldnahen Aktivitäten (z.B. Erholung, Sport) berücksichtigt werden. Bei bewohnten Gebäuden im Außenbereich ist die Festlegung eines geringeren Abstandes vertretbar, da im bauplanungsrechtlichen Außenbereich eine Wohnbebauung nur in Ausnahmefällen zulässig ist. Die oben genannten Abstände sind geeignet, das Niveau der allgegenwärtigen Hintergrundbelastung nicht zu überschreiten und sonstige Wohnumfeldstörungen, z.B. Sichtbeeinträchtigungen, ebenso deutlich zu verringern. Die genannten Mindestabstände von 400 m bzw. 200 m stehen im Einklang mit den Erfordernissen des Energieleitungsausbaugesetzes und des Bundesbedarfsplangesetzes für eine Prüfung der Ausführung als Erdkabel.

5.4 Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

- 5.4-1 (G) In allen Teilräumen des Landes soll eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser sichergestellt werden. Dies umfasst auch die ausreichende Versorgung von Betrieben und der Landwirtschaft mit Wasser, dessen Qualität für den entsprechenden Nutzungszweck ausreicht. Die konsequente Festsetzung von Wasserschutzgebieten soll fortgeführt werden. Die zu entnehmende Grundwassermenge des nutzbaren Grundwasserdargebotes soll geringer sein, als das langjährige Mittel der Grundwasserneubildung.
- 5.4-2 (G) Die Wassergewinnung soll dezentral erfolgen und durch Fernwasserbezug ergänzt oder ersetzt werden, wenn dies aus Mengen- oder Gütegründen bzw. aus wirtschaftlichen oder ökologischen Gründen geboten ist. Auf einen sparsamen Umgang mit Wasser soll hingewirkt werden.
- 5.4-3 (Z) *Zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung sind in den Regionalplänen bestehende und geplante regional bedeutsame Trinkwassergewinnungsanlagen mit einer Fördermenge von mindestens 1. Mio. m³ pro Jahr sowie Fernwasserleitungen ab einem Durchmesser von 400 mm festzulegen.*
- 5.4-4 (G) Abwasser soll so abgeleitet und gereinigt werden, dass von ihm keine nachteiligen Wirkungen auf das Grundwasser, die oberirdischen Gewässer sowie andere Schutzgüter ausgehen. Die im Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für die Abwasserbeseitigung vorgesehenen Maßnahmen sollen konsequent umgesetzt werden.
- 5.4-5 (Z) *In den Regionalplänen sind bestehende und geplante Abwasserbehandlungsanlagen ab einer Größe von 20.000 Einwohnerwerten festzulegen.*
- 5.4-6 (G) Nicht oder nur gering verschmutztes Niederschlagswasser soll möglichst entstehungsnah so lange wie möglich in der Landschaft zurückgehalten, genutzt, versickert oder verdunstet werden.
- 5.4-7 (G) Bei der Sicherung, Entwicklung und dem Betrieb von Wasserversorgungs- und Abwasserbehandlungsanlagen ist die demografische Entwicklung zu berücksichtigen.

Begründung zu 5.4-1 und 5.4-2:

Trinkwasser zählt zu den elementaren Lebensmitteln. Eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung ist daher unerlässlich. Auf eine hinreichende Wasserversorgung sind auch Betriebe sowie landwirtschaftliche Betriebe angewiesen. Zur Sicherstellung der Wasserversorgung ist es insbesondere in den städtischen Bedarfszentren notwendig, ortsnahe Dargebote durch Fernwasserbezug zu ergänzen oder zu ersetzen. Wo dies erforderlich ist, soll der Ausgleich zwischen Gebieten mit Wassermangel und Gebieten, in denen über den eigenen Bedarf hinaus Grundwasser gewinnbar ist, gesichert und durch Maßnahmen zur Grundwasserbewirtschaftung (u.a. Grundwasserbewirtschaftungspläne) weiterentwickelt werden. Mit Blick auf die infolge des Klimawandels voraussichtlich zurückgehenden Sommerniederschläge, bei gleichzeitig steigendem Zusatzwasserbedarf, z.B. in der Landwirtschaft, gewinnen Verbundlösungen zukünftig an Bedeutung.

So erfolgt in Südhessen bereits heute die Versorgung der großstädtischen Bedarfszentren überörtlich durch die Anlagen der den Leitungsverbund tragenden Wasserversorgungs-

unternehmen (Hessenwasser, OVAG, ZWO u.a.). Die wesentlichen Lieferbeziehungen bestehen zwischen den Dargebotsgebieten (Hessisches Ried, Vogelsberg) und den großstädtischen Bedarfszentren (Frankfurt, Wiesbaden, Darmstadt).

Der Leitungsverbund gliedert sich in zwei Bereiche: Das „große Verbundsystem“ verbindet die Wassergewinnungsgebiete Hessisches Ried, Vogelsberg und Spessart mit Frankfurt, Wiesbaden und dem Taunus. Im „kleinen Verbundsystem“ sind die Stadt Darmstadt, der Landkreis Darmstadt-Dieburg sowie die Stadt und der Kreis Offenbach vernetzt. Im Rahmen der Leitungsverbundstudie der Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger Rhein-Main wurden Schwachstellen im Leitungsverbund identifiziert. Zu ihrer Behebung sind unter anderem die Leitungsanbindung des „kleinen Verbundes“ an den „großen Verbund“, die Schaffung versorgungssicherer (redundante) Verbindungen aus dem Hessischen Ried nach Frankfurt und Wiesbaden und die Verbesserung der Versorgungssicherheit in Gebieten mit bekannten Versorgungsengpässen notwendig. Erforderlich ist auch der Ersatz alter Leitungen, die Optimierung der zentral gelegenen Spitzenlastwasserwerke sowie die Erweiterung des Leitungsverbundes bis in den Mittelhessischen Raum (Verbindung OVAG und ZV Mittelhessische Wasserwerke). In den Regionalplänen sind die für die raumbedeutsamen Maßnahmen notwendigen Flächen vor entgegenstehenden Nutzungen zu sichern.

Um die natürlichen Wasserressourcen zu schonen, ist zudem auf landwirtschaftlich genutzten Flächen der Wasserbedarf durch optimierte Bewässerungssysteme zu reduzieren. Im Industrie- und Gewerbesektor sind wassersparende Produktionsverfahren und mögliche Mehrfachnutzungen von Wasser dort einzusetzen, wo eine Trinkwasserqualität nicht erforderlich ist.

Begründung zu 5.4-3:

Regional bedeutsame Trinkwassergewinnungs- und -versorgungsanlagen, die in den Regionalplänen festzulegen sind, umfassen Anlagen mit einer Fördermenge von 1 Mio. m³/Jahr und mehr sowie Fernwasserleitungen ab einem Durchmesser von 400 mm. Sie sind in den Plankarten der Regionalpläne als „Trinkwassergewinnungsanlage, Bestand bzw. Planung“ bzw. „Fernwasserleitung, Bestand bzw. Planung“ festzulegen.

Begründung zu 5.4-4 und 5.4-5:

Die vorhandenen Systeme zur Abwassersammlung und -behandlung sind regelmäßig daraufhin zu überprüfen, ob sie hinsichtlich ihrer Funktions- und Leistungsfähigkeit noch den maßgeblichen Anforderungen entsprechen. Nachrüstungen, Sanierungen, Erweiterungen oder ggf. noch erforderliche Neubauten von Anlagen sind so rechtzeitig durchzuführen, dass das Risiko von Umweltbelastungen minimiert wird. Neben den Anforderungen des geltenden Wasserrechts (z.B. Wasserhaushaltsgesetz, Hessisches Wassergesetz) werden die an Abwasseranlagen zu stellenden Anforderungen auch im hessischen Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 2015-2021 zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie beschrieben.

Die immissionsbezogene Defizitanalyse entsprechend den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie zeigt auf, dass weitere Maßnahmen zur Vermeidung von Gewässerbelastungen aus Abwassereinleitungen erforderlich sind, um die Ziele der Richtlinie zu erreichen. Der Bewirtschaftungsplan Hessen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und insbesondere das zugehörige Maßnahmenprogramm beschreiben die an Abwasseranlagen zu stellenden Anforderungen. Diese werden, unter Berücksichtigung der im ersten Bewirtschaftungszeitraum erreichten Ergebnisse, für den nächsten Bewirtschaftungszeitraum ab 2015 fortgeschrieben.

In der Plankarte zu den Regionalplänen sind regional bedeutsame bestehende und geplante Abwasserbehandlungsanlagen als „Kläranlagen, Bestand“ und „Kläranlage, Planung“ festzulegen. Als regional bedeutsam gelten in diesem Zusammenhang alle Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Ausbaugröße von ≥ 20.000 Einwohnerwerten, deren wasserrechtlicher Vollzug der oberen Wasserbehörde (Regierungspräsidien) obliegt.

Begründung zu 5.4-6:

Die fortschreitende Flächenversiegelung und damit verbundene schnelle Ableitung von Niederschlagswasser kann zu einer geringeren Grundwasserneubildung, zu einer starken Beschleunigung der Regenwasserabflüsse sowie zur Überflutung der Fließgewässer führen. Es ist davon auszugehen, dass sich die Probleme durch die Auswirkungen der klimatischen Veränderungen, wie längere und ausgeprägte Trockenperioden sowie zunehmende Starkregenereignisse, zukünftig verschärfen werden.

Durch die Versickerung von Niederschlagswasser oder dessen Einleitung in ein Gewässer (ohne Vermischung mit Schmutzwasser) bleibt der natürliche Wasserkreislauf weitgehend erhalten und können Kosten für die Abwasserableitung und -behandlung gespart werden. Das dezentrale Versickern oder Ableiten von Niederschlagswasser trägt dazu bei, dass bestehende Kanalnetze auch bei einer voraussichtlichen Zunahme der Starkregenereignisse für einen längeren Zeitraum überstausicher bleiben.

Begründung zu 5.4-7:

Ein großer Teil der Kosten für den Unterhalt und den Betrieb von Wasserversorgungsanlagen und die ordnungsgemäße Abwasserbehandlung und -beseitigung entsteht unabhängig von der Anzahl der an die Abwasseranlagen angeschlossenen Einwohner. Daher führt ein Rückgang der Bevölkerung i.d.R. dazu, dass die Kosten der Abwasserbeseitigung je Einwohner steigen. Vor diesem Hintergrund ist es von besonderer Bedeutung, diese Anlagen möglichst wirtschaftlich zu gestalten. Dazu können beitragen

- eine interkommunale Zusammenarbeit,
- die Teilnahme an Betriebsvergleichen (Kenn- und Vergleichsgrößen),
- das Steigern der Energieeffizienz.

Für eine auch langfristig tragfähige Abwasserbehandlung und -beseitigung sollen Siedlungserweiterungen bevorzugt in Innenbereichen oder unmittelbar angrenzend an die bestehende Bebauung entstehen. Dezentrale Lösungen zu Abwasserbeseitigung kommen in Betracht, wo dies aus Gründen des Gewässerschutzes oder wegen eines unverhältnismäßig hohen Aufwands für einen Anschluss an eine zentrale Abwasserbeseitigung zweckmäßig ist.

5.5 Abfallwirtschaft

5.5.1 Abfallvermeidung und Abfallverwertung

- 5.5.1-1 (G) Im Sinne der abfallarmen Kreislaufwirtschaft ist zur Schonung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie der Ressourcen in erster Linie das Entstehen von Abfällen zu vermeiden. Hierzu dienen insbesondere:
- die abfall-, energie- und schadstoffarme Produktion und Produktgestaltung,
 - die Kreislaufführung von Stoffen,
 - die Entwicklung langlebiger und reparaturfreundlicher Produkte,
 - die Wiederverwendung von Stoffen und Produkten und
 - das auf den Erwerb abfall- und schadstoffarmer Produkte gerichtete Konsumverhalten.
- 5.5.1-2 (G) Im Sinne der fünfstufigen Abfallhierarchie sollen Abfälle vermieden werden, nicht vermiedene Abfälle sollen durch ein geeignetes Stoffstrommanagement zur Wiederverwendung vorbereitet, recycelt oder einer sonstigen – auch energetischen – Verwertung zugeführt werden, es sei denn, die Abfallbeseitigung stellt gegenüber der Abfallverwertung die umweltverträglichere Lösung dar.
- 5.5.1-3 (G) Zur Förderung der Verwertung sollen die Abfälle nach Möglichkeit bereits am Anfallort getrennt gehalten, gesammelt und ggf. behandelt werden. Dies gilt insbesondere für schadstoffbelastete Abfälle, für Bioabfälle sowie für sonstige, noch verwertbare Abfälle. Eine Vermischung schadstoffbelasteter und sonstiger Abfälle soll im Verlauf der Entsorgung vermieden werden.

Begründung zu 5.5.1-1 bis 5.5.1-3:

Nach den rechtlichen Bestimmungen sind Abfälle in erster Linie zu vermeiden, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit. Diese Aufforderung richtet sich sowohl an Produzenten als auch an Konsumenten.

In zweiter Linie sind Abfälle wiederzuverwenden, erst danach kann auch eine stoffliche oder energetische Verwertung in Erwägung gezogen werden. Die stoffliche Verwertung umfasst den Ersatz von Rohstoffen durch das Gewinnen von Stoffen aus Abfällen oder die Nutzung der stofflichen Eigenschaften der Abfälle für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke. Die energetische Verwertung beinhaltet den Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoff.

5.5.2 Abfallbeseitigung und Abfallentsorgungsanlagen

- 5.5.2-1 (G) Für die Abfallbeseitigung sollen ortsnahe Lösungen, ggf. in Form von Entsorgungsverbünden, vorgezogen werden. Bei der Prüfung sind die Entsorgungssicherheit sowie wirtschaftliche und technische Gesichtspunkte von Bedeutung.
- 5.5.2-2 (G) Abfallentsorgungsanlagen und -strukturen sollen so genutzt und optimiert werden, dass eine möglichst hohe Ressourcen- und Energieeffizienz erreicht werden kann.

Begründung zu 5.5.2-1:

Abfälle, die nicht wiederverwendet, nicht recycelt oder nicht einer sonstigen Verwertung zugeführt werden, sind nach den gesetzlichen Vorgaben umweltverträglich zu beseitigen und vor der Ablagerung zu behandeln. Die nicht verwertbaren Rückstände aus der Behandlung sind auf Dauer sicher zu deponieren. Die Erzeuger oder Besitzer von Abfällen, die nicht verwertet werden, sind verpflichtet, die Abfallbeseitigung gemeinwohlverträglich vorzunehmen.

Eine Beeinträchtigung des Gemeinwohls liegt insbesondere vor, wenn Gewässer und Boden schädlich beeinflusst, schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen oder Lärm herbeigeführt oder die Belange der Raumordnung und der Landesplanung, des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Städtebaus nicht gewahrt werden.

Die Abfallbehandlung zielt darauf ab, das Volumen und Gewicht der Abfälle weitgehend zu vermindern, gefährliche Abfallinhaltsstoffe abzutrennen, umzuwandeln, zu zerstören oder zu immobilisieren und verbleibende Behandlungsrückstände in verwertbare Stoffe zu überführen oder ablagerungsfähig zu machen.

Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger haben die Aufgabe, die erforderlichen Maßnahmen zur gemeinwohlverträglichen Beseitigung von Abfällen planerisch zu gestalten, organisatorisch vorzubereiten und rechtzeitig umzusetzen. Der Nachweis kann auch über einen vorhandenen oder geplanten Entsorgungsverbund mit benachbarten öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern erbracht werden. Ortsnahe Lösungen haben den Vorteil, dass Emissionen sowohl beim Transport als auch beim Umschlag vermieden werden.

Begründung zu 5.5.2-2:

Zu den Abfallentsorgungsanlagen gehören sowohl Anlagen zur Verwertung als auch zur Beseitigung von Abfällen. Nach den gesetzlichen Vorgaben sind Abfallwirtschaftspläne von den Ländern aufzustellen. Der Abfallwirtschaftsplan für Hessen in seiner jeweils aktuellen Fassung gilt zusammengefasst für Siedlungsabfälle und für Industrielle Abfälle. Darin werden die maßgeblichen abfallwirtschaftlichen Vorgaben landesspezifisch dargestellt und erläutert. Darüber hinaus werden die bedeutsamen Abfallentsorgungsanlagen dargestellt.

Da nach dem aktuellen Kenntnisstand während des Planungshorizontes der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans keine landesweit bedeutsamen neuen Abfallentsorgungsanlagen erforderlich sein werden, wurde auf eine Darstellung der Anlagen und deren Standorte verzichtet. Die Regionalplanung kann für ihren jeweiligen Planungsraum entscheiden, ob sie eine Darstellung für notwendig erachtet.

6. Literatur und Rechtsquellen

Abkürzungsverzeichnis:

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.
ATKIS DLM	Amtliches Topographisch-Kartographische Informationssystem, Digitales Landschaftsmodell
AzB	Anleitung zur Berechnung von Fluglärmschutzbereichen
BWE	Bundesverband WindEnergie
BWS	Bruttowertschöpfung
C°	Grad Celsius
CO ₂	Kohlendioxid
dB(A)	Maßeinheit „Dezibel (dB)“, gewichteter Schalldruckpegel. Der Zusatz (A) bedeutet, dass der damit bezeichnete Schall mit einer dem menschlichen Ohr angepassten Frequenzbewertung ermittelt wurde.
DWD	Deutscher Wetterdienst
EFRE	Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
EPLR	Entwicklungsplan für den ländlichen Raum
EU	Europäische Union
EUREK	Europäische Raumentwicklung
FFH-Richtlinie (FFH-RL)	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
ha	Hektar
HLUG	-> siehe HLNUG
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, vormals HLUG Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klima, ländlicher Raum und Verbraucherschutz
HMUELV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (⇒ seit 2014 HMUKLV)
HMWVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (⇒ seit 2014 HMWEVL)
HMWEVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
HQ	Hochwasserabflussmenge (z.B. HQ ₁₀₀ = Abflussmenge eines Gewässers, die im statistischen Mittel einmal alle 100 Jahre erreicht/überschritten wird)
INTERREG	EU-Förderprogramm für die grenzüberschreitende, transnationale und

	interregionale Zusammenarbeit europäischer Akteure
LAI	Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
L _{Aeq}	Bewerteter Dauerschallpegel
L _{DEN}	Lärmindikator – mittlerer Pegel über das gesamte Jahr, der die Belastung über 24 Stunden beschreibt
LEP	Landesentwicklungsplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m ³	Kubikmeter
m/s	Meter pro Sekunde
MW	Megawatt (Energieeinheit)
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
Natura 2000	Netz von Schutzgebieten, das innerhalb der Europäischen Union nach den Maßgaben der FFH- und Vogelschutzrichtlinie errichtet wird
NSG	Naturschutzgebiet
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
qm	Quadratmeter
qkm	Quadratkilometer
RL	Richtlinie
Sigma-Regelung	Fluglärmrechnung, die die zeitlich wechselnden Betriebsrichtungen berücksichtigt.
TWh	Terrawattstunden (Energieeinheit)
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UZVR	Unzerschnittene verkehrsarme Räume
VS-Richtlinie (VS-RL)	Vogelschutzrichtlinie
WE	Wohneinheiten
WEA	Windenergieanlagen
WKA	Windkraftanlagen
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Literatur:

- BWE 2011: Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land, Bundesverband WindEnergie
- Fuhrmann 2015: Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmentypen für die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) in Hessen, Beratungsgesellschaft NATUR dbR, Dipl.-Biol. Malte FUHRMANN, Dezember 2015
- GMBL 2000: Gemeinsames Ministerialblatt, Handlungsempfehlungen der Ministerkonferenz für Raumordnung zum vorbeugenden Hochwasserschutz, Nr. 27/2000, S. 514
- Herrchen & Schmitt 2015: Untersuchungsdesign zur Erfassung der Mopsfledermaus auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung sowie Konzeption von Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmentypen für die Art, Herrchen & Schmitt, in Kooperation mit: Beratungsgesellschaft NATUR dbR, Dipl.-Biol. Malte Fuhrmann, Fachbüro Faunistik und Ökologie, Dipl.-Biol. Andreas Malten, Juni 2015
- HLUG 2013: Klimawandel in der Zukunft, aus der Reihe „Klimawandel in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie
- ITN 2012: Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten, Institut für Tierökologie und Naturbildung, Auftraggeber Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Juni 2012
- ITN 2014: Institut für Tierökologie und Naturbildung, Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
- PNL 2012: Abgrenzung relevanter Räume für windkraftempfindliche Vogelarten in Hessen (Landesweite Faunagutachten) Planungsgruppe für Natur und Landschaft, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- REFINA 2012: Nachhaltiges Flächenmanagement – Ein Handbuch für die Praxis, 2011, <https://difu.de/publikationen/2011/nachhaltiges-flaechenmanagement-ein-handbuch-fuer-die.html>, Zugriff 18. November 2016
- HMUEL/VHMWVL 2012: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Leitfaden Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen, Wiesbaden November 2012
- HMWVL 2012: Gutachten zu den Regionalen Energiekonzepten Hessen unter besonderer Berücksichtigung Erneuerbarer Energien, September 2012
- HMUKLV 2016: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Vorstudie zum Klimaschutzplan 2025 für Hessen,

Rechtsquellen

Atomgesetz: Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren, in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 73 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (BGBl. I S. 1594)

BauGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)

BauNVO: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548)

BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert

BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1839) geändert

39. BImSchV: Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258) geändert

FFH-RL: (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22. Juli 1992), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305/42)), Anhänge in der aktuellen Fassung 2013/17/EU vom 13. Mai 2013.

FluLärmG: Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)

HAGBNatSchG: Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 2011 I S. 43), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607)

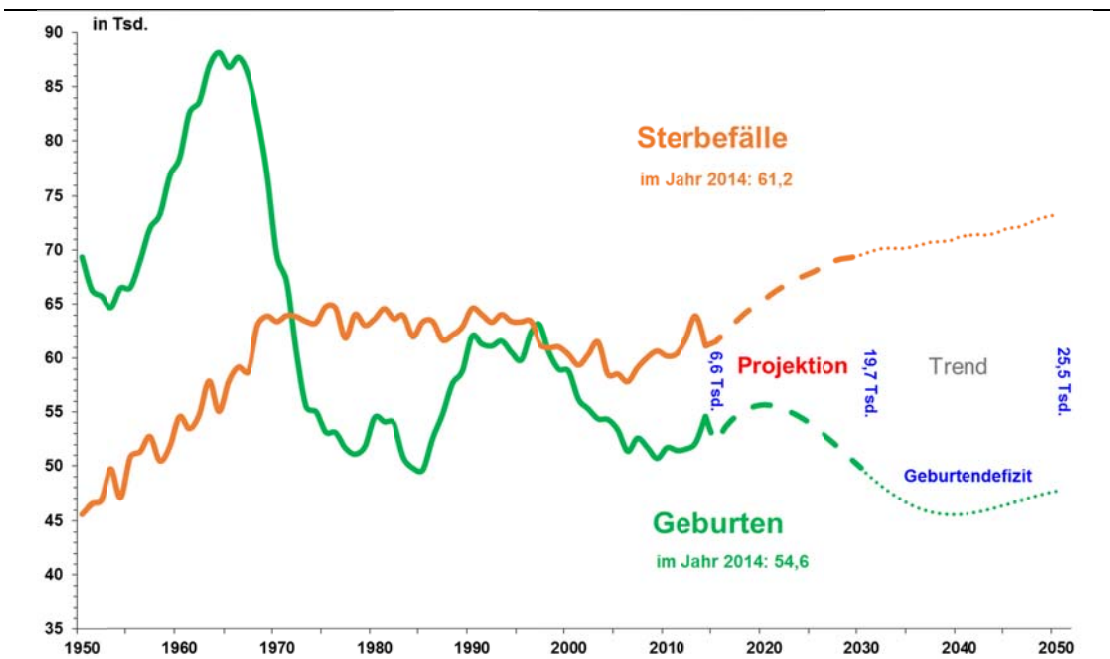
HAltBodSchG: Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz) vom 28. September 2007 (GVBl. I S. 652), zuletzt geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 27. September 2012 (GVBl. S. 290)

HBO: Hessische Bauordnung vom 15. Januar 2011 (GVBl. I S. 46, 180), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. November 2015 (GVBl. S. 457)

- HLPg: Hessisches Landesplanungsgesetz vom 12. Dezember 2012 (GVBl. S. 590), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 14. Juli 2016 (GVBl. S. 121)
- HWaldG: Hessisches Waldgesetz vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 458), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607)
- HWG: Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2015 (GVBl. S. 338)
- ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert Artikel 124 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972)

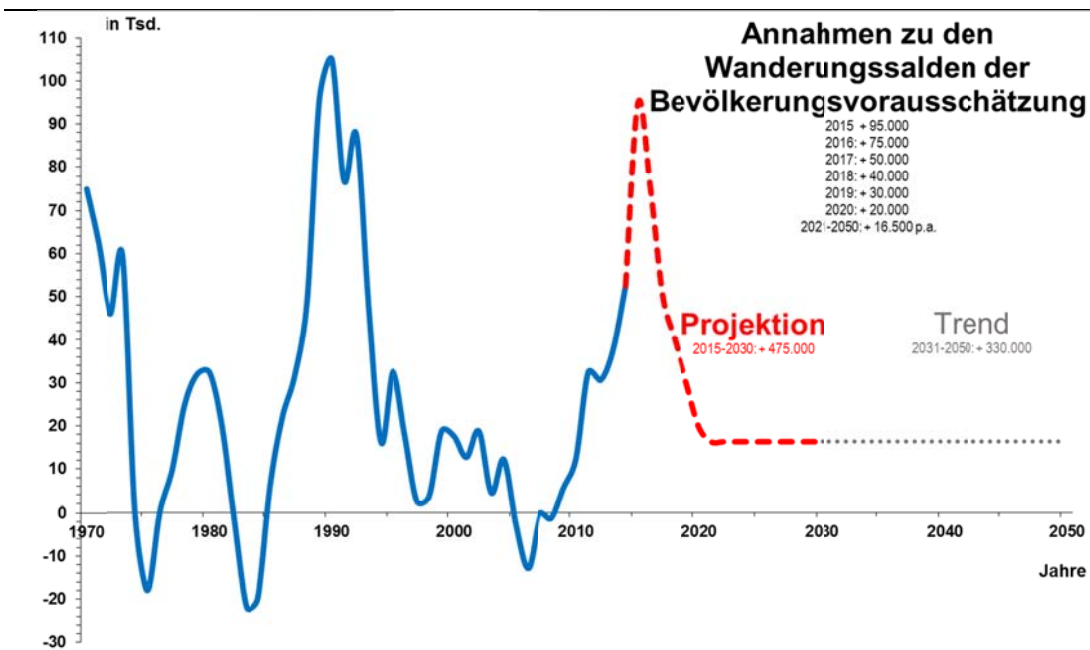
7. Anhang – Statistische Angaben

Geburten und Sterbefälle in Hessen von 1950 bis 2014 und Projektion für 2015 - 2030



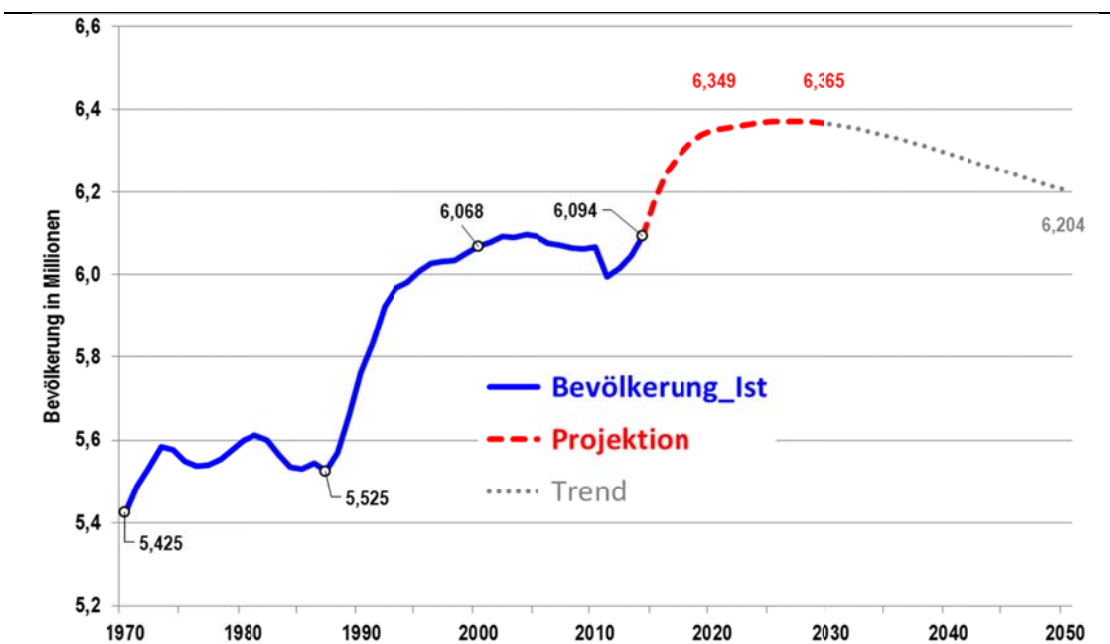
Quelle: HSL (1950-2014); Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (Werte ab 2015).

Wanderungssalden Hessens von 1970 bis 2014, 2015 bis 2030 (Projektion) und 2031 bis 2050 (Trend)



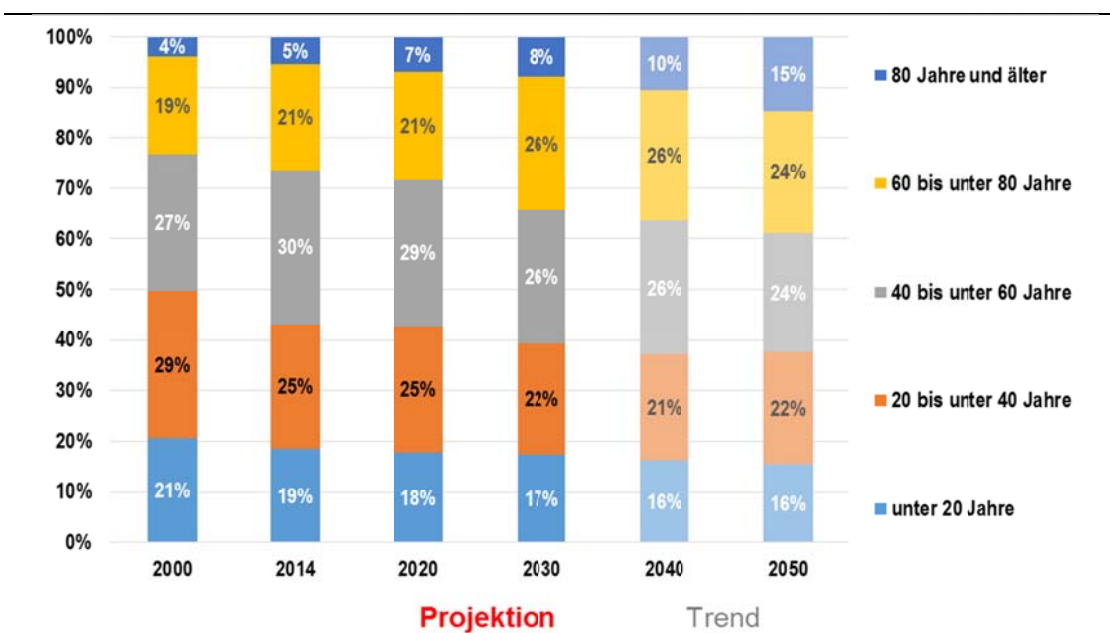
Quelle: HSL (1970-2014); Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (Werte ab 2015).

Bevölkerungsentwicklung in Hessen von 1970 bis 2050



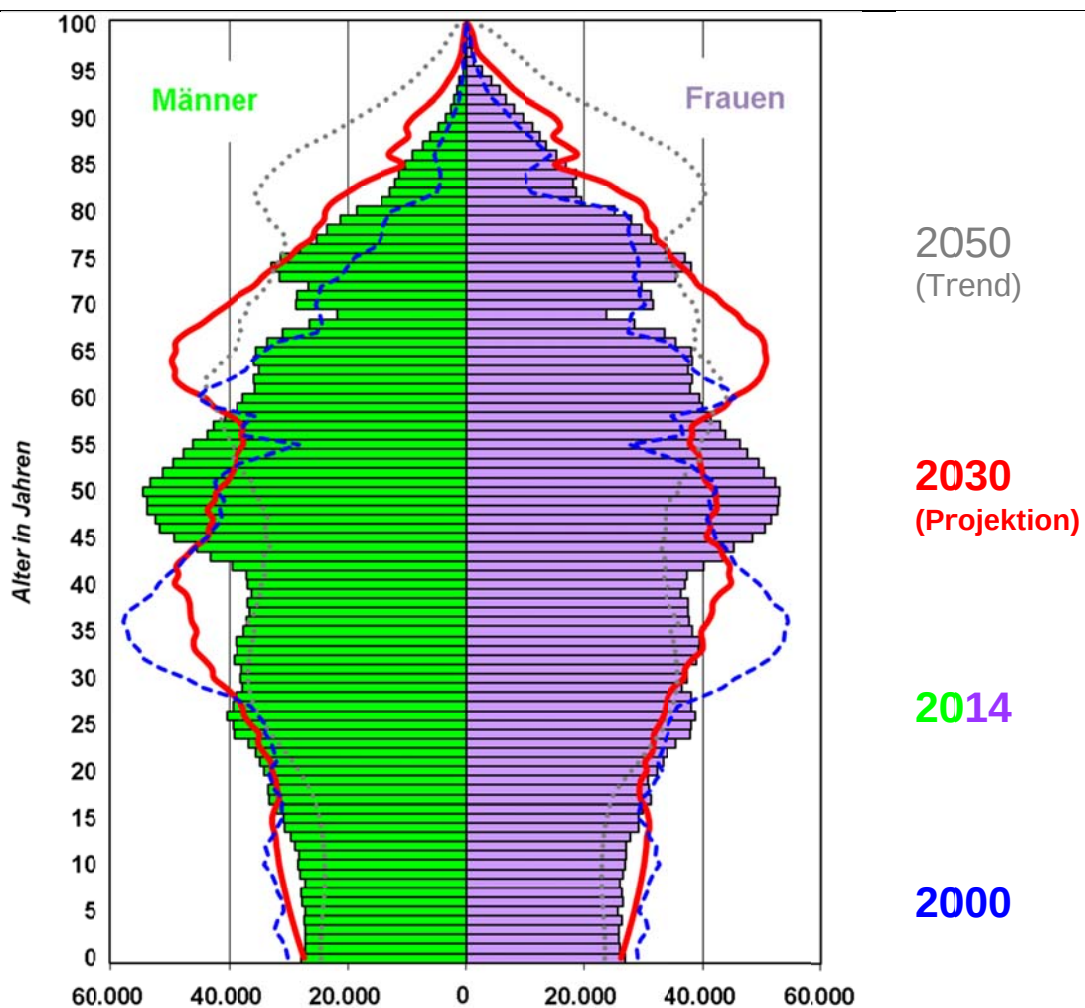
Quelle: HSL (Bevölkerung: 1970-2014); Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (Werte ab 2015).

Die altersstrukturelle Zusammensetzung der Bevölkerung in Hessen im Zeitverlauf



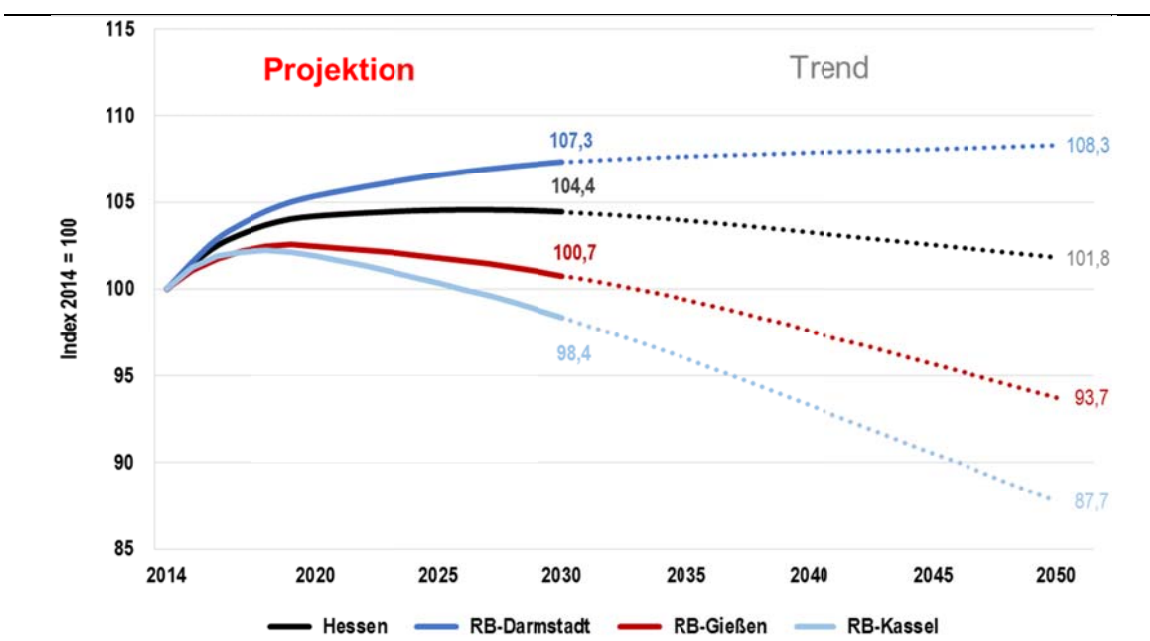
Quelle: HSL (2000, 2014); Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (2020 bis 2050).

Veränderungen in der alters- und geschlechtsspezifische Zusammensetzung der hessischen Bevölkerung im Zeitverlauf



Quelle: HSL (2000, 2014); Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (2030 und 2050).

Bevölkerungsentwicklung in Hessen und seinen Regierungsbezirken von 2014 bis 2050 (Basisjahr 2014 = 100)



Quelle: Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (Stand: Mai 2016).

Bevölkerungsentwicklung in Hessen und den Regierungsbezirken von 2014 bis 2050

	Hessen	RB Darmstadt	RB Gießen	RB Kassel
Amtliches Ist:				
- alle Angaben in 1.000 -				
31.12.2014	6.093,9	3.863,8	1.029,0	1.201,1
Projektion:				
31.12.2020	6.349,4	4.070,7	1.054,6	1.224,1
31.12.2030	6.365,0	4.147,0	1.036,7	1.181,3
Trend:				
31.12.2050	6.203,8	4.185,3	964,7	1.053,9
Veränderung (absolut)				
2014-2020	255,5	206,9	25,6	23,0
2020-2030	15,6	76,2	-17,9	-42,8
2014-2030	271,1	283,1	7,7	-19,7
2030-2050	-161,2	38,3	-72,0	-127,5
2014-2050	109,9	321,4	-64,3	-147,2
Veränderung (relativ)				
- alle folgenden Angaben in % -				
2014-2020	4,2	5,4	2,5	1,9
2020-2030	0,2	1,9	-1,7	-3,5
2014-2030	4,4	7,3	0,7	-1,6
2030-2050	-2,5	0,9	-6,9	-10,8
2014-2050	1,8	8,3	-6,3	-12,3

Quelle: HSL (2014); Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (2020 bis 2050).

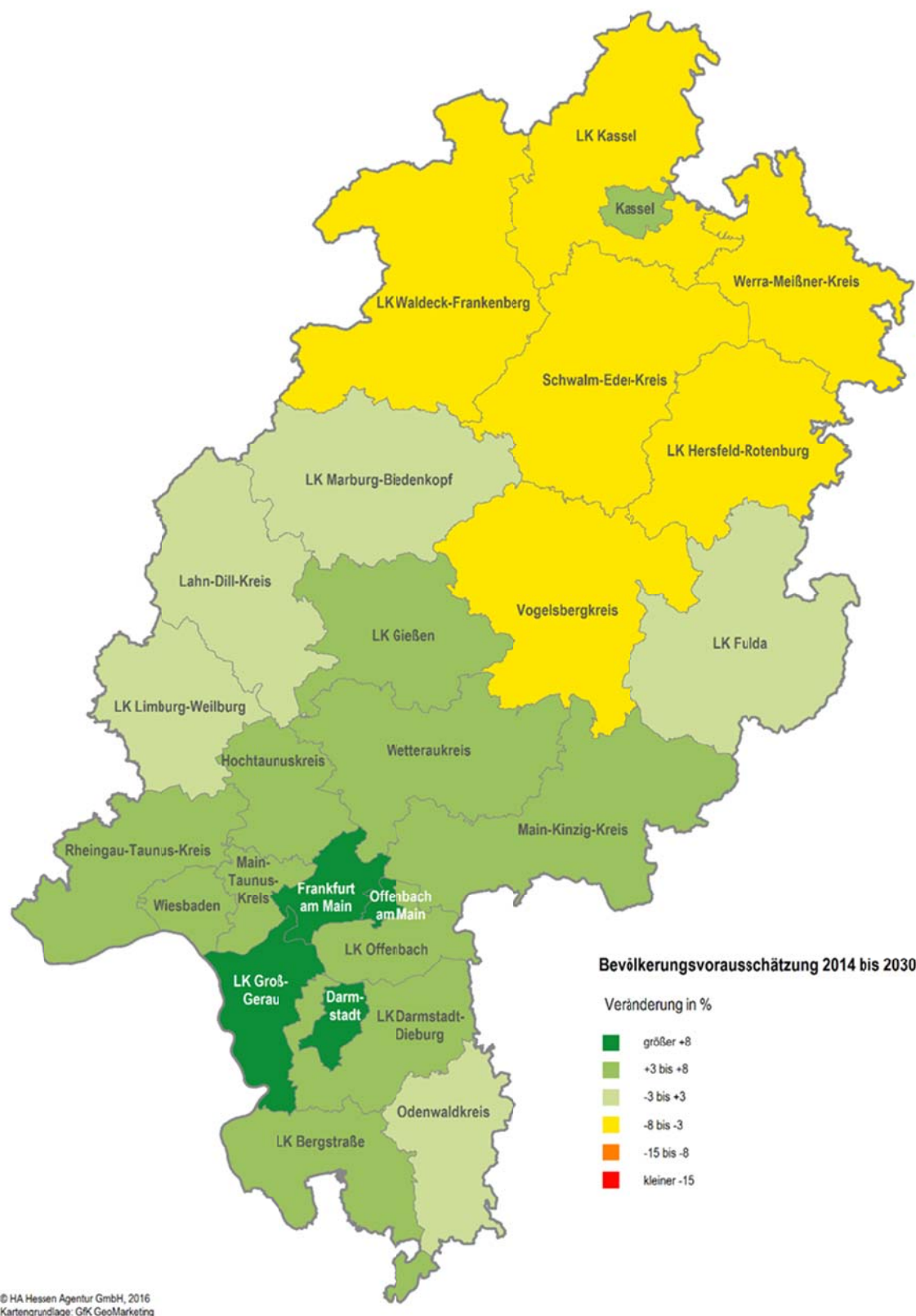
Bevölkerungsentwicklung in den hessischen Landkreisen und kreisfreien Städten

	Bevölkerungsbestand zum 31.12. ...			Veränderung im Zeitraum ...					
	2014	2030	2050	2014- 2030	2030- 2050	2014- 2050	2014- 2030	2030- 2050	2014- 2050
				in 1.000			in Prozent		
Darmstadt, St.	151,9	168,7	180,3	16,8	11,6	28,5	11,1	6,9	18,7
Frankfurt am Main, St.	717,6	807,3	843,5	89,7	36,2	125,9	12,5	4,5	17,5
Offenbach am Main, St.	121,0	131,7	141,5	10,7	9,8	20,5	8,8	7,4	16,9
Wiesbaden, St.	275,1	292,8	299,9	17,7	7,1	24,7	6,4	2,4	9,0
LK Bergstraße	263,8	274,7	271,1	10,9	-3,6	7,3	4,1	-1,3	2,8
LK Darmstadt-Dieburg	288,0	301,3	292,4	13,3	-8,8	4,5	4,6	-2,9	1,6
LK Groß-Gerau	260,8	282,7	286,6	21,9	3,8	25,8	8,4	1,4	9,9
Hochtaunuskreis	230,8	246,3	248,8	15,5	2,5	18,0	6,7	1,0	7,8
Main-Kinzig-Kreis	407,6	429,4	420,4	21,7	-9,0	12,7	5,3	-2,1	3,1
Main-Taunus-Kreis	230,0	247,5	253,1	17,5	5,6	23,1	7,6	2,3	10,0
Odenwaldkreis	96,1	97,8	91,8	1,7	-6,0	-4,3	1,8	-6,2	-4,5
LK Offenbach	341,7	365,3	364,6	23,7	-0,8	22,9	6,9	-0,2	6,7
Rheingau-Taunus-Kreis	182,1	188,2	181,0	6,1	-7,2	-1,2	3,3	-3,8	-0,6
Wetteraukreis	297,4	313,2	310,4	15,9	-2,8	13,0	5,3	-0,9	4,4
Reg.-Bez. Darmstadt	3.863,8	4.147,0	4.185,3	283,1	38,3	321,4	7,3	0,9	8,3
LK Gießen	259,8	269,1	258,1	9,3	-11,0	-1,8	3,6	-4,1	-0,7
Lahn-Dill-Kreis	251,4	249,5	224,4	-2,0	-25,1	-27,0	-0,8	-10,0	-10,8
LK Limburg-Weilburg	170,4	171,0	157,3	0,6	-13,6	-13,1	0,3	-8,0	-7,7
LK Marburg-Biedenkopf	241,6	247,1	238,9	5,5	-8,2	-2,7	2,3	-3,3	-1,1
Vogelsbergkreis	105,8	100,1	86,0	-5,7	-14,1	-19,8	-5,4	-14,1	-18,7
Reg.-Bez. Gießen	1.029,0	1.036,7	964,7	7,7	-72,0	-64,3	0,7	-6,9	-6,3
Kassel, St.	194,7	205,7	205,7	11,0	-0,1	10,9	5,6	0,0	5,6
LK Fulda	217,3	220,4	203,5	3,0	-16,9	-13,9	1,4	-7,7	-6,4
LK Hersfeld-Rotenburg	119,4	114,4	97,7	-5,0	-16,7	-21,7	-4,1	-14,6	-18,2
LK Kassel	233,5	226,3	193,6	-7,2	-32,7	-39,9	-3,1	-14,4	-17,1
Schwalm-Eder-Kreis	179,5	171,5	146,2	-7,9	-25,4	-33,3	-4,4	-14,8	-18,5
LK Waldeck-Frankenberg	156,5	150,1	130,1	-6,4	-20,0	-26,3	-4,1	-13,3	-16,8
Werra-Meißner-Kreis	100,2	92,9	77,1	-7,3	-15,8	-23,1	-7,3	-17,0	-23,0
Reg.-Bez. Kassel	1.201,1	1.181,3	1.053,9	-19,7	-127,5	-147,2	-1,6	-10,8	-12,3
Land Hessen	6.093,9	6.365,0	6.203,8	271,1	-161,2	109,9	4,4	-2,5	1,8

Quelle: HSL (2014); Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (2030 und 2050).

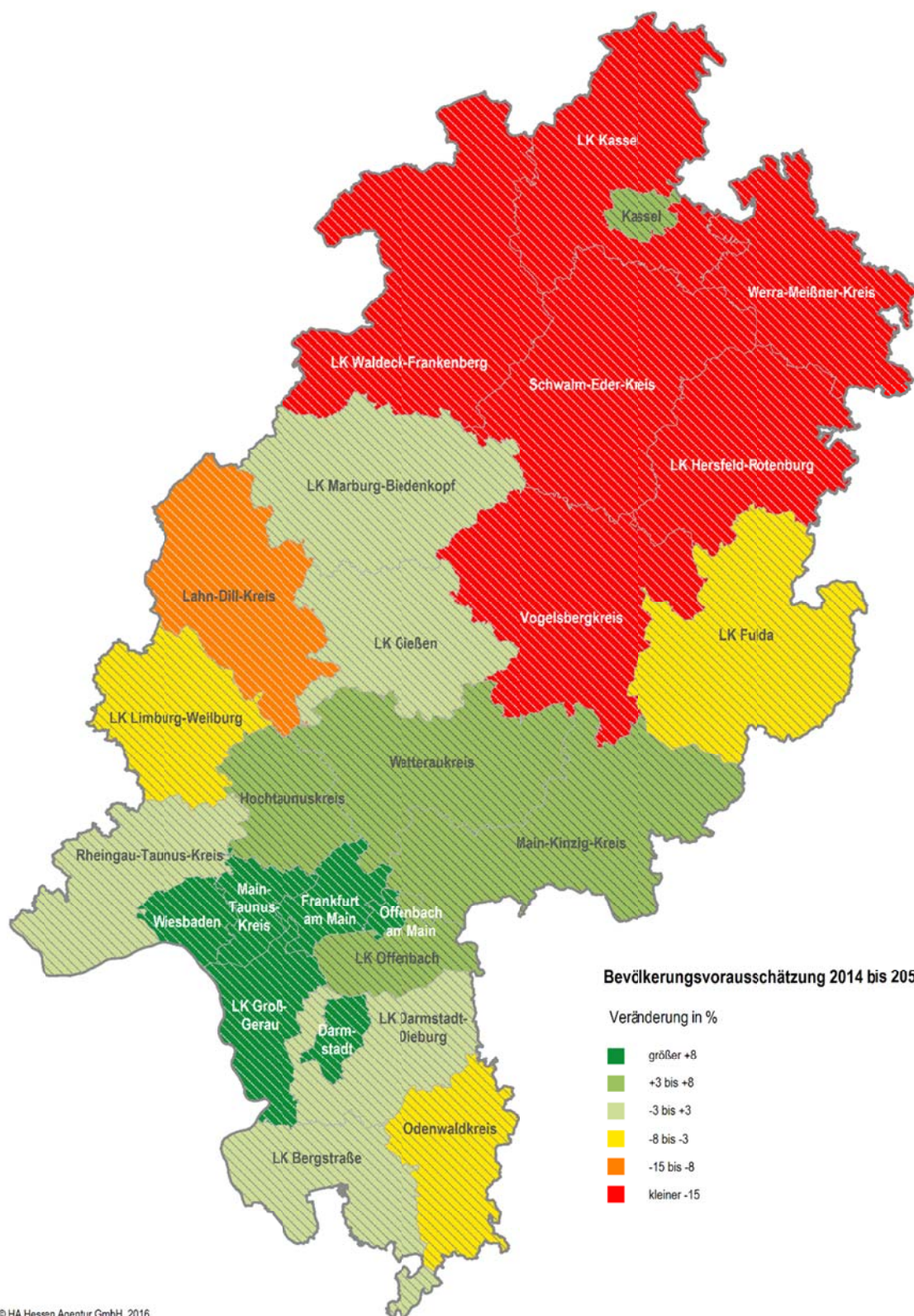
Kartografische Darstellung der regionalen Bevölkerungsveränderungen von 2014 bis 2030

- Projektion -



Quelle: Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (Stand: Mai 2016).

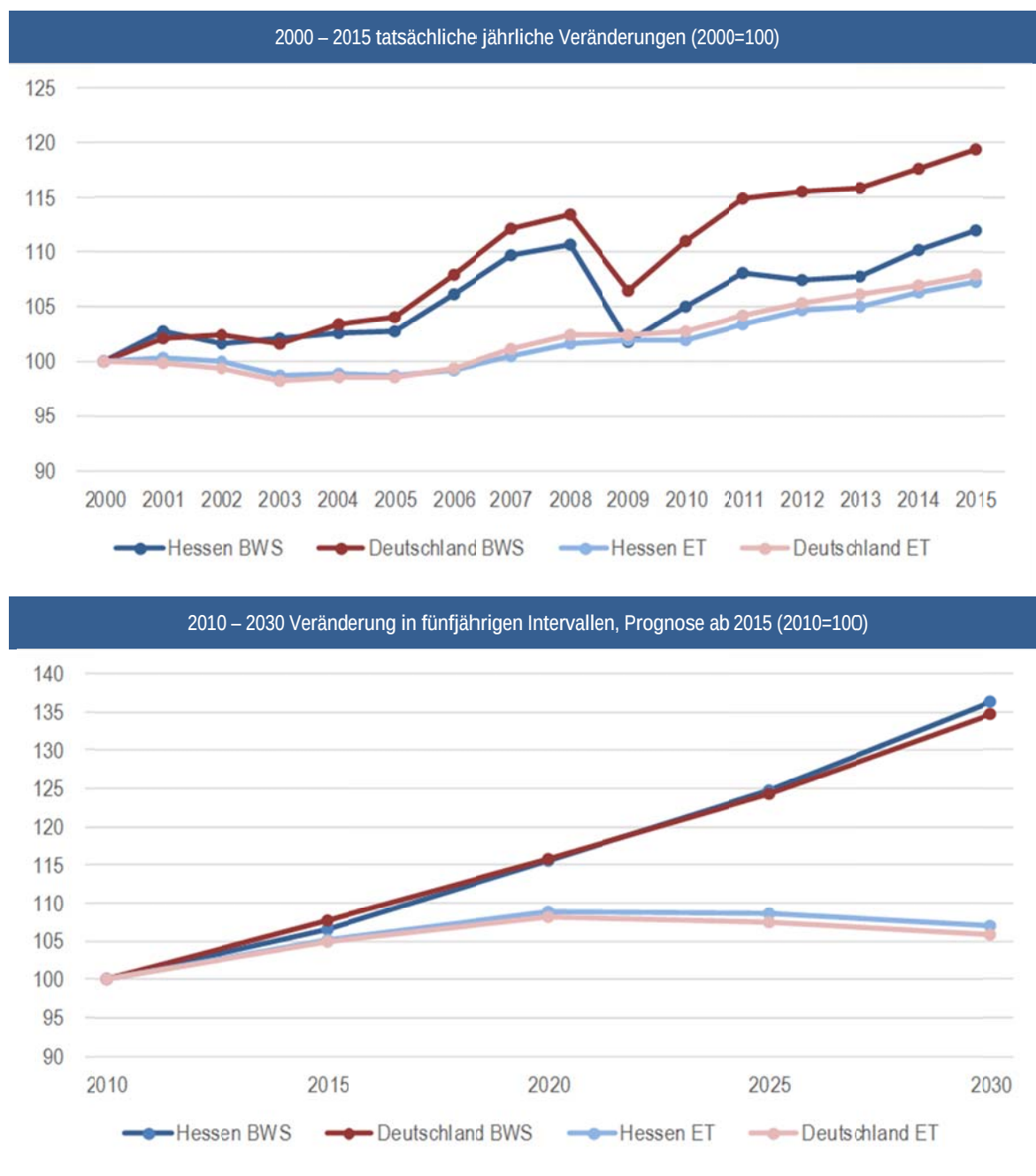
Kartografische Darstellung der regionalen Bevölkerungsveränderungen von 2014 bis 2050 - Trendfortschreibung -



© HA Hessen Agentur GmbH, 2016
Kartengrundlage: GfK GeoMarketing

Quelle: Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen Agentur (Stand: Mai 2016).

Preisbereinigte BWS- und Erwerbstätigenentwicklung von 2000 bis 2030 in Hessen und Deutschland (Index)



Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, Berechnung und Prognose der Hessen Agentur.



Umweltbericht zum Entwurf der 3. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000



Bildnachweise Deckblatt

Obere Reihe: Bild 1: Carsten Ott, Bild 2-4: Michael Koch

Untere Reihe: Bild 1: Michael Koch, Bild 2: Rainer Keller, Bild 3-5: Michael Koch

Inhaltsübersicht

1. Anlass und Rechtsgrundlagen	1
2. Inhalte und Ziele der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000	1
3. Umweltschutzziele und deren Berücksichtigung	2
4. Prüfumfang und Prüfungsmethodik	4
4.1 Prüfumfang	4
4.2 Übersicht der Auswirkungskategorien und Prognosemethoden	7
4.3 Relevante Planungsgrundlagen	7
4.4 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen	8
5. Derzeitiger Umweltzustand – einschließlich Vorbelastungen – sowie dessen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans	9
5.1 Mensch, menschliche Gesundheit	9
5.1.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien	9
5.1.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose	10
5.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	19
5.2.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien	19
5.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose	19
5.3 Boden	48
5.3.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien	48
5.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose	49
5.4 Wasser – Grundwasser und Oberflächengewässer	58
5.4.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien	58
5.4.2 Grundwasser - Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose	59
5.4.3 Oberflächengewässer - Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose	62
5.5 Luft und Klima	64
5.5.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien	64
5.5.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose	65
5.6 Landschaft	71
5.6.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien	71
5.6.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose	71

5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter	75
5.7.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien	75
5.7.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose	76
6. Prüfung der Umweltauswirkungen.....	80
6.1 Ermittlung der Festlegungen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.....	80
6.2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen einschließlich Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Alternativen.....	97
6.2.1 Zielfestlegung zur A 44.....	97
6.2.2 Zielfestlegung zur B 49.....	105
6.2.3 Zielfestlegung Siedlungsbeschränkungsgebiet im Umfeld des Flughafens Frankfurt.....	113
6.3 Übernahme der Festlegungen zur Ermittlung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie aus der LEP-Änderungs-Verordnung 2013.....	114
6.3.1 Kurzbeschreibung der Festlegung.....	114
6.3.2 Beschreibung der Umweltauswirkungen einschließlich Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Alternativen	115
7. Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen	115
8. Sicherheits- und Risikobetrachtung	116
9. Gesamtbilanzierung der Umweltauswirkungen	117
10. Geplante Überwachungsmaßnahmen.....	119
10.1 Rechtliche Anforderungen	119
10.2 Überwachung auf der Ebene einzelner Zielfestlegungen	120
10.3 Überwachung auf der Ebene des Gesamtplans	120
11. Nichttechnische Zusammenfassung	122
12. Anhang	133
12.1 Relevante Fachunterlagen.....	133
12.2 Umweltbericht zur Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLP – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie	143
12.3 Literatur / Quellen.....	144
12.4 Abkürzungsverzeichnis / Glossar	149
12.5 Rechtsquellen	153
12.6 Abbildungsverzeichnis	155

1. Anlass und Rechtsgrundlagen

Anlass für die Erstellung des vorliegenden Umweltberichts zur dritten Änderung des Landesentwicklungsplans (LEP) Hessen 2000 ist die Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (im Weiteren als SUP-Richtlinie bezeichnet). Sie hat zum Ziel, im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sicherzustellen und dazu beizutragen, dass Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung und Annahme von Plänen und Programmen einbezogen werden.

Diese Verpflichtung wurde für den Bereich der Raumordnung über Artikel 2 des Gesetzes zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau - EAG Bau) vom 24. Juni 2004 umgesetzt und ist in § 9 des Raumordnungsgesetzes (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 124 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) verankert.

Berücksichtigung findet im vorliegenden Umweltbericht auch die Richtlinie 2014/52/EU zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten vom 16. April 2014. Diese muss bis zum 16. Mai 2017 in nationales Recht umgesetzt sein bzw. gilt ab dann unmittelbar (vgl. Kap. 4.1).

2. Inhalte und Ziele der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000

Der Landesentwicklungsplan Hessen, der im hessischen Planungssystem das wichtigste Steuerungsinstrument für die Landespolitik darstellt, bildet den fach- und ressortübergreifenden räumlichen Ordnungsrahmen für die Entwicklung des Landes Hessen. Er hat die Aufgabe, die vielfältigen Nutzungsansprüche an den Raum zu koordinieren und auf sozial ausgewogene sowie ökologisch und ökonomisch funktionsfähige Raum- und Siedlungsstrukturen hinzuwirken. Hierzu nimmt er die Abstimmung mit den Vorstellungen der Regionen vor und stimmt die Fachplanungen auf Landesebene untereinander, insbesondere mit den Erfordernissen des Umwelt-, Natur- und Ressourcenschutzes, ab.

Die dritte Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 ist insbesondere aufgrund der regional differenzierten Bevölkerungsentwicklung, der Umsetzung energiepolitischer Ziele, geänderter Mobilitätsanforderungen und der Auswirkungen des Klimawandels erforderlich. Dies betrifft insbesondere Festlegungen zur:

- Siedlungsentwicklung
- Freiraumentwicklung/Ressourcenschutz
- Infrastrukturentwicklung.

Die LEP-Änderung gliedert sich in textliche und/oder zeichnerische Festlegungen. Dabei wird zwischen Zielen (Z) und Grundsätzen (G) der Raumordnung unterschieden.

Bei den *Zielen der Raumordnung* handelt es sich um räumlich und sachlich bestimmte bzw. bestimmbare textliche und/oder zeichnerische Festlegungen. Sie sind abschließend abgewogen und von allen öffentlichen Stellen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen als verbindliche Vorgaben zu beachten. Ziele, die an die Regional- oder Bauleitplanung gerichtet sind, begründen dort eine Anpassungspflicht. Demgegenüber enthalten *Grundsätze der Raumordnung* Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Ermessens- und Abwägungsentscheidungen.

Die Ziele und Grundsätze werden durch Begründungen ergänzt. Hinsichtlich weitergehender Ausführungen zu den einzelnen Inhalten wird auf die LEP-Änderung und die Begründung zu den jeweiligen Planziffern hingewiesen.

3. Umweltschutzziele und deren Berücksichtigung

Nach der Anlage 1 zu § 9 Abs. 1 ROG sind die auf internationaler oder gemeinschaftlicher Ebene oder auf Ebene der Mitgliedstaaten festgelegten Ziele des Umweltschutzes anzugeben, die für den Plan von Bedeutung sind, ebenso die Art, wie diese bei der Ausarbeitung des Plans berücksichtigt werden.

Betrachtet werden im Folgenden sämtliche Zielvorgaben, die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustandes der Umwelt gerichtet sind. Den Schwerpunkt bilden die Umweltschutzziele aus gesetzlichen Vorschriften (zum Beispiel ROG, BNatSchG, HAGBNatSchG und anderen umweltbezogenen Fachgesetzen). Diese werden nachfolgend schutzgutbezogen zusammengefasst. Planwerke der räumlichen Gesamtplanung (insb. die 1. und 2. Änderungsverordnung zum Landesentwicklungsplan Hessen 2000, Regionalpläne) und der Fachressorts (z. B. Bewirtschaftungsplan (BP) und Maßnahmenprogramm (MP) zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie landesweite Erlasse und Kabinettsbeschlüsse konkretisieren diese Umweltschutzziele u. a. in räumlicher und fachlicher Hinsicht. Sie werden daher im vorliegenden Umweltbericht ebenfalls berücksichtigt (z. B. bei der Benennung der relevanten Fachgrundlagen bei der Beschreibung der einzelnen Schutzgüter, siehe Kap. 5), bei der Beschreibung der Umweltziele jedoch nicht gesondert aufgeführt.

Tabelle 1: Schutzgutbezogene Umweltschutzziele

Schutzgüter	Relevante Ziele des Umweltschutzes	Rechtsgrundlagen, Verordnungen
Mensch, Menschliche Gesundheit	Schutz des Menschen vor Lärmimmissionen	▪ Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm ▪ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ▪ Verkehrslärmverordnung (16. BImSchV) ▪ Fluglärmgesetz (FluLärmG) ▪ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
	Schutz des Menschen vor Luftverunreinigung	▪ Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa ▪ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ▪ Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) ▪ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)
	Schutz des Menschen vor Naturgefahren (insb. vor Schäden durch Hochwasser)	▪ Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken ▪ Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ▪ Hessisches Wassergesetz (HWG)
	Schutz des Menschen vor Strahlung	▪ 26. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

Schutzgüter	Relevante Ziele des Umweltschutzes	Rechtsgrundlagen, Verordnungen
	Sicherung der Erholungs- und Lebensqualität	▪ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ▪ Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) ▪ Bundeswaldgesetz (BWaldG) ▪ Hessisches Waldgesetz (HWaldG)
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	▪ Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) ▪ Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie) ▪ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ▪ Raumordnungsgesetz (ROG) ▪ Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)
Boden	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen	▪ Raumordnungsgesetz (ROG) ▪ Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ▪ Hessisches Altlasten und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG) ▪ Baugesetzbuch (BauGB) ▪ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
Wasser	Nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern sowie Erhalt von natürlichen Gewässern	▪ Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) ▪ Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ▪ Hessisches Wassergesetz (HWG) ▪ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ▪ Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)
Luft und Klima	Minderung von Treibhausgasemissionen sowie Anpassung an den Klimawandel	▪ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ▪ Raumordnungsgesetz (ROG) ▪ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ▪ Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) ▪ Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)
Landschaft	Sicherung und Erhalt schützenswerter Landschaftsteile	▪ Raumordnungsgesetz (ROG) ▪ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ▪ Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) ▪ Bundeswaldgesetz (BWaldG) ▪ Hessisches Waldgesetz (HWaldG)
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Sicherung und Erhalt von Kulturlandschaften und -güter	▪ Raumordnungsgesetz (ROG) ▪ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ▪ Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) ▪ Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG)

4. Prüfumfang und Prüfungsmethodik

4.1 Prüfumfang

Gegenstand der Umweltprüfung ist die dritte Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000. Nach § 3 Abs. 1 Hessisches Landesplanungsgesetz (HLPG) enthält der Landesentwicklungsplan Festlegungen der Raumordnung für eine großräumige Ordnung und Entwicklung des Landes und seiner Regionen, die überregional bedeutsamen Planungen und Maßnahmen sowie die Begründung. Diese Inhalte sind Gegenstand der Umweltprüfung, wenn ihr materieller Gehalt erkennen lässt, dass erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Die Prüfung ist entsprechend den Bestimmungen in § 9 Abs. 1 ROG vorrangig auf mögliche **erhebliche** positive oder negative Auswirkungen auf die Schutzgüter

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern ausgerichtet.

Berücksichtigung findet dabei auch die Richtlinie 2014/52/EU zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten vom 16. April 2014. Durch die Richtlinie 2014/52/EU wird das Schutzgut „Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit“ geändert in „Bevölkerung und menschliche Gesundheit“, das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ in „biologische Vielfalt, unter besonderer Berücksichtigung der gemäß der Richtlinie 92/43/EWG und der Richtlinie 2009/147/EG geschützten Arten und Lebensräume“ geändert. Zudem wird das Schutzgut „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ geändert in „Sachgüter, kulturelles Erbe“. Über den Anhang IV Nr. 4 und Nr. 5f) wird das Schutzgut „Klima“ auf den Aspekt des Klimawandels ausgedehnt. Als Schutzgut neu hinzugekommen ist die „Fläche“.

Fachinhaltlich ergibt sich hieraus beim Schutzgut „Klima“ eine Erweiterung. Da jedoch der Klimawandel und die Anpassung der Raumstrukturen an die Auswirkungen des Klimawandels Gegenstand der LEP-Änderung ist (z. B. durch die vorgesehene Festlegungsmöglichkeit von Vorranggebieten für besondere Klimafunktionen auf Ebene der Regionalplanung, Festlegungen zum Biotopverbund u. a. im Hinblick auf den fortschreitenden Klimawandel oder von Maßnahmen zur Entwicklung des Landschaftswasserhaushaltes) und dies entsprechend auch in die vorliegende Strategische Umweltprüfung eingegangen ist, werden diese zukünftigen Anforderungen bereits erfüllt. Gleiches gilt für das neu hinzugekommene Schutzgut „Fläche“. Dieses findet bereits bei allen übrigen Schutzgütern, vorrangig beim Boden oder den für die Flora, Fauna und biologische Vielfalt relevanten Schutzgebieten, mit der Angabe von sich verändernden Flächenanteilen, Anwendung.

Für die Feststellung, ob von der Planung erhebliche Umweltauswirkungen ausgehen, ist zu prüfen, ob sie einen Rahmen für UVP-pflichtige Vorhaben setzen oder aufgrund der durch sie zu erwartenden Auswirkungen eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

Da zahlreiche Festlegungen des Entwurfs der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 erst auf der Ebene der Regionalplanung räumlich konkretisiert werden, bleibt die Umweltprüfung auf Ebene des LEP überwiegend überschlägig.

Die Festlegungen des Landesentwicklungsplans mit voraussichtlich erheblichen positiven oder negativen Umweltauswirkungen fasst Kapitel 6.1 zusammen. Allerdings sind die Aus-

fürungen zu den Umweltauswirkungen des LEP nur **verbal-argumentativ in einer Tendenzabschätzung** und in einer der Maßstabsebene des Landesentwicklungsplans (1:200.000) angemessenen Detailschärfe möglich. Weitergehende Aussagen zu den Auswirkungen können nur nach näherer Prüfung im Rahmen nachfolgender Planungen und Verfahren, gegebenenfalls bereits im Rahmen der aufzustellenden Regionalpläne, getroffen werden.

Tabelle 2: Bewertung der Umweltauswirkungen

Bewertung der Umweltauswirkungen (Tendenzeinschätzung)	
+	Tendenziell positive Umweltauswirkung
0	Tendenziell keine erheblichen Umweltauswirkungen
-	Tendenziell negative Umweltauswirkung

Den Beurteilungshintergrund stellen die im Kapitel 3 aufgelisteten Umweltziele dar.

Den Schwerpunkt der Betrachtung bilden die räumlich und textlich konkretisierten Festlegungen mit voraussichtlich erheblichen (negativen) Umweltauswirkungen. Für sie werden die voraussichtlichen Auswirkungen auf der Grundlage der in der Tabelle 9 (siehe Anhang) aufgeführten räumlichen Prüfkriterien ermittelt, beschrieben und bewertet. Dabei wird in einer **worst-case-Betrachtung** davon ausgegangen, dass nachteilige Auswirkungen auf gesetzlich oder planerisch ausgewiesene Bereiche, aber auch auf Schutzgutflächen mit hoher Qualität oder Funktion (z. B. Gewässer mit hoher Strukturgüte und Wasserqualität, Böden mit hoher Funktionserfüllung) in der Regel als sehr negativ einzustufen sind.

Ist die Festlegung ausreichend konkret für eine **schutzgutbezogene Einzelfallbetrachtung**, werden folgende weitere Kriterien hinzugezogen und können zu einer Modifizierung dieser Bewertung (z. B. tendenziell sehr positive / tendenziell sehr negative Umweltauswirkung) führen:

- Das *Ausmaß der zu erwartenden räumlichen Zerschneidungswirkung* (zum Beispiel kann die Bündelung von Verkehrswegen mit geringeren negativen Umweltauswirkungen einhergehen als die Inanspruchnahme von bislang unzerschnittenen Räumen);
- die *Lage* der betroffenen schutzgutrelevanten Fläche (zum Beispiel stellt eine randliche Inanspruchnahme eines Schutzgebietes in der Regel eine geringere Umweltauswirkung dar als seine mittige Zerschneidung);
- die *Abgrenzungsgenauigkeit* der betroffenen schutzgutrelevanten Fläche (zum Beispiel haben die nicht flächenscharfen Suchkorridore für den landesweiten Biotopverbund eine vergleichsweise geringe Erheblichkeitswahrscheinlichkeit bei randlicher Betroffenheit);
- die *Empfindlichkeit* einer schutzgutrelevanten Fläche; zum Beispiel stellen betriebsbedingte Stoffeinträge (z. B. Stickstoffemissionen) in Vorbelastungsbereichen (z. B. bestehende Bundesfernstraße) generell ein Indiz für eine negative, nicht jedoch eine sehr negative Beeinträchtigung dar;
- die Prüfergebnisse *aus anderen Planungsebenen des Entscheidungsprozesses*, soweit sich keine erheblichen Planungsänderungen ergeben haben bzw. ein Aktualisierungsbedarf besteht.

Die **Gesamtbewertung** eines Schutzgutes erfolgt als verbal-argumentative Abschätzung auf der Grundlage der Bewertungsergebnisse zu den betrachteten räumlichen Prüfkriterien.

Für die im Landesentwicklungsplan vorwiegend nicht gebietsscharfen Festlegungen können nachteilige Auswirkungen auf Gebiete des europäischen ökologischen **Netzes „Natura 2000“** nicht ermittelt und bewertet werden. Dies bleibt den nachfolgenden Planungsebenen vorbehalten. Bei den vertieft zu prüfenden Festlegungen zum Straßenausbau (siehe Kap. 6.2) wird eine Aussage zur grundsätzlichen Lösbarkeit der FFH-rechtlichen Anforderungen auf der Zulassungsebene getroffen.

Neben den räumlich und textlich konkretisierten Festlegungen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen werden im Kapitel 7 (Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen) auch die übrigen Festlegungen einer Bewertung zugeführt. Dies erfolgt – bedingt durch ihren geringen Detaillierungsgrad sowie ihre strategische Ausrichtung – in einer schutzgutübergreifenden, verbal-argumentativen Betrachtung über tendenziell positive, negative oder nicht zu erwartende Umweltauswirkungen.

Bei der Festlegung des Detaillierungsgrades und der Untersuchungstiefe der Umweltprüfung bzw. des Umweltberichts (Scoping) erfolgte gemäß § 9 Abs. 1 ROG eine Beteiligung des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz als oberste Naturschutzbehörde, oberste Wasser- und Forstbehörde, oberste Bodenschutzbehörde und oberste Immissionsschutzbehörde, ebenso des Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration als oberste Gesundheitsbehörde und des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst als oberste Denkmalschutzbehörde. Daneben wurden die Hessische Staatskanzlei, das Hessische Ministerium des Innern und für Sport, das Hessische Ministerium der Finanzen, das Hessische Ministerium der Justiz, sowie das Hessische Kultusministerium und die obersten Landesplanungsbehörden der Länder Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Thüringen, Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz einbezogen, da auch diese öffentlichen Stellen in ihrem Aufgabenbereich von den Umweltauswirkungen des Landesentwicklungsplans berührt sein können.

4.2 Übersicht der Auswirkungskategorien und Prognosemethoden

Raumbedeutsame (erhebliche) negative Auswirkungen sind teilweise durch die textlichen und zeichnerischen Zielfestlegungen zum Neubau von Kfz-Verkehrsverbindungen zu erwarten (vgl. Kap. 6.1 und 6.2). Hierbei sind folgende raumbedeutsame **anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen** zu prognostizieren:

- Flächeninanspruchnahme,
- Lärm- und Schadstoffemissionen,
- optische Wirkungen,
- Barriere- und Zerschneidungswirkungen.

Hinsichtlich der gewählten Methodik bei der Prognose der Auswirkungen wird auf die Ausführungen in den Kapiteln 4.1 und 4.2 verwiesen.

Der **Betrachtungsraum** wurde für die *Festlegungen mit voraussichtlich erheblichen negativen Umweltauswirkungen* entsprechend den auf Ebene der Regionalplanung betrachteten Wirkräumen gewählt, da die Umweltberichte zu den Regionalplänen eine relevante Unterlage bei der Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes bildeten:

- Von der Flächeninanspruchnahme voraussichtlich betroffene Grundfläche (Streckenlänge in km).
- Darüber hinaus möglicherweise zusätzlich von Lärm- und Schadstoffemissionen betroffene Fläche. Sie wird bei den Schutzgütern „Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit“, „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ und „Landschaft“ in die Auswirkungsprognose einbezogen und ist im Einzelnen wie folgt räumlich eingegrenzt:
 - Schutzgut „Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit“: die Wirkzone orientiert sich an den Werten der 16. BImSchV bei Neubau und wesentlicher Änderung von Straßen (49 dB(A) Nacht und 59 dB(A) Tag als Immissionsschutzwert;
 - Schutzgut „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“: 300 m (Schadstoffemissionen) 500 m (Lärmemissionen);
 - Schutzgut „Landschaft“ (einschließlich Erholung): 1.000 m; dies entspricht ca. 50 dB(A) tags.

Bilanzierungen werden auf der Ebene des LEP nur vorgenommen, sofern dies im Einzelfall sinnvoll erscheint und dienen ausschließlich der überschlägigen Ermittlung des prozentualen Anteils an betroffener Fläche bzw. an prozentualen Anteilen an Streckenlänge des jeweiligen Verkehrsprojektes, von dem negative Umweltauswirkungen ausgehen können.

4.3 Relevante Planungsgrundlagen

Relevante Planungsgrundlagen bilden u. a. das Gutachten für ein Landschaftsprogramm (HMUKLV 2016a) sowie die im Rahmen der 2. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 in Auftrag gegebenen Gutachten, die u. a. die Minimierung des räumlichen Konfliktpotenzials zwischen der Windenergienutzung und Belangen der Avifauna sowie der Fledermäuse zum Betrachtungsgegenstand haben (z. B. PNL 2012, ITN 2012, KIFL 2014, Herrchen & Schmitt 2015, Fuhrmann 2015).

Hinzu kommen die in Hessen geltenden Leitfäden und Erlasse zum Biotopverbund (HMUELVL / HMWVL 2013), zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen in Hessen (HMUELVL/HMWVL 2012) oder zum

Umgang mit der Mopsfledermaus und Großen Bartfledermaus beim Windenergieausbau in Hessen (z. B. HMUKLV-Erlasse vom 27. November 2013, 10. Juni 2016). Berücksichtigt wurden außerdem die auf Ebene der Regionalplanung vorgenommene Konkretisierung und Aktualisierung der landesweiten Fauna-Gutachten zu den windenergiesensiblen Vogel- und Fledermausarten.

Die verwendeten Planungsgrundlagen sind im Kapitel 5 schutzgutbezogen aufgelistet.

4.4 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Der Bearbeitung des Umweltberichts liegen die aktuellen, landesweit verfügbaren Umweltdaten zu Grunde.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben bestanden bei der Prognose der voraussichtlichen Entwicklung der Schutzgüter zum einen aufgrund der Datenlage (z. B. unterschiedliches Alter der verwendeten Daten, u. a. zum Vorkommen WEA-sensibler Vogelarten), zum anderen bestehen Wissenslücken auf dem Gebiet der Wechselwirkungen oder bei der Prognose der konkreten räumlichen Ausprägungen des prognostizierten Klimawandels.

Relevante Auswirkungen auf die Umweltprüfung der LEP-Festlegungen sind hierdurch jedoch nicht zu erwarten. So erfolgt wegen der überwiegend räumlich nicht konkreten Festlegungen nur eine überschlägige Prüfung der Umweltauswirkungen im LEP-Maßstab (Tendenzabschätzung). Bei den vertiefend geprüften Straßenbau-Projekten handelt es sich um die Planung der A 44 (VKE 11) und die Planung zur B 49 (Abschnitte 7, 10). Im LEP-Maßstab ist hierbei von Relevanz, dass es sich insbesondere bei der B 49 um eine Ausbauplanung in einem verkehrlich stark vorbelasteten Bereich handelt. Hierfür ist eine überschlägige Prüfung anhand der in Tabelle 9 beschriebenen Kriterien unter ergänzender Hinzuziehung der vorliegenden Unterlagen und Daten (insb. der Planfeststellungsebene, Auswertung von GIS-Daten) ausreichend. Die Detailprüfung bleibt bei beiden Aus-/Neubauvorhaben dem Zulassungsverfahren vorbehalten. Überschlägig werden auch die Auswirkungen der aktualisierten Vorgaben zur regionalplanerischen Festlegung des Siedlungsbeschränkungsgebietes im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main geprüft.

Relevante Auswirkungen auf die vertiefend zu betrachtenden Festlegungen sind durch die oben beschriebenen Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen somit nicht gegeben.

5. Derzeitiger Umweltzustand – einschließlich Vorbelastungen – sowie dessen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans

5.1 Mensch, menschliche Gesundheit

5.1.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien

Für den Menschen, die menschliche Gesundheit sind der Schutz vor Umweltgefahren, eine weitgehende Lärmfreiheit, der Schutz vor gesundheitsschädigenden Emissionen und Strahlungen sowie eine unbelastete Luft, der Zugang zu sauberem Trinkwasser, ein unbelastetes Klima und die Möglichkeit der landschaftsbezogenen Erholung von wesentlicher Bedeutung.

In der Umweltprüfung erfolgt die Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes sowie die Darstellung der Vorbelastung für das Schutzgut „Mensch, menschliche Gesundheit“ anhand der in Kap. 12.1, Tabelle 9, aufgeführten Prüfkriterien. Die Prüfung berücksichtigt insbesondere die Betroffenheit durch Lärmemissionen sowie die Situation der freiraumbezogenen Erholung. Aspekte, die die Schutzgüter Luft und Klima sowie das Schutzgut Wasser (mit Ausnahme des Aspektes Hochwasserschutz) betreffen, werden im Umweltbericht in den Kapiteln 5.4 und 5.5 berücksichtigt. Soweit möglich, werden die Kriterien hinsichtlich ihrer räumlichen Ausdehnung und Lage im Raum konkretisiert.

Wesentliche Grundlagen für die Beschreibung der Umweltsituation und Prüfung stellen das Gutachten für ein Landschaftsprogramm (HMUKLV 2016a) sowie die folgenden Daten dar:

- Kartierung der Lärmbelastung entlang der Hauptverkehrsstraßen (> 3 Mio. Kraftfahrzeuge pro Jahr), der Haupteisenbahnstrecken mit über 30.000 Zügen pro Jahr, in den Ballungsräumen (> 100.000 Einwohner) und rund um Großflughäfen mit über 50.000 Flugbewegungen pro Jahr (HLNUG 2015, EBA 2016)
- Die Umhüllende der im Regionalplan Nordhessen 2009 sowie im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 planerisch festgelegten Siedlungsbeschränkungsgebiete
- Die Umhüllende des gemäß den Vorgaben der LEP-Änderung zu aktualisierenden Siedlungsbeschränkungsgebietes im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main
- Daten der Hessischen Forstverwaltung zu den Waldflächen mit Lärmschutz-, Sichtschutz- und Erholungsfunktionen gemäß der Waldfunktionskartierung sowie die nach § 13 HWaldG gesetzlich geschützten Erholungswälder (HLNUG 2016g)
- Landschaftsschutzgebiete, Naturparke und Biosphärenreservat (HNLUG 2016d, f, e)
- Umweltbericht zur Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLPG - Vorgaben zur Nutzung der Windenergie
- Unzerschnittene Verkehrsarme Räume (siehe Kap. 5.6)
- Die in den hessischen Regionalplänen festgelegten Gebiete „Vorranggebiet Regionalpark“, „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ (RPDA 2010, RPGI 2010, RPKS 2009)
- Die Abgrenzung der Überschwemmungsgebiete gemäß der Hochwassergefahrenkarten (HLNUG 2016h)
- Schriftenreihe „Klimawandel in Hessen“ (HLNUG).

5.1.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose

Insgesamt leben über 6,1 Millionen Menschen in den drei Regierungsbezirken in Hessen (Stand 31. Dezember 2015). Mit 527 Einwohner/km² liegt die Bevölkerungsdichte im Regierungsbezirk Darmstadt (Planungsregion Südhessen) deutlich über dem Landesdurchschnitts (292 Ew/km²), dies äußert sich auch in der vergleichsweise hohen Wohnungs-, Arbeitsplatz- und Infrastrukturdichte. Darüber hinaus prägen auch das engmaschige, hochfrequentierte Straßen- und Schienenverkehrsnetz, insbesondere im Rhein-Main-Gebiet, sowie der international bedeutende Flughafen Frankfurt Main die Raumstruktur.

Als besonders störend empfinden Menschen Fluglärm, störend werden auch Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie Lärm durch Anlagen (z.B. Industrieanlagen) empfunden (Forschungsverbund Leiser Verkehr 2013, Gemeinnützige Umwelthaus GmbH (NORAH) 2015). Wird insbesondere der natürliche Schlafverlauf gestört, ist auf lange Sicht von einem erhöhten Gesundheitsrisiko (z. B. Bluthochdruck, Herzinfarkt, Depression) auszugehen (u. a. WHO 2011, NORAH 2015). Da Geräusche bzw. Lärm unterschiedlich wahrgenommen werden, ist die Bewertung, welche Lärmeinwirkungen als erheblich einzustufen bzw. gesellschaftlich noch hinzunehmen sind, für zahlreiche Lärmquellen in Gesetzen und Verordnungen festgelegt (siehe z. B. 16. BImSchV, FlulärmG, TA-Lärm) bzw. durch die Rechtsprechung beschieden worden. Zu berücksichtigen ist, dass ein direkter Vergleich der Lärmemissionen der jeweiligen Verkehrsträger bzw. Verursacher (z.B. WEA) aufgrund unterschiedlicher Kriterien und Berechnungsverfahren nicht möglich ist.

Neben einer weitgehenden Lärmfreiheit stellen auch angenehme klimatische Verhältnisse und die Möglichkeit zur Erholung und Regeneration Grundbedürfnisse des Menschen dar. Für die landschaftsbezogene Erholung, die Erfüllung des Ruhebedürfnisses sowie die Ausübung von Sportaktivitäten bedarf es geeigneter und ausreichend großer, unbelasteter Freiräume (siehe auch Kap. 5.6). Da Wälder in verdichteten Gebieten bedeutende Erholungsräume darstellen, können die oberen Forstbehörden hier aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit Wälder zu Erholungszwecken förmlich zu Erholungswald erklären (§ 13 HWaldG). Darüber hinaus erfasst die Forstverwaltung Wälder mit besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen als faktische Schutzwälder, wenn die jeweilige Schutzfunktion die Waldbewirtschaftung beeinflusst. Auch wenn diese Wälder, im Gegensatz zu den förmlich gesicherten Schutz- und Erholungswäldern, keine rechtliche Bindung aufweisen, stellen sie wertvolle und schützenswerte Flächen dar. Ca. 42 % der Landesfläche von Hessen sind bewaldet. Forstrechtlich sind über 222 km² als förmlicher Erholungswald und 234 km² als Schutzwald gesichert (HMUKLV 2016a). Die nach dem Forstrecht einem besonderen Schutzstatus und Bewirtschaftungsauflagen unterliegenden Waldflächen liegen vor allem in den Verdichtungsräumen und waldarmen Gebieten. 264 km² weisen einen faktischen Flächenschutz als Wald mit Lärmschutzfunktionen auf, ca. 130 km² sind faktisch als Sichtschutzwald, ca. 957 km² als Wald mit Erholungsfunktion geschützt. Insgesamt sind in Hessen 75 % aller Waldflächen mit besonderen Waldfunktionen belegt, in Südhessen weisen ca. 81 % des Waldes Schutzfunktionen auf (siehe Abbildung 2).

Für die naturnahe Erholung des Menschen bedeutsame Räume sind auch die nach dem Naturschutzrecht unter besonderem Schutz stehenden Naturparke und Landschaftsschutzgebiete (siehe Abbildung 3).

Ca. 10,2 % der Landesfläche sind als Landschaftsschutzgebiete (LSG) festgesetzt. Zahlreiche LSG finden sich im Verdichtungsraum um die Städte Frankfurt, Darmstadt und Wiesbaden sowie entlang von Gewässern. Als LSG sind auch weite Bereiche des hessischen Teils des Biosphärenreservates Rhön geschützt. Der hessische Flächenanteil des Biosphärenreservates umfasst 64.831 ha (26,64 %). Die Kernzonen sind als Naturschutzgebiete geschützt. Ziel des im Jahr 1991 von der UNESCO anerkannten Biosphärenreservates ist es, unter Einbeziehung der ortsansässigen Bevölkerung, der Landwirtschaft, des Naturschutzes sowie Tourismus und Gewerbe die Vielfalt und die Qualität des Gesamtlebensraumes Rhön zu sichern. Für die naturnahe und landschaftsbezogene Erholung der Bevölkerung in Hessen sind insgesamt 11 Naturparke ausgewiesen. Die Gesamtfläche dieser Parke beträgt über 927.000 ha (ca. 44 % der Landesfläche).

Die für die siedlungsnaher Freiraumerholung sowie für die Gliederung der Siedlungsstruktur wichtigen Flächen, die aus regionalplanerischer Sicht langfristig unbesiedelt bleiben sollen, werden in den Regionalplänen als „Vorranggebiete Regionaler Grünzug“ festgelegt. Als gliedernde Landschaftselemente bilden sie im Verdichtungsraum (Definition Verdichtungsraum siehe LEP 2000, Kap. 3.2) sowie in Teilräumen mit vergleichbarer Siedlungsdichte und -dynamik ein Gegengewicht zum besiedelten Raum und sind ein wichtiges Instrument der Freiraumvernetzung. Im Gebiet des Ballungsraums Frankfurt/Rhein-Main ist zudem der Regionalpark Rhein-Main etabliert (siehe Abbildung 2). Gegen eine Zunahme von Lärm sind auch die „ruhigen Gebiete“ im Sinne der Lärmaktionspläne (§ 47d BImSchG) zu schützen (siehe LEP-E Planziffer 3.3). Die ruhigen Gebiete werden im Rahmen der Lärmkartierung und der darauf aufbauenden Lärminderungsplanung festgelegt. Für die Lärmkartierung ist das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie zuständig, die Lärminderungsplanung erfolgt in der Zuständigkeit der Regierungspräsidien. Vorschläge zu den „ruhigen Gebieten“ können auch von den Gemeinden eingebracht werden.

Vorbelastungen durch Fluglärm stehen in Korrelation zum Flottenmix und zum Luftverkehrsaufkommen der jeweiligen Flugplätze. Den vergleichsweise größten Vorbelastungen durch Fluglärm sind in Hessen die Wohn- und Arbeitsbevölkerung sowie die Nutzer schutzbedürftiger Einrichtungen (z. B. Krankenhäuser, Pflegeheime) in der Umgebung des Flughafens Frankfurt Main ausgesetzt (468.153 Flugbewegungen im Jahr 2015, -0,2 % gegenüber 2014, Fraport 2016). Diese Lärmbelastungen werden unter anderem als energieäquivalenter Dauerschallpegel (Tag und Nacht) sowie als tagesdurchschnittliche Anzahl der Maximalpegel (> 70 dB(A)) ermittelt und vom Flughafenbetreiber veröffentlicht (Fraport 2015 Berechnungen unter Nutzung der Ergebnisse der NORAH-Studie ergeben für das Rhein-Main-Gebiet innerhalb eines Dauerschallpegels (Tag) von mindestens 55 dB(A) etwas 90.000 Personen, die als hoch belastigt einzustufen sind. Erweitert man den Betrachtungsraum, käme eine erhebliche Zahl weiterer hoch Belastigter hinzu. Denn auch unterhalb der im Fluglärmgesetz herangezogenen Lärmwerte sind laut der NORAH-Studie Betroffene noch hoch belastigt (ca. 50 % bei einem Dauerschallpegel (Tag) von 50 dB(A)). Lärmbelastungen ist auch die engere Umgebung um den Regionalflughafen Kassel-Airport und den Flugplatz Egelsbach ausgesetzt (Egelsbach: 72.016 Flugbewegungen im Jahr 2015, Kassel-Airport: 29.156 Flugbewegungen im Jahr 2015).

Bis zum 30. Juni 2012 und danach mindestens alle fünf Jahre sind für sämtliche Ballungsräume sowie für sämtliche Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken sowie in der Umgebung des Flughafens Frankfurt Main¹ Lärmkarten zu erstellen bzw. zu überprüfen und bei Bedarf zu überarbeiten (§ 47c BImSchG). Nach der aktuell vorliegenden Kartierung sind rund 15.500 Menschen einem Lärm von > 75 dB(A) (gemittelter 24-Stunden-Schallpegel (L_{DEN})) durch Straßen und Stadtbahnen ausgesetzt. Von Lärm > 75 dB(A) entlang der Eisenbahnschienenwege sind in Hessen ca. 11.550 Personen betroffen (EBA 2017). Lärmemissionen von 60 dB(A) bis 75 dB(A) durch Straßen und Stadtbahnen wirken auf über 424.000 Personen ein, fast 553.000 Menschen sind von einem Nachtlärm über 50 dB(A) betroffen. Aufgrund der hohen Verkehrsinfrastrukturdichte, des hohen Verkehrsaufkommens sowie der Siedlungsdichte ist die Zahl der durch Verkehrslärm betroffenen Personen in den Verdichtungsräumen besonders hoch. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schienenverkehrslärm sind zudem im Mittelrheintal zu verzeichnen (siehe Abbildung 1).

¹ Aufgrund unterschiedlicher Berechnungsverfahren ist ein direkter Vergleich der Lärmbetroffenheit - ermittelt gem. Lärmkarten - mit den nach § 2 Fluglärmschutzgesetz einzurichtenden Lärmschutzbereichen bzw. den auf Basis der LAI-Empfehlungen in den Regionalplänen festzulegenden Siedlungsbeschränkungsgebieten - nicht möglich.

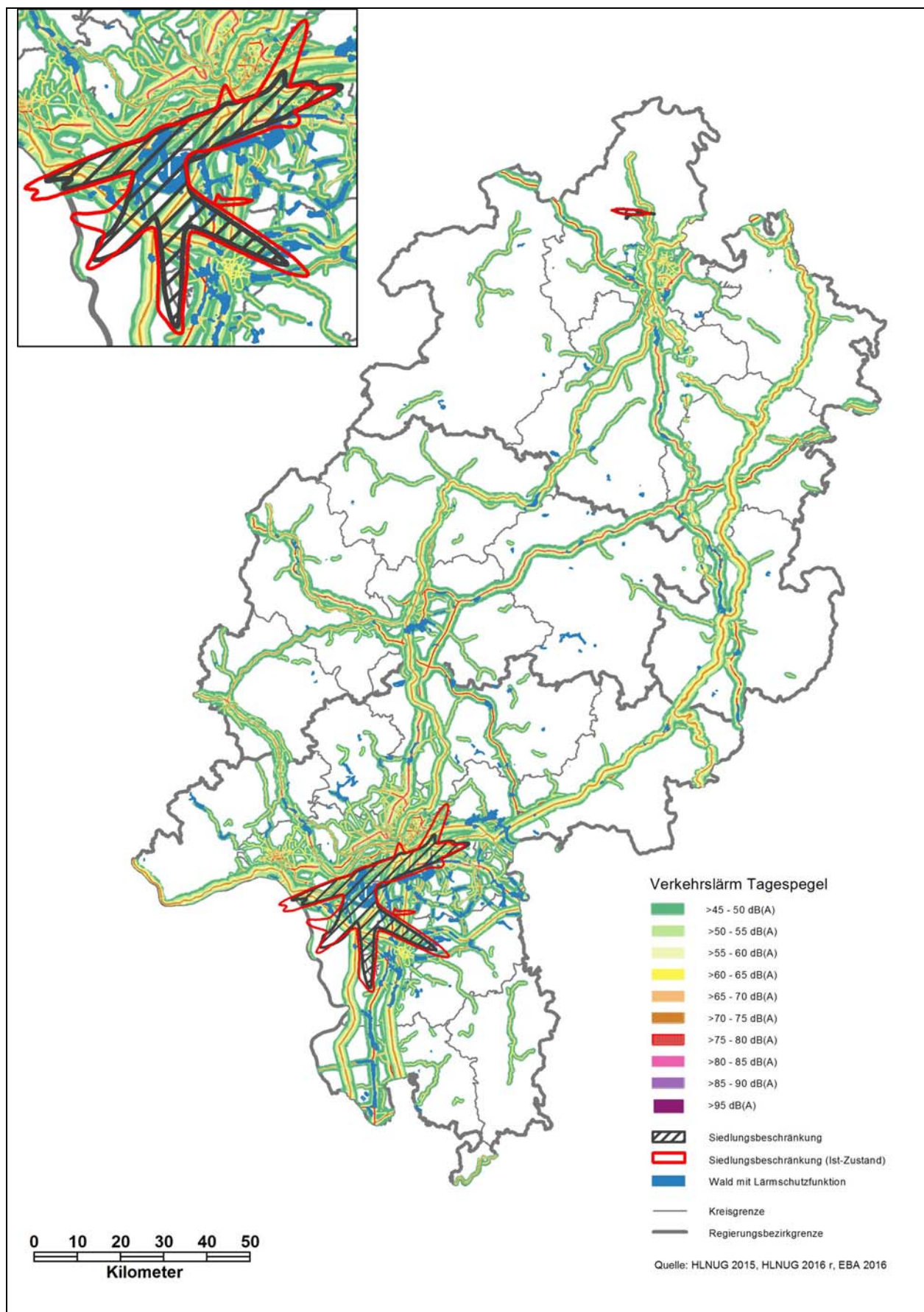
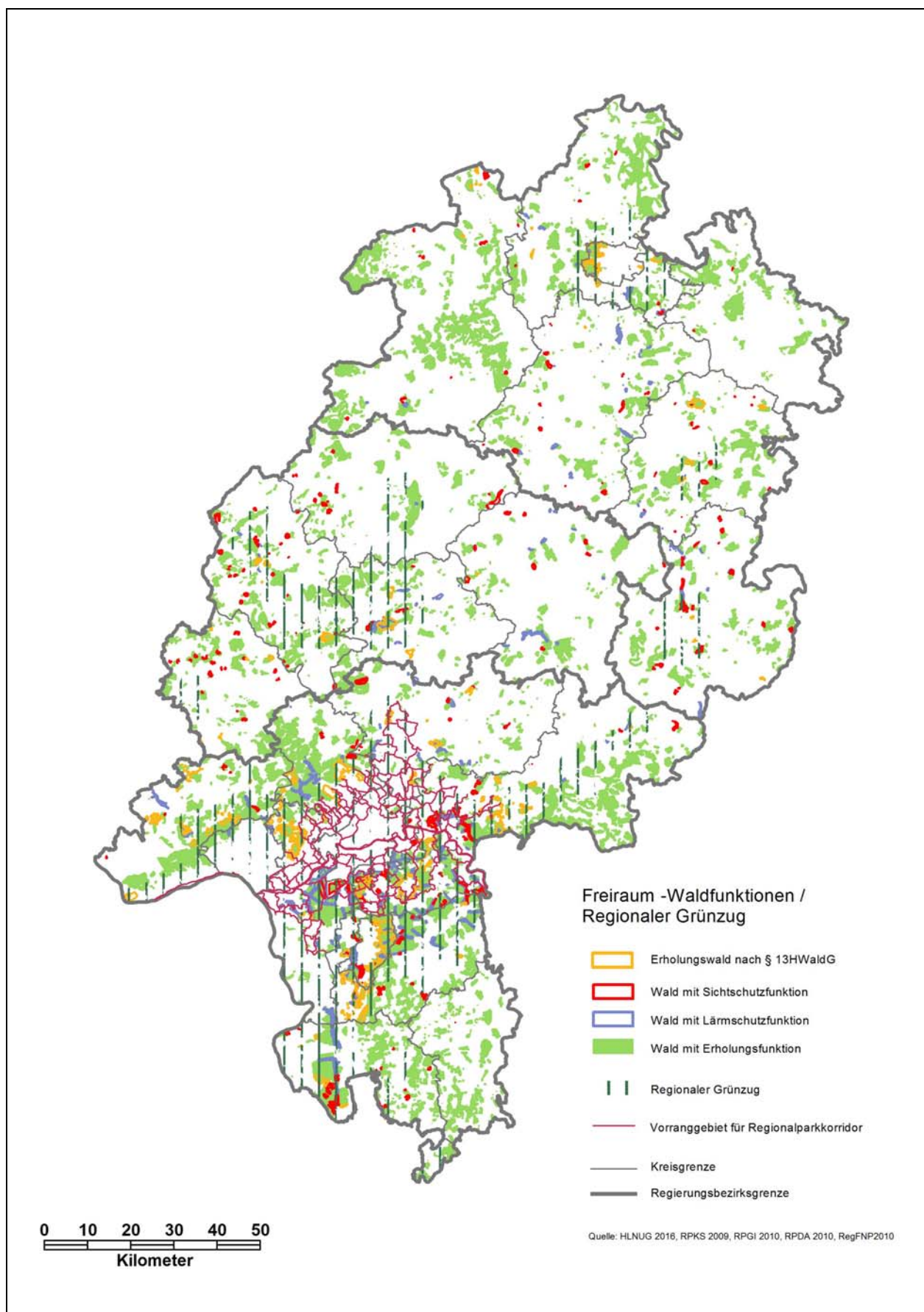
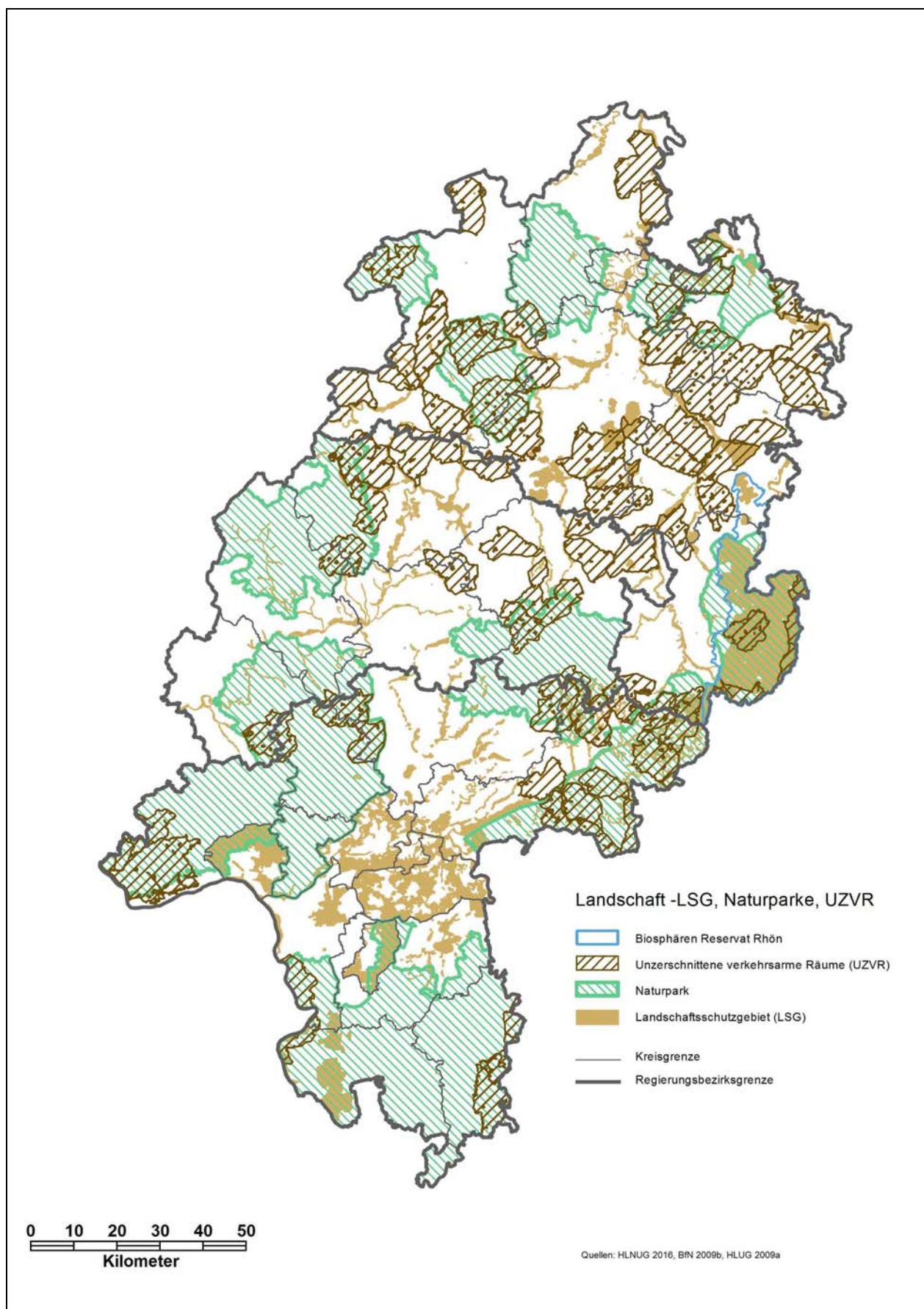


Abbildung 1: Verkehrslärm, Siedlungsbeschränkung (Ist-Zustand/gemäß LEP-Änderung)

**Abbildung 2:** Freiraum und Waldfunktionen

**Abbildung 3: Landschaft**

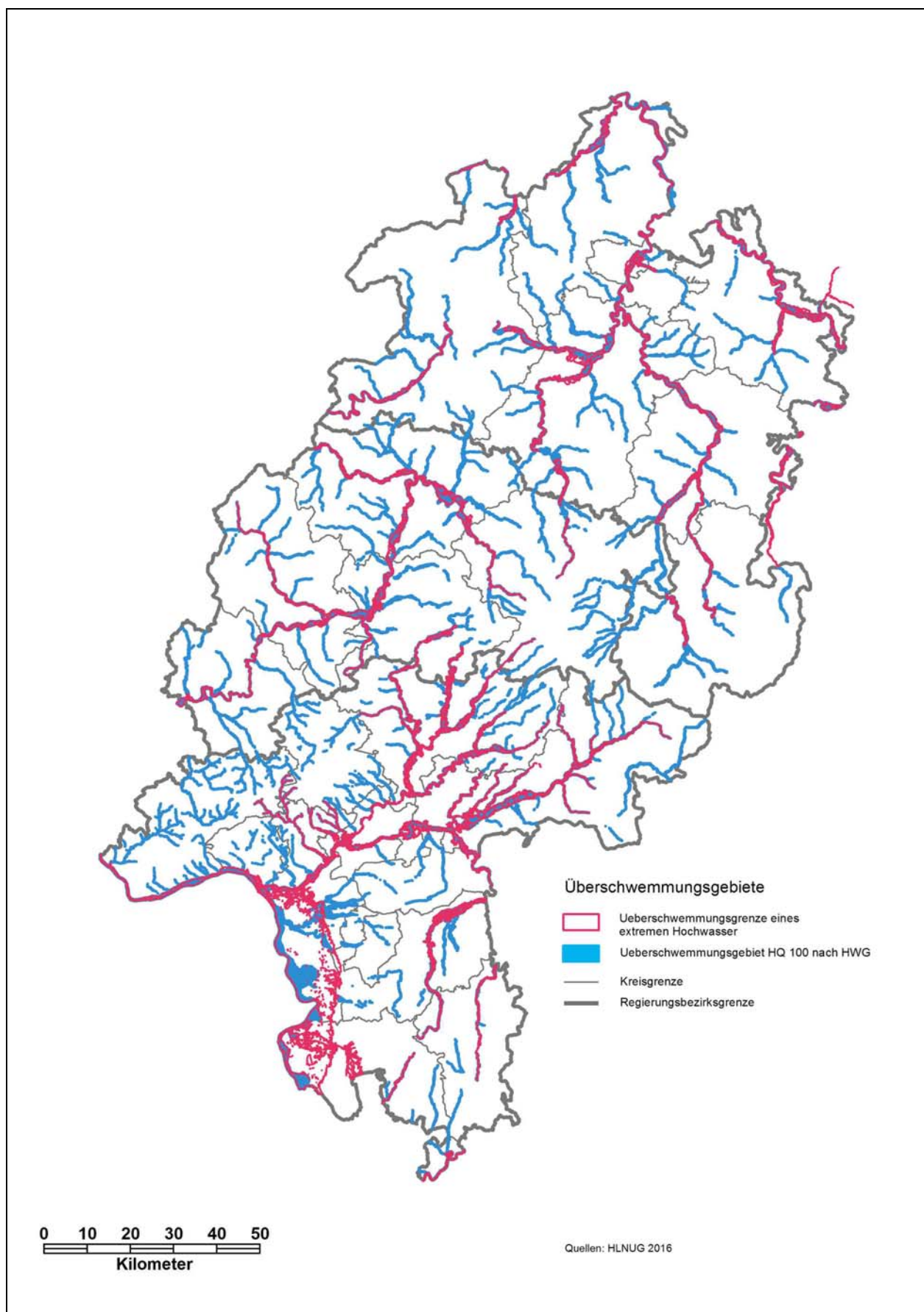


Abbildung 4: Hochwassergefahren

Belastungen durch Lärm- und Schadstoffe, aber auch durch Inanspruchnahme, Zerschneidung und Verinselung sind Flächen im Freiraum sowie die forst- bzw. naturschutzrechtlich unter Schutz gestellten Gebiete ausgesetzt (siehe Abbildung 3). Aufgrund der hohen Siedlungs- und Verkehrsinfrastrukturdichte, der Dichte an Industrie- und Gewerbeunternehmen und geringen Anzahl unzerschnittener verkehrsarmer Räume ist insbesondere im Regierungsbezirk Darmstadt eine hohe Vorbelastung der Freiräume zu verzeichnen. In diesen Räumen kommt u. a. der Sicherung der nach dem Hessischen Waldgesetz geschützten Erholungswälder und von Wäldern mit Lärm-, Sichtschutz- und Erholungsfunktion (siehe Abbildung 2) eine besondere Bedeutung zu. Im landesweiten Vergleich ist der Verdichtungsraum zudem durch höhere Durchschnittstemperaturen und hohe sommerliche Temperaturen geprägt (siehe Kap. 5.5). Auswirkungen durch Windenergieanlagen werden in Kapitel 5.6 behandelt (siehe auch www.landesplanung.hessen.de). Hochwasser kann je nach Tiefe und Geschwindigkeit eine Gefahr darstellen. Die nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz festgesetzten Überschwemmungsgebiete umfassen ca. 4 % der Landesfläche. Zahlreiche hochwassergefährdete Gebiete, insbesondere entlang von Rhein und Main, sind durch Deiche geschützt. In den Regionalplänen werden zum Schutz vor Hochwasserereignissen und zur Sicherung von Retentionsraum „Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ festgelegt.

Bei der **Status quo-Prognose** ist zu berücksichtigen, dass bis zum Jahr 2030 laut der Bevölkerungsvorausschätzung für Hessen mit einem Bevölkerungszuwachs von über 270.000 Personen bzw. 4,4 % gegenüber dem Jahr 2014 zu rechnen ist (Hessen Agentur 2016). Während sich für den Regierungsbezirk Darmstadt eine hohe Bevölkerungszunahme abzeichnet, ist in den ländlichen Gebieten in den Regierungsbezirken Kassel und Gießen mittel- bis langfristig mit einer z. T. deutlichen Bevölkerungsabnahme zu rechnen. Insbesondere Gebiete mit einem Bevölkerungsanstieg verzeichnen eine entsprechende Nachfrage nach (preisgünstigem) Wohnraum. Die anhaltende Nachfrage nach Wohnraum sowie der über die Instandhaltung der Verkehrsinfrastruktur in Einzelfällen erforderliche Ausbau, führen zu einer weiteren Inanspruchnahme von Freiflächen. Dies kann zum Verlust aktiv nutzbarer Freizeit- und Erholungsräume sowie forstrechtlich gesicherter bzw. forstwirtschaftlich schützenswerter Waldflächen (insb. Lärmschutz- und Erholungswälder) führen.

Die zur Sicherung der Freiräume und zur Gliederung der Siedlungsstruktur planerisch festgelegten Erholungsbereiche (Vorranggebiet Regionalpark und Regionaler Grünzug) werden auch in Zukunft von hoher Bedeutung sein. Über den planerischen Schutz hinaus, ist die Weiterentwicklung des Regionalparks Rhein-Main geplant. Die Realisierung der vielfältigen Konzepte der Inwertsetzung der Landschaft durch Gestaltung, Renaturierung oder durch die Veranschaulichung historischer Spuren in der Landschaft soll in Abschnitten und Teilprojekten an unterschiedlichen Orten erfolgen.

Im Bereich des motorisierten Individualverkehrs und des Güterverkehrs wird eine Zunahme des Verkehrsaufkommens angenommen. So ist nach der „Verkehrsprognose 2030“ bis zum Jahr 2030 mit deutlichen Zuwächsen der Verkehrsleistungen zu rechnen, von denen Hessen als Transitland besonders betroffen ist. Gegenüber dem Jahr 2010 geht die Prognose von einer Zunahme der Verkehrsleistung im Güterverkehr um 38 %, im Personenverkehr um ca. 13 % aus (Bundesverkehrswegeplan, BMVI 2016, S. 53 f.). Zur Entlastung der Ortslagen von Durchgangsverkehr sowie zur Beseitigung von Unfallschwerpunkten und Staus sollen der Neu- bzw. Weiterbau von Bundesautobahnen sowie der Bau von Ortsumfahrungen dienen. Neben möglichen baubedingten Auswirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter sind infolge der prognostizierten Verkehrszunahme negative Auswirkungen durch Emissionen (u. a. Lärm, Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM₁₀)), insbesondere in bislang unbelasteten bzw. gering belasteten Gebieten, möglich.

Bei Hochrechnung der Zunahme der Flugbewegungen am Flughafen Frankfurt Main von 468.153 im Jahr 2015 auf 701.000 Flugbewegungen, unter Annahme des derzeitigen Flottenmixes und Flugroutenbelegung wäre mit einem Anstieg des Dauerschallpegels um 1,8 dB(A) zu rechnen. Die aus dem Ausbau des Flughafens Frankfurt Main und dem Neubau des Flughafens Kassel-Airport resultierenden Auswirkungen auf die Schutzgüter und Raumordnungsfaktoren sind im Rahmen der Verfahren zur Änderung bzw. Neuaufstellung der Raumordnungspläne sowie in den Planfeststellungsverfahren umfassend dokumentiert worden (u. a. LEP-Änderung 2007; Regionalplan Nordhessen 2009). Die Abbildung 1 zeigt die Umhüllende der in der Umgebung um die Flugplätze Frankfurt Main und Kassel-Airport festzulegenden Siedlungsbeschränkungsgebiete. Innerhalb dieser Gebiete ist aus Vorsorge zum Schutz vor Fluglärm eine Bebauung im Sinne einer Besiedlung zu Wohnzwecken nicht zulässig – mit Ausnahme von Bauflächen in geltenden Bebauungsplänen und innerhalb des Siedlungsbestandes. Die Abgrenzung der Umhüllenden um den Flughafen Frankfurt Main basiert auf der Annahme einer Realisierung der Nordwestvariante für angenommene 701.000 Flugbewegungen pro Jahr.

Vor dem Hintergrund des infolge des Klimawandels projizierten Temperaturanstiegs ist mit einer Zunahme der betroffenen Bevölkerung zu rechnen. Zudem wirken sich die in der Tendenz zunehmenden extremen Witterungsereignisse und die Änderungen der Niederschlagsverteilung aus (insbesondere Anstieg von Hochwasserereignissen mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit bis 50 Jahre). Mit den gemäß der Richtlinie 2007/60/EG bis zum 22. Dezember 2013 zu erstellenden Gefahren- und Risikokarten (§ 74 WHG) liegen zwischenzeitlich aktualisierte Datengrundlagen vor. Bis zum 22. Dezember 2019 und danach alle sechs Jahre sind diese Karten zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren.

Zu berücksichtigen ist, dass zahlreiche Faktoren zum Schutz des Menschen und seiner Gesundheit nicht im Einflussbereich des Landesentwicklungsplans liegen. Bei **Nichtdurchführung des Landesentwicklungsplans** wird sich die oben beschriebene Situation in vielen Bereichen voraussichtlich nicht maßgeblich verändern. Es würde jedoch die Koordination der unterschiedlichen landesweit bedeutsamen Raumnutzungsansprüche – u. a. in Bezug auf die Koordinierung der Flächenansprüche für die Infrastruktur (insb. Verkehr und Energie) sowie die Sicherung von Schwerpunkträumen zum Schutz des Freiraums/eines landesweiten Biotopverbundes – entfallen. Zudem würden keine landesweit einheitlichen Vorgaben zur Stärkung der flächensparenden Siedlungsentwicklung (z. B. regionalplanerische Dichtewerte, Wohneinheiten je ha) als Vorgabe für eine flächensparende Siedlungsentwicklung festgelegt werden. Auch würden die ergänzenden Festlegungen zum vorbeugenden Hochwasserschutz (insbesondere hinter den Schutzeinrichtungen) und die bei der Festsetzung von neuen Wohnbaugebieten einzuhaltenden Mindestabstände zu den planungsrechtlich gesicherten Trassen der Stromübertragung nicht greifen.

Mit der in Planziffer 5.1.6-4 der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans vorgeschlagenen Lärmobergrenze für das Umfeld des Flughafens Frankfurt Main soll die maximale Zunahme der Fläche der hoch- und höchstbetroffenen Gebiete (Tagesdauerschallpegel 55 dB(A), 60 dB(A)) gegenüber den Annahmen aus dem Planfeststellungsverfahren um 70 % bzw. 77 % reduziert werden. Der LEP legt darüber hinaus fest, dass in einem Lärmminimierungsplan, auf der Grundlage der tatsächlichen Lärmentwicklung, die Ausdehnung der erheblich von Fluglärm (s. o.) betroffenen Flächen sowie mögliche Maßnahmen zur Lärmreduktion darzustellen sind. Bei Nichtdurchführung des LEP müsste die Verbindlichkeit der Maßnahme auf einem anderen Wege hergestellt werden. Zudem würden die aktualisierten Festlegungen zur Abgrenzung des Siedlungsbeschränkungsgebietes in der Umgebung des Flughafens Frankfurt Main entfallen.

5.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

5.2.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien

Der Zustand des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ wird im Folgenden schwerpunktmäßig anhand der Kriterien bzw. Merkmale der Tabelle 9 (vgl. Kap. 12.1) beschrieben. Die genannten Kriterien werden anhand ihrer Flächenausdehnung, ihrer Lage im Raum sowie ihrer Vorbelastungen erläutert.

Hierbei wird insbesondere auf die Beschreibung des Zustands von Natur und Landschaft zurückgegriffen, die im Gutachten für ein Landschaftsprogramm als Bestandteil der LEP-Änderung enthalten ist. Ergänzend werden insbesondere folgende weitere Datengrundlagen einbezogen:

- FuE-Vorhaben „Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im über-regionalen Straßennetz: Waldlebensräume und waldbewohnende größere Säugetiere (BfN 2010)
- Daten des HMUKLV zu den Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Natura 2000-Gebieten sowie zum Nationalpark Kellerwald und zum Biosphärenreservat Rhön (HLNUG 2016)
- Landesweiter Biotopverbund für Hessen (HMUEL/V/HMWVL 2013)
- Daten der hessischen Biotopkartierung (FENA 2010)
- Daten der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung 1 : 50.000 (HLUG 2003)
- Daten zu den „Bodenlandschaften“ 1 : 300.000 (HLUG 2010)
- Daten des hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zu den hessischen Vorranggewässern für wandernde Fischarten (HLUG 2009)
- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Maßnahmenprogramm 2009 - 2015 (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2009)
- Umweltbericht zur Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLPG - Vorgaben zur Nutzung der Windenergie
- Hessische Biodiversitätsstrategie (Kabinettsbeschlüsse: 03. Juni 2013, 01. Februar 2016)
- Erlasse des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur Mopsfledermaus (Erlasse vom 27. November 2013, 10. Juni 2016 sowie projektbezogen vom 24. November 2016).

5.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose

Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung bzw. den Erhalt der biologischen Vielfalt sind auf der Ebene der Landesplanung die großräumigen Schutzgebiete (vgl. Abbildung 5).

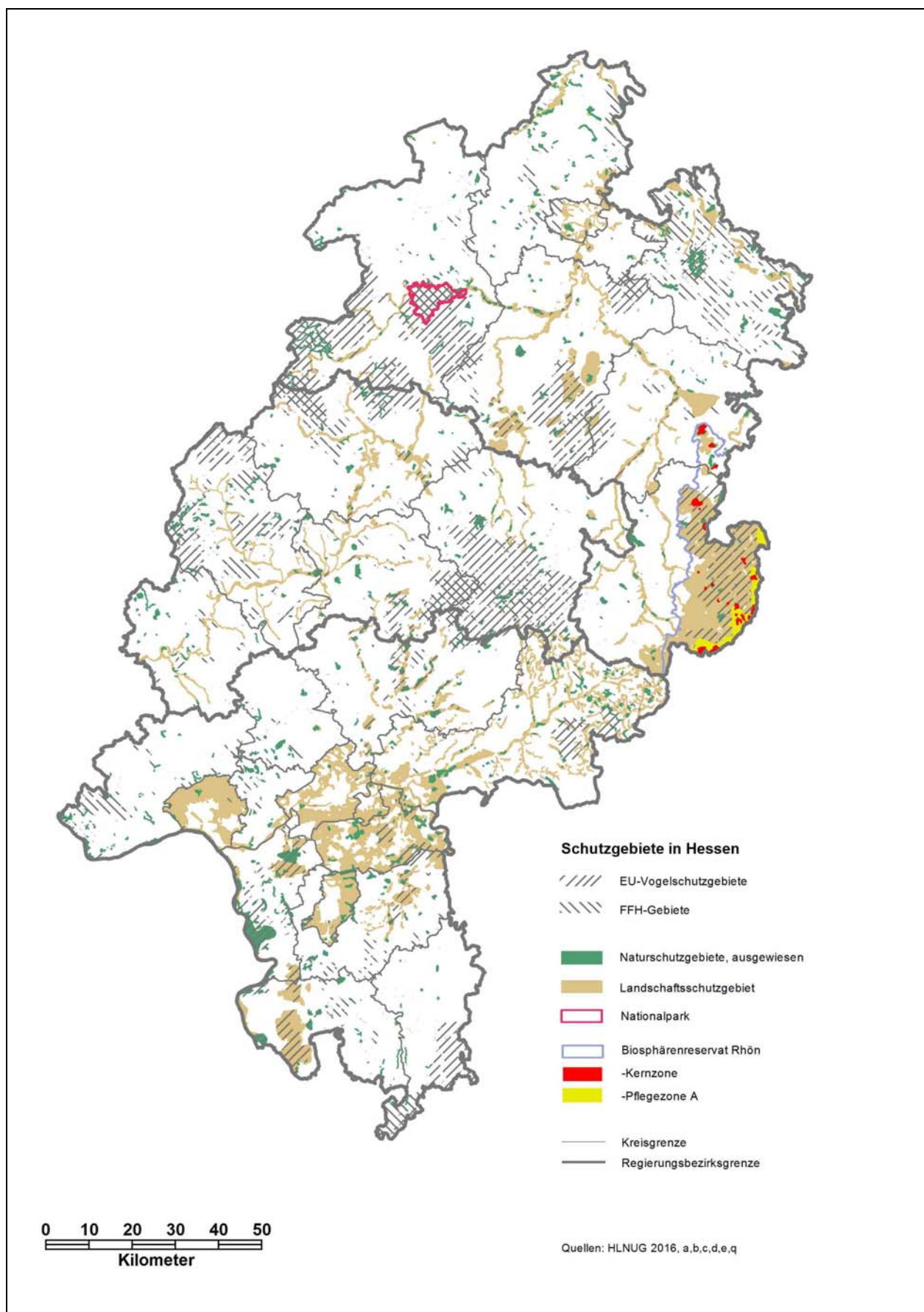


Abbildung 5: großräumige Schutzgebiete

Hessen verfügt über 637 **Natura 2000-Gebiete**, die sich zum Teil flächenmäßig überlagern und zusammen einen Anteil von ca. 21 % der Landesfläche ausmachen. Das Netz Natura 2000 umfasst die nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) ausgewiesenen FFH-Gebiete (ca. 10,1 % der Landesfläche) sowie die nach der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) ausgewiesenen Vogelschutzgebiete (ca. 14,7 % der Landesfläche). Ziel ist die Erhaltung oder Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes der hier geschützten natürlichen Lebensraumtypen und wild lebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. Von den insgesamt 46 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL weisen jedoch nur rund 15 % einen günstigen Erhaltungszustand auf. Von den bewerteten Arten nach den Anhängen II, IV und V der FFH-RL sind es – wie auch bei den bewerteten Arten der VS-RL – unter 30 % (vgl. Tabelle 10, Tabelle 11 und Tabelle 12 im Anhang).

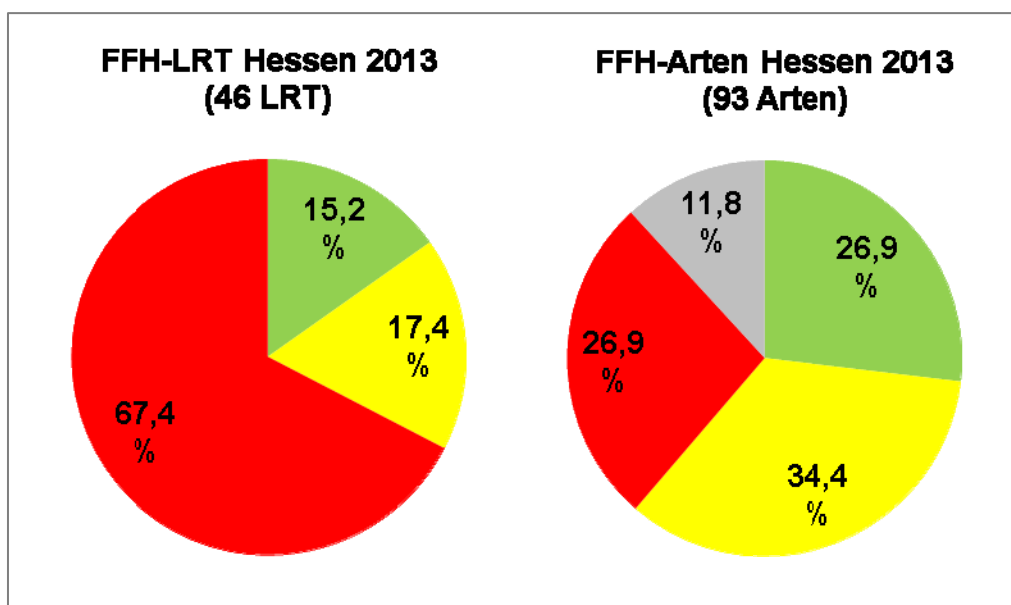


Abbildung 6: Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-LRT und -Arten in Hessen 2013 (grün: günstig, gelb: ungünstig-ungzureichend, rot: ungünstig-schlecht; grau: unbekannt), HMUKLV 2016a

Als nationales Naturerbe wurde im Januar 2004 der rund 6.000 ha große **Nationalpark Kellerwald – Edersee** ausgewiesen. Es handelt sich um einen der letzten großen, unzerschnittenen und naturnahen Buchenwälder Mitteleuropas. Im Jahr 2014 umfasste die Naturzone ca. 92 % Prozessschutzanteil der Gesamtfläche, wo die ungelenkte Naturentwicklung Vorrang hat. Auf ca. 4 % ist er als Entwicklungszone – zum Beispiel zur Biotoprenaturierung – und auf ca. 4 % als Pflegezone – z. B. zur dauerhaften Offenhaltung bedeutender Waldwiesentäler – eingestuft. Charakteristisch sind die Vorkommen von Urwaldresten, Block- und Schutthalden sowie von zahlreichen langgestreckten Wiesengründen und Bächen, die das große Waldgebiet gliedern und in dem durch zahlreiche Berge und Hügel geprägten Relief durch tief eingeschnittene Kerbtäler und schmale Auen verlaufen.

Das **Biosphärenreservat (BR) Rhön** wurde 1991 von der UNESCO als Modellregion zur Erforschung und Demonstration von Ansätzen zum Schutz und nachhaltiger Entwicklung anerkannt. Das 243.323 ha große BR erstreckt sich über Bayern, Hessen und Thüringen. Auf Hessen entfallen 64.831 ha und somit 26,64 %. Im Vordergrund steht der Schutz der vom Menschen geschaffenen Kulturlandschaft (Man and Biosphere). Charakteristisch sind neben dem hohen Anteil an unbewaldeter Mittelgebirgslandschaft u. a. die Vorkommen an

Blockfeldern, Mooren, Borstgraswiesen, Kalkmagerrasen und Birkwild. Teile des Biosphärenreservats sind als nutzungsfreie Kernzonen ausgewiesen. Ihre Ausweitung wird derzeit geprüft. Weitere für den Artenschutz besonders wertvolle Teile des Biosphärenreservats, insbesondere die besonders empfindlichen und störungsarmen Hochlagen, dienen vorrangig dem Schutz der Pflanzen- und Tierwelt (ehemalige Pflegezone A). Sie werden durch umgebende Pufferflächen, die mehrheitlich als Landschaftsschutzgebiete festgelegt sind (ehemalige Pflegezone B), umfasst. Das BR Rhön ist als Landschaftsschutzgebiet sowie vorrangig in den Kernzonen als Naturschutzgebiet geschützt. Große Teile sind zudem als Natura 2000-Gebietsfläche (FFH- und/oder Vogelschutzgebiet) ausgewiesen.

Naturparke werden beim Schutzgut „Flora, Fauna und biologische Vielfalt“ nicht berücksichtigt. Sie dienen vorrangig dem Schutz und der Entwicklung naturnaher, landschaftsgebundener Erholung und besitzen in Hessen regelmäßig keine Kernzonen mit Bedeutung für die Arten- und Biotopvielfalt. Daher werden ausschließlich die in die Naturparke integrierten Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete in den Umweltbericht einbezogen.

Neben diesen großflächigen Schutzgebieten besitzt Hessen 762 **Naturschutzgebiete** mit einer Gesamtfläche von ca. 36.433 ha (ca. 1,7 % der Landesfläche). Die durchschnittliche Größe beträgt ca. 50 ha, was einen intensiven Schutz auf relativ kleiner Fläche widerspiegelt. Die Naturschutzgebiete sind teilweise überlagert von FFH-Gebieten.

Weiterhin sind in Hessen 125 **Landschaftsschutzgebiete** mit einer Gesamtfläche von ca. 215.612 ha (ca. 10,2 % der Landesfläche) ausgewiesen. Sie besitzen eine durchschnittliche Größe von ca. 1.099 ha und dienen dem Schutz der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, dem Schutz der Vielfalt, Eigenart und kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft sowie dem Schutz des Landschaftsbildes oder der Landschaft als Erholungsraum. Das größte Landschaftsschutzgebiet ist das LSG Hessische Rhön mit über 45.000 ha (ca. 2,1 % der Landesfläche), das Bestandteil des Biosphärenreservates Rhön ist. Für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ besonders relevant sind LSG, die großräumige Auen zum Schutzgegenstand haben (z. B. LSG Hessische Mainauen und Hessische Rheinuferlandschaft) und die von Natura 2000-Gebieten überlagerten LSG.

Eine Übersicht der Flächengrößen, die mit Schutzgebieten des Naturschutzrechts belegt sind, ist – differenziert nach den Regierungsbezirken und den Kreisen in Hessen – in den Abbildungen 7 und 8 dargestellt.

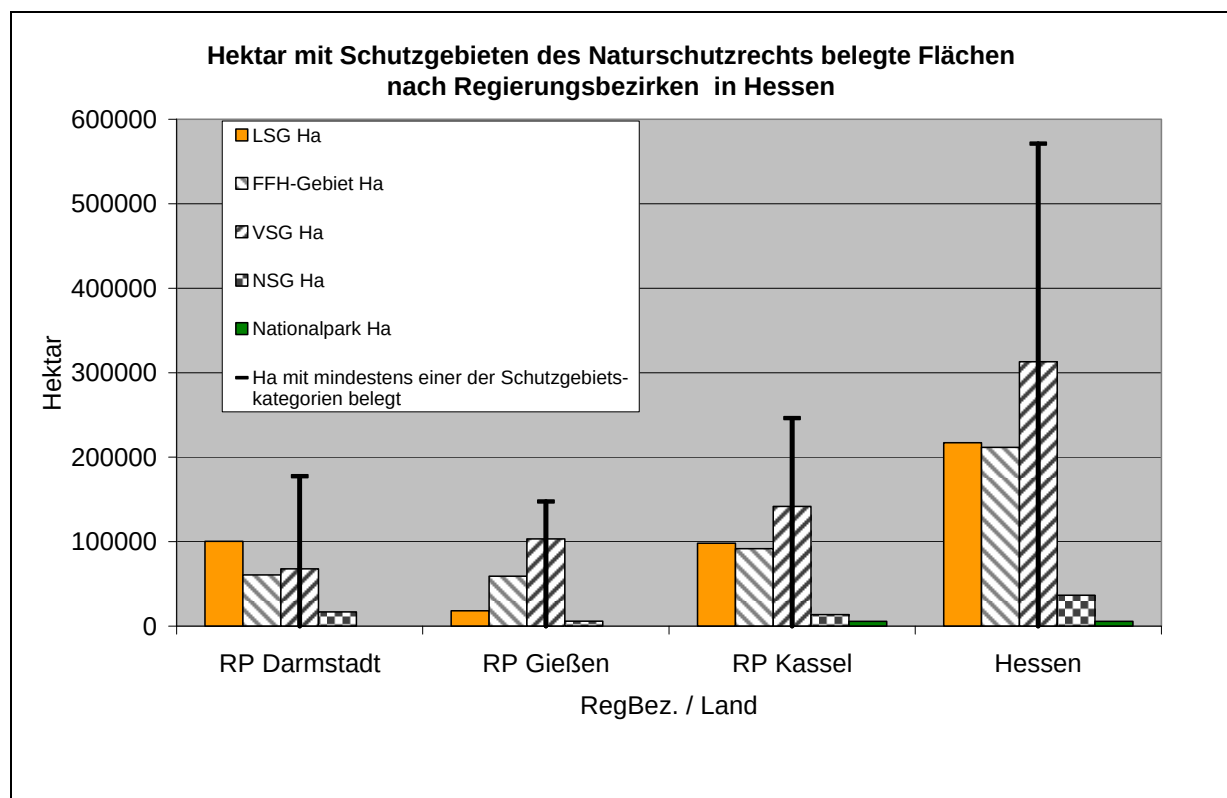


Abbildung 7: Hektar mit Schutzgebieten des Naturschutzrechts belegte Flächen nach Regierungsbezirken in Hessen (Quelle: HMUKLV 2016a, Auswertung NATUREG, HMUELV 07.04.2011)

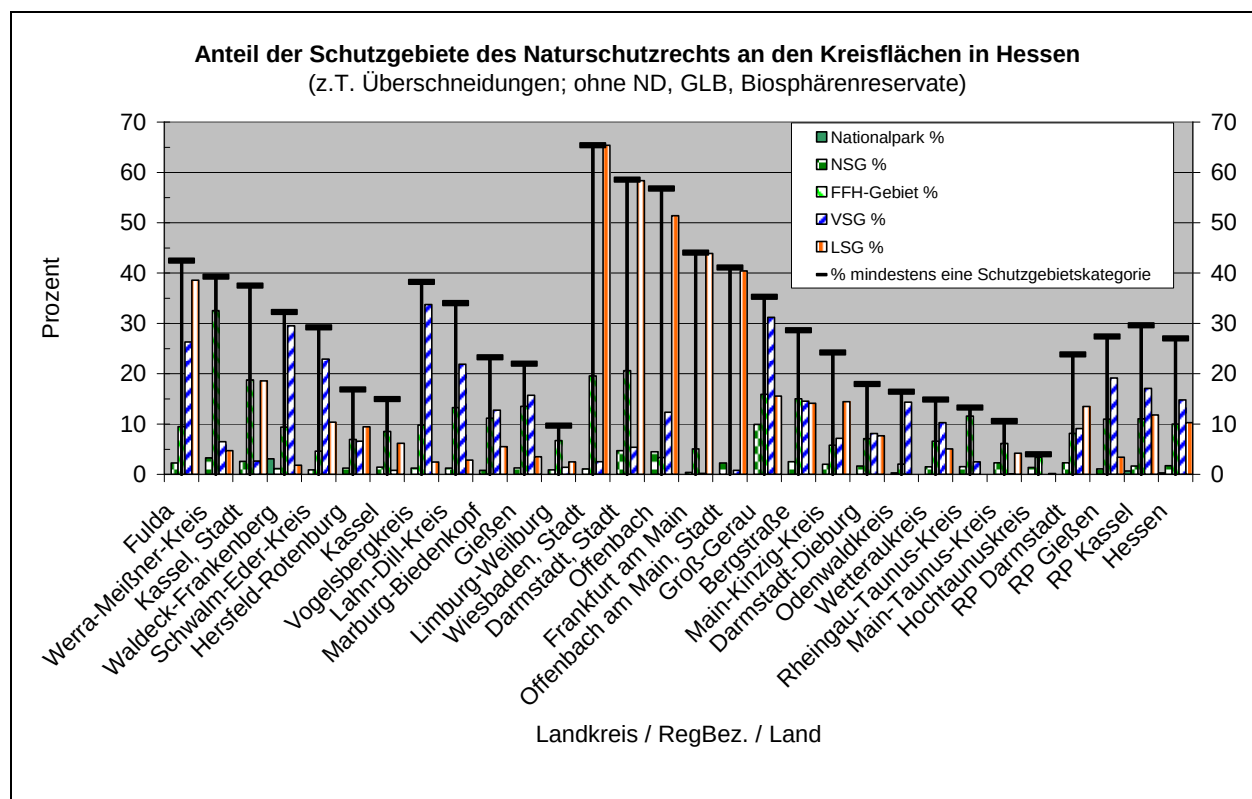


Abbildung 8: Anteil der Schutzgebiete an den Kreisflächen in Hessen (HMUKLV 2016a, Auswertung NATUREG, HMUELV 07.04.2011)

Ergänzend zu diesen Schutzgebieten weist Hessen zahlreiche Räume mit möglicher **Indikatorfunktion für das Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope** auf. Hierbei handelt es sich um die nach der hessischen Biotopkartierung ermittelten Biotope, die insbesondere auf extrem trockenen und extrem feuchten Standorten vorkommen.

Die Trocken- und Feuchtbiotop sind – differenziert nach Offenland- und Waldbiotopen – in der nachfolgenden Tabelle beschrieben und in Abbildung 9 und 10 unter besonderer Hervorhebung von räumlich ausgedehnten Beständen dargestellt. Vergleichsweise großräumige Trockenbiotope kommen schwerpunktmäßig randlich von Hessen in den Hanglagen der Mittelgebirge vor, ebenso auf den großflächigen trockenen Sandstandorten in Südhessen. Die Schwerpunkte der großräumigen Feuchtbiotop befinden sich auf den Feuchtstandorten der großen Niederungsbereiche in Südhessen.

Tabelle 3: Räume mit Indikatorfunktion für das Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope

Biotope der hessischen Biotopkartierung (FENA 2010) mit Indikatorfunktion für das mögliche Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope	
Trockenstandorte	
Offenlandbiotope	Sandtrockenrasen (06.510), Magerrasen basenreicher Standorte (06.520)*, Magerrasen saurer Standorte (06.530)*, Borstgrasrasen (06.540), Zwergstrauchheiden (06.550)
Waldbiotop	Buchenwälder trockenwarmer Standorte (01.130), Edellaubbaumwälder trockenwarmer Standorte (01.161), Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte (01.141)**, Eichenwälder (01.150)**, Sandkiefernwälder (01.210)
Wassergeprägte Standorte***	
Offenlandbiotope	Röhrichte (05.110), Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren (05.130), Großseggenriede (05.140), Vegetation periodisch trockenfallender Standorte (05.300), Grünland feuchter bis nasser sowie wechselfeuchter Standorte (06.210), Grünland wechselfeuchter Standorte (06.220), Kleinseggensümpfe saurer Standorte (05.210), Kleinseggensümpfe basenreicher Standorte (05.220), Hochmoore (08.100), Übergangsmoore (08.200)
Waldbiotop	Sonstige Eichen-Hainbuchenwälder (01.142), Weichholzaunenwälder (01.171) Hartholzaunenwälder (01.172), Bachauenwälder (01.173) Bruch- und Sumpfwälder (01.174)

*: Diese nur bei bestimmten Ausbildungen einzubeziehenden Biotope wurden wegen des natürlicherweise eher kleinräumigen Vorkommens gesetzlich geschützter Offenland-Biotop vorsorglich mit betrachtet

**: Diese nur bei bestimmten Ausbildungen einzubeziehenden Biotope wurden wegen der langen Entwicklungszeit wertvoller Eichen-Waldbiotop vorsorglich mit betrachtet

***: Ohne Gewässerbiotop; sie sind überwiegend nur bei einer bestimmten Ausprägung einzubeziehen, was auf LEP-Ebene nicht überprüfbar ist (Ausnahme: Altrhein bei Stockstadt, Ginsheimer und Lampertheimer Altrhein)

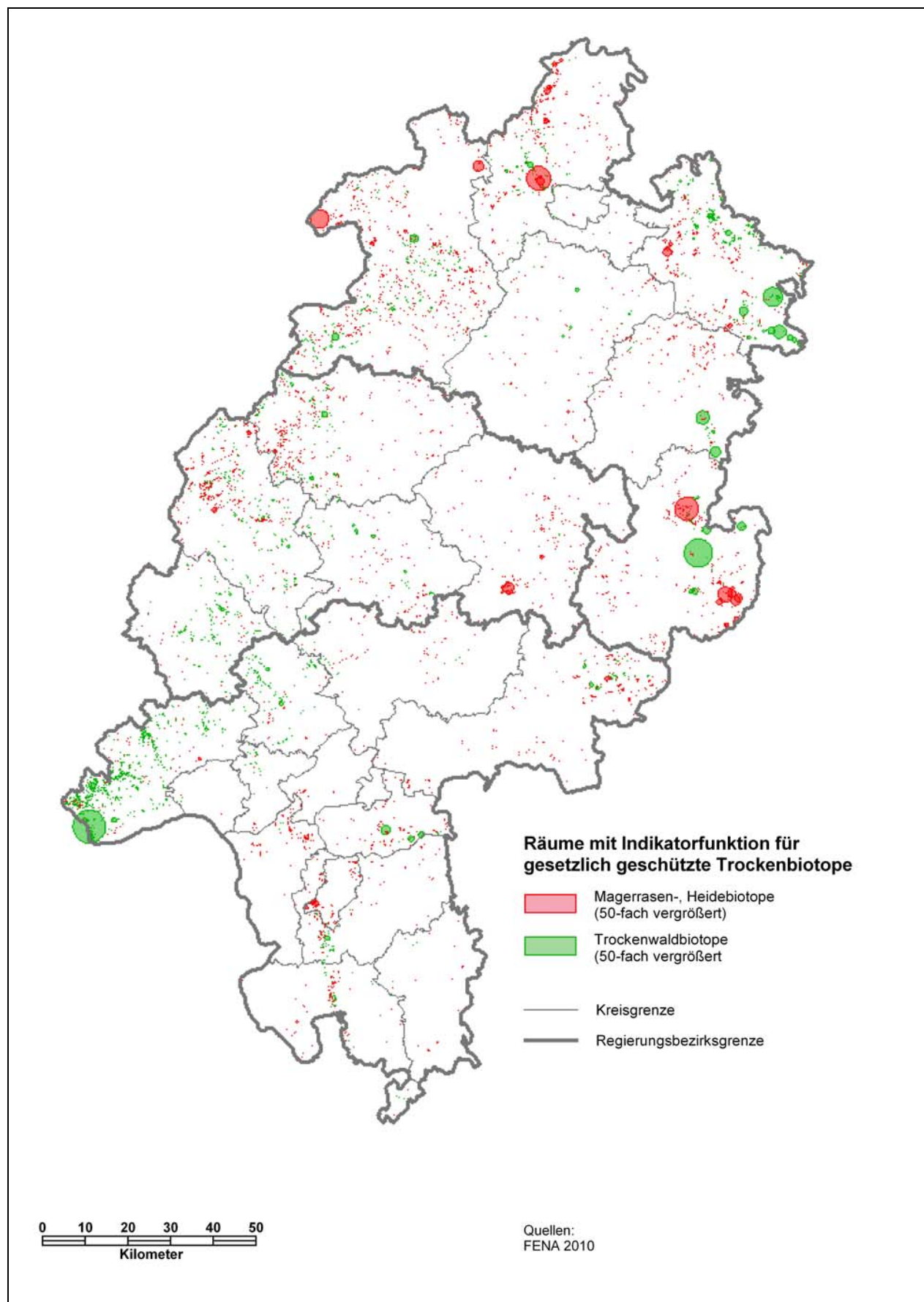


Abbildung 9: Räume mit Indikatorfunktion für gesetzlich geschützte Trockenbiotope

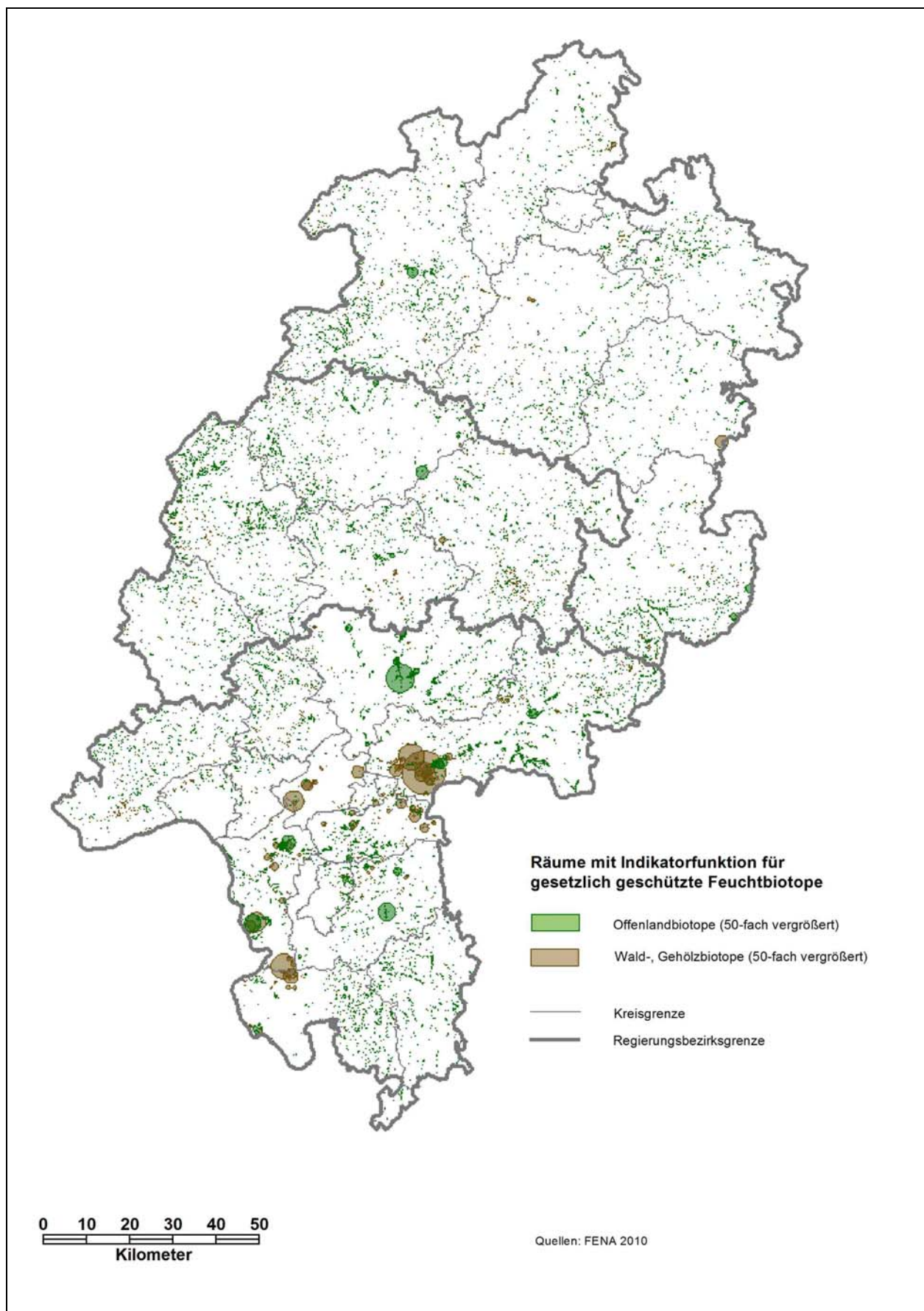


Abbildung 10: Räume mit Indikatorfunktion für gesetzlich geschützte Feuchtbiopte

Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung der biologischen Vielfalt sind ferner die in der LEP-Änderung festgelegten **Schwerpunkträume des Biotopverbundes**. Kernflächen bilden die Naturschutz- und Natura 2000-Gebiete, die Kern- und Pflegezonen des Biosphärenreservats Rhön und der Nationalpark Kellerwald-Edersee mit den angrenzenden Bereichen des Kellerwaldes, des Rothaargebirges und des Burgwaldes. Diese relativ großräumigen Kernflächen bieten den heimischen Arten stabile Dauerlebensräume (vgl. Abbildung 11). Durch Verbindungsflächen in Form von Trittsteinen oder Korridoren werden die Kernflächen miteinander vernetzt. Hierüber wird der genetische Austausch zwischen den Populationen in den Kernflächen und der Prozess der Ausbreitung und Wiederbesiedlung ermöglicht bzw. erleichtert.

Aufgrund des raumordnerischen Planungsmaßstabs konzentriert sich die Konzeption der Verbindungsflächen vorrangig auf die *großräumige Vernetzung von Lebensräumen*. Dabei ist die Lebensraumvernetzung nicht als flächenscharfe Planung, sondern als *Suchraum* zu verstehen. Faunistische Betrachtungen werden ausschließlich für ausgewählte Tierarten mit großräumiger Wanderbewegung angestellt (z. B. für Wanderfischarten oder größere waldbewohnende Säugetierarten wie die Wildkatze). Die Einbeziehung von Arten mit eher kleinräumiger Wanderbewegung sowie von Arten mit differenzierten Lebensraumansprüchen (z. B. Fledermäuse mit Sommer- und Winterquartieren) bleibt der lokalen Planungsebene sowie speziellen Naturschutzfachplanungen (z. B. landesweite Artenhilfskonzepte) vorbehalten. Hier kann die Biotopverbundplanung aus dem Blickwinkel jeder einzelnen Zielart variieren und bedarf zudem einer vergleichsweise konkreten Kenntnis der örtlichen Bestandssituation.

Betrachtet werden auf der Ebene des LEP im Einzelnen folgende Verbundsysteme (vgl. Abbildungen 12 bis 15):

- Verbund der Waldlebensräume (Schwerpunkt: Wildkatze)
- Verbund der Fließgewässerlebensräume (Schwerpunkt: Wanderfischarten, z B. Lachs)
- Verbund der Feuchtlebensräume (Schwerpunkt: Auenlebensräume u. a. für den Biber) einschließlich des hieran angrenzenden Grünlandverbundes auf mittleren Standorten
- Verbund der Trockenlebensräume (Schwerpunkt: Magerrasen und Heiden).

Differenziert werden bei der großräumigen Lebensraumvernetzung *Bestands- und Entwicklungsräume*.

Bestandsräume des Biotopverbundes müssen nicht nur aufgrund ihrer Lage im Raum (d. h. aufgrund ihrer großräumigen Vernetzungsfunktion) einen Beitrag zum landesweiten Biotopverbund leisten können, sondern auch durch das Vorkommen wertgebender Bestandteile eine erhöhte Qualität aufweisen.

Entwicklungsräume stellen Bereiche innerhalb des Biotopverbundsystems dar, die Defizite hinsichtlich der Ausstattung und/oder Durchgängigkeit aufweisen und daher der Entwicklung bedürfen. Differenziert wird hierbei zwischen potenziellen – d. h. hinsichtlich der Standortpotenziale grundsätzlich geeigneten – Entwicklungsräumen sowie wertvollen Entwicklungsräumen, die besonders effektiv zur Aufwertung des Verbundsystems beitragen können.

Diese planerischen Grundlagen sind bislang im „Landesweiten Biotopverbund für Hessen“ (HMUEL/VMWL 2013) beschrieben. Sie gehen nun in die LEP-Änderung ein und werden durch diesen ersetzt.

Nachfolgend werden die Datengrundlagen zur Ermittlung der Bestands- und Entwicklungsräume der Biotopverbundsysteme aus dem hessischen Biotopverbund-Leitfaden (2013) beschrieben.

▪ Verbund für Waldlebensräume (Schwerpunkt Wildkatze):

Eine relevante Planungsgrundlage bilden die Waldverbundkorridore, die vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) im Rahmen des FuE-Vorhabens „Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz: Waldlebensräume und waldbewohnende größere Säugetiere“ (BfN 2010) ermittelt wurden. Diese als Suchräume konzipierten Korridore dienen der Lebensraumerhaltung und -entwicklung für waldbewohnende Arten mit großräumiger Wanderbewegung, wie zum Beispiel Luchs, Wildkatze und Rothirsch.

Eine artspezifische Konkretisierung dieser Verbundkorridore ist in Hessen über die Biotopverbundplanung für die Wildkatze erfolgt. Die hierzu vorliegende Planung des BUND aus dem Jahr 2007 wurde im Zuge der LEP-Erstellung auf Basis neuerer, bei Hessen-Forst (FENA) vorliegender und gesicherter Nachweise über die Wildkatze aktualisiert (vgl. Simon 2010) und hat Eingang in die hessische Biotopverbundplanung gefunden (vgl. HMUELV/HMWVL 2013). Hiernach liegen in Hessen neben den beiden großen Populationsarealen „Taunus“ im Südwesten und „nordosthessisches Bergland“ im Nordosten mehrere kleinräumigere Populationsareale vor („Rothaargebirge“, „Kellerwald“, „Burgwald“, „Schlitzerland“, „Kasseler Land und Habichtswald“). Zwar wurde auch für die Waldgebiete im Hohen Vogelsberg fachgutachterlich eine Bedeutung als Populationsareal nicht ausgeschlossen, jedoch wird im vorliegenden Umweltbericht dem hessischen Biotopverbund-Leitfaden (2013) gefolgt, wonach hier wegen des Fehlens systematischer Untersuchungen und gesicherter Nachweise gegenwärtig von keinem Populationsareal auszugehen ist.

Auch die zur Vernetzung der Populationsareale in Frage kommenden Korridore wurden von Simon aktualisiert (2010). Die Wanderkorridore sind nicht flächenscharf abgegrenzt, sondern als zur Vernetzung dienendes (ca. 4 km breites) Band modelliert. Differenziert sind in Abhängigkeit des vorhandenen Waldbestandes prioritäre Hauptkorridore, sonstige Hauptkorridore und Nebenkorridente, in denen sich teilweise gesicherte Fundnachweise der Wildkatze befinden. Sie dienen dem Lebensraumverbund nicht nur dieser Art, sondern auch den anderen waldbewohnenden und wandernden Säugern, wie z. B. Wolf, Luchs oder Rothirsch.

Im hessischen Biotopverbund-Leitfaden (2013) ist eine Ergänzung der Korridore sowie ihre vertiefende fachliche Bewertung für die Zielart Wildkatze erfolgt. So wurde in Nordhessen der großräumige Schlierbachswald als weiterer potenzieller Vernetzungskorridor ausgewiesen. In der vertiefenden fachlichen Bewertung wurden zudem unter den fachgutachterlich ermittelten Korridoren diejenigen als wertvoll eingestuft, die aufgrund qualitativer Merkmale besonders wirksam zur Ausbreitung der Art beitragen können. Qualitative Korridormerkmale bildeten das Vorliegen gesicherter Nachweise der Art im Suchkorridor, eine möglichst geringe Korridordistanz zwischen den Populationsarealen und möglichst hohe Korridoranteile mit ungestörten Räumen (d. h. an Kernräumen des Biotopverbundes und unzerschnittenen, verkehrsarmen Räumen über 50 km²). Die hierüber konzipierten **Schwerpunktachsen für den Biotopverbund der Waldarten** stellen ein Grundgerüst dar, das den Verbund der Populationsareale und die länderübergreifende Vernetzung besonders wirksam sicherstellt. Innerhalb der Populationsareale überlagern sich die Schwerpunktachsen mit der relevanten Habitatfläche der Wildkatze. Sie besitzen hier eine vergleichsweise geringere Bedeutung für die großräumige Vernetzung (siehe Abbildung 12, Korridordarstellung, gestrichelte Linien) und sind stattdessen insbesondere bei den weiträumig ausgedehnten Populationsarealen für den Individuenaustausch innerhalb dieser Areale von größerer Relevanz.

Eine zusammenfassende Darstellung der Populationsareale und potenziellen Wanderkorridore der Art sowie der landesweiten Schwerpunktachsen des Biotopverbundes für Waldarten zeigt die Abbildung 12.

Die Schwerpunktachsen des Biotopverbundes für Waldarten spiegeln die spezifische Waldsituation in Hessen wider. So verlaufen die Korridore zum einen in Nord-Süd-Richtung nahe der westlichen und östlichen Landesgrenze, wo sich die Populationsareale der Wildkatze konzentrieren. Hier erstrecken sich die Waldflächen vergleichsweise großräumig in Nord-Süd-Richtung, sind zum Teil u. a. wegen der geringen Zerschneidung als forstlicher Vorzugsraum ausgewiesen und bilden insbesondere im Südosten und Nordwesten länderübergreifend großräumig zusammenhängende Waldlebensräume (vgl. Abbildung 16). Neben den großräumigen Nord-Süd-Vernetzungsbereichen werden die besiedelten Populationsareale der Wildkatze durch Ost-West-Achsen verbunden, was im nördlichen Teil von Hessen auf kürzester Distanz in wertvollen Waldkorridoren möglich ist.

Die fachgutachterlich ermittelten prioritären und sonstigen Hauptkorridore stellen *potenziell geeignete Bestandsflächen* des Biotopverbundes für Waldarten dar, unter denen die vorgenannten Schwerpunktachsen des Biotopverbundes als *besonders wertvoll* einzustufen und daher bei der Umsetzung vorrangig zu betrachten sind.

Entwicklungsräume bilden zum einen die fachgutachterlich ausgewiesenen Nebenkorridore, zum anderen Bereiche innerhalb der prioritären und sonstigen Hauptkorridore, in denen die Verbundfunktion einer Optimierung bedarf (z. B. durch den Bau von Grünbrücken an stark befahrenen Verkehrswegen oder durch die Wald- und Gehölzmehrung). Als *besonders wertvoll* sind die Entwicklungsräume innerhalb der Schwerpunktachsen des Biotopverbundes einzustufen. Entsprechende Räume wurden im Rahmen der LEP-Änderung beispielhaft fachgutachterlich identifiziert. Sie befinden sich in der Nähe zu den Populationsarealen als den wesentlichen Ausgangspunkten für die Ausbreitung der Wildkatze und können daher besonders wirksam zur Populationsstützung und -entwicklung insbesondere dieser Art beitragen (vgl. ITN 2010: Ermittlung von Maßnahmenräumen für die Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) in Hessen auf der Grundlage des Biotopverbund-Konzeptes für die Wildkatze in Hessen).

▪ Verbund für Fließgewässerlebensräume (Schwerpunkt Wanderfische):

Der Verbund der Fließgewässerlebensräume ist grundsätzlich in allen Fließgewässern herzustellen. Im vorliegenden Umweltbericht werden schwerpunktmäßig diejenigen Gewässer betrachtet, die nach fachbehördlicher Einschätzung überregional bedeutsame Wanderrouen sowie geeignete Laich- und Aufwuchshabitate insbesondere für wandernde Fischarten darstellen (z. B. Lachs, Meerforelle, Flussneunauge oder Aal). Umfasst werden auch die im hessischen Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der EU-WRRL aufgrund ihres geringen Schwermetallgehaltes ausgewiesenen Salmonidengewässer (u. a. relevant für die Wanderfischart Lachs) und Cypriniden-Gewässer (z. B. relevant für die Wanderfischart Aal).

Wertvolle Bestandsflächen bilden Gewässerabschnitte, die eine vom natürlichen Referenzzustand lediglich gering bis mäßig abweichende Strukturgüte besitzen und innerhalb der Schwerpunktbereiche des Auenlebensraumverbundes (s. u.) liegen.

Als *Entwicklungsbereiche* sind insbesondere diejenigen Gewässerabschnitte einzustufen, die innerhalb der Schwerpunktbereiche des Auenlebensraumverbundes liegen und nach dem hessischen Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der EU-WRRL für Strukturaufwertungen in Frage kommen. Nach dem hessischen Maßnahmenprogramm sind hessenweit z. B. an ca. 4.660 Wanderhindernissen Maßnahmen zur Wiederherstellung der

linearen Durchgängigkeit und auf ca. 2.140 km Gewässerlänge Abschnitte für die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen ausgewiesen.

Bei den landesweit bedeutsamen Wandergewässern innerhalb des großräumig vernetzenden Auenlebensraumverbundes handelt es sich im Einzelnen um folgende, zum Teil landesübergreifend vernetzende Fließgewässer (vgl. Abbildung 14):

Rhein, Main, Kinzig, Nidda mit den Nebenflüssen Horloff und Nidder, Gersprenz, Fulda, Weser, Werra, Diemel mit dem Nebenfluss Orpe, Eder und Lahn mit dem Nebenfluss Ohm.

Ausgenommen sind Bereiche, in denen andere fachliche Erfordernisse, wie zum Beispiel der Schutz Europäischer Flusskrebse vor der Krebspest oder der Schutz einzelner Fischzuchtanlagen im Sinne der Fischseuchenverordnung vom 28. November 2008 ein anderes Vorgehen erfordern.

▪ Verbund für Auenlebensräume und Grünland mittlerer Standorte:

Hessen weist mit seinem engmaschigen Fließgewässernetz und den angrenzenden Auen sowie den vereinzelt vorhandenen Mooren eine Vielzahl von wassergeprägten Standorten auf. Die zahlreichen Auenstandorte bieten zusammen mit den Moorstandorten potenziellen Lebensraum für feuchteabhängige – zum Großteil gefährdete – Pflanzengemeinschaften und für feuchteabhängige Tierarten.

Wertvolle Bestandsflächen innerhalb der Moor- und Auenstandorte bilden großflächige oder gehäufte Vorkommen an Biotopen der hessischen Biotopkartierung - insbesondere an gesetzlich geschützten Biotopen.

Wertvolle Entwicklungsräume stellen die Bereiche innerhalb der großräumig vernetzenden Moor- und Auenstandorte dar, die sich im näheren Umfeld (bis ca. 1.000 m-Abstand) der wertgebenden Biotope befinden und daher besonders effektiv zur Ausbreitung wertvoller Tier- und Pflanzenarten beitragen können.

Als *landesweite Schwerpunktbereiche im Auenlebensraumverbund* werden die großräumig vernetzenden Moor- und Auenstandorte – einschließlich der darin befindlichen wertvollen Bestands- und Entwicklungsflächen – eingestuft (vgl. Abbildung 13), die auf dem überwiegenden Anteil ihrer Fläche als Überschwemmungsgebiet oder naturschutzrechtliches Schutzgebiet ausgewiesen sind. Sie besitzen aufgrund ihrer weitreichenden Vernetzungsfunktion und ihres Schutzstatus eine herausragende Bedeutung für den landesweiten Auenlebensraumverbund. Ihnen kommt mit Blick auf den Klimawandel und der projizierten damit einhergehenden zunehmenden Verlagerung der Niederschläge in das Winterhalbjahr eine besondere Priorität bei der Umsetzung der hessischen Biotopverbundplanung zu.

Angrenzend an die grundwassergeprägten Standorte wird der **Verbund des Grünlandes auf mittleren Standorten** in einem Suchraum von ca. 1.000 m – auch über Trittstein- und Saumbiotope – entwickelt. Hierüber wird gewährleistet, dass für die dort vorkommenden Arten die großräumige Wanderung – z. B. in bioklimatisch zusagende Räume – möglich ist und zudem die Vielfalt an miteinander vernetzten Lebensräumen und Arten steigt. Außerhalb dieser Vernetzungsstruktur kommt dem Erhalt des Grünlandes auf mittleren Standorten – vorrangig den artenreichen Beständen – eine besondere Bedeutung zu. Da im Maßstab des LEP (1:200.000) der Grünlandverbund nicht kartografisch darstellbar ist, wird hierauf ausschließlich verbal-argumentativ eingegangen.

▪ Verbund für Trockenlebensräume (Schwerpunkt Magerrasen und Heiden):

Eine besondere Eignung als potenzieller Lebensraum für gefährdete Pflanzengemeinschaften und Tierarten haben auch besonders trockene Standorte, die meist von Nährstoffarmut gekennzeichnet sind. Sie umfassen physiologisch extrem bzw. sehr trockene Standorte sowie die trockenen Flug- und Terrassensandstandorte. Sie kommen in Hessen eher kleinräumig verstreut vor, weisen jedoch eine vergleichsweise hohe Dichte in den Hanglagen der Mittelgebirge an den Rändern des Landes sowie in der Rheinniederung auf, wo auch die gesetzlich geschützten Magerrasen- und Heidebiotope einen räumlichen Schwerpunkt besitzen.

Wertvolle *Bestandsräume* bilden auf der Ebene des LEP großflächige Einzelvorkommen gesetzlich geschützter Magerrasen- und Heidebiotope sowie Magerrasen- und Heidebiotope in räumlichem Zusammenhang mit großflächigen Vorkommen an gesetzlich geschützten Trockenwäldern. Analog zur räumlichen Verbreitung der Trockenstandorte weisen sie insbesondere an den Rändern von Hessen in den Hanglagen der Mittelgebirge und der Rhein-Niederung Schwerpunkträume auf.

Wertvolle *Entwicklungsräume* bilden Trockenstandorte, die im näheren Umfeld (bis 1.000 m-Abstand) der wertvollen Bestandsräume liegen und daher besonders effektiv zur Ausbreitung der dort vorkommenden wertgebenden Arten beitragen können.

Die wertvollen Bestands- und Entwicklungsräume auf Trockenstandorten bilden die *landesweiten Schwerpunktbereiche im Verbund der Trockenlebensräume* (vgl. Abbildung 15). Sie sind zum Teil für die länderübergreifende Vernetzung von Bedeutung, so zum Beispiel im Bereich des Diemelgrabens, im Ostbereich des Werra-Meißner-Kreises, in der Rhön, an der Bergstraße, im Mittelrheintal sowie im Übergangsbereich des Rheinischen Schiefergebirges zu den Ländern Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen. Die übrigen, außerhalb der landesweiten Schwerpunktbereiche liegenden Magerrasen- und Heidebestände stellen wertvolle Trittsteinbiotope zwischen den Schwerpunkträumen dar.

Einen zusammenfassenden Überblick zu den Bestands- und Entwicklungsräumen des landesweiten Biotopverbundes zeigt die nachfolgende Tabelle 4.

Tabelle 4: Bestands- und Entwicklungsräume in der landesweiten Biotopverbundplanung

Biotopverbund	Bestandsraum	Entwicklungsraum
Fließgewässerlebensräume für Wanderfischarten	Überregional bedeutsame Fließgewässer für Wanderfischarten <u>Landesweit wertvoller Bereich:</u> Abschnitte mit einer vom natürlichen Referenzzustand gering bis mäßig abweichenden Strukturgüte und mit Lage in den landesweiten Schwerpunktbereichen des Auenlebensraumverbundes	Überregional bedeutsame Fließgewässer für Wanderfischarten, in denen Maßnahmen zur Strukturgüte-Aufwertung erforderlich sind <u>Landesweit bedeutsamer Bereich:</u> Aufwertungsbedürftige Gewässerabschnitte in den landesweiten Schwerpunktbereichen des Auenlebensraumverbundes
Waldlebensräume insbesondere für die Wildkatze	Prioritäre/sonstige Hauptkorridore der Wildkatze <u>Landesweit wertvoller Bereich:</u> Landesweite Schwerpunktachsen des Biotopverbundes für Waldarten	Fachgutachterlich ausgewiesene Entwicklungskorridore und aufwertungsbedürftige Abschnitte der Hauptkorridore <u>Landesweit bedeutsamer Bereich:</u> Aufwertungsbedürftige Korridorbereiche in den Schwerpunktachsen
Feuchtlebensräume, insbesondere Moore und Auen	<u>Wertgebende Feucht- und Gewässerbiotope im Bereich der Moor- und Auenstandorte:</u> Sonstige Eichen-Hainbuchenwälder (01.142) Weichholzaunenwälder und -gebüsche* (01.171) Hartholzaunenwälder* (01.172) Bachauenwälder* (01.173) Bruch- und Sumpfwälder* (01.174) Gehölze feuchter bis nasser Standorte (02.200) Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211) Große Mittelgebirgsbäche bis kleinere Mittelgebirgsflüsse (04.212) Mittelgebirgsflüsse (04.213) Kleine bis mittlere Flachlandbäche (04.221) Große Flachlandbäche bis kleine Flachlandflüsse (04.222) Flachlandflüsse (04.223) Altarme* (04.310) Altwasser* (04.320) Stauseen, Talsperren (04.410) Teiche (04.420) Bagger- und Abgrabungsgewässer (04.430) Temporäre Gewässer und Tümpel (04.440) Röhrichte* (05.110) Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren* (05.130) Großseggenriede* (05.140) Vegetation periodisch trockenfallender Standorte* (05.300) Grünland feuchter bis nasser sowie wechsel-feuchter Standorte* (06.210) Kleinseggensümpfe saurer Standorte* (05.210) Kleinseggensümpfe basenreicher Standorte* (05.220) Übergangsmoore* (08.200) <u>Landesweit wertvoller Bereich:</u>	Moor- und Auenstandorte (Stufen 1 bis 4 der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung) <u>Landesweit bedeutsamer Bereich:</u>

Biotopverbund	Bestandsraum	Entwicklungsraum
	Auenlebensräume, die großräumig vernetzen, überwiegend als Überschwemmungsgebiet und naturschutzrechtliches Schutzgebiet ausgewiesen sind, insbesondere im Bereich wertgebender Biotope wie großflächigen Einzelvorkommen gesetzlich geschützter Biotope (landesweite Schwerpunktbereiche)	Umfeld (bis 1.000 m) von wertvollen Bestandsflächen in den landesweiten Schwerpunktbereichen des Auenlebensraumverbundes
Trockenlebensräume, insbesondere für Magerrasen und Heiden	<u>Wertgebende Magerrasen- und Heidebiotope im Bereich der Trockenstandorte:</u> Sandtrockenrasen* (06.510) Magerrasen basenreicher Standorte (06.520) Magerrasen saurer Standorte (06.530) Borstgrasrasen* (06.540) Zwergstrauchheiden* (06.550) <u>Landesweit wertvoller Bereich:</u> Großflächige Einzelvorkommen an gesetzlich geschützten Biotopen, ebenso Magerrasen- und Heidebiotope im Verbund mit großflächigen, gesetzlich geschützten Trockenwäldern (landesweite Schwerpunktbereiche)	<u>Extrem und sehr trockene Standorte sowie trockene Sandstandorte</u> (Stufen 9 bis 14 der Standorttypen für die Biotopentwicklung) ohne wertgebende Magerrasen- und Heidebiotope <u>Landesweit bedeutsamer Bereich:</u> Trockenstandorte im Umfeld (bis 1.000 m) von landesweit wertvollen Bestandsflächen

*Einstufen der Biotoptypen als gesetzlich geschützten Biotop gemäß Hessischer Biotopkartierung

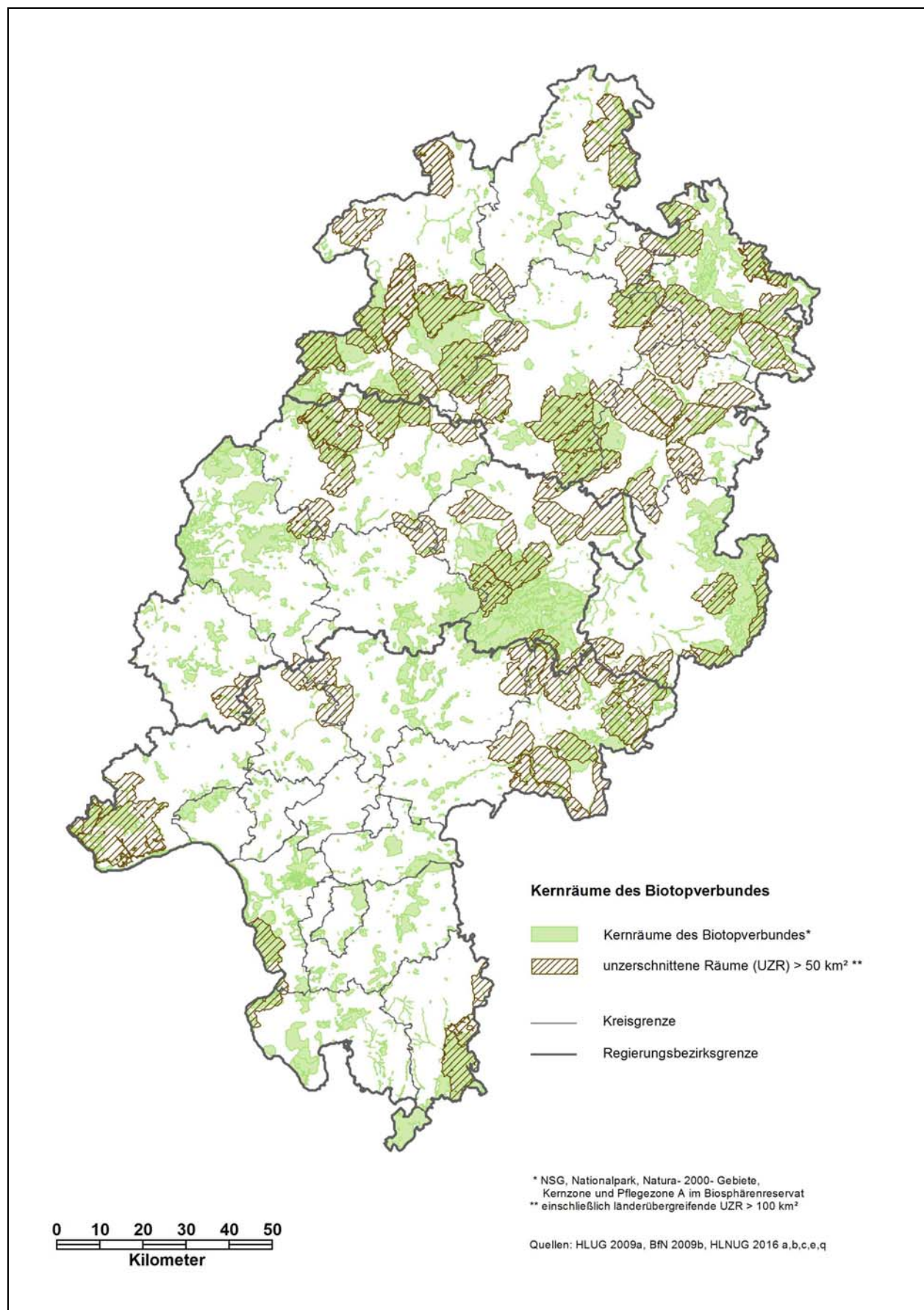


Abbildung 11: Kernflächen des Biotopverbundes

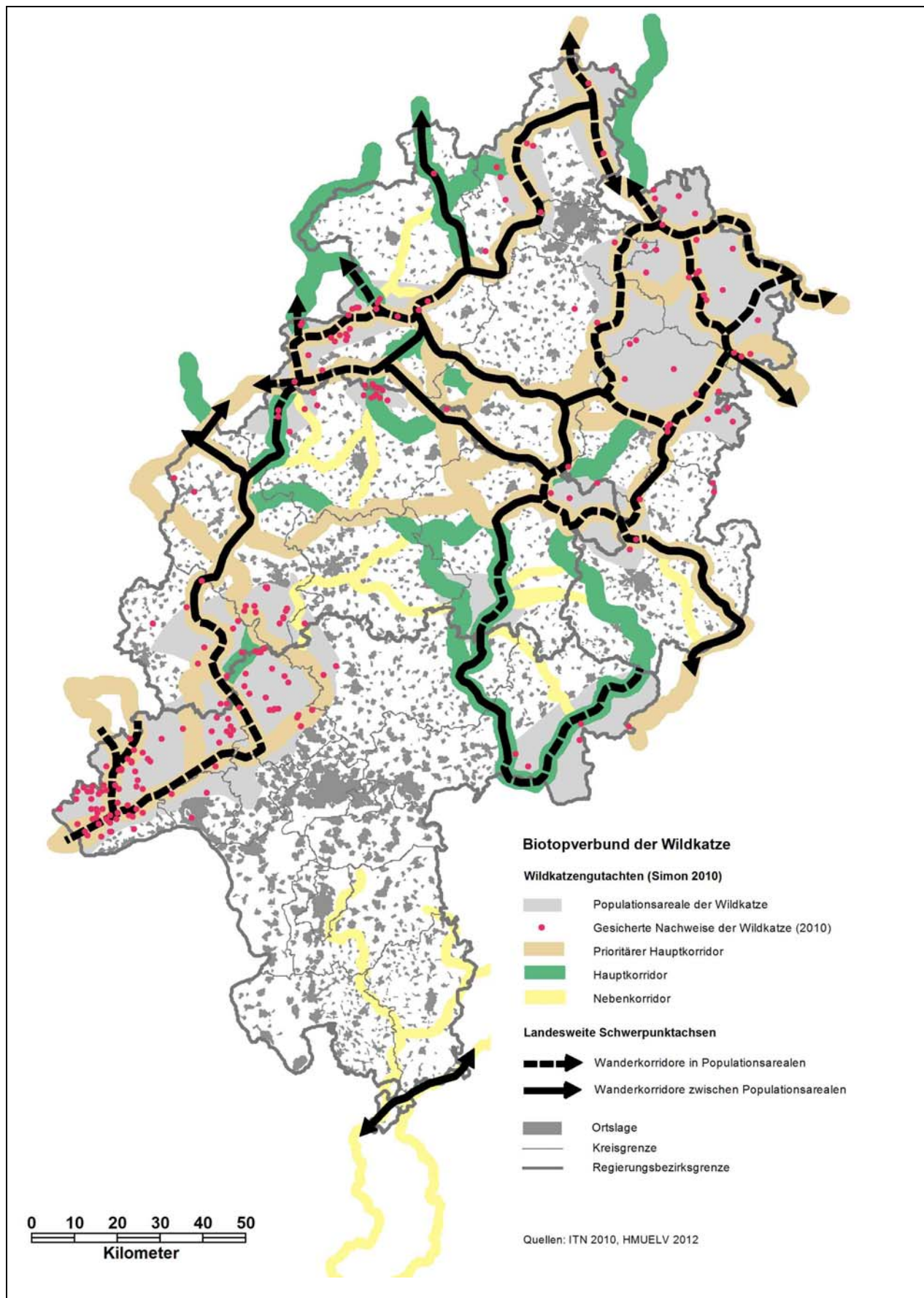


Abbildung 12: Verbund der Waldlebensräume (Schwerpunkt: Wildkatze)

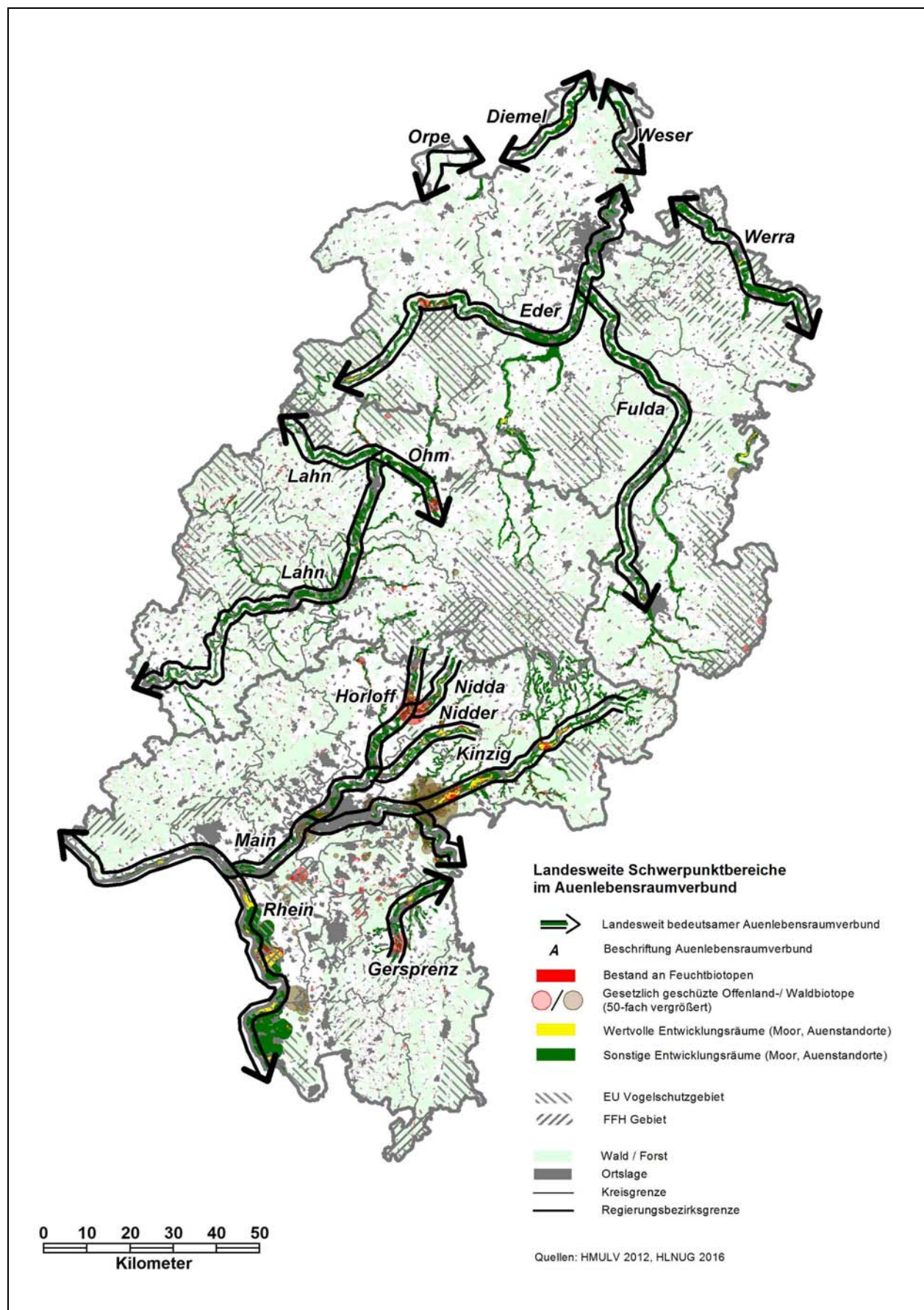


Abbildung 13: Verbund der Feuchtlebensräume (Schwerpunkt: Auenlebensräume)

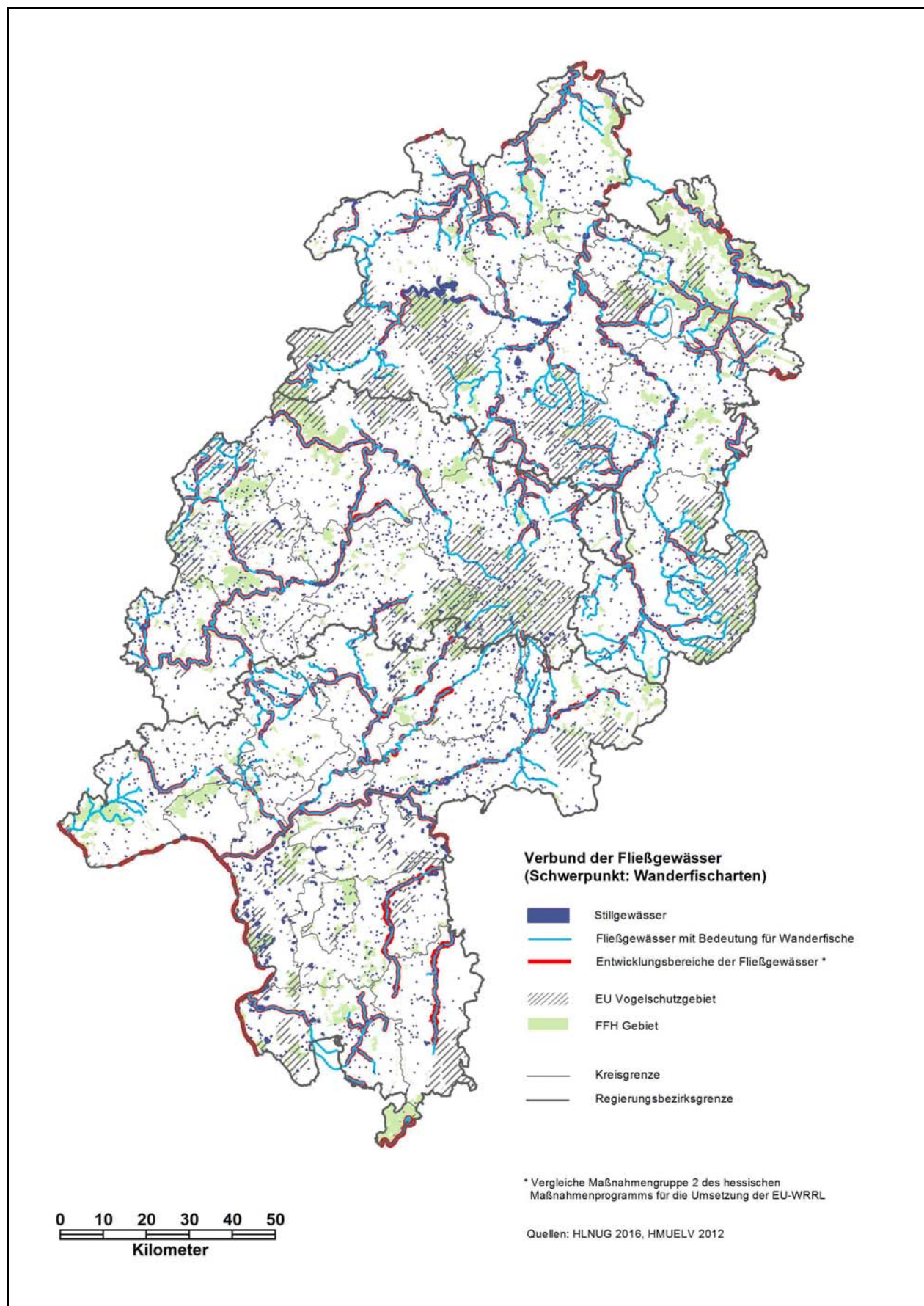


Abbildung 14: Verbund der Fließgewässerlebensräume (Schwerpunkt: Wanderfischarten)

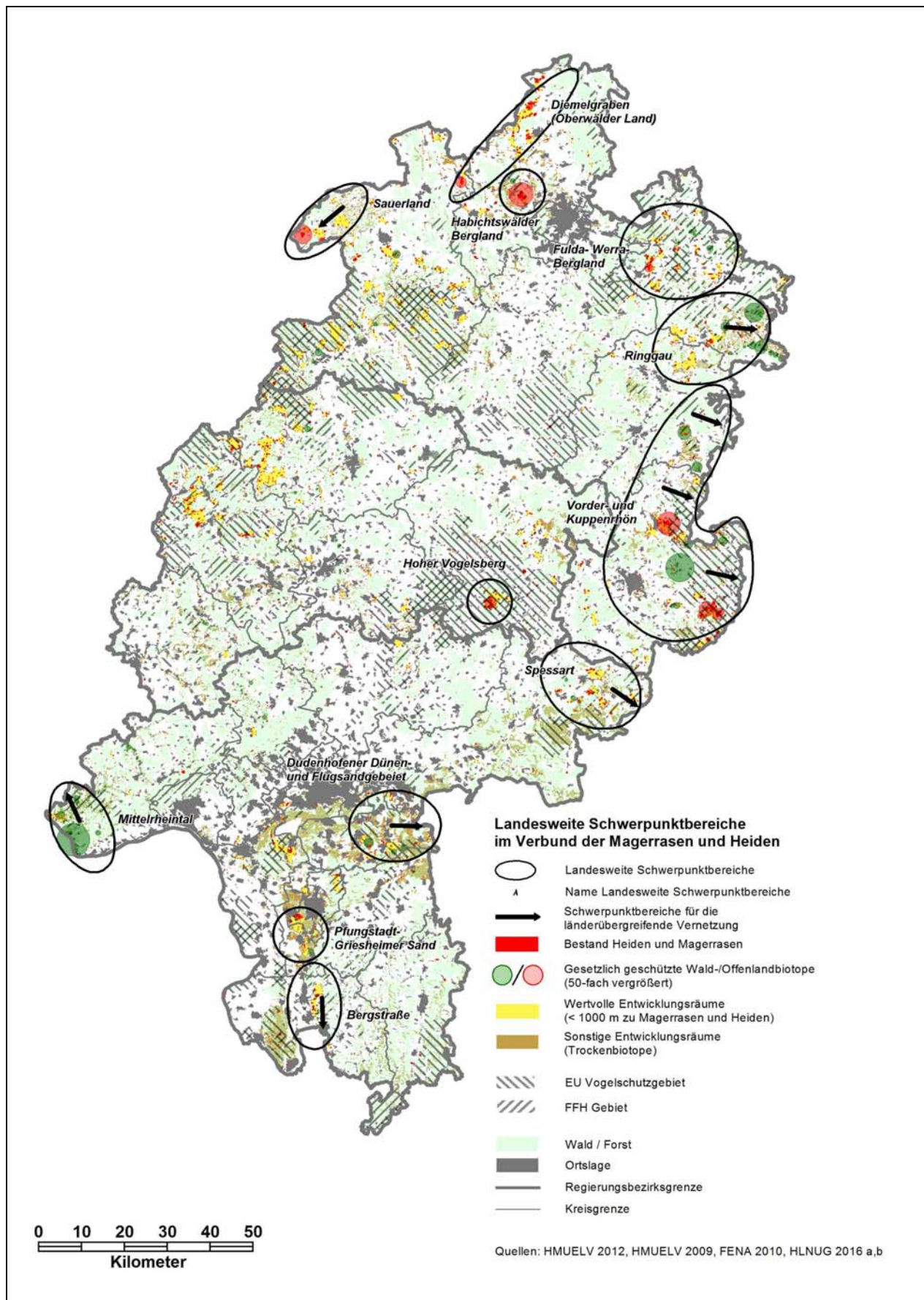


Abbildung 15: Verbund der Trockenlebensräume (Schwerpunkt: Magerrasen und Heiden)

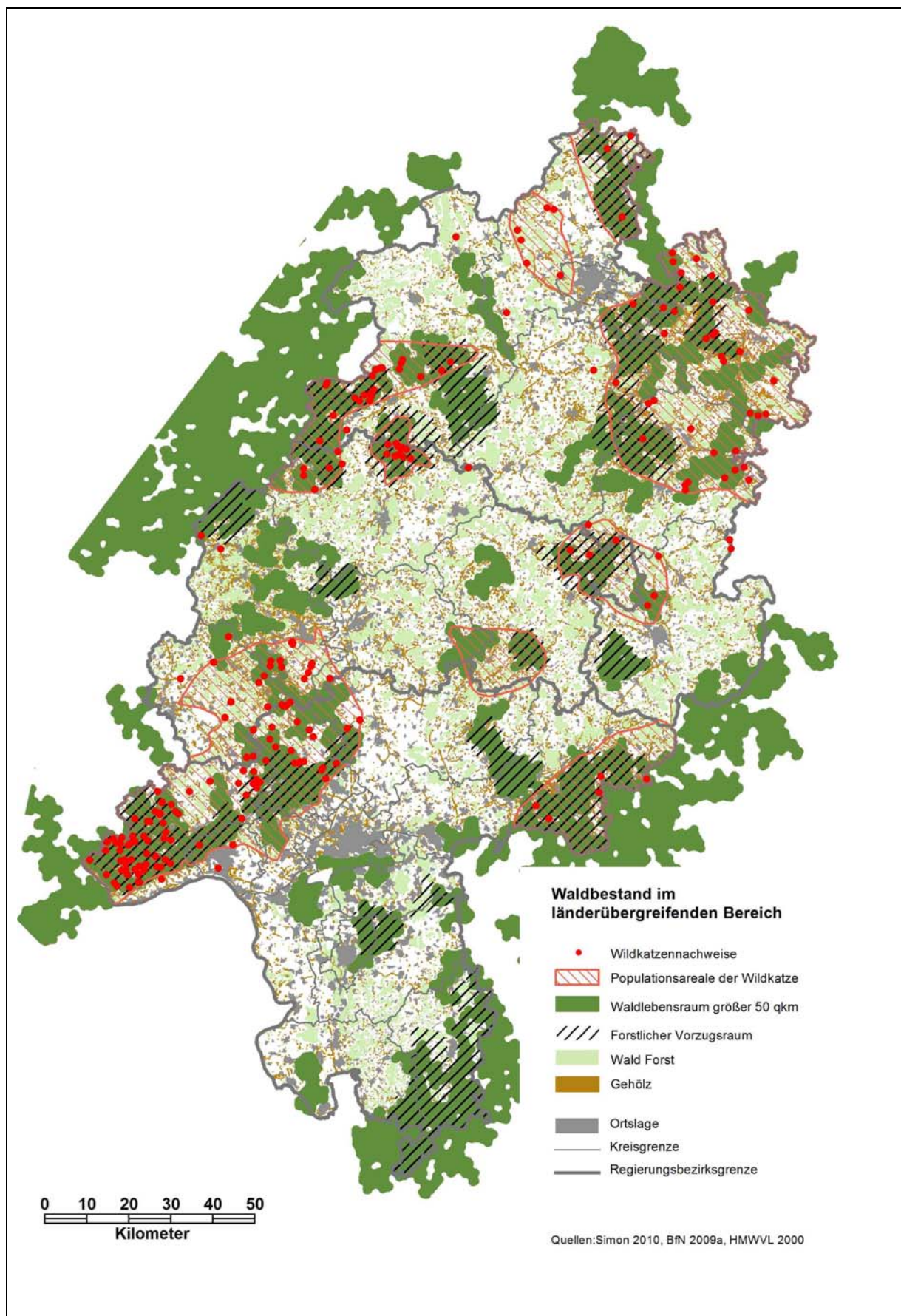


Abbildung 16: Großräumig zusammenhängende Waldlebensräume in Hessen

Einer gesonderten Betrachtung unterliegt bei der Beschreibung des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ vorliegend der **Wald**. Hessen ist zusammen mit Rheinland-Pfalz mit einem Waldanteil von ca. 42 % das walddreichste Bundesland. Schwerpunkt bilden die Mittelgebirge mit Ausnahme der waldarmen Rhön. Strukturell ist der hessische Staatswald durch eine Zunahme des Laubholzanteils im letzten Jahrzehnt charakterisiert. Er liegt im Gesamtdurchschnitt bei 59 %. Die prägende Baumart ist die Buche. Sie besitzt bei Hinzuziehung aller Baumschichten einen Anteil von 31 %. Das Durchschnittsalter der Buche ist mit 99 Jahren das höchste im Bund-Länder-Vergleich (vgl. Abbildung 17).

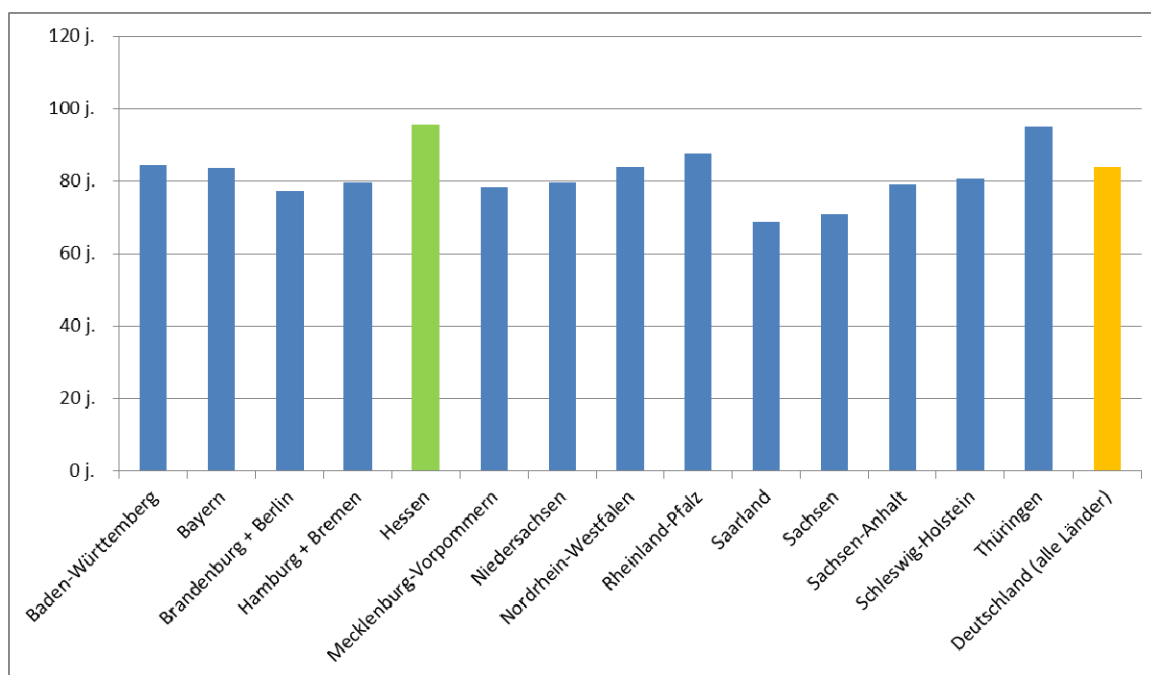


Abbildung 17: Altersdurchschnitt der Laubholzbestände der Bundesländer im Vergleich (HMUKLV 2016a: Bundeswaldinventur 2012)

Die Waldflächenentwicklung in Hessen ist seit vielen Jahren positiv. Die Abnahme der Waldfläche im dicht besiedelten Südhessen wird durch eine Zunahme in Nord- und Mittelhessen überkompensiert (vgl. Abbildung 18).

Die Zunahme der Waldfläche ist deutlich größer als die Bilanz aus forstrechtlich genehmigten Waldumwandlungen und Waldneuanlagen (vgl. Abbildung 19).

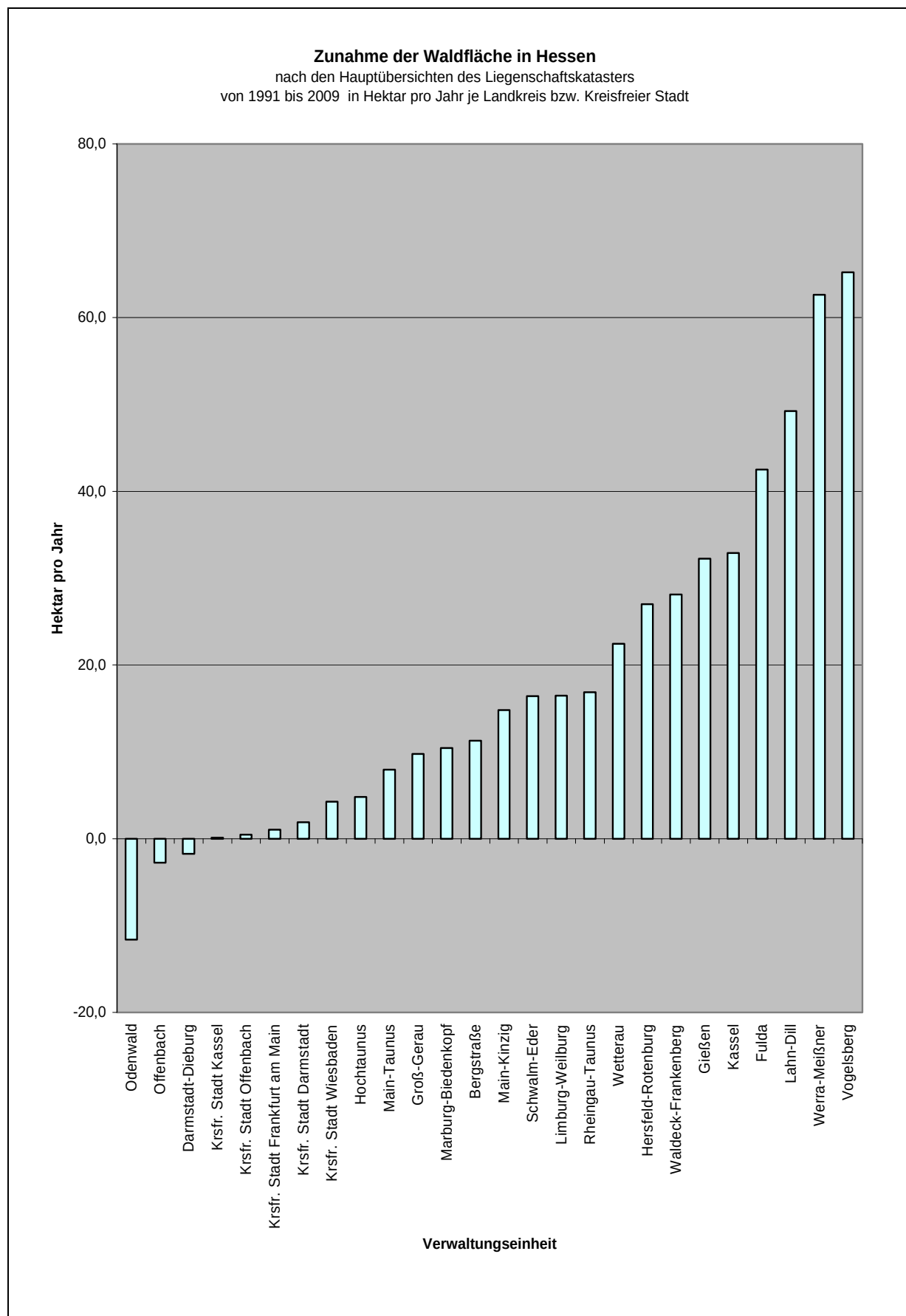


Abbildung 18: Zunahme der Waldflächen in Hessen (HMUKLV 2016a)

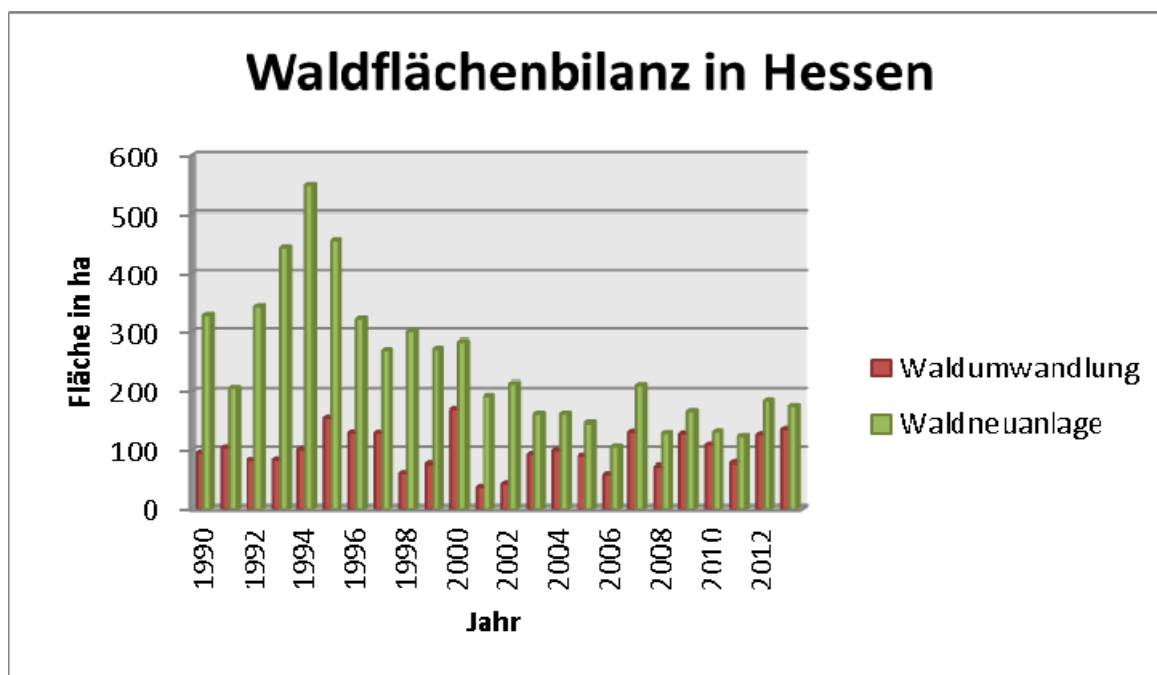


Abbildung 19: Forstrechtlich genehmigte Waldumwandlungen und Waldneuanlagen in Hessen (HMUKLV 2016a)

In Hessen ist der Staatswald und damit ca. 88,5 % der Gesamtwaldfläche PEFC zertifiziert (PEFC = Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes). Das Zertifizierungssystem für nachhaltige Waldbewirtschaftung basiert inhaltlich auf internationalen Beschlüssen der Nachfolgekonferenzen der Umweltkonferenz von Rio 1992. Auch das weitergehende forstliche Zertifizierungssystem nach FSC (Forest Stewardship Council), die eine umweltgerechte, sozial verträgliche und ökonomisch sinnvolle Bewirtschaftung der Wälder fördert, ist in einigen hessischen Forstbetrieben seit mehreren Jahren etabliert. Seit Anfang 2016 sind ca. 140.000 ha Staatswald (21 Forstämter) nach den Kriterien des FSC zertifiziert.

Nach der Bundeswaldinventur sind 45 % der Wälder Hessens als naturnah eingestuft. Die natürlichen und naturnahen Waldgesellschaften einschließlich ihrer Altholzstadien sind insbesondere für die biologische Vielfalt von Bedeutung. Hierzu hat maßgeblich die seit rund 25 Jahren für den Staatswald verbindlich vorgeschriebene naturnahe Waldbewirtschaftung beigetragen, die auch im Kommunalwald fast flächendeckend praktiziert wird.

Die hessische Waldbaufibel und die Naturschutzleitlinie (Erlasse des HMUELV vom 21. Juli 2009 und 26. August 2010; http://www.hessen-forst.de/service/nll_original_v01.pdf; http://www.hessen-forst.de/service/NLL_11_Internet_neu2.pdf) sorgen im Staatswald für eine umfangreiche Berücksichtigung von Naturschutzaspekten, zum Beispiel durch Horstschutzzonen, den Schutz wertvoller Biotope, das Belassen von Habitatbäumen oder durch die Totholzmehrung. Zusammen mit den Maßnahmen zum Naturwaldreservate- und dem Altholzinsel-Programm wird hierüber mit zur biologischen Vielfalt in Hessens Wäldern beigetragen.

Hervorzuheben sind im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Flora und Fauna die vergleichsweise geschlossenen Waldgebiete, so zum Beispiel im Bereich des Nationalparks Kellerwald. Im Staatswald hat der Landesbetrieb Hessen-Forst in insgesamt zwei Abschnitten innerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse rund 5.950 Hektar aus der Bewirtschaftung herausgenommen (Kernflächen, vgl. Abbildung 20). Auf den Flächen sind lediglich

forstliche Arbeiten im Rahmen der Verkehrssicherung und gegebenenfalls der Auszug von Nadelholz erlaubt. Mit einer durchschnittlichen Größe dieser Flächen von rund 62 Hektar können langfristig alle Waldentwicklungsphasen ablaufen und beobachtet werden.

Teile des Waldes sind ferner in der Flächenschutzkarte Hessen aufgrund ihrer Biotopschutzfunktion ausgewiesen und nach hessischem Waldgesetz (HWaldG) als Bann- oder Schutzwald geschützt bzw. dafür vorgesehen, was auch dem Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ zu Gute kommt.

In der Plankarte zur LEP-Änderung sind zudem die bestehenden großen weitgehend unzerschnittenen Waldgebiete wegen ihrer hohen ökologischen Bedeutung als forstliche Vorzugsräume festgelegt (vgl. Abbildung 16). Aufgrund der insgesamt hohen Bedeutung für die Flora, Fauna und biologische Vielfalt geht der Wald – insbesondere die nach dem HWaldG geschützten und die in der Flächenschutzkarte wegen ihrer Biotopfunktion hervorgehobenen Bereiche sowie die forstlichen Vorzugsräume – gesondert in die Umweltprüfung ein.

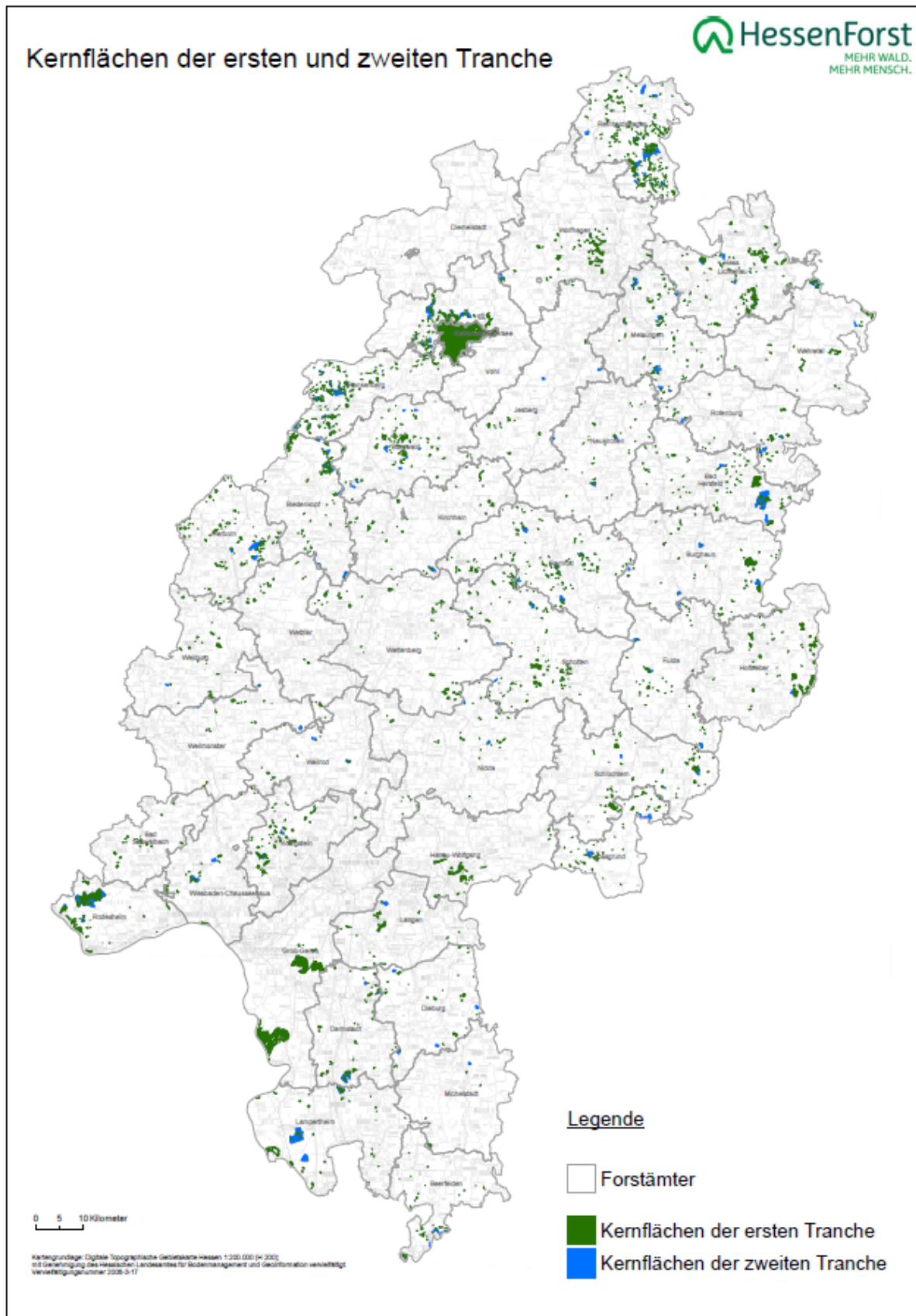


Abbildung 20: Kernflächenkulisse des Landesbetriebs Hessen-Forst (HMUKLV 2016a)

Wertvoll für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ sind zudem die **Räume mit geringer Landschaftszerschneidung**. Die Landschaftszerschneidung u. a. durch Verkehrs- und Infrastrukturtrassen gilt heute als eine der Hauptursachen für den Artenverlust in Mitteleuropa. Die Erhaltung der noch verbliebenen unzerschnittenen verkehrsarmen Räume hat insbesondere für Arten mit Ansprüchen an große barrierefreie Lebensräume eine umso größere Bedeutung.

Als besonders schutzwürdig gelten bundesweit die nach den Kriterien der sog. Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) ermittelten großen unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (UZVR) ab einer Mindestgröße von 100 km². Im Jahr 2005 lag der Anteil der UZVR über 100 km² an der Gesamtfläche Hessens bei 15,37 %. Bis 2010 sank der Anteil um 0,04 %. Auch die Maschenweite, als Maß für den mittleren Zerschneidungsgrad der Gesamtfläche eines Landes ging geringfügig zurück (von 56,11 km² auf 55,73 km² im Jahr 2010) zurück.

Diese Räume liegen überwiegend im nord- und osthessischen Bergland. An den Landesgrenzen insbesondere zu Thüringen sowie Bayern besitzt Hessen darüber hinaus Anteile an länderübergreifenden UZVR >100 km². Wegen des bereits hohen Zerschneidungsgrades des Landes sind auch die unzerschnittenen verkehrsarmen Räume ab einer Mindestgröße von 50 km² als schutzwürdig einzustufen². In dieser Größenordnung weist Hessen 55 Räume mit einem Anteil von 20 % der Landesfläche auf (vgl. Abbildung 11).

Zu den **Vorbelastungen** dieser für das Schutzgut „Flora, Fauna und biologische Vielfalt“ relevanten Räume liegen keine konkreten Unterlagen vor. Allgemeine Belastungen stellen – wie zuvor dargelegt – die Lebensraumzerschneidung und -verinselung durch die Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung dar. Hinzu kommen Lärmemissionen und Schadstoffimmissionen – u. a. durch Stickstoffeinträge – sowie nutzungsbedingte Belastungen, z. B. Störwirkungen durch Erholungssuchende.

Bezogen auf den Wald sind regional (z. B. im Hessischen Ried) Vorbelastungen durch Grundwasserabsenkungen hervorzuheben. Durch sie wird die Widerstandskraft naturnaher Waldbestockungen gegen natürliche Feinde reduziert. Ferner wird mit der jährlichen Waldzustandserhebung die Vitalitätsentwicklung der Wälder systematisch erfasst und dokumentiert. Hierbei zeigt sich ein deutlicher Alterstrend. Die mittlere Kronenverlichtung der über 60-jährigen Waldbestände ist mit ca. 30 % mehr als doppelt so hoch wie die der jüngeren Waldbestände. Somit sind die aus Sicht der Landschaftspflege, des Artenschutzes und der Erholungsfunktion bedeutsamsten Bestände am stärksten beeinträchtigt. Außerdem sind die Waldschäden in der dicht besiedelten Rhein-Main-Ebene höher als im Landesdurchschnitt. Insbesondere die für diese Region charakteristische Eiche ist mit ca. 44 % mittlerer Kronenverlichtung besonders betroffen. Eine eindeutige, allgemeingültige Ursachenzuordnung fehlt. Grundsätzlich können sich jüngere Bäume an Veränderungen der Standortbedingungen leichter anpassen. Daneben begünstigen klimatische Beeinträchtigungen der Wälder das vermehrte Auftreten biotischer Schädlinge wie Maikäfer oder Borkenkäfer. Zudem kann eine erhöhte Dichte des Wildes, das bestimmte Holz- und krautige Pflanzenarten bevorzugt, neben Verbissschäden zum Entmischen der Artenzusammensetzung führen.

In der **Status quo-Prognose** ist zum einen zu prognostizieren, dass in den für die Flora, Fauna und biologische Vielfalt relevanten Räumen die erforderlichen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen gemäß § 15 HAGBNatSchG sowie den geltenden Schutzgebiets-

² Die im Auftrag des HLNUG erhobenen Daten zu den UZVR ab 50 km² wurden 2006 letztmalig festgestellt. Zukünftig ist auf die Unzerschnittenen Verkehrsarmen Räume gemäß der Kernindikatoren der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI, B1 - Landschaftszerschneidung) zurückzugreifen (<http://www.hlnug.de/themen/nachhaltigkeit-indikatoren/indikatorensysteme.html>)

verordnungen und – zum Teil noch aufzustellenden – Managementplänen durchgeführt werden. Insbesondere angesichts der aktuell noch umfangreichen Abweichungen von dem günstigen Erhaltungszustand der nach FFH- und VS-RL geschützten Lebensraumtypen und Arten ist der Handlungsbedarf evident.

Zum anderen ist davon auszugehen, dass die Unterschutzstellung in den genannten Schutzkategorien nach Fachgesetz nur noch in Einzelfällen fortgeführt wird. Das eher kleinteilige Konzept der Ausweisung von Naturschutzgebieten wurde mittlerweile durch das großräumiger angelegte Konzept des europäischen kohärenten Netzes Natura 2000 sowie durch Einzelschutzvorschriften des Arten- und Biotopschutzrechts und durch die Eingriffsregelung abgelöst. Auch für die Neuausweisung von Landschaftsschutzgebieten ist angesichts der Einführung der Eingriffsregelung und des gesetzlichen Biotop- und Artenschutzes kein relevanter Bedarf mehr erkennbar. Bezogen auf das Netz Natura 2000 beschränkten sich Erweiterungen auf die Aufnahme von Kohärenzsicherungsflächen.

Erfolge auf dem Gebiet der Biotopverbundplanung und des Artenschutzes sind u. a. durch die Naturschutzgroßprojekte des Bundes und des Landes Hessen zu erwarten. Durch sie wird nicht nur zur Stabilisierung der Arten und Lebensräume in den betreffenden Räumen, sondern auch modellhaft zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes im Einklang mit den Zielen der Nutzungsberechtigten – u. a. durch intensive Beratung der Landnutzer und durch den Vertragsnaturschutz – beigetragen (vgl. Abbildung 21).

Bezogen auf die Entwicklung der windenergiesensiblen Fauna (insbesondere Avifauna) sichert die LEP-Änderungs-Verordnung 2013, dass diese Arten bei der Ausweisung von Windenergie-Vorranggebieten besonders zu berücksichtigen und ihre für die Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes relevanten Schwerpunktverkommen von der Windenergienutzung frei zu halten sind. Dadurch wird eine wichtige Voraussetzung dafür geschaffen, dass die Stabilität bzw. Entwicklungsfähigkeit der Populationen trotz des Windenergieausbaues auf ca. 2 % der Landesfläche gewährleistet ist. In den von den Regionalversammlungen beschlossenen Teilregionalplänen Erneuerbare Energien in Nord- und Mittelhessen wurden jeweils über 40 % des Planungsraumes als Schwerpunkträume für windenergiesensible Arten ausgewiesen. Zusammen mit den auf der Genehmigungsebene ohnehin durchzuführenden naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und ggf. erforderlichen artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen, aber auch vor dem Hintergrund des Vorliegens von stabilen Dauerlebensräumen u. a. für diese Arten in der großräumigen, dem strengen FFH-Recht unterliegenden Natura 2000-Gebietsfläche auf rund 21 % der Landesfläche ist daher zu prognostizieren, dass der Windenergieausbau in Hessen die Entwicklung der windenergiesensiblen Arten nicht negativ beeinträchtigt.

Bezogen auf den Wald ist zukünftig der steigende Holzbedarf für die stoffliche und energetische Nutzung zu berücksichtigen. Die Charta für Holz strebt eine Verbrauchserhöhung in den nächsten zehn Jahren von 20 % an. Der durch diese Zielsetzung erzeugte Nutzungsdruck könnte u. a. zu einer Absenkung der Umtriebszeiten führen, um die Holzproduktion auf die Zuwachsstärksten Altersklassen zu konzentrieren. Die Forderung nach einem erhöhten Rohstoffaufkommen aus heimischen Wäldern trifft jedoch mit anderen gesellschaftlichen Forderungen zusammen. Es ist zu erwarten, dass ausreichend Flächen für eine natürliche oder zumindest naturnahe Waldentwicklung zur Verfügung stehen.

Hervorzuheben ist, dass bei **Nichtdurchführung des Landesentwicklungsplans** und damit Beibehalt des Status quo landesweit naturschutzfachlich wertvolle Räume nicht im gleichen Umfang raumordnerisch gesichert werden könnten. So würden insbesondere neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Flora und Fauna nicht in die Auswahl der Räume für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems eingehen. Dies würde die Entwicklung des

Zustandes der Schutzgüter – hierbei insbesondere die biologische Vielfalt – negativ beeinflussen.

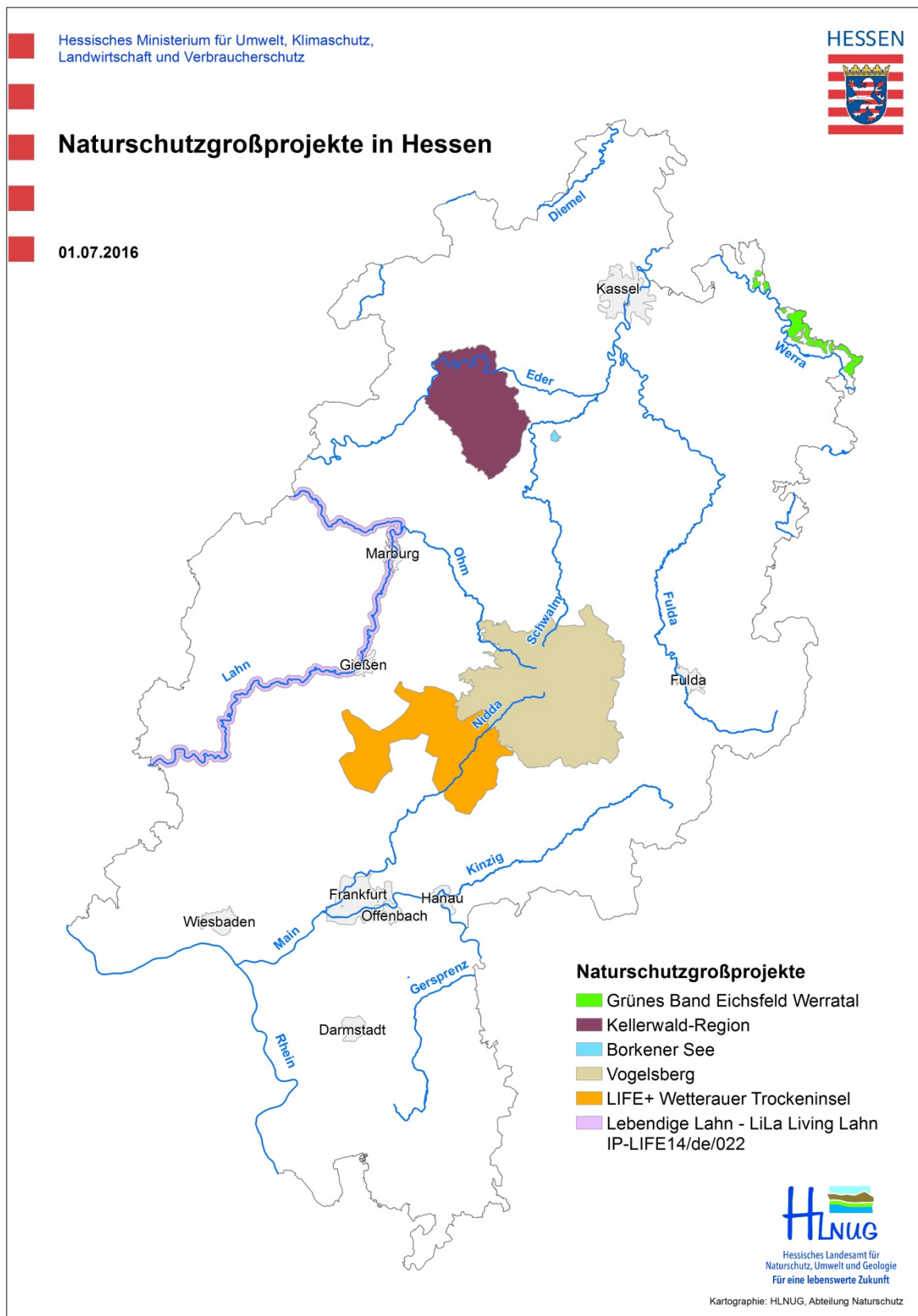


Abbildung 21: Naturschutzgroßprojekte in Hessen (HMUKLV 2016a)

5.3 Boden

5.3.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien

Der Zustand des Schutzguts „Boden“ wird insbesondere anhand der in Tabelle 9 aufgeführten Kriterien beschrieben. Diese Kriterien werden im Folgenden erläutert.

Nach dem Raumordnungsgesetz und dem Hessischen Altlasten- und Bodenschutzgesetz ist der Boden sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen. Durch Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlung, Gewerbe und Verkehr, insbesondere durch Versiegelungen, geht ein Großteil vor allem der natürlichen Funktionen der Böden dauerhaft und in der Regel vollständig verloren. Die Flächeninanspruchnahme ist daher ein wichtiges Maß für die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden. Die bereits erfolgte Flächeninanspruchnahme ist als Vorbelastung zu werten.

Nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Das Bundes-Bodenschutzgesetz nimmt eine generelle Einteilung der Bodenfunktionen in natürliche Funktionen, Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen vor. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Die natürlichen Funktionen des Bodens unterteilen sich in die Lebensraumfunktion (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen), die Regelungsfunktion (insbesondere für die Wasser- und Nährstoffkreisläufe) sowie die Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion (Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers). Die Nutzungsfunktionen sind vielfältig und umfassen die Funktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie weitere wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen.

Jeder Boden erfüllt wichtige natürliche Funktionen, allerdings in unterschiedlicher Weise. Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) hat bodenfunktionale Auswertungen auf der Grundlage von Bodenkarten vorgenommen und zur Verfügung gestellt. Als ein Aspekt der Lebensraumfunktion wurde die Biotopfunktion des Bodens ermittelt. Für die Vielfalt in der Tier- und Pflanzenwelt sind Böden, die besonders extreme natürliche Standortverhältnisse aufweisen, von herausragender Bedeutung. Dies gilt für Böden, die physiologisch besonders trocken oder aber besonders nass sind, besondere Nährstoffverhältnisse aufweisen oder die extrem basenarm bzw. basenreich sind.

Für die Funktion des Bodens als Teil des Naturhaushalts, insbesondere der Wasser- und Nährstoffkreisläufe, wurde das Wasserspeichervermögen der Böden bis 100 cm Tiefe ermittelt. Dieses ist beispielsweise hoch, wenn die Böden einen mächtigen Wurzelraum und bindige Bodensubstrate aufweisen.

Als Ausdruck der Filter- und Pufferfunktion wurde das Nitratrückhaltevermögen des Bodens bestimmt. Flachgründige Böden mit hohem Steingehalt und geringem Speichervermögen für Wasser sind gekennzeichnet durch ein geringes Nitratrückhaltevermögen. Tiefgründig durchwurzelbare Böden mit einem hohen Speichervermögen für Wasser sind hingegen gekennzeichnet durch ein hohes Rückhaltevermögen für im Bodenwassergelöstes Nitrat.

Hinsichtlich der Erfassung und Bewertung der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte ist in Hessen inzwischen ein fachlicher Ansatz erarbeitet worden. Eine

flächendeckende Erhebung für Hessen liegt jedoch bisher nicht vor. Daher ist eine hessenweite Auswertung derzeit nicht möglich.

Bei den Nutzungsfunktionen kommt der landwirtschaftlichen Nutzung eine besondere Bedeutung zu, denn sie ist Voraussetzung für die Ernährung des Menschen. Die Eignung eines Standortes für die landwirtschaftliche Nutzung wird stark durch die Bodeneigenschaften bestimmt. Zur Bewertung dieser Eignung und auch als Kriterium für die Bewertung der Lebensraumfunktion von Pflanzen wurde vom HLNUG das Ertragspotential der hessischen Böden ermittelt. Dieses gibt die Eignung der Böden für die Produktion von Biomasse – unabhängig von Form und Intensität der Bewirtschaftung – wieder. Böden mit hohem natürlichem Ertragspotenzial finden sich in Landschaften mit tiefgründig durchwurzelbaren Substraten und hohem Potenzial zur Wasserspeicherung.

Grundlage der bodenfunktionalen Auswertungen des HLNUG sind regional aufgelöste Bodenkarten im Maßstab 1:50.000. Die Übersichtskarten zu den Bodenfunktionen in Hessen wurden auf den Maßstab 1:1.000.000 verkleinert.

Darüber hinaus wird Wald mit Bodenschutzfunktion betrachtet. Nach § 2 des Hessischen Waldgesetzes kann die obere Forstbehörde Wald zu Schutzwald erklären, wenn es zur Abwehr oder Verhütung von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit notwendig ist, bestimmte forstliche Maßnahmen durchzuführen oder zu unterlassen. Die Erklärung zu Schutzwald kommt unter anderem in Betracht, wenn dem Wald besondere Bedeutung für den Bodenschutz zukommt.

Seit November 2012 steht in Hessen großmaßstäbig und fast flächendeckend für die landwirtschaftliche Nutzfläche eine bodenfunktionale Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen zur Verfügung. Diese Methode wird bei den vertieft geprüften Projekten angewandt. Für diese Gesamtbewertung werden die Bodenfunktionen Lebensraum für Pflanzen, Funktion des Bodens im Wasserhaushalt und Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium aggregiert. Kriterien für die Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen sind die Standorttypisierung für die Biotopentwicklung und das Ertragspotenzial des Bodens. Als Kriterium für die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt wird die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens ermittelt. Kriterium für die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium ist das Nitratrückhaltevermögen des Bodens. Die Klassifizierung der Ergebnisse erfolgt in den 5 Klassen sehr gering (1), gering (2), mittel (3), hoch (4) und sehr hoch (5). Diese zusammenfassende Bewertung lässt erkennen, auf welchen Flächen die natürlichen Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllt werden.

5.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose

Als Boden bezeichnet man die dünne, wenige Dezimeter bis ca. 2 Meter mächtige, intensiv belebte Verwitterungszone der Erdoberfläche. Er besteht aus mineralischer Bodensubstanz, organischer Bodensubstanz, Bodenwasser und Bodenluft. In Abhängigkeit von der Art des Ausgangsgesteins, des Reliefs, des Klimas, von Einfluss von Grund- oder Stauwasser, der Vegetation und den Bodenlebewesen sind Böden mit typischen Merkmalen und Eigenschaften entstanden. Darüber hinaus greift der Mensch seit circa 6.000 Jahren in den Naturhaushalt ein und beeinflusst auch die Böden.

Hessen zeichnet sich durch eine große Vielfalt an Böden mit unterschiedlichen Merkmalen und Eigenschaften aus, wobei die Bodenbildung überwiegend nach der letzten Kaltzeit, die vor circa 12.000 Jahren endete, einsetzte. Gebiete, in denen sich bei ähnlichen geologischen, morphologischen und klimatischen Verhältnissen und unter Einflussnahme des

Menschen bestimmte Böden eingestellt haben, werden als **Bodenlandschaften** bezeichnet. Die Bodengroßlandschaften sowie die Bodenregionen sind in Abbildung 22 dargestellt.

Die **Bodenregion des Tieflandes und der Tallandschaften** setzt sich aus drei Bodengroßlandschaften zusammen. Die Böden der Auen sind geprägt von Grundwasserschwankungen und werden zum Teil periodisch bei Hochwasser überflutet. Auenböden sowie durch Hochflutsediment geprägte Tallandschaften finden sich im Rhein-Main-Tiefland (südlich des Mains), im nördlichen Oberrheintiefland und im Bereich zahlreicher Fließgewässer. Auf den älteren Terrassen des Mains, vor allem in der Region südlich von Frankfurt, finden sich häufig mächtige Ablagerungen aus Flugsand.

In den **Bodenregionen der Becken- und Senkenlandschaften** wie dem Limburger Becken, dem Fuldaer und Kasseler Becken, dem Ebsdorfer Grund, den Zentralbereichen der Börden wie der Wetterau oder der Fritzlarer Börde sowie im Gebiet des Vordertaunus, bildeten sich die Böden überwiegend aus Löss, einem in der letzten Eiszeit vom Wind transportierten und abgelagerten Feinmaterial (Korngröße, vorwiegend kleiner als Sand), aus dem überwiegend ertragssichere Böden entstanden sind. Die Böden dieser Landschaften werden seltener vom Grundwasser als vom Stauwasser beeinflusst.

In den **Bodenregionen der Berg- und Hügelländer** wie Taunus, Westerwald, Weserbergland, dem Osthessischen Bergland, Rhön, Vogelsberg oder dem Odenwald werden die Bodenlandschaften sehr stark durch die Festgesteine des Untergrundes geprägt. Die ökologischen Eigenschaften dieser Mittelgebirgsböden sind sehr unterschiedlich.

Die **Bodenregionen der Berg- und Hügelländer des vulkanischen Gebirges** (Vogelsberg, Rhön, Knüll, Meißner) stellen aus bodenkundlicher Sicht eine Besonderheit dar. Die Basalte und Tuffgesteine des Vulkanismus des Tertiärs, das vor circa 65 Millionen Jahren begann und vor rund 2,6 Millionen Jahren endete, sind sehr nährstoffreiche Ausgangsgesteine der Bodenbildung, aus denen sich tiefgründige Böden entwickelt haben. Selten sind in Hessen Böden, die aus Gesteinsschutt mit einem hohen Anteil vulkanischer Asche entstanden sind. Sie finden sich vor allem in den Hochlagen der Mittelgebirge, wie Westerwald, Lahn-Dill Bergland, der Region um Gießen sowie im Taunus, Vogelsberg, Rhön und Willinger Upland.

In der Karte sind als **Böden anthropogener Landschaften**, die unabhängig vom Ausgangsgestein und standorttypischer Bodenbildung durch intensive menschliche Nutzung geprägt sind, nur die Böden der Bergbaufolgelandschaft dargestellt. Nicht gesondert dargestellt sind die durch langjährige intensive Gartenkulturen entstandenen Böden, die vor allem durch erhöhte organische Substanz im Oberboden gekennzeichnet sind, und in oder am Rand von Städten verbreitet sind. Die Böden der Weinbaugebiete sind durch turnusmäßigen Tiefumbruch, oft kombiniert mit weiterem Materialenauftrag, geprägt. Im Bereich von urban, gewerblich, industriell oder montan überformten Flächen, die vor allem durch technogene Substrate (z. B. Asche, Bauschutt) gebildet sind, wird von Stadtböden gesprochen.

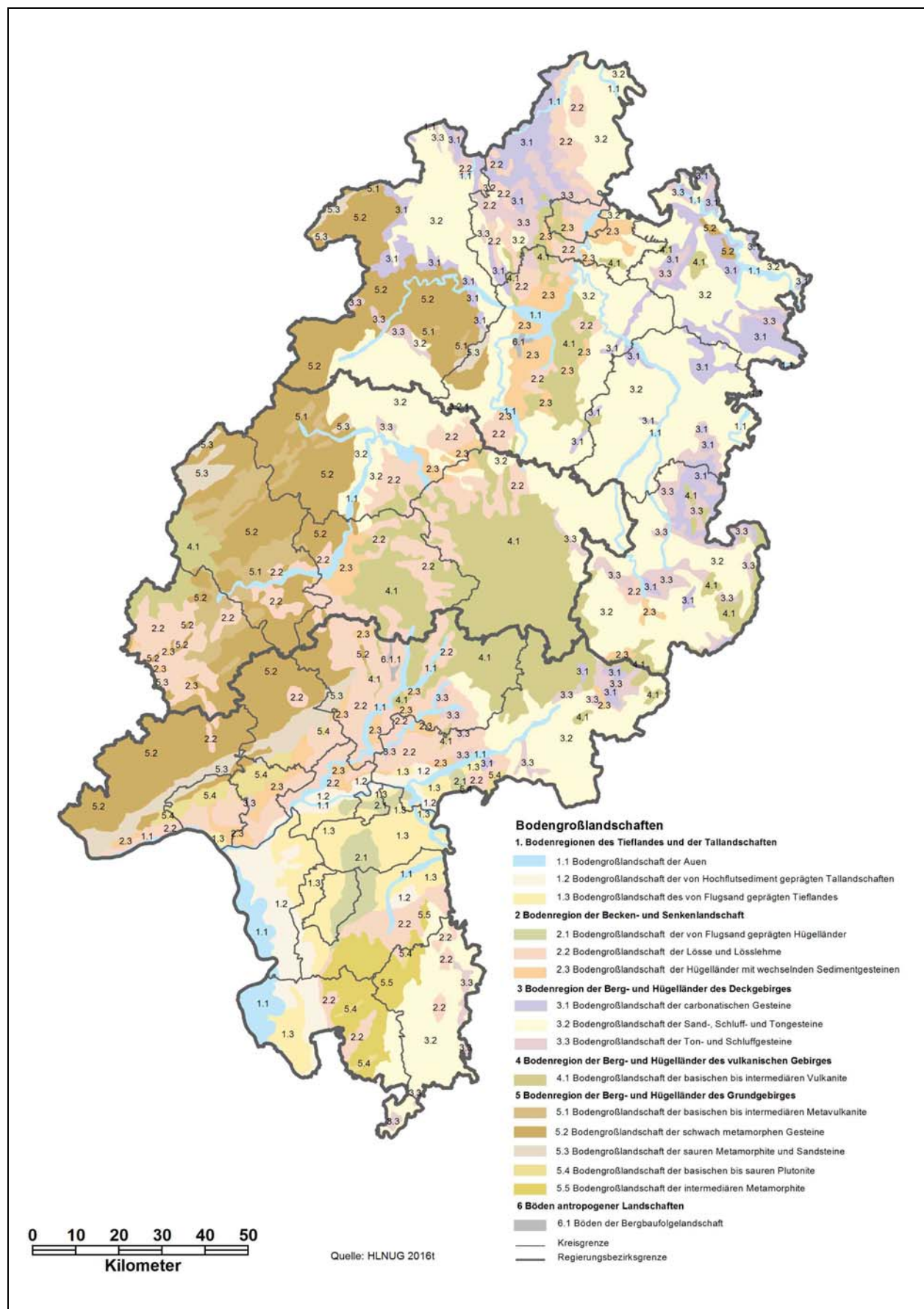


Abbildung 22: Bodenlandschaftsgliederung von Hessen

Die oben dargestellten Böden weisen Eigenschaften auf, die relevant sind für die Ausprägung der Bodenfunktionen. Auf Basis der vorliegenden Daten werden für das Schutzgut Boden die unter 5.3.1 beschriebenen Kriterien herangezogen. Als ein Aspekt der Lebensraumfunktion wurde die Biotopfunktion (siehe Abbildung 23) eines Standortes ermittelt. Für die Vielfalt in der Tier- und Pflanzenwelt sind Böden, die besonders extreme natürliche Standortverhältnisse aufweisen, von herausragender Bedeutung. Dies gilt beispielsweise für Böden, die physiologisch besonders trocken oder aber besonders nass sind. Derartige Böden weisen grundsätzlich ein besonderes Potenzial zur speziellen Biotopentwicklung auf. Wichtige Feuchtstandorte sind extrem wasserbeeinflusste Standorte mit Moorbildung und Standorte mit Auendynamik. Diese finden sich in Hessen vor allem in den Flusstälern und Niederungen. Bei den Trockenstandorten werden je nach im Boden verfügbarer Wassermenge, die von den Pflanzenwurzeln aufgenommen werden kann, physiologisch extrem trockene Standorte, physiologisch trockene Standorte und physiologisch trockene Standorte auf Flug- und Terrassensand unterschieden. Trockenstandorte sind in Teilen der Mittelgebirge und in den von Sand geprägten Räumen des Tieflands verbreitet.

Für die Funktion des Bodens als Teil des Naturhaushalts, insbesondere der Wasser- und Nährstoffkreisläufe, wurde das Wasserspeichungsvermögen der Böden bis 100 cm Tiefe ermittelt (siehe Abbildung 24). Dieses ist beispielsweise hoch, wenn die Böden einen mächtigen Wurzelraum und bindige Bodensubstrate aufweisen, z. B. in der Wetterau. Flachgründige und steinreiche Böden, die teilweise in den Mittelgebirgen verbreitet sind, haben nur ein geringes Wasserspeichungsvermögen.

Als weitere bodenfunktionale Auswertung wurde das Nitratrückhaltevermögen der Böden als Ausdruck der Filter- und Pufferfunktion ermittelt (siehe Abbildung 25). Bei nicht standortgerechter Inanspruchnahme dieser Funktionen kann die menschliche Gesundheit betroffen sein, wenn beispielsweise durch Stoffeintrag das Nitratrückhaltevermögen des Bodens überschritten wird und es durch den Transport mit Sickerwasser zu Verlagerung von Nitrat ins Grundwasser kommt. Das Nitratrückhaltevermögen der Böden in Hessen ist unterschiedlich hoch. Böden mit hohem Rückhaltevermögen finden sich in den Landschaften mit tiefgründigen Böden aus Löss oder Hochflutlehm. Demgegenüber haben flachgründige, steinreiche und nur schwach durchwurzelbare Böden, die teilweise in den Mittelgebirgen verbreitet sind, nur ein geringes Rückhaltevermögen.

Als wichtige Grundlage zur Eignung eines Standortes für die landwirtschaftliche Nutzung und als ein Kriterium für die Bewertung der Lebensraumfunktion von Pflanzen wurde das Ertragspotential der hessischen Böden ermittelt (siehe Abbildung 26). Böden mit hohem oder sehr hohem natürlichen Ertragspotenzial sind in den Landschaften mit tiefgründig durchwurzelbaren Substraten und hohem Potenzial zur Wasserspeicherung wie beispielsweise in der Wetterau, dem Main-Taunusvorland und Rheingau, dem Reinheimer Hügelland, dem Limburger Becken oder der Fritzlarer Börde verbreitet. Die Böden mit hohem bis sehr hohem Ertragspotenzial liegen häufig in der Nähe von Siedlungsflächen, so dass eine weitere Flächeninanspruchnahme zu einem Verlust der für die Landwirtschaft wichtigen, ertragssicheren Böden führen kann. Weite Teile der Mittelgebirge weisen dagegen nur ein geringes Ertragspotential auf.

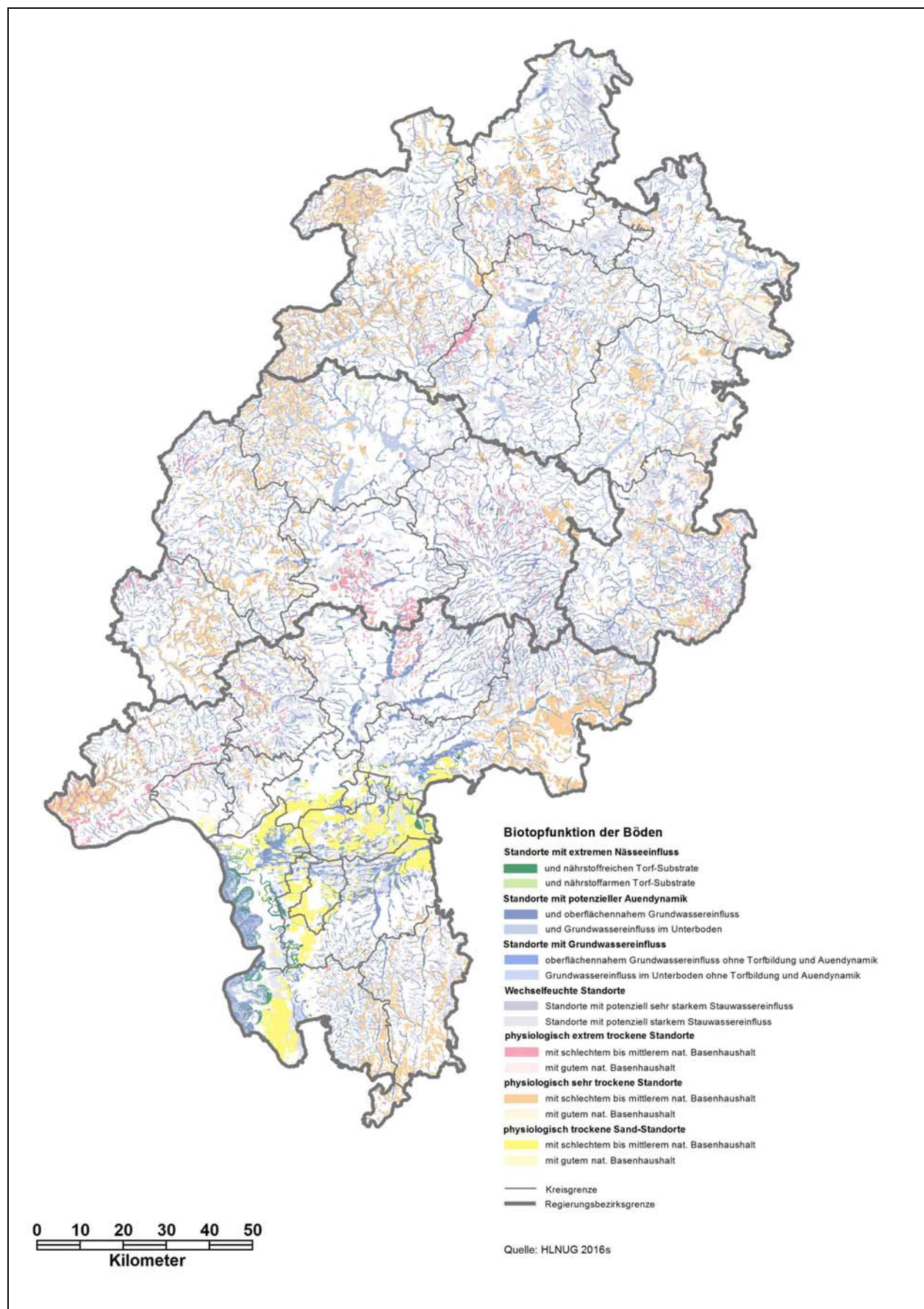


Abbildung 23: Biotopefunktion der hessischen Böden

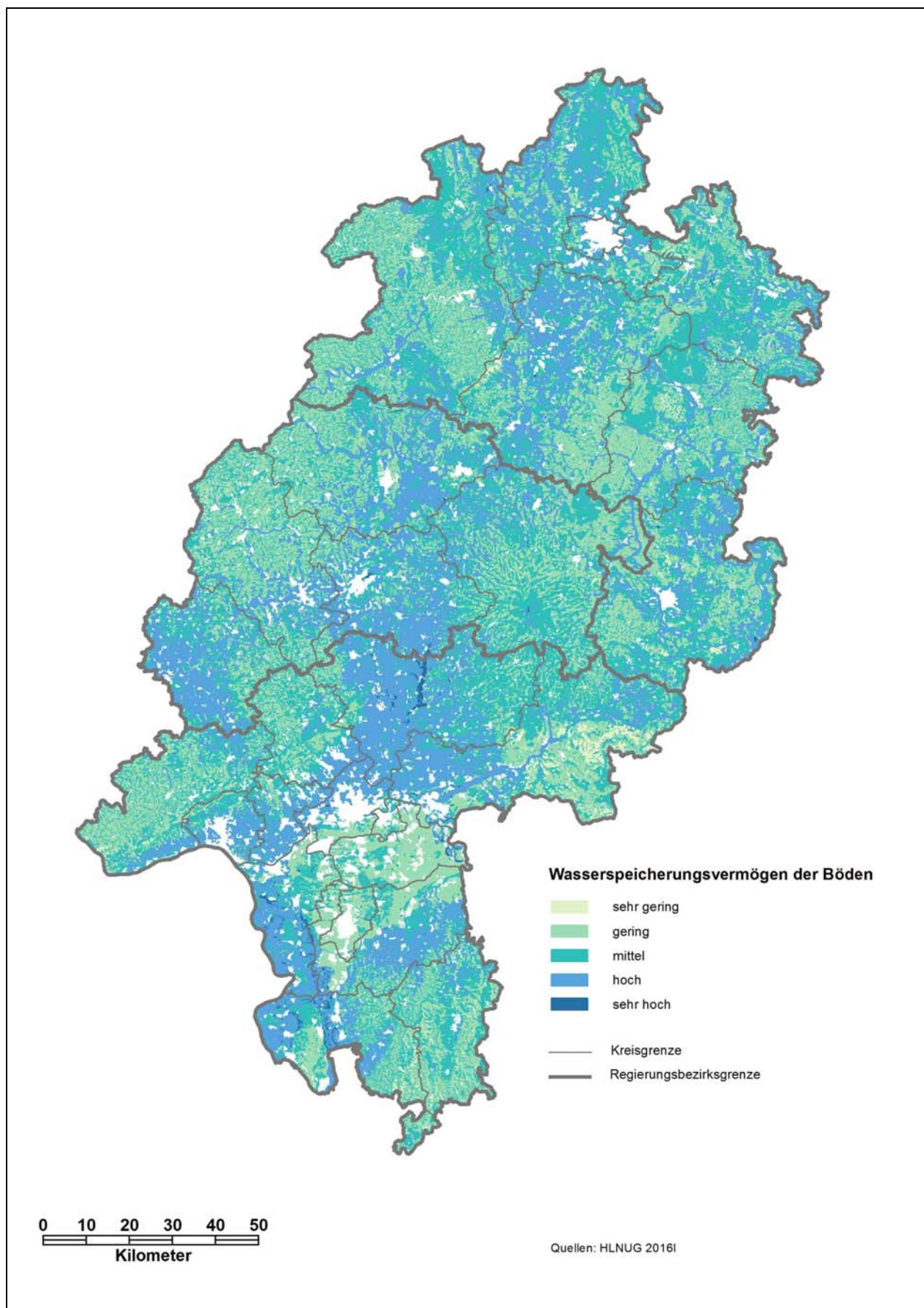


Abbildung 24: Wasserspeichervermögen der hessischen Böden

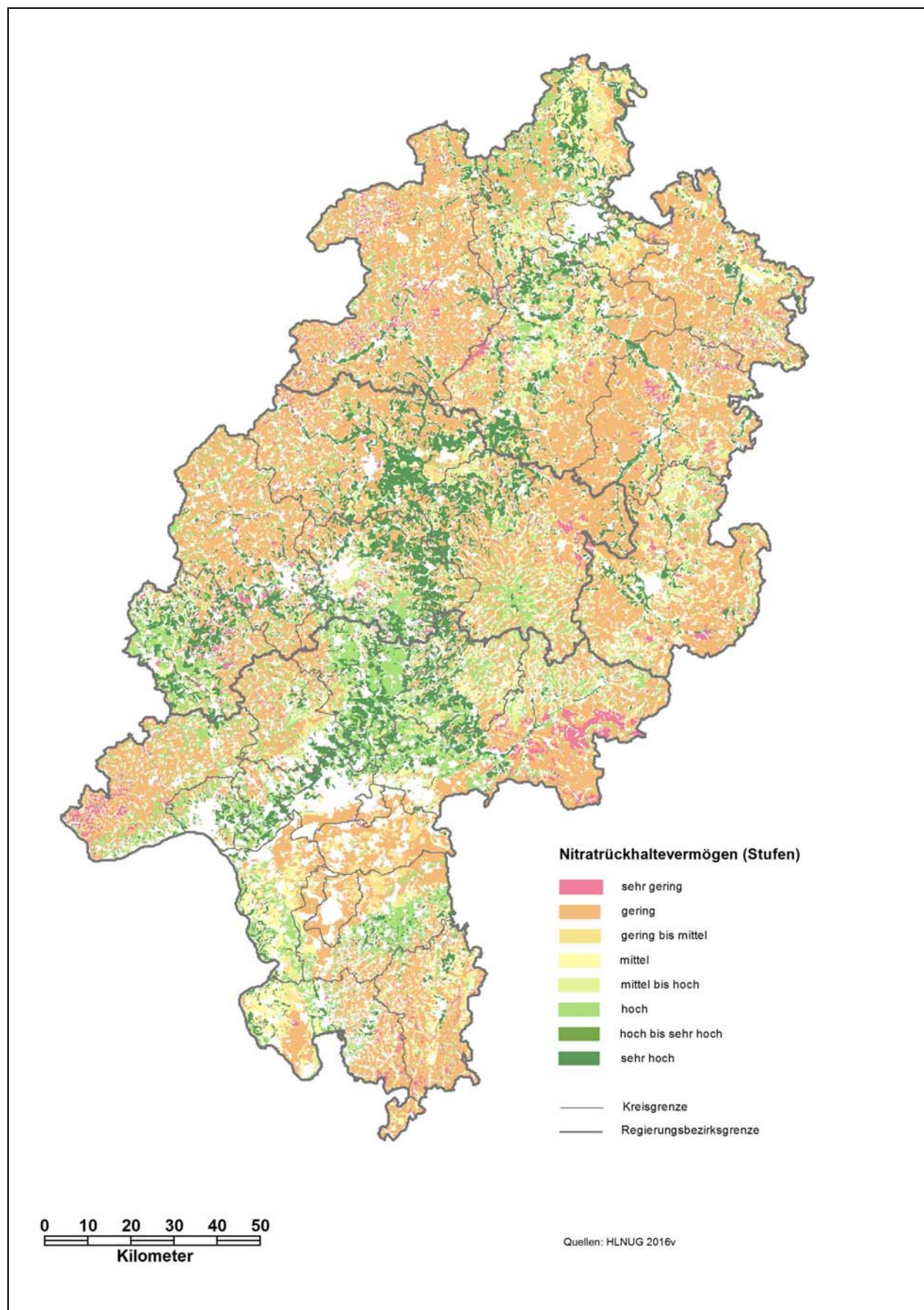


Abbildung 25: Nitratrückhaltevermögen der hessischen Böden

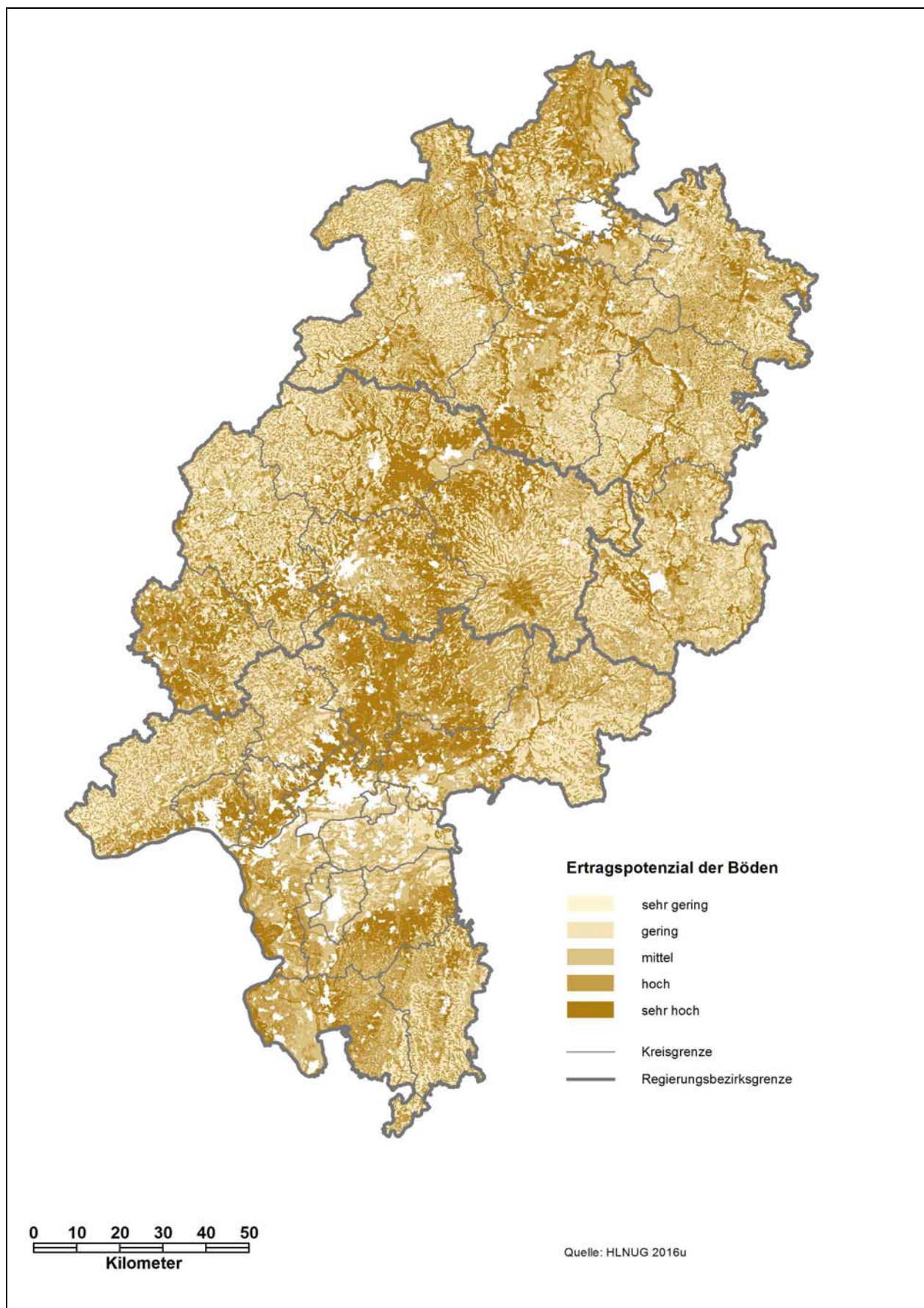


Abbildung 26: Ertragspotential der hessischen Böden

Wie oben dargestellt, ist auch Wald mit Bodenschutzfunktion für das Schutzgut Boden von Bedeutung. Hessenweit sind circa 17,5 % des Gesamtwaldes zu Bodenschutzwald erklärt.

Zu den **Vorbelastungen** des Schutzguts Boden zählen die Flächeninanspruchnahme, schädliche Bodenveränderungen und Altlasten sowie Schadstoffeinträge und Einträge von eutrophierend oder versauernd wirkenden Stoffen.

Die Flächeninanspruchnahme ist ein wichtiges Maß für die Vorbelastung des Schutzguts Boden. In der Hessischen Nachhaltigkeitsstrategie (HSL 2016a) ist die Flächeninanspruchnahme definiert als die Größenveränderung der Siedlungs- und Verkehrsfläche. Diese setzt sich zusammen aus der Summe der Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbaufläche), Erholungsfläche, Verkehrsfläche sowie Friedhofsfläche. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche entspricht nicht der versiegelten Fläche, da sie einen Anteil von nicht bebauten und nicht versiegelten Frei- und Grünflächen enthält. Im Methodenhandbuch der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder (2012) werden unter versiegelten Flächen diejenigen Flächen innerhalb der Siedlungs- und Verkehrsfläche verstanden, die überbaut oder befestigt sind (z. B. asphaltierte, betonierte oder gepflasterte Flächen). Nicht erfasst werden hingegen die quantitativ relativ unbedeutenden versiegelten Flächen, die außerhalb der Siedlungs- und Verkehrsfläche liegen. Entsprechend den aktuellen Schätzungen lag der Versiegelungsanteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hessen im Jahr 2014 bei rund 46 %.

Nach Angaben des Hessischen Statistischen Landesamtes waren zum 31. Dezember 2015 41,9 % der Landesfläche Landwirtschaftsfläche, 40,2 % Waldfläche und 15,7 % Siedlungs- und Verkehrsfläche. 2,2 % der Landesfläche entfielen auf Wasserflächen und sonstige Flächen. Gegenüber dem Jahr 2000 hat die Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hessen von 313.913 ha auf 332.410 ha zugenommen, das entspricht einem Zuwachs um 5,9 % (+ 18.497 ha). Die Landwirtschaftsfläche nahm von 907.068 ha auf 884.494 ha um 2,5 % (- 22.574 ha) ab, die Waldfläche von 843.450 ha auf 848.802 ha um 0,6 % (+ 5.352 ha) zu.

Regional betrachtet zeigen sich Unterschiede in der Flächennutzung. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche machte 2015 im Regierungsbezirk Darmstadt 19,8 % der Fläche aus, im Regierungsbezirk Gießen 14,6 % und im Regierungsbezirk Kassel 12,8 %. Auch innerhalb der Regionen ist die Siedlungs- und Verkehrsfläche unterschiedlich verteilt. Im Regierungsbezirk Darmstadt sind in den Städten Frankfurt (58,3 %), Offenbach (49,0 %) und Hanau (43,2 %) sowie in mehreren Gemeinden in deren Umfeld mehr als 40 % der Fläche Siedlungs- und Verkehrsfläche. Im Regierungsbezirk Gießen beträgt nur in der Stadt Gießen (42,3 %) der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche mehr als 40 %. Im Regierungsbezirk Kassel ist dies in der Stadt Kassel (60,3 %) sowie drei Umlandgemeinden (Baunatal (41,3 %), Lohfelden (43,4 %), Vellmar (51,0 %)) der Fall.

Eine weitere Vorbelastung des Schutzguts Boden stellen schädliche Bodenveränderungen und Altlasten dar. Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Altlasten sind Altablagerungen (z. B. stillgelegte Deponien) und Altstandorte (z. B. stillgelegte Industrieanlagen, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

Zum 1. Juli 2015 waren in Hessen insgesamt 118.957 Altablagerungen, Altstandorte und sonstige schädliche Bodenveränderungen bekannt. Den weitaus größten Teil davon stellen die Altstandorte (109.744) dar. Bei 6.685 der insgesamt erfassten Flächen war die Altlastenbearbeitung soweit fortgeschritten, dass über das Vorliegen eines Verdachts oder den

Sanierungsbedarf entschieden wurde oder die Sanierung begonnen oder abgeschlossen werden konnte. Bei 2.067 Flächen lagen Anhaltspunkte für eine Verunreinigung vor (Verdachtsfläche), bei 2.239 Flächen konnte der Verdacht auf eine Altlast oder schädliche Bodenveränderung ausgeräumt werden. In 1.752 Fällen war die Sanierung bereits abgeschlossen. Es lagen 627 Altlasten und schädliche Bodenveränderungen vor, von denen sich 452 Flächen bereits in der Sanierung befanden.

Auch die Belastung von Böden durch Einträge von eutrophierend (z. B. Stickstoffverbindungen) oder versauernd wirkenden Stoffen (z. B. Schwefelverbindungen) sowie Schadstoffen (z. B. Schwermetallen) kann als Vorbelastung angesehen werden. Davon können insbesondere Überschwemmungsflächen, Gebiete mit – vor allem – historisch intensiver landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Nutzung, speziell in Ballungsräumen emissionsstarke Gewerbe- und Verkehrsbereiche sowie Flächen mit verunreinigten Materialienauf- und -einträgen betroffen sein. Neben gebietsweise siedlungs- oder nutzungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden treten auch geogen bedingt hohe Gehalte (Chrom, Nickel, Zink) vor allem im vulkanisch geprägten Vogelsberg und Rheinischem Schiefergebirge auf.

Der **zu erwartende Zustand des Schutzguts Boden** ist aufgrund der Vielfalt der Böden sowie der unterschiedlichen Nutzung schwer vorherzusagen. Veränderungen der Böden können fast unmerklich über lange Zeiträume erfolgen und haben unterschiedliche Auswirkungen auf das komplizierte Wirkungsgefüge der Böden, aber auch im Hinblick auf die Wechselwirkung mit den anderen Umweltmedien sowie den Naturhaushalt. Oft sind diese Veränderungen nicht mehr oder nur mit einem immensen finanziellen Aufwand rückgängig zu machen oder auszugleichen. Böden und ihre Funktionen sind in Hessen insbesondere durch Versiegelung, Bodenverluste durch Wassererosion – in Einzelfällen auch durch Winderosion –, Bodenverdichtung, Einträge von Schadstoffen sowie eutrophierend oder versauernd wirkenden Stoffen gefährdet.

Auch wenn in Zukunft mit einer weiteren Inanspruchnahme von Böden für die Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung zu rechnen ist, erfährt das Schutzgut Boden mit der LEP-Änderung eine grundsätzliche Aufwertung, da die Festlegungen zum Schutzgut Boden gegenüber dem Landesentwicklungsplan Hessen 2000 neu aufgenommen wurden. Auch zahlreiche andere Festlegungen der LEP-Änderung, wie beispielsweise zur Begrenzung des Flächenverbrauchs, wirken sich positiv auf die Sicherung von Freiflächen und damit auch auf das Schutzgut Boden aus. Die **Nichtdurchführung des Landesentwicklungsplans** würde daher voraussichtlich zu einem geringeren Schutz des Bodens in Hessen führen.

5.4 Wasser – Grundwasser und Oberflächengewässer

5.4.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien

Der Zustand des Schutzgutes „Wasser“ wird insbesondere mit Blick auf die in Tabelle 9 aufgeführten Kriterien beschrieben und bewertet. Maßgeblich sind insbesondere die quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf die relevanten Gebiete.

Wesentliche Datengrundlagen sind die Ausführungen des Gutachtens für ein Landschaftsprogramm (HMUKLV 2016a) sowie die nachfolgend aufgelisteten Quellen:

- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Hessen, Bewirtschaftungsplan Hessen und Maßnahmenprogramm Hessen 2015 - 2021 (HMUKLV 2015a & b) sowie
- Weser-Bewirtschaftungsplan Salz 2015 – 2021 (HMUKLV 2016b)
- Weser-Maßnahmenprogramm Salz 2015 – 2021 (HMUKLV 2016c)

- Daten des hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie zu den Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (HLNUG 2016i)
- Fließ- und Oberflächengewässer (ATKIS 2014)
- Daten zu den nach Wasserrecht festgesetzten Überschwemmungsgebieten sowie aus den Hochwassergefahrenkarten (HLNUG 2016h).

5.4.2 Grundwasser - Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose

Nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie ist für das Grundwasser ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand zu erhalten bzw. herzustellen. In Hessen sind 127 Grundwasserkörper ausgewiesen worden. Sie stellen ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter dar.

Zum besonderen Schutz und zur Erhaltung der für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzten Wasservorkommen und der staatlich anerkannten Heilquellen werden Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete festgesetzt. In ihnen sind, je nach Schutzzone, bestimmte Handlungen und Nutzungen verboten bzw. eingeschränkt. Laut WRRL-Bewirtschaftungsplan Hessen 2015 - 2021 waren in Hessen knapp 1.700 Trinkwasserschutzgebiete und 24 Heilquellenschutzgebiete festgesetzt (weitere Schutzgebiete befinden sich im Festsetzungsverfahren). In der Summe umfassen die durch Verordnung festgesetzte Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete eine Fläche von 8.182 km², dies entspricht ca. 39 % der Landesfläche (vgl. BP HMKLV 2015a, S. 326, Anhang 2-2). Der Zustand der Grundwasserkörper in Hessen ist im Hinblick auf die Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie flächendeckend als gut zu bezeichnen (vgl. BP Anhang 1-21). Neben den festgesetzten Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (siehe Abbildung 27) sind in Hessen große, derzeit noch nicht oder erst zum Teil genutzte Grundwasservorkommen vorhanden. Sie sind auch im Hinblick auf mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das raum-zeitliche Wasserdargebot von besonderer Bedeutung.

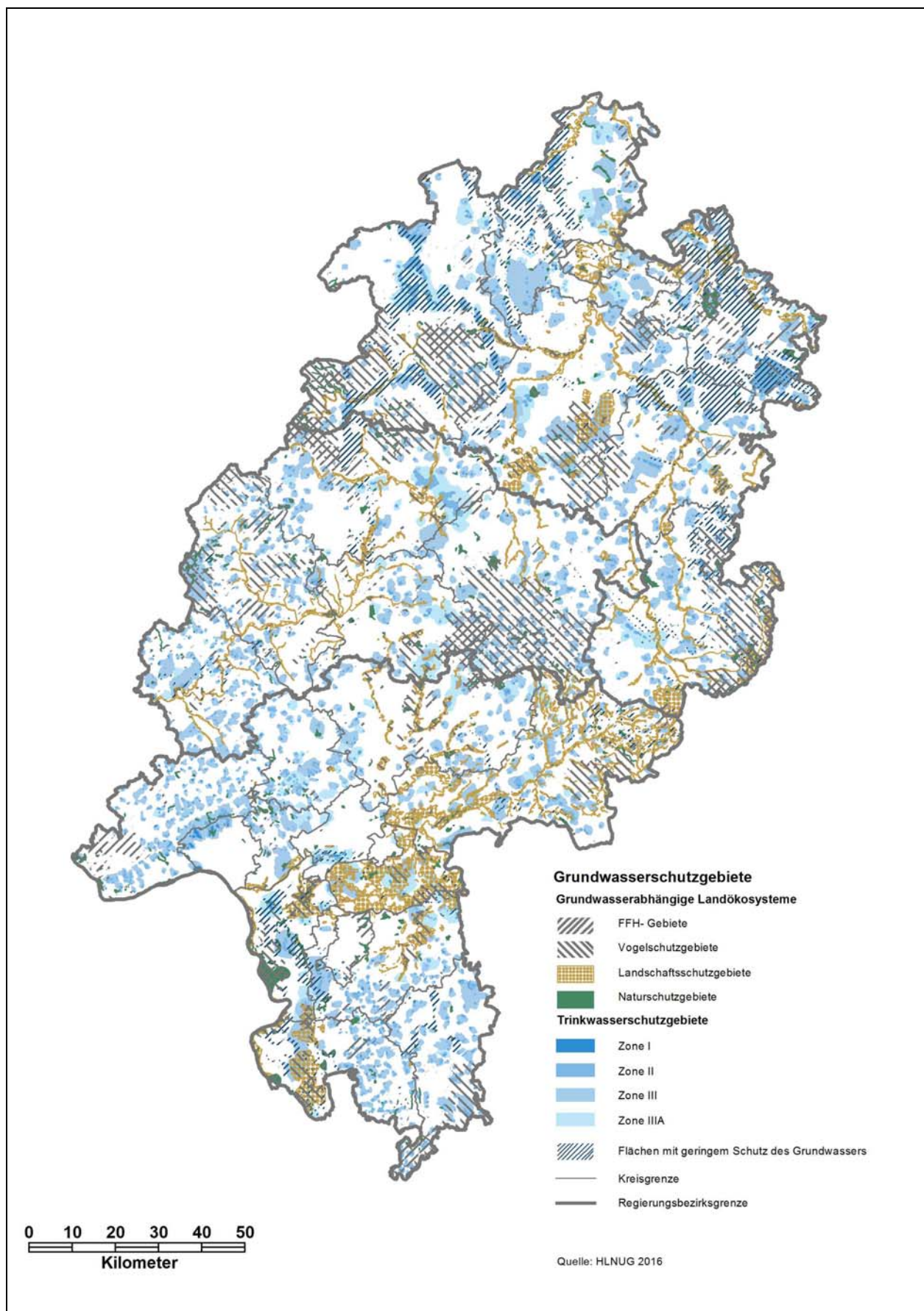


Abbildung 27: Trink-/Heilquellenschutzgebiete

Neben dem mengenmäßigen und chemischen Zustand sind auch grundwasserabhängige Landökosysteme Indikatoren für den Zustand eines Grundwasserkörpers. Grundwasserabhängige Landökosysteme umfassen Natura 2000-Gebiete sowie Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, deren Schutzzweck eine Bedeutung hinsichtlich grundwasserabhängiger Biotope und Arten aufweist. Sie umfassen in Hessen eine Fläche von rund 3.167 km² (einzelne Flächen sind durch mehrere Schutzgebietskategorien überlagert, vgl. BP Anhang 1-5).

In Abhängigkeit der Mächtigkeit und Durchlässigkeit der Grundwasserdeckschichten weist Grundwasser eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen über das Sickerwasser auf. In Deutschland erfolgt, resultierend aus internationalen Übereinkommen für den Meeresschutz, eine flächendeckende Anwendung sowohl der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) als auch der Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG). Aufgrund der flächendeckenden Bedeutung wurde von der Ausweisung gefährdeter Gebiete in Hessen kein Gebrauch gemacht (BP Kap. 1.4.2).

Vorbelastungen des Grundwassers resultieren neben den bereits beschriebenen anthropogenen Stoffeinträgen (z. B. durch Einträge von Stickstoff, Pflanzenschutzmitteln bzw. Salzabwässern) durch nutzungsbedingte Grundwasserentnahmen.

Nach dem Bewirtschaftungsplan Hessen 2015 - 2021 befinden sich alle hessischen Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen Zustand (vgl. BP Anhang 1-19). Hingegen weisen 25 der 127 Grundwasserkörper aufgrund zu hoher Stoffkonzentrationen einen schlechten chemischen Zustand auf. Diffuse Einträge von Stickstoff (Nitrat- und Ammoniumverbindungen) sowie Pflanzenschutzmittelwirkstoffen (PSM) auf landwirtschaftlichen Nutzflächen und Belastungen durch die Salzwasserversenkung stellen das Hauptproblem dar. In insgesamt 19 der 25 betroffenen Grundwasserkörper wird der Schwellenwert für Nitrat überschritten, in sechs Grundwasserkörpern resultiert der schlechte chemische Zustand allein aus der Salzabwasserversenkung im Werra-Kali-Gebiet (vgl. BP Anhang 1-20, Tabelle 4-15).

Im Jahr 2010 wurden in Hessen rd. 410 Mio. m³ Grundwasser aus dem Untergrund entnommen. Dies entspricht ca. 19 % der sich jährlich neu bildenden Grundwassermenge (BP, S. 14). Auch wenn in der Bilanz die Grundwasserentnahme in der Vergangenheit deutlich unter der neu gebildeten Grundwassermenge lag, kam es in der Vergangenheit zu örtlich begrenzten, jedoch zum Teil dauerhaften Schäden von grundwasserabhängigen Landökosystemen. Eine besondere Situation zeichnet sich im Hessischen Ried und der Untermainebene ab. Die hohen Nutzungsmengen der dortigen Wasserversorger haben Mitte des letzten Jahrhunderts zu großflächigen Absenkungen der Grundwasserstände geführt. Die Grundwasseranreicherung ist daher ein wesentlicher Bestandteil der Grundwasserbewirtschaftung im Hessischen Ried und im Frankfurter Stadtwald.

Grundwasserabhängige Ökosysteme gelten als potenziell gefährdet, wenn die entsprechenden Schutzgebiete im Absenkungsbereich von Wassergewinnungsanlagen liegen und eine Anbindung an den für die Wassergewinnungsanlage genutzten Grundwasserleiter haben. Großflächig betroffen sind insbesondere Landökosysteme in Südhessen, südlich des Mains (vgl. BP Abbildung 2-11).

Unter Berücksichtigung der im Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL aufgeführten Maßnahmen ist davon auszugehen, dass auch zukünftig (**Status quo-Prognose**) der für Hessen bereits heute flächendeckend vorliegende gute mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper gewahrt werden kann (BP, S. 76). In Gebieten mit stark schwankenden Grundwasserständen bzw. in Gebieten, in denen Schäden infolge von Grundwasserentnahmen zu verzeichnen waren, ist in den letzten Jahren die Grundwasser-

entnahme in den wasserrechtlichen Zulassungsverfahren so geregelt worden, dass weitere Schäden mit großer Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind. Auch der im Frühjahr 2016 vom Hessischen Umweltministerium angestoßene Prozess „Leitbild für ein nachhaltiges Management der Wasserressourcen des Rhein-Main-Gebietes“ soll unter Beachtung wasserwirtschaftlicher, ökologischer und ökonomischer Indikatoren eine zukunftsorientierte nachhaltige und leistungsfähige Wasserversorgung im Rhein-Main-Gebiet sichern.

Hingegen ist nicht damit zu rechnen, dass bis 2021 in allen Grundwasserkörpern ein guter chemischer Zustand erreicht werden kann. Gründe hierfür sind u. a. die langen Verweilzeiten des Sicker- und Grundwassers. Unter der Annahme „mittlerer Verweilzeiten“, geht der Bewirtschaftungsplan Hessen 2015 - 2021 davon aus, dass in zehn Grundwasserkörpern, in denen der Nitratgrenzwert überschritten wird, durch die stattfindenden Maßnahmen bis 2021 der gute chemische Zustand erreicht werden kann. Aufgrund natürlicher Gegebenheiten und längerer Verweilzeiten eingetragener Stoffe muss jedoch bei zehn Grundwasserkörpern eine Fristverlängerung bis 2021 und bei zwei Grundwasserkörpern eine Fristverlängerung bis 2027 beantragt werden. Bei sieben Grundwasserkörpern ist auf Grundlage der Verweilzeiten voraussichtlich erst nach 2027 der gute chemische Zustand zu erreichen (**Nichtdurchführung des Landesentwicklungsplans**, siehe Kapitel 5.4.3).

5.4.3 Oberflächengewässer - Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose

Die Gesamtheit aller in Hessen liegenden Gewässer/Gewässerabschnitte umfasst eine Gewässerlänge von fast 24.000 km. Sie sind den Flussgebietseinheiten Rhein (hessischer Anteil ca. 12.000 km²) und Weser (hessischer Anteil ca. 9.000 km²) zugeordnet, die sich in Bearbeitungsgebiete unterteilen, von denen neun einen hessischen Flächenanteil besitzen. Die Bearbeitungsgebiete wiederum setzen sich aus einzelnen Wasserkörpern zusammen (vgl. BP³ Anhang 1-1).

Bei der Ermittlung des Zustandes der Oberflächengewässer sind nach den Vorgaben der WRRL der ökologische und chemische Zustand zu bestimmen. Für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper sind das ökologische Potenzial und der chemische Zustand festzulegen. Im Rahmen der Arbeiten zur Umsetzung der WRRL wurden Gewässer mit einer Gesamtlänge von 8.395 km betrachtet (BP-Tabelle 1-1). Zu betrachten sind auch die 773 stehenden Gewässer und Talsperren mit einer Fläche > 1 ha, davon 81 mit einer Fläche von mehr als 10 ha. Der Lampertheimer Altrheinsee, ein vom Hauptstrom abgetrennter Altrheinarm mit „innen liegendem“ See, ist das einzige „natürliche“ Stillgewässer über 50 ha Größe in Hessen. Die weiteren Seen in dieser Größenordnung sind durch Abgrabungen von Kies (Werratalsee, Langener Waldsee, NSG Mainflingen) oder Braunkohle (Borkener See, Singliser See) entstanden und als künstliche Gewässer eingestuft. Die vier Seen Langener Waldsee, Mainflinger See, Borkener See und Singliser See haben bereits den guten ökologischen Zustand erreicht.

Vorbelastungen der Fließgewässer bestehen insbesondere durch stoffliche Belastungen. Hierzu gehören Phosphoreinträge, die insbesondere aus punktförmigen Quellen (vor allem Kläranlagen) und diffusen Quellen stammen (Bodenerosion). Darüber hinaus werden Gewässer durch Einträge von Pflanzenschutzmitteln und lokal durch die Salzeinleitung der Kaliindustrie im Einzugsgebiet der Werra belastet. Hinzu kommen Wärmeeinleitungen durch

³ Aussagen zum Bewirtschaftungsplan (BP) und Maßnahmenprogramm (MP) zur Umsetzung der WRRL beziehen sich auf den Zeitraum 2015-2021 soweit keine anderen Angaben gemacht werden.

Großkraftwerke sowie durch Produktionsabwässer der Großindustrie mit einem Schwerpunkt im Rhein-Main-Gebiet. Vorbelastungen ergeben sich an hessischen Fließgewässern aufgrund der Vielzahl von Wanderhindernissen (z. B. Stauwehre oder Verrohrungen). Ein Großteil der hessischen Fließgewässer weist zudem ein tiefes Profil auf (z. B. durch Sohlerosion infolge von Laufverkürzung). Insgesamt 495 km Fließgewässerstrecke unterliegt der Nutzung als Schifffahrtsweg, wozu neben Rhein, Main, Neckar und Oberweser in Teilen die Lahn, Werra und Fulda gehören. Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen führten hier u. a. zu einer Strukturarmut.

Wassersportliche Freizeitaktivitäten (z. B. Kanufahrt, Wasserski) finden u. a. auf den Fließgewässern Diemel, Eder, Fulda und Schwalm statt. Die Nutzung stellt auch bei den Stillgewässern eine relevante Vorbelastung dar (z. B. im Bereich von Wochenendsiedlungen, Campingplätzen).

Nach den Kriterien der WRRL sind 13 Talsperren sowie 29 Fließgewässerabschnitte (BP 2009 - 2015: nur 18 Fließgewässerabschnitte) als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft worden. Bei den erheblich veränderten Fließgewässern handelt es sich um die größeren Flüsse Rhein, Main und Neckar. Sie sind als Bundeswasserstraßen ausgebaut und haben für den Güterverkehr eine internationale Bedeutung. Auch kleinere Gewässer wie die Nidda im Bereich Frankfurt, der Salzbach im Bereich Wiesbaden oder die Drusel in Kassel sind als Stadtgewässer erheblich morphologisch verändert oder weisen einen überwiegend unterirdischen Verlauf auf (vgl. BP Anhang 2-1).

Insgesamt wird für 18 Fließgewässer und vier Seen der gute ökologische Zustand/Potenzial angenommen (vgl. BP Abbildung 3-1). In Bezug auf den chemischen Zustand verfehlen hingegen alle Oberflächengewässer den guten Zustand, Grund ist eine flächendeckende Überschreitung bei den Werten für Quecksilber, des polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffes Benzo(a)pyren und bromierte Diphenylether (BDE) (allgemein verbreitete Stoffe).

In der **Status quo-Prognose** ist zu berücksichtigen, dass für Hessen spezifische Maßnahmen u. a. im Hinblick auf die stoffliche und hydromorphologische Belastungssituation erstellt wurden (z. B. Maßnahmen zur Verminderung von Einleitungen von Abwasser, Mischwasser und Niederschlagswasser aus Punktquellen, Maßnahmen zur Verminderung der Phosphorbelastung aus diffusen Quellen sowie Maßnahmen zur Verminderung der Salzbelastung durch die Kaliindustrie oder Maßnahmen zur Verminderung der Belastung durch Abflussregulierung und durch hydromorphologische Veränderungen).

Hinsichtlich des chemischen Zustandes und somit auch hinsichtlich des Gesamtzustandes ist derzeit davon auszugehen, dass alle Wasserkörper (Oberflächengewässer) den guten Zustand verfehlen, da flächendeckende Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Quecksilber, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) (Benzo(a)pyren) und BDE vorliegen. Werden diese Stoffe nicht in die Betrachtung mit einbezogen, verbleiben 2021 voraussichtlich zehn Wasserkörper mit einer Zielverfehlung des chemischen Zustandes. Ursache ist hier im Wesentlichen das Pflanzenschutzmittel Isoproturon.

Positive Beiträge, wie beispielsweise gewässerökologische Maßnahmen für ein naturnahes, fischereilich wertvolles Gewässer mit selbst reproduzierendem Fischbestand können die Hegegemeinschaften an Gewässern leisten. Sie stellen im Sinne des § 24 Hessisches Fischereigesetz (HFischG) Hegepläne auf, deren Inhalt sich individuell nach den Besonderheiten und Problemen der Gewässer richtet.

Die auf dem Vorsorgegedanken basierenden **Festlegungen des Landesentwicklungsplans** zum Schutzgut „Wasser“ beziehen sich insbesondere auf Vorgaben zur regional-planerischen Sicherung von Flächen zum Schutz der Grundwasservorkommen bzw. zum

schadlosen Abfluss und Rückhalt von Niederschlägen vor entgegenstehenden Nutzungen. Darüber hinaus enthält der Plan Vorgaben zur Reduzierung der Flächenversiegelung für die zukünftige Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung. **Bei Nichtdurchführung des LEP** würden diese landesweiten Vorgaben entfallen und der vorsorgende, über die fachrechtlichen Vorgaben hinausgehende Flächenschutz (z. B. zum Schutz von Natur und Landschaft durch Sicherung von Vernetzungsstrukturen) entfallen. Hieraus kann jedoch nicht pauschal eine Verschlechterung des Schutzgutes Wasser abgeleitet werden, da es zum Schutz des Schutzgutes Wasser und zur Erreichung der Vorgaben der WRRL einer Vielzahl unterschiedlicher Maßnahmen bedarf (z. B. Technische Maßnahmen zur Abwasserreinigung, Reduzierung des Düngemiteleinsatzes), die nicht konkret durch den LEP gesteuert werden.

5.5 Luft und Klima

5.5.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien

Änderungen der Raumnutzung können sich, wenn diese mit der Inanspruchnahme klimarelevanter Flächen (insb. Kaltluftentstehungsgebiete und Luftleitbahnen) und dem Ausstoß von Emissionen einhergehen, auf die Luftqualität und das Klima sowie weitere Schutzgüter bzw. Umweltfaktoren auswirken. Gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 6 Raumordnungsgesetz ist durch Festlegungen in den Raumordnungsplänen den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel Rechnung zu tragen und die Reinhaltung der Luft sicherzustellen. Fachrechtlich werden diese Forderungen insbesondere durch das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und entsprechende Verordnungen (z. B. 39. BImSchV) und verwaltungsinterne Anweisungen (z. B. TA Luft) konkretisiert.

Im Rahmen der Umweltprüfung konzentriert sich die Darstellung des Zustandes der Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ auf Flächen, die eine lufthygienische Ausgleichsfunktion wahrnehmen bzw. eine besondere Belastungssituation widerspiegeln sowie auf klimarelevante Flächen. Diese umfassen:

- die in den Regionalplänen festgelegten „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“. Datengrundlage waren die im Auftrag des HMWVL erstellte Klimafunktionskarte (1997) und die Klimabewertungskarte (2005)
- Wälder mit Klima- und Immissionsschutzfunktion nach Waldfunktionskartierung (HLNUG 2016g)
- Geltungsbereiche der Luftreinhaltepläne (HLNUG 2016k)
- Umweltbericht zur Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLPg - Vorgaben zur Nutzung der Windenergie
- Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie „Klimawandel in Hessen“ (HLNUG).

Berücksichtigt werden auch Luftschadstoffe und klimarelevante Emissionen auf Basis des Lufthygienischen Jahresberichts 2015 (HLNUG 2016n) und der Treibhausgasbilanz für das Land Hessen Bilanzjahr 2011 (HMUKLV 2015c). Mögliche klimabedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter sind in den entsprechenden Kapiteln thematisiert (z. B. Kap. 5.4, Wasser, Kap. 5.1 Mensch, menschliche Gesundheit, z. B. Hochwasserschutz).

5.5.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose

Von klimaökologischer und lufthygienischer Bedeutung sind grundsätzlich Waldflächen, da sie als Kohlenstoffspeicher wirken und durch ihre große Blatt- und Nadeloberfläche Schwebstoffe aus der Luft filtern (bis zu 70 t Staub/ha im Jahr, RP Da 1997, S. 54). Wälder, die darüber hinaus eine besondere Klimaschutzfunktion erbringen, werden von der Forstverwaltung erfasst und kartiert. Mit der Funktion eines „Regionalen Klimaschutzwaldes“ ist Wald belegt, der das Klima von Siedlungsgebieten und Freiflächen verbessert und Temperaturextreme abmildert. Lokaler Klimaschutzwald soll insbesondere benachbarte Siedlungs- und Erholungsflächen sowie landwirtschaftliche Sonderkulturen vor nachteiligen Windeinwirkungen schützen. Hessenweit weisen knapp 32 % der Waldflächen (Süd Hessen 41 %) eine besondere Klimaschutzfunktion auf. Ein als Immissionsschutzwald geschützter Wald dient der Minderung von schädlichen Einflüssen auf Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche. Ca. 2 % der Waldfläche in Hessen (Süd Hessen ca. 6 %) sind als Immissionsschutzwald erfasst. Eine besondere Schutzfunktion nehmen die Stadtwälder im Rhein-Main-Gebiet wahr.

Zur Sicherstellung einer guten Luftqualität werden mittels eines landesweiten Luftmessnetzes Daten über gas- und staubförmige Luftschadstoffe (u. a. Stickoxide (NO, NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Feinstaub (PM₁₀)) erfasst und nach Verursachern (Emittenten) aufgeschlüsselt. In Hessen machten CO₂-Emissionen – ohne Berücksichtigung des internationalen Luftverkehrs – mit 37,4 Mio. t rund 90 % des Emissionsgeschehens von 41,5 Mio. t CO₂-Äquivalent im Jahr 2012 aus. Auf Methan und Lachgas entfielen jeweils ca. 5 %. Gegenüber dem Jahr 1990 betrug die Reduktion des CO₂-Ausstoßes 6 Mio. t bzw. 18 % (Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, Fortschrittsbericht 2016, HSL 2016).

Hauptquellen klimawirksamer CO₂-Emissionen sind die Sparten (Stand 2013):

- Verkehr (ohne Luftverkehr): 13,2 Mio. t (davon 12,6 Mio. t Straßenverkehr)
- Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen: 12,3 Mio. t
- Energieerzeugung/-umwandlung: 8,0 Mio. t
- Industrie: 2,9 Mio. t

(Bericht zu den CO₂-Emissionen in Hessen Bilanzjahr 2013, HMUKLV 2016d).

Bei der Überschreitung festgelegter Immissionsgrenzwerte bzw. Zielwerte in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen ist durch die zuständige Fachbehörde ein Luftreinhalteplan zu erstellen, der die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt (z. B. Einrichtung von Umweltzonen). Bei Überschreitung von Alarmschwellen ist zudem ein Plan für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen aufzustellen; dieser kann Teil eines Luftreinhalteplans sein.

Eine hohe Anzahl von Emittenten (Verkehr, Industrie, Energieversorgung) konzentriert sich in den Verdichtungsräumen sowie an den Verkehrsschwerpunkten. Dies spiegelt sich auch in der Abgrenzung der Räume, für die ein Luftreinhalteplan zu erstellen ist, wieder. Luftreinhaltepläne, z. T. in der Version der 2. Fortschreibung, sind bislang für den Ballungsraum Kassel und den Ballungsraum Rhein-Main (inkl. Teilpläne) sowie für das Gebiet Lahn-Dill, Mittel- und Nordhessen und Süd Hessen erstellt worden (siehe Abbildung 28). Auch bezogen auf die **Immissionsbelastung** stellten die verkehrsbedingten Luftschadstoffe ein wesentliches Problem dar. So waren 2015 an fast allen verkehrsbezogenen Luftmessstationen Überschreitungen des Langzeitgrenzwertes für NO₂ und an allen verkehrsbezogenen Messstationen die NO₂-Kurzzeitgrenzwerte zu verzeichnen. Vereinzelt kam es auch zu einer Überschreitung der Ozonwerte. Unterhalb der Grenzwerte blieben 2015 die Immissionsbelastungen durch SO₂, Benzol und CO sowie die Jahresmittelwerte für

Feinstaub (PM₁₀). Zu berücksichtigen ist, dass die Immissionswerte in Abhängigkeit der meteorologischen Zustände (z. B. Niederschläge, Sonneneinstrahlung) schwanken können.

In der **Status quo-Prognose (Luft)** ist davon auszugehen, dass, die Zielsetzung, die Treibhausgase bis zum Jahr 2020 um 30 % und 2025 um 40 % gegenüber 1990 zu senken, voraussichtlich erreicht werden wird, da bereits bis 2014 die Treibhausgasemissionen um rund 26 % gegenüber 1990 gemindert wurden (HMUKLV 2016, S. 28). Um die Luftqualität zu verbessern und die langfristigen Klimaschutzziele zu erreichen, sind in Hessen weitere Maßnahmen zur Reduktion der klimarelevanten Gase und Luftschadstoffe notwendig. Zusätzlich müssen die Auswirkungen des Klimawandels durch geeignete Anpassungsmaßnahmen begrenzt werden.

„Klima“ beschreibt die statistisch ermittelte Gesamtheit aller meteorologischen Zustände und Vorgänge in der Erdatmosphäre während eines Zeitraums von mindestens 30 Jahren. Klimatologisch betrachtet ist das Gebiet von Hessen dem warm-gemäßigten Regenklima der mittleren Breiten zuzuordnen. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8,2 Grad Celsius (DWD 2010), während die mittlere Lufttemperatur in Frankfurt bei 9,7 Grad lag, betrug sie auf der Wasserkuppe 4,8 Grad (bezogen auf den Zeitraum 1961 - 1990). Charakteristisch für die Niederungen Südhessens, insbesondere den Oberrheingraben, sind höhere Durchschnittstemperaturen und hohe sommerliche Temperaturen, z. T. mit austauscharmen Wetterlagen. Wärmebelastungen und Einschränkungen der Durchlüftung sowie eine unzureichende nächtliche Abkühlung treten auch in den Verdichtungsräumen in Mittel- und Nordhessen auf. Im Zusammenspiel mit Emissionen können sich je nach Wetterlage zudem hohe Luftschadstoffbelastungen ergeben.

Von Relevanz für das regionale und lokale Klima ist der Schutz hinreichend großer Freiflächen mit günstiger Wirkung auf das Klima (Kaltluftentstehungsgebiete und Luftleitbahnen). Eine besondere Bedeutung haben Räume, die in windschwachen (Sommer)Nächten zu einem raschen Rückgang der bodennahen, thermischen Belastung in der ersten Nachthälfte beitragen. Zum Schutz der Flächen mit günstiger Wirkung auf das Klima legen die Regionalpläne klimarelevante Gebiete als „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ fest (siehe Abbildung 29). Gemäß der Begründung der Regionalpläne sollen „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ möglichst von Bebauung und Maßnahmen, die die Produktion bzw. den Transport kühler und möglichst unbelasteter Luft behindern können, freigehalten werden.

Auch wenn das Klima seit jeher natürlichen Schwankungen unterliegt, weisen zahlreiche Indizien (u. a. kontinuierlicher Anstieg der Globaltemperaturen) immer deutlicher auf die klimarelevanten Gase als Mitverursacher der Klimaänderungen hin. Von besonderer Bedeutung sind aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften die Substanzen Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Dies stellt eine große Herausforderung dar, da die Höhe des Ausstoßes – trotz der voraussichtlich zunehmenden Windstromeinspeisung, durch die insb. Mittellastkraftwerke substituiert werden können – mit relativ stabilen Strukturen der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs, vor allem der Bereiche „Haushalte“ und „Verkehr“, verbunden ist. Auch zur Verbesserung der lufthygienischen Situation sind Maßnahmen notwendig, die in den Luftreinhalteplänen aufgeführt sind.

Zur überschlägigen Abschätzung der **bioklimatischen Vorbelastung** kann die Bioklimakarte „Wärmebelastung“ des Deutschen Wetterdienstes herangezogen werden, die für den Zeitraum von 1971 bis 2000 die Tage mit Wärmebelastung aufzeigt (Umweltatlas Hessen, <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/>). Während weite Bereiche Hessens, insbesondere Nordhessen und Teilräume in Mittelhessen, nur eine vergleichsweise geringe bioklimatische Wärmebelastung aufweisen, ist die Region Südhessen durch einen hohen Anteil an Tagen

mit Wärmebelastung gekennzeichnet. Die wärmebelasteten Gebiete sind i. d. R. durch eine hohe bauliche Dichte geprägt, entsprechend hoch ist die Anzahl der betroffenen Personen in diesen Räumen.

Waldbestände und Wälder mit Klima- und Immissionsschutzfunktion in den Verdichtungsräumen sind insbesondere durch verkehrsbedingte Schadstoffbelastungen und Flächenzerschneidung vorbelastet. Aufgrund der teilweise unzureichenden Wasserversorgung liegen in Südhessen zudem in weiten Teilen ungünstige Standortverhältnisse vor.

In der **Status quo-Prognose (Klima)** ist zu berücksichtigen, dass sich die Auswirkungen der klimarelevanten Emissionen auf das Klima umso deutlicher im Trend abzeichnen, je weiter in die Zukunft der Betrachtungszeitraum reicht. War bereits im Zeitraum von 1951 bis 2000 in Hessen ein Anstieg der mittleren Jahrestemperatur um 0,9 Grad Celsius zu verzeichnen, ist nach derzeitigem Kenntnisstand bis Ende des Jahrhunderts mit weiteren Änderungen der Temperatur- und Niederschlagsverteilung zu rechnen.

Die Klimaprojektionen (Ensemble-Ansatz) des beim Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie angesiedelten „Fachzentrum Klimawandel Hessen“ gehen langfristig (bis 2100) von folgenden Annahmen aus (HLUG 2013, Schriftenreihe „Klimawandel in Hessen“, Ausgabe: Klimawandel in der Zukunft):

- Lufttemperatur: Die Auswertung der vom Fachzentrum Klimawandel Hessen ausgewerteten Klimamodelle zeigt einen eindeutigen Trend einer Temperaturzunahme in Hessen (15 von 21 Modellen projizieren eine Erwärmung von über 3°C, Szenario A1B). Sogenannte Eistage (Maximaltemperatur Tmax unter 0°C) gehen zurück, Sommertage (Tmax über 25°C) und heiße Tage bzw. Hitzetage (Tmax über 30°C) nehmen deutlich zu.
- Niederschlag: Es ist mit einer relativ unveränderten Jahresgesamtmenge – jedoch Umverteilung der Niederschläge – zu rechnen. Während in den Sommermonaten (Juni, Juli, August) die Niederschläge voraussichtlich abnehmen, nehmen die Niederschläge in den Wintermonaten (Dezember, Januar, Februar) langfristig zu. Da warme Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann, muss in den Sommermonaten jedoch mit einer Zunahme der Intensität der Niederschläge gerechnet werden.
- Extremereignisse: Ein Anstieg der Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen (Anzahl/Dauer der Hitzetage), Trockenheit, Starkregenereignisse und Überschwemmungen ist wahrscheinlich.

Zu berücksichtigen ist, dass in einzelnen Regionen in Hessen die Veränderungen gegenüber dem Gebietsmittel abweichen und somit stärker oder schwächer ausfallen können.

Bei Eintreten des projizierten Anstiegs der Lufttemperaturen und der häufiger auftretenden Hitzewellen muss u. a. mit einer räumlichen Ausdehnung der bioklimatisch belasteten Gebiete sowie einer Zunahme der Wärmebelastung in den bereits heute von Überwärmung betroffenen Räumen gerechnet werden. Eine weitere Verschärfung der Situation ist zu befürchten, wenn infolge des anhaltenden Siedlungsdrucks in bereits belasteten Gebieten klimarelevante Flächen versiegelt werden. Weitere negative Auswirkungen sind zudem zu erwarten, wenn für die Realisierung von landesweit bedeutsamen Vorhaben Waldflächen (mit Klimaschutzfunktionen) gerodet werden müssen.

Vor dem Hintergrund des im Hessischen Energiegesetzes verankerten Ziels, wonach Flächen in der Größenordnung von 2 % der Landesfläche für die Nutzung der Windenergie planerisch zu sichern sind und mit Blick darauf, dass in den Planungsregionen Nord- und Mittelhessen die Teilregionalpläne Energie von den Regionalversammlungen beschlossen worden sind, wäre für der Windenergie auch **bei Nichtdurchführung des LEP** planerisch substantiell Raum zu sichern. Dies gilt insbesondere, unter der Annahme, dass die 2. Änderungsverordnung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur

Nutzung der Windenergie weiterhin die Grundlage für die Regionalplanung darstellt. Bei Nichtdurchführung des Landesentwicklungsplans würden die Vorgaben zur räumlichen Steuerung für die sonstigen Erneuerbare Energien und die erforderliche Infrastruktur einschließlich der Abstandsregelungen nicht zum Tragen kommen. Im Zusammenwirken mit den Zielen und Grundsätzen zum Schutz von Freiflächen, zum vorbeugenden Hochwasserschutz sowie zur Steuerung der Verkehrs- und Siedlungsentwicklung wirkt der LEP zudem auf eine den Klimaschutz und den Klimawandel stärker berücksichtigende Raum- und Siedlungsstruktur hin. Tritt die dritte LEP-Änderung nicht in Kraft, liegen beispielsweise keine Optionen für die Regionalplanung zur Festlegung von Vorranggebieten für besondere Klimafunktionen vor.

Zu berücksichtigen ist, dass zahlreiche Maßnahmen auch zur Verbesserung der Lufthygiene (insbesondere der Energieeffizienz, Verkehrsreduzierung) der Umsetzung durch Dritte bedürfen. Ziele zur Umsetzung enthält beispielsweise der Abschlussbericht zum Hessischen Energiegipfel (November 2011) sowie das entsprechende Umsetzungskonzept (HMUEL 2012) aber auch die „ENERGIE-AGENDA 2015, Zwölf Impulse für die Energiewende in Hessen“ (HMWEVL 2015). Umfangreiche Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel umfasst auch der Plan „Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025“.

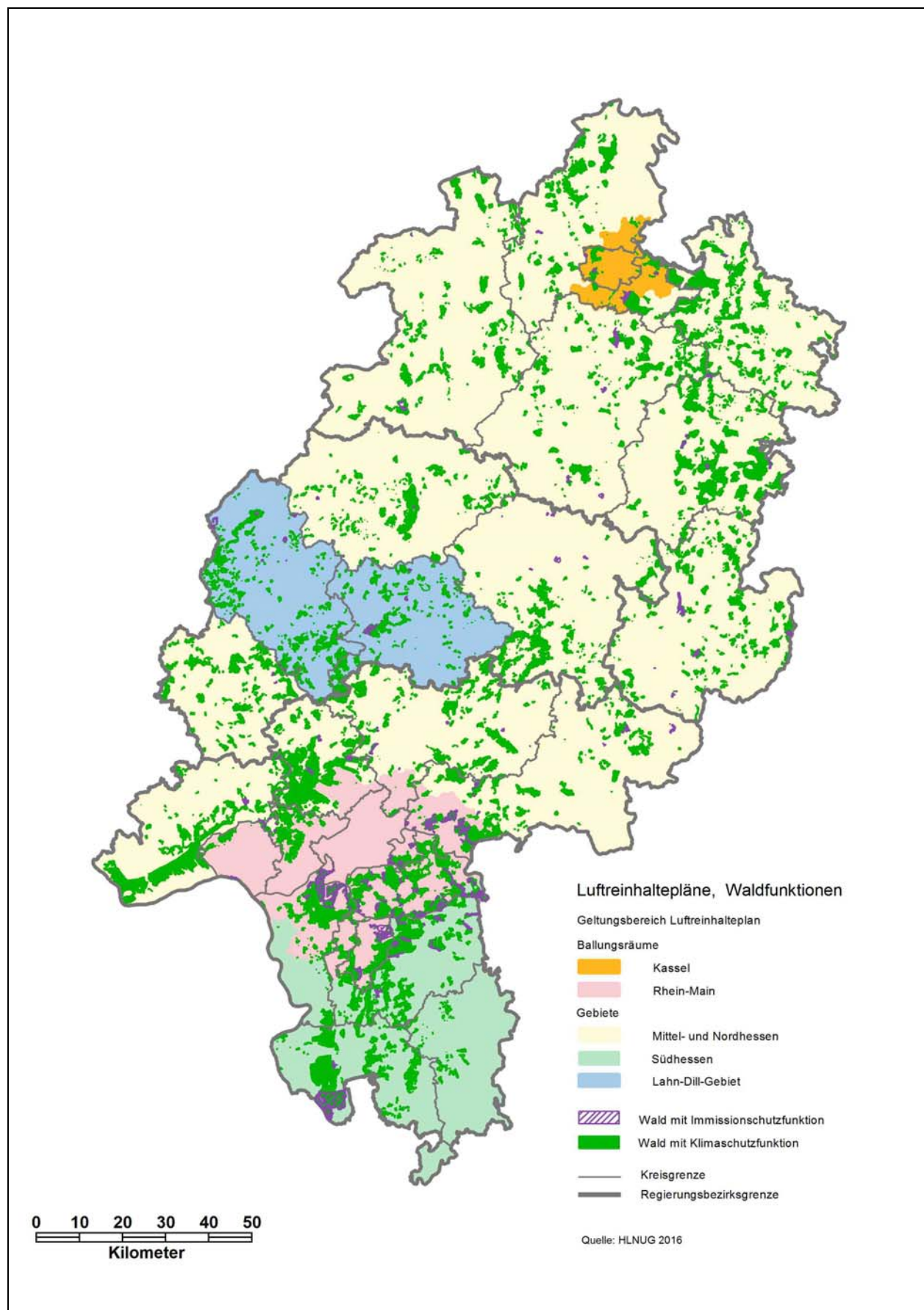


Abbildung 28: Geltungsbereich Luftreinhaltepläne/Waldfunktionen

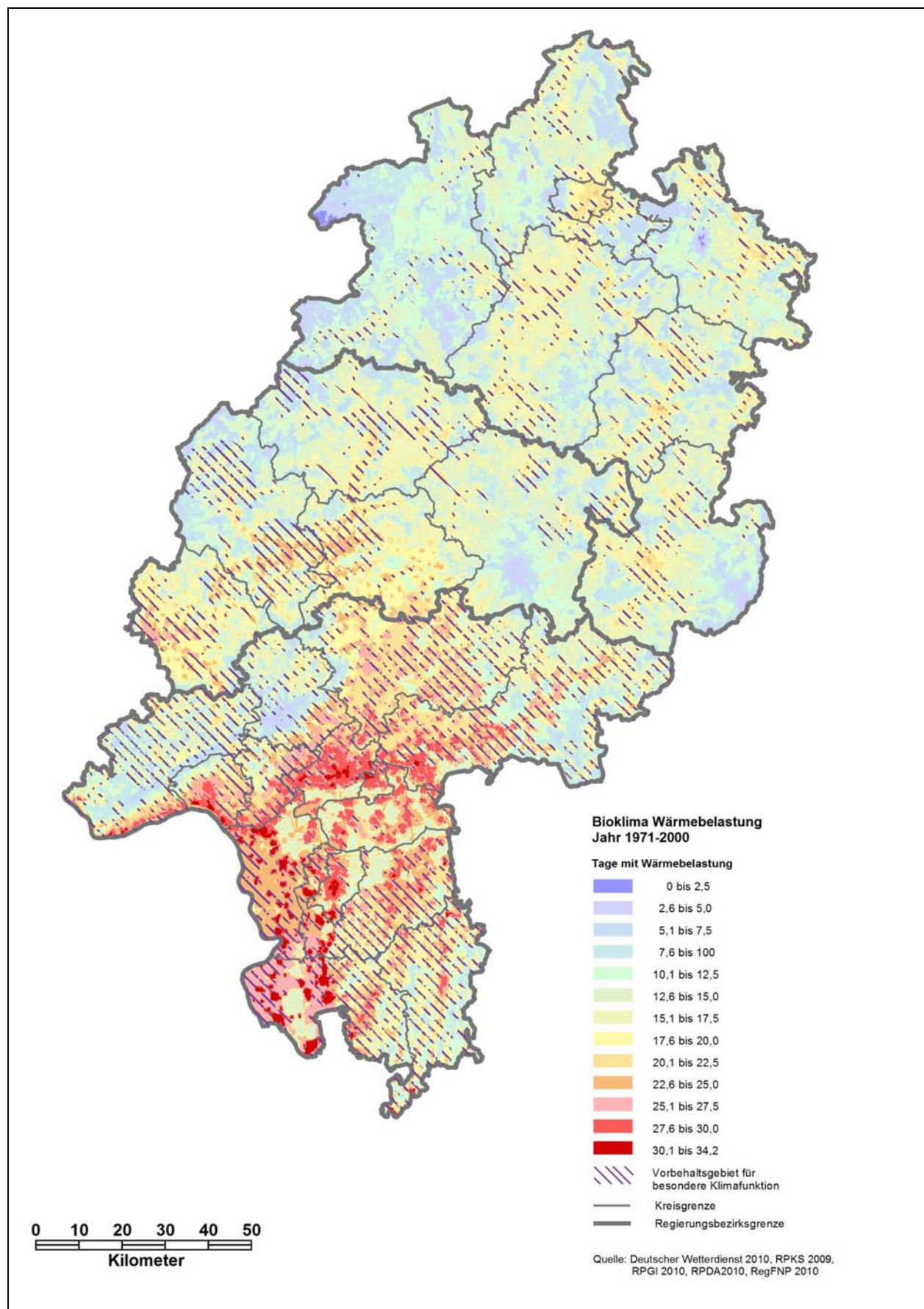


Abbildung 29: Wärmebelastung/Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen

5.6 Landschaft

5.6.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen. Dazu sind unter anderem die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern und die Landschaft vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Die Zerschneidung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschaftsräume ist zu vermeiden und so gering wie möglich zu halten (§ 1 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG). Das BNatSchG nennt als weitere zu schützende Funktionen der Landschaft die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Naturgüter, den Erholungswert (vgl. Schutzgut Mensch, Erholungsfunktionen, Kap. 5.1) und die biologische Vielfalt.

Im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung wird das Schutzgut „Landschaft“ als Summe räumlicher, durch ein einheitliches Landschaftsbild gekennzeichneten Landschaftstypen definiert, die im Zusammenspiel zwischen den Standortbedingungen der jeweiligen Naturräume und den wirtschaftlichen und kulturellen Aktivitäten des Menschen entstanden sind (siehe Abbildung 30). Die Darstellung basiert auf dem Datenbestand des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zu den Landschaftstypen Deutschlands (BfN 2009a). Von Bedeutung sind auch die großräumigen Einheiten mit besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes. Entsprechende Räume sind nach dem BNatSchG als Naturparke bzw. Landschaftsschutzgebiete zu sichern (§§ 26, 27 BNatSchG).

Als Kriterien für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“ werden die nachfolgenden Kriterien herangezogen:

- Landschaftsschutzgebiete und Naturparke als großräumige Einheiten mit besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes (HLNUG 2016d, f)
- unzerschnittene, verkehrsarme Räume (> 50 km²) als Bereiche, die vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen besonders zu bewahren sind (HLUG 2009a, BfN 2009b)
- Stand Ausbau der WEA (HLNUG 2016p).

5.6.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose

Hessen zeichnet sich durch eine vielfältige und reich gegliederte Landschaft aus, die durch große waldgeprägte Gebiete (siehe Kap. 5.2.2) und traditionell landwirtschaftlich genutzte Räume gekennzeichnet ist. Hierzu kontrastieren die wirtschaftsstarken, dicht besiedelten Räume Kassel, Gießen/Wetzlar, Wiesbaden, Darmstadt und das Rhein-Main-Gebiet (siehe Abbildung 30).

In Mittel-/Osthessen befinden sich die überwiegend ackerbaulich genutzten Beckenlandschaften, von denen die größten die Westhessische Senke, das Amöneburger Becken und die Wetterau sind. In diesen fruchtbaren Landschaften haben sich entlang der großen Fließgewässer dicht besiedelte Räume entwickelt.

In den Randbereichen Hessens liegen die großen, geschlossenen Waldlandschaften von Reinhardswald, Hohem Meißner, Rothaargebirge, Taunus und Spessart/Büdingen Wald. Viele weitere walddreiche Landschaften der Mittelgebirge prägen das Landschaftsbild und stellen wichtige Erholungslandschaften dar, wie beispielsweise Habichtswald, Knüll, Hoher Vogelsberg, Westerwald und Odenwald. Wälder in der Tiefebene (Tieflandwälder) mit sehr hoher Bedeutung für die landschaftliche Gliederung des dicht besiedelten Rhein-Main-Gebietes finden sich in der Untermainebene und im Messeler Hügelland.

Verbreitet sind in Hessen auch die gehölzreichen Kulturlandschaften mit einem Waldanteil zwischen 20 und 40 %. Die größten Einheiten dieses Landschaftstyps sind der heckenreiche Vordere Vogelsberg, der durch Grünland geprägte Untere Vogelsberg und der ebenfalls durch Grünland und extensive Magerrasen geprägte hessische Teil der Rhön.

Von hoher landschaftlicher Bedeutung sind die im klimatisch begünstigten Rheintal liegenden Weinbaulandschaften, die bereits in der Römerzeit angelegt wurden (vgl. Kap. 5.7. Kulturgüter) sowie die von Gewässern, Feuchtwäldern und Feuchtgrünland geprägte Ober-rheinniederung.

Um die Besonderheiten der Landschaften, ihre Schönheit und Eigenarten zu bewahren, wurden in den Jahren 1957 bis 2007 elf Naturparke gegründet, die ca. 44 % der Landesfläche einnehmen. Sie dienen der Bevölkerung als Freizeit- und Erholungsgebiete. Durch gezielte Besucherlenkung sollen Störungen oder Belastungen von besonders schützenswerten oder ruhebedürftigen Bereichen (i. d. R. innerhalb des Naturparkes als NSG, LSG geschützt) vermieden werden. Naturparke werden durch das für Naturschutz zuständige Ministerium bestimmt (§ 12 Abs. 6 HAGBNatSchG). Träger der Naturparke sind Landkreise, Städte und Gemeinden, die sich jeweils zu Zweckverbänden oder Vereinen zusammengeschlossen haben. Von diesen sind „Naturparkentwicklungspläne“ zu erstellen. Weite Teile der Planungsregion Südhessen liegen in den vier Naturparks Hochtaunus, Rhein-Taunus, Bergstraße-Odenwald und Hessischer Spessart. Großflächige Naturparke finden sich auch in Mittelhessen (Lahn-Dill-Bergland, Hoher Vogelsberg, teilweise Hochtaunus) und Nordhessen (Diemelsee, Habichtswald, Kellerwald-Edersee, Hessische Rhön und Meißner-Kaufunger-Wald). Als eine die Naturpark-Idee ergänzende Struktur hat sich im Rhein-Main-Gebiet zudem der Regionalpark Rhein-Main, der eine siedlungsnahe Erholungsinfrastruktur bietet, etabliert (vgl. Kap 5.1).

Großflächige, wegen ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes besonders schützenswerte Gebiete sind von der Naturschutzfachverwaltung als Landschaftsschutzgebiete (LSG) gesichert. Aufgrund der hohen Nutzungsdichte kommt den Freiräumen in den Verdichtungsräumen eine besondere Bedeutung zu. Fachrechtlich sind u. a. Gebiete um die Städte Frankfurt, Darmstadt, Offenbach und Wiesbaden als LSG ausgewiesen worden. LSG sind auch wesentliche Teile der Rhön sowie die Auenverbünde entlang zahlreicher Flüsse (u. a. Rhein, Main, Lahn, Dill, Eder und Fulda, vgl. Kap. 5.2).

Landschaftsräume von besonderer Qualität sind auch die großen unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (UZVR), die zahlreiche Funktionen u. a. für die landschaftsbezogene Erholung und für die biologische Vielfalt aufweisen (vgl. Kap. 5.2.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt). Insgesamt liegen in Hessen 55 Räume, die eine Fläche von über 50 km² aufweisen. Im landesweiten Vergleich der Regierungsbezirke weist Nordhessen in der Summe den höchsten Anteil unzerschnittener, verkehrsarmer Räume auf, Südhessen den

niedrigsten Anteil. In Abbildung 30 ist zu erkennen, dass Waldlandschaften wie Reinhardswald, Fulda-Werra-Bergland, Knüll, Kellerwald, Spessart und Westlicher Hintertaunus einen überdurchschnittlichen Anteil UZVR aufweisen. Auch in Landschaftstypen mit geringerem Waldanteil wie der Rhön und dem Unteren Vogelsberg befinden sich jeweils mehrere unzerschnittene verkehrsarme Räume, dies unterstreicht die hohe Bedeutung dieser Bereiche für das Landschaftsbild, das Landschaftserleben und die Artenvielfalt.

Die **Vorbelastung** durch Verkehr und Siedlungen ist in den hessischen Kulturlandschaften zum Teil erheblich. Besonders stark besiedelt und zerschnitten sind die fruchtbaren Ackerlandschaften im Umfeld der Räume mit hoher Siedlungs- und Infrastrukturdichte. Erheblich vorbelastet sind auch die Tieflandwälder im Ballungsraum Rhein-Main, die durch Waldinanspruchnahmen u. a. durch den Ausbau des Frankfurter Flughafens zusätzlich in Anspruch genommen werden. Hohen Vorbelastungen durch Siedlung und Verkehr unterliegt auch der Naturpark Bergstraße-Odenwald, vor allem im Bereich der Rheinebene. Im Regierungsbezirk Kassel werden die Naturparke Habichtswald und Meissner-Kaufunger Wald, die sich westlich und östlich von Kassel befinden, durch Verkehrswege stark zerschnitten.

Windenergieanlagen sind bereits heute ein verbreitetes und prägendes Element der Kulturlandschaft, insbesondere im Norden Hessens an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen, im Bereich des Naturparkes Hoher Vogelsberg sowie im Main-Kinzig-Kreis (hier zum Teil in den unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen). Eine Übersicht der Windenergieanlagen zeigt die Abbildung 30.

Die **Status quo-Prognose** geht davon aus, dass die Umsetzung der Energiewende, insbesondere der Ausbau der Windenergie, weiter voranschreitet. Mit Inkrafttreten der Teilregionalpläne Energie ist der Bau der Windenergieanlagen nur innerhalb der regionalplanerisch festgelegten „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ zulässig. Der Ausbau der Windenergie ist tendenziell mit negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild verbunden. Planerische Möglichkeiten zur Reduzierung negativer Auswirkungen sind Gegenstand der Regionalplanung. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass infolge der Realisierung von Infrastrukturmaßnahmen weitere Freiflächen umgewandelt werden.

Bei Realisierung der raumordnerisch gesicherten Infrastrukturmaßnahmen ist mit z. T. erheblichen Eingriffen in die Landschaft zu rechnen (siehe Kap. 6.2). Dennoch wäre bei der **Nichtdurchführung des Landesentwicklungsplans** hinsichtlich der Entwicklung des Gesamtgebietes von einer nachteiligen Entwicklung für die hessischen Kulturlandschaften auszugehen, da zahlreiche Festlegungen des LEP, wie beispielsweise die Zielaussagen zum Biotopverbund, die Vorgaben zur Festlegung von Vorranggebieten Regionaler Grünzug, von Vorranggebieten Natur und Landschaft sowie zur Begrenzung der Freiflächeninanspruchnahme, sich direkt positiv auf die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft auswirken. Grundsätzlich ist die kleinräumige Entwicklung der Landschaft davon abhängig, wie sensibel beeinträchtigende Planungen die Belange des Schutzgutes Landschaft berücksichtigen.

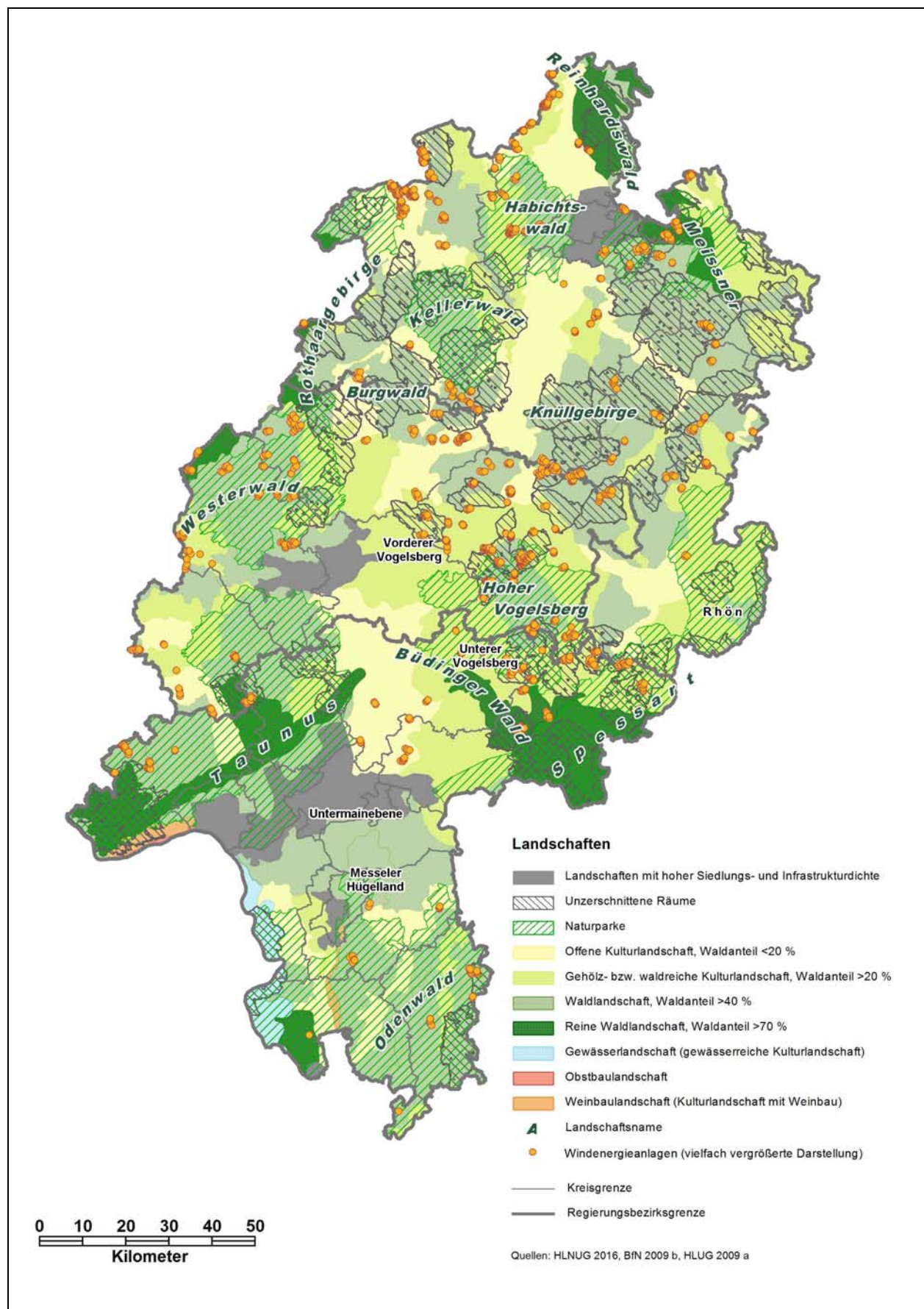


Abbildung 30: Hessische Landschaften/Übersicht der Windenergieanlagenstandorte

5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.7.1 Methode: Daten-/Informationsgrundlagen, Betrachtungskriterien

Kulturgüter umfassen Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte, an denen aus künstlerischen, wissenschaftlichen, technischen, geschichtlichen oder städtebaulichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht, und die deswegen erhalten werden sollen (§§ 1 und 2 HDSchG). Als Kulturgüter werden auch historisch gewachsene Kulturlandschaften angesehen. Gemäß § 1 Abs. 4 BNatSchG sind Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Historische Kulturlandschaften zeigen unter welchen Bedingungen Menschen früher gelebt und gearbeitet haben.

Entsprechend dieser Definitionen werden im Rahmen der Umweltprüfung zum Landesentwicklungsplan die nachfolgenden Aspekte für die Bestandsbeschreibung, -bewertung und Prüfung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ herangezogen:

- UNESCO-Weltkultur- und Weltnaturerbestätten (Regionalpläne, Nationalparkamt Kellerwald 2009, Landesamt für Denkmalpflege
- Historische Kulturlandschaften (Regionalpläne, Landschaftsrahmenplan Nordhessen⁴).

Die in der Welterbeliste der UNESCO verzeichneten hessischen **Weltkultur- und Weltnaturerbestätten** sind in der Abbildung 31 dargestellt. Weitere Denkmäler von hervorgehobener landesweiter Bedeutung und mit hoher Raumwirkung wurden vom Landesamt für Denkmalpflege nicht benannt. Die übrigen regional bedeutsamen Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler Hessens wurden in den Regionalplantexten der Regionalpläne Nord-, Mittel- und Südhessen aufgelistet und in der Umweltprüfung der Regionalpläne berücksichtigt – eine Umweltprüfung auf Landesebene ist daher nicht mehr erforderlich.

Die Abgrenzung der **historischen Kulturlandschaften** wurde aus verschiedenen Datenbeständen zusammengeführt. Im Regierungsbezirk Kassel wurden historische Kulturlandschaften auf der Grundlage des Landschaftsrahmenplans Nordhessen 2000 (Historisch bedeutsame Kulturlandschaften, Textkarte 19) abgegrenzt. Für den Regierungsbezirk Gießen sind die im Regionalplan Mittelhessen 2010 festgelegten „Vorbehaltsgebiete für besondere Landschaftsbildfunktionen“⁵ übernommen worden. Im Regierungsbezirk Darmstadt wurden die historischen Kulturlandschaften aus dem Regionalplan Südhessen abgeleitet (Grundsatz G 4.2-6). Abbildung 31 fasst die bedeutenden Ausschnitte der hessischen Kulturlandschaft zusammen, wobei das Obere Mittelrheintal bereits als Weltkulturerbestätte berücksichtigt ist.

Ein Kulturlandschaftserlebnis mit historischen Elementen bieten auch Biosphärenreservate, Naturparke und in Südhessen der Regionalpark Rhein-Main. Auswirkungen hierauf werden unter dem Schutzgut „Mensch, menschliche Gesundheit“ (Kap. 5.1) und „Landschaft“ (Kap. 5.6) berücksichtigt.

⁴ Der Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 hat mit der Änderung des HENatG vom 18. Juni 2002 seine rechtliche Wirkung verloren, nach Aussage des Umweltberichts zum Regionalplan Nordhessen 2009 sind jedoch keine aktuelleren Grundlagen zum Thema Kulturlandschaften auf Regionalplanebene vorhanden (RPN-UB 2009, S. 11).

⁵ Gebietskategorie, die nicht Gegenstand der Planzeichenverordnung Regionalpläne 2005 ist (GVBl I S. 648) und nur im Regionalplan Mittelhessen 2010 festgelegt wurde. Die Vorbehaltsgebiete setzen sich zusammen aus: Landschaftsräumen mit sehr hohem Potenzial für das Landschafts- und Naturerleben sowie Historische Kulturlandschaften Kategorie 1)

Nicht normativ geschützte Objekte bzw. Raumnutzungen (z. B. historische Siedlungsformen und Wegeverbindungen), die von besonderem Wert für die Bevölkerung sind, werden als sonstige Sachgüter zusammengefasst. Sie werden aufgrund der Maßstabebene des Landesentwicklungsplans (1:200.000) im Umweltbericht nur soweit behandelt, als sie mit der Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen.

5.7.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung mit Vorbelastung; Status quo-Prognose

Das Gebiet des Bundeslandes Hessen gehört zu den ältesten europäischen Siedlungsgebieten und verfügt über eine Vielzahl unterschiedlicher, historisch gewachsener Kulturlandschaften. Prägend für einzelne Teilräume Südhessens sind die Weinanbaugebiete des Rheingaus, des Mittelrheintals und der Bergstraße – mit ihren zahlreichen Schlössern und Burgen. In Mittelhessen wirken u. a. die historischen Anlagen von Amöneburg, Weilburg, Schlitz und Hohensolms in die sie umgebenden Landschaftsräume; im Vogelsberg bei Schotten und im Nördlichen Dillwesterwald und Schelder Wald finden sich traditionelle bäuerliche Kulturlandschaften mit blumenreichem Grünland, Extensiväckern und sehr hoher biologischer Vielfalt. Nordhessen weist unter anderem historische Bergbaulandschaften im Bereich Sontra, Borken und Großalmerode auf; im Reinhards- und Habichtswald sind noch historische Waldnutzungsformen anzutreffen; an Fulda und Eder finden sich historische Flusssiedellandschaften.

Von weltweiter Bedeutung sind die aufgrund der UNESCO-Konvention über den Schutz des Weltkulturerbes und Weltnaturerbes vom 16. November 1972 (Bekanntmachung des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt, BGBl. II 1977, S. 213) in Hessen bisher aufgenommen UNESCO-Weltkultur- und Naturerbestätten:

- Kloster Lorsch und Altenmünster
- Oberes Mittelrheintal von Rüdesheim/Bingen bis Koblenz (als Kulturlandschaft)
- Obergermanisch-Raetischer Limes, als Bestandteil der Welterbestätte Grenzen des römischen Reiches
- Grube Messel (erste Weltnaturerbestätte in Deutschland)
- Teilgebiet Kellerwald im Nationalpark Kellerwald-Edersee, als Bestandteil der Weltnaturerbestätte „Buchenurwälder der Karpaten und Alte Buchenwälder Deutschlands“
- Bergpark Wilhelmshöhe, Kulturlandschaft einschließlich der Wassereinzugsgebiete der Wasserspiele.

Die Welterbestätten und historischen Kulturlandschaften stellen wichtige Ausflugsziele der Bevölkerung dar.

Ein Teil der historischen Kulturlandschaften unterliegt erheblichen **Vorbelastungen** durch Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwege. Besonders betroffen, da in Längsrichtung durchschnitten, sind die Gebiete Bergstraße, Rheingau, Mittelrheintal und die Flusssiedellandschaften Fulda und Eder. Von Zerschneidung betroffen sind auch der Nördliche Dillwesterwald, das Obere Dilltal, der Vogelsberg und die Bergbaulandschaft im Bereich Sontra. Stark durch Siedlungen beansprucht sind zudem die Bergstraße, der Rheingau und die Flusssiedellandschaft Fulda. Windenergieanlagen prägen insbesondere die historischen Kulturlandschaften im Vogelsberg und die Hutelandschaft Diemeltal.

Die **Status quo-Prognose** geht davon aus, dass der Ausbau der Windenergie sowie die Planungen zum Ausbau des Stromübertragungsnetzes weiter voranschreiten und infolge des prognostizierten zusätzlichen Wohnungsbedarfs, insbesondere in den Landschaften mit hoher Siedlungs- und Infrastrukturdichte, weitere Freiflächen beansprucht werden. Die möglichen durch die Festlegungen der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ zu

erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ ist im Rahmen der Erstellung der Teilregionalpläne Energie erfolgt. Für alle weiteren Planungen, die zum Teil noch der Konkretisierung bedürfen, sind die Auswirkungen im Rahmen der jeweiligen Planungen zu prüfen. Aufgrund ihrer besonderen Bedeutung kommt dem Umgebungsschutz der Welterbestätten dabei eine herausragende Bedeutung zu.

Mit seinen Grundsätzen zur Erhaltung und Entwicklung von Kulturlandschaften, Welterbestätten und zum Denkmalschutz sowie mit den Vorgaben zum Schutz von Freiräumen (u. a. ökologische Verbundräume, Regionaler Grünzüge und zur Ausweisung von Vorrangflächen für die Windenergienutzung) liefert der Landesentwicklungsplan die Voraussetzungen für den Schutz und die Sicherung von Kulturgütern und sonstigen Sachgütern. Ob und in welchem Ausmaß durch geplante Vorhaben dennoch negative Wirkungen auf die Umwelt eintreten können, ist dabei insbesondere von der jeweiligen Ausgestaltung der Raumnutzungen und Maßnahme auf den nachfolgenden Planungsebenen abhängig. Auch **ohne Durchführung des Landesentwicklungsplans** kann davon ausgegangen werden, dass durch das vom Landesamt für Denkmalpflege Hessen im Aufbau befindliche Informationssystem (KuLaDig) die historisch bedeutsamen Kulturlandschaften besser dokumentiert, gesichert und weiterentwickelt werden können.

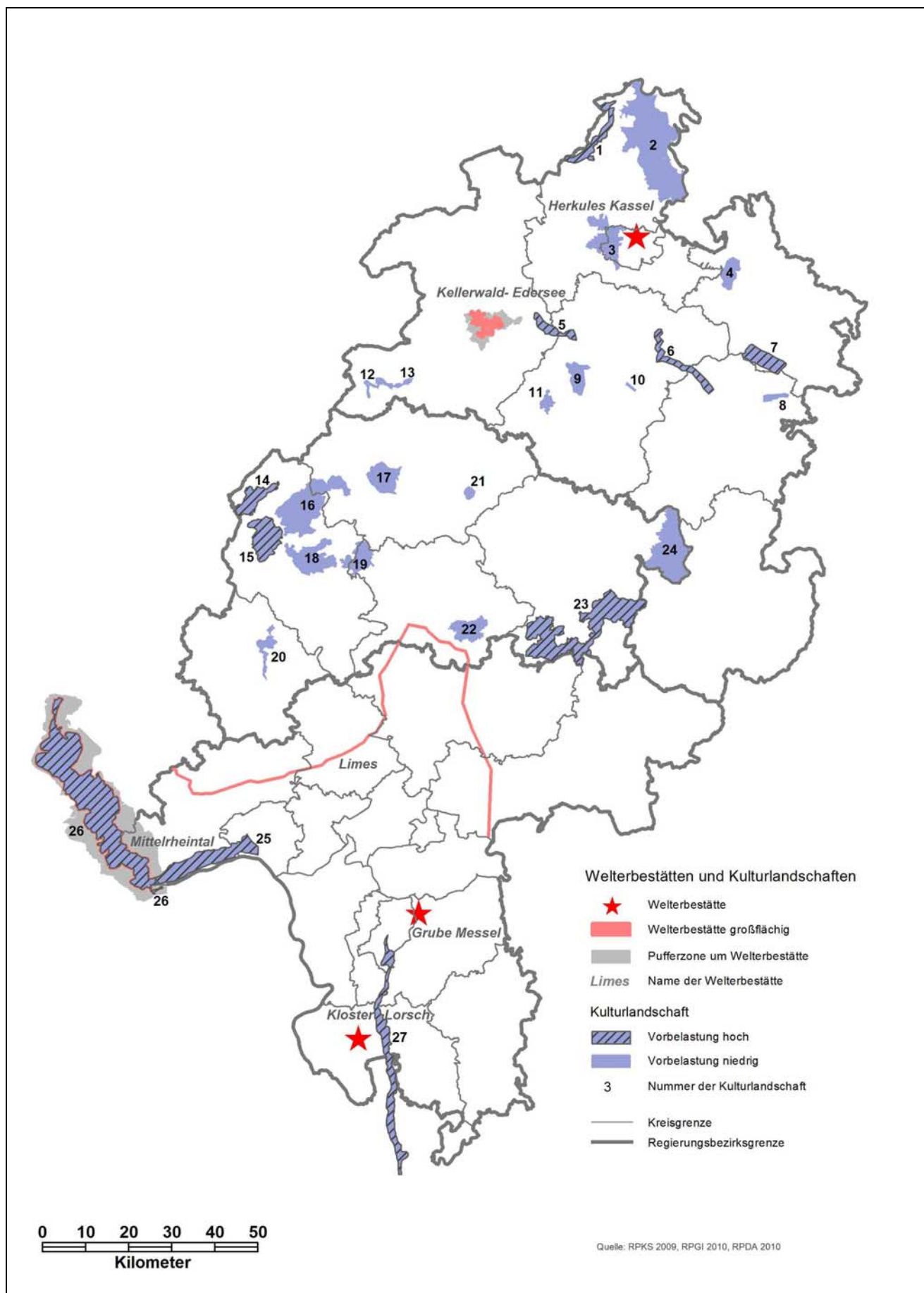


Abbildung 31: Bedeutende Ausschnitte der hess. Kulturlandschaft und Welterbestätten

Übersicht: Bedeutende Ausschnitte der Kulturlandschaft in Hessen

Regierungsbezirk Kassel

1. Hutelandschaft Diemeltal
2. Reinhardswald mit historischen Waldnutzungsformen, Wölbäckern (Ackerhochbeete) und Wildpark Sababurg
3. Habichtswald mit Huteflächen (offene Weidelandschaften mit Baumgruppen)
4. Bergbaulandschaft Großalmerode (Braunkohle, Ton)
5. Historische Flusssiedellandschaft Edertal zwischen Bergheim und Fritzlar
6. Historische Flusssiedellandschaft Fulda zwischen Rotenburg und Melsungen
7. Bergbaulandschaft im Bereich Sontra (Kupferschiefer)
8. Kupferschieferhalden bei Nentershausen
9. Ehemalige Braunkohletage- und -tiefbau im Raum Borken, Neuental, Frielendorf
10. Mühlenlandschaft an der Efze bei Homberg
11. Historischer Forst und Landschaftsgarten „Prinzessinnengarten“, Gemeinde Jesberg
12. Bauelemente des historischen Handwerks und Gewerbes an der oberen Eder
13. Wässerwiesen Rennertehausen

Regierungsbezirk Gießen

14. Oberes Dilltal
15. Nördlicher Dillwesterwald *
16. Schelder Wald und Angelburger Kuppenland *
17. Damshausener Kuppenlandschaft *
18. Hörre und Lemptal
19. Hohensolms-Königsberg*, Frankenbach und Dünsberg
20. Weilburger Lahntal *
21. Amöneburg *
22. Villingener Hügelland *
23. Schottener Heckenlandschaft, Östlicher Hoher Vogelsberg, Stockhausener Bergland
24. Schlitzer Fuldata *

* (Historische Kulturlandschaft Kategorie 1)

Regierungsbezirk Darmstadt

25. Rheingau
26. Mittelrheintal (gleichzeitig Weltkulturerbe)
27. Bergstraße

6. Prüfung der Umweltauswirkungen

6.1 Ermittlung der Festlegungen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die Festlegungen der LEP-Änderung mit voraussichtlich erheblichen positiven oder negativen Umweltauswirkungen ermittelt. Berücksichtigt wird hierbei, dass die Festlegungen im Maßstab 1:200.000 erfolgen. Daher können auf der Landesplanungsebene lediglich Tendenzaussagen getroffen werden (tendenziell negative oder positive erhebliche Umweltauswirkungen). Die genaue Ermittlung der Auswirkungen – insbesondere die flächenscharfe Quantifizierung von Flächen mit möglicherweise erheblichen Umweltauswirkungen – kann nur in der Umweltprüfung auf den nachfolgenden Planungsebenen und insbesondere der Zulassungsebene erfolgen (Abschichtung).

Tabelle 5: Ermittlung der prüfpflichtigen Festlegungen der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans (LEP) Hessen 2000

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
3. Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge						
3.1	Siedlungsentwicklung, Siedlungsstrukturpolitik	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Ziele und Grundsätze sind ausschließlich strategisch ausgerichtet. Daher ist für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkung erforderlich.	-
3.2	Flächen für die Siedlungs- und Gewerbeflächenentwicklung	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen für Flächen zur Siedlungsentwicklung beinhalten Vorgaben zur regionalplanerischen Ausweisung von „Vorranggebieten Siedlung“ und zur Einhaltung von Dichtewerten für Wohneinheiten pro Hektar. Ferner sind aus Vorsorge zum Schutz vor Fluglärm Vorgaben für die Regionalplanung zur Festlegung von Siedlungsbeschränkungsgebieten getroffen. Hierdurch wie für die Festlegungen von Flächen zur Gewerbeentwicklung (Vorranggebiete Industrie und Gewerbe) werden keine konkreten Flächenausweisungen vorgenommen. Da die Festlegungen nur eingeschränkt einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte setzen und keine Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen lassen, ist auch für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
3.3	Lärmschutz	z. T. mittelbare Relevanz, z. T. Relevanz	X	X	Die Festlegungen haben positive Auswirkungen auf das Schutzgut „Mensch“. Für	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					die überwiegenden Festlegungen mit strategischer Ausrichtung ist keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich. Die Festlegungen zum Siedlungsbeschränkungsgebiet in der Umgebung des Flughafens Frankfurt Main können räumlich konkretisiert und die Umweltauswirkungen überschlägig prognostiziert werden.	
3.4	Kulturlandschaft, UNESCO-Welterbestätten, Denkmalschutz	Mittelbare Relevanz	X	-	Durch die Festlegung sind positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Kulturgüter“ zu erwarten. Da sie weder einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte begründen, noch Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen lassen, ist für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich .	-
3.5	Tourismus	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen sind <u>strategisch</u> ausgerichtet. Daher ist für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich .	-
4. Freiraumentwicklung und Ressourcenschutz						
4.1	Freiraumfunktionen	Mittelbare Relevanz	X	-	Wegen ihrer <u>strategischen</u> Ausrichtung ist auch für diese Festlegungen keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich (siehe auch 4.2).	-
4.2	Umwelt- und	Relevanz	X	-	Die Festlegungen stehen in engem Zusammenhang mit den Zielen des Naturschutzes.	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
4.2.1	Naturschutz, Flora, Fauna, Landschaft				Insofern sind erhebliche positive Umweltauswirkungen insbesondere auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ sowie auf den Schutz des „Klimas“ zu erwarten. Jedoch sind keine räumlich konkreten Festlegungen getroffen, die ggf. einen Rahmen für UVP-pflichtige Vorhaben setzen können oder unmittelbare Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 haben können. Dies gilt insbesondere für die Biotopverbundplanung, die nur auf Teilen der räumlichen Darstellung den Charakter eines Ziels der Raumordnung besitzt. Dies betrifft die als Kernflächen des Biotopverbundes ausgewiesenen Schutzgebiete, die im wesentlichen Zielcharakter ausweisen, wogegen die Vernetzungskorridore und Trittsteinbiotope den Charakter von Vorbehaltsgebieten besitzen (vgl. Konzeption von Suchräumen des Verbundes für Waldlebensräume, für Gewässerlebensräume der Wanderfischarten, für Auenlebensräume und Grünland auf mittleren Standorten sowie Konzeption von Schwerpunkträumen des Trockenlebensraumverbundes). Nicht abschließend abgewogen sind auf landesplanerischer Ebene die sehr hoch konfliktträchtigen Schwerpunkt- oder seltenen Einzelvorkommen windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten. Diese Kulisse ist in allen hessischen Regierungsbezirken zu	

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					konkretisieren. Daher werden die Festlegungen auf dem Gebiet des Umwelt- und Naturschutzes nicht vertiefend auf ihre Umweltauswirkungen geprüft.	
4.2.2	Bodenschutz und Altlasten	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen haben positive Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“. Wegen ihrer <u>strategischen</u> Ausrichtung ist für diese Festlegungen keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
4.2.3	Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Luftreinhaltung	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen haben positive Auswirkungen auf die Schutzgüter „Klima“ und „Luft“. Wegen ihrer <u>strategischen</u> Ausrichtung ist für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
4.2.4	Grundwasser, Gewässer-, Hochwasserschutz sowie Schutz vor Wassergefahren Grundwasserschutz	Mittelbare Relevanz	X	-	Für die Festlegungen zu den regional bedeutsamen Grundwasservorkommen und Flächen mit geringer natürlicher Schutzwirkung gegenüber Grundwasserverschmutzung als „ Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz “ in den Regionalplänen wird im vorliegenden Umweltbericht keine Prüfung der Umweltauswirkungen, u. a. auf grundwasserbeeinflusste Natura 2000-Gebiete vorgenommen. Da die landesplanerischen Vorgaben die Festlegung von Vorbehaltsgebieten, die nicht abschließend abgewogen sind vorsieht, ist eine vertiefende Prüfung insbesondere ihrer FFH-Verträglichkeit auf LEP-Ebene	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					somit nicht möglich.	
	Gewässer-/Hochwasserschutz	Mittelbare Relevanz	X	-	Die textlichen Festlegungen zum Schutz oberirdischer Gewässer (z. B. Entwicklung naturnaher Ufer- und Auenstrukturen) haben positive Auswirkungen auf zahlreiche Schutzgüter (z. B. Oberflächengewässer, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt). Wegen ihrer <u>strategischen</u> Ausrichtung ist für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich. Die <u>strategischen</u> Festlegungen zu den Schutzgütern „Wasser – Grundwasser“ und „Wasser-Oberflächengewässer“ sowie zum Hochwasserschutz sind nicht geeignet, einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung von UVP-pflichtigen Projekten zu setzen und lassen auch keine Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen. Daher ist für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
4.3	Erholung und Landschaft	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen haben die naturverträgliche Erholung in der Landschaft zum Ziel. Hierdurch sind positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Mensch“ zu erwarten. Wegen ihrer <u>strategischen</u> Ausrichtung ist für diese Festlegungen keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich .	-
4.4	Landwirtschaft	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen sind <u>strategisch</u> auf eine umweltschonende und den Freiraum sichernde	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					Landbewirtschaftung ausgerichtet. Sie setzen keinen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Vorhaben. Auch Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 sind nicht erkennbar. Da auch die Festlegung von agrarischen Vorzugsräumen keine Festlegungen für UVP-pflichtige landwirtschaftliche Anlagen beinhalten und sie zudem den Charakter von Vorbehaltsgebieten haben, die bei Abwägungen raumbedeutsamer Vorhaben zu berücksichtigen sind, ist auch für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	
4.5	Forstwirtschaft	Mittelbare Relevanz	X	-	Die in der Plankarte zum LEP festgelegten „forstlichen Vorzugsräume“ stellen großräumige Waldgebiete dar, die vor einer Inanspruchnahme und Zerschneidung bewahrt werden sollen. Hierdurch sind positive Umweltauswirkungen, insbesondere auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ und auf das Klima zu erwarten. Da die forstlichen Vorzugsräume den Charakter von Vorbehaltsgebieten haben, die bei Abwägungen raumbedeutsamer Vorhaben zu berücksichtigen sind, und die textlichen Festlegungen strategischen Charakter zum schonenden Umgang mit dem Wald und seinen vielfältigen positiven Wirkungen besitzen (z.B. im Hinblick auf die Erholung	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					oder den Klimaschutz), ist auch für sie keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	
4.6	Rohstoffsicherung und Nutzung des tiefen Untergrundes	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen beinhalten <u>strategische</u> Rahmenvorgaben zur Rohstoffsicherung für die Regionalplanung. Sie setzen nur eingeschränkt einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte und lassen auch keine Auswirkung auf das Netz Natura 2000 erkennen. Eine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen ist daher nicht erforderlich.	-
5. Infrastrukturentwicklung						
5.1	Verkehr					
5.1.1	Integrierte Verkehrsgestaltung, Logistische Anforderungen	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen beinhalten Rahmenvorgaben zur zukünftigen Entwicklung der integrierten Verkehrsgestaltung und Logistik an die Regionalplanung. Wegen ihrer ausschließlich <u>strategischen</u> Ausrichtung ist keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
5.1.2	Schienenfern- und Güterverkehr	Relevanz	X	-	Die Festlegungen zum Ausbau des Schienennetzes besitzen zum Teil einen geringen Detaillierungsgrad: ▪ Mitte-Deutschland-Verbindung (Planungsraum-Festlegung), ▪ Frankfurt-Fulda-Erfurt (optional)	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					viergleisiger Ausbau oder Neubau) ▪ Hagen-Siegen-Wetzlar-Gießen (bedarfsgerechter Ausbau, Vergrößerung der Tunnelprofile) ▪ Frankfurt-Gießen-Marburg-Kassel (Ausbau für höhere Geschwindigkeiten, viergleisiger S-Bahn-Ausbau) ▪ NBS Rhein/Main-Rhein/Neckar (Planungsraum-Festlegung) ▪ Darmstadt-Mainz-Wiesbaden (abschnittsweiser Ausbau) ▪ Engpass-Beseitigung im Knoten Frankfurt (z.B. Kapazitätserweiterung). Teilweise besitzen sie einen regionalplanerischen Planungsauftrag (z. B. Sicherung von Schienentrassen regional bedeutsamer Zubringerstrecken mit unmittelbarer Verbindung zum Fernverkehrsnetz) bzw. sind bereits regionalplanerisch gesichert. Im Ergebnis sind die Festlegungen zum Ausbau des Schienennetzes nur eingeschränkt geeignet, einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte zu setzen und lassen auch keine hinreichend konkreten Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen. Für diese Festlegungen ist daher auf Ebene des Landesentwicklungsplans keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
5.1.3	Öffentlicher Personenverkehr	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen zum Ausbau des ÖPNV stellen einen Handlungsrahmen für die Regionalplanung dar. Sie sind insofern nur eingeschränkt geeignet, einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte zu setzen und lassen auch keine Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen. Daher ist keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
5.1.4	Motorisierter Individualverkehr	Relevanz	X	X	Die Festlegungen zum Ausbau des Straßennetzes setzen teilweise den Rahmen für künftig zu genehmigende UVP-pflichtige Projekte. Dies betrifft die Festlegungen zum Ausbau der A 44 und B 49. Für diese Vorhaben werden daher die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen im Umweltbericht vertiefend schutzgutbezogen untersucht. Folgende Festlegung besitzt hingegen einen zu geringen Detaillierungsgrad, um einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte zu setzen oder Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen zu lassen. ▪ A 66 „Riederwaldtunnel“. Für diese Festlegungen zur A 66 ist daher im Maßstab des LEP keine vertiefende Prüfung	

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					der Umweltauswirkungen erforderlich. Ebenfalls nicht vertiefend geprüft werden die Zielfestlegungen zur geplanten A 49. Die Abschnitte VKE 20 und 30 besitzen Baurecht und sind z. T. realisiert (VKE 20). Zum Abschnitt VKE 40 liegen ein Planfeststellungsbeschluss vom 30. Mai 2016 und regionalplanerische Umweltprüfungen vor, auf den verwiesen wird. Das derzeit laufende Rechtsstreitverfahren zur A 49, VKE 40 betrifft Entschädigungsfragen. Von seinem Ausgang ist nicht die Linienführung des Vorhabens betroffen. Insofern resultiert auch hieraus keine vertiefende Prüfpflicht auf Ebene des Landesentwicklungsplans.	
5.1.5	Fahrrad- und Fußverkehr	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen sind Bestandteil der öffentlichen Daseinsvorsorge und stellen einen Handlungsrahmen für die Regionalplanung sowie für kommunale Aufgabenträger dar. Sie sind insofern nur eingeschränkt geeignet, einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte zu setzen und lassen auch keine Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen. Daher ist keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
5.1.6	Luftverkehr	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen dienen der Rücksichtnahme auf die Nachtruhe der Bevölkerung und der Sicherung des Bestandes des Flughafens	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					Frankfurt Main sowie der Flugplätze Frankfurt-Egelsbach, Allendorf-Eder, Breitscheid, Gelnhäusen, Marburg-Schönstadt, Reichelsheim und Kassel-Airport. Sie sind nur eingeschränkt geeignet, einen konkreten Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte zu setzen und lassen auch keine Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen. Daher ist keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	
5.1.7	Schiffsverkehr und Häfen	Mittelbare Relevanz	X	-	Die allgemeinen Festlegungen zum Wasserstraßenausbau setzen keinen Rahmen für die künftige Genehmigung UVP-pflichtiger Projekte und lassen auch keine Auswirkungen auf das Netz Natura 2000 erkennen. Daher ist keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
5.2	Kommunikation und Breitband	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Ziele und Grundsätze für eine flächendeckende Versorgung mit hochleistungsfähigen Breitbandanschlüssen sowie durch ein flächendeckendes Netz von Postdienstleistungen dienen der Schaffung gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen. Wegen ihrer <u>strategischen</u> Ausrichtung ist eine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen nicht erforderlich.	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
5.3. Energie						
5.3.1	Nachhaltige Energiebereitstellung	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Ziele und Grundsätze für eine nachhaltige, umweltfreundliche und bedarfsgerechte Energieversorgung und Energiedienstleistung (z. B. Wärmedämmung von Gebäuden) haben positive Auswirkungen u. a. auf das Schutzgut „Klima“. Wegen ihrer <u>strategischen</u> Ausrichtung ist eine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen nicht erforderlich.	-
5.3.2	Erneuerbare Energien					
	Solare Strahlungsenergie	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen regeln den Vorrang der Nutzung der solaren Strahlungsenergie auf und an baulichen Anlagen vor der Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen. Wegen ihrer <u>strategischen</u> Ausrichtung ist eine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen nicht erforderlich.	-
	Windenergie	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen enthalten Vorgaben zur regionalplanerischen Ermittlung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ in einer Größenordnung von 2 % der Fläche der Planungsregionen. Maßgebliche Kriterien sind: ▪ die erforderliche Mindestwindgeschwindigkeit, ▪ der einzuhaltende Mindestabstand zu bestehenden und geplanten Siedlungsgebieten sowie zu Hoch- und	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					Höchstspannungsfreileitungen, ▪ freizuhaltende naturschutzfachlich bedeutsame Räumen (z. B. NSG), ▪ die erforderliche Mindestanzahl an Windenergieanlagen, ▪ die besondere Berücksichtigung der gegenüber der Windenergienutzung sensiblen Fauna, ▪ die vorrangige Nutzung vergleichsweise geringer konfliktträchtiger Räume. Eine überschlägige Prüfung dieser Auswirkungen hat im Umweltbericht zur Erstellung der zweiten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie – stattgefunden (vgl. www.landesplanung.hessen.de). Diese Ergebnisse sind nach wie vor aktuell. In Kap. 6.3 wird auf zwischenzeitlich aktuelle Entwicklungen und deren Relevanz für die vorliegende strategische Umweltprüfung eingegangen. Hieraus begründet sich kein Erfordernis zur Durchführung einer vertiefenden Umweltprüfung.	
	Biomasse	Mittelbare Relevanz	X	-	Für die Festlegungen, die die geeignete Standortwahl zur größtmöglichen Nutzung der Wärmepotenziale vorsehen, ist aufgrund des strategischen Charakters keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich .	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					derlich.	
5.3.3	Kraftwerkstandorte	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen dienen der Sicherung vorhandener Kraftwerksstandorte. Neue Kraftwerkstandorte sind nicht geplant. Wegen der strategischen Ausrichtung der Festlegungen ist keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	-
5.3.4	Energieübertragung / Energietransport	Mittelbare Relevanz	X	-	Die textlichen Festlegungen dienen der umweltfreundlichen und bedarfsgerechten Sicherung und dem Ausbau der überregionalen und regionalen Transportleitungen für Energie. Die von neuen Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen einzuhaltenden Mindestabstände zur Wohnbaunutzung dienen der Vorsorge und der Konfliktbewältigung. Wegen des strategischen Charakters bzw. der positiven Auswirkungen der Abstandsregelungen (u.a. auf das Schutzgut Mensch) ist hierfür keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich	-
5.4	Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen dienen einer umweltfreundlichen und bedarfsgerechten Wasser- und Abwasserwirtschaft. Die Festlegungen sind strategisch ausgerichtet und bedürfen daher keiner vertiefenden Prüfung der Umweltauswirkungen.	-
5.5	Abfallwirtschaft	Mittelbare Relevanz	X	-	Die Festlegungen haben eine abfallarme Kreislaufwirtschaft und eine umweltschonende sowie ressourcen- und energieeffiziente	-

LEP-Festlegungen			Einbeziehung in die Strategische Umweltprüfung (SUP)			Mögliche Einbeziehung in die FFH-VP
Planziffer in der LEP-Änderung	Inhalt	Relevanz hinsichtlich voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	Vertiefende Betrachtung von Einzelfestlegungen	Begründung der Entscheidung	
					Abfallbeseitigung zum Ziel. Vor dem Hintergrund, dass aktuell keine Standortneuplanungen vorgesehen sind und . wegen der strategischen Ausrichtung der landesplanerischen Vorgaben ist keine vertiefende Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.	

In die vertiefende Prüfung gehen somit als räumlich und sachlich bestimmte bzw. bestimm-
bare textliche und zeichnerische Festlegungen die Planung zur A 44 und der B 49 zum
Ausbau des Straßennetzes ein. Überschlägig werden auch die Festlegungen zur
regionalplanerischen Ermittlung des Siedlungsbeschränkungsgebietes im Umfeld des
Flughafens Frankfurt Main ergebenden Umweltauswirkungen abgeschätzt.

6.2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen einschließlich Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Alternativen

6.2.1 Zielfestlegung zur A 44

„9.1.4-2 (Z) Zur Bündelung der Verkehre und der damit verbundenen Entlastung der nachgeordneten Netze, zur Beseitigung von Verkehrsengpässen sowie zur infrastrukturellen Stärkung und Entwicklung der Regionen sind die Autobahnlückenschlüsse

- *A 44 Kassel - Eisenach,*
- *[...]*

zügig weiterzuführen.“

6.2.1.1 Kurzbeschreibung der Festlegung

Die Bundesautobahn A 44 ist eine wichtige West-Ost-Verkehrsachse innerhalb Europas. An der Grenze bei Aachen beginnend, verläuft sie über Mönchengladbach, Düsseldorf, Bochum und Dortmund nach Kassel. Der Lückenschluss zwischen Kassel und Herleshausen umfasst eine Gesamtlänge von ca. 70 km (zwölf Streckenteilabschnitte). Davon sind zwei Abschnitte bereits fertiggestellt und für den Verkehr freigegeben, sechs Abschnitte sind im Bau, die weiteren Abschnitte sind in Bauvorbereitung. Als letzter Abschnitt befindet sich der Abschnitt 2 (VKE 11, Kassel-Ost bis Helsa-Ost, ca. 11,3 km) aktuell im Planfeststellungsverfahren. Die vorliegende Umweltprüfung betrachtet daher ausschließlich den nicht planfestgestellten Abschnitt.

Im Mai 2014 hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) den von HessenMobil im Jahr 2012 vorgelegten Trassenverlauf grundsätzlich bestätigt, jedoch eine neue Verkehrsprognose und weitere Prüfungen gefordert. Im Abschnitt 2 (VKE 11) ist eine weitgehende Parallelführung der Bundesautobahn neben der B 7 geplant (ab Kunstmühle bis Helsa), im Bereich des FFH-Gebietes „Lossewiesen“ ist der Verlauf der A 44 ohne Querschnittserweiterungen auf der bestehenden Trasse der B 7 geplant. Nach der Eröffnung der A 44 ist die Einstufung der B 7 in eine Kreisstraße und der teilweise Rückbau der K 7 (zwischen Kaufungen und Helsa) vorgesehen. Südlich von Helsa ist die Trassenführung in Tunnelbauweise geplant. In den weiteren Planungsprozess und die Konkretisierung der Planung sollen die Mitglieder der bereits eingerichteten Arbeitsgruppe und des Lenkungskreises eingebunden werden.

Im Regionalplan Nordhessen 2009 ist der Neubau der A 44 als Ziel der Raumordnung festgelegt und die voraussichtliche Trassenführung in der Plankarte als „Bundesfernstraße mindestens vierstreifig, Planung“ räumlich konkretisiert.

Grundlage der Prüfung der durch die Zielfestlegung zur A 44 voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen bilden im Wesentlichen die Prüfkriterien der Tabelle 9 im Anhang.

6.2.1.2 Beschreibung der Umweltauswirkungen einschließlich Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Alternativen

Bei der Planung handelt es sich um den Neubau einer Bundesfernstraße. Der geplante Trassenabschnitt (VKE 11) führt zwischen Kassel und Helsa durch das Lossetal, einem relativ engen Talraum. Auf Höhe der Ortschaft Helsa ist der Trassenverlauf in einem Tunnel vorgesehen. Dort wo die Trassenführung in unmittelbarer Nähe zur bestehenden B 7 verläuft, können die im Vorbelastungsbereich bestehenden negativen Auswirkungen der Trasse auf die Schutzgüter „Boden“, „Wasser“, „Luft“, „Klima“, „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, „Landschaft“ sowie wegen der Erholungsfunktion der betroffenen Bereiche auch für das Schutzgut „Mensch“ verstärkt werden. Auf der Maßstabsebene des LEP werden diese potenziellen Zusatzbelastungen auf die einzelnen Schutzgüter nur überschlägig zusammenfassend beschrieben und bewertet. Ihre detaillierte Ermittlung bleibt dem laufenden Zulassungsverfahren vorbehalten. Im Rahmen der LEP-Änderung erfolgte keine vertiefende Alternativenprüfung, da eine detaillierte Prüfung bereits durch die Fachplanung durchgeführt wurde (siehe Kap. 6.2.1.1).

Tabelle 6: Umweltauswirkungen der Festlegung zur A 44 (VKE 11)

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umweltauswirkungen	Bewer- tung
Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit			
Wohnen, Menschliche Gesundheit	Tendenziell positive Umweltauswirkungen sind teilträumlich zu möglich, da nach Inbetriebnahme des Autobahnabschnittes (A 44, VKE 11), in dem vom BMVI grundsätzlich bestätigten Trassenverlauf, im untergeordneten Straßennetz mit einer Verkehrsentslastung zu rechnen ist. Durch den vorgesehenen Teilrückbau der K 7 kommt es gegenüber der aktuellen Belastungssituation in den Ortslagen von Oberkaufungen und Helsa zu einer Reduzierung der Lärmimmissionen. Da es sich bei der A 44 um eine Neubaumaßnahme handelt, ist sicherzustellen, dass zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche die Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV eingehalten werden.	Im Bereich der geplanten Anschlussstelle Kaufungen können negative Auswirkungen z. B. für das Wohngebiet im Bereich von Niederkaufungen durch Einwallungen minimiert werden. Grundsätzlich können eine in Einschnittslage geführte Trassierung, Tunnelbauwerke sowie weitere aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen zu einer Minderung der Lärmimmissionen beitragen. Eine Reduzierung der Lärmimmissionen ist auch durch eine abgerückte Linienführung der A 44 (z.B. im Bereich Oberkaufungen) möglich. Auf Ebene des Zulassungsverfahrens sind, auf Basis detaillierter lärmtechnischer Untersuchungen, geeignete Lärmschutzmaßnahmen vorzunehmen.	0/+
Lebensqualität, Erholung	Durch die VKE 11 ergeben sich keine negativen Auswirkungen für die siedlungsnah Erholungsfunktion. Bereits in der Ist-Situation trennt die B 7 den Freiraum südlich von Kaufungen von der Ortslage. Diese Vorbelastung wird durch die Trasse der A 44 verstärkt. Durch Durchlässe ist der Zugang zum Freiraum sicherzustellen.	Auf der Ebene des Zulassungsverfahrens sind geeignete Maßnahmen zur Minimierung der durch die A 44 hervorgerufenen zusätzlichen Barrierewirkung (z.B. Eingrünung der Straßentrasse und Brückenbauwerke) zu prüfen.	0/-

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umweltauswirkungen	Bewer- tung
	Negativ wirkt sich jedoch aus, dass südlich der B 7 zusätzliche Freiflächen in Anspruch genommen werden. Der VKE-Abschnitt 11 führt zudem durch den regionalplanerisch festgelegten Regionalen Grünzug, den Naturpark Meissner-Kaufunger Wald und schneidet das LSG „Lossewiesen bei Niederkaufungen“ an. Zudem tangiert der geplante Trassenabschnitt Waldflächen, forstrechtlich geschützte Erholungswälder, Sicht- und Lärmschutzwälder sind jedoch nicht berührt. Durch den Rückbau der K 7 kann sich teilräumlich (zwischen Kaufungen und Helsa) die Erholungssituation verbessern.		
Gesamtbewertung	Da es sich bei der A 44 (VKE 11) um einen Neubau handelt, gelten die in der 16. BImSchV festgesetzten Immissionsgrenzwerte, die nicht überschritten werden dürfen. Teilräumlich kommt es zu einer Reduzierung der Lärmimmissionen gegenüber der aktuellen Belastungssituation, die auf der Ebene des LEP tendenziell positiv (+) bewertet werden. Die räumlich-funktionale Trennung der Ortslagen zu den angrenzenden Freiräumen kann verstärkt werden. Kleinstäumig werden für die Erholungsnutzung wertvolle Flächen in Anspruch genommen (-).		+ / -
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt			
Schutz der Tiere, Pflanzen, Lebensräume (insbesondere Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, Naturparke, Waldlebensräume)	Da die A 44 im Bereich des aus zwei Teilflächen bestehenden FFH-Gebietes „Lossewiesen“ auf der bisherigen Trasse der B 7 verläuft, die Gradienten jedoch nahezu identisch sind, kommt es weder zu einer direkten Flächeninanspruchnahme des FFH-Gebietes noch zu einer zusätzlichen Zerschneidungswirkung. Durch den Anstieg des Verkehrsaufkommens ist eine Verstärkung der betriebsbedingten Zerschneidungswirkung zwischen den beiden FFH-Gebietsteilen gegeben, die sich tendenziell negativ auswirkt. Weitere FFH-Gebiete sind durch die Trasse nicht betroffen. Kleinstäumig kommt es zu einem Eingriff im Bereich des Feuchtkomplexes "Teich am Sichelrain" (u.a. Kammolch- und Amphibienvorkommen). Tendenziell negative Umweltauswirkungen sind auch für den Wald zu erwarten, da dieser im Bereich südöstlich von Kaufungen	Durch mögliche Schadensbegrenzungsmaßnahmen (z.B. Umleitung unter der Lossebrücke) verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen, zudem bestehen im Westen durch den Rückbau der Anschlussstelle Papierfabrik sowie die B 7 Erweiterungsmöglichkeit des FFH-Gebietes.	- <

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umweltauswirkungen	Bewer- tung
	randlich angeschnitten wird. Betroffen sind auch die naturnahen Fließgewässer im Stiftswald. Durch den Bau der VKE 11 entfallen Haselmausmaßnahmenflächen. Für das neu zu erstellende Haselmausmaßnahmenkonzept sind Flächen in erheblich größerem Umfang erforderlich.		
Schutz, Entwicklung des Biotopverbundes (Verbund der Waldlebensräume, Feuchtlebensräume mit hieran angrenzendem Grünlandverbund auf mittleren Standorten, Verbund der Trockenlebensräume)	Für den Biotopverbund sind im landesweiten Maßstab tendenziell keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, da durch die A 44 die bereits bestehende hohe Barrierewirkung der B 7 verstärkt wird. Kleinräumig kommt es (u.a. auf Feuchtkomplexe) hingegen zu negativen Auswirkungen.	Auf der Ebene des Zulassungsverfahrens sind entsprechend dem naturschutzrechtlichen Vermeidungsgebot geeignete Maßnahmen zur Minimierung einer zusätzlichen Barrierewirkung (z.B. durch Brückenbauwerke im Fließgewässerbereich z.B. der Losse) zu prüfen.	0
Gesamtbewertung	Natura 2000-Gebiete werden nicht in Anspruch genommen. Mögliche Auswirkungen durch die verkehrsbedingten Zunahme im Vorbelastungsbereich der B 7 werden auf der Ebene des LEP in der Gesamtbewertung als negative Umweltauswirkungen (-) eingestuft. Die Trasse wirkt sich teilträumlich negativ auf Lebensräume (z. B. Haselmaus, Amphibien, Kammmolch) aus.		-
Boden			
Schonender und sparsamer Umgang mit dem Boden	Tendenziell sehr negative Umweltauswirkungen sind aufgrund der Flächeninanspruchnahme auf rund 11,3 km Länge zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere durch Versiegelung ein Großteil der natürlichen Funktionen des Bodens dauerhaft und vollständig verloren geht. Im Randbereich der Trasse ist mit Umgestaltung des gewachsenen Bodens und Verdichtung zu rechnen.	Es ist davon auszugehen, dass negative Auswirkungen durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zulassungsverfahren (z.B. durch bodenschonende Baudurchführung, die die Böden beispielsweise vor Verdichtung schützt) verringert werden können.	--
Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen	Es ist mit dem Verlust oder der Beeinträchtigung von Bodenfunktionen zu rechnen. Auf Grundlage der derzeitigen Planung sind auf einer Länge von mindestens circa 1 km d.h. auf mindestens circa 9,5 % der Gesamtstrecke Böden, deren natürliche Bodenfunktionen als hoch oder sehr hoch bewertet werden, betroffen, so dass hierfür tendenziell negative Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Für die Böden auf einer Strecke von rund 4,8 km, die unter Wald	Es ist davon auszugehen, dass negative Auswirkungen durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zulassungsverfahren (z.B. durch bodenschonende Baudurchführung, die die Böden beispielsweise vor Verdichtung schützt) verringert werden können.	-

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umweltauswirkungen	Bewer- tung
	liegen, liegt derzeit keine boden- funktionale Gesamtbewertung der natürlichen Bodenfunktionen vor. Auf der Ebene des Zulassungsverfahrens ist zu prüfen, ob auch im Wald Böden betroffen sind, die die natürlichen Funktionen in hohem oder sehr hohem Maße erfüllen, und wie negative Auswirkungen ggf. minimiert werden können. Teilweise liegt Wald mit Boden- schutzfunktion entlang der geplanten Trasse, allerdings im Abstand von mindestens 200 m, so dass hier nicht mit einer direkten Flächeninan- spruchnahme zu rechnen ist.		
Gesamtbewertung	Durch die Festlegung zum Ausbau der A 44 sind auf der Ebene des LEP tendenziell sehr negative Umweltauswirkungen (--) auf das Schutzgut „Boden“ durch die Flächeninanspruchnahme auf rund 11,3 km Länge zu erwarten. Tendenziell negative Auswirkungen (-) entstehen zudem dadurch, dass nach dem derzeitigen Stand auf mindestens 1 km Böden, deren natürliche Bodenfunktionen als hoch oder sehr hoch bewertet werden, betroffen sind.		--
Wasser - Oberflächengewässer			
Schutz, Entwicklung eines guten ökolo- gischen Zustandes	Der geplante Trassenverlauf der A 44, VKE 11 verläuft im Lossetal teilweise parallel zur Losse und quert u.a. den Setzebach und den Diebachs-Graben. U. a. durch Flächeninanspruchnahmen im Bereich „Teich am Sichelrain“ sowie im Bereich des Tiefenbachs kommt es tendenziell zu negativen Auswirkungen . Die mit dem Trassenabschnitt verbundenen lokal wirkenden Umweltauswirkungen lassen sich konkret erst auf der Zulassungsebene beziffern.	Auf Ebene des Zulassungsverfahrens sind geeignete Maßnahmen zur Minimierung der Eingriffe in die Gewässer und Uferbereiche sowie Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen zu prüfen und umzusetzen.	-
Schutz der landesweit bedeutsamen Bereiche für den Hochwasser- schutz	Im Westen der Ortslage von Kaufungen wird ein fachrechtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet (HQ 100), das zudem regionalplanerisch als „Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz“ festgelegt ist, durchschnitten, „Vorbehaltsgebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ sind durch den geplanten Trassenverlauf nicht betroffen.	Sofern durch den Bau der VKE 11 Retentionsraum in Anspruch genommen wird, ist dieser Verlust auf Ebene des Zulassungsverfahrens zeit- und volumengleich auszugleichen.	0
Gesamtbewertung	Durch einen optimierten Trassenverlauf und entsprechende Bauausführungen können die Umweltauswirkungen der A 44, VKE 11 auf das Schutzgut Wasser-Oberflächengewässer vermieden/reduziert werden.		-

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umweltauswirkungen	Bewer- tung
	Kleinräumig negativ Umweltauswirkungen auf Oberflächengewässer (z.B. Teich am Sichelrain) sind möglich. Die Trasse verläuft durch ein wasserrechtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet. Sofern es durch die A 44, VKE 11 zu einem Verlust von Retentionsraum kommt, ist dieser im konkreten Zulassungs-/Bauverfahren zeit- und volumengleich auszugleichen		
Wasser - Grundwasser			
Schutz der ausgewie- senen und geplanten Wasser- und Heilquel- lenschutzgebiete	Tendenziell negative Auswirkungen sind zu erwarten, da der geplante Trassenverlauf des Abschnittes VKE 11 südlich von Kaufungen ein Trinkwasserschutzgebiet der Zone II sowie auf ca. 3 km Länge ein Trinkwasserschutzgebiet der Zone III durchschneidet. Regionalplanerisch festgelegte Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz sind nicht betroffen.	Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind im nachfolgenden Zulassungsver- fahren insbesondere durch bau- technische Maßnahmen im Straßenbereich zu minimieren.	-
Erhalt, Entwicklung eines guten chemi- schen und mengen- mäßigen Zustandes	Tendenziell negative Umweltaus- wirkungen sind zu erwarten, da durch die zusätzliche Flächenver- siegelung die Grundwasserneu- bildung herabgesetzt wird. Negativ wirkt sich auch die Zunahme der verkehrsinduzierten Schadstoffemis- sionen (u. a. Abrieb von Reifen und Bremsbelägen, gasförmige Schad- stoffe), die durch Verwehungen und Spritzwasser in den Straßenrand- bereich verfrachtet und mit dem Niederschlagswasser in den Boden transportiert werden.	Durch das Sammeln und Ableiten des im Straßenbereich anfal- lenden Niederschlagswassers über Straßenabwasserkanäle in zentrale Versickerungsanlagen sind die negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu ver- ringern. Entsprechende Rege- lungen sind im Zulassungs- verfahren festzulegen.	-
Gesamtbewertung	Durch die Festlegungen zum Ausbau der A 44 kommt es zu einer zusätzlichen Flächenversiegelung und einer damit einhergehenden Verringerung der Grundwasserneubildung. Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen ist mit einer Zunahme verkehrsinduzierter Schadstoffe und ihren Eintrag in den Boden und das Grundwasser zu rechnen, so dass die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Grund- wasser“ im Trassenverlauf auf Ebene des LEP tendenziell negativ (-) eingestuft werden.		-
Klima			
Minderung der Treib- hausgase	Der Ausstoß von CO ₂ ist vom individuellen Ausstoß der Kfz-Marken und der Zusammensetzung des Kfz- Verkehrs abhängig. Durch die prognostizierte Verkehrszunahme ist ein weiterer Anstieg der CO ₂ - Emissionen und damit tendenziell negative Auswirkungen möglich. Aufgrund der Wirkungsweise von klimarelevanten Gasen sind die durch den CO ₂ -Ausstoß hervorgerufenen	Der CO ₂ -Ausstoß ist insbe- sondere über technische Maß- nahmen an den Fahrzeugen zu reduzieren. Planerisch können eine Streckenführung, die einen gleichmäßigen Verkehrsfluss er- möglicht und die Einführung von Geschwindigkeitsbegrenzungen zur Reduzierung von CO ₂ - Emissionen beitragen.	-

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umweltauswirkungen	Bewer- tung
	Auswirkungen jedoch weder unmittel- bar regional noch lokal abgrenzbar.		
Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	Tendenziell negative Auswir- kungen sind zu erwarten, da der Trassenverlauf vorwiegend in Tallage verläuft, die aufgrund ihrer beson- deren Bedeutung für das Klima (insb. als Luftleitbahn) regionalplanerisch als „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ festgelegt worden ist. Bereiche des Stifwaldes, der eine hohe Bedeutung für die luft- hygienische Ausgleichssituation hat, werden im Randbereich in Anspruch genommen. Dieser Bereich ist durch die B 7 bereits vorbelastet. Anlagenbedingt kann es zu einer Beeinträchtigung des Luftaus- tausches kommen. Im Bereich der versiegelten Flächen ist zudem mit Änderungen des Mikroklimas zu rechnen.	Im nachfolgenden Zulassungs- verfahren sind die Möglichkeiten zur Reduzierung der Flächenin- anspruchnahme zu prüfen. Zu prüfen ist auch, ob durch die Lage der Trasse in Geländeeinschnitten und ergänzende Begrünungs- maßnahmen Kaltluftleitbahnen erhalten werden bzw. luft- hygienisch belastete Leitbahnen umgelenkt werden können.	-
Gesamtbewertung	Durch die Festlegungen zur A 44 sind auf der Ebene des LEP tendenziell teilräumlich negative Auswirkungen auf das Schutzgut Klima möglich, da u. a. Flächen, die im Regionalplan als „Vorbehalts- gebiete für besondere Klimafunktionen“ festgelegt worden sind, in Anspruch genommen werden.		-
Luft			
Minderung Lufthygienischer Belastungen (SO ₂ -, NO _x -, NMVOC- und NH ₃ -Emissionen)	Durch die Zunahme des Verkehrs und der Kfz-bedingten Emissionen ist im Nahbereich des Straßenverlaufs tendenziell mit negativen Auswir- kungen auf die lufthygienische Qualität zu rechnen. Zu berück- sichtigen ist jedoch, dass für die Höhe der Emissionen nicht nur ein hohes Verkehrsaufkommen, sondern auch die Zusammensetzung der Kfz-Flotte entscheidend ist. Nach der für das Prognosejahr 2025 in Auftrag gegebenen Immissionspro- gnose verkehrsbedingter Luftschad- stoffe sind durch den geplanten Neubau der A 44, VKE 11 keine Grenzwertüberschreitungen für NO₂, PM₁₀ und PM_{2,5} zu erwarten. Diese Prognose ist auf Basis der aktualisierten Verkehrsprognose (s. Kap. 6.2.1.1) zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren Aufgrund der im Jahr 2010 gemessenen Schadstoff- konzentrationen im Ballungsraum	Der Ausstoß von Luftschadstoffen ist insbesondere über technische Maßnahmen an den Fahrzeugen zu reduzieren. Planerisch kann auf der Zulassungsebene eine Streckenführung (geringe Stei- gungen), die einen gleichmäßigen Verkehrsfluss ermöglicht, zur Reduzierung von Emissionen beitragen.	-

[illegible]

Kulturgüter / sonstige Sachgüter			
Schutz von landesweit bedeutsamen Kulturgütern	Gelistete oder nominierte Welterbepunkte der UNESCO sind von der Verkehrstrasse nicht betroffen. Im Bereich des geplanten Trassenverlaufs sind vereinzelte Bodendenkmäler vorhanden. Durch die geplante Trasse kommt es südlich von Niederkauungen und im Bereich der Überführung/Wegeverbindung Ziegelhütte zu einem Verlust von Bodendenkmälern.	Auf der nachfolgenden Zulassungsebene sind die negativen Wirkungen der A 44 durch Geländemodellierung (optische Wirkungen) und Optimierung der Trassenführung (insb. in Bezug auf Bodendenkmäler und Kulturgüter) zu minimieren. Zudem ist, unter Einbindung der Denkmalbehörde zu prüfen, ob weitere kleinräumige Denkmäler und Kulturgüter betroffen sind.	-
Gesamtbewertung	Durch die Festlegungen zur A 44 sind auf der Ebene des LEP tendenziell negative Umweltauswirkungen zu erwarten, da im Trassenverlauf vereinzelt Bodendenkmäler und Einzelbauwerke betroffen sind.		-
Gesamtbewertung			
Die VKE 11 stellt den Lückenschluss des Teilabschnittes der A 44 zwischen Kassel und Herleshausen her. Sie ist zur Herstellung der Durchgängigkeit der A 44 erforderlich. Die vorgesehene Trassenführung, die aus einer umfangreichen Prüfung alternativer Trassenführungen hervorgegangen ist, ist grundsätzlich vom BMVI bestätigt worden. Mit dem Bau der VKE 11 sind tendenziell negative Umweltauswirkungen auf eine Vielzahl von Schutzgütern verbunden. Die Umweltauswirkungen sind auf der nachfolgenden Zulassungsebene vertieft zu prüfen und durch geeignete und verhältnismäßige Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu reduzieren.			-

6.2.2 Zielfestlegung zur B 49

Z 5.1.4-2 Zur Bündelung der Verkehre und der damit verbundenen Entlastung der nachgeordneten Netze, zur Beseitigung von Verkehrsengpässen sowie zur infrastrukturellen Stärkung und Entwicklung der Regionen ist der durchgehend vierstreifige Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar weiterzuführen.

6.2.2.1 Kurzbeschreibung der Festlegung

Die B 49 verlief ursprünglich als 2-streifige Bundesstraße in West/Ost-Richtung zwischen Limburg und Wetzlar in der Lahnaue. Sie übernimmt eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen den Räumen Koblenz und Wetzlar-Gießen-Marburg, indem sie die A 3 bei Limburg mit der A 45 bei Wetzlar bis zur A 5 bei Reiskirchen verknüpft. Im Laufe der Zeit hat die B 49 eine Verkehrsbelastung erreicht, die dazu führte, dass ihre Leistungsfähigkeit als unzureichend einzustufen ist. Insbesondere in den Hauptverkehrszeiten verläuft der Verkehr in Teilbereichen zähflüssig. Zudem weist die Strecke eine hohe Unfallhäufigkeit auf.

Der Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen sieht aufgrund der unbefriedigenden Verkehrsverhältnisse und der prognostizierten Verkehrsbelastung einen vierstreifigen Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar im „Vordringlichen Bedarf“ vor.

Im Regionalplan Mittelhessen 2010 ist der Ausbau der B 49 zwischen Wetzlar und Limburg a. d. Lahn als Zielfestlegung enthalten.

Die Baumaßnahme gliedert sich in 13 Abschnitte. Hiervon sind sieben Abschnitte fertiggestellt (Abschnitte 1, 2, 4 - 6, 12 - 13), drei befinden sich im Bau (Abschnitte 3, 9, 11), von denen einer beklagt ist (Abschnitt 11).

Zwei Abschnitte sind im Planfeststellungsverfahren (Abschnitt 10) bzw. im Planänderungsverfahren (Abschnitt 8) und bei einem wird das Planfeststellungsverfahren vorbereitet (Abschnitt 7).

Die für den Abschnitt 8 vorgesehene Planänderung hat keine Auswirkungen auf die Linienführung des Vorhabens (z. B. Achsverschiebungen, Verbreiterung des Querschnitts in Brückenbereichen und im Bereich der Lärmschutzwand, Anpassung der Gradienten). Gleiches gilt für den in der Rechtsstreitphase befindlichen Bauabschnitt 11, der bereits in Teilen realisiert ist. Beide Abschnitte sind damit für den Betrachtungsmaßstab des LEP nicht relevant und werden daher nicht in den Umweltbericht einbezogen.

Die vorliegende Umweltprüfung betrachtet somit wegen des Maßstabes des Landesentwicklungsplans ausschließlich die nicht planfestgestellten **Abschnitte 7 und 10**.

Grundlage der Prüfung der durch die Zielfestlegung zur B 49 voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen bilden im Wesentlichen die Prüfkriterien der Tabelle 9 im Anhang. Lediglich ergänzend werden die fachlichen Unterlagen auf der Planfeststellungsebene, insbesondere die Landschaftspflegerischen Begleitpläne, zu den jeweiligen Abschnitten hinzugezogen.

6.2.2.2 Beschreibung der Umweltauswirkungen einschließlich Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Alternativen

Bei der Planung handelt es sich um den Ausbau einer Bundesfernstraße. Hierdurch werden die im Vorbelastungsbereich bestehenden negativen Auswirkungen der Trasse auf die Schutzgüter „Boden“, „Wasser“, „Luft“, „Klima“, „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, „Landschaft“ sowie wegen der Erholungsfunktion der betroffenen Bereiche auch für das Schutzgut „Mensch“ verstärkt. Auf der Maßstabsebene des LEP werden diese potenziellen Zusatzbelastungen auf die einzelnen Schutzgüter nur überschlägig zusammenfassend beschrieben und bewertet. Ihre detaillierte Ermittlung bleibt dem Zulassungsverfahren vorbehalten.

Für den Ausbau der B 49 wurde abschnittsübergreifend eine Dach-UVS im Auftrag der Ämter für Straßen- und Verkehrswesen Dillenburg, Außenstelle Weilburg (Abschnitte 1-6) sowie Dillenburg (Abschnitte 7-12) durchgeführt. Diese Dach-UVS diente der Festlegung der aus Umweltschutzgesichtspunkten vorzugswürdigen Ausbauseite der B 49-Trasse. Auf diese seinerzeit erfolgte Alternativenprüfung für das Vorhaben zur Minimierung der negativen Auswirkungen auf die Umwelt wird im Maßstab des LEP ebenfalls nicht vertiefend eingegangen; ggf. erforderliche Aktualisierungen und Optimierungen bleiben dem Zulassungsverfahren vorbehalten.

Tabelle 7: Umweltauswirkungen der Festlegung zur B 49 (Teilabschnitte 7, 10)

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umwelt- auswirkungen; Alternativen	Bewer- tung
Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit			
Wohnen, Menschliche Gesundheit	Tendenziell negative / positive Auswirkungen sind bezogen auf die Teilabschnitte zu erwarten. Während im Teilabschnitt 7 der Großteil der berechneten Immissionspunkte unter den maßgebenden Lärmvorsorgewerten liegt, und nur in Einzelfällen passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, zeichnet sich im Teilabschnitt 10 für die Anwohner in Leun südlich der B 49 bereits heute eine deutliche Überschreitung der Lärmvorsorgewerte ab, die durch den zusätzlichen Verkehr ansteigen würde. Aufgrund des Verlaufs der B 49 in Tallage liegt die Lärmbelastung des wohnortnahen Freiraumes bereits in der Ist-Situation bis zu einem Abstand von 300 bis 400 m von der Verkehrsstrasse oberhalb des Mittelungspegels von 50 dB(A) am Tage.	Gemäß § 2 der 16. BImSchV ist bei einer wesentlichen Änderung, wie dem Ausbau der B 49, sicherzustellen, dass die Lärmwerte der BImSchV nicht überschritten werden. Bei Überschreitung sind passive und aktive Schallschutzmaßnahmen zu realisieren. Auf der Zulassungsebene sind die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zu konkretisieren und festzulegen.	- / +
Lebensqualität, Erholung	Tendenziell negative Umweltauswirkungen ergeben sich mit der Realisierung der B 49, in den Bereichen, in denen es infolge der Verkehrszunahme zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung der wohnortnahen Freiflächen in den Flussauen kommt. Das LSG „Auenverbund Lahn-Dill“ wird tangiert. Der Teilabschnitt 7 verläuft an der Grenze zum Naturpark Hochtaunus, der Teilabschnitt 10 durch einen regionalplanerisch festgelegten Regionalen Grünzug. Erholungswald oder Waldflächen mit sonstigen Schutzfunktionen sind durch den Ausbau nicht betroffen.	Im Zulassungsverfahren sind Maßnahmen zur Minimierung / Reduzierung des durch den zusätzlichen Verkehr induzierten Lärms zu prüfen und zu planen.	-
Gesamtbewertung	Durch die Festlegungen im LEP zum Ausbau der B 49 nimmt die Lärmbelastung infolge des steigenden Verkehrsaufkommens zu und verstärkt eine bereits bestehende Vorbelastung. Auch wenn in Teilbereichen die Lärmvorsorgewerte nicht überschritten werden, ist nicht auszuschließen, dass der durch den steigenden Verkehr induzierte Lärm negativ wahrgenommen wird. In Ortslagen, in denen die Lärmvorsorgewerte überschritten werden, ist – bei Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen – eine Verbesserung der Lärmsituation zu verzeichnen. Entsprechend differenziert fällt die Gesamtbewertung aus (-/+).		- / +

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umwelt- auswirkungen; Alternativen	Bewer- tung
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt			
Schutz der Tiere, Pflanzen, Lebensräu- me (insbesondere Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, Naturparke, Waldlebensräume)	Tendenziell negative Umweltaus- wirkungen sind auf das straßennah verlaufende und in Teilen kleinräumig beanspruchte <u>Landschaftsschutzge- biet</u> „Auenverbund Lahn-Dill“ nicht auszuschließen. Dies bedarf des ver- tiefenden Abgleichs der konkreten vorhabenbedingten Eingriffe mit den Regelungen in der LSG-Verordnung auf der Ebene des Zulassungsverfah- rens. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen der in der Umge- bung befindlichen <u>Natura 2000-Ge- biete</u> ist nach dem derzeitigen Pla- nungsstand nicht zu erwarten. Selbst im Falle der Prognose einer erhebli- chen Beeinträchtigung von Er- haltungszielen (z. B. durch vermehrte Stickstoffemissionen) ist davon aus- zugehen, dass bei diesem Ausbau- vorhaben auf Planfeststellungsebene die Ausnahmevoraussetzungen des § 34 Abs. 3-5 BNatSchG erfüllt werden können. Tendenziell keine erheblichen Um- weltauswirkungen sind für den <u>Wald</u> zu erwarten, da dieser nur punktuell in der landwirtschaftlich geprägten Lahn-Aue von der Planung betroffen ist.	Negative Auswirkungen können durch Vermeidungs- und Minde- rungsmaßnahmen im Zulas- sungsverfahren verringert wer- den (z.B. Reduzierung der Flä- cheninanspruchnahme durch die Ausbildung steilerer Böschungen unter Anwendung ingenieurbio- logischer Maßnahmen) S. o.	- 0
Schutz, Entwicklung des Biotopverbundes (Verbund der Waldle- bensräume, Feuchtle- bensräume mit hieran angrenzendem Grün- landverbund auf mittle- ren Standorten, Ver- bund der Trockenle- bensräume)	Tendenziell keine erhebliche Umweltauswirkung, da eine hohe Barrierewirkung im Bereich der B 49 lediglich verstärkt wird. Betroffen sind ein prioritärer Haupt- korridor im Biotopverbund der Waldle- bensräume (B 49, Abschnitt 10), der Auenlebensraumverbund (alle B 49- Abschnitte) sowie der Verbund der Fließgewässer für Wanderfischarten (alle B 49-Abschnitte)	Auf der Ebene des Zulassungs- verfahrens sind entsprechend dem naturschutzrechtlichen Ver- meidungsgebot geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen zur Minimierung einer zusätzlichen Barrierewirkung (z.B. durch Brückenbauwerke im Fließgewäs- serbereich) zu prüfen.	0
Gesamtbewertung	Durch die Festlegung im LEP zum Ausbau der B 49 wird eine bestehende Vorbelastung auf der B 49 lediglich verstärkt. Insgesamt werden die randliche bzw. kleinräumige Inanspruchnahmen im Bereich eines LSG, im landesweiten Biotopverbund sowie die Zunahme der Emissionen im Vorbelastungsbereich der B 49 in der Gesamtbewertung als negative Umweltauswirkung (-) eingestuft.		-
Boden			
Schonender und spar- samer Umgang mit	Tendenziell negative Umwelt- auswirkungen sind aufgrund der	Es ist davon auszugehen, dass negative Auswirkungen durch	-

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umwelt- auswirkungen; Alternativen	Bewer- tung
dem Boden	Flächeninanspruchnahme auf rund 7,4 km Länge zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere durch Versiegelung ein Großteil der natürlichen Funktionen des Bodens dauerhaft und vollständig verloren geht.	Vermeidungs- und Minderungs- maßnahmen im Zulassungs- verfahren (z.B. durch boden- schonende Baudurchführung, die die Böden beispielsweise vor Verdichtung schützt) verringert werden können.	
Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen	Die Böden sind durch die B 49 im Bestand bereits stark überprägt und vorbelastet, so dass deren natürlichen Bodenfunktionen überwiegend als gering bewertet werden. Es sind keine hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen hoch oder sehr hoch bewerteten Böden betroffen. Da durch die weitere Versiegelung mit dem vollständigen und dauerhaften Verlust der natürlichen Bodenfunktionen zu rechnen ist, sind tendenziell leicht negative Umweltauswirkungen zu erwarten. Teilweise liegt Wald mit Bodenschutzfunktion entlang der geplanten Trasse, allerdings im Abstand von mindestens 80 m, so dass hier nicht mit einer direkten Flächeninanspruchnahme zu rechnen ist.	Es ist davon auszugehen, dass negative Auswirkungen durch Vermeidungs- und Minderungs- maßnahmen im Zulassungs- verfahren (z.B. durch boden- schonende Baudurchführung, die die Böden beispielsweise vor Verdichtung schützt) verringert werden können.	-
Gesamtbewertung	Durch die Festlegung im LEP zum Ausbau der B 49 sind auf der Ebene des LEP tendenziell negative Umweltauswirkungen (-) auf das Schutzgut „Boden“ durch die Flächeninanspruchnahme auf rund 7,4 km Länge zu erwarten.		-
Wasser - Oberflächengewässer			
Schutz, Entwicklung eines guten ökolo- gischen Zustandes	Tendenziell negative Umweltauswirkungen ergeben sich durch die mit dem Ausbau der B 49 erforderlichen baulichen Maßnahmen an/im Bereich der Oberflächengewässer. Die Lahn und ihre Ufer sind Bestandteil des LSG „Auenverbund Lahn-Dill“. Der Schutzzweck des LSG beinhaltet die Erhaltung des typischen Charakters der Talauen. Durch die in der Vergangenheit durchgeführten Ausbau- und Begradigungsmaßnahmen weist die Lahn erhebliche Vorbelastungen hinsichtlich der Wasserführung und der geomorphologischen Struktur auf. Im Ausbaufall kommt es in Teilbereichen zu einem Teilverlust und Beeinträchtigungen von Fließgewässern durch wasserbauliche Maßnahmen (z.B. durch die Überbauung des Grundbachs), durch	Auf der Ebene des Zulassungs- verfahrens sind geeignete Maßnahmen zur Minimierung der Eingriffe in die Gewässer und Uferbereiche sowie Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen zu prüfen.	-

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umwelt- auswirkungen; Alternativen	Bewer- tung
	Dammaufschüttungen und die Anlage neuer Rohrleitungen.		
Schutz der landesweit bedeutsamen Bereiche für den Hochwasserschutz	Tendenziell negative Umweltauswirkungen da es durch den Ausbau zu einem Verlust von Retentionsraum kommt. So ist z.B. im Teilabschnitt 10 mit einem Retentionsraumverlust von ca. 5.200 m³ zu rechnen.	Auf der Ebene des Zulassungsverfahrens ist der Verlust von verloren gehendem Rückhalte- raum zeit- und volumengleich auszugleichen.	-
Gesamtbewertung	Durch die Festlegungen im LEP zum Ausbau der B 49 wird eine bestehende Vorbelastung verstärkt. Die Auswirkungen der Baumaßnahmen auf Gewässer und Uferbereiche und der Verlust von Retentionsraum werden in der Gesamtschau negativ (-) eingestuft.		-
Wasser – Grundwasser			
Schutz der ausgewiesenen und geplanten Wasser- und Heilquellenschutzgebiete	Es sind tendenziell keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, da weder Wasserschutzgebiete noch Heilquellenschutzgebiete durch die Maßnahme betroffen sind.	Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind im nachfolgenden Zulassungsverfahren zu minimieren (z.B. durch bautechnische Maßnahmen).	0
Erhalt, Entwicklung eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustandes	Tendenziell negative Umweltauswirkungen sind zu erwarten, da durch die zusätzliche Flächenversiegelung die Grundwasserneubildung herabgesetzt wird. Negativ wirkt sich auch die Zunahme der verkehrsinduzierten Schadstoffemissionen (u. a. Abrieb von Reifen und Bremsbelägen, gasförmige Schadstoffe) aus, die durch Verwehungen und Spritzwasser in den Straßenrandbereich verfrachtet und mit dem Niederschlagswasser in den Boden transportiert werden.	Durch das Sammeln und Ableiten des im Straßenbereich anfallenden Niederschlagswassers über Straßenabwasserkanäle in zentrale Versickerungsanlagen sind die negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu verringern. Entsprechende Regelungen sind im Zulassungsverfahren festzulegen.	-
Gesamtbewertung	Durch die Festlegungen zum Ausbau der B 49 kommt es zu einer zusätzlichen Flächenversiegelung und einer damit einhergehenden Verringerung der Grundwasserneubildung. Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen ist mit einer Zunahme verkehrsinduzierter Schadstoffe und ihren Eintrag in den Boden und das Grundwasser zu rechnen, so dass die Auswirkungen auf das Schutzgut „Grundwasser“ negativ (-) eingestuft werden.		-
Klima			
Minderung der Treibhausgase	Tendenziell negative / keine Auswirkungen. Unabhängig vom Ausbau der B 49 ist mit einer Zunahme des Verkehrsaufkommens zu rechnen. In der Folge ist ein Anstieg von Luftschadstoffen, auch klimarelevanten Luftschadstoffen/Treibhausgasen, zu erwarten. Der im Ausbaufall verbesserte Verkehrsfluss kann zu einer Verbesserung dieser Situation beitragen.	Der CO ₂ -Ausstoß ist insbesondere über technische Maßnahmen an den Fahrzeugen zu reduzieren. Die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung kann zur Reduzierung der CO ₂ -Emissionen beitragen.	- / 0

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umwelt- auswirkungen; Alternativen	Bewer- tung
Erhalt /Entwicklung klimarelevanter Räume	Tendenziell negative Auswir- kungen auf das Mikroklima sind insb. durch die Versiegelung von klima- relevanten Freiflächen zu erwarten. Die in den Agrarflächen in den Hang- lagen entstehende Kaltluft fließt in das Lahntal ab. Entsprechend ist die Fläche im Regionalplan Mittelhessen als „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ festgelegt. Die Trasse der B 49 führt mittig durch dieses Gebiet. Durch den Ausbau gehen weitere klimarelevante / kalt- luftproduzierende Flächen verloren. Waldflächen mit Klimaschutzfunk- tionen sind durch den Ausbau nicht betroffen.	Auf der Zulassungsebene sind durch eine lokale Klimaanalyse der lokale Verlauf der Luftleit- bahnen, ihr Mächtigkeit, der jeweils zugehörige Ausgleichs- raum und die lufthygienische Belastung zu ermitteln. Darauf aufbauend sind konkrete Maß- nahmen z.B. zur Umlenkung von Luftleitbahnen zu prüfen und festzulegen.	-
Gesamtbewertung	Durch die LEP-Festlegungen zur B 49 werden im Ausbaufall klimarelevante Freiflächen, die im Regionalplan Mittelhessen 2010 als „Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ geschützt sind, in Anspruch genommen. Zusammen mit der zusätzlichen Versiegelung einhergehenden lokalen Überwärmung und den Auswirkungen auf das Mikroklima werden die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima in der Gesamtschau negativ (-) eingestuft.		-
Luft			
Minderung der SO ₂ -, NOx-, NMVOC- und NH ₃ -Emissionen	Tendenziell negative Umweltaus- wirkungen sind zu erwarten, da durch die prognostizierte Verkehrszu- nahme ein Anstieg einzelner Luft- schadstoffe wahrscheinlich ist und zu einer Verschlechterung der bereits beeinträchtigten lufthygienischen Situation führen kann.	Eine Reduzierung der durch den Kfz-Verkehr ausgestoßenen Luft- schadstoffe ist insbesondere durch technische Maßnahmen an den Kraftwagen zu erzielen. Auf der nachfolgenden Zulas- sungsebene ist zu prüfen, inwieweit durch Maßnahmen zur Entsiegelung von Flächen eine Verbesserung des Mikroklimas zu erzielen ist.	-
Erhaltung, Entwicklung lufthygienisch relevan- ter Räume	Tendenziell negative Umweltaus- wirkungen sind möglich, da die Trasse durch ein im Regionalplan Mittelhessen 2010 festgelegtes „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ führt. Immissions- schutzwald ist nicht betroffen.		-
Gesamtbewertung	Aufgrund des Verlustes von Flächen mit lufthygienischer Aus- gleichsfunktion und einer voraussichtlichen Zunahme des Verkehrs- aufkommens ist durch die LEP-Festlegungen zur B 49 tendenziell, jedoch nur kleinräumig, mit negativen Beeinträchtigungen (-) des Schutzgutes Luft zu rechnen.		-
Landschaft			
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	Tendenziell negative Auswir- kungen treten durch den Bau der B 49 auf, da es durch den Ausbau zu einer stärkeren Zerschneidung, Zu- nahme der Versiegelung und Änderungen der Oberflächen kommt.	Durch den Erhalt von Vegetations- strukturen im Trassennahbereich, das Anpflanzen von gliedernden und belebenden Vegetationsstruk- turen, die landschaftsgerechte Eingrünung der Bauwerke soll die	-

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umwelt- auswirkungen; Alternativen	Bewer- tung
	Insbesondere in den strukturreichen, durch Feldgehölze, Streuobstwiesen sowie Grün- und Ackerflächen geprägten Gebieten wirkt sich das Ausbauvorhaben negativ aus. Teilabschnitte mit bereits bestehenden Vorbelastungen der Landschaft – u.a. die das Lahntal querende B 49, mit ihren weithin sichtbaren Brückenbauwerken, die nicht in die Landschaft eingebundenen Gewerbegebiete und die im Tal verlaufenden Stromleitungen – werden zusätzlich überprägt. Einzelne Ausbaubabschnitte verlaufen durch den als Landschaftsschutzgebiet „Auenvorband Lahn-Dill“ ausgewiesenen Bereich. Die Trasse quert zudem den Naturpark Hochtaunus. Unzerschnittene verkehrsarme Räume ≥ 50 qkm sind nicht betroffen.	Überformung der Landschaft und die Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität sowie Zerschneidungswirkung gemindert werden. Entsprechende Maßnahmen sind im nachfolgenden Zulassungsverfahren zu prüfen und festzulegen.	
Gesamtbewerbung	Tendenziell negative Auswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“ sind durch die LEP-Festlegungen zur B 49 zu erwarten, da der Ausbau der B 49 die Landschaft des bereits vorbelasteten Lahntals zusätzlich überprägt.		-
Kulturgüter / sonstige Sachgüter			
Schutz von landesweit bedeutsamen Kulturgütern	Es sind tendenziell keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter zu erwarten, da die Straßenführung im Wesentlichen parallel zur bestehenden Verkehrstrasse verläuft und die durchquerte Landschaft bereits vorbelastet ist. Die in Nord-Süd-Richtung ausgeprägte Kulturlandschaft „Weilburger Lahntal“ wird im nördlichen Teil randlich gequert. UNESCO-Welterbestätten sind nicht betroffen.	Im Zulassungsverfahren ist vertieft zu prüfen, ob insbesondere kleinräumige Bodendenkmäler durch die Ausbaumaßnahme betroffen sein können. Archäologische Funde im Bereich der Baumaßnahmen sind dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen bzw. den unteren Denkmalschutzbehörden zu melden.	0
Gesamtbewertung	Durch die Festlegungen im LEP zur B 49 sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Kulturgüter/sonstige Sachgüter“ zu erwarten. Durch den Ausbau der B 49 wird die bereits teilweise vorbelastete Kulturlandschaft „Weilburger Lahntal“ (Auswirkungen auf die naturräumliche Eigenart und Schönheit siehe Schutzgut Landschaftsbild) nur im Randbereich berührt. UNESCO-Welterbestätten sind nicht betroffen. Lokal bedeutsame Kulturgüter sind auf den nachfolgenden Ebenen zu prüfen.		0
Gesamtbewertung			
Der Ausbau der B 49 ist erforderlich, da auf der bestehenden Trasse eine Verkehrsbelastung erreicht ist, die dazu führte, dass die Leistungsfähigkeit als unzureichend einzustufen ist. Mit dem Ausbau der Abschnitte 7 und 10 wird eine durchgehende Straßenführung sichergestellt.			-

Umweltziele (Kurzfassung)	Umweltauswirkungen	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung negativer Umwelt- auswirkungen; Alternativen	Bewer- tung
Mit dem Ausbau der B 49 sind tendenziell negative Umweltauswirkungen auf eine Vielzahl von Schutzgütern verbunden. Die Umweltauswirkungen sind auf der nachfolgenden Zulassungsebene vertieft zu prüfen und durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vermeiden bzw. zu reduzieren. Vor dem Hintergrund der Erforderlichkeit des Vorhabens ist davon auszugehen, dass bei diesem Ausbauvorhaben auf der Zulassungsebene die Ausnahmevoraussetzungen des § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG erfüllt werden können.			

6.2.3 Zielfestlegung Siedlungsbeschränkungsgebiet im Umfeld des Flughafens Frankfurt

Z 3.3-4 *„In der Umgebung des Flughafens Frankfurt Main ist zum Schutz gegen Fluglärm im Regionalplan ein Siedlungsbeschränkungsgebiet festzulegen, in dem aus Vorsorge zum Schutz vor Fluglärm eine Bebauung im Sinne einer Besiedlung zu Wohnzwecken nicht zulässig ist. Bauflächen in geltenden Bebauungsplänen und innerhalb des Siedlungsbestandes bleiben von dieser Regelung unberührt. Die äußere Begrenzung des Siedlungsbeschränkungsgebietes für den Flughafen Frankfurt Main ergibt sich aus der Umhüllenden der energieäquivalenten Isophonenlinie unter Annahme von L_{Aeq} Tag 55 dB(A) und L_{Aeq} Nacht 50 dB(A), berechnet auf Basis von 701.000 Bewegungen pro Jahr; berechnet nach den „Flughafen-Fluglärm-Hinweisen“ (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 2011).“*

6.2.3.1 Kurzbeschreibung der Festlegung

Aus Gründen der Lärmvorsorge ist im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main ein Siedlungsbeschränkungsgebiet festzulegen. Innerhalb des Siedlungsbeschränkungsgebietes ist aus Vorsorge zum Schutz vor Fluglärm eine Bebauung im Sinne einer Besiedlung zu Wohnzwecken nicht zulässig. Die in der Zielfestlegung der LEP-Änderung aufgeführten Kriterien zur Ermittlung des Siedlungsbeschränkungsgebietes berücksichtigen die aktuellen Entwicklungen im Luftverkehr sowie die von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz verabschiedeten Flughafen-Fluglärm-Hinweise aus dem Jahr 2011.

6.2.3.2 Beschreibung der Umweltauswirkungen einschließlich Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Alternativen

Vor dem Hintergrund, dass das im Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan 2010 festgelegte Siedlungsbeschränkungsgebiet auf der „Anleitung zur Berechnung von Fluglärm“ (AzB) aus dem Jahr 1984 basiert, zwischenzeitlich durch technische Weiterentwicklungen jedoch leisere Flugzeuge in Betrieb genommen wurden, würde eine Abgrenzung auf der Grundlage der AzB 84 zu einer deutlichen Überschätzung des Fluglärms führen. Mit der in der dritten LEP-Änderung (im Vergleich zum Landesentwicklungsplan Hessen 2000) erfolgten Reduzierung des zugrunde zu legenden Dauerschallpegels von 62 dB(A) auf höchstens 55 dB(A) wird die aktuelle Entwicklung der Luftverkehrstechnik berücksichtigt. Zugleich wird – orientiert an der Realverteilung – die Sigma-Regelung zugrunde gelegt. Die bisher zugrunde liegende 100/100-Regelung würde im Bereich der An- und Abflüge nach Osten und Westen zu einer (über das aktuell festgesetzte Siedlungs-

beschränkungsgebiet hinausgehenden) deutlichen Vergrößerung des neu festzulegenden Siedlungsbeschränkungsgebietes führen. Dies ist vor dem Hintergrund der technischen Entwicklung in Bezug auf leisere Flugzeuge und der von der hessischen Landesregierung geplanten Lärmobergrenze nicht verhältnismäßig. Gleichzeitig wird der langfristigen Lärmvorsorge Rechnung getragen, da das zukünftig zu ermittelnde Siedlungsbeschränkungsgebiet der räumlichen Abgrenzung des seinerzeit in der Plankarte zum Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan 2010 festgelegten Siedlungsbeschränkungsgebietes möglichst weitgehend entspricht.

Auf Basis der in der dritten LEP-Änderung festgelegten Kriterien zur Ermittlung des Siedlungsbeschränkungsgebietes kommt es aufgrund z. T. bereits langfristig geänderter Flugrouten zu einer Verkleinerung des Siedlungsbeschränkungsgebietes im Bereich der Gemeinde Trebur und im Bereich der Stadt Frankfurt am Main. Auch in Richtung Büttelborn/Griesheim und Weiterstadt/Darmstadt sind die „Finger“ des Siedlungsbeschränkungsgebietes etwas schmaler und kürzer ausgeprägt (siehe Abbildung 1). Aufgrund der Änderung des Siedlungsbeschränkungsgebietes sind Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung der den Flughafen umgebenden Gemeinden möglich. Im Rahmen der Neuaufstellung des Regionalplans ist unter Beachtung des neu festzulegenden Siedlungsbeschränkungsgebietes ein Siedlungsstrukturkonzept zu entwickeln. Dabei hat die planerische Konkretisierung der Siedlungsflächen entsprechend den Vorgaben der LEP-Änderungen zu erfolgen.

Die Festlegung dient der Lärmvorsorge und wirkt sich im Wesentlichen positiv auf das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit aus. Die sich mit der Umsetzung des von der Regionalplanung zu erarbeitenden Siedlungsstrukturkonzeptes ergebenden Umweltauswirkungen auf die weiteren Schutzgüter sind auf Ebene der Regionalplanung zu prüfen, da sich erst auf dieser Ebene die Umweltauswirkungen hinreichend konkretisieren lassen.

6.3 Übernahme der Festlegungen zur Ermittlung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie aus der LEP-Änderungs-Verordnung 2013

„Z 5.3.2.2.1 Für Räume mit ausreichenden natürlichen Windverhältnissen sind in den Regionalplänen „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ mit Ausschluss des übrigen Planungsraumes für die Errichtung von Windenergieanlagen festzulegen.“

6.3.1 Kurzbeschreibung der Festlegung

Zur regionalplanerischen Ermittlung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ werden u. a. landesplanerische Vorgaben über die erforderliche Mindestwindgeschwindigkeit, den Mindestabstand zu den in den Regionalplänen festgelegten bestehenden und geplanten Siedlungsgebieten sowie zu Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, freizuhaltenden naturschutzfachlich bedeutsamen Räumen (z. B. NSG), die erforderliche Mindestanzahl an Windenergieanlagen, die besondere Berücksichtigung der gegenüber der Windenergienutzung sensiblen Fauna sowie die vorrangige Nutzung vergleichsweise gering konfliktträchtiger Räume getroffen.

6.3.2 Beschreibung der Umweltauswirkungen einschließlich Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen sowie Alternativen

Für die o. g. Festlegungen ist eine Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen im Umweltbericht zur Erstellung der 2. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie – erfolgt. Dieser Umweltbericht ist – mit Ausnahme der zu den Wochenstuben der Fledermausarten Mopsfledermaus und Große Bartfledermaus einzuhaltenden Mindestabstände – nach wie vor gültig. Der Umweltbericht zum Entwurf der 2. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 ist im Landesplanungsportal Hessen (www.landesplanung.hessen.de) eingestellt und kann dort eingesehen/heruntergeladen bzw. bei der obersten Landesplanungsbehörde eingesehen werden.

Gegenüber dem damaligen Prüfzeitraum wurde zwischenzeitlich der ursprüngliche 5 km-Taburadius um Wochenstubenkolonien der beiden o. g. Fledermausarten durch Erlasse des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 27. November 2013 und 10. Juni 2016 (sowie projektspezifisch konkretisierend durch Erlass vom 24. November 2016) aufgehoben und durch einen Mindestabstand von 1 km um Wochenstuben dieser Arten ersetzt. Dieser Mindestabstand stellt keine Tabuzone dar, sondern kann bei Vorliegen vertiefender Untersuchungsergebnisse modifiziert werden.

Auch wurden die im landesweiten Betrachtungsmaßstab ermittelten, sehr hoch konfliktträchtigen faunistischen Schwerpunkträume der windenergiesensiblen Arten in den Regierungsbezirken Kassel und Gießen für die zwischenzeitlich durch die Regionalversammlungen beschlossenen Teilregionalpläne Erneuerbare Energien bzw. in dem in Südhessen zur erneuten Offenlegung vorgesehenen Teilregionalplan Erneuerbare Energien konkretisiert und aktualisiert.

Eine Aktualisierung der Ergebnisse für den Umweltbericht zur dritten Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 ist hierdurch nicht erforderlich, da die Festlegungen zur regionalplanerischen Ermittlung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie (2. Änderungsverordnung zum Landesentwicklungsplan Hessen 2000) unverändert in die dritte LEP-Änderung übernommen wurden. Zudem werden durch die Festlegungen zum Windenergieausbau in Hessen sowie die zugehörigen landesweiten Faunagutachten lediglich methodische Vorgaben für die Ebene der Regionalplanung getroffen. Diese methodischen Vorgaben bleiben auch angesichts zwischenzeitlich erfolgter Aktualisierungen der faunistischen Bestandsdaten weiterhin gültig.

7. Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen

Unter kumulativen Umweltauswirkungen wird die räumliche Überlagerung der Umweltauswirkungen mehrerer Planfestlegungen, bezogen auf ein Schutzgut verstanden. Kumulative Umweltauswirkungen können entweder tendenziell positiv oder negativ sein. Im vorliegenden Entwurf der LEP-Änderung sind die Festlegungen zur A 44 und zur B 49 textlich und räumlich ausreichend konkret für eine schutzgutbezogene Betrachtung. Eine überschlägige Prüfung erfolgte auch für die landesplanerischen Vorgaben zur Festlegung des Siedlungsbeschränkungsgebietes im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main. Weitere vertiefende Prüfungen wurden nicht durchgeführt, entsprechend ist eine Kumulationsbetrachtung mit den Auswirkungen weiterer Festlegungen nicht möglich. Sie ist auf den Planungsebenen durchzuführen, die die Festlegungen der LEP-Änderung weiter konkretisieren. Einer möglichen belastenden Kumulationswirkung ist auf diesen detaillierteren Planungsebenen durch eine gegensteuernde Planung entgegenzuwirken.

Für die im Entwurf der LEP-Änderung enthaltenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung, für die wegen ihrer geringen textlichen und räumlichen Konkretisierung erhebliche Umweltauswirkungen auf einzelne Schutzgüter in bestimmten (Teil)Räumen des Landes nicht ermittelbar sind, lassen sich nur schutzgutübergreifende Tendenzaussagen zu den Auswirkungen prognostizieren. Diese sind in der Gesamtbilanzierung der Umweltauswirkungen beschrieben (vgl. Kap. 9).

8. Sicherheits- und Risikobetrachtung

Nach der Seveso-III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rats) sind die Mitgliedstaaten zur Verhütung schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen gemäß Artikel 3 Nr. 10 der Richtlinie verpflichtet. Zu den schutzbedürftigen Gebieten zählen neben den ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten, sonstige schutzbedürftige Gebiete, wichtige Verkehrswege, die zur Freizeitnutzung hochfrequentierten Gebiete sowie die unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvollen oder besonders empfindlichen Gebiete. Neben der Kontrolle von Betreiberpflichten ist der Schutz auch durch die präventive Einhaltung angemessener Abstände von Wohnsiedlungsgebieten zu Gewerbe- und Industrieflächen sicherzustellen. Auf der Ebene der Regionalplanung erfolgt dies u. a. durch die geeignete räumliche Zuordnung der neu festzulegenden „Vorranggebiete Siedlung“ zu den „Vorranggebieten Industrie und Gewerbe“. Für Betriebe, in denen gefährliche Stoffe in entsprechenden Mengen gelagert und verwendet werden, sind die Anforderungen der Seveso-III-Richtlinie bzw. des Bundesimmissionsschutzgesetzes anzuwenden.

Eine Konzentration von Betrieben, die unter die Regelungen der Seveso-III-Richtlinie fallen, findet sich in Südhessen, insbesondere im „Verdichtungsraum“ (Strukturräume, siehe Planziffer 3.2 LEP Hessen 2000). Entsprechende Betriebe finden sich auch, i. d. R. mit Anschluss an Autobahnen, im Lahn-Dill-Kreis und im Raum Kassel. Vereinzelte Betriebe finden sich zudem in Ost- und Mittelhessen.

Der in der LEP-Änderung festgelegte Planungsraum für die ICE-Neubaustrecke Frankfurt-Mannheim liegt im Bereich Darmstadt/Weiterstadt und im Bereich Gernsheim innerhalb der Achtungszonen von Seveso-III-Störfallbetrieben. Im Umweltbericht zum Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 ist nachvollziehbar erläutert, dass davon ausgegangen werden kann, dass der Vorhabenträger in angemessener Zeit bauliche, technische oder betriebliche Schutzmaßnahmen ergreift. Insbesondere ist es möglich, im Störfall die Strecke zu sperren und ggf. den Verkehr auf andere Schienenstrecken umzuleiten. Insofern ist davon auszugehen, dass den Anforderungen der Seveso-III-Richtlinie umfassend Rechnung getragen werden kann.

Im Bereich von Lohfelden, Kassel und Niestetal befinden sich einzelne Störfallbetriebe in unmittelbarer Nähe zu den Bundesautobahnen A 7 und A 49. Entsprechend ist davon auszugehen, dass diese Betriebe dem geplanten Bau der A 44, VKE 11 nicht entgegenstehen. Die Klärung ggf. erforderlicher technischer oder betrieblicher Schutzmaßnahmen ist auf der Ebene des Zulassungsverfahrens zu konkretisieren. Im Bereich der geplanten Ausbaustrasse der B 49 liegen keine Störfallbetriebe, die unter die Seveso-III-Richtlinie fallen.

9. Gesamtbilanzierung der Umweltauswirkungen

Nachfolgend wird in einer überschlägigen, schutzgutübergreifenden Betrachtung verbalargumentativ für die geplanten Festlegungen der dritten LEP-Änderung eine Bewertung der Umweltauswirkungen durchgeführt (tendenziell positive, negative, keine Auswirkungen). In der Gesamtschau aller Festlegungen ist festzustellen, dass durch die weit überwiegende Anzahl der Festlegungen tendenziell positive Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Festlegungen zur Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge

Die Festlegungen entfalten eine Steuerungswirkung zur flächensparenden, verkehrsvermeidenden und energiesparenden Siedlungstätigkeit – u. a. unter Berücksichtigung der Infrastrukturfolgekosten sowie der Anbindung an den schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehr. Auch durch die Zielfestlegungen des Vorrangs der Innen- vor der Außenentwicklung, der Begrenzung der Flächenneuanspruchnahme auf 2,5 ha/Tag bis zum Jahr 2020 und dem von den Kommunen im Vorfeld der Freiflächenneuanspruchnahme zu erbringenden Flächenbedarfsnachweis werden negative Auswirkungen auf die Umwelt minimiert. Durch die landesplanerischen Vorgaben zur regionalplanerischen Festlegung von Siedlungsbeschränkungsgebieten im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main, des Flughafens Kassel Airport und des Verkehrslandesplatzes Egelsbach sowie zum Lärmminimierungsplan für den Flughafen Frankfurt Main wird einer weiteren Zunahme der Fluglärmbeeinträchtigung entgegen gewirkt. Im Ergebnis sind daher durch diese Festlegungen, trotz einer weiterhin erforderlichen Flächenneuanspruchnahme für die siedlungs- und Infrastrukturentwicklung, *tendenziell positive Auswirkungen* zu prognostizieren.

Festlegungen zur Freiraumentwicklung und zum Ressourcenschutz

Die Ziele und Grundsätze der LEP-Änderung zur Freiraumentwicklung und zum Ressourcenschutz beinhalten u. a. Festlegungen zum Schutz des Bodens, des Grundwassers, der Oberflächengewässer und des Klimas sowie der Arten und ihrer Lebensräume (u. a. durch Festlegungen zum landesweiten Biotopverbund). Die LEP-Änderung enthält zudem Festlegungen zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes mit positiven Effekten auf einen ausgeglichenen Temperaturverlauf, ausgeglichene Abflüsse und minimierte Stoffauswaschungen in das Grundwasser und die Oberflächengewässer. Dies wirkt sich positiv auf die Naturhaushaltsfunktionen aus. Zugleich wirkt dies dem Klimawandel entgegen. Bezogen auf die Landwirtschaft werden umweltschonende und standortangepasste Bewirtschaftungsweisen und bei der Forstwirtschaft neben dem Erhalt des Waldbestandes bei Waldneuanlagen auch die Förderung zusammenhängender, für den Biotopverbund wertvoller Bestände vorgesehen. Zusammen mit den Festlegungen einer möglichst umweltschonenden Rohstoffsicherung (z. B. vorrangige Nutzung vorhandener Lagerstätten anstelle der Erschließung neuer Lagerstätten. Sofern durch Ausbaumaßnahmen Natura 2000-Gebiete betroffen sind, sind diese nur möglich, wenn der Abbau mit den Erhaltungszielen vereinbar ist oder die Voraussetzungen für eine FFH-rechtliche Ausnahme vorliegen) sind im Ergebnis auch durch diese Festlegungen *tendenziell positive Auswirkungen* zu prognostizieren.

Festlegungen zur Infrastrukturentwicklung

Die vertiefend geprüften Festlegungen zum Straßenausbau (A 44, VKE 11; B 49, Abschnitte 7, 10) gehen mit *tendenziell negativen Umweltauswirkungen* einher (siehe Kap. 6.2.1.2, 6.2.2.2). Für den Trassenabschnitt A 44, VKE 11 hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur im Mai 2014 den von HessenMobil vorgelegten Trassenverlauf grundsätzlich zugestimmt, daher bedurfte es auf der Ebene des Landesentwicklungsplanes keiner Prüfung alternativer Trassenführungen (HMWEVL 2016). Die Prüfung technischer Alternativen ist Gegenstand des Zulassungsverfahrens.

Für die B 49 erfolgte die Alternativenprüfung im Rahmen einer Dach-UVS über alle Ausbauabschnitte, die der Entscheidung über die jeweilige Ausbauseite diene. Da hierüber somit die Linienführung als solche nicht in Frage gestellt wird, wird auf sie auf Ebene des LEP nicht näher eingegangen.

Tendenziell gehen auch die übrigen Festlegungen zu Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen mit negativen Auswirkungen einher, bedingt durch die beim Aus- bzw. Neubau entstehenden Flächeninanspruchnahmen und betriebsbedingt auftretenden Emissionen. Die Alternativlosigkeit der Planung ist bei Konkretisierung des jeweiligen Trassenverlaufs darzulegen.

Tendenziell positive Umweltauswirkungen entstehen durch die Festlegungen zur Kommunikation und dem flächendeckenden Ausbau hochleistungsfähiger Breitbandanschlüsse, weil hierdurch nur vergleichsweise geringe und kleinräumige Umweltauswirkungen zu erwarten sind, der Ausbau jedoch zur Attraktivitätssteigerung des ländlichen Raumes als Wirtschafts- und Wohnstandort und zur großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen beiträgt.

Tendenziell positive Umweltauswirkungen bewirken die Festlegungen zu den erneuerbaren Energien (z. B. bezogen auf den Klimaschutz). Zwar können bei ihrer Umsetzung lokal negative Auswirkungen, z. B. durch die Rodung von Waldflächen mit Bedeutung als Artlebensraum entstehen, jedoch wird durch die Festlegungen zur Umsetzung des Vermeidungsgebotes beim Ausbau der Windenergie in Hessen (z. B. durch Schonung von Schwerpunkträumen von windenergiesensiblen Arten) dieser negative Effekt minimiert. Bezogen auf die Alternativlosigkeit ist zu berücksichtigen, dass durch die Festlegungen die vorrangige Nutzung der faunistisch vergleichsweise wenig konflikträchtigen Räume vorgegeben ist. Danach dennoch auftretende faunistische Konflikte sind in der Regel unvermeidbar zur Erfüllung der energiepolitischen 2 %-Zielvorgabe beim Windenergieausbau in Hessen. Relevante Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Arten werden durch das vorgenannte Konzept der faunistischen Schwerpunkträume vermieden.

Festlegungen zur Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung sowie zur Abfallwirtschaft

Diese Festlegungen gehen mit *tendenziell positiven Umweltauswirkungen* einher, weil sie eine nachhaltige Wasserversorgung und abfallarme Kreislaufwirtschaft zum Ziel haben.

Tabelle 8: Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Festlegung	Umweltauswirkungen							
	Boden	Wasser	Klima / Luft	Flora / Fauna / biologische Vielfalt	Mensch	Landschaft	Kultur-, Sachgüter	Ge- samt
Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge	Keine vertiefende Prüfung (verbal-argumentative Betrachtung)							+
Freiraumentwicklung, Ressourcenschutz	Keine vertiefende Prüfung (verbal-argumentative Betrachtung)							+
A 44	--	-	-	-	+/-	-	-	-
B 49	-	-	-	-	+/-	-	0	-
Sonstige Verkehrsprojekte	Keine vertiefende Prüfung (verbal-argumentative Betrachtung)							-
Kommunikation, Breitband	Keine vertiefende Prüfung (verbal-argumentative Betrachtung)							+
Energie	Keine vertiefende Prüfung (verbal-argumentative Betrachtung)							- / +
Wasser/Abwasser, Abfallwirtschaft	Keine vertiefende Prüfung (verbal-argumentative Betrachtung)							+

Tendenziell positive (+) bis sehr positive (++) Wirkung;

Tendenziell keine erhebliche Umweltauswirkung (0)

tendenziell negative (-) bis sehr negative (- -) Wirkung

10. Geplante Überwachungsmaßnahmen

10.1 Rechtliche Anforderungen

Gemäß § 9 Abs. 4 ROG sind die erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Raumordnungspläne auf die Umwelt auf Grundlage der in der zusammenfassenden Erklärung nach § 11 Abs. 3 ROG genannten Überwachungsmaßnahmen von der für den Raumordnungsplan zuständigen oder der im Raumordnungsplan bezeichneten öffentlichen Stelle zu überwachen.

Ziel der Überwachung ist es insbesondere, unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und rechtzeitig geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Die in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen wirken gemäß § 9 Abs. 4 ROG dahingehend mit, dass sie die für den Raumordnungsplan zuständige Stelle unterrichten, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Raumordnungsplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

Nach den Ausführungen des EU-Leitfadens zur Umsetzung der SUP-Richtlinie sind unvorhergesehene negative Auswirkungen eher im Sinne von Unzulänglichkeiten der Prognosen im Umweltbericht (z. B. hinsichtlich der vorhergesagten Intensität von Auswirkungen auf die Umwelt) oder im Sinne von unvorhergesehenen Auswirkungen zu verstehen, die aus veränderten Umständen resultieren. Dabei handelt es sich in der Regel um die im Umweltbericht beschriebenen Auswirkungen und damit schwerpunktmäßig um Informationen, die vernünftigerweise verlangt werden können, wenn man den Inhalt und Detaillierungsgrad des Plans oder Programms und dessen Stellung im Entscheidungsprozess berücksichtigt. Die Hauptaufgabe der Überwachung besteht darin, diejenigen Informationsquellen zu ermitteln, die eine geeignete Grundlage für die Durchführung der Überwachungen darstellen.

10.2 Überwachung auf der Ebene einzelner Zielfestlegungen

Die Ermittlung der Umweltauswirkungen konnte nur für diejenigen Festlegungen in der LEP-Änderung erfolgen, die räumlich hinreichend konkret sind. Hierbei handelt es sich um die Zielfestlegungen für den Bau von Straßenverkehrswegen (A 44, VKE 11; B 49, Abschnitte 7, 10).

Die Bewertung der Umweltauswirkungen dieser Festlegungen stellt im Wesentlichen eine zusammenfassende Betrachtung der auf der Ebene der Regionalplanung sowie in den laufenden Zulassungsverfahren durchgeführten Umweltprüfungen dar. Auch hinsichtlich der ggf. bestehenden Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung wird auf die nachfolgenden Planungsebenen bzw. die Zulassungsebene verwiesen. Daher ist eine Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen sinnvoll nur im Rahmen der konkreteren Planungsebenen möglich.

Eine überschlägige Prüfung der Umweltauswirkungen erfolgte für die landesplanerischen Vorgaben zur regionalplanerischen Festlegung des Siedlungsbeschränkungsgebietes um den Flughafen Frankfurt Main. Auch hier bedarf es einer vertiefenden Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen auf der Ebene der Regionalplanung.

10.3 Überwachung auf der Ebene des Gesamtplans

Die Umweltprüfung des gesamten Planes erfolgte zusammenfassend im Rahmen der Betrachtung der kumulativen Wirkungen und Wechselwirkungen (vgl. Kap. 7). Dabei wurde eine Tendenzabschätzung vorgenommen, da für die Mehrzahl der LEP-Festlegungen mangels hinreichendem Konkretisierungsgrad eine genaue Prognose der Umweltauswirkungen nicht möglich war.

Es besteht die Möglichkeit zu einer summarischen bzw. übersichtsmäßigen Auswertung der Raum- und Umweltentwicklung des Landes auf der Grundlage von Umwelt- und Raumdaten in der Zuständigkeit anderer Behörden. Zu nennen sind zum Beispiel folgende Instrumente bzw. Quellen von Umwelt- und Raumdaten:

- Raumbeobachtung:

Die bei den Regierungspräsidien geführten Raumordnungskataster (§ 12 Abs. 2 Nr. 5 HLPg) enthalten die relevanten Inhalte und Daten, die Einfluss auf die Fortschreibung und Neuaufstellung der hessischen Regionalpläne haben. Die Nutzung der Geo- und Fachdaten mit räumlichem Bezug und die Verschneidung mit raumbedeutsamen Flächennutzungen und Planungen ermöglicht ein Flächenmonitoring. Im Raumordnungskataster stehen u. a. die raumbezogenen Daten zu Siedlungs- und Verkehrsflächen zur Verfügung, aus denen sich die Entwicklung z. B. der für das Schutzgut Boden relevanten Flächeninanspruchnahme ableiten lässt.

Außerdem werden raumrelevante Daten zu schutzwürdigen Bereichen, wie z. B. den Waldflächen und Wald-Schutzgebieten, den Schutzgebieten und Entwicklungsflächen für Natur und Landschaft oder auch den Überschwemmungs- und Wasserschutzgebieten vorgehalten, aus deren Flächenentwicklung sich Veränderungen im Bereich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt sowie Landschaft und Wasser erkennen lassen.

- Umweltbeobachtung:

Einen Überblick über wichtige Umweltdaten und Entwicklungstrends zeigt medienübergreifend der Umweltatlas Hessen, der beim Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) geführt wird. In ihm sind landesweit über den Zeitraum von drei Jahrzehnten der Zustand der Umwelt anhand von Daten des HLNUG sowie u. a. des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, von Hessen-Forst FENA, dem Deutschen Wetterdienst und dem Hessischen Statistischen Landesamt dokumentiert. Beispielhaft genannt seien für den Umweltaspekt „Luft“ die Emissionskataster, für den Umweltaspekt „Mensch“ die Lärmkartierung und Lärminderungsplanung und für den Umweltaspekt „Flora, Fauna, biologische Vielfalt“ der Bestand an Naturschutz- und Natura 2000-Gebieten. Ziel ist es, Werte sowie Qualitäten der Umweltgüter herauszustellen sowie Risiken, Beeinträchtigungen und Gefährdungen aufzuzeigen, aus denen ein Handlungsbedarf deutlich wird.

Als ein Indikator für das Schutzgut Landschaft werden vom Bundesamt für Naturschutz Daten über den Anteil der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (UZVR) über 100 km² an der Landesfläche in einem 5-jährlichen Rhythmus erhoben. Die Wesentlichen Informationen sind im Umweltatlas Hessen dokumentiert.

- Überwachungspflichten aufgrund Gemeinschaftsrecht:

Auf der Grundlage bestehender Vorgaben verschiedener EU-Richtlinien bestehen gegenüber der EU-Kommission Verpflichtungen zum Monitoring und zur regelmäßigen Berichterstattung zum Zustand der nach diesen Richtlinien zu schützenden Schutzgüter.

Bezogen auf die Umweltaspekte Flora, Fauna und biologische Vielfalt ergibt sich aus Artikel 12 der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EU Nr. L 20, S. 7) und aus Artikel 17 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) eine Monitoringpflicht für die nach den beiden Richtlinien geschützten Lebensraumtypen und Arten. Als Indikatoren sind hierbei der Erhaltungszustand bzw. der Verlust von Lebensraumtypen und Arten heranzuziehen.

Für den Umweltaspekt Wasser fordert der Artikel 15 der Richtlinie 2000/60/EG vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie, ABl. L 327 vom 22. Dezember 2000, ABl. L 331 vom 15. Dezember 2001, S. 1) ebenfalls eine regelmäßige Berichterstattung. Als Indikatoren sind hierbei der ökologische und chemische Zustand der Oberflächengewässer und der chemische sowie mengenmäßige Zustand des Grundwassers heranzuziehen.

Mit Ausnahme der erhobenen Daten für den Indikator „Landschaftszerschneidung“ ermöglichen es die vorgenannten Überwachungsinstrumente jedoch nicht, einen unmittelbaren Zusammenhang mit den Festlegungen des Landesentwicklungsplans herzustellen. Dem stehen – mit Ausnahme der beiden Zielfestlegungen zu den raumbedeutsamen Verkehrsplanungen (A 44, VKE 11 sowie B 49, Abschnitte 7, 10) – die Abstraktheit und der Rahmen setzende Charakter der LEP-Änderung gegenüber.

Die vorgenannten Überwachungsinstrumente erlauben es jedoch der Landesregierung generell, einen guten Informationsstand über den Umweltzustand sowie Erkenntnisse zu erheblichen oder nicht vorhersehbaren Umweltauswirkungen zu liefern und bei der künftigen Neuaufstellung oder Änderung des Landesentwicklungsplans einzubeziehen.

11. Nichttechnische Zusammenfassung

Mensch, menschliche Gesundheit

Für den Menschen, die menschliche Gesundheit sind der Schutz vor Umweltgefahren, eine weitgehende Lärmfreiheit sowie der Schutz vor gesundheitsschädigenden Emissionen, unbelastete Luft, der Zugang zu sauberem Trinkwasser und ein unbelastetes Klima, wie auch die Möglichkeit der landschaftsbezogenen Erholung, von wesentlicher Bedeutung.

Als besonders störend empfinden Menschen Fluglärm, störend werden auch Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie Lärm von technischen Anlagen empfunden. Den vergleichsweise größten Vorbelastungen durch Lärm sind die Menschen im hochverdichteten Raum, insbesondere im Umfeld der Hauptverkehrsstraßen, der Hauptschienenwege sowie im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main und des Flugplatzes Egelsbach ausgesetzt. Eine hohe Belastung durch Eisenbahnverkehr weist beispielsweise das Mittelrheintal auf. Gemäß den nach der Umgebungslärmrichtlinie zu erstellenden Lärmkarten (§ 47c BImSchG) sind in Hessen rund 27.050 Menschen einem Verkehrslärm (Straße, Schiene) von über 75 dB(A) (gemittelter 24-Stunden-Schallpegel (L_{DEN})) ausgesetzt, von Nachtlärm über 50 dB(A) sind insgesamt 553.000 Menschen betroffen. Berechnungen unter Nutzung der Ergebnisse der NORAH-Studie ergeben für das Rhein-Main-Gebiet innerhalb eines Dauerschallpegels (Tag) von mindestens 55 dB(A) etwa 90.000 Personen, die als hoch belästigt einzustufen sind.

Auswirkungen auf den Menschen durch Windenergieanlagen sind insbesondere durch Geräusch- und Lichtimmissionen, aber auch durch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in erholungsrelevanten Bereichen möglich. Zur Erfassung und Bewertung der von Windenergieanlagen ausgehenden Geräuschemissionen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) maßgebend.

Neben einer weitgehenden Lärmfreiheit stellt auch die Möglichkeit zur Erholung und Regeneration ein Grundbedürfnis des Menschen dar, für die es geeigneter und ausreichend großer, unbelasteter Freiräume bedarf. Hessen als walddreiches Bundesland weist zahlreiche Offen- und Fluss-/Seenlandschaften auf, die jedoch zum Teil durch linienförmige Verkehrsinfrastrukturen zerschnitten werden. Großflächige Freiflächen finden sich insbesondere im ländlichen Raum außerhalb der Verbindungsachsen. Hohe Vorbelastungen u. a. aufgrund von Verkehrslärm oder intensiver landwirtschaftlicher Nutzung weisen die Freiflächen innerhalb der hochverdichteten Räume auf.

Hochwasser kann je nach Tiefe und Geschwindigkeit eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen. Die nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz festgesetzten Überschwemmungsgebiete (Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist) umfassen ca. 4 % der Landesfläche. Zahlreiche hochwassergefährdete Gebiete, insbesondere entlang von Rhein und Main, sind durch Deiche geschützt. In den Regionalplänen werden zum Schutz vor Hochwasserereignissen und zur Sicherung von Retentionsraum „Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ festgelegt.

Der **Status quo-Prognose** liegt die Annahme zugrunde, dass bis zum Jahr 2030 mit einem Bevölkerungszuwachs von über 270.000 Personen (4,4 %) gegenüber dem Jahr 2014 sowie einer Zunahme des Verkehrs zu rechnen ist. Die anhaltende Nachfrage nach Wohnraum sowie der über die Instandhaltung der Verkehrsinfrastruktur in Einzelfällen erforderliche Aus-/Neubau, führen zu einer weiteren Inanspruchnahme von Freiflächen. Die hierfür in der dritten LEP-Änderung getroffenen Festlegungen, insbesondere zu den landesweit bedeutsamen Infrastrukturen, wirken sich dann positiv auf den Menschen aus, wenn z. B. durch die Aus-/Neubaumaßnahmen von Verkehrsinfrastrukturen Verkehre (insb. in den Ortslagen) reduziert

werden können oder eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene möglich ist. Negative Auswirkungen sind in der Regel für bislang unbelastete Freiräume und für die Erholungsfunktion zu erwarten, wenn neue Verkehrsstrassen u. a. zu einer Zerschneidung von Freiräumen und/oder zu einem Anstieg des Verkehrslärms führen. Maßnahmen zur Verminderung/Verringerung negativer Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit sind jeweils in den nachfolgenden Planungs-/Zulassungsverfahren (u. a. Planfeststellungsverfahren) zu konkretisieren. Die Vorgabe eines Mindestabstandes von 1.000 m von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ zu den regionalplanerisch festgelegten Siedlungsgebieten berücksichtigt das Schutzbedürfnis der Wohnbevölkerung. Mögliche tendenziell negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung in den nicht als Ausschlussgebiet definierten Freiräumen sind nicht auszuschließen. Im Rahmen der Ermittlung der Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie sind die Umweltauswirkungen durch die Regionalplanung zu ermitteln. Auf der nachfolgenden Zulassungsebene sind weitere Möglichkeiten der Eingriffsminimierung (z. B. in Bezug auf mögliche Lichtmissionen) zu prüfen.

Vor dem Hintergrund des infolge des Klimawandels projizierten Temperaturanstiegs ist mit einer Zunahme der durch Hitzebelastung betroffenen Bevölkerung zu rechnen. Zudem wirken sich die in der Tendenz zunehmenden extremen Witterungsereignisse und die Änderungen der Niederschlagsverteilung aus (insbesondere Anstieg von Hochwasserereignissen mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit bis 50 Jahre). Die gemäß § 74 WHG zu erstellenden und (unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels) regelmäßig zu aktualisierenden Gefahren- und Risikokarten stellen eine geeignete Datengrundlage für den vorbeugenden Hochwasserschutz dar.

In der **Prognose der Umweltauswirkungen** der vertieft geprüften Festlegungen sind bei Verlust und Zerschneidung siedlungsnaher Freiflächen und Wegeverbindungen sowie der Verlärmung bislang ruhiger Flächen tendenziell negative Auswirkungen durch die Festlegungen der Planung zur A 44 (VKE 11) zu erwarten. Positive Umweltauswirkungen können sich durch den Rückgang des Verkehrsaufkommens im untergeordneten Verkehrsnetz in den entlasteten Ortsdurchgangsstraßen ergeben. Auch für die Planungen zur B 49 werden in der Summe tendenziell negative Umweltauswirkungen prognostiziert, die bereits bestehende Vorbelastungssituation wird sich in weiten Teilen voraussichtlich verstärken. In einigen Ortslagen, in denen die Lärmvorsorgewerte der 16. BImSchV überschritten werden, ergibt sich im Ausbaufall bei Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen jedoch eine Verbesserung der Lärmsituation.

Zu berücksichtigen ist, dass sich in einigen Bereichen die Situation durch die Festlegungen des LEP für das Schutzgut Mensch voraussichtlich nicht bzw. nicht maßgeblich verändern wird, da eine Vielzahl der Festlegungen auf den nachfolgenden Planungsebenen (räumlich) zu konkretisieren ist. Ohne den LEP entfallen jedoch die Vorgaben zur Koordination der raumbedeutsamen Flächenansprüche (u.a. zum Schutz vor Hochwassergefahren (z.B. hinter den Deichen), zur Sicherung klimarelevanter Flächen, zur Sicherung des Freiraums durch Regionale Grünzüge und zum vorsorgenden Schutz vor Verkehrslärm).

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Hessen verfügt über 637 Natura 2000-Gebiete auf ca. 21 % der Landesfläche. Von den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL weisen jedoch nur rund 15 % einen günstigen Erhaltungszustand und von den bewerteten Arten nach den Anhängen II, IV und V der FFH-RL sowie der Vogelschutz-RL knapp unter 30 % einen günstigen Erhaltungszustand auf.

Neben diesen großflächigen, dem strengen FFH-Rechtsregime unterliegenden Räumen wurde im Januar 2004 der rund 6.000 ha große Nationalpark Kellerwald – Edersee und bereits 1991 von der UNESCO das ca. 243.323 ha große Biosphärenreservat Rhön in den drei Ländern Bayern, Hessen und Thüringen (davon liegen 26,64 % bzw. 64.831 ha in Hessen) ausgewiesen.

Diese großflächigen Schutzgebiete werden ergänzt durch ca. 762 Naturschutzgebiete auf rund 36.433 ha (ca. 1,7 % der Landesfläche) und einer durchschnittlichen Größe von 50 ha. Hinzu kommen ca. 125 Landschaftsschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 215.612 ha (ca. 10,2 % der Landesfläche) und einer Durchschnittsgröße von 1.099 ha. Außerhalb dieser Schutzgebiete sind zahlreiche Räume mit Indikatorfunktion für das Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope vorhanden.

Wertvolle Lebensräume für die biologische Vielfalt werden in Hessen zudem durch den hohen Anteil des Waldes geschaffen, der ca. 42 % der Landesfläche umfasst. Strukturell ist der hessische Staatswald durch einen hohen Laubholzanteil geprägt (ca. 59 %) mit Dominanz der Buche (Anteil von 31 % an allen Baumschichten). Das Durchschnittsalter der Buche ist mit 99 Jahren das höchste im Bund-Länder-Vergleich. Nach der Bundeswaldinventur sind 45 % der Wälder Hessens als naturnah eingestuft und sind daher für die biologische Vielfalt von besonderer Bedeutung.

Im Staatswald hat der Landesbetrieb Hessen-Forst innerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse insgesamt rund 5.950 Hektar aus der Bewirtschaftung herausgenommen (durchschnittliche Flächengröße: rund 62 Hektar).

Teile des Waldes sind ferner in der Flächenschutzkarte Hessen aufgrund ihrer Biotop-schutzfunktion ausgewiesen und nach hessischem Waldgesetz (HWaldG) als Bann- oder Schutzwald geschützt bzw. dafür vorgesehen, was auch dem Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ zu Gute kommt.

Darüber hinaus wurde in Hessen mit Erlass des HMUELV/HMWVL (2013) ein landesweiter Biotopverbund ausgewiesen. Dieser ist in die LEP-Änderung integriert und wird durch den LEP ersetzt. Der hessische Biotopverbund umfasst die Kernräume des Biotopverbundes (NSG, Nationalpark, Natura 2000-Gebiete, Kern- und Pflegezonen des Biosphärenreservats Rhön), die für die Arten wertvollen unzerschnittenen Räume von > 50 km² und die Verbundkorridore. Zu Letzteren zählen der Verbund der Waldlebensräume (Schwerpunkt: repräsentative Zielart Wildkatze), der Verbund der Fließgewässerlebensräume (Schwerpunkt: Auenlebensräume u. a. für den Biber) einschließlich des hieran angrenzenden Grünlandverbundes auf mittleren Standorten sowie der Verbund der Trockenlebensräume (Schwerpunkt: Magerrasen und Heiden). Differenziert sind landesweite Schwerpunktbereiche, die eine effiziente zeitliche Umsetzung der Biotopverbundziele bei begrenzt vorhandenen Mitteln ermöglichen sollen. Mit Blick auf den fortschreitenden Klimawandel und der damit einhergehenden zunehmenden Verlagerung der Niederschlagsverteilung in das Winterhalbjahr kommt dem Verbund der Auenlebensräume eine besondere zeitliche Dringlichkeit zu.

Vorbelastungen bestehen durch die Lebensraumzerschneidung und -verinselung durch Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung. Hinzu kommen Lärmemissionen und Schadstoffimmissionen sowie nutzungsbedingte Belastungen, z. B. Störwirkungen durch Erholungssuchende.

In der **Status quo-Prognose** ist von einer sukzessiven Umsetzung der Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen gemäß § 15 HAGBNatSchG und geltenden Schutzgebietsverordnungen auszugehen. Von einer weiteren Zunahme des Anteils an Natura 2000-Gebietsfläche (Ausnahme bildet die Aufnahme von Kohärenzsicherungsflächen in das Netz

Natura) sowie an Schutzgebieten ist hingegen nicht auszugehen, da angesichts des flächendeckenden Ansatzes der Eingriffsregelung des Biotop- und Artenschutzes hierfür kein Erfordernis entsteht. Erfolge auf den Gebieten des Artenschutzes und der Biotopverbundplanung sind durch die Naturschutzgroßprojekte des Bundes und des Landes Hessen zu erwarten. Bezogen auf die windenergiesensible Avifauna ist trotz des fortgeschrittenen Windenergieausbaues in Hessen von keinen negativen Entwicklungen auszugehen, da durch die Festlegungen in der LEP-Änderungs-Verordnung 2013 der Schutz der Schwerpunktorkommen der WEA-sensiblen Arten als eine Voraussetzung für die langfristige Stabilität und Entwicklungsfähigkeit der Arten festgelegt ist und durch das großflächige Netz Natura 2000 auf rund 21 % der Landesfläche dauerhaft stabile Rückzugsräume u. a. für diese Arten bestehen.

In der **Prognose der Umweltauswirkungen** sind tendenziell negative Auswirkungen für die Festlegung der Planung zur A 44 (VKE 11) und für die Planungen zur B 49 (Abschnitte 7, 10) zu erwarten. Für die übrigen, räumlich und kartografisch nicht konkretisierten Festlegungen sind entweder keine oder tendenziell positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Boden

Böden erfüllen wichtige Funktionen. Als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere sowie für den Menschen sind sie daher sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen und in ihren Funktionen nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen (§ 1 BBodSchG, § 1 HAltBodSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG). Hessen zeichnet sich durch eine große Vielfalt an Böden mit unterschiedlichen Merkmalen und Eigenschaften aus.

Die Flächeninanspruchnahme ist ein wichtiges Maß für die Vorbelastung des Schutzguts Boden. Nach Angaben des Hessischen Statistischen Landesamtes waren zum 31. Dezember 2015 circa 15,7 % der hessischen Landesfläche Siedlungs- und Verkehrsfläche, wobei der Anteil der versiegelten Flächen im Durchschnitt ca. 46 % beträgt (Stand 31. Dezember 2015). Bezogen auf die Regionen machte der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche 2015 im Regierungsbezirk Darmstadt circa 19,8 % der Fläche aus, im Regierungsbezirk Gießen circa 14,6 % und im Regierungsbezirk Kassel circa 12,8 %. Gegenüber dem Jahr 2000 hat die Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hessen von 313.913 ha auf 332.410 ha zugenommen, dies entspricht einem Zuwachs um 5,9 % (+ 18.497 ha). Die Flächenzunahme ging insbesondere auf Kosten der Landwirtschaftsfläche, die von knapp 907.068 ha auf 884.494 ha abgenommen hat.

Eine weitere Vorbelastung des Schutzguts Boden stellen schädliche Bodenveränderungen und Altlasten dar. Mit Stand 1. Juli 2015 waren in Hessen insgesamt 118.957 Altablagerungen, Altstandorte und schädliche Bodenveränderungen bekannt; den weitaus größten Teil hiervon stellten mit 109.744 Flächen die Altstandorte dar (HLUG 2015).

Der zu erwartende Zustand des Schutzguts Boden ist aufgrund der Vielfalt der Böden sowie der unterschiedlichen Nutzung schwer vorherzusagen. Veränderungen der Böden können fast unmerklich über lange Zeiträume erfolgen und haben unterschiedliche Auswirkungen auf das komplizierte Wirkungsgefüge der Böden, aber auch im Hinblick auf die Wechselwirkung mit den anderen Umweltmedien sowie den Naturhaushalt. Oft sind diese Veränderungen nicht mehr oder nur mit einem immensen finanziellen Aufwand rückgängig zu machen oder auszugleichen. Böden und ihre Funktionen sind in Hessen insbesondere durch Versiegelung, Bodenverluste durch Wassererosion – in Einzelfällen auch durch Winderosion –, Bodenverdichtung, Einträge von Schadstoffen sowie eutrophierend oder versauernd wirkenden Stoffen gefährdet.

Auch wenn in Zukunft mit einer weiteren Inanspruchnahme von Böden für die Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung zu rechnen ist, erfährt das Schutzgut Boden mit der LEP-Änderung eine grundsätzliche Aufwertung, da die Festlegungen zum Schutzgut Boden gegenüber dem Landesentwicklungsplan Hessen 2000 neu aufgenommen wurden. Auch zahlreiche andere Festlegungen der LEP-Änderung wie beispielsweise zu der Begrenzung des Flächenverbrauchs wirken sich positiv auf die Sicherung von Freiflächen und damit auch auf das Schutzgut Boden aus. Die Nichtdurchführung der dritten LEP-Änderung würde daher voraussichtlich zu einem geringeren Schutz des Bodens in Hessen führen.

Wasser

Das Schutzgut Wasser umfasst den Grundwasserschutz und den Schutz der Oberflächengewässer. Aussagen zum Hochwasserschutz werden unter dem Schutzgut „Mensch, menschliche Gesundheit“ zusammengefasst.

Grundwasser als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushaltes kommt eine zentrale Bedeutung für die Versorgung mit Trinkwasser zu. In Hessen stammen mehr als 90 % der öffentlichen Trinkwasserversorgung aus Grundwasser. Zum besonderen Schutz und zur Erhaltung der für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzten Wasservorkommen und der staatlich anerkannten Heilquellen werden Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete festgesetzt. Der Zustand der Grundwasserkörper in Hessen ist im Hinblick auf die Einhaltung der Trinkwasserrichtlinie flächendeckend als gut zu bezeichnen (vgl. BP, HMuKLV 2015a Anhang 1-21).

In Abhängigkeit der Mächtigkeit und Durchlässigkeit der Grundwasserdeckschichten weist Grundwasser eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen auf. Aufgrund der flächendeckenden Bedeutung wurde von der Ausweisung gefährdeter Gebiete in Hessen kein Gebrauch gemacht (BP Kap. 1.4.2). Nach dem Bewirtschaftungsplan Hessen 2015 - 2021 befinden sich alle hessischen Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen Zustand (vgl. BP Anhang 1-19). Hingegen weisen 25 der 127 Grundwasserkörper aufgrund zu hoher Stoffkonzentrationen einen schlechten chemischen Zustand auf (vgl. BP Anhang 1-20, Tabelle 4-15).

Neben dem mengenmäßigen und chemischen Zustand sind auch grundwasserabhängige Landökosysteme Indikatoren für den Zustand eines Grundwasserkörpers. Sie umfassen in Hessen eine Fläche von rund 3.167 km². Auch wenn in der Bilanz die Grundwasserentnahme in der Vergangenheit deutlich unter der neu gebildeten Grundwassermenge lag, kam es in der Vergangenheit zu örtlich begrenzten, jedoch zum Teil dauerhaften Schäden von grundwasserabhängigen Landökosystemen. Betroffen sind insbesondere das Hessische Ried und die Untermainebene (BP, S. 62).

Die Gesamtheit aller in Hessen liegenden Gewässer/Gewässerabschnitte umfasst eine Gewässerlänge von fast 24.000 km. Vorbelastungen der Fließgewässer bestehen insbesondere durch stoffliche Belastungen. Hierzu gehören Phosphoreinträge, die im Wesentlichen aus punktförmigen Quellen (vor allem Kläranlagen) und diffusen Quellen stammen (Bodenerosion). Darüber hinaus werden Gewässer durch Einträge von Pflanzenschutzmitteln und lokal durch die Salzeinleitung der Kaliindustrie im Einzugsgebiet der Werra belastet. Hinzu kommen Wärmeeinleitungen durch Großkraftwerke sowie durch Produktionsabwässer der Großindustrie mit einem Schwerpunkt im Rhein-Main-Gebiet. Vorbelastungen ergeben sich an hessischen Fließgewässern aufgrund der Vielzahl von Wanderhindernissen (z. B. Stauwehre oder Verrohrungen). Ein Großteil der hessischen Fließgewässer weist zudem ein tiefes Profil auf (z. B. durch Sohlerosion infolge von Laufverkürzung). Insgesamt 495 km Fließgewässerstrecke unterliegt der Nutzung als Schifffahrtsweg (u.a. Rhein, Main,

Neckar und Oberweser in Teilen die Lahn, Werra und Fulda). Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen führen hier häufig zu einer Strukturarmut.

Nach den Kriterien der WRRL sind 13 Talsperren sowie 29 Fließgewässerabschnitte als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft worden (BP, S. 315). Bei den erheblich veränderten Fließgewässern handelt es sich um die größeren Flüsse Rhein, Main und Neckar, aber auch kleinere Gewässer wie die Nidda im Bereich Frankfurt, der Salzbach im Bereich Wiesbaden oder die Drusel in Kassel sind als Stadtgewässer erheblich morphologisch verändert oder weisen einen überwiegend unterirdischen Verlauf auf (vgl. BP Anhang 2-1).

Insgesamt wird für 18 Fließgewässer und vier Seen der gute ökologische Zustand/Potenzial angenommen (vgl. BP Abbildung 3-1). In Bezug auf den chemischen Zustand verfehlen hingegen alle Oberflächenkörper den guten Zustand. Grund ist eine flächendeckende Überschreitung der Werte für Quecksilber, des polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffes Benzo(a)pyren und bromierte Diphenylether (BDE) (allgemein verbreitete Stoffe).

In der **Status quo-Prognose** wird eine sukzessive Umsetzung der im Maßnahmenprogramm 2015-2021 zur Umsetzung der WRRL gelisteten Maßnahmen angenommen. Entsprechend ist davon auszugehen, dass auch zukünftig der für Hessen bereits heute flächendeckend vorliegende gute mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper gewahrt werden kann. In Gebieten mit stark schwankenden Grundwasserständen bzw. in Gebieten, in denen Schäden infolge von Grundwasserentnahmen zu verzeichnen waren, ist in den letzten Jahren die Grundwasserentnahme in den wasserrechtlichen Zulassungsverfahren so geregelt worden, dass weitere Schäden mit großer Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind. Auch mit dem im Frühjahr 2016 vom Hessischen Umweltministerium angestoßenen Leitbildprozess für ein „Integriertes Wasserressourcen-Management Rhein-Main“ soll eine Grundlage für eine nachhaltige Wasserwirtschaft geschaffen werden. Allerdings ist, insbesondere aufgrund natürlicher Gegebenheiten und längerer Verweilzeiten eingetragener Stoffe, bei einzelnen Grundwasserkörpern eine messbare Verbesserung der chemischen Beschaffenheit durch die bereits durchgeführten Maßnahmen noch nicht zu erwarten.

Hinsichtlich des chemischen Zustandes und somit auch hinsichtlich des Gesamtzustandes ist derzeit davon auszugehen, dass alle Wasserkörper (Oberflächengewässer) den guten Zustand verfehlen, da flächendeckende Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Quecksilber, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) (Benzo(a)pyren) und BDE vorliegen. Ohne diese flächendeckenden persistenten (langfristig fortbestehenden), bioakkumulierbaren und toxischen Stoffe (PBT) zeigt sich eine Verbesserung des chemischen Zustands.

In der **Prognose der Umweltauswirkungen** sind für das Schutzgut Wasser tendenziell (jedoch nur kleinräumig) negative Auswirkungen für die Festlegung der Planung zur A 44 (VKE 11) und für die Planungen zur B 49 (Abschnitte 7, 10) zu erwarten. Für die übrigen, z. T. räumlich und kartografisch nicht konkretisierten Festlegungen sind entweder keine oder tendenziell positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Die auf dem Vorsorgegedanken basierenden Festlegungen des Landesentwicklungsplans zum Schutzgut „Wasser“ beziehen sich insbesondere auf Vorgaben zur regionalplanerischen Sicherung von Flächen zum Schutz der Grundwasservorkommen bzw. zum schadlosen Abfluss und Rückhalt von Niederschlägen. Darüber hinaus enthält der Plan Vorgaben zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme für die zukünftige Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung. Bei Nichtdurchführung des LEP würden diese landesweiten Vorgaben entfallen und der vorsorgende, zum Teil über die fachrechtlichen Vorgaben hinausgehende Flächenschutz (z. B. Vorbehalts-/Vorranggebiete Natur und Landschaft zur Sicherung von

Vernetzungsstrukturen, Hinweis auf die Hochwassergefahren in Siedlungsgebieten, Hochwasserschutz hinter Deichen) entfallen.

Luft und Klima

Zur Sicherstellung einer guten Luftqualität werden mittels eines landesweiten Luftmessnetzes Daten über gas- und staubförmige Luftschadstoffe (u. a. Stickoxide (NO, NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Feinstaub (PM₁₀)) erfasst und nach Verursachern (Emittenten) aufgeschlüsselt (HLNUG 2015). Bei der Überschreitung festgelegter Immissionsgrenzwerte bzw. Zielwerte in bestimmten Gebieten oder Ballungsräumen ist durch die zuständige Fachbehörde ein Luftreinhalteplan zu erstellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt (z. B. Einrichtung von Umweltzonen). Bei Überschreitung von Alarmschwellen ist zudem ein Plan für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen aufzustellen; dieser kann Teil eines Luftreinhalteplans sein.

In Hessen machten CO₂-Emissionen – ohne Berücksichtigung des internationalen Luftverkehrs – mit 37,4 Mio. t rund 90 % des Emissionsgeschehens von 41,5 Mio. t CO₂-Äquivalent im Jahr 2012 aus (im Jahr 2013 betrugen die CO₂-Emissionen 36,4 Mio. t, HMUKLV 2016d). Auf Methan und Lachgas entfielen jeweils ca. 5 %. Gegenüber dem Jahr 1990 betrug die Reduktion des CO₂-Ausstoßes 6 Mio. t bzw. 18 % (Nachhaltigkeitsstrategie Hessen, Fortschrittsbericht 2016, HSL 2016).

Hauptquellen klimawirksamer CO₂-Emissionen sind die folgenden Sparten (Stand 2013):

- Verkehr (ohne Luftverkehr): 13,2 Mio. t (davon 12,6 Mio. t Straßenverkehr)
- Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen: 12,3 Mio. t
- Energieerzeugung/-umwandlung: 8,0 Mio. t
- Industrie: 2,9 Mio. t (Bericht zu den CO₂-Emissionen in Hessen Bilanzjahr 2013 HMUKLV 2016d).

„Klima“ beschreibt die statistisch ermittelte Gesamtheit aller meteorologischen Zustände und Vorgänge in der Erdatmosphäre während eines Zeitraums von mindestens 30 Jahren. Auch wenn das Klima seit jeher natürlichen Schwankungen unterliegt, weisen zahlreiche Indizien (u. a. kontinuierlicher Anstieg der Globaltemperaturen) immer deutlicher auf die Emissionen klimarelevanter Gase als Mitverursacher der Klimaänderungen hin.

Zur überschlägigen Abschätzung der bioklimatischen Vorbelastung kann die Bioklimakarte „Wärmebelastung“ des Deutschen Wetterdienstes herangezogen werden, die für den Zeitraum von 1971 bis 2000 die Tage mit Wärmebelastung aufzeigt (siehe Umweltatlas Hessen, <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/>). Während weite Bereiche Hessens, insbesondere Nordhessen und Teilräume in Mittelhessen, nur eine vergleichsweise geringe bioklimatische Wärmebelastung aufweisen, ist die Region Südhessen durch einen hohen Anteil an Tagen mit Wärmebelastung gekennzeichnet. Die wärmebelasteten Gebiete sind i. d. R. durch eine hohe bauliche Dichte geprägt, entsprechend hoch ist die Anzahl der betroffenen Personen in diesen Räumen.

In der **Status quo-Prognose** ist davon auszugehen, dass aufgrund der in den letzten Jahren insgesamt zu verzeichnenden Reduktion der Emissionen, die Zielsetzung, die Treibhausgase bis zum Jahr 2020 um 30 % und 2025 um 40 % gegenüber 1990 zu senken, voraussichtlich erreicht werden wird (HMUKLV 2016e). Um die Luftqualität zu verbessern und die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen, sind in Hessen weitere Maßnahmen zur Reduktion der klimarelevanten Gase und Luftschadstoffe notwendig. Zusätzlich müssen die Auswirkungen des Klimawandels durch geeignete Anpassungsmaßnahmen begrenzt werden. Ziele zur Umsetzung enthält beispielsweise der Abschlussbericht zum Hessischen

Energiegipfel (November 2011), das entsprechende Umsetzungskonzept (HMUELV 2012) und die ENERGIE-AGENDA 2015 – Zwölf Impulse für die Energiewende in Hessen (HMWEVL 2015). Umfangreiche Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel umfasst auch der „Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025“.

Die Klimaprojektionen (Ensemble-Ansatz) des beim Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie angesiedelten „Fachzentrum Klimawandel Hessen“ gehen langfristig (bis 2100) von folgenden Annahmen aus (HLUG 2013):

- **Lufttemperatur:** Die Auswertung der vom Fachzentrum Klimawandel Hessen ausgewerteten Klimamodelle zeigt einen eindeutigen Trend einer Temperaturzunahme in Hessen (15 von 21 Modellen simulieren eine Erwärmung von über 3°C, Szenario A1B). Sogenannte Eistage (Maximaltemperatur Tmax unter 0°C) gehen zurück, Sommertage (Tmax über 25°C) und heiße Tage bzw. Hitzetage (Tmax über 30°C) nehmen deutlich zu.
- **Niederschlag:** Es ist mit einer relativ unveränderten Jahresgesamtmenge – jedoch Umverteilung der Niederschläge – zu rechnen. Während in den Sommermonaten (Juni, Juli, August) die Niederschläge voraussichtlich abnehmen, nehmen die Niederschläge in den Wintermonaten (Dezember, Januar, Februar) langfristig zu. Da warme Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann, muss in den Sommermonaten jedoch mit einer Zunahme der Intensität der Niederschläge gerechnet werden.
- **Extremereignisse:** Ein Anstieg der Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen (Anzahl/Dauer der Hitzetage), Trockenheit, Starkregenereignisse und Überschwemmungen ist wahrscheinlich.

In der **Prognose der Umweltauswirkungen** sind für das Schutzgut Luft und Klima tendenziell (jedoch nur kleinräumig) negative Auswirkungen für die Festlegungen zur A 44 (VKE 11) und zur B 49 (Abschnitte 7, 10) zu erwarten, wenn bei der Realisierung klimarelevante Freiflächen und Wälder (insbesondere Wälder mit Immissionsschutz- bzw. Klimaschutzfunktion) in Anspruch genommen werden. Werden durch den Bau der A 44 und B 49 die Ortslagen von Durchgangsverkehr entlastet, kann dies dazu beitragen, in den Orten die lufthygienische Situation zu verbessern, während im Bereich der neuen Trassenabschnitte kleinräumige Verschlechterungen der Luft-/Klima-Situation wahrscheinlich sind. Können Verkehrskilometer eingespart bzw. auf umweltfreundlichere Verkehrsträger verlagert werden, ist eine Reduktion klimarelevanter Emissionen möglich. Grundsätzlich ist jedoch in Hessen – als Transitland – mit einem Anstieg des Verkehrsaufkommens zu rechnen.

Vor dem Hintergrund des im Hessischen Energiegesetz verankerten Ziels, wonach Flächen in der Größenordnung von 2 % der Landesfläche für die Nutzung der Windenergie regionalplanerisch zu sichern sind und mit Blick darauf, dass in den Planungsregionen Nord- und Mittelhessen im Jahr 2016 die Teilregionalpläne Energie von den Regionalversammlungen beschlossen worden sind, ist in diesen Planungsregionen auch bei Nichtdurchführung der dritten LEP-Änderung substantiell Raum für die Windenergienutzung planerisch gesichert. Bei Nichtdurchführung der dritten LEP-Änderung würden die Vorgaben zur räumlichen Steuerung für die Erneuerbaren Energien (mit Ausnahme der Windenergie, siehe 2. Änderungsverordnung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie) und die erforderliche Netzinfrastruktur einschließlich der Abstandsregelungen nicht zum Tragen kommen. Im Zusammenwirken mit den Zielen und Grundsätzen zum Schutz von Freiflächen, zum vorbeugenden Hochwasserschutz sowie zur Steuerung der Verkehrs- und Siedlungsentwicklung wirkt der LEP zudem auf eine den Klimaschutz und den Klimawandel stärker berücksichtigende Raum- und Siedlungsstruktur

hin. Tritt der LEP nicht in Kraft, liegen beispielsweise keine Optionen für die Regionalplanung zur Festlegung von „Vorranggebieten für besondere Klimafunktionen“ vor.

Landschaft

Hessen zeichnet sich durch eine vielfältige und reich gegliederte Landschaft aus, die durch große waldgeprägte Gebiete und traditionell landwirtschaftlich genutzte Räume gekennzeichnet ist. Von hoher landschaftlicher Bedeutung sind auch die im klimatisch begünstigten Rheintal liegenden Weinbaulandschaften sowie die von Gewässern, Feuchtwäldern und Feuchtgrünland geprägte Oberrheinniederung. Hierzu kontrastieren die wirtschaftsstarken, dicht besiedelten Räume Kassel, Gießen/Wetzlar und das Rhein-Main-Gebiet mit den Städten Wiesbaden, Darmstadt und Frankfurt.

Um die Besonderheiten der Landschaften, ihre Schönheit und Eigenarten zu bewahren, wurden bis 2007 elf Naturparke gegründet. Sie dienen der Bevölkerung als Freizeit- und Erholungsgebiete. Auch Naturparke eignen sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung sowie für die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Arten- und Biotopvielfalt. Als eine die Naturpark-Idee ergänzende Struktur hat sich im Rhein-Main-Gebiet zudem der Regionalpark Rhein-Main, der eine siedlungsnah landschaftsbezogene Erholungsinfrastruktur bietet, etabliert.

Großflächige, wegen ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes besondere Gebiete sind von der Naturschutzfachverwaltung als Landschaftsschutzgebiete festgesetzt worden (u. a. Gebiete um die Städte Frankfurt, Darmstadt, Offenbach und Wiesbaden). LSG sind auch wesentliche Teile der Rhön sowie die Auenverbünde entlang zahlreicher Flüsse (u. a. Rhein, Main, Lahn, Dill, Eder und Fulda). Landschaftsräume von besonderer Qualität sind auch die großen unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (UZVR, siehe Kap. 5.2).

Die hessischen (Kultur)Landschaften sind zum Teil erheblich durch Verkehrsstrassen und Siedlungen geprägt. Erheblich vorbelastet sind auch die Tieflandwälder im Rhein-Main-Gebiet, die u. a. durch den Ausbau des Flughafens Frankfurt Main zusätzlich in Anspruch genommen worden sind. Hohen Vorbelastungen durch Siedlungen und Verkehrsinfrastrukturen unterliegt auch der Naturpark Bergstraße-Odenwald. Im Regierungsbezirk Kassel werden die Naturparke Habichtswald und Meissner-Kaufunger Wald durch Verkehrswege zerschnitten. Windenergieanlagen prägen derzeit teilsräumlich das Landschaftsbild insbesondere im Norden Hessens an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen und im Bereich des Naturparks Hoher Vogelsberg.

Die **Status quo-Prognose** geht von einem weiteren Ausbau der Windenergie aus. Die hierfür geeigneten und in der Gesamtschau konfliktärmsten Flächen sind in den Regionalplänen in der Größenordnung von 2 % der Regionsflächen festzulegen. Zudem wird angenommen, dass trotz vorhandener Innenentwicklungspotenziale weitere Freiflächen für den sich abzeichnenden Bedarf an Wohnraum und für die Gewerbenutzung sowie für Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen in Anspruch genommen werden.

Die in den Regionalplänen festzulegenden „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ können bei Realisierung der Windenergieanlagen tendenziell negative Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild hervorrufen. Dies kann insbesondere bei der Inanspruchnahme von naturnahen Flächen der Fall sein. Jedoch ist davon auszugehen, dass durch geeignete Maßnahmen bei der Festlegung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ sowie bei der Errichtung von Windenergieanlagen (z.B. durch Standortoptimierung) diese Auswirkungen minimiert werden können. Negative Auswirkungen sind (kleinräumig) auch

infolge der Inanspruchnahme von Freiflächen für die Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung möglich.

In der **Prognose der Umweltauswirkungen** sind für das Schutzgut Landschaft tendenziell kleinräumig negative Auswirkungen durch die Festlegungen zur A 44 (VKE 11) und zur B 49 (Abschnitte 7, 10) zu erwarten, wenn die neuen bzw. ausgebauten Verkehrsstrassen die Landschaft optisch verändern und bislang unzerschnittene Räume tangieren bzw. zerschneiden. Dennoch wäre bei der Nichtdurchführung der dritten Änderung des Landesentwicklungsplans hinsichtlich der Entwicklung des Gesamtgebietes von einer nachteiligen Entwicklung für die hessischen Kulturlandschaften auszugehen, da zahlreiche Festlegungen, wie die Vorgaben zum Biotopverbund, die Vorgaben zur Begrenzung der Freiflächeninanspruchnahme, zum Regionalen Grünzug und zur Sicherung klimarelevanter Freiflächen, sich direkt positiv auf die Sicherung der Freiflächen und die Landschaft auswirken. Grundsätzlich ist die kleinräumige Entwicklung der Landschaft davon abhängig, wie sensibel beeinträchtigende Vorhaben die Belange des Schutzgutes Landschaft berücksichtigen.

Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Das Gebiet des Bundeslandes Hessen gehört zu den ältesten europäischen Siedlungsgebieten und verfügt über eine Vielzahl unterschiedlicher, historisch gewachsener Kulturlandschaften. Prägend für einzelne Teilräume Südhessens sind die Weinanbaugebiete des Rheingaus, des Mittelrheintals und der Bergstraße – mit ihren zahlreichen Schlössern und Burgen. In Mittelhessen wirken u. a. die historischen Anlagen von Amöneburg, Weilburg, Schlitz und Hohensolms in die sie umgebenden Landschaftsräume; im Vogelsberg bei Schotten, im Nördlichen Dillwesterwald und Schelder Wald sowie in der hessischen Rhön finden sich traditionelle bäuerliche Kulturlandschaften mit Grünland, Extensiväckern und hoher biologischer Vielfalt. Nordhessen weist unter anderem historische Bergbaulandschaften im Bereich Sontra, Borken und Großalmerode auf; im Reinhards- und Habichtswald existieren noch historische Waldnutzungsformen; an Fulda und Eder finden sich historische Flusssiedellandschaften.

Von weltweiter Bedeutung und wichtige Ausflugsziele sind die in Hessen bisher aufgenommen UNESCO-Weltkultur- und Naturerbestätten:

- Kloster Lorsch und Altenmünster (Weltkulturerbe seit 1991)
- Grube Messel (Weltnaturerbe seit 1995)
- Oberes Mittelrheintal, Kulturlandschaft (Weltkulturerbe seit 2002)
- Obergermanisch-Raetischer Limes, als Bestandteil der Welterbestätte Grenzen des römischen Reiches (Weltkulturerbe seit 2005)
- Teilgebiet Kellerwald im Nationalpark Kellerwald-Edersee, als Bestandteil der Welterbestätte Buchenurwälder der Karpaten und Alte Buchenwälder Deutschlands (Weltnaturerbe seit 2011)
- Bergpark Wilhelmshöhe, Kulturlandschaft einschließlich der Wassereinzugsgebiete der Wasserspiele (Weltkulturerbe seit 2013).

Ein Teil der historischen Kulturlandschaften unterliegt erheblichen Vorbelastungen durch Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwege. Besonders betroffen sind die von linienförmigen Verkehrsinfrastrukturen durchschnittenen Teilräume Bergstraße, Rheingau, Mittelrheintal und die Flusssiedellandschaften Fulda und Eder.

Die **Status quo-Prognose** geht davon aus, dass durch den Bau landesweit bedeutsamer Infrastrukturmaßnahmen, den weiteren Ausbau der Windenergie und die Siedlungsflächenentwicklung vereinzelt Kulturgüter und sonstige Sachgüter beeinträchtigt werden können.

Konkrete Aussagen über die Erheblichkeit der Auswirkungen sind aufgrund der Maßstabsebene des Landesentwicklungsplans jedoch nicht möglich. Die Auswirkungen und Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung sind bei der Erstellung der Teilregionalpläne durch die Regionalplanung zu prüfen/geprüft worden.

In der **Prognose der Umweltauswirkungen** sind für das Schutzgut Landschaft tendenziell negative Auswirkungen für die Festlegungen zur A 44 (VKE 11) und zur B 49 (Abschnitte 7, 10) zu erwarten. Mit den Zielen bzw. Grundsätzen zur Erhaltung und Entwicklung von Kulturlandschaften, zur Wahrung von Welterbestätten, zum Schutz von Denkmalen sowie mit den Vorgaben zum Schutz von Freiräumen (u. a. ökologische Verbundräume, Regionale Grünzüge) liefert die dritte LEP-Änderung die Voraussetzungen für den Schutz und die Sicherung von Kulturgütern und sonstigen Sachgütern. Ob und in welchem Ausmaß durch geplante Vorhaben dennoch negative Wirkungen eintreten können, ist insbesondere von der jeweiligen Ausgestaltung der Maßnahme bzw. Nutzung auf den nachfolgenden Planungsebenen abhängig. Mit der vom Landesamt für Denkmalpflege eingeführten landesweiten Erfassung der historisch bedeutsamen Kulturlandschaften mittels eines digitalen Kulturlandschaftskatasters steht zukünftig eine verbesserte Datengrundlage zum Schutz und zur Weiterentwicklung der Kulturlandschaft zur Verfügung.

In der **Gesamtschau aller Festlegungen** ist durch die Steuerungswirkung der dritten LEP-Änderung von tendenziell positiven Auswirkungen auszugehen. Lediglich für die geplanten Infrastrukturvorhaben im Verkehrsbereich – und lokal beim Windenergieausbau, insbesondere in geschlossenen Waldbeständen und bei der Siedlungsflächenentwicklung – sind u. a. aufgrund der Flächeninanspruchnahme tendenziell negative Umweltauswirkungen zu prognostizieren. Erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

12. Anhang

12.1 Relevante Fachunterlagen

Tabelle 9: Räumliche Prüfkriterien der Schutzgüter und verwendete Datengrundlagen

Schutzgut	Räumliches Prüfkriterium	Datengrundlage
Mensch	Waldflächen mit Lärm-, Sichtschutz und Erholungsfunktion	Flächenschutzkarte Hessen (HLNUG 2016g)
	Gesetzlich geschützte Erholungsbereiche (LSG, Biosphärenreservat, Erholungswald)	Landschaftsschutzgebiete (HLNUG 2016d) Biosphärenreservat (HLNUG 2016e) Erholungswald (HLNUG 2016g)
	Planerisch ausgewiesene Erholungsbereiche (Regionalpark, Regionaler Grünzug)	Regionalplan Nordhessen 2009 Regionalplan Mittelhessen 2010 Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010
	Siedlungsbeschränkungsgebiete/ Lärmbelastung	Regionalplan Nordhessen 2009 Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 HLNUG 2015 EBA 2016
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Nationalpark (vorhanden, geplant)	ATKIS 2014
	Kernzonen des Biosphärenreservats Rhön	HLNUG 2016e
	FFH-Gebiete	HLNUG 2016a
	Vogelschutzgebiete	HLNUG 2016b
	Naturschutzgebiete	HLNUG 2016c
	Landschaftsschutzgebiete	HLNUG 2016d
	Schwerpunktbereiche zur Sicherung des Biotopverbundes	Material zum Landschaftsprogramm (HMUCLV 2016a), Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz. F+E-Vorhaben im Auftrag des BfN, FKZ 3507 82 090, (BfN 2010), Große unzerschnittene verkehrsarme Räume > 50 km² (HLUG 2009a), Bundesweite Daten zu den großen unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen > 100 km² (BfN 2009b),

Schutzgut	Räumliches Prüfkriterium	Datengrundlage
		Vorranggewässer für wandernde Fischarten (HLUG 2009b), Hessische Biotopkartierung (FENA 2010), HLUG-Karte „Standortpotenzial des Bodens für die Biotopentwicklung“, 1:50.000 (HLUG 2003), Karte „Bodenlandschaften“, 1:300.000 (HLUG 2010), Biotopverbundplanung für die Wildkatze in Hessen (ITN (Simon) 2010), Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen; Bewirtschaftungsplan Hessen 2015 - 2021 und Maßnahmenprogramm 2015 - 2021 (HMUELV 2015a&b)
	Bannwald und Schutzgebiete nach § 13 HWaldG (vorhanden, geplant)	Flächenschutzkarte Hessen (HLNUG 2016g)
	Weitere in der Flächenschutzkarte Hessen hervorgehobene Waldflächen	Flächenschutzkarte Hessen (HLNUG 2016g)
	Übrige Waldflächen	ATKIS 2014
Boden	Flächeninanspruchnahme	Berechnung auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Planungsunterlagen der vertieft zu prüfenden Projekte
	Böden mit hohem oder sehr hohem Erfüllungsgrad der natürlichen Bodenfunktionen	Daten zu der bodenfunktionalen Gesamtbewertung (HLNUG 2016m)
	Wald mit Bodenschutzfunktion	Daten der Flächenschutzkarte (HLNUG 2016g)
	Böden mit Bodenfunktionen	Daten zur Biotopfunktion der Böden (HLNUG 2016s), Daten zu den „Bodenlandschaften“ (HLNUG 2016t), Daten zum Ertragspotential der Böden (HLNUG 2016u), Daten zum Nitratrückhaltevermögen der Böden (HLNUG 2016v)
Oberflächengewässer	Fließ-, Stillgewässer	ATKIS 2014
	Bereiche mit landesweiter Bedeutung für den Hochwasserschutz (Überschwemmungsgebiete, Retentionsgebiete, überschwemmungsgefährdete Gebiete)	Überschwemmungsgebiete (HLNUG 2016h) Vorrang-/Vorbehaltsgebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz: Regionalplan Nordhessen 2009, Regionalplan Mittelhessen 2010,

Schutzgut	Räumliches Prüfkriterium	Datengrundlage
		Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010
Grundwasser	Wasser-, Heilquellenschutzgebiete	HLUNG 2016i
	Mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper	Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen: Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm Hessen 2015 – 2021, (HMuKLV 2015a, b)
Klima	Wald und Feldflur mit Klimaschutzfunktion	Flächenschutzkarte Hessen (HLNUG 2016g)
	Luftleitbahnen sowie Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete	Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen: Regionalplan Nordhessen 2009, Regionalplan Mittelhessen, 2010 Regionalplan Südhessen /Regionaler Flächennutzungsplan 2010
	Klimawandel in Hessen	Schriftenreihe des HLNUG „Klimawandel in Hessen“
Luft	Luftschadstoffbelastung	Lufthygienischer Jahresbericht 2015 (HLNUG 2016n)
	Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion (Wald mit Immissionsschutzfunktion, ausgeprägte Talräume)	Flächenschutzkarte Hessen (HLNUG 2016g)
	Gebiete im Geltungsbereich von Luftreinhalteplänen	HLNUG 2016k
Landschaft	Landschaftsschutzgebiete	HLNUG 2016d
	Naturparke	HLNUG 2016f
	Große unzerschnittene verkehrsarme Räume > 50 km ²	Große unzerschnittene verkehrsarme Räume > 50 km ² , Stand 2005 (HLUG 2009a) Bundesweite Daten zu den großen unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen > 100 km ² (BfN 2009b)
Kultur- und Sachgüter	Historische Kulturlandschaften	Regionalplan Nordhessen 2009
	UNESCO-Welterbestätten	Regionalplan Mittelhessen 2010
	Flächenwirksame Kultur-, Bau- und Bodendenkmale mit hoher Raumwirkung	Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010

Tabelle 10: Beitrag Hessen zum Bericht nach Artikel 17 der FFH-RL, „Ampelbewertung“ der Lebensraumtypen (Stand: 13. März 2014)

LRT-Code	LRT Bezeichnung	Aktuelle Fläche in ha	Verbreitung	Aktuelle Fläche	Spez. Strukturen und Funktionen	Zukunftsansichten	Gesamtbewertung	Gesamtrend
1340	Salzwiesen im Binnenland	25,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
2310	Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista [Dünen im Binnenland]	30,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis [Dünen im Binnenland]	210,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea	140,00	FV	FV	U2	U1	U2	stabil
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	210,00	FV	FV	U1	U1	U1	sich verschlechternd
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	700,00	FV	FV	FV	FV	FV	stabil

LRT-Code	LRT Bezeichnung	Aktuelle Fläche in ha	Verbreitung	Aktuelle Fläche	Spez. Strukturen und Funktionen	Zukunftsaussichten	Gesamtbewertung	Gesamttrend
3160	Dystrophe Seen und Teiche	3,00	U2	U1	FV	U1	U2	sich verschlechternd
3190	Gipskarstseen	0,73	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	1.600,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.	100,00	FV	FV	XX	FV	FV	stabil
4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit Erica tetralix	0,15	FV	FV	U2	U1	U2	stabil
4030	Trockene europäische Heiden	150,00	FV	U1	U2	U1	U2	sich verschlechternd
40A0	Subkontinentale peripannonische Gebüsche	22,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
5130	Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und -rasen	170,00	FV	U1	U2	U1	U2	stabil

LRT-Code	LRT Bezeichnung	Aktuelle Fläche in ha	Verbreitung	Aktuelle Fläche	Spez. Strukturen und Funktionen	Zukunftsaussichten	Gesamtbewertung	Gesamttrend
6110	Lückige basophile oder Kalk-Pionierasen (Alyso-Sedion albi)	2,50	FV	FV	FV	FV	FV	stabil
6120	Trockene, kalkreiche Sandrasen	40,00	FV	U1	U2	FV	U2	stabil
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	1.200,00	FV	U1	U2	U1	U2	stabil
6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	650,00	FV	U1	U2	U1	U2	sich verschlechternd
6240	Subpannonische Steppen-Trockenrasen [Festucetalia vallesiacae]	9,00	FV	U1	U2	FV	U2	stabil
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	300,00	FV	U1	FV	U1	U1	sich verschlechternd

LRT-Code	LRT Bezeichnung	Aktuelle Fläche in ha	Verbreitung	Aktuelle Fläche	Spez. Strukturen und Funktionen	Zukunftsansichten	Gesamtbewertung	Gesamttrend
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	350,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)	230,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	8.000,00	FV	U1	U2	U2	U2	sich verschlechternd
6520	Berg-Mähwiesen	1.700,00	FV	U1	U2	U2	U2	sich verschlechternd
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	11,80	FV	FV	U2	U1	U2	stabil
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	90,00	FV	U1	U2	U1	U2	sich verschlechternd
7220	Kalktuffquellen (Cratoneurion)	4,00	FV	U1	U2	U1	U2	stabil
7230	Kalkreiche Niedermoore	4,00	FV	U1	FV	U1	U1	sich verschlechternd
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas	110,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil

LRT-Code	LRT Bezeichnung	Aktuelle Fläche in ha	Verbreitung	Aktuelle Fläche	Spez. Strukturen und Funktionen	Zukunftsaussichten	Gesamtbewertung	Gesamttrend
8160	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	5,00	FV	FV	FV	FV	FV	stabil
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	15,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	25,00	FV	U1	FV	FV	U1	stabil
8230	Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii	30,00	FV	U1	U1	FV	U1	stabil
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	384 (Anzahl)	U1	U1	FV	FV	U1	sich verschlechternd
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	152.632,00	FV	FV	FV	FV	FV	stabil
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	100.165,00	FV	FV	FV	FV	FV	stabil
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	1.350,00	FV	FV	FV	FV	FV	stabil
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder	1.900,00	FV	U1	U2	U1	U2	sich verschlechternd

LRT-Code	LRT Bezeichnung	Aktuelle Fläche in ha	Verbreitung	Aktuelle Fläche	Spez. Strukturen und Funktionen	Zukunftsaussichten	Gesamtbewertung	Gesamttrend
	Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]							
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	450,00	FV	FV	U2	FV	U2	sich verschlechternd
9180	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	1.100,00	FV	FV	U1	FV	U1	stabil
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	300,00	FV	U1	U2	U2	U2	sich verschlechternd
91D0	Moorwälder	60,00	FV	FV	U1	FV	U1	stabil
91E0	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	7.000,00	FV	FV	U2	FV	U2	stabil
91F0	Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)	600,00	FV	U2	FV	FV	U2	stabil
91T0	Flechtenkiefernwälder	0,42	FV	XX	FV	U2	U2	unbekannt

LRT-Code	LRT Bezeichnung	Aktuelle Fläche in ha	Verbreitung	Aktuelle Fläche	Spez. Strukturen und Funktionen	Zukunftsaussichten	Gesamtbewertung	Gesamttrend
91U0	Kiefernwälder der sarmatischen Steppe	20,00	FV	U2	U2	U2	U2	sich verschlechternd

Legende: FV "favourable" = günstig

U1 "unfavourable - inadequate" = ungünstig-unzureichend

U2 "unfavourable - bad" = ungünstig - schlecht

XX "unknown" = unbekannt

_____ nicht bewertet und nicht berichtet

Quelle: Gutachten für ein Landschaftsprogramm in Hessen 2016 (Datengrundlage:
http://natureg.hessen.de/resources/recherche/FENA/arten_vergleich_he_de_2013.pdf

Tabelle 11: Ampelbewertung“ der Artengruppen (Anhänge II, IV, V der FFH-RL)

Artengruppe	Anzahl Arten nach Artengruppe				
	Gesamt	ungünstig/ schlecht "rot"	unzureichend/ "gelb"	günstig/ "grün"	unbekannt
Säugetiere	27	3	10	8	6
Reptilien	6	2	3	1	
Amphibien	13	3	4	6	
Fische und Rundmäuler	11	5	3	3	
Käfer	5	1	2	1	1 ausgestorben/ vor Inkrafttreten FFH-RL
Libellen	5	1	2	2	
Schmetterlinge	9	5	2	1	1
Mollusken	5	2	2	1	
Sonstige Tiere	3	1	1		1
Farn- und Blütenpflanzen	4	2	1	1	
Moose	3		2	1	

HMUKLV 2016a (Datengrundlage:

http://natureg.hessen.de/resources/recherche/FENA/arten_vergleich_he_de_2013.pfd

Tabelle 12: Ampelbewertung“ der nach der VS-RL geschützten Vogelarten

50 Arten einen günstigen Erhaltungszustand (25,7 %; „Ampel-Bewertung: grün“)
56 Arten einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand (28,7 %; „Ampel-Bewertung: gelb“)
89 Arten einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand (45,6 %; „Ampel-Bewertung: rot“)

Quelle: Gutachten für ein Landschaftsprogramm in Hessen 2016 (Datengrundlage: Vogel und Umwelt 21 Staatliche Vogelschutzwarte Frankfurt 2014)

12.2 Umweltbericht zur Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLPG – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie

Für die Festlegungen zur regionalplanerischen Ermittlung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ ist eine Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen im Umweltbericht zum Entwurf der 2. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie – erfolgt. Dieser Umweltbericht ist – mit Ausnahme der zu den Wochenstubenkolonien der Fledermausarten Mopsfledermaus und Große Bartfledermaus einzuhaltenden Mindestabstände – nach wie vor gültig. Der Umweltbericht ist im Landesplanungsportal Hessen (www.landesplanung.hessen.de) eingestellt und kann dort eingesehen/heruntergeladen bzw. bei der obersten Landesplanungsbehörde eingesehen werden.

Gegenüber dem damaligen Prüfzeitraum wurde zwischenzeitlich der ursprüngliche 5 km-Taburadius um Wochenstubenkolonien der beiden o. g. Fledermausarten durch Erlasse des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 27. November 2013 und 10. Juni 2016 (sowie projektspezifisch konkretisierend durch Erlass vom 24. November 2016) aufgehoben und durch einen Mindestabstand von 1 km um Wochenstuben dieser Arten ersetzt. Dieser Mindestabstand stellt keine Tabuzone dar, sondern kann bei Vorliegen vertiefender Untersuchungsergebnisse modifiziert werden.

12.3 Literatur / Quellen

Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder im Auftrag der Statistischen Ämter der Länder (2012): Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder - Methodenhandbuch

BfN (2009a): Landschaftstypen Deutschlands

BfN (2009b): Daten Unzerschnittene Verkehrsarme Räume > 100 km²

BfN (2010): FuE-Vorhaben „Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz: Waldlebensräume und waldbewohnende größere Säugetiere

DWD 2010: Klimawandel im Detail – Zahlen und Fakten zum Klima in Deutschland (Zahlen und Fakten zur DWD-Pressekonferenz am 27. April 2010 in Berlin)

EBA 2016: Daten zum Schienenverkehrslärm nach Umgebungslärmrichtlinie

EBA 2017: https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Laerm/Laerm_EU_Report/Gemeindestatistik.html?nn=1093440, Zugriff 05.01.2017

FENA (2010): Daten der hessischen Biotopkartierung

Forschungsverbund Leiser Verkehr (2013): Bericht zur Situation der Lärmwirkungsforschung mit Unterstützung des in Deutschland – Fokus Verkehrslärm. Forschungsverbund Leiser Verkehr Geschäftsstelle im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt; http://www.fv-leiserverkehr.de/pdf-dokumenten/Bericht_final.pdf (Zugriff: 01.11.2016)

Fraport 2015: <http://apps.fraport.de/laermenschutz/public?area=messung>, Zugriff 05.05.2015

Fraport 2016: Frankfurt Airport – Luftverkehrsstatistik 2015

Fuhrmann 2015: Geeignete artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmetypen für die Große Bartfledermaus zur Vermeidung von Konflikten mit der Windenergienutzung. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Heckes GbR (2016): Bilanzierung MAQ-gerechter Querungshilfen bei Straßenbauvorhaben - Ermittlung des Anteils an Vermeidung und an Kompensation für großräumig wandernde Säuger. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Herrchen & Schmitt (2015): Untersuchungsdesign zur Erfassung der Mopsfledermaus auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung sowie Konzeption von Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmentypen für die Art. Gutachten, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

HessenAgentur (2016): Bevölkerungsvorausschätzung für Hessen und seine Regionen als Grundlage der Landesentwicklungsplanung; im Auftrag des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung; https://www.hessen-agentur.de/mm/mm002/912_Bevoelkerungsvorausschaetzung_2016.pdf

Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement Marburg: Vermerk zur B 49 – 8. BA vom 08.07.2016 / 19.08.2016

Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung – Amt für Straßen- und Verkehrswesen (ASV) Frankfurt/Main (2013): Planfeststellungsbeschluss zum 4-streifigen Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar, Abschnitt 8: AS Leun/Biskirchen – AS Braunfels/Tiefenbach vom 10.09.2013

- HLNUG (2015): Daten des Siedlungsbeschränkungsgebietes um den Regionalflughafen Kassel-Airport
- HLNUG (2016a): Daten der FFH-Gebiete
- HLNUG (2016b): Daten der EU Vogelschutzgebiete
- HLNUG (2016c): Daten der Naturschutzgebiete (NSG)
- HLNUG (2016d): Daten der Landschaftsschutzgebiete (LSG)
- HLNUG (2016e): Daten des Biosphärenreservates Rhön
- HLNUG (2016f): Daten der Naturparke
- HLNUG (2016g): Daten der Flächenschutzkarte
- HLNUG (2016h): Daten der Überschwemmungsgebiete
- HLNUG (2016i): Daten der Wasser-/Heilquellenschutzgebiete
- HLNUG (2016j): Daten der Gebiete im Geltungsbereich der Hess. Lärmkarten
- HLNUG (2016k): Daten der Gebiete Geltungsbereich Luftreinhalteplanung
- HLNUG (2016l): Daten zum Wasserspeichervermögen der Böden
- HLNUG (2016m): Daten zur bodenfunktionalen Gesamtbewertung
- HLNUG (2016n): Lufthygienischer Jahresbericht 2015, Teil I: Kontinuierliche Messungen
- HLNUG (2016p): Daten der genehmigten / gebauten Windenergieanlagen
- HLNUG (2016q): Daten der Nationalparks
- HLNUG (2016r): Daten zum Umgebungslärm Straße
- HLNUG (2016s): Daten zur Standorttypisierung für die Biotopentwicklung auf Grundlage der Bodenflächendaten 1:50.000, Stand 2002
- HLNUG (2016t): Daten zur bodenregionalen Gliederung Hessen, Bodenlandschaften, Stand 2016
- HLNUG (2016u): Daten zum potenziellen Ertragspotential des Bodens auf Grundlage der Bodenflächendaten 1:50.000, Stand 2002
- HLNUG (2016v): Daten zum Nitratrückhaltevermögen des Bodens auf Grundlage der Bodenflächendaten 1:50.000, Stand 2002
- HLUG (2013): Schriftenreihe „Klimawandel in Hessen“, Ausgabe; Klimawandel in Hessen
- HLUG (2009a): Daten des hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zu den Unzerschnittenen Verkehrsarmen Räumen (UZVR) > 50 km², Stand der Daten 2006
- HLUG (2009b): Daten des hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zu den hessischen Vorranggewässern für wandernde Fischarten
- HLUG (2015): Altlasten – Zahlen und Fakten 2015
- HMUELV (2009): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Maßnahmenprogramm 2009 - 2015
- HMUELV / HMWVL (2012): Leitfaden „Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen“ sowie dazu erfolgte Dienstbesprechung der Obersten Naturschutzbehörde im Januar 2016
- HMUELV (2012a): Daten zu den Fließgewässern

- HMUELV (2012b): Hessischer Energiegipfel, Umsetzungskonzept der Hessischen Landesregierung
- HMUELV / HMWVL (2013): Landesweiter Biotopverbund für Hessen
- HMUUKLV (2015a): Bewirtschaftungsplan Hessen 2015-2021 zur Umsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie
- HMUUKLV (2015b): Maßnahmenprogramm Hessen 2015-2021 zur Umsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie
- HMUUKLV (2015c): Treibhausgasbilanz für das Land Hessen – Bilanzjahr 2011, erstellt vom Hessischen Statistischen Landesamt und dem Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie
- HMUUKLV (2016a): Gutachten für ein Landschaftsprogramm als Bestandteil des Landesentwicklungsplanes Hessen 2025 (vom 12. September 2016)
- HMUUKLV (2016b): Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebiets-einheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 83 Abs. 3 WHG
- HMUUKLV (2016c): Detailliertes Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebiets-einheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 82 WHG
- HMUUKLV (2016d): Bericht zu den CO₂-Emissionen in Hessen Bilanzjahr 2013; erstellt vom Hessischen Statistischen Landesamt und dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
- HMUUKLV (2016e): Vorstudie zum Klimaschutzplan 2025 für Hessen
- HMUUKLV-Erlasse vom 27.11.2013; 10.06.2016 und – mit konkretem Projektbezug – vom 24.11.2016 zum Umgang mit der Mopsfledermaus und Großen Bartfledermaus beim Windenergieausbau in Hessen
- HMWEVL (2015): Energie-Agenda 2015, Zwölf Impulse für die Energiewende in Hessen; <https://www.energieland.hessen.de/energiepolitik> (Zugriff: 05. Dezember 2016)
- HMWEVL (2016): Pressemitteilung vom 18. November 2016, Al-Wazir informiert über weiteres Verfahren beim Bau der A 44
- HMWVL (2007): Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLPg – Erweiterung Flughafen Frankfurt Main – mit zugehörigem Umweltbericht
- HMWVL (2012): Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLPg – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie – mit zugehörigem Umweltbericht
- HMWVL (2012): Planfeststellungsbeschluss zur BAB A 49, VKE 40 vom 30.05.2012
- HLS (2001): Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung, Stichtag 31.12.2000
- HSL (2016a): Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – Ziele und Indikatoren, Fortschrittsbericht 2016, Hessisches Statistisches Landesamt
- HLS (2016b): Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung, Stichtag 31.12.2015
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN 2010): Biotopverbund-Konzept für die Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) in Hessen, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN 2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung

empfindliche Fledermausarten, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN 2014): Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung.

Kieler Institut für Landschaftsökologie (KIFL 2014): Grundsätzliche Eignung von Maßnahmentypen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen windkraftsensibler Arten in Vogelschutzgebieten mit Schwerpunkt bei den Arten Rotmilan und Schwarzstorch, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

NORAH (2015): Noise-Related Annoyance, Cognition, and Health – NORAH-Studien im Auftrag der Gemeinnützige Umwelthaus GmbH; <http://www.laermstudie.de/> (Zugriff 15. November 2016)

Planungsgruppe für Natur und Landschaft (PNL 2012): Abgrenzung relevanter Räume für windkraftempfindliche Vogelarten in Hessen. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

Pöyry Deutschland GmbH (2014): 4-streifiger Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar, Abschnitt 7: AS Löhnberg – AS Leun/Biskirchen. Landschaftspflegerischer Begleitplan. Im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement

Pöyry Deutschland GmbH (2014): 4-streifiger Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar, Abschnitt 7: AS Löhnberg – AS Leun/Biskirchen. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement

Pöyry Deutschland GmbH (2009): 4-streifiger Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar, Abschnitt 10: AS Leun – AS Solms. Landschaftspflegerischer Begleitplan. Im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Dillenburg

Pöyry Deutschland GmbH (2009): 4-streifiger Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar, Abschnitt 10: AS Leun – AS Solms. Landschaftspflegerischer Begleitplan. Im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Dillenburg

RP Da (1997): Forstlicher Rahmenplan Südhessen 1997, Regierungspräsidium Darmstadt

RP Kassel (2000): Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000, Regierungspräsidium Kassel

Schnittstelle Boden im Auftrag des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie (2012): Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung in Hessen und Rheinland-Pfalz – Methoden zur Klassifizierung und Bewertung von Bodenfunktionen auf Basis der Bodenflächendaten 1:5.000 landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L)

Teilregionalplan Erneuerbare Energien Nordhessen: Von der Regionalversammlung am 07.10.2016 beschlossener Genehmigungsentwurf mit zugehörigem Umweltbericht

Teilregionalplan Erneuerbare Energien Mittelhessen: Von der Regionalversammlung am 09.11.2016 beschlossener Genehmigungsentwurf mit zugehörigem Umweltbericht

Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder (2015): Gemeinschaftsveröffentlichung der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder, Band 1, Indikatoren und Kennzahlen, Ausgabe 2015

WHO (2011): World Health Organization, Burden of disease from environmental noise
Quantification of healthy life years lost in Europe; http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf (Zugriff 18.10.2016)

12.4 Abkürzungsverzeichnis / Glossar

A 44	Bundesautobahn 44
A 49	Bundesautobahn 49
Abs.	Absatz
a. d.	an der
ABl.	Amtsblatt
B 49	Bundesstraße 49
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BDE	Benzo(a)pyren und bromierte Diphenylether
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Bewirtschaftungsplan
BR	Biosphärenreservat
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWaldG	Bundeswaldgesetz
bzw.	beziehungsweise
°C	Grad Celcius
ca.	zirka
CH ₄	Methan
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlendioxid
dB(A)	Maßeinheit „Dezibel (dB)“, gewichteter Schalldruckpegel. Der Zusatz (A) bedeutet, dass der damit bezeichnete Schall mit einer dem menschlichen Ohr angepassten Frequenzbewertung ermittelt wurde.
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DWD	Deutscher Wetterdienst
EAG	Europarechtsanpassungsgesetz
EBA	Eisenbahnbundesamt
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
Ew.	Einwohner
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft

f.	folgende
FENA	HessenForst Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz
FFH-Richtlinie (FFH-RL)	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
FluLärmG	Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm
FSC	Forest Stewardship Council (Internationale Non-Profit-Organisation)
FStrAbÄndG	Fernstraßenausbauänderungsgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
ha	Hektar
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HAltBadSchG	Hessisches Altlasten und Bodenschutzgesetz
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz
HENatG	Hessisches Naturschutzgesetz
HFischG	Hessisches Fischereigesetz
HLPG	Hessisches Landespflegegesetz
HLUG	⇒ siehe HLNUG
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, vormals HLUG Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klima, ländlicher Raum und Verbraucherschutz
HMUELV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (⇒ seit 2014 HMUKLV)
HMWVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (⇒ seit 2014 HMWEVL)
HMWEVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
HWaldG	Hessisches Waldgesetz
HWG	Hessisches Wassergesetz
i.d.R.	in der Regel
insb.	insbesondere
i.V.m.	in Verbindung mit
ITN	Institut für Tierökologie und Naturbildung
Kap.	Kapitel
Kfz.	Kraftfahrzeug
KIfL	Kieler Institut für Landschaftsökologie

km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KuLaDig	im Aufbau befindliches Informationssystem des Landesamtes für Denkmalpflege
LAI	Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
L _{DEN}	Lärmindikator - Maß für die ganztägige Lärmbelastung über 24 Stunden bei dem laute Pegel in den Abend- und Nachtstunden stärker gewichtet werden als in den Tagstunden
LEP	Landesentwicklungsplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LRT	Lebensraumtyp
m	Meter
m ³	Kubikmeter
ND	Naturdenkmal
Mio.	Millionen
Natura 2000	Netz von Schutzgebieten, das innerhalb der Europäischen Union nach den Maßgaben der FFH- und Vogelschutzrichtlinie errichtet wird.
NH ₃	Ammoniak
NMVOC	Flüchtige Organische Verbindungen ohne Methan
NO/NO _x	Stickoxid
NO ₂	Schwefeldioxid
N ₂ O	Lachgas
NORAH	Lärmwirkungsstudie NORAH („ Noise-Related Annoyance, Cognition, and Health “)
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
o. g.	oben genannt
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (Internationales Waldzertifizierungssystem)
PM ₁₀	Feinstaub
PNL	Planungsgruppe für Natur und Landschaft GbR
PSM	Pflanzenschutzmittelwirkstoffe
PVF	Planfeststellungsverfahren
qm	Quadratmeter
qkm	Quadratkilometer

Ref.	Referat
RiStWag	Richtlinie für bautechn. Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
RL	Richtlinie
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regierungspräsidium
s.	siehe
S.	Seite
s. o.	siehe oben
sog.	sogenannten
s. u.	siehe unten
SUP	Strategische Umweltprüfung
t	Tonnen
Tab.	Tabelle
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
T _{max}	Maximale Temperatur
TEGH	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
TEN	Transeuropäisches Verkehrsnetz
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur)
u. a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UZVR	Unzerschnittene verkehrsarme Räume
VGH	Verwaltungsgerichtshof
vgl.	vergleiche
VKE	Verkehrskosteneinheit
VO	Verordnung
VS-Richtlinie (VS-RL)	Vogelschutzrichtlinie
WEA	Windenergieanlagen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
WKA	Windkraftanlagen
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil
zw.	zwischen

12.5 Rechtsquellen

Atomgesetz: Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren, in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 73 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (BGBl. I S. 1594)

BauGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)

BauNVO: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548)

BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert

BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1839) geändert

39. BImSchV: Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) geändert

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258) geändert

FFH-RL (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22. Juli 1992), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305/42)), Anhänge in der aktuellen Fassung 2013/17/EU vom 13. Mai 2013.

FluLärmG: Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)

HAGBNatSchG: Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 2011 I S. 43), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607)

HAltBodSchG: Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz) vom 28. September 2007 (GVBl. I S. 652), zuletzt geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 27. September 2012 (GVBl. S. 290)

HDSchG: Hessisches Denkmalschutzgesetz Vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211)

- HBO: Hessische Bauordnung vom 15. Januar 2011 (GVBl. I S. 46, 180), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. November 2015 (GVBl. S. 457)
- HLPG: Hessisches Landesplanungsgesetz vom 12. Dezember 2012 (GVBl. S. 590), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 14. Juli 2016 (GVBl. S. 121)
- HWaldG: Hessisches Waldgesetz vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 458), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2015 (GVBl. S. 607)
- HWG: Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2015 (GVBl. S. 338)
- RICHTLINIE 2014/52/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten
- ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert Artikel 124 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972)
- RICHTLINIE 2007/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken

12.6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verkehrslärm, Siedlungsbeschränkung (Ist-Zustand/gemäß LEP-Änderung)...	13
Abbildung 2: Freiraum und Waldfunktionen	14
Abbildung 3: Landschaft.....	15
Abbildung 4: Hochwassergefahren	16
Abbildung 5: großräumige Schutzgebiete	20
Abbildung 6: Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-LRT und -Arten in Hessen 2013 (grün: günstig, gelb: ungünstig-unzureichend, rot: ungünstig-schlecht; grau: unbekannt), HMUKLV 2016a	21
Abbildung 7: Hektar mit Schutzgebieten des Naturschutzrechtes belegte Flächen nach Regierungsbezirken in Hessen (Quelle: HMUKLV 2016a, Auswertung NATUREG, HMUELV 07.04.2011)	23
Abbildung 8: Anteil der Schutzgebiete an den Kreisflächen in Hessen (HMUKLV 2016a, Auswertung NATUREG, HMUELV 07.04.2011).....	23
Abbildung 9: Räume mit Indikatorfunktion für gesetzlich geschützte Trockenbiotope	25
Abbildung 10: Räume mit Indikatorfunktion für gesetzlich geschützte Feuchtbiopte	26
Abbildung 11: Kernflächen des Biotopverbundes	34
Abbildung 12: Verbund der Waldlebensräume (Schwerpunkt: Wildkatze).....	35
Abbildung 13: Verbund der Feuchtlebensräume (Schwerpunkt: Auenlebensräume)	36
Abbildung 14: Verbund der Fließgewässerlebensräume (Schwerpunkt: Wanderfischarten) .	37
Abbildung 15: Verbund der Trockenlebensräume (Schwerpunkt: Magerrasen und Heiden) .	38
Abbildung 16: Großräumig zusammenhängende Waldlebensräume in Hessen.....	39
Abbildung 17: Altersdurchschnitt der Laubholzbestände der Bundesländer im Vergleich (HMUKLV 2016a: Bundeswaldinventur 2012).....	40
Abbildung 18: Zunahme der Waldflächen in Hessen (HMUKLV 2016a).....	41
Abbildung 19: Forstrechtlich genehmigte Waldumwandlungen und Waldneuanlagen in Hessen (HMUKLV 2016a).....	42
Abbildung 20: Kernflächenkulisse des Landesbetriebs Hessen-Forst (HMUKLV 2016a)	44
Abbildung 21: Naturschutzgroßprojekte in Hessen (HMUKLV 2016a).....	47
Abbildung 22: Bodenlandschaftsgliederung von Hessen	51
Abbildung 23: Biotopfunktion der hessischen Böden	53
Abbildung 24: Wasserspeichervermögen der hessischen Böden	54
Abbildung 25: Nitratrückhaltevermögen der hessischen Böden.....	55
Abbildung 26: Ertragspotential der hessischen Böden.....	56
Abbildung 27: Trink-/Heilquellenschutzgebiete	60
Abbildung 28: Geltungsbereich Luftreinhaltepläne/Waldfunktionen.....	69
Abbildung 29: Wärmebelastung/Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen	70

Abbildung 30: Hessische Landschaften/Übersicht der Windenergieanlagenstandorte 74

Abbildung 31: Bedeutende Ausschnitte der hess. Kulturlandschaft und Welterbestätten 78

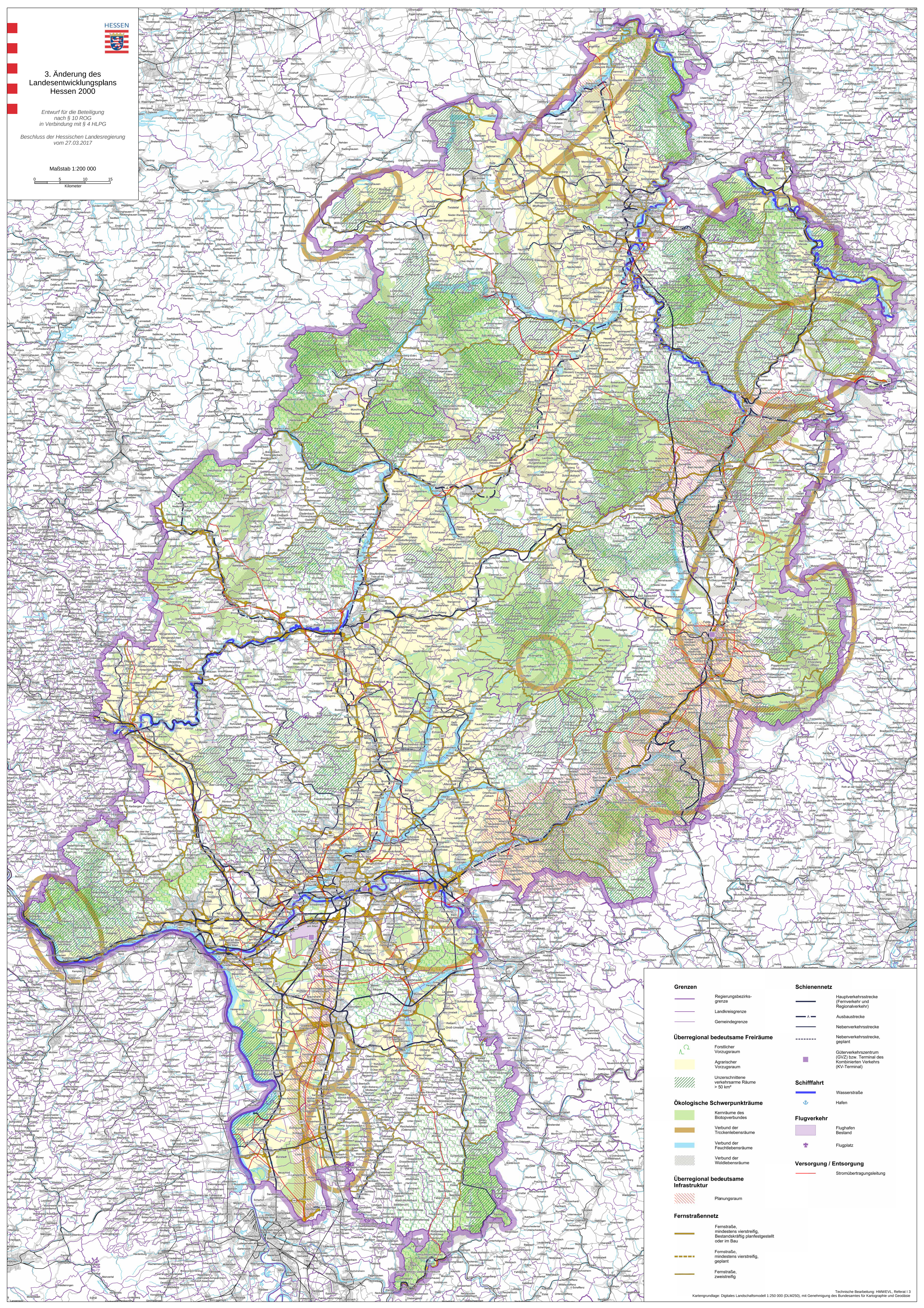
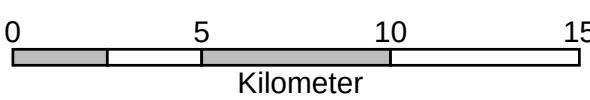


3. Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000

Entwurf für die Beteiligung
nach § 10 ROG
in Verbindung mit § 4 HLPG

Beschluss der Hessischen Landesregierung
vom 27.03.2017

Maßstab 1:200 000



Grenzen

- Regierungsbezirks-
grenze
- Landkreisgrenze
- Gemeindegrenze

Überregional bedeutsame Freiräume

- Forstlicher
Vorzugsraum
- Agarischer
Vorzugsraum
- Unzerschnittene
verkehrsarme Räume
> 50 km²

Ökologische Schwerpunkträume

- Kernräume des
Biotopverbundes
- Verbund der
Trockenlebensräume
- Verbund der
Feuchtlebensräume
- Verbund der
Waldlebensräume

Überregional bedeutsame Infrastruktur

- Planungsraum

Fernstraßennetz

- Fernstraße,
mindestens vierstreifig,
Bestandskraftig planfestgestellt
oder im Bau
- Fernstraße,
mindestens vierstreifig,
geplant
- Fernstraße,
zweistreifig

Schiennetz

- Hauptverkehrsstrecke
(Fernverkehr und
Regionalverkehr)
- Ausbaustrecke
- Nebenverkehrsstrecke
- Nebenverkehrsstrecke,
geplant
- Güterverkehrszentrum
(GVZ) bzw. Terminal des
Kombinierten Verkehrs
(KV-Terminal)

Schifffahrt

- Wasserstraße
- Hafen

Flugverkehr

- Flughafen
Bestand
- Flugplatz

Versorgung / Entsorgung

- Stromübertragungsleitung