



ENTWURF

# Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLPG

**- Vorgaben zur Nutzung der Windenergie -**

Beschluss der Hessischen Landesregierung  
nach § 8 Abs. 3 HLPG vom 18. Juni 2012



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Planungsanlass .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Gesetzliche Grundlagen, Geltungsbereich und Verhältnis zu anderen Planungen .....</b>	<b>1</b>
2.1 Gesetzliche Grundlagen .....	1
2.2 Sachlicher Geltungsbereich .....	2
2.3 Räumlicher Änderungsbereich .....	2
2.4 Verhältnis zu anderen Planungen .....	2
<b>3. Festlegungen .....</b>	<b>3</b>
3.1 Energiebereitstellung durch Nutzung der Windenergie .....	3
3.2 Kriterien für die Ermittlung der Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie ..	3
<b>4. Begründung .....</b>	<b>5</b>
4.1 Planungsvoraussetzungen.....	5
4.2 Ergebnisse Hessischer Energiegipfel .....	5
4.3 Endenergiebedarf.....	7
4.4 Kriterien zur Ermittlung der Vorranggebiete.....	8
<b>5. Umweltbericht.....</b>	<b>11</b>
5.1 Anlass und Rechtsgrundlagen.....	11
5.2 Prüfumfang und Prüfungsmethodik .....	11
5.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen .	13
5.4 Derzeitiger Umweltzustand – einschließlich Vorbelastungen – sowie dessen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans .....	13
5.5 Prüfung der Umweltauswirkungen .....	14
5.5.1 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen .....	15
5.5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nachteiliger Umweltauswirkungen .....	21
5.5.3 Alternativen .....	22
5.6 Gesamtbewertung und zusammenfassendes Ergebnis.....	22
5.7 Geplante Überwachungsmaßnahmen .....	23
5.8 Anhang (Karten zum räumlichen Konfliktpotenzial, Material zum Biotopverbund, Karte zu den landesweit flächigen Schutzgebieten).....	24
5.9 Räumliche Datengrundlagen.....	36
5.10 Literatur .....	37



## **1. Planungsanlass**

Die tragischen Ereignisse im japanischen Fukushima haben den Wandel in der deutschen Energiepolitik beschleunigt. Dies erfordert unter anderem auch in erheblichem Maße und kurzfristig Investitionen in den Ausbau von Anlagen zur Nutzung der Windenergie.

Die Bundesrepublik Deutschland verfolgt das Ziel, bis zum Jahr 2050 rd. 80 % des Endenergiebedarfs im Strom- und Wärmebereich auf der Basis regenerativer Energien bereitzustellen. In Hessen ist der von der Landesregierung einberufene Energiegipfel im November 2011 zu dem Ergebnis gekommen, dass im Bundesland Hessen im Jahr 2050 eine Energiebereitstellung zu 100 % auf Basis regenerativer Energien möglich erscheint. In diesem Zusammenhang wurde auch der erforderliche Zubau an Windenergieanlagen erörtert und vereinbart, dass zukünftig und kurzfristig Flächen in der Größenordnung von 2 % der Landesfläche für die Nutzung der Windenergie zur Verfügung stehen sollen. Hierdurch wird ein Beitrag zur Stromerzeugung von ca. 28 Terawattstunden pro Jahr (TWh/a) erwartet. Dies entspricht, unter der Voraussetzung, dass der Strombedarf sich nicht wesentlich ändert, einer Bereitstellung von ca. 3/4 des in Hessen 2011 bestehenden Endenergiebedarfs an Elektrizität.

Der Landesentwicklungsplan (LEP) Hessen 2000 wird geändert, um hinsichtlich der landesweiten Standortvorsorge kurzfristig Vorgaben sowohl für den quantitativen Umfang als auch für die Kriterien zur Ermittlung der regionalplanerischen „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ und dem Ausschluss des übrigen Planungsraumes für die Windenergie durch die Regionalplanung zu erlassen.

## **2. Gesetzliche Grundlagen, Geltungsbereich und Verhältnis zu anderen Planungen**

### **2.1 Gesetzliche Grundlagen**

Der Landesentwicklungsplan Hessen 2000 wurde nach den Bestimmungen des Hessischen Landesplanungsgesetzes (HLPG) vom 29. November 1994 (GVBl. I S. 707) aufgestellt. Am 13. Dezember 2000 stellte die Hessische Landesregierung den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 durch Rechtsverordnung fest. Er wurde am 09. Januar 2001 veröffentlicht (GVBl. I S. 2).

Der LEP Hessen 2000 wurde zwischenzeitlich auf der Grundlage von § 8 Abs. 7 des Hessischen Landesplanungsgesetzes (HLPG) vom 6. September 2002 (GVBl. I S. 548) geändert. Die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Erweiterung Flughafen Frankfurt Main – wurde am 12. September 2006 durch Rechtsverordnung von der Hessischen Landesregierung festgestellt. Der Hessische Landtag hat dieser Änderung am 31. Mai 2007 zugestimmt. Die Änderung wurde am 22. Juni 2007 veröffentlicht (GVBl. I S. 406 in der Fassung der Berichtigung vom 20. September 2007, GVBl. I S. 578).

Die Änderung des LEP Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie erfolgt nach den Bestimmungen des Hessischen Landesplanungsgesetzes vom 06. September 2002 (GVBl. I S. 548), in der Fassung des Gesetzes vom 16. Dezember 2011 (GVBl. I S. 786) und des Raumordnungsgesetzes (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986, 2999, zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009, BGBl. I S. 2585).

Nach § 9 Abs. 1 ROG ist im Rahmen dieses Änderungsverfahrens eine Umweltprüfung durchzuführen. Wesentlicher Verfahrensschritt der Umweltprüfung ist die frühzeitige Erstellung eines Umweltberichts (vgl. Kap. 5), in dem die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, die die Durchführung der LEP-Änderung auf die Umwelt hat, sowie anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der wesentlichen Zwecke der LEP-Änderung zu beschreiben und zu bewerten sind.

## **2.2 Sachlicher Geltungsbereich**

Nach § 7 Abs. 1 HLPG stellt der Landesentwicklungsplan die Festlegungen der Raumordnung für eine großräumige Ordnung und Entwicklung des Landes und seiner Regionen sowie die überregional bedeutsamen Planungen und Maßnahmen dar. Der Landesentwicklungsplan schränkt die Entscheidungsspielräume der Regionen nicht stärker ein, als dies zur Umsetzung von überregional bedeutsamen Vorgaben erforderlich ist.

Nach § 7 Abs. 2 Ziffer 2 bis 4 HLPG soll der Landesentwicklungsplan insbesondere die Anforderungen an die Siedlungsstruktur, Wohn- und Gewerbeflächenentwicklung, die Trassen und Standorte für die Verkehrs- und Versorgungsinfrastruktur sowie die Anforderungen an die technische Infrastruktur und die Energiebereitstellung und -nutzung und die Darstellungen zur Freiraumstruktur insbesondere zu Naturschutz und Landschaftspflege enthalten.

Die Änderung des Landesentwicklungsplans trägt der überregional bedeutsamen, landesweit einheitlichen Standortvorsorge für Windenergieanlagen und dem sich hieraus ergebenden Bedürfnis nach landesweit einheitlichen quantitativen und qualitativen Festlegungen für die regionalplanerische Ermittlung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ unter Ausschluss des übrigen Planungsraumes Rechnung. Die in dieser Änderung getroffenen Festlegungen sind nach ihrem Zusammenhang der Planziffer 11.1 Energie des LEP Hessen 2000, und hier speziell dem Ziel 2 unter Planziffer 11.1 Energiebereitstellung zuzuordnen.

Die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 hat landesweite Bedeutung. An dem Verfahren zur Änderung des Landesentwicklungsplans werden daher alle in § 8 Abs. 3 HLPG genannten Stellen beteiligt. Daneben wird gemäß § 10 Abs. 1 ROG den öffentlichen Stellen im Sinne dieser Vorschrift und der Öffentlichkeit Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.

## **2.3 Räumlicher Änderungsbereich**

Der räumliche Änderungsbereich betrifft das Gebiet des Landes Hessen und somit die Flächen der Planungsregionen Nord-, Mittel-, Südhessen einschließlich der Flächen des Regionalen Flächennutzungsplans im Ballungsraum Frankfurt Rhein/Main.

## **2.4 Verhältnis zu anderen Planungen**

Die Träger der Regionalplanung in den hessischen Planungsregionen bzw. der Regionalen Flächennutzungsplanung für das Gebiet des Ballungsraumes Frankfurt/Rhein-Main haben die Änderung der von der Landesregierung genehmigten Regionalpläne bzw. des Regionalen Flächennutzungsplans für das Gebiet des Ballungsraums Frankfurt/Rhein-Main zur Integration und Festlegung eines neuen Planungskonzeptes zu den „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ bereits beschlossen. Die hierzu erforderlichen landesweiten Vorgaben werden nunmehr durch die Änderung des LEP Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie – bestimmt.

Die mit der Änderung des LEP Hessen 2000 getroffenen Festlegungen sind somit nach §§ 8 Abs. 2 S. 1 ROG, 9 Abs. 1 S. 1 HLPG beachtenspflichtige Vorgaben für die Regionalpläne bzw. den Regionalen Flächennutzungsplan.

### 3. Festlegungen

Die Änderung des LEP enthält textliche Festlegungen.

Diese Festlegungen betreffen überregional bedeutsame Vorgaben. Gemäß § 7 Abs. 1 und 2 HLPG werden die Festlegungen - Ziele und Grundsätze gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 und 3 ROG – getroffen.

In Kapitel 11 des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 wird folgendes Ziel aufgehoben:

*„Für Räume mit ausreichenden natürlichen Windverhältnissen sind in den Regionalplänen Bereiche für die Windenergienutzung auszuweisen. Kriterien für die Ausweisung sind insbesondere eine hinreichende Windgeschwindigkeit, im Nahbereich vorhandene Einspeisepunkte in das regionale Elektrizitätsnetz, hinreichende Abstände zu Siedlungsbereichen sowie Berücksichtigung der Erfordernisse des Natur-, Landschafts- und Lärmschutzes sowie der Land- und Forstwirtschaft. In den Bereichen für Windenergienutzung sind entsprechende Anlagen mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.“*

Die Festlegungen zur Windenergie in Kapitel 11 erhalten folgende Fassung:

#### 3.1 Energiebereitstellung durch Nutzung der Windenergie

- Z 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.
- G 1 Diese Gebiete sollen grundsätzlich in einer Größenordnung von 2 % der Fläche der Planungsregionen festgelegt werden.
- Z 2 Die Errichtung von Kleinwindanlagen soll in Vorranggebieten Siedlung sowie in den Vorranggebieten Industrie und Gewerbe in den Planungskategorien Bestand und Planung erfolgen.

#### 3.2 Kriterien für die Ermittlung der Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie

- Z 3 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 1) sollen die Gebiete herangezogen werden, die Windgeschwindigkeiten in 140 m Höhe über Grund von mindestens 5,75 m/s aufweisen; Standorte von Windenergieanlagen können auch bei niedrigeren 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 Hochspannungsfreileitungen 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 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.
- G 2 Alle übrigen Flächen mit ausreichenden Windverhältnissen, die nicht den Ausschlusskriterien nach Z 3 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 geprüft werden.
- G 3 Die Abgrenzung eines „Vorranggebietes zur Nutzung der Windenergie“ soll die kommunale Zusammenarbeit zur Teilhabe an der Wertschöpfung unterstützen.

## 4. Begründung

### 4.1 Planungsvoraussetzungen

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 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 vor der Inanspruchnahme durch raumbedeutsame Windenergieanlagen auszuschließen.

Die in Kapitel 3.1 unter Ziel 1 (Z 1) angeführte zielförmige Festlegung macht von diesen Bestimmungen Gebrauch.

Nach der Rechtsprechung ist die Ermittlung der „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ mit Ausschluss des übrigen Planungsraums auf der Grundlage eines in sich schlüssigen Planungskonzeptes vorzunehmen. Die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 – Vorgaben zur Nutzung der Windenergie - legt die Kriterien fest, die der landesweit einheitlichen Anwendung in den regionalplanerischen Planungskonzepten bedürfen.

### 4.2 Ergebnisse Hessischer Energiegipfel

Dem Abschlussbericht des Hessischen Energiegipfels vom 10. November 2011 ist zu entnehmen, dass bei den Teilnehmern Einvernehmen bestand, dass ein großer Anteil an der zukünftigen Energiegewinnung durch Windenergie erfolgen muss. Hierbei gilt der 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 theoretisch bis zu 28 TWh/a Strombereitstellung aus Windenergie möglich sind (Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land).

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 Windhöflichkeit/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 Pachteinnahmen 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 Energiezukunftskonzept erarbeitet und im Januar 2012 vorgelegt (Hessischer Energiegipfel - Umsetzungskonzept der Hessischen Landesregierung).

Als Bestandteil des Konzeptes sind neben den oben genannten Kriterien zum Ausbau der Windenergie folgende weitere Maßnahmen geplant:

- *„Zur landesweiten Vereinheitlichung, Vereinfachung und Beschleunigung des Verwaltungshandelns wird im 2. Quartal 2012 ein zwischen dem HMJELV 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 die Hessische Landesregierung ein Energiezukunftsgesetz eingebracht. Gegenstand des Gesetzes soll u.a. sein:

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

Die vorliegende Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nimmt die zuvor benannten Empfehlungen des Hessischen Energiegipfels sowie des Regierungsentwurfs des Hessischen Energiezukunftsgesetzes für die landesweite Raumordnungsplanung auf und setzt sie durch inhaltliche Vorgaben für die Regionalplanung um. Die im Zuge des Energiezukunftskonzeptes der Landesregierung vorgelegte „Unabhängige Ermittlung des Windpotenzials für das Bundesland Hessen, Windpotenzialkarte“ über Hessen rechtfertigt die Ermittlung der in Betracht kommenden Vorranggebiete im Einzelnen.

### **4.3 Endenergiebedarf**

Die Windenergie wird wie ausgeführt auch in Hessen den größten Anteil an der Nutzung regenerativer Energien zur Bereitstellung von Endenergie beizutragen haben. Den Empfehlungen des Hessischen Energiegipfels lag die Zielsetzung zu Grunde, dass der Endenergiebedarf (Strom- und Wärme) in Hessen im Jahr 2050 möglichst zu 100 % aus regenerativen, erneuerbaren Energien gedeckt werden soll (Nettostromverbrauch im Jahr 2010 ca. 37 TWh). 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/a ermittelt wurde, sowie die Nutzung der solaren Strahlungsenergie mit einem Potenzial von 6 TWh/a, die Nutzung der Geothermie und der Wasserkraft mit einem ermittelten Potenzial von zusammen 1 TWh/a und die Nutzung des Biomassepotenzials mit über 13 TWh/a (Strom und Wärme) beitragen.

Für die Bereitstellung von 28 TWh/a Elektrizität aus Windenergie wären nach dem Stand der Technik theoretisch etwa 4.000 Windenergieanlagen mit 3-4 MW Leistung, bei 2000 Vollaststunden pro Jahr notwendig. Bei einem durchschnittlichen Flächenbedarf pro Anlage von 10 ha sind etwa 40.000 ha Standortflächen für Windenergieanlagen erforderlich. Dies entspricht in etwa einem Anteil von 2 % der Landesfläche von gut 21.000 km<sup>2</sup>. Langfristig ist mit einer weiteren Leistungssteigerung der Anlagen zu rechnen. In der Folge reduziert sich daher die Anlagenzahl etwa um die Hälfte, hingegen steigt der Abstand der Anlagen zueinander und somit der Flächenbedarf pro Anlage, so dass auch langfristig ein Flächenbedarf von 2 % der Landesfläche als notwendig erachtet wird.

Mehrere Untersuchungen, zuletzt die im Auftrag des HMWVL erarbeiteten Gutachten zu Regionalen Energiekonzepten, 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 wird mit der Änderung des LEP Hessen 2000 den Planungsregionen der Auftrag erteilt, grundsätzlich 2 % der Regionsfläche für die Nutzung der Windenergie und folglich der Errichtung von Windenergieanlagen planerisch als „Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie“ zu sichern. Im Ergebnis kann dies jedoch auch bedeuten, dass nach endgültiger Prüfung und Festlegung geeigneter Flächen, sich in den Regionen die prozentualen Anteile unterschiedlich darstellen.

In Verbindung mit den realistischerweise zu erwartenden Anteilen der solaren Strahlungsenergie und der Biomasseenergie genügt nach dem Stand der Technik dieser Anteil der Landes- bzw. Regionsflächen, um durch Windenergieanlagen ca. 70 % des zukünftigen Endenergiebedarfs an Elektrizität in Hessen zu befriedigen bzw. langfristig sicher zu stellen.

Die Errichtung von Kleinwindanlagen (bis zu 10 m Anlagengesamthöhe, Anlage 2 zur Hessischen Bauordnung (HBO), in der Fassung vom 15. Januar 2011 (GVBl. I S. 180)) soll sich auf die dafür geeigneten, bereits bebauten bzw. für bauliche Zwecke rechtsverbindlich

geplanten Gebiete beschränken. Die Inanspruchnahme von Freiflächen außerhalb der Siedlungskörper zur Errichtung dieser Kleinanlagen ist in Anbetracht der geringen Leistung und dem bei intensiver Anwendung zwangsläufig hohen Flächenverbrauch unverhältnismäßig und daher landesplanerisch nicht gewollt.

#### **4.4 Kriterien zur Ermittlung der Vorranggebiete**

Zur Erfüllung der 2 %-Festlegung sollen, sofern andere Belange nicht entgegenstehen, die Gebiete herangezogen werden, die Windgeschwindigkeiten in 140 m Höhe über Grund von mindestens 5,75 m/s aufweisen. Auf diese Weise sollen insbesondere die besonders effizienten Flächen erschlossen und vor entgegenstehenden Raumansprüchen gesichert werden. Auf diese Weise können 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 leistungsstarke Anlagen (siehe Abschlussbericht des Energiegipfels), sollen bestehende Windenergieanlagenstandorte in das regionalplanerische Konzept mit einbezogen werden können, auch wenn diese niedrigere Windgeschwindigkeiten aufweisen.

Der Mindestabstand von 1.000 m zur Wohnbebauung in Siedlungsgebieten (Bestand und Planung) 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, der Lichtreflex- und Schattenwirkung, der Berücksichtigung von räumlichen Entwicklungs- und Gestaltungsmöglichkeiten der Gemeinden, etwa auch im Hinblick auf potenzielle Siedlungserweiterungsgebiete, Bezug.

Bei der Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ ist zu bestehenden oder geplanten Straßenverkehrswegen, bei Bundesautobahnen und zweibahnigen Kraftfahrstraßen sowie 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 Hochspannungsfreileitungen 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 Lichtreflex- und 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.

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.

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 Kern- und 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 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. 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 Energiezukunftskonzeptes der Landesregierung bedarf.

Natura 2000-Gebiete (EU-weites Netz von Schutzgebieten, vgl. Kap. 5.8.4) sind in Hessen auf über 20 % der Landesfläche vorhanden. Ob und inwieweit sie hinsichtlich ihrer über die Erhaltungsziele geschützten maßgeblichen Gebietsbestandteile generell als windkraftempfindlich 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 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42)).

Grundsätzlich sind neben den Belangen des Schutzes des Netzes Natura 2000 auch die Anforderungen des Artenschutzes in der Abwägung besonders zu berücksichtigen. Aus landesweiter Sicht kommt hierbei der Erhaltung und weiteren Entwicklung der Räume mit Schwerpunkt- oder seltenen Einzelvorkommen der besonders windkraftempfindlichen Arten die höchste Bedeutung zu, da sie für die Erhaltung und weitere Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes der Populationen der betreffenden Arten besonders wertvoll sind. Der Schutz dieser Räume, insbesondere vor der Windenergienutzung, trägt daher zur Planungs- und Rechtssicherheit wesentlich bei. Auch die Belange des Biotopverbundes werden angemessen berücksichtigt. Sie sind im Umweltbericht zur LEP-Änderung näher beschrieben (vgl. Kap. 5).

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.

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.

In das regionalplanerische Konzept sind bestehende Standorte von Windenergieanlagen mit einzubeziehen, um das Repowering älterer, weniger leistungsfähiger Windenergieanlagen durch neue Anlagen zu ermöglichen. 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 verbindlichen Festlegungen 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 Vorgabe der Änderung des Landesentwicklungsplans in der Größenordnung von 2 % der Fläche in den Planungsregionen für die Windenergienutzung festzulegen, nachzukommen. Anhaltspunkte

für eine geeignete regionalplanerische Vorgehensweise sind den Gutachten zu den Regionalen Energiekonzepten zu entnehmen.

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, im nachfolgenden Umweltbericht beschriebene gutachterliche Bewertungen eingeholt, die in der regionalplanerischen Abwägung zu berücksichtigen sind. Der zu erwartende naturschutzfachliche Erlass des HMUELV wird weitere Kriterien für die regionalplanerische Bewertung benennen.

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. Umweltbericht

### 5.1 Anlass und Rechtsgrundlagen

Aufgrund von § 9 Abs. 1 ROG ist bei der Aufstellung und Änderung von Raumordnungsplänen eine Umweltprüfung im Sinne der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme durchzuführen. Sie hat zum Ziel, im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sicher zu stellen und dazu beizutragen, dass Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung und Annahme von Plänen und Programmen einbezogen werden.

Wesentliches Kernelement der Umweltprüfung ist die Erstellung eines Umweltberichts, in dem der Prüfprozess dokumentiert ist. Der vorliegende Umweltbericht enthält die Angaben nach Anlage 1 zu § 9 Abs. 1 ROG und dient dazu, die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 zu ermitteln und zu bewerten.

### 5.2 Prüfumfang und Prüfungsmethodik

Gegenstand der Umweltprüfung ist die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 in Bezug auf die Anforderungen an die Energiebereitstellung und –nutzung (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 HLPG). Mit der Änderung der Planziffer 11, Unterpunkt 11.1 „Energiebereitstellung“ soll entsprechend den Ergebnissen des Hessischen Energiegipfels die verstärkte Nutzung der Windenergie durch landesweit einheitliche Vorgaben bei der Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ im Zuge der anstehenden Änderung / Ergänzung der hessischen Regionalpläne bzw. des Regionalen Flächennutzungsplans unterstützt und vorangebracht werden.

Die Prüfung der landesplanerischen Festlegungen und die Dokumentation im Umweltbericht 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.

Für die Feststellung, ob von den landesplanerischen Festlegungen erhebliche Umweltauswirkungen ausgehen können, ist zu prüfen, ob sie einen Rahmen für UVP-pflichtige Vorhaben setzen oder ob aufgrund der durch sie zu erwartenden Auswirkungen eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist. Die LEP-Änderung beinhaltet Vorgaben und Kriterien des Landes an die Regionalplanung für die Festlegung von „Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie“ mit Ausschluss des übrigen Planungsraumes durch die Regionalplanung. Zudem formuliert der Plan als Rahmensetzung, dass bestehende Standorte für Windenergienutzung für geeignete Repoweringmaßnahmen - d.h. das Ersetzen von alten Windenergieanlagen gegen moderne leistungsstärkere Anlagen – zu berücksichtigen sind.

Diese Planungsaussagen sind nicht hinreichend konkret, um einen Rahmen für ein UVP-pflichtiges Vorhaben oder eine FFH-Verträglichkeitsprüfung zu setzen. Daher lassen sich auf der Ebene des LEP keine erheblichen Umweltauswirkungen ermitteln und bewerten.

Aus diesem Grund werden zwar alle Inhalte – sowohl Grundsätze, als auch Ziele – der LEP-Änderung auf ihre Umweltauswirkung hin überprüft. Allerdings ist diese Prüfung nur räumlich unspezifisch in einer **verbal-argumentativen Tendenzabschätzung** möglich.

Weitergehende Aussagen zu den Auswirkungen erfolgen nach näherer Prüfung im Rahmen nachfolgender Planungen und Verfahren.

Tabelle 1: Bewertung der Umweltauswirkungen

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

Da auf der LEP-Ebene keine raumkonkreten Festlegungen im Sinne von Vorranggebietsfestlegungen bei der Änderung des LEP Hessen 2000 vorgesehen sind, sondern Vorgaben für die von der Regionalplanung zu treffenden Festlegungen von Vorranggebieten erfolgt, ist im vorliegenden Umweltbericht keine **FFH-Verträglichkeitsprüfung** durchzuführen.

Auch eine Betrachtung nach der **Seveso II-Richtlinie** (RL 2003/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2003 zur Änderung der Richtlinie 96/82/EG des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen) ist nicht erforderlich.

Für die im Rahmen der LEP-Änderung getroffenen Festlegungen für die landesweite Standortvorsorge zur Ermittlung der regionalplanerischen Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie und des Ausschlusses des übrigen Planungsraumes wurden gemäß § 9 Abs. 1 ROG der Detaillierungsgrad und die Untersuchungstiefe der Umweltprüfung im Rahmen eines **Scoping-Verfahrens** abgestimmt. Das Scoping erfolgte auf der Grundlage des Schreibens vom 30. Oktober 2009 an die Verfahrensbeteiligten. Beteiligt wurden das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz als oberste Naturschutz- und Forstbehörde, oberste Wasserbehörde, oberste Bodenschutzbehörde und oberste Immissionsschutzbehörde, ebenso das Hessische Ministerium für Arbeit, Familie und Gesundheit als oberste Gesundheitsbehörde und das Hessische Ministerium 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, für Integration und Europa 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 Raumordnungsplans berührt sein können.

Alle beteiligten Behörden haben sich schriftlich geäußert. Zu den im Schreiben vom 30. Oktober 2009 getroffenen Aussagen auf dem Gebiet der Windenergienutzung, die Grundlage der geplanten Änderung des LEP Hessen 2000 bilden, bestand kein Änderungsbedarf.

### 5.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben bestanden bei der Prognose der voraussichtlichen Entwicklung der Schutzgüter. Aufgrund der übergeordneten Planungsebene des LEP mit seinen strategischen, aber räumlich nicht spezifizierten Planungsaussagen, die lediglich Kriterien für die Flächenauswahl auf der Ebene der Regionalplanung enthalten, konnten keine näheren Prognosen im Hinblick auf die Schutzgüter getroffen werden. Dies bleibt den nachfolgenden Planungsebenen vorbehalten.

Auf diesen Ebenen sind auch etwaige Defizite der Datenlage (z.B. nicht flächendeckende Daten zu den windkraftempfindlichen Fledermäusen) ebenenspezifisch aufzuklären.

Für die Zwecke der LEP-Änderung ist die Datenlage ausreichend. Insbesondere die vorliegenden Fachgutachten

- Abgrenzung relevanter Räume für windkraftempfindliche Vogelarten in Hessen (Planungsgruppe für Natur und Landschaft (PNL) im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung und der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland, Mai 2012),
- Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten (Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Mai 2012),
- Gutachten zu den Regionalen Energiekonzepten unter besonderer Berücksichtigung Erneuerbarer Energien (Bremer Energie Institut/Bosch & Partner, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Mai 2012),
- Unabhängige Ermittlung des Windpotenzials für das Bundesland Hessen (Windpotenzialkarte), erstellt vom TÜV SÜD Industrie Service GmbH, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Oktober 2011,
- Gutachten „Biotopverbund-Konzept für die Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) in Hessen (Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN), im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Dezember 2010),
- Material zum Landschaftsprogramm (Entwurf vom 13. Januar 2012), insbesondere mit den Aussagen zur landesweiten Biotopverbundplanung

ermöglichen eine gezielte Steuerungswirkung des LEP beim Ausbau der Windenergienutzung dahingehend, dass eine möglichst konfliktarme Umsetzung im Hinblick auf die Schutzgüter nach § 9 Abs. 1 ROG gewährleistet ist. Sie sind insbesondere auch ausreichend für eine überschlägige Prognose der Umweltauswirkungen.

### 5.4 Derzeitiger Umweltzustand – einschließlich Vorbelastungen – sowie dessen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans

Eine umfassende Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes wird für die Änderung des LEP Hessen 2000 nicht vorgenommen, da die getroffenen Festlegungen keine räumliche oder planerische Konkretisierung im Sinne von Vorranggebietsfestlegungen für die Nutzung von Windenergie darstellen, die eine Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter ermöglicht (vgl. Kap. 5.2). Auf den derzeitigen Umweltzustand bzw. die Vorbelastung wird daher überschlägig im Rahmen der Auswirkungsprognose – hierbei ausschließlich bezogen auf die möglicherweise von den Planungsauswirkungen betroffenen Schutzgüter (vgl. Kap. 5.5) - eingegangen.

Bei der Nichtdurchführung der Änderung des LEP Hessen 2000 wäre von einer nachteiligen Entwicklung des Gesamttraumes auszugehen. Die Festlegungen der LEP-Änderung stellen

sicher, dass auf der Grundlage von beachtenspflichtigen Zielen sowie von zu berücksichtigenden Grundsätzen die Ziele des hessischen Energiegipfels vom November 2011 bezogen auf den Ausbau der Windenergie eine möglichst flächensparende Umsetzung und Konzentration von Anlagen zu Windparks gewährleisten und auch der „Zerspargelung“ der Landschaft“ entgegenwirken. Somit wirkt sich die LEP-Änderung durch ihre Steuerungsfunktion und die Freihaltung des übrigen Planungsraums außerhalb der Vorranggebiete für Windenergienutzung von Windenergieanlagen positiv auf die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (auch im Hinblick auf ihre Erholungsfunktion für den Menschen) sowie auf die Belange des Schutzgutes „Flora, Fauna und biologische Vielfalt“ aus. Bezogen auf das Schutzgut „Mensch – menschliche Gesundheit“ werden durch die festgelegten Mindestabstände zu den Siedlungen nachteilige Effekte im Bereich der Wohnbebauung vermieden. Dieses Ziel besitzt gegenüber der „Handlungsempfehlungen des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung und des Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zu Abständen von raumbedeutsamen Windenergieanlagen zu schutzwürdigen Räumen und Einrichtungen“ (vgl. StAnz. 22/2010 S. 1506) eine größere Verbindlichkeit in der planerischen Umsetzung.

## 5.5 Prüfung der Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden die Ziele und Grundsätze der LEP-Änderung beschrieben sowie die von ihnen möglicherweise ausgehenden Umweltauswirkungen überschlägig ermittelt und bewertet.

Als quantitative Grundlage ist die Vorgabe an die Regionalplanung zur Festlegung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie mit Ausschluss des übrigen Planungsraumes in der Größenordnung von 2 % der Landesfläche (G 1) enthalten.

Ein weiteres Ziel bilden die Kriterien, die die Regionalplanung bei der Ermittlung der Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie als Grundlage für ein schlüssiges Planungskonzept zugrunde zu legen hat (Z 3). Hierzu gehören

- die Definition ausreichender natürlicher Windgeschwindigkeiten für die Vorranggebietsfestlegung, die mindestens 5,75 m/s in 140 m Höhe über Grund umfasst,
- die Benennung von drei Windenergieanlagen als mindestens erforderlicher Flächenumfang eines Vorranggebietes,
- der pauschale Ausschluss von Nationalparks, Naturschutzgebieten, Kern- und Pflegezonen A des hessischen Teils des Biosphärenreservats Rhön, gesetzlich geschützten Bann- und Schutzwäldern sowie den Kernzonen von UNESCO-Welterbestätten,
- die Definition von Mindestabständen zu Siedlungsgebieten, bestehenden und geplanten öffentlichen Straßen, Schienenwegen und öffentlichen Wasserstraßen sowie zu bestehenden und geplanten Hochspannungsfreileitungen,
- die Einbeziehung des Repowerings in die Erstellung des Planungskonzeptes.

Als Grundsatz (G 2) sind die besondere Berücksichtigung der Belange des Schutzes des Netzes Natura 2000, der Schutz der auch außerhalb dieser Gebiete vorkommenden windkraftempfindlichen Fauna sowie die vorrangige Nutzung der Bereiche mit vergleichsweise geringem Konfliktpotenzial für die gegen Windenergieanlagen empfindlichen Vogel- und Fledermausarten genannt.

Raumkonkrete Vorgaben zur Festlegung der Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie werden bei der LEP-Änderung nicht getroffen.

### 5.5.1 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Auf der Ebene des LEP werden ausschließlich raumbedeutsame Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet. So ist mit den vorgesehenen Zielen und Grundsätzen zum einen die Bereitstellung von Windenergie als Beitrag zur vollständigen Deckung des Strom- und Heizbedarfs bis zum Jahr 2050 durch regenerative Energien geplant. Hierdurch steigt zukünftig der Anteil an kohlendioxidneutraler Energiegewinnung, was im Hinblick auf das Schutzgut „Klima und Luft“ zu bewerten ist.

Zum anderen sind anlagen- und betriebsbedingt infolge der in den Regionalplänen bzw. dem Regionalen Flächennutzungsplan auszuweisenden Vorranggebiete und der dort zur Realisierung kommenden Windenergieanlagen durch deren technische Prägung und Rotorenbewegung großräumig Auswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“ möglich.

Anlagen- sowie baubedingte Flächeninanspruchnahmen durch Windenergie-Anlagen sind – wie auch die Auswirkungen auf die Schutzgüter „Boden“ und „Wasser“ - hingegen vergleichsweise gering und können in ihren Auswirkungen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Standortoptimierung) gemindert werden. Sie werden daher auf der Ebene des LEP nicht als raumbedeutsame Umweltauswirkung eingestuft. Aus diesem Grund werden Flächeninanspruchnahmen im vorliegenden Umweltbericht lediglich überschlägig in Form der Prüfung der potenziellen Inanspruchnahme flächenhafter Schutzgebiete (vgl. Karte 5.8.4) oder artenschutzrelevanter Räume einbezogen.

Für das Schutzgut „Mensch“ sind infolge der betriebsbedingten Geräuschmissionen sowie Störeinflüsse insbesondere durch den periodischen Schattenwurf, Lichtreflexe und die Beunruhigung durch die sich bewegenden Rotoren nicht auszuschließen. Betriebsbedingte Auswirkungen sind auch für das Schutzgut „Flora, Fauna, biologische Vielfalt“ zu prognostizieren. Dabei stehen die großräumig wirksame Scheuchwirkung der betriebenen Anlagen sowie Kollisionen bei flugfähigen Arten (Avifauna, Fledermäuse) im Vordergrund.

Eine Prüfung bestehender Windenergieanlagen für das Repowering wird nicht durchgeführt, da sie im Planungsmaßstab des Landesentwicklungsplans nicht möglich ist.

Durch die in die Umweltprüfung eingehenden Festlegungen sind – wie nachfolgend dargelegt ist - sowohl tendenziell positive als auch z.T. tendenziell negative Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter „Klima / Luft“, „Landschaft“, „Mensch“ sowie „Flora, Fauna und biologische Vielfalt“ möglich.

#### 5.5.1.1 Schutzgut „Klima / Luft“

Änderungen der Raumnutzung können sich, sofern diese mit der Inanspruchnahme klimarelevanter Flächen (z.B. Frisch-, Kaltluftentstehungsgebiete) und der Änderung von Emissionen einhergehen, auf die Luftqualität und das Klima sowie weitere Schutzgüter bzw. Umweltfaktoren auswirken.

Im Rahmen der Umweltprüfung konzentriert sich die Darstellung des Zustandes der Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ auf Emissionen und die Potenziale zur Einsparung durch den Ausbau von Windenergieanlagen. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme durch Windenergieanlagen ist im Maßstab der Landesplanung auch bei einer Inanspruchnahme von für das Klima und die Lufthygiene relevanten Flächen nicht mit raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima zu rechnen.

In Hessen machten 2007 die energie- und prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen - ohne Berücksichtigung des internationalen Luftverkehrs - mit ca. 39,6 Mio. t rund 92 % des Emissionsgeschehens von 43,3 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent aus. Jeweils 4 % der Emissionen entfielen auf Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O). Zu neun Zehnteln entstammten die

Emissionen aus stationären und mobilen Verbrennungsprozessen. Gegenüber 1990 betrug die Reduktion der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen rund 4,5 Mio. t (10,4 %) (HLUG 2011).

Hauptquellen klimawirksamer CO<sub>2</sub>-Emissionen sind die Sparten:

- Verkehr (ohne Luftverkehr): 13,4 Mio. t (davon 12,2 Mio. t Straßenverkehr),
- Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen: 11,9 Mio. t,
- Energieerzeugung/-umwandlung: 9,8 Mio. t,
- Industrie: 3,8 Mio. t (HLUG 2011).

Nach derzeitigem Stand zeichnet sich ab, dass trotz der in den letzten Jahren insgesamt zu verzeichnenden Reduktion der Emissionen die Zielsetzung, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 % gegenüber 1990 zu senken, voraussichtlich nicht erreicht werden wird. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass in diesem Zeitraum die Emissionen von Methan um über 62 % und von Lachgas um 13 % sanken (HSL 2010, S. 34). Um die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen, ist daher auch in Hessen eine weitere Reduktion der klimarelevanten Gase notwendig.

Die vorgesehene LEP-Änderung legt die planerischen Grundlagen für den Zubau von Windenergieanlagen und das Repowering. Durch die voraussichtlich zunehmende Windstromspeisung können insbesondere Mittellastkraftwerke, die mit Steinkohle befeuert werden, und in Starkwindzeiten sowie bei niedriger Last z.T. auch Braunkohlekraftwerke substituiert werden (ISI 2005, 2009). Daher sind als Folge der Planung **tendenziell positive Umweltauswirkungen (+)** für den Klimaschutz und die Luftreinhaltung zu erwarten.

#### 5.5.1.2 Schutzgut „Landschaft“

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 (§ 1 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG).

Windenergieanlagen sind technische Bauwerke, die wegen ihrer Höhe, Gestaltung und den sich drehenden Rotorblättern weithin sichtbar sind und das Landschaftsbild verändern. Die Auswirkungen sind - auch in Abhängigkeit der Standorte, Anlagenzahl und Anlagengröße - umso höher, je bedeutsamer das Landschaftsbild u.a. durch seine Naturnähe oder seine Ausstattung mit kulturhistorischen Elementen ist. Die nachfolgende Beschreibung des Schutzgutes „Landschaft“ betrachtet Landschaft als die Summe räumlicher, durch ein einheitliches Landschaftsbild gekennzeichneter Landschaftstypen, die im Zusammenspiel zwischen den Standortbedingungen der jeweiligen Naturräume und den wirtschaftlichen und kulturellen Aktivitäten des Menschen entstanden sind.

Das Schutzgut „Landschaft“ zeichnet sich in Hessen durch eine hohe Vielfalt aus, die durch große waldgeprägte Gebiete und traditionell landwirtschaftlich genutzte Räume gekennzeichnet ist. Hierzu kontrastieren die wirtschaftsstarken, dicht besiedelten Räume Kassel, Gießen/Wetzlar, Wiesbaden, Darmstadt und das Rhein-Main-Gebiet.

Im Zentralbereich Hessens befinden sich die überwiegend ackerbaulich genutzten Beckenlandschaften, von denen die größten die Westhessische Senke, das Amöneburger Becken und die Wetterau sind.

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 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 Vordere Vogelsberg, der Untere Vogelsberg und die Rhön. Von hoher landschaftlicher Bedeutung sind auch die im Rheintal liegenden Weinbaulandschaften sowie die von Gewässern, Feuchtwäldern und Feuchtgrünland geprägte Oberrheinniederung. Von hoher Bedeutung ist auch der Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald, der das Erleben erdgeschichtlicher und landschaftsgestaltender Vorgänge in einer für die Erholung bedeutsamen Landschaft vereint.

In Hessen wurden elf Naturparke zur Wahrung der Besonderheiten und Eigenarten der Landschaft sowie als Freizeit- und Erholungsgebiete ausgewiesen. Wegen ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes wurden zudem Räume als Landschaftsschutzgebiet gesichert. Auch Naturschutzgebiete, der Nationalpark Kellerwald, die Kern- und Pflegezonen A des Biosphärenreservats Rhön sowie der UNESCO-Welterbestätten sind aufgrund ihrer naturraumtypischen und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselemente von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild.

Hohe Vorbelastungen des Landschaftsbildes bestehen durch Verkehr und Siedlungen, insbesondere im Umfeld der Räume mit hoher Siedlungs- und Infrastrukturdichte und im Ballungsraum Rhein-Main. Windenergieanlagen prägen derzeit das Landschaftsbild hauptsächlich im Norden Hessens an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen und im Bereich des Naturparkes Hoher Vogelsberg. Auch wenn Windenergieanlagen das Landschaftsbild negativ beeinflussen können, stellen sie keine landschaftszerschneidenden Elemente dar. Dies geht auch aus den Indikatoren gemäß der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) hervor, die zur Ermittlung des Mittleren Zerschneidungsgrads der Landschaft zugrunde gelegt werden (vgl. Anhang, Kap. 5.8.3).

Die vorgesehene LEP-Änderung erhöht den Flächenanteil für die Windenergienutzung und kann damit **tendenziell negative Umweltauswirkungen (-)** auf das Landschaftsbild hervorrufen. Dies kann insbesondere bei der Inanspruchnahme von naturnahen Flächen sowie der näheren Umgebung der UNESCO-Welterbestätten der Fall sein. Jedoch ist davon auszugehen, dass durch geeignete Maßnahmen bei der Festlegung der Vorranggebiete sowie bei der Errichtung von Windenergieanlagen (z.B. durch Standortoptimierung) diese Auswirkungen minimiert werden können.

#### 5.5.1.3 Schutzgut „Mensch – menschliche Gesundheit“

Für den Menschen bzw. die menschliche Gesundheit sind u.a. der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, ein unbelastetes Klima und die Möglichkeit der landschaftsbezogenen Erholung von wesentlicher Bedeutung. Da der bewohnte Siedlungsbereich mit dem wohnortnahen Freiraum als hauptsächlichlicher Aufenthaltsort für die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden des Menschen von besonderer Bedeutung ist, stellt die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ein wesentliches Kriterium bei der Betrachtung dar. Hier können sich insbesondere betriebsbedingte Geräuschemissionen und optische Auswirkungen von Windenergieanlagen störend auswirken. Darüber hinaus sind in Hessen zahlreiche für die naturbezogene Erholung relevante Bereiche vorhanden (z.B. erholungsrelevante Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, Nationalparkflächen, Flächen des Biosphärenreservats Rhön). Sie sind bereits beim Schutzgut „Landschaft“ aufgeführt und werden daher nachfolgend nicht erneut beschrieben.

Für das Schutzgut „Mensch“ sind durch Windenergieanlagen in erster Linie Auswirkungen durch Geräusch- und Lichtemissionen, Beunruhigung aufgrund der sich drehenden Rotoren, Gefährdungen durch Eisabwurf sowie 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. Das Vorhandensein schädlicher Einwirkungen kann verneint werden, wenn die ermittelten Lärmwerte die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm einhalten oder unterschreiten.

Lichtemissionen sind als schädliche Umwelteinwirkungen zu bewerten, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen. Lichtemissionen bzw. Lichtphänomene können durch die sich drehenden Rotorblätter von Windenergieanlagen insbesondere als Lichtreflexion und als Schattenwurf in Erscheinung treten. Zudem können periodische Lichtsignale („Lichtblitze“), wie die Beleuchtungseinrichtungen zur Sicherung des Flugraums, als Stressfaktoren wirken.

Bei neuen Anlagen mit ihrer matten Farblackierung spielen Lichtreflexe jedoch keine relevante Rolle mehr. Auswirkungen von Schlagschatten auf den besiedelten Bereich können im Rahmen der konkreten Standortplanung der Anlagen auf den besiedelten Bereich ausgeschlossen werden. Eine Reduzierung der Beeinträchtigungen durch Blitzlichter ist u.a. durch eine Synchronisation der Beleuchtung, eine Sichtweitenregulierung / Lichtstärkenreduzierung sowie durch Abblendungsvorrichtungen möglich (BMU 2010).

Eine Eisbildung an der Oberfläche der Rotorblätter von Windenergieanlagen ist möglich, wenn eine Anlage häufig kalter und zugleich feuchter Witterung ausgesetzt ist. Allerdings zeigt die Praxis, dass Eisabwurf durch die Rotation der Flügel als Quelle für Gefährdungen für Personen sehr gering und die Fälle von tatsächlichem Abwurf sehr begrenzt sind (BT-Drs. 16/2234). Der Gefahr durch Eisabwurf kann zudem durch Sicherheitseinrichtungen (z.B. Eissensoren, Einrichtungen zur Rotorblattheizung) entgegengewirkt werden.

Im Ergebnis können die Ziele und Grundsätze der LEP-Änderung zur Festlegung von Vorranggebieten mit Ausschlusswirkung auf ca. 2 % der Landesfläche wie oben dargestellt zwar negative Auswirkungen durch betriebsbedingte Störeinflüsse (z.B. Geräuschimmissionen, Eisabwurf) hervorrufen. Jedoch lässt die Vorgabe einer Mindestentfernung von 1.000 m zur Wohnbebauung dort **tendenziell keine relevanten Umweltauswirkungen (0)** erwarten<sup>1</sup>. **Tendenziell negative Auswirken (-)** sind hingegen möglich, wenn für die Erholung relevante und nicht als Ausschlussgebiet definierte Bereiche (z.B. erholungsrelevante Landschaftsschutzgebiete) von der Windenergienutzung betroffen sind. In diesen Räumen kann - z.B. infolge der Geräuschemissionen - die Erholungseignung sinken. Auch hier ist davon auszugehen, dass diese Auswirkungen auf nachfolgenden Planungsebenen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Standortoptimierung) minimiert werden können.

#### 5.5.1.4 Schutzgut „Flora, Fauna, biologische Vielfalt“

Das Ziel zur Festlegung von ca. 2 % der Landesfläche als Vorranggebiet für die Windenergienutzung ist im landesweiten Planungsmaßstab im Hinblick auf Auswirkungen auf flächenhafte Schutzgebiete sowie auf Räume mit bedeutsamen Artvorkommen mit hoher Windkraftempfindlichkeit (Kollisions- und Meideempfindlichkeit) von Relevanz. Die zudem generell bei allen Arten mögliche Beeinträchtigung von lokal vorhandenen Fortpflanzungs-

<sup>1</sup> Nach der Rechtsprechung gelten Abstände von WEA zu Wohngebäuden als unproblematisch, wenn diese mindestens das Dreifache der Gesamtanlagenhöhe (Nabenhöhe +  $\frac{1}{2}$  Rotordurchmesser) betragen (z.B. OVG Nordrhein-Westfalen, Beschluss vom 24. Juni 2010, Az.: 8 A 2764/09)

und Ruhestätten infolge der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme wird auf der Ebene des LEP hingegen nicht betrachtet, da sie eine auf der raumordnerischen Planungsebene nicht mögliche Einbeziehung der konkreten Windenergieanlagen-Standorte erforderlich machen würde und auf der Genehmigungsebene u.a. durch Standortoptimierung vermieden oder gemindert werden kann.

Hessen weist eine Vielzahl an flächenhaften Schutzgebieten auf, wozu der Nationalpark Kellerwald, der in Hessen liegende Anteil des Biosphärenreservats Rhön (insbesondere die Kernzonen), Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete sowie Natura 2000-Gebiete gehören (vgl. Kap. 5.8.4). In Teilen dieser flächenhaften Schutzgebiete sind wegen entgegenstehender Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes und der hier durch eine Windenergienutzung zu erwartenden schwerwiegenden und nachhaltigen, nicht kompensierbaren Auswirkungen auf Natur und Landschaft generell keine Windenergieanlagen zulässig. Dabei handelt es sich um den Nationalpark Kellerwald, die Naturschutzgebiete einschließlich der einstweilig sichergestellten Gebiete sowie um die Kern- und Pflegezonen A des hessischen Teils des Biosphärenreservats Rhön (vgl. Kap. 5.5).

Darüber hinaus sind auf der Ebene des LEP die Räume für den Biotopverbund von Relevanz. Sie sind im Material für das Landschaftsprogramm näher beschrieben (vgl. Kap. 5.8.3). Zu berücksichtigen ist jedoch, dass Windenergieanlagen keine zerschneidende Wirkung besitzen. Daher sind insbesondere für die großräumig am Boden wandernden Arten wie Wildkatze und Luchs keine erheblichen Auswirkungen durch die Festlegungen der LEP-Änderung zu prognostizieren. Nach Einschätzung der obersten Naturschutzbehörde ist bei diesen Arten auch von keiner relevanten Meideempfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen auszugehen; möglichen bau- und anlagenbedingten Auswirkungen auf ihre Lebensräume - wozu im raumordnerischen Planungsmaßstab die großräumigen Populationsareale der Wildkatze und die sie vernetzenden Wanderkorridore gehören (vgl. Kap. 5.8.3, Abb. 2) - kann durch Standortoptimierung (z.B. zum Schutz von Fortpflanzungsstätten dieser Arten) oder Lebensraumgestaltung auf der Genehmigungsebene entgegen gewirkt werden. Auch Auswirkungen durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen in gesetzlich geschützten Biotopen innerhalb der Räume für den Auen- oder Trockenlebensraumverbund können durch Standortoptimierung vermieden oder gemindert werden. Einer näheren Betrachtung der Planungsauswirkungen auf den Biotopverbund bedarf es somit im vorliegenden Umweltbericht nicht.

Außerhalb der flächenhaften Schutzgebiete werden daher auf der Ebene des LEP beim Schutzgut „Flora, Fauna, biologische Vielfalt“ ausschließlich die kollisions- oder meideempfindlichen Arten betrachtet. Hierzu gehören im raumordnerischen Planungsmaßstab die europäischen Vogelarten und die Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Teil Lebensräume dieser Arten befinden sich in den Kernräumen und Verbindungsflächen des Biotopverbundes. Im Biotopverbundsystem möglicherweise entstehende betriebsbedingte Barriere-Effekte werden über die Betrachtung dieser Arten mit abgedeckt.

Die in Hessen vorkommenden Brutvogelarten mit Kollisions- oder Meideempfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen sind im landesweiten Avifauna-Gutachten (PNL 2012) beschrieben. Hierzu gehören die Arten Baumfalke, Bekassine, Fischadler, Graugans, Graureiher, Großer Brachvogel, Haselhuhn, Kiebitz, Kormoran, Lachmöwe, Mittelmeermöwe, sonstige Möwen, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Uferschnepfe, Uhu, Wachtelkönig, Wanderfalke und Schwarzstorch. Für diese Arten wurde fachgutachterlich in einer vierstufigen Bewertung das räumliche Konfliktpotenzial ermittelt.

Ein sehr hohes Konfliktpotenzial wurde dabei Vorkommen der gegenüber der Windenergienutzung hoch empfindlichen Vogelarten mit gleichzeitig hoher Dichte (Dichtezentren, Schwerpunkt vorkommen) oder ausgeprägter Seltenheit zugewiesen. Auch landesweit bedeutsame Rastgebiete wurden mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial versehen. Die übrigen Konfliktstufen wurden entsprechend der Anzahl vorkommender windkraftsensibler

Arten auf der Ebene von Messtischblättern bestimmt. Die räumlich konkretisierten Bereiche mit sehr hohem Konfliktpotenzial sind – zusammen mit einem artspezifischen Puffer von 1.000 m bis im Einzelfall 3.000 m – und der gestuften Bewertung des übrigen Planungsraumes im Anhang (vgl. Karte 5.8.1) dargestellt.

Im landesweiten Planungsmaßstab kommt im Zuge des Ausbaues der Windenergienutzung dem Erhalt der genannten Räume mit sehr hohem Konfliktpotenzial die höchste Bedeutung zu. Diese Räume mit den dort schwerpunktmäßig vertretenen Vogelarten mit hoher Windkraftempfindlichkeit stellen – zusammen mit den für sie relevanten Natura 2000-Gebieten – den zu schützenden Kernbereich für den Erhalt und die weitere Entwicklung eines nachhaltig günstigen Erhaltungszustandes ihrer Populationen dar. Diese Bereiche für den Erhalt und die Entwicklung der windkraftempfindlichen Avifauna sind daher - auch mit Blick auf die Rechts- und Planungssicherheit auf dem Gebiet des Windenergieausbaues - von hoher Bedeutung.

Bei den Fledermäusen wurden ebenfalls fachgutachterlich in einer vierstufigen Bewertung im landesweiten Betrachtungsmaßstab die Räume mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial ermittelt. Hierunter fallen Räume mit Wochenstubenkolonien und Überwinterungsquartieren der hoch im Luftraum jagenden und ziehenden Langstreckenwanderer (Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zweifarbfledermaus). Ein hohes Konfliktpotenzial weisen Räume mit sonstigen Vorkommen dieser Arten auf, ein mittleres Konfliktpotenzial Räume mit Wochenstuben- und Winterquartieren der weniger kollisionsempfindlichen Mittelstreckenwanderer (Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Mops-, Nord-, Teich-, Wasser- Zwergfledermaus) und der Mückenfledermaus. Ein geringes Konfliktpotenzial besitzen die sonstigen Vorkommen dieser Arten sowie sämtliche Vorkommen der Kurzstreckenwanderer (Bechstein-, Fransenfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr, Graues Langohr, Kleine Hufeisennase). Die betreffenden Räume sind auf der Ebene von Messtischblättern dargelegt (vgl. Karte 5.8.2). Die zugehörigen Einzelvorkommen sind im Fachgutachten näher beschrieben und dargestellt (vgl. ITN 2012, Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindlichen Fledermausarten, Mai 2012).

Im landesweiten Planungsmaßstab kommt im Zuge des Ausbaues der Windenergienutzung – wie auch bei der Avifauna - dem Erhalt der Räume mit sehr hohem Konfliktpotenzial die höchste Bedeutung zu. Die Räume mit den hier individuenreich vertretenen Langstreckenwanderern stellen – zusammen mit den Massenwinterquartieren der kollisionsempfindlichen Fledermausarten, den nur noch vereinzelt in Hessen vorkommenden Wochenstubenquartieren der Mopsfledermaus und Großen Bartfledermaus sowie den Natura 2000-Gebieten, in denen diese windkraftempfindlichen Arten vertreten sind und den Kernflächen zur Sicherung naturnaher Habitatbäume - einen wertvollen Kernbereich für den Erhalt und die weitere Entwicklung eines nachhaltig günstigen Erhaltungszustandes der Populationen insbesondere dieser sehr windkraftempfindlichen Fledermausarten dar. Diese Räume sind daher - auch mit Blick auf die Rechts- und Planungssicherheit auf dem Gebiet des Windenergieausbaues - von hoher Bedeutung (vgl. Karte 5.8.2).

Zusammenfassend sind beim Schutzgut „Flora, Fauna und biologische Vielfalt“ für die windkraftempfindliche Vogel- und Fledermausarten tendenziell **negative Auswirkungen (-)** durch Kollisions- und Meideeffekte sowie die Inanspruchnahme von wertvollen Lebensräumen nicht auszuschließen. Jedoch ist davon auszugehen, dass auf nachfolgenden Planungsebenen durch eine Standortoptimierung sowie (insbesondere bei den Fledermäusen) auch durch eine Betriebszeitenregelung der Windenergieanlagen die Auswirkungen minimiert werden können.

### 5.5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nachteiliger Umweltauswirkungen

Folgende Festlegungen der Änderung des LEP Hessen 2000 dienen dazu, die genannten Umweltauswirkungen zu vermeiden oder zu verringern:

- Konzentration der Windenergieanlagen auf besonders windhöfliche Vorranggebiete und Ausschluss von Windenergieanlagen außerhalb dieser Räume (Z 1, Z 3a). Hierdurch wird eine möglichst effiziente und dadurch möglichst flächensparende Umsetzung der Zielerreichung gewährleistet.
- Repowering-Maßnahmen, wenn dadurch unter anderem die Anlagenzahl deutlich reduziert wird (Z 3g). Auch hierdurch werden insbesondere die Inanspruchnahme neuer Flächen und damit verbundene negative Auswirkungen auf die Umwelt minimiert.
- Ausschluss der Windenergienutzung in einem 1.000 m-Radius um Siedlungen, wodurch dort negative Auswirkungen vermieden werden (Z 3b).
- Festlegung von Gebieten, die für die Schutzgüter „Mensch - menschliche Gesundheit“, „Flora, Fauna, biologische Vielfalt“ sowie „Kulturgüter“ besonders wertvoll und durch Rechtsverordnung geschützt und daher nicht für die Windenergienutzung vorzusehen sind (Z 3e). Davon unbenommen bleibt, dass in den auf rund 20 % der Landesfläche vorhandenen Natura 2000-Gebieten entsprechend den Bestimmungen der FFH-Richtlinie die Windenergieanlagen-Nutzung nur möglich ist, sofern dies im Einzelfall mit dem Erhaltungsziel und Schutzzweck der Gebiete vereinbar ist (z.B. in großflächigen, nicht für die Erhaltungsziele relevanten Arrondierungsflächen).
- Ausbau der Windenergie unter Abwägung mit den Belangen des Naturschutzes, insbesondere mit dem Schutz des Netzes Natura 2000 sowie der windkraftempfindlichen Avifauna und Fledermäusen (G 2), für die in landesweiten Fachgutachten die Empfindlichkeit des Raumes gestuft ermittelt und bewertet wurde. Durch die besondere Berücksichtigung der Belange dieser windkraftempfindlichen Arten in der Abwägung können in wertvollen Kernräumen mit Schwerpunkt- oder seltenen Einzelvorkommen dieser Arten relevante Planungsauswirkungen vermieden und diese Bereiche weiter stabilisiert und weiter aufgewertet werden. Dies stellt eine wertvolle Grundlage für die Wahrung bzw. Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes ihrer Populationen dar.

Darüber hinaus wurde im Umweltbericht als weitere landesweite Umweltinformation die im Material zum Landschaftsprogramm enthaltene Biotopverbundplanung einbezogen, die zur landesweiten Vereinheitlichung des Verwaltungshandels im 2. Quartal 2012 ergänzend im Rahmen eines Erlasses von der obersten Naturschutzbehörde veröffentlicht wird. Auch dies soll zu einer möglichst konfliktarmen Umsetzung der LEP-Festlegungen auf den nachfolgenden Planungsebenen beitragen.

### 5.5.3 Alternativen

Nach dem Abschlussbericht des hessischen Energiegipfels vom 10. November 2011 soll in Hessen der Endenergieverbrauch aus Strom und Wärme bis zum Jahr 2050 möglichst zu 100 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Zur Erreichung dieses Ziels ist zukünftig ein Energiemix vorgesehen, bei dem ein großer Anteil an der zukünftigen Energiegewinnung durch Windenergie erfolgt. Vom Energiegipfel wurde empfohlen, zur Gewährleistung der Zielerreichung regionalplanerisch 2 % der Landesfläche für die Windenergienutzung vorzusehen. In Kapitel 4.3 (Energiebedarf) der Begründung zur Änderung des LEP Hessen 2000 ist zudem näher begründet, dass in dieser Größenordnung Flächen benötigt werden, um die Energiewende bis zum Jahr 2050 zu realisieren. Der Ausbau der Windenergie auf Flächen in der Größenordnung von 2 % der Landesfläche ist daher ein zentrales energiepolitisches Ziel der Landesregierung.

Darüber hinaus ist heute bei der Windenergie die Erzeugung von deutlich höheren Leistungen als noch Mitte der 90er Jahre möglich. Daher ist der Klimaschutzaspekt bei dieser Form der regenerativen Energieversorgung in seiner Bedeutung mittlerweile wesentlich gestiegen.

Eine Alternative für die Windenergienutzung zur Erreichung der Ziele des Energiegipfels – insbesondere mit günstigeren Umweltauswirkungen – ist nicht erkennbar. Bei Verzicht entsprechender Festlegungen auf der Ebene des LEP - die mit Blick auf die Dauer von Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen dazu beitragen sollen, dass Standorte mit wirtschaftlich hinreichenden Windgeschwindigkeiten und zugleich möglichst geringem Konfliktpotenzial im Hinblick auf Flächeninanspruchnahme in gegenüber der Windenergienutzung sensiblen Räumen langfristig gesichert werden - sind die energiewirtschaftlichen und damit verbunden auch die klimapolitischen Ziele voraussichtlich nicht zu realisieren.

## 5.6 Gesamtbewertung und zusammenfassendes Ergebnis

Die Festlegungen zum Ausbau der Windenergienutzung in der Änderung des LEP Hessen 2000 können aufgrund ihrer strategischen Ausrichtung und fehlenden räumlichen Darstellung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung für sich genommen keine erheblichen Umweltbeeinträchtigungen hervorrufen. Für eine vertiefende Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen bedarf es der räumlichen Konkretisierung auf nachfolgenden Planungsebenen, auf welchen die Regionalpläne bzw. die jeweiligen Bauleitpläne und Genehmigungsverfahren ohnehin einer Umweltprüfung zu unterziehen sind. Trotz der in Kapitel 5.5 ermittelten, tendenziell möglichen negativen Auswirkungen der Festlegungen für die Schutzgüter „Landschaftsbild“, „Mensch – menschliche Gesundheit“ sowie „Flora, Fauna und biologische Vielfalt“ ist in der Gesamtbewertung auf der Ebene des LEP von einer *tendenziell positiven Auswirkung* der Festlegungen auszugehen. Die mit diesen Festlegungen bezweckte Steuerungswirkung zur räumlichen Bündelung der Windenergienutzung auf den besonders windhöffigen Standorten bewirkt eine Verringerung des Anlagenbedarfs sowie einen geringeren Aufwand für deren Erschließung (z.B. Zuwegung) und für Transportprozesse. Eingriffe in Natur und Umwelt sowie der Ressourcenverbrauch werden somit minimiert und größere sowie zusammenhängende Freiräume können gezielt erhalten werden.

Ferner geht das Ziel des Ausbaus der Windenergienutzung mit positiven Auswirkungen für den Klimaschutz und die Luftreinhaltung einher. Zudem sind zahlreiche einschränkende Festlegungen zum Schutz auch für die übrigen Schutzgüter getroffen und in den landesweiten Avifauna- und Fledermaus-Gutachten (ITN 2012, PNL 2012) konkrete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Genehmigungsebene beschrieben.

Zudem wurde im Zuge der Erstellung des Umweltberichts eine überschlägige Flächenbilanz zur Abschätzung der Umweltauswirkungen durchgeführt. Hierbei wurden alle Räume mit

Windgeschwindigkeiten von mindestens 5,75 m/s in 140 m Höhe betrachtet, die außerhalb der in Kapitel 5.5 genannten Ausschlussbereiche (Nationalpark, Naturschutzgebiete, Kern- und Pflegezonen A des hessischen Teils des Biosphärenreservats, gesetzlich geschützte Bann- und Schutzwälder, Kernzonen von UNESCO-Welterbestätten, definierte Mindestabstände zu bestehenden und geplanten Siedlungsgebieten, Verkehrswegen, Wasserstraßen und Hochspannungsfreileitungen) liegen. Ausgeblendet für die Windenergienutzung wurden ferner Bereiche, die innerhalb der Wochenstuben- und Überwinterungsquartiere der besonders windkraftempfindlichen Langstreckenzieher unter den Fledermausarten liegen (Räume mit sehr hohem Konfliktpotenzial). Ebenfalls ausgeblendet wurden Räume mit hoher oder mittlerer Dichte oder mit seltenen Einzelvorkommen der sehr windkraftempfindlichen Vogelarten (Räume mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial). Diese Prüfung hat ergeben, dass landesweit ca. 6,2 % an potenzieller Vorranggebietsfläche zur Verfügung steht (davon ca. 4,3 % außerhalb der Natura 2000-Gebiete, in Mittelhessen jedoch maximal ca. 2,5 %).

Zusammenfassend ist auf der Ebene des LEP davon auszugehen, dass die Festlegungen eine möglichst konfliktarme Realisierung ermöglichen und umweltverträglich umgesetzt werden können. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass bei einer detaillierteren Prüfung auf der Ebene der Regionalplanung (z.B. aufgrund der Einbeziehung weiterer regionalplanerisch relevanter Restriktionskriterien, wie Bauschutzbereiche um Flughäfen, Anlagenschutzbereiche von Radaranlagen, Wasserschutzgebiete, großflächige Kulturdenkmale) der Flächenanteil an konfliktarm zu realisierenden Vorranggebieten zum Teil deutlich geringer ausfällt.

## **5.7 Geplante Überwachungsmaßnahmen**

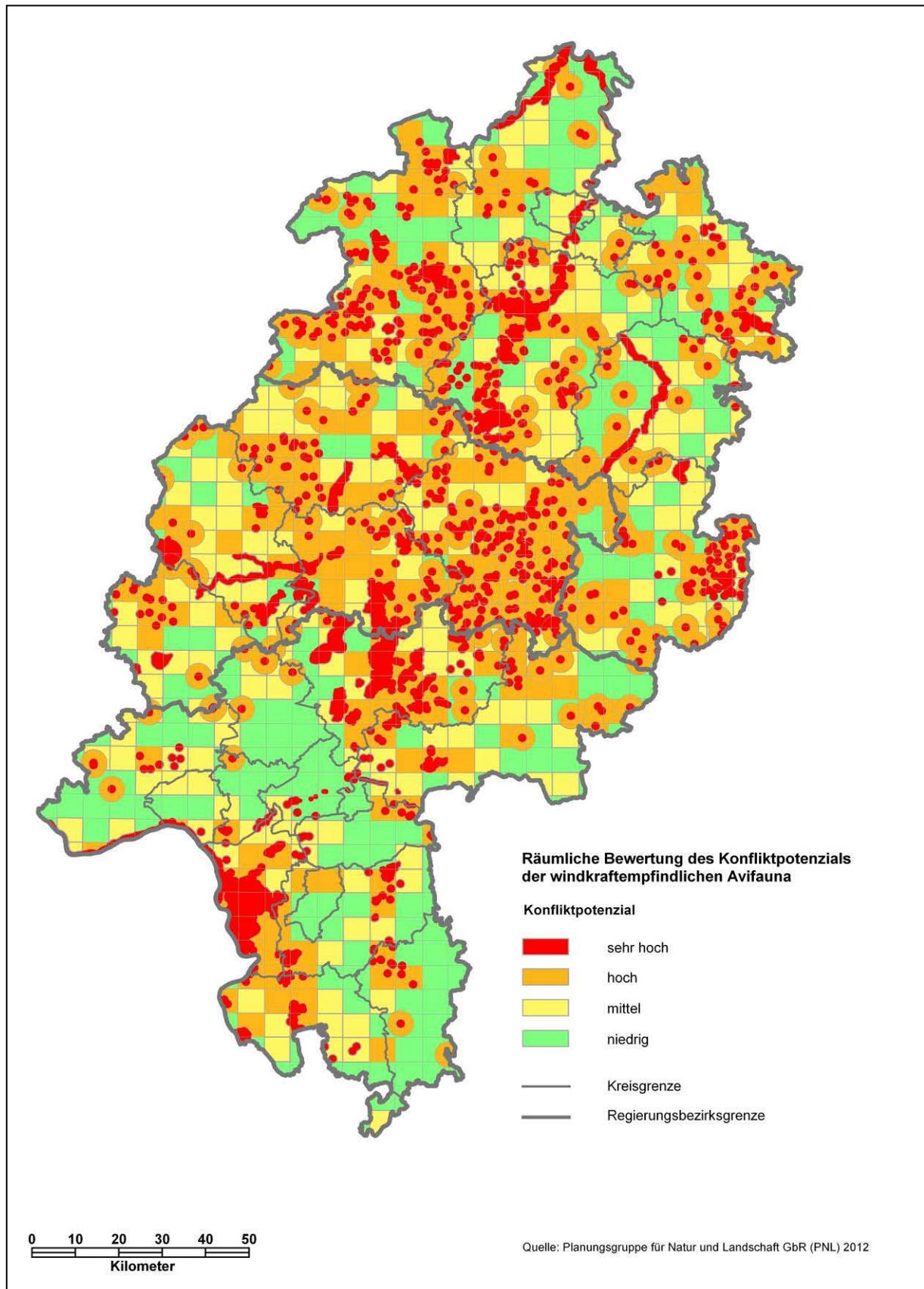
Gemäß § 9 Abs. 4 ROG sind die erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Raumordnungspläne auf die Umwelt auf Grundlage der in der zusammenfassenden Erklärung nach § 11 Abs. 3 genannten Überwachungsmaßnahmen von der für den Raumordnungsplan zuständigen oder der im Raumordnungsplan bezeichneten öffentlichen Stelle zu überwachen.

Ziel der Überwachung ist insbesondere, unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und rechtzeitig geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Bei der vorliegenden LEP-Änderung ist keine Überwachung im Sinne von § 9 Abs. 4 ROG erforderlich, da aus den strategischen, räumlich nicht konkreten Festlegungen der LEP-Änderung keine erheblichen Umweltauswirkungen ermittelbar und bewertbar sind. Dies bleibt den nachfolgenden Planungsebenen vorbehalten.

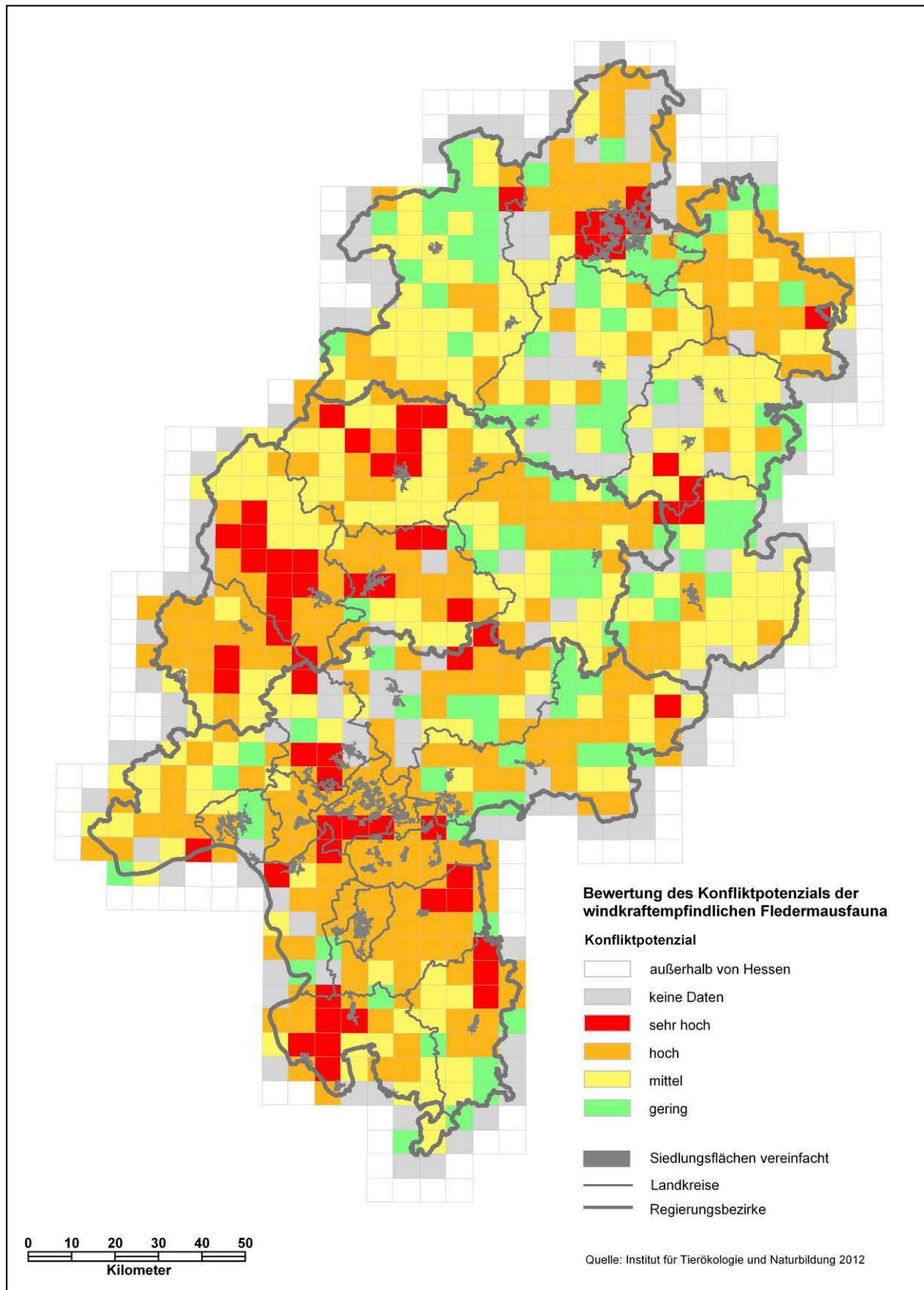
**5.8 Anhang (Karten zum räumlichen Konfliktpotenzial, Material zum Biotopverbund, Karte zu den landesweit flächigen Schutzgebieten)**

- 5.8.1 Ergebniskarte mit der gestuften räumlichen Bewertung des Konfliktpotenzials der windkraftempfindlichen Avifauna (vgl. PNL 2012)
- 5.8.2 Ergebniskarte mit der gestuften räumlichen Bewertung des Konfliktpotenzials der windkraftempfindlichen Fledermausfauna (vgl. ITN 2012)
- 5.8.3 Material für die landesweite Biotopverbundplanung
- 5.8.4 Übersicht der landesweit flächigen Schutzgebiete

### 5.8.1 Ergebniskarte mit der gestuften räumlichen Bewertung des Konfliktpotenzials der windkraftempfindlichen Avifauna (vgl. PNL 2012)



### 5.8.2 Ergebniskarte mit der gestuften räumlichen Bewertung des Konfliktpotenzials der windkraftempfindlichen Fledermausfauna (vgl. ITN 2012)



### 5.8.3 Material für die landesweite Biotopverbundplanung

**Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes** bilden die Naturschutz- und Natura 2000-Gebiete, die Kernzonen des Biosphärenreservats Rhön und der Nationalpark Kellerwald-Edersee mit den angrenzenden Bereichen des Kellerwaldes, des Rothaargebirges und des Burgwaldes (vgl. Abb. 1). Diese relativ großräumigen Kernflächen bieten den heimischen Arten stabile Dauerlebensräume. 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.

Die Kernflächen des Biotopverbundes überlagern sich teilweise mit den bundesweit nach den Kriterien der sog. Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) ermittelten großen unzerschnittenen Räumen (UZR) ab einer Mindestgröße von 100 km<sup>2</sup>. Hessen weist (auf Basis der Verkehrsmengenzählung 2005) aktuell noch 14 UZR > 100 km<sup>2</sup> mit einem Anteil von 8,85 % der Landesfläche auf. An den Landesgrenzen insbesondere zu Thüringen sowie Bayern besitzt Hessen darüber hinaus Anteile an länderübergreifenden UZR > 100 km<sup>2</sup>. Wegen des bereits hohen Zerschneidungsgrades des Landes sind auch die unzerschnittenen verkehrsarmen Räume ab einer Mindestgröße von 50 km<sup>2</sup> als schutzwürdig einzustufen. Hiervon weist Hessen 55 Räume auf (vgl. Abb. 1).

Aufgrund des landesweiten 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.

Betrachtet werden auf der Ebene des LEP im Einzelnen folgende Verbundsysteme:

- 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).

Sie sind in den Abbildungen 1 bis 5 dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

- Verbund für Waldlebensräume (Schwerpunkt Wildkatze):

Aufbauend auf den bundesweiten Waldverbundkorridoren (BfN 2010) wurde in Hessen die Biotopverbundplanung für die Wildkatze entwickelt und die Populationsareale abgegrenzt (vgl. ITN 2010). Im vorliegenden Umweltbericht wird jedoch entsprechend der Vorgehensweise im Gutachten zum Landschaftsprogramm für die Waldgebiete des Hohen Vogelsbergs wegen des Fehlens systematischer Untersuchungen und gesicherter Nachweise gegenwärtig von keinem Populationsareal ausgegangen.

Die zur Vernetzung der Populationsareale in Frage kommenden Korridore (prioritäre Hauptkorridore, sonstige Hauptkorridore, Entwicklungskorridore) wurden im Material zum Landschaftsprogramm in Nordhessen um den großräumigen Schlierbachswald als weiteren potenziellen Vernetzungskorridor ergänzt.

Im Material zum Landschaftsprogramm ist ferner eine vertiefende fachliche Bewertung der Korridore erfolgt. Dabei wurden diejenigen Korridore als landesweit wertvoll eingestuft, die aufgrund qualitativer Merkmale (Vorliegen gesicherter Nachweise der Art, möglichst geringe Korridordistanz zwischen den Populationsarealen, möglichst hohe Korridoranteile mit ungestörten Räumen - d. h. an Kernräumen des Biotopverbundes und unzerschnittenen, verkehrsarmen Räumen über 50 km<sup>2</sup>) - besonders wirksam zur Ausbreitung der Art beitragen können. Diese **Schwerpunktachsen für den Biotopverbund der Waldarten** stellen ein Grundgerüst dar, das den Verbund der Populationsareale und die länderübergreifende Vernetzung besonders wirksam sicherstellt.

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

Als *Entwicklungsräume* sind die fachgutachterlich ausgewiesenen Entwicklungskorridore einzustufen, ebenso aufwertungsbedürftige Bereiche in den Hauptkorridoren. Eine besondere Bedeutung kommt dabei den Entwicklungsräumen innerhalb der Schwerpunktachsen des Biotopverbundes zu. Geeignete Maßnahmenbereiche für die Korridoraufwertung wurden 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 2012: 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 Wanderrouten sowie geeignete Laich- und Aufwuchshabitate insbesondere für wandernde Fischarten darstellen (z.B. Lachs, Meerforelle, Flussneunauge oder 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.

*Entwicklungsbereiche* sind insbesondere Gewässerabschnitte, die in den Schwerpunktbereichen des Auenlebensraumverbundes liegen und nach dem hessischen Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) für Strukturaufwertungen in Frage kommen.

Auszunehmen 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, 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 Auenlebensraumverbund.

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.

▪ 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 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 großflächige Einzelvorkommen gesetzlich geschützter Magerrasen- und Heidebiotope sowie Magerrasen- und Heidebiotope im räumlichen Zusammenhang mit großflächigen Vorkommen an gesetzlich geschützten Trockenwäldern.

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*. 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 Magerrasen und Heiden bilden Trittsteinbiotope zwischen den Schwerpunkträumen.

Abbildung 1: Kernräume des Biotopverbundes

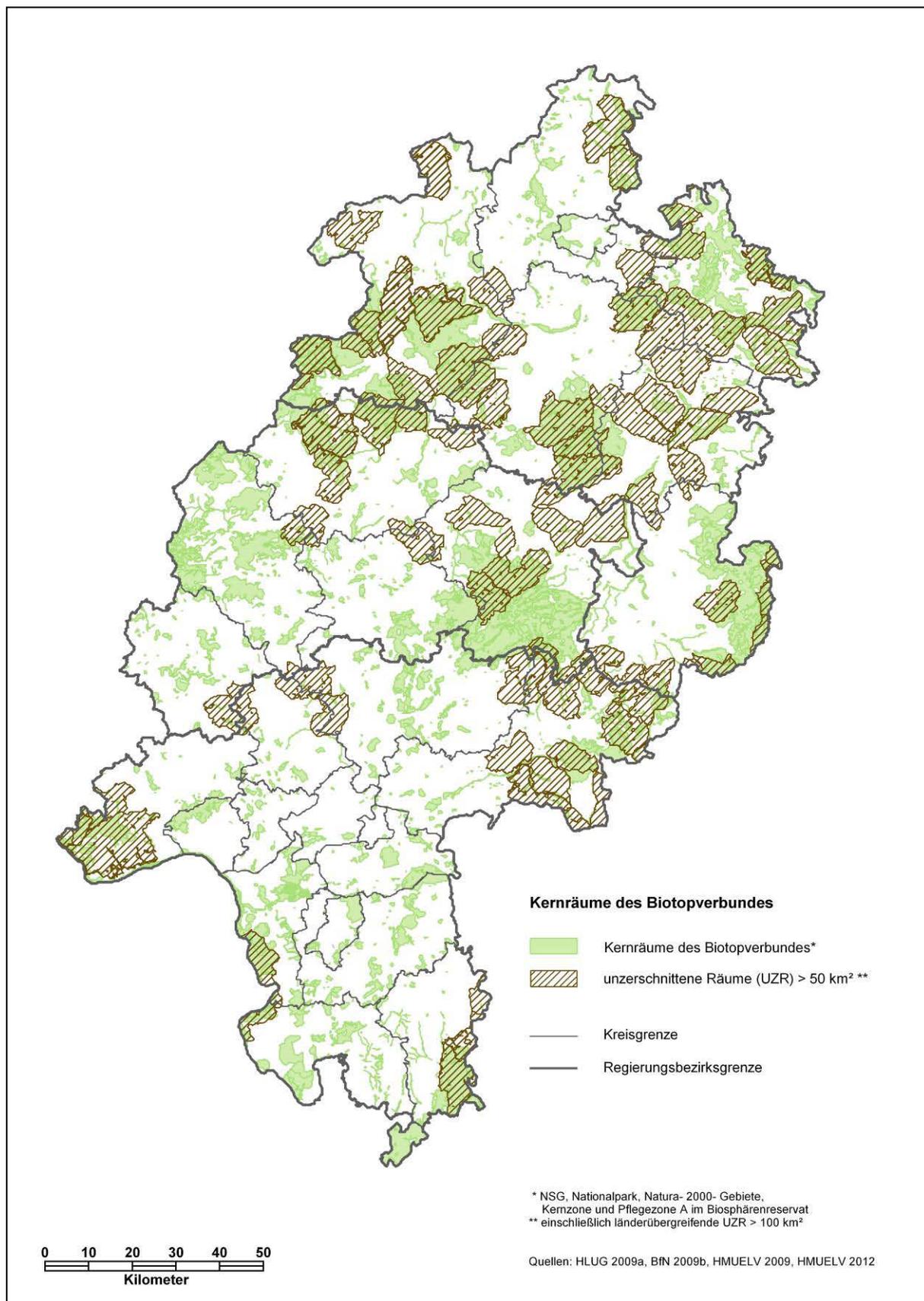


Abbildung 2: Landesweiter Biotopverbund für Waldlebensräume (Zielart: Wildkatze)

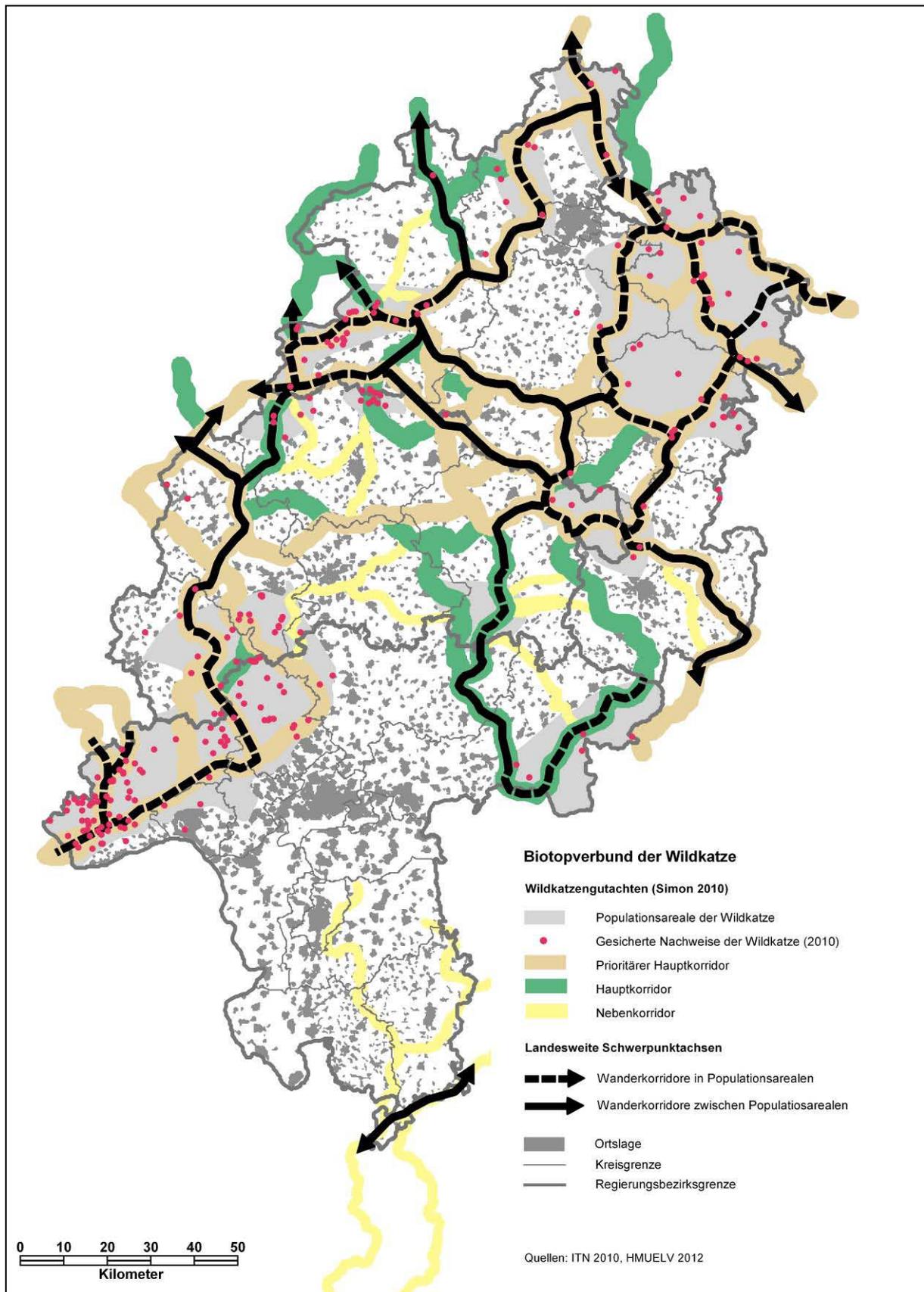


Abbildung 3: Landesweite Schwerpunktbereiche im Auenlebensraumverbund

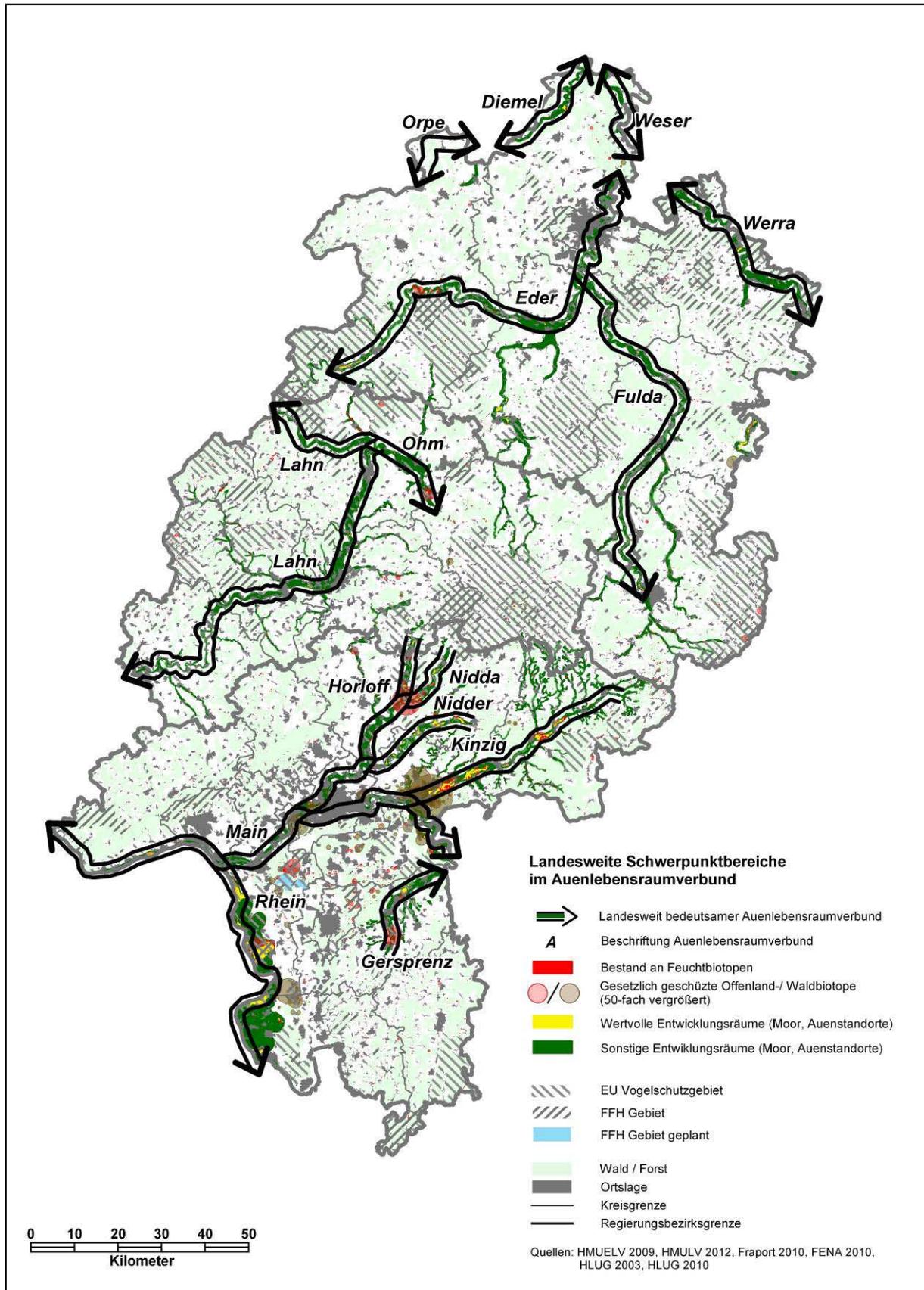


Abbildung 4: Landesweiter Fließgewässerverbund (Zielarten: Wanderfische)

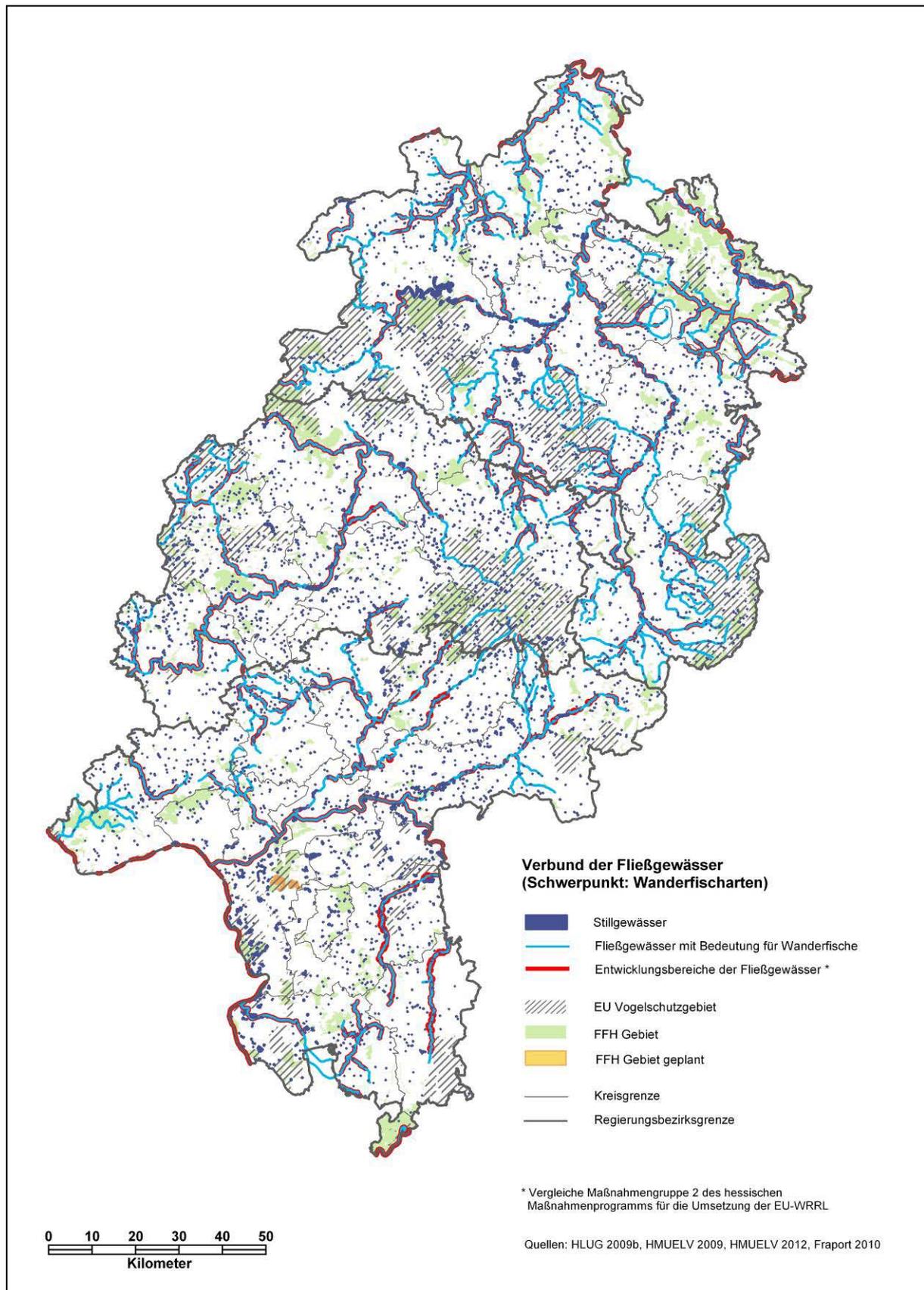
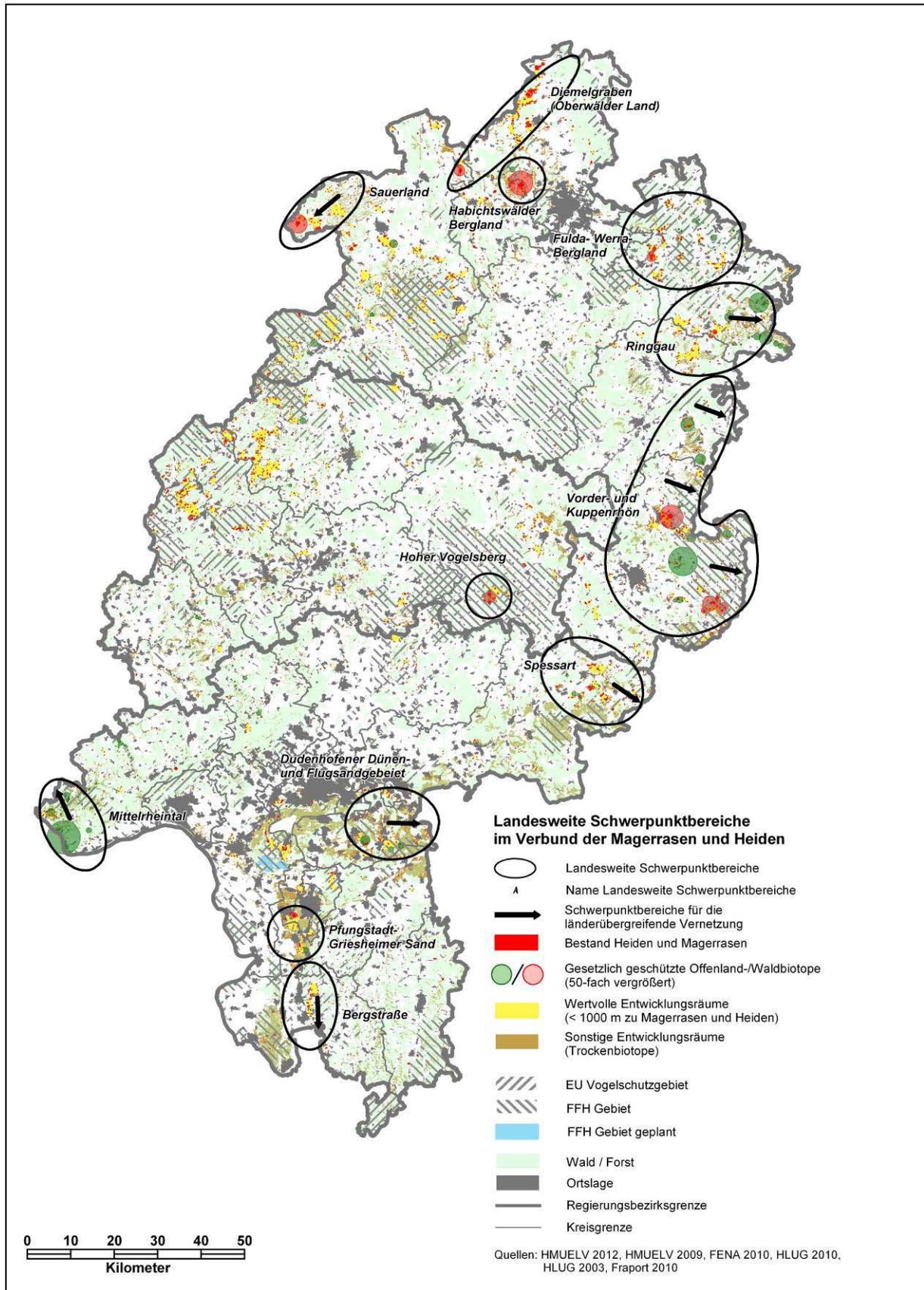
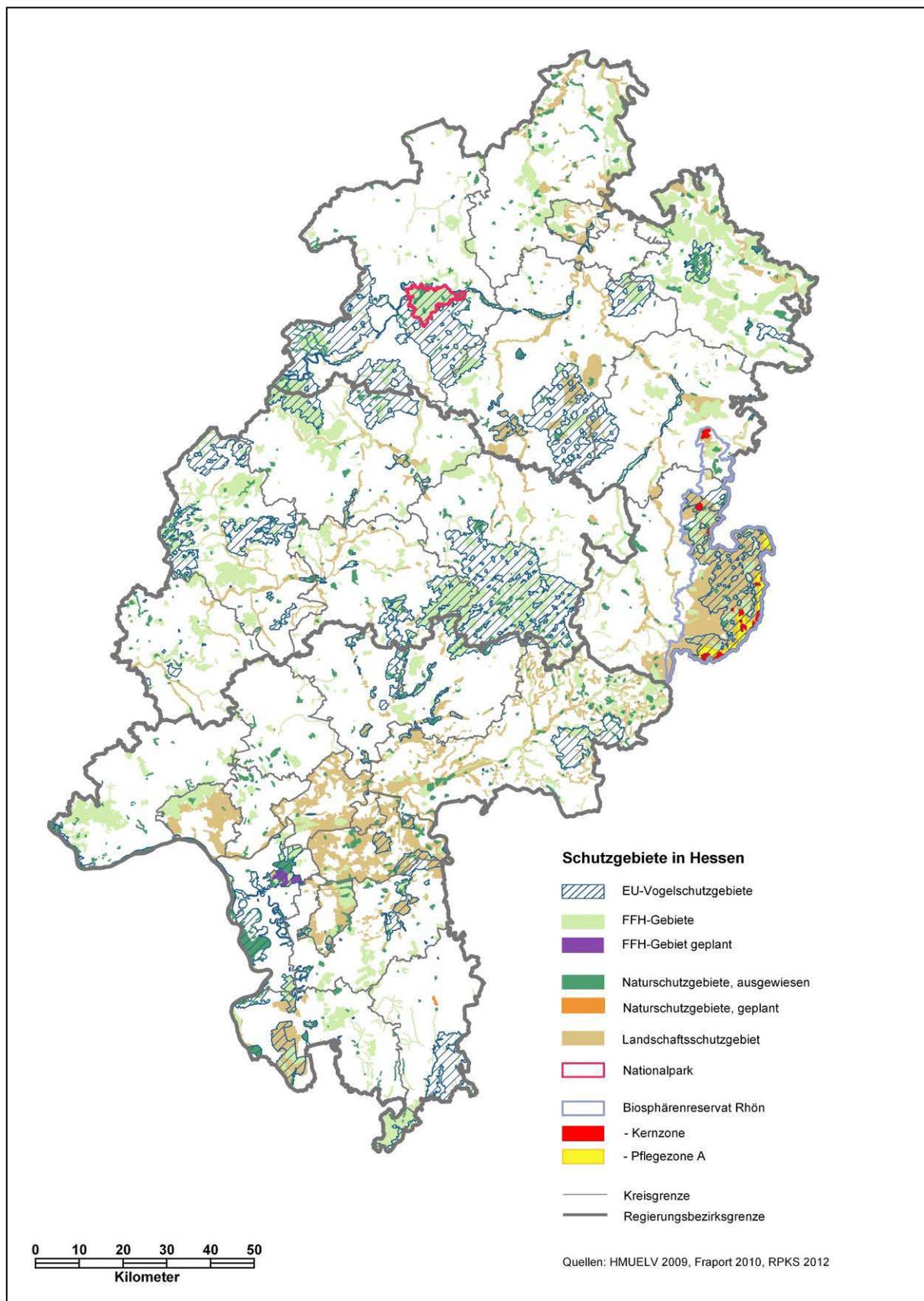


Abbildung 5: Landesweite Schwerpunktbereiche im Verbund der Magerrasen und Heiden



### 5.8.4 Übersicht der landesweiten flächigen Schutzgebiete



## 5.9 Räumliche Datengrundlagen

- Nationalpark (vorhanden, geplant): **ATKIS 2007**
- Kernzonen des Biosphärenreservats Rhön: **HMUELV 2009**
- Pflegezonen des Biosphärenreservats Rhön: **Regierungspräsidium Kassel (RPKS) 2012**
- FFH-Gebiet vorhanden: **HMUELV 2009**
- FFH-Gebiet geplant (an die EU-Kommission gemeldetes FFH-Gebiet „Wald südwestlich Walldorf: **Fraport 2010**)
- Vogelschutzgebiet (vorhanden, geplant): **HMUELV 2009**
- Naturschutzgebiet (vorhanden, geplant): **HMUELV 2009**
- Landschaftsschutzgebiet (vorhanden, geplant): **HMUELV 2009**
- Große unzerschnittene verkehrsarme Räume > 50 km<sup>2</sup>:
  - Bundesweite Daten zu großen unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen > 100 km<sup>2</sup>, Stand 2005 (BfN 2009b)
  - Große unzerschnittene verkehrsarme Räume > 50 km<sup>2</sup>, Stand 2005 (HLUG 2009a)
- **Schwerpunktbereiche zur Sicherung des Biotopverbundes:**
  - Material zum Landschaftsprogramm, Entwurf Stand 13.01.2012 (HMUELV 2012),
  - Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz. F+E-Vorhaben im Auftrag des BfN, FKZ 3507 82 090, Entwurf (BfN 2009a),
  - Große unzerschnittene verkehrsarme Räume > 50 km<sup>2</sup>, Stand 2005 (HLUG 2009a),
  - Bundesweite Daten zu den großen unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen > 100 km<sup>2</sup>, Stand 2005 (BfN 2009b),
  - 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 2010),
  - Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen; Bewirtschaftungsplan Hessen 2009 – 2015 und Maßnahmenprogramm 2009 – 2015 (HMUELV 2009b)

### Hinweis:

Raumbedeutsame Planungen neuer flächiger Schutzgebiete betreffen aktuell nur die geplante Kohärenzsicherungsfläche am Verkehrsflughafen Frankfurt Main. Diese ist im vorliegenden Umweltbericht als geplantes FFH-Gebiet berücksichtigt.

Die Siedlungs-, Wald- und Gewässerdaten stammen aus ATKIS 2007.

## 5.10 Literatur

**BMU 2010:** Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen (Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben (FKZ: 03MAP134)), bearbeitet von PD Dr. Gundula Hübner & Dr. Johannes Pohl et al., Martin-Luther-Universität Halle–Wittenberg

**HLUG 2011:** Hessisches Landesamt für Umwelt- und Geologie, Lufthygienischer Jahresbericht 2010, Teil I: Kontinuierliche Messungen

**HSL 2010:** Nachhaltigkeitsstrategie Hessen - Ziele und Indikatoren, April 2010, Herausgeber Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden

**ISI 2005:** Gutachten zur CO<sub>2</sub>- Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien, bearbeitet v. Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung Karlsruhe, Januar 2005 - für die Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien Statistik (AGEE-Stat) im Auftrag des Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

**ISI 2009:** CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien im Jahr 2006 und 2007 – Gutachten – Bericht für die Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) im Auftrag des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

**ITN 2012:** Gutachten „Ermittlung von Maßnahmenräumen für die Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) in Hessen (Institut für Tierökologie und Naturbildung, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Mai 2012)

HESSEN



Herausgeber

**Hessisches Ministerium für Wirtschaft,  
Verkehr und Landesentwicklung**

Postfach 3129  
65021 Wiesbaden