

döpel 

Landschaftsplanung

Ermittlung von Präferenzräumen für die Windenergienutzung in Thüringen

Kurzfassung

10.02.2015
- KLI226TUE -

Im Auftrag:

**Thüringer Ministerium für
Infrastruktur und Landwirtschaft
Werner-Seelenbinder-Str. 8
99096 Erfurt**

Auftragnehmer:

**döpel Landschaftsplanung
Maschmühlenweg 8-10
37073 Göttingen
Tel. 0551-47485
Fax 0551-487367**

Ermittlung von Präferenzräumen für die Windenergienutzung in Thüringen

- Erläuterungsbericht -

Kurzfassung

10.02.2015
- KLI226TUE -

1.01

Im Auftrag:

**Thüringer Ministerium für
Infrastruktur und Landwirtschaft**

Werner-Seelenbinder-Str. 8
99096 Erfurt

Auftragnehmer:

döpel Landschaftsplanung

Maschmühlenweg 8-10

37073 Göttingen

Tel. 0551-47485

Fax 0551-487367

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Uwe Döpel

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Benjamin Stein
Prof. Dr. Jürgen Böhner
Mercedes Valovics

Inhalt

1	Einführung und Anlass	5
2	Rechtslage und Planungsvorgaben	5
2.1	Planungsvorgaben der Landes- und Regionalplanung	5
3	Methodik	6
3.1	Das Suchraumverfahren	7
3.2	Wald.....	11
3.3	Landschaftsbild	12
3.4	Naturschutz und Artenschutz	13
3.5	Sonstige Belange	15
3.6	Windpotenzial	15
3.7	Präferenzräume – Ermittlung der Prioritätenklassen	18
4	Ermittlung der Mindestabstände zwischen Präferenzräumen	18
5	Ergebnisse	19
5.1	Allgemeine Ergebnisse.....	19
5.2	Diskussion des Gesamtergebnisses.....	28
6	Zusammenfassung	29
7	Anhang.....	31

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Vorranggebiete für Windenergienutzung in den Regionalplänen der Thüringer Planungsregionen	6
Tab. 2: Flächenstatistik Landschaftsbildanalyse, Anteil an Flächen mit hoher/sehr hoher Empfindlichkeit, die als Einzelfallprüfung für die Windenergienutzung eingestuft werden.	13
Tab. 3: Flächenrelevante Schutzgebiete (Naturschutz) als Taburäume in Thüringen	15
Tab. 4: Windressourcen der Planungsregionen in Thüringen, Windleistung über 200 W/m ²	16
Tab. 5: Flächenanteile der Weißflächen in Thüringen	19
Tab. 6: Flächenanteile der Gunstflächen ¹ in Thüringen	20
Tab. 7: Präferenzräume in Thüringen.....	21
Tab. 8: Verteilung der Präferenzräume im Offenland auf Ebene der Landkreise Nordthüringens	23
Tab. 9: Verteilung der Präferenzräume im Offenland auf Ebene der Landkreise Mittelthüringens.....	24
Tab. 10: Verteilung der Präferenzräume im Offenland auf Ebene der Landkreise Ostthüringens.....	24
Tab. 11: Verteilung der Wald-Präferenzräume auf Ebene der Landkreise Ostthüringens.	24
Tab. 12: Verteilung der Präferenzräume im Offenland auf Ebene der Landkreise Südwestthüringens.....	25
Tab. 13: Verteilung der Wald-Präferenzräume auf Ebene der Landkreise Südwestthüringens.....	25
Tab. 14: Präferenzräume in Thüringen, die vorerst nicht als Vorrangflächen vorgeschlagen werden und Summe aller Präferenzräume.	26
Tab. 15: Präferenzraumanteil in Bezug zu den Gunst- und Weißflächen.....	29
Tab. 16: Rauminformationen und Abstandsempfehlungen	31
Tab. 17: Im Planungsraum relevante, außerhalb der Siedlungen flächenhaft wirksame weiche Tabukriterien und deren Begründung	39

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Methodik im Überblick	9
Abb. 2: Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Windenergieanlagen.....	13
Abb. 3: Flächenanteile der Weißflächen in Thüringen (Angaben in ha), graphische Darstellung.....	19
Abb. 4: Flächenanteile der Gunstflächen in Thüringen (Angaben in ha), graphische Darstellung.....	20
Abb. 5: Entwicklung der Gesamtfläche der Präferenzräume bzw. Vorranggebiete Windenergie in Thüringen	22
Abb. 6: Entwicklung der Flächenanteile der Präferenzräume bzw. Vorranggebiete Windenergie in Thüringen	23
Abb. 7: Flächenanteile der Präferenzräume und mögliches Windenergiepotenzial.....	28

1 Einführung und Anlass

Das Büro *döpel Landschaftsplanung* (Göttingen) wurde vom Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr¹ im Oktober 2013 mit der Erstellung der vorliegenden Untersuchung, der Windenergienutzung in Thüringen unter Berücksichtigung der vier Planungsregionen Nordthüringen, Mittelthüringen, Ostthüringen und Südwestthüringen, beauftragt.

Ziel der Untersuchung ist es, eine Novellierung der Wind-Vorranggebiete – die im Zuge der Fortschreibung der jeweils 2011 und 2012 in Kraft getretenen Regionalpläne der vier Planungsregionen in Thüringen notwendig werden - fachplanerisch zu unterstützen.

Die Untersuchung umfasst ein flächendeckendes Windenergiekonzept unter besonderer Berücksichtigung der Windressourcen. Grundlage hierfür bildet eine Windressourcenstudie, welche das Windenergiepotenzial für eine Höhe von 50 m, 100 m und 120 m über Grund ermittelt.

Im Ergebnis werden Präferenzräume ermittelt, welche sich zur Ausweisung neuer bzw. Änderung bestehender Windvorranggebiete eignen.

Das Gutachten ist in einen allgemeinen Teil, gültig für das Land Thüringen, und einen regionalen Teil für die jeweilige Planungsregion, untergliedert.

Die vorliegende Kurzfassung gibt einen Überblick über die Methodik und stellt die Ergebnisse des allgemeinen Teiles und der regionalen Teile zusammen.

2 Rechtslage und Planungsvorgaben

In Thüringen ist die Auswahl der Vorranggebiete Windenergie Aufgabe der Regionalplanung. Gemeinden haben zwar die Möglichkeit im Zuge von Flächennutzungsplan-Änderungen Vorranggebiete bzw. Wind-Konzentrationszonen für die Windenergienutzung auszuweisen und anzupassen, sind grundsätzlich aber an die Vorgaben der Regional- und Landesplanung gebunden. Sind Vorranggebiete ausgewiesen, kann das restliche Plangebiet von der Errichtung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen ausgeschlossen werden. Voraussetzung für eine Ausschlusswirkung ist ein flächendeckendes, schlüssiges Gesamtkonzept, welches der Nutzung der Windenergie in substantieller Weise Raum verschafft.

2.1 Planungsvorgaben der Landes- und Regionalplanung

Um Gebietsausweisungen für Windenergieanlagen mit ihren allgemein hohen Raumansprüchen und -belangen überregional und regional abzustimmen, sind sowohl Ausweisungen auf der Landes- als auch der Regionalplanungsebene erforderlich. Wichtigste Instrumente der Landes- und Regionalplanung sind dabei die Raumordnungsprogramme und -pläne.

2.1.1 Raumordnungsplan für das Landesgebiet, Landesentwicklungsprogramm (LEP)

Am 15. Mai 2014 hat die Landesregierung die Thüringer Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm (LEP) Thüringen 2025 „Thüringen im Wandel“ beschlossen. Ausgehend vom LEP muss die Änderung der Regionalpläne spätestens 2015 eingeleitet werden.

In Thüringen ist bis zum Jahr 2020 der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 30 % und am Nettostromverbrauch auf 45 % zu steigern. Insofern decken sich die Ziele in etwa mit den bundesweiten Vorgaben aus dem EEG, das einen Ausbau in derselben Größenordnung fünf Jahre später, also 2025, vorsieht. Eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der genannten Vor-

¹ Jetzt: Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft

gaben werden die für die raumbedeutsame Windenergienutzung vorgesehenen Gebiete spielen. Nach den Vorgaben des LEP sind in den Regionalplänen, die zur Konzentration der raumbedeutsamen Windenergienutzung und zur Umsetzung der regionalisierten energiepolitischen Zielsetzungen verantwortlich sind, Vorranggebiete „Windenergie“ auszuweisen. Diese haben zugleich die Wirkung von Eignungsgebieten. Durch die Zielausweisung werden raumbedeutsame Windkraftanlagen auf bestimmte Gebiete gelenkt und der Windenergienutzung in substanzieller Weise Raum verschafft.

Im LEP (S. 97) wird zusätzlich festgelegt, dass in den Regionalplänen zur „*stärkeren Konzentration der raumbedeutsamen Windenergieanlagen und zur Effektivitätssteigerung*“ **Vorranggebiete Repowering Windenergie** als „*nicht substanzieller Teil des Gesamtkonzepts*“ für die Windenergienutzung bestimmt werden sollen, die mit dem Abbau von WEA außerhalb der Vorranggebiete einhergehen.

2.1.2 Regionalpläne

Die 2011 bzw. 2012 in Kraft getretenen Regionalpläne der vier Planungsregionen in Thüringen (Nordthüringen, Mittelthüringen, Ostthüringen und Südwestthüringen) sind als regionalplanerische Gesamtkonzeption ein Bindeglied zwischen staatlicher und kommunaler Planung, die die Ziele des LEP Thüringen von 2004 konkretisieren und vertiefen. In Hinblick auf die Fortschreibung des LEP (s.o.) sind auch die Regionalpläne fortzuschreiben.

Die abschließende Ausweisung der Vorranggebiete Windenergie mit der Wirkung von Eignungsgebieten erfolgte jeweils in den Planungsregionen im Rahmen eines umfangreichen regionalen Abwägungsprozesses. Insgesamt wurden in Thüringen 58 Vorranggebiete mit einer Gesamtfläche von 5.078 ha ausgewiesen (Tab. 1). Dieses entsprach einem Flächenanteil von 0,3 % der Landesfläche.

Tab. 1: *Vorranggebiete für Windenergienutzung in den Regionalplänen der Thüringer Planungsregionen*

Planungsregion	Anzahl	Fläche [ha]	Flächenanteil [%]
Nordthüringen	18	2.048	0,56 ¹
Südwestthüringen	14	606	0,15 ¹
Ostthüringen	14	835	0,18 ¹
Mittelthüringen	12	1.589	0,42 ¹
Thüringen gesamt	58	5.078	0,31

¹ Flächenanteil an der jeweiligen Planungsregion, Quelle: GIS-Daten des TLVWA

Im Zuge einer Fortschreibung der Regionalpläne sind die vorhandenen Vorranggebiete anhand aktueller Kriterien zu überprüfen und mit möglichen neuen Gebieten zu ergänzen. Dieses ist Aufgabe des vorliegenden Gutachtens.

3 Methodik

Grundlage der angewendeten Methodik ist das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Forschungsprojekt mit dem Titel „Handlungsempfehlungen zur effizienten umweltverträglichen, Planung von Windenergieanlagen für den Norddeutschen Raum ...“ (DÖPEL LANDSCHAFTSPLANUNG 2004: Handlungsempfehlungen zur effizienten, umweltverträglichen Planung von Windenergieanlagen für den norddeutschen Raum– gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt).

In diesem Gutachten wurde aus den Langzeit-Erfahrungen verschiedener norddeutscher Landkreise ein Integriertes Windenergiekonzept (IWEK) entwickelt, das die vielfältigen Raumnutzungskon-

flikte mit den begrenzten Windstandortpotenzialen in Einklang bringt. Das Konzept bietet eine Entschärfung von Konflikten und eine nachhaltige Ausnutzung der begrenzten Windenergieressourcen bei gleichzeitig hoher Akzeptanz. In die Methodik ist der aktuelle Stand der Rechtsprechung eingeflossen. An besonders relevanten Stellen besteht dazu ein gesonderter Hinweis.

Nachfolgend wird die Planungsmethodik des Suchraumverfahrens mit den aufeinander folgenden Planungsschritten systematisch dargestellt.

3.1 Das Suchraumverfahren

Die hier empfohlene grundlegende Methodik des Suchraumverfahrens stellt, aufbauend auf den oben genannten Handlungsempfehlungen, das Ergebnis einer vergleichenden Untersuchung verschiedener Konzepte der raumordnerischen Behandlung von Windenergieanlagen in verschiedenen Bundesländern und Regionen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung dar.

Es ist wichtig, dass in der hier beschriebenen Reihenfolge der Bearbeitung vorgegangen wird.

3.1.1 Begriffsbestimmungen

Im Ergebnis werden folgende Bewertungsklassen verwendet:

Harte Tabubereiche

Die "harten Tabubereiche" sind in Anlehnung an das BVerwG-Urteil vom 13.12.2012 (Az. 4 CN 1.11) (vgl. OVG Münster Urteil vom 01.07.2013, Az. 2 D 46/12.NE) zu verstehen, die für die Nutzung der Windenergie nicht zur Verfügung stehen und kraft Gesetzes oder aus tatsächlichen Gründen als Konzentrationsflächen für die Windenergienutzung ausscheiden. Dieses sind Teile des Untersuchungsraumes, die für eine Windenergienutzung, aus welchen Gründen auch immer, nicht in Betracht kommen. Sie sind einer Abwägung zwischen den Belangen der Windenergienutzung und widerstreitenden Belangen entzogen. Zu den harten Tabugebieten zählen insbesondere alle Siedlungsgebiete.

Weiche Tabuzonen

Die "weichen Tabuzonen" sind nach Vorgabe des BVerwG-Urteils vom 13.12.2012 (Az. 4 CN 1.11) solche Räume, in denen nach dem Willen des Planungsträgers aus unterschiedlichen Gründen die Errichtung von Windenergieanlagen "von vornherein" ausgeschlossen werden "soll". Sie bilden keine eigenständige Kategorie im System des Rechts der Bauleitplanung. Die Ermittlung und Festlegung, welche Raumkriterien als weiche Tabuzonen eingestuft werden, ist grundsätzlich der planerischen (und begründeten) Abwägung zuzuordnen. Die entsprechend eingestuften Raumkriterien stehen nicht für eine Windenergienutzung zur Verfügung.

Ferner können nach Gerichtsurteilen (*OVG Lüneburg vom 22. November 2012, Az. 12 LB 64/11, Gatz, jurisPR-BVerwG 7/2013 Anm. 6*) auch harte Tabukriterien im Zweifelsfall hilfsweise als weiche Tabukriterien betrachtet werden, wenn Schwierigkeiten bei der Abgrenzung bestehen.

Als weiche Tabuzonen gelten die gewählten Abstandsflächen zu vorhandenen (d.h. in den Flächennutzungsplänen dargestellten) und ggf. geplanten Siedlungsflächen sowie Abstandsflächen zu naturschutzfachlich begründeten harten Tabugebieten.

Die Entscheidungen für die weichen Tabuzonen sind in Tab. 17 im Anhang begründet.

Weißflächen, Gunsträume

„Weißflächen“ liegen außerhalb der festgesetzten harten und weichen Taburäume und weisen - unabhängig vom Windpotenzial - aus landschaftsökologischer und raumordnerischer Sicht grund-

sätzlich eine Eignung für eine Windenergienutzung auf. Sie sind somit als Zielgebiet für die Anlage von Windenergieparks zu verstehen.

Von den Weißflächen abtrennen lassen sich die „Gunsträume“, in denen das Windpotenzial ausreichend für die Ausgliederung von geeigneten Standorten für die Windenergienutzung ist.

In den gültigen Regionalplänen wurde der Schwellenwert für ein ausreichendes Windpotenzial, welches noch ökonomisch nutzbar ist, nach dem Stand der Technik (Windgutachten aus 2006) auf 185 W/m^2 in 100 m ü. Grund festgelegt. In der aktuellen Windstudie in Abschnitt 3.6 wird die entsprechende Windleistung mit einem ausreichendem Windpotenzial von 200 W/m^2 in 100 m ü. Grund festgelegt. Alle Weißflächen, die diesen Schwellenwert erreichen oder überschreiten, werden dann als Gunsträume definiert.

Einzelfallprüfung

Weiterhin sind Raumkriterien zu beachten, die einer Einzelfallprüfung unterliegen (EP, Tab. 16 im Anhang). Die Wert- und Funktionselemente dieser Kriterien besitzen eine mittlere bis hohe Bedeutung für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild oder andere raumordnerische Belange, welche die Errichtung und den Betrieb von Windenergieparks einschränken. Die Kriterien, die einer Einzelfallprüfung unterliegen, werden bei der Ausweisung der Weißflächen/Gunsträume vorerst nicht berücksichtigt und somit in der Karte der Taburäume nicht dargestellt, sondern unterliegen einer Prüfung erst im nächsten Schritt, mit der Auswahl der Präferenzräume. Die Notwendigkeit einer solchen Abstufung gegenüber den weichen Tabuzonen ergibt sich meist bei Kriterien, die einen unsicheren Rechtsstatus aufweisen und/oder aus sehr großräumigen bzw. nicht genau abgegrenzten Flächen/Räumen bestehen und somit nicht homogen zu bewerten sind. Häufig führt auch eine unsichere Datenlage oder eine nicht eindeutige Definition zu einer entsprechenden Einstufung in die Einzelfallprüfung.

Diese Flächen stehen nur nach einer besonderen Prüfung zur Verfügung, da die Bewertung der Flächen ein mittleres bis hohes Konfliktpotential ergibt. Für diese Bewertungskategorie muss ein Fachgutachten oder sonstige fachliche Bewertung die Projektwirkungen, bezogen auf das Landschaftsbild, den Arten- und Biotopschutz und die Schallemissionen beurteilen und eine Unempfindlichkeit nachweisen. Dies kann z.B. im Rahmen einer Eingriffsbilanzierung gem. den entsprechenden Ländergesetzen, bzw. in begründeten Einzelfällen im Rahmen der Bewertung in den Regionalen Teilen der Studie vollzogen werden.

Präferenzräume für Windenergieanlagen

Präferenzräume für Windenergieanlagen weisen eine sehr hohe Eignung für die Anlage von Windenergieparks bezüglich ihres verhältnismäßig geringen Konfliktpotenziales, des Windpotenziales, der Vorbelastungen und der Flächengröße auf. Zur Ermittlung der Präferenzräume werden Gunsträume $< 10 \text{ ha}$ nicht berücksichtigt, da sie keine ausreichende Größe für Windparks aufweisen und damit gegen das Prinzip der räumlichen Konzentration stehen. Die Präferenzräume werden unter Einbeziehung der Standortfaktoren Windpotenzial und Vorbelastungen entwickelt und nachfolgend in drei Prioritätenklassen differenziert. Die Präferenzräume sollen eine fachliche Grundlage zur nachfolgenden regionalplanerischen Ausweisung von Vorranggebieten für Windenergie bilden.

3.1.2 Schrittweise Abfolge des Suchraumverfahrens

Das folgende Diagramm ermöglicht es, einen Überblick über die Methodik zu erhalten:

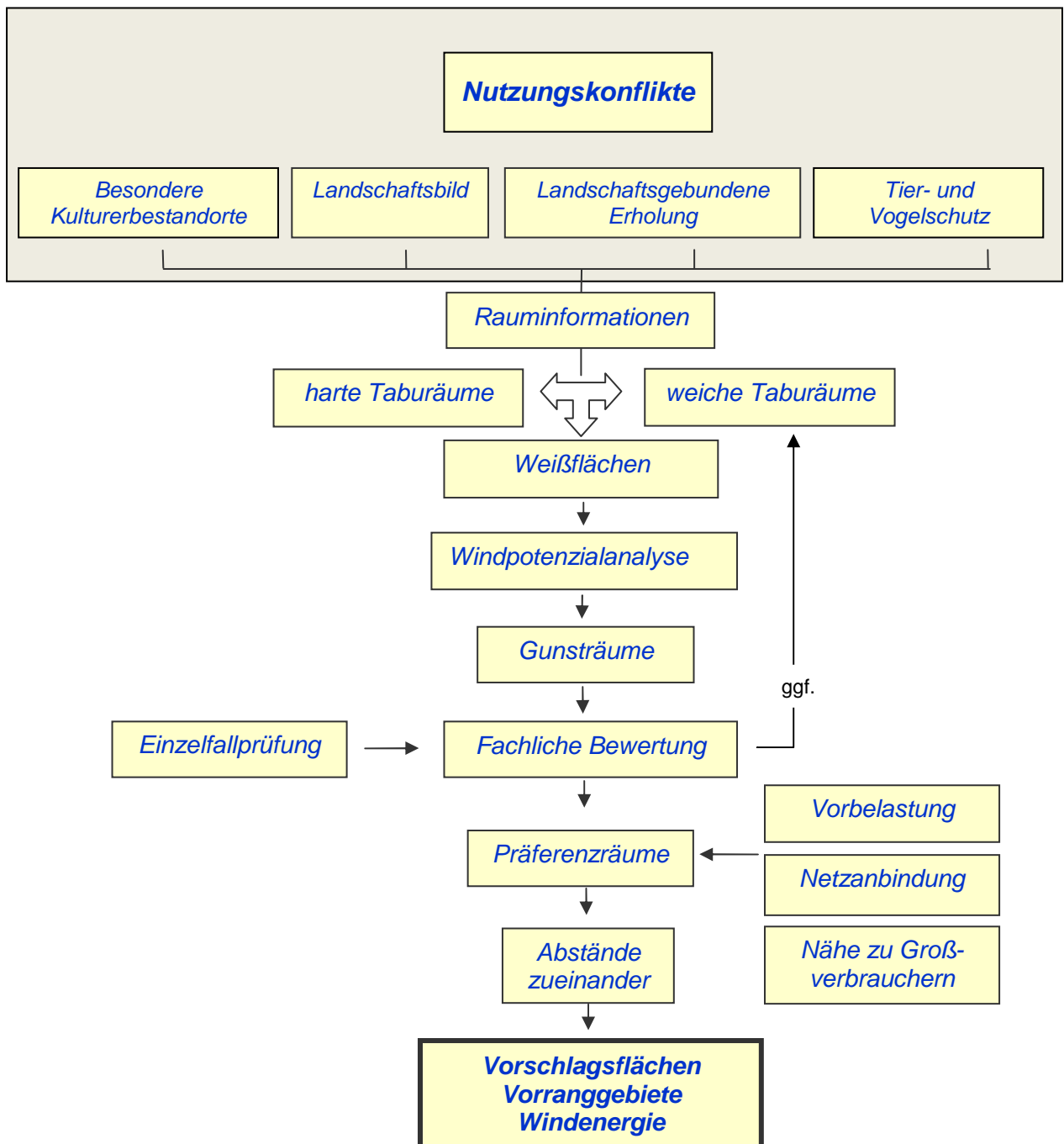


Abb. 1: Methodik im Überblick

Im Einzelnen werden folgende Schritte für die Auswahl der Präferenzräume durchgeführt:

1. Untersuchungsraum

Es erfolgt die Festlegung des Untersuchungsraumes, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Größe des Untersuchungsraumes z.T. über den eigentlichen Planungsraum hinausgeht, da grenzüberschreitende Wirkungen wegen der Raumwirksamkeit von WEA zu berücksichtigen sind (vgl. § 9 Abs. 3 ROG). Aus diesem Grund sind die Rauminformationen der benachbarten Regionen zu integrieren und die Lage von Flächen mit Tabucharakter sowie ggf. deren Abstandspuffer zu berücksichtigen. Zusätzlich sind dort bestehende und geplante WEA-Standorte in die Planung einzubeziehen.

2. Rauminformation

Es wird eine Bewertung der Raumnutzungen hinsichtlich der Einordnung in harte und weiche Taburäume und in die Einzelfallprüfung vorgenommen. Die Einordnung und Begründung für die Rauminformationen ist dem Anhang in Tab. 16 zu entnehmen.

3. Landschaftsanalyse und Landschaftsbildbewertung

Es wird eine flächendeckende Landschaftsbildbewertung und eine Bewertung der Landschaftsgebundenen Erholung durchgeführt (siehe Kapitel 3.3). Im Ergebnis werden besonders empfindliche Landschaftsteile von der Windenergienutzung ausgegrenzt und fließen dann in die Rauminformation Nr. 2.1 (s. Anhang) ein.

4. Karte der Taburäume

Als Ergebnis der vorangegangenen Schritte wird ein Bestands- und Konfliktplanwerk mit den abgegrenzten Taburäumen, also der „harten“ und „weichen Tabuzonen“, über ein GIS (Geographisches Informationssystem) erstellt. Der Planmaßstab beträgt 1 : 100.000. In einem ersten Schritt der Verschneidung bleiben vorerst Kleinflächen und Linienelemente und ihre einzuhaltenden Abstände aus dem Kriterienkatalog unberücksichtigt, um weitgehend unzerschnittene Gunstflächen zu erhalten. Die Wiedereinstellung bzw. Prüfung dieser Elemente erfolgt anschließend ähnlich der „Tabukriterien der Einzelfallprüfung“ (EP), indem bei der Auswahl der Präferenzräume diese Kriterien berücksichtigt werden.

Aus dem gleichen Grund wird der 100 m Puffer zum Wald in einem ersten Schritt nicht ausgewiesen. Der Waldrand für die naturnahen Wälder kann nur nachgeordnet als EP unter Zugrundelegung der Biotopkartierung erfolgen.

5. Ermittlung der Weißflächen

Nach Ermittlung der vorgenannten Rauminformationen werden als Weißflächen die außerhalb der Taburäume liegenden Gebiete ermittelt. Diese werden anschließend einer weiteren Bewertung unterzogen.

6. Ermittlung der Windressourcen

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei einem Standortkonzept für Windenergieanlagen dem Kriterium der Windressourcen ein ganz besonderer Stellenwert zukommt. Geht es doch nicht nur um die Auswahl konfliktarmer Standorte, sondern um Standorte, die nach gegenwärtigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen eine möglichst ökonomische Nutzung der Windenergie ermöglichen. Die Methodik zur Ermittlung der Windressourcen wird in Kapitel 3.6 dargestellt.

7. Ermittlung und Bewertung von Gunsträumen, Auswahl der Präferenzräume

Im Ergebnis der Windpotenzialbewertung werden die ermittelten windgünstigen Flächen mit den Weißflächen verschnitten, so dass sich die Gunsträume aus den Weißflächen ergeben. Aus den Gunsträumen werden unter Gesichtspunkten der Konzentration von WEA, Siedlungsabständen bzw. immissionsschutzrechtlichen Gesichtspunkten und allg. Wirtschaftlichkeit Präferenzräume ausgegrenzt. Dabei wurden auch kleinflächige Präferenzräume - unter Berücksichtigung des Prinzips der dezentralen Erzeugung von Windstrom – betrachtet, und nicht alleine wegen geringer Flächengröße ausgeschlossen.

Nach fachlich begründeter Bewertung nicht geeignete Gunsträume werden vorerst zurückgestellt. Sie sind ggf. erneut zu prüfen, wenn in Schritt 10 als Ergebnis festgestellt wird, dass der Windenergienutzung nicht substantiell Raum verschafft werden kann. Hierfür sind ggf. entsprechend die weichen Kriterien erneut abzu prüfen, inwiefern diese nicht mehr als solche berücksichtigt werden.

Unabhängig von der Filterung nach Gunst- und Präferenzräumen werden alle bestehenden Vorranggebiete Windenergie bewertet, auch wenn sie nicht oder nur in Teilbereichen innerhalb von Gunsträumen und Weißflächen liegen.

8. Prioritätenklassen

Innerhalb der Präferenzräume wird nachfolgend eine nach Prioritätenklassen differenzierte Ermittlung von Präferenzräumen für die Windenergienutzung vorgenommen. Dabei erfolgt eine Gewichtung nach Windenergiepotenzial, Netzanbindung, der Nähe zu Großverbrauchern und den Vorbelastungen. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine sukzessive und damit bedarfsorientierte Planung der Windenergie. Die Methodik wird in Kapitel 3.7 näher erläutert.

9. Ermittlung der Mindestabstände zwischen Präferenzräumen

Die Präferenzräume (als potenzielle Vorranggebiete Windenergie) werden einer Abstandsbewertung unterzogen (Methodik siehe Abschnitt 4). Ein empfohlener Mindestabstand zwischen Präferenzräumen von 5 km und ggf. größeren Abständen soll bei einer hohen Dichte von ermittelten Präferenzräumen die Belastung des Raumes einschränken. Bei Präferenzräumen, die den Mindestabstand unterschreiten, ist eine Bewertung unter Berücksichtigung der Prioritätenklassen und verbalargumentativ vorzunehmen. Die weniger geeigneten Präferenzräume sind vorerst zurückzustellen, müssen aber erneut einer Prüfung/Bewertung unterzogen werden, wenn der für eine Ausweisung als Vorranggebiet vorgeschlagene Präferenzraum in den weiteren Planungsphasen nicht weiter als Vorranggebiet berücksichtigt wird.

Das Ergebnis wird kartographisch in den Regionalen Teilen des Gutachtens dargestellt. Es ist wichtig, dass dieser Schritt nach der Auswahl und Bewertung der Taburäume stattfindet.

10. Empfehlung und Bewertung

Als Folge aus der Ermittlung der Präferenzräume unter Berücksichtigung der Mindestabstände, ergeben sich die Präferenzräume, die für die Entwicklung zu Vorranggebieten vorgeschlagen werden. Diese werden unter Berücksichtigung des Konfliktpotenzials in den regionalen Teilen des Gutachtens gesondert beschrieben und separat kartographisch dargestellt.

Die Ergebnisse werden abgeprüft in Hinblick auf die rechtliche Vorgabe, dass der Windenergienutzung „substanziell Raum zu schaffen“ ist. In die Begründung fließen sowohl die landes- bzw. regionalplanerischen Vorgaben als auch die ggf. spezifischen Bedingungen des Untersuchungsraumes ein. Hieraus können sich ergänzende Empfehlungen für die Konkretisierung des nachfolgenden Planungsprozesses für die Ausweisung der Vorranggebiete Windenergie ergeben.

3.2 Wald

Die Öffnung von Waldflächen für die Nutzung der Windenergie ist in der Landesplanung, der öffentlichen Diskussion und auch in der Rechtsprechung ein aktuelles und auch kontroverses Thema. Die aktuelle Rechtsprechung schließt eine grundsätzliche Nutzung der Windenergie im Wald nicht aus, erlaubt aber auch die Einstufung als weiches Tabukriterium, womit der Wald vorerst der Windenergienutzung entzogen wäre.

Entsprechend nimmt die Windenergienutzung in Waldgebieten auch im vorliegenden Gutachten einen besonderen Stellenwert ein. Ursprünglich als weiches Tabukriterium eingestuft, wird „Wald“ in der vorliegenden Endfassung der Studie allgemein als Einzelfallprüfung eingestellt. Lediglich die nach ThürWaldG geschützten Waldbereiche und Waldfunktionen, die einer Windenergienutzung eindeutig entgegenstehen, bleiben weiterhin von der Windenergienutzung als hartes Tabukriterium unberührt.

Thüringen ist zu knapp 1/3 der Landesfläche bewaldet (je nach Quelle zwischen 520.000 (Thüringer Landesamt für Statistik, <http://www.statistik.thueringen.de/datenbank>) und 550.000 ha (TMLV, ThüringenForst: <http://www.thueringenforst.de/de/forst/wald/waldzahlen>, LEP). Dies ist – gemessen am Bundesdurchschnitt von 30 % Waldfläche - als etwa durchschnittlich bewaldet anzusehen.

Die Waldflächenanteile unterscheiden sich regional deutlich: Die walddreichen Gebiete des Landes befinden sich in den Mittelgebirgen wie dem Thüringer Wald, dem Thüringer Schiefergebirge, dem Harz sowie im Kyffhäuser und den Trias-Hügelländern Nord-, Süd- und Ostthüringens. Die tieferen, ebenen Lagen wie das Thüringer Becken sowie der Altenburger Raum weisen einen geringeren Waldanteil auf. Während in Ost- und Südwestthüringen mit 35 % bzw. 45 % der Landesdurchschnitt überschritten wird, liegen die Bewaldungsanteile in Nord- und Mittelthüringen mit rund 1/4 bis 1/5 der Fläche etwas niedriger.

Folgende Flächen innerhalb des Waldes werden als Tabukriterium eingestuft:

- Erholungswald, Schutzwald nach § 9 Abs. 1 ThürWaldG (234 ha in Thüringen),
- Altholzinseln / Naturwaldparzellen nach § 9 Abs. 2 Nr. 6 ThürWaldG.

Diese Flächen nehmen aber nur einen marginalen Waldanteil in Thüringen ein.

Weitere Tabuflächen innerhalb des Waldes ergeben sich aber auch durch weitere Nutzungen aus dem Kriterienkatalog. Vor allem die Schutzgebietsausweisungen von großflächigen naturschutzfachlich begründeten Tabukriterien decken sich häufig vollständig bzw. großflächig mit Waldgebieten. Zu nennen sind hier in erster Linie die Naturparke „Südharz“, „Kyffhäuser“ und „Thüringer Schiefergebirge“ und der Naturpark „Eichsfeld-Hainich-Werratal“ mit dem Nationalpark „Hainich“, die eine Ausschlusswirkung der Windenergie beinhalten und großflächig von Waldlandschaften bestimmt sind, aber auch Naturschutzgebiete, die beiden Biosphärenreservate (insbesondere „Vessertal“) und z.T. die SPA-Gebiete (z.B. „Muschelkalkhänge der westlichen Saaleplatte“, „Pöllwitzer Wald“) decken größere Waldgebiete ab.

Häufig sind damit auch die Belange der landschaftsgebundenen Erholung mit berücksichtigt, was insbesondere in den Naturparkverordnungen formuliert ist, aber auch großflächige Naturschutzgebiete, die Biosphärenreservate und SPA-Gebiete betrifft.

3.3 Landschaftsbild

Ziel der hier durchgeführten Untersuchung des Landschaftsbildes ist schwerpunktmäßig die Bewertung der Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber Windenergieanlagen.

Die angewandte Raster-Methode lehnt sich an die Methodik von *döpel Landschaftsplanung* an, die bereits 2006 als Grundlage für die Ausweisung der Vorranggebiete Windenergie für die Regionalpläne der Planungsregionen dienten. Zur vereinheitlichten Bewertung wird eine parametrisierte Landschaftsbildbewertung vorgenommen. Sie ermöglicht eine flächendeckende, nachvollziehbare und ökonomische Bearbeitung großer Landschaftsräume. Da sie der naturräumlichen Eigenart ein besonderes Gewicht verleiht und eine naturräumliche Eigenart von jedem Betrachter unterschiedlich wahrgenommen und bewertet wird, ist in Teilbereichen eine vom subjektiven Betrachter abweichende Bewertung nicht auszuschließen.

In Abb. 2 wird eine Übersicht der Bewertungsmethode mit ihren Einzelkriterien dargestellt.

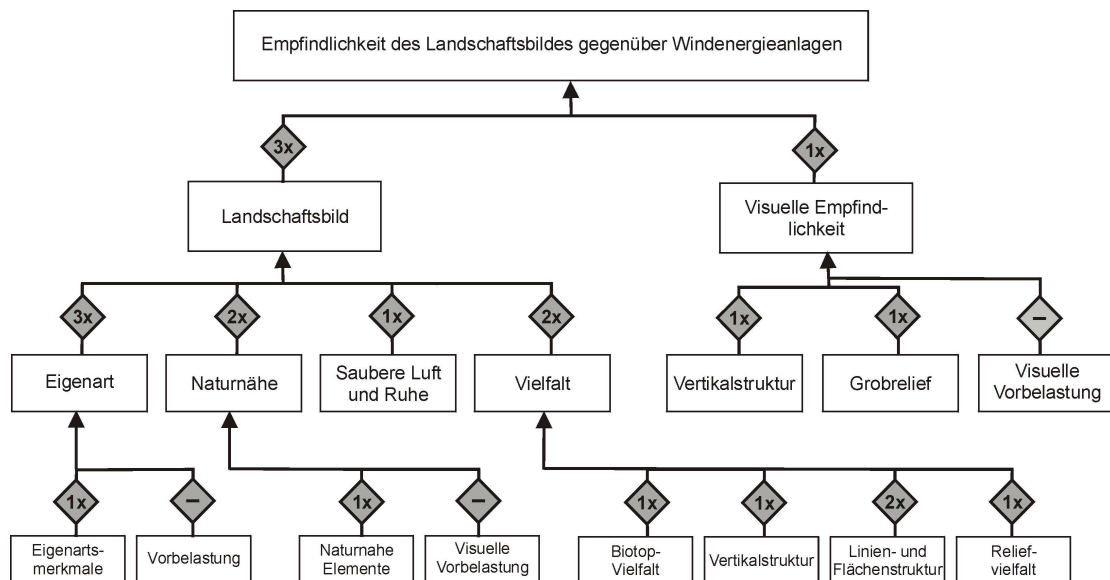


Abb. 2: Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Windenergieanlagen

Es ergeben sich für die Landschaftsbildbewertung folgende Ergebnisse:

Tab. 2: Flächenstatistik Landschaftsbildanalyse, Anteil an Flächen mit hoher/sehr hoher Empfindlichkeit, die als Einzelfallprüfung für die Windenergienutzung eingestuft werden.

Planungsregion	Landschaftsbild mit hoher/sehr hoher Empfindlichkeit	
	Fläche [ha]	Anteil ¹ [%]
Nordthüringen	115.934	32
Mittelthüringen	100.534	27
Ostthüringen	107.045	23
Südwestthüringen	132.902	32
Thüringen gesamt	456.415	28

¹ Anteil an der Fläche des jeweiligen Planungsraumes

3.4 Naturschutz und Artenschutz

Naturschutzfachliche und naturschutzrechtliche Belange haben an den Rauminformationen (siehe Anhang) einen bedeutsamen Anteil. Die Einstufung der Schutzgebiete als Tabukriterien und/oder als Kriterien für die Einzelfallprüfung entspricht der aktuellen Rechtslage sowie der Rechtsprechung und erfolgte in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Da die planerische Umsetzung der im Gutachten vorgeschlagenen Präferenzräume stark abhängig ist von der naturschutzfachlichen Bewertungsmethodik, wurde im Gutachten auf diese Thematik detailliert eingegangen.

Neben den Einzelfallprüfungen, die das vorhabensbezogene Umweltrisikio nach wissenschaftlichen Kriterien nachvollziehbar zu bewerten haben, gibt es in der Bewertungspraxis eine pauschalisierte artenschutzfachliche Eingriffsbewertung, die sich im Wesentlichen an artspezifischen Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen sowie an Vogellebensräumen und auch Fledermausvorkommen orientiert. Zu dieser pauschalisierten Methodik zählen beispielsweise die Empfehlungen der Länderearbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) sowie die „Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK).

Mit Abstandsempfehlungen zu Schutzgebieten und artenschutzrechtlichen Belangen wird versucht eine fehlende dogmatisch belastbare Begründung zu ersetzen. Wie im Gutachten dargelegt, er mangelt es jedoch den verschiedenen Handlungsempfehlungen an einer rechtlich und fachlich nachvollziehbaren Grundlage.

Stattdessen werden nach dem Vorsorgeprinzip sowie einer lückenhaften Datenlage um Aktivitätsbereiche bestimmter Tierarten Abstandskreise definiert und diese faktisch als Tabu- bzw. Freihalträume empfohlen.

Abstandsempfehlungen werden nicht oder in unterschiedlichem Ausmaß in den verschiedenen Bundesländern angewendet. Die artspezifischen Abstandsempfehlungen, so auch die Empfehlungen der LAG LAW, werden heftig diskutiert und sind regelmäßiger Gegenstand gerichtlicher Auseinandersetzungen zu Windenergieprojekten. Alleine die Betrachtung der Diversität der Rechtsprechung zu diesem Thema, bei durchaus vergleichbaren Sachverhalten, erlaubt keine Übernahme der Abstandsempfehlungen in das vorliegende Fachgutachten. So reicht das Spektrum der Gerichtsurteile z.B. von der Übernahme einzelner Abstandsempfehlungen bis hin zu zusätzlichem Schutz der Nahrungshabitate sowie Ablehnung der Abstandsempfehlungen.

Unbeachtet dieser Einstufung werden die zur Verfügung gestellten Daten bei der Einzelfallprüfung berücksichtigt und erfahren bei der Bewertung und Auswahl der Präferenzräume eine entsprechende Würdigung. Eine abschließende Bewertung obliegt aber auch hier meist der nachgeordneten Festlegung der Vorranggebiete auf regionalplanerischer Ebene bzw. der nachfolgenden Genehmigungsverfahren.

Ein pauschaler Ausschluss der Windenergienutzung durch die bei der Beschreibung der Präferenzräume gelisteten faunistischen Daten ergibt sich nicht. Vielmehr ist das jeweilige Konfliktpotenzial hinsichtlich seiner Aktualität, Relevanz bzw. Erheblichkeit in einer Einzelfallprüfung nachvollziehbar darzustellen.

Eine unreflektierte Übernahme der Abstandsempfehlungen hätte faktisch eine fast flächendeckende Tabuisierung des Planungsraumes zur Folge. Dies alleine schon deswegen, weil der Großteil der betroffenen Brutvögel eine erhebliche annuelle Varianz in der Auswahl der Brutstandorte aufweist, die wenn man sie zeiträumlich überlagert, zu einer erheblichen Reduzierung der Weißflächen führen würde. Dies wäre nach aktueller Rechtsprechung eine faktische Verhinderungsplanung und würde massiv gegen die Privilegierung der Windenergienutzung im Außenbereich gem. § 35 BauGB verstoßen.

Flächenstatistik

Im Ergebnis führen naturschutzfachliche Belange zu folgenden Flächenanteilen, die als Tabuflächen in das Suchraumverfahren eingehen.

Tab. 3: *Flächenrelevante Schutzgebiete (Naturschutz) als Taburäume in Thüringen und den Planungsregionen (Rauminformationen 1.1 bis 1.3, 1.6 bis 1.8: Naturschutzgebiete, Naturparks und Nationalparks, Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (RAMSAR), Biosphärenreservate und Wiesenbrütergebiete als Harte Tabukriterien und Rauminformation 1.5 EU-Vogelschutzgebiete (SPA) als weiches Tabukriterium)*

Planungs-region	Fläche [ha]		Anteil [%]		Gesamt
	Hartes Tabukriterium	Weiches Tabukriterium (zusätzlich) ¹	Hartes Tabukriterium	Weiches Tabukriterium (zusätzlich)	Fläche [ha] (Anteil [%])
Nord-thüringen	148.513	19.777	40,56	5,40	168.290 (46)
Mittel-thüringen	31.937	59.993	8,54	16,05	91.930 (25)
Ostthüringen	98.055	32.949	20,96	7,04	131.004 (28)
Südwest-thüringen	60.916	23.315	14,89	5,70	84.231 (21)
Thüringen gesamt	339.422	136.034	20,99	8,41	475.455 (29)

Anm.: Ohne Schutzgebiete Wasserschutz, Schutzgebiete nach ThürWaldG (siehe 3.2), Landschaftsbild (siehe 3.3) und kleinflächige Schutzgebiete, die der Einzelfallprüfung unterliegen.

¹ Inkl. Abstandsempfehlungen aus Tab. 16 im Anhang, ohne Rauminformation 3.5

Die Tabuflächenanteile, die aus der Zuordnung von Schutzgebieten zu Tabukriterien resultieren, liegen im Ergebnis landesweit bei knapp 30 %, überproportional vertreten ist dabei Nordthüringen mit fast der Hälfte der Fläche der Planungsregion als Taburaum. Der Grund liegt v.a. in dem hohen Anteil an Naturparks mit Ausschlusswirkung Windenergie in Nordthüringen. Die Flächenanteile naturschutzfachlicher Tabukriterien der anderen Planungsregionen liegen dagegen zwischen ¼ bis 1/5 der Fläche, wobei Ostthüringen mit 28 % bereits deutlich höhere (und landesweit durchschnittliche) Anteile aufweist als Südwestthüringen mit 21 %.

3.5 Sonstige Belange

Weitere Rauminformationen, die in den Kriterienkatalog im Anhang eingehen, umfassen v.a. die Sachgebiete Siedlung und Verkehr, Denkmalschutz, Militär und Flugsicherheit.

3.6 Windpotenzial

Die flächendeckende Berechnung des Windenergiepotenziales für Thüringen erfolgt mittels Kombination von zwei Modellen. Die Modelle werden auf langjähriger Datenbasis von 17 Thüringer Windenergiestandorten überprüft und entsprechend angepasst. Dabei werden die differenzierten regionalen Windverhältnisse Thüringens mittels eines speziellen statistischen Verfahrens erfasst und in die Gesamtberechnung integriert. Die jährlichen Schwankungen des Windes werden über das statistische Verfahren der linearen Regressionsanalyse langzeitkorrigiert. Im Ergebnis werden sowohl die mittlere Windgeschwindigkeit als auch die Leistungsdichte des Windes in einem Raster von 250 m für die Geländehöhen von 50, 100 und 120 m dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass insbesondere im sehr komplexen Mittelgebirgsrelief wegen der zum Teil sehr differenzierten Anströmungsverhältnisse die Fehlergrößen tendenziell höher als in schwach reliefierten Räumen

sind. Für konkrete Windparkplanungen sind in jedem Fall standortspezifische Windpotenzialgutachten zu erstellen.

Um eine Planung von nicht wirtschaftlichen Standorten zu verhindern, wird ein Schwellenwert für die Bezugshöhe von 100 m ü.G. in Höhe von 200 W/m² begründet. Nur Flächen oberhalb dieses Wertes werden als Präferenzräume vorgeschlagen.

Auf Basis der Rasterberechnungen werden für die vorgeschlagenen Präferenzräume potenzielle Windparkerträge berechnet. Dabei wird jeweils mittels einer optimalen Windparkplanung ein durchschnittlicher Windparkertrag ermittelt. Die Abstände der WEA untereinander von 3 x Rotordurchmesser in Nebenwindrichtung und 5 x RD in Hauptwindrichtung, auf Grundlage einer modernen WEA mit einer Leistung von 3 MW, einer Nabenhöhe von 135 m und einem Rotordurchmesser von ca. 101 m, bilden dabei die Berechnungsgrundlage. Für die Abstandsbereiche von 750 – 1.000 m zu Siedlungen werden kalkulativer kleinere WEA mit Gesamthöhen von 150 m und einer Nennleistung von 2,3 MW verwendet.

Park- und Netzverluste werden mit insgesamt -10 % berücksichtigt. Die Auswahl der verwendeten Muster-WEA entspricht dem mittelfristigen statistischen Erwartungswert.

Zur Darstellung des Windpotenzials wurde jeweils für die Planungsregionen eine flächendeckende Windressourcenkarte im Maßstab 1 : 100.000 erstellt. Die am Geographischen Institut der Universität Hamburg (Abt. Physische Geographie) durchgeführten Berechnungen und graphischen Darstellungen berücksichtigen die mittleren jährlichen Windgeschwindigkeiten [m/s] und Leistungsdichten [W/m²] für die Bezugsniveaus 50, 100 und 120 Meter über Geländeoberfläche (m ü.G.).

Die flächendeckende Bewertung der Windpotenziale ist nicht zielgerichtet auf den Betrieb einzelner Windenergieanlagen. Dazu sind standortspezifische Windertragsstudien mit einer präziseren Ansprache des lokalen Windklimas erforderlich.

3.6.1 Windschwellenwert

Für die Ermittlung der Flächen mit ausreichender Windleistung, also der Extrahierung der Gunstflächen aus den Weißflächen, wurde die Windleistung von mindestens 200 W/m², das entspricht je nach Häufigkeitsverteilung des Windes einer Windgeschwindigkeit von ca. 5,3 – 5,5 m/s, bezogen auf 100 m über Geländehöhe, festgelegt. Alle Flächen, die diese Schwelle erreichen oder über dieser Windleistung liegen, weisen ein ausreichendes Windangebot für die Ausweisung von Präferenzflächen bzw. Vorranggebieten auf.

3.6.2 Windpotenzial in Thüringen

Insgesamt werden bei der Bezugshöhe von 100 m ü. Gr. auf knapp der Hälfte der Landesfläche (rund 45 %) Leistungsdichten über der Schwelle von 200 W/m² erreicht.

Auf die einzelnen Planungsregionen bezogen, ergeben sich dabei Unterschiede, wie aus Tab. 4 ersichtlich wird.

Tab. 4. Windressourcen der Planungsregionen in Thüringen, Windleistung über 200 W/m²

Planungsregion	Fläche [km ²]	Fläche über 200 W/m ² [km ²]	Anteil [%]
Nordthüringen	3.662	1.690,4	46
Mittelthüringen	3.739	1.935,6	52
Ostthüringen	4.679	2.451,0	52
Südwestthüringen	4.092	1.156,2	28
Thüringen gesamt	16.172	7.233,2	45

Nordthüringen

Ein hohes Windpotenzial weisen naturgemäß vor allem die höher gelegenen Bereiche der Mittelgebirge auf. Hier sind zum Teil sehr hohe Leistungsdichten bis knapp 400 W/m^2 (bezogen auf 100 m ü.G.) zu erwarten. Im Einzelnen sind entsprechend gute und sehr gute Erträge für die Hochlagen des Harzes und des Kyffhäusergebirges zu erwarten. Ein sehr gutes Winddargebot mit maximal knapp 380 W/m^2 ist außerdem für die Hochlagen der Muschelkalkplatten, namentlich des Ohmgebirges und der Hainleite gegeben. Auch das Werrabergland im Südwesten der Planungsregion weist punktuell eine Windleistung bis 390 W/m^2 auf.

Insgesamt werden in weiten Bereichen Nordthüringens häufig Winderträge über dem Schwellenwert von 200 W/m^2 erreicht. Ausschlaggebend sind hier ebenfalls die höheren Lagen gegenüber dem Umland im Bereich der Muschelkalkplatten, des Innerthüringer Ackerlandes und im Bereich der Buntsandsteinhügelländer. Zu nennen sind hier ausgedehnte Bereiche im Untereichsfeld, die Hohe Schrecke (weitgehend in Mittelthüringen), der Dün und der Hainich, wo über größere Bereiche eine Windleistung von 250 bis 350 W/m^2 in 100 m ü. G. berechnet wird.

Mittelthüringen

Ein hohes Windpotenzial weisen naturgemäß vor allem die höher gelegenen Bereiche der Mittelgebirge auf. Hier sind zum Teil sehr hohe Leistungsdichten von über 450 W/m^2 (bezogen auf 100 m ü.G.) zu erwarten. Im Einzelnen sind entsprechend gute und sehr gute Erträge für die Kammlagen des Thüringer Waldes und die Höhenzüge im Ackerhügelland, dem Ettersberg und – etwas geringer - der Fahnerschen Höhe, zu erwarten. Ein sehr gutes Winddargebot mit maximal knapp 400 W/m^2 ist außerdem für die Hohe Schrecke und die Hainleite im nördlichen Randbereich des Planungsraumes sowie in den höheren Bereichen der Ilm-Saale-Ohrdrufener Platte (westlich und östlich von Bad Berka) zu erwarten.

Insgesamt werden in weiten Bereichen Mittelthüringens häufig Windpotenziale über dem Schwellenwert von 200 W/m^2 erreicht. Ausschlaggebend sind hier ebenfalls die höheren Lagen gegenüber dem Umland (z.B. die Ausläufer des Thüringer Waldes und die Ilm-Saale Platte östlich des Ilmtales). Zu erwähnen sind auch die ausgeräumten, leicht erhöhten Lagen innerhalb der landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerhügelländer sowie auch der Ohrdrufener Platte, wo geringe Geländerauhigkeiten zu höheren Winderträgen führen, als es für die Höhenlage charakteristisch wäre. Zu nennen sind hier ausgedehnte Bereiche westlich und südlich von Erfurt sowie nördlich der Linie Weimar-Apolda, wo über größere Bereiche eine Windleistung von 250 bis über 300 W/m^2 in 100 m ü. G. berechnet wird.

Ostthüringen

Sowohl die Ackerhügelländer, Muschelkalkplatten und die Bereiche der Mittelgebirge weisen mit Ausnahme der Talbereiche nahezu flächendeckend Windhöffigkeiten oberhalb von 200 W/m^2 (bezogen auf 100 m ü. Grund) auf. Die höchsten Leistungsdichten werden mit (punktuell) 390 W/m^2 im Norden des Planungsraumes im Bereich der Ilm-Saale-Ohrdrufener Platte erreicht, aber auch die höheren Lagen des Altenburger Lößgebietes weisen Leistungsdichten von knapp über 300 W/m^2 auf. Hohe Leistungsdichten sind zudem in Bereichen des Thüringer Schiefergebirges und des Schwarza-Sormitzer-Gebietes mit bis zu knapp unter 350 W/m^2 in Kamm- bzw. Kuppenlage zu verzeichnen.

Neben den bereits genannten Bereichen im Norden und Süden des Planungsraumes sind auch Bereiche der östlichen Saale-Sandsteinplatte und des östlich angrenzenden Ronneburger Acker- und Bergbaugebiet mit einem entsprechenden Windpotenzial weitgehend flächendeckend über 200 W/m^2 ausgestattet.

Südwestthüringen

Ein hohes Windpotenzial weisen naturgemäß vor allem die höher gelegenen Bereiche der Mittelgebirge auf. Hier sind zum Teil sehr hohe bzw. hohe Winderträge von bis zu 400 W/m² (bezogen auf 100 m ü. G.) zu erwarten. Im Einzelnen sind entsprechend gute und sehr gute Potenziale für die Höhenzüge des Thüringer Waldes, der Hohen Rhön und der Vorderen Rhön zu erwarten. Singulär treten der Dolmar und die Gleichberge mit sehr hohen Leistungsdichten hervor.

Aber auch im Bereich des Thüringer Schiefergebirges sowie in weiteren verstreuten Arealen werden noch häufig Energiedichten über 200 W/m² erreicht. Ausschlaggebend sind hier ebenfalls die höheren Lagen und deutliche Exponiertheit der Standorte gegenüber dem Umland.

Als äußerst windarm sind dagegen naturgemäß die Flussniederungen der Werra einschließlich ihrer Nebenflüsse, Schleuse, Ulster und Suhl sowie das Grabfeld zu nennen. Hier sind weiträumig Windleistungen unter 100 W/m² zu erwarten. Dabei wirken sich Rhön und Thüringer Wald durch ihre Streichrichtung quer zur Hauptwindrichtung extrem reduzierend auf das Windpotenzial der dazwischen liegenden Täler aus. Auch der sehr hohe Waldanteil des Thüringer Waldes sowie die allgemein starke Reliefenergie trägt zur deutlichen Reduktion des Windpotenziales, zum Teil auch in Höhenlagen über 500 m ü. NN, bei.

So ist speziell in Südwestthüringen nicht nur die Höhenlage sondern insbesondere die Topographie in der Hauptanströmung Südwest sehr maßgeblich für das verfügbare Windpotenzial. Dabei sind kleinräumige Wechsel von hohem und niedrigem Windpotenzial typische Charakteristika des Windklimas.

3.7 Präferenzräume – Ermittlung der Prioritätenklassen

Nach der Auswahl der Präferenzräume werden diese in 3 Prioritätenklassen gegliedert. Die Prioritätenklassen dienen dem Planungsträger als eine fachliche Bewertungsgrundlage. Dies bedeutet allerdings nicht, dass Flächen mit geringer Priorität per se auszuschließen sind.

Die ermittelten Präferenzräume weisen eine Mindestfläche von 10 ha auf. Das ist eine Flächengröße, die je nach Flächengeometrie mindestens notwendig ist, um 3 Windenergieanlagen zu errichten und damit eine minimale Konzentration zu erzielen.

4 Ermittlung der Mindestabstände zwischen Präferenzräumen

Um die Belastbarkeit des Raumes insgesamt abschätzen zu können, werden im letzten Schritt die Präferenzräume, als potenzielle Vorranggebiete für Windenergieanlagen, einer Abstandsbewertung unterzogen. Ein empfohlener Mindestabstand zwischen Präferenzräumen soll bei einer hohen Dichte von ermittelten Präferenzräumen die Belastung des Raumes einschränken. Die für die vorliegende Studie aufgrund der aktuellen Anlagenhöhe von bis zu 200 m angesetzte 5.000 m Mindestdistanz orientiert sich dabei an die Beurteilung des optischen Eindrucks von Windenergieanlagen, bei der die mit der Entfernung abnehmende Wirkung auf das Landschaftsbild berücksichtigt werden muss.

Um eine übermäßige Belastung des Raumes zu vermeiden, können je nach landschaftlicher Eigenart und Empfindlichkeit aber auch andere Abstände sinnvoll sein. So sollten Abstände zwischen Präferenzräumen, aus denen Vorranggebiete entwickelt werden können, nicht pauschal, sondern in Abhängigkeit der Wertigkeit einer Landschaftseinheit bzw. ihrer Empfindlichkeit gegenüber WEA, gestaffelt werden. In Landschaftsräumen mit einem geringen Anteil an wertvollen Landschaftsteilen müssen demnach zwischen zwei Vorranggebieten nur Abstände von 5.000 m bestehen, während in sehr hochwertigen Landschaftsräumen Abstände von 10 km nicht unterschritten

werden sollten. Damit wird die Empfindlichkeit einer Landschaft durch eine Vermeidung zu hoher Windpark-Dichten berücksichtigt und andererseits in weniger empfindlichen Räumen eine effiziente Raumnutzung ermöglicht.

5 Ergebnisse

5.1 Allgemeine Ergebnisse

5.1.1 Weiß- und Gunstflächen

Aus der Ermittlung der Weiß- und Gunstflächen mit GIS ergeben sich für die einzelnen Regionen folgende Anteile bezogen auf die Planungsregionen.

Wie aus Tab. 5 hervorgeht, sind knapp 1/4 (367.830 ha) der Fläche Thüringens als Weißfläche nicht durch konkurrierende Rauminformationen und ggf. deren Abstandsempfehlungen überplant und stehen – unabhängig der Windleistung – für eine Windenergienutzung zur Verfügung.

Tab. 5: Flächenanteile der Weißflächen in Thüringen

Planungsregion	Offenland		Wald		Gesamt	
	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]
Nordthüringen	71.980	19,7	17.240	4,7	89.220	24,4
Mittelthüringen	70.420	18,8	31.030	8,3	101.450	27,1
Ostthüringen	24.520	5,2	39.450	8,4	63.970	13,7
Südwestthüringen	34.070	8,3	78.990	19,3	113.060	27,6
Thüringen gesamt	201.060	12,4	166.770	10,3	367.830	22,7

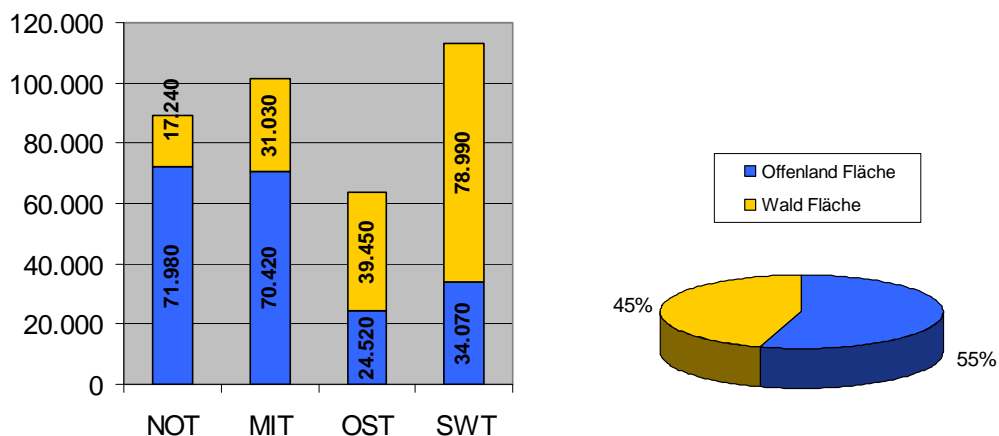


Abb. 3: Flächenanteile der Weißflächen in Thüringen (Angaben in ha), graphische Darstellung

Mit Ausnahme von Ostthüringen haben alle Planungsregionen einen relativ gleichen Anteil an Weißflächen von rund 25 bis 30 %² der Fläche der jeweiligen Planungsregion, Ostthüringen liegt mit 14 % deutlich darunter. Hervorzuheben sind aber auch die allgemein geringen Offenlandanteile von Ostthüringen und auch Südwestthüringen von 5 bzw. 8 % gegenüber den Anteilen von knapp

² Da alle Planungsregionen eine relativ gleichgroße Fläche haben, gelten die Aussagen auch auf die absoluten Flächengrößen bezogen.

20 % in Nord- und Mittelthüringen (Landesdurchschnitt Thüringen 12 %). Da bisher in Thüringen Vorranggebiete nur in Offenlandbereichen ausgewiesen wurden, haben die beiden Regionen Ost- und Südwestthüringen in Bezug auf die zumindest potenziell zur Verfügung stehende Fläche deutlich schlechtere Voraussetzungen für eine Windenergienutzung. Südwestthüringen hat mit knapp 20 % zumindest in Waldgebieten den deutlich höchsten Weißflächenanteil aller Planungsregionen und liegt mit Weißflächenanteilen knapp 10 % über dem Landesdurchschnitt.

Insgesamt konnten für Thüringen aus diesen Weißflächen Gunsträume mit einer Gesamtgröße von 180.000 ha ausgegliedert werden (Tab. 6), d.h. rund 11 % der Landesfläche stehen aufgrund ausreichender Windleistung für eine Windenergienutzung zur Verfügung.

Tab. 6: Flächenanteile der Gunstflächen¹ in Thüringen

Landkreis	Offenland		Wald		Gesamt	
	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]	Fläche [ha]	Anteil [%]
Nordthüringen	34.210	9,3	12.390	3,4	46.600	12,7
Mittelthüringen	38.020	10,2	20.320	5,4	58.340	15,6
Ostthüringen	12.310	2,6	23.230	5,0	35.540	7,6
Südwestthüringen	2.740	0,7	34.950	8,5	37.690	9,2
Thüringen	87.280	5,4	90.890	5,6	178.170	11,0

¹ Die Gunsträume sind bezogen auf die Windstudie, also alle Gebiete mit einer prognostizierten Windleistung von mindestens 200 W/m² in 100 m ü. Gr. Es wurden nur Gunsträume ab 10 ha berücksichtigt.

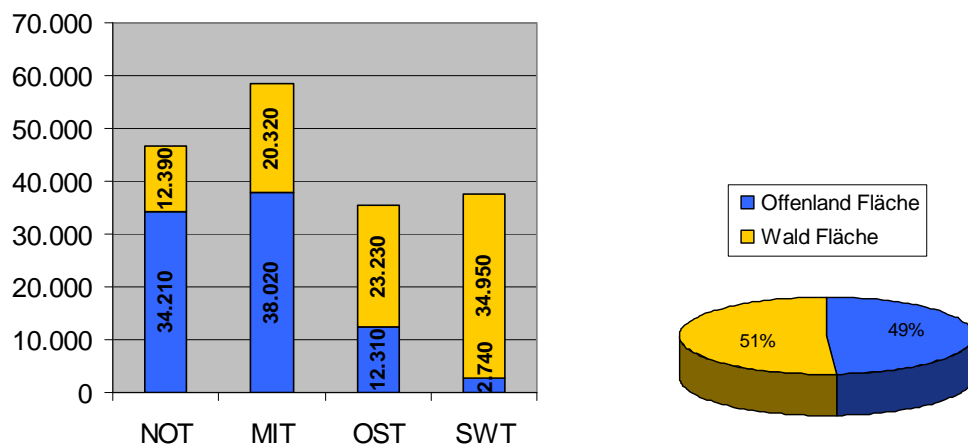


Abb. 4: Flächenanteile der Gunstflächen in Thüringen (Angaben in ha), graphische Darstellung

Im Vergleich mit den Weißflächenanteilen prägen sich die Verhältnisse der einzelnen Planungsregionen weitgehend durch. Die Fläche der Gunstflächen hat sich um rund die Hälfte gegenüber den Weißflächen verringert.

Dieses gilt insbesondere für die Gunstflächen in Offenlandbereichen, die mit rund 10 % Anteil an der jeweiligen Planungsregion in Nord- und Mittelthüringen deutlich höher als in Ost- und Südwestthüringen sind, wobei Südwestthüringen insgesamt mit 0,7 % bzw. 2.740 ha nur noch einen sehr geringen Anteil an Gunstflächen im Offenland aufweist. Die offensichtlich ungünstigen Windverhältnisse wirken sich aber auch auf die Waldgebiete aus, aufgrund des hohen Ausgangswertes an Weißflächen in Waldgebieten liegt die Gesamtgröße an Gunstflächen in Südwestthüringen nun in

einer ähnlichen Größenordnung wie in Ostthüringen: beide Planungsregionen haben eine Gesamt-Gunstflächenanteil von knapp 10 %, bei einer Flächengröße knapp über 35.000 ha. Für Nord- und Mittelthüringen bietet sich dagegen eine deutlich bessere Ausgangssituation für die Windenergienutzung. Sie liegen mit 13 bzw. 16 % deutlich über dem Landesdurchschnitt von 11 %, wobei die Offenlandflächen mit rund 10 % (ca. 34.000 bis 38.000 ha je Planungsregion) deutlich mehr zu den Gunstflächen beitragen wie die Waldflächen. Nordthüringen weist mit rund 12.000 ha und 3 % der Fläche der Planungsregion den geringsten Anteil an Gunsträumen in Waldgebieten von allen Planungsregionen auf.

5.1.2 Präferenzräume, die als Vorranggebiete vorgeschlagen werden

Die Ergebnisse der Verteilung der Präferenzräume ist in Tab. 7 dargestellt.

Tab. 7: Präferenzräume in Thüringen

Planungsregion	Präferenzräume (Vorschlagsflächen)								
	Offenland			Wald			Gesamt		
	Anzahl	[ha]	GWh/a	Anzahl	[ha]	GWh/a	Anzahl	[ha]	GWh/a
Nordthür.	22	2.705	2.310	0	0	0	22	2.705	2.310
Mittelthür.	26	2.921	2.220	0	0	0	26	2.921	2.220
Ostthür.	23	1.255	988	7	785	656	30	2.040	1.644
Südwestthür.	7	605	425	9	830	535	16	1.435	960
Thüringen gesamt	78	7.486	5.943	16	1.615	1.191	94	9.101	7.134
Anteil [%] ¹		0,46			0,10			0,56	
Zuwachs [ha] ²		2.408			1.615			4.023	
Zuwachs [%] ²		0,15			0,10			0,25	

¹ Anteil an der Landesfläche; ² Werte gegenüber den bestehenden Vorranggebieten, siehe Tab. 1

Es konnten für Thüringen 94 Präferenzräume mit einer Gesamtfläche von 9.101 ha für die Ausweisung als Vorranggebiete vorgeschlagen werden. Insgesamt beträgt somit der Anteil von Präferenzräumen an der Landesfläche 0,56 %.

Für das nutzbare Windpotenzial der 94 Flächen wurde ein Energieertrag von insgesamt 7.134 GWh/a ermittelt (2010: 1.033 GWh/a). Die Fläche an Vorranggebieten konnte gegenüber den Ausweisungen der Regionalpläne 2012 insgesamt fast verdoppelt werden (9.101 ha gegenüber 5.078 ha). Die Zahl der Flächen erhöht sich von 58 auf 94. Die Flächenentwicklung ist in den Abb. 5 und Abb. 6 dargestellt.

Ein Großteil der Flächen bezieht sich dabei auf den Offenlandbereich. So konnten in Mittel- und Nordthüringen keine Präferenzflächen in Waldgebieten ausgewiesen werden. In Südwestthüringen wiederum ist der Beitrag der vorgeschlagenen Präferenzflächen im Wald größer als der aus dem Offenland, was jedoch aufgrund der insgesamt geringen Anteile von Südwestthüringen im Vergleich zu den anderen Planungsregionen, im absoluten Ergebnis nur wenig ins Gewicht fällt. Insgesamt können die für eine Ausweisung als Vorranggebiete vorgeschlagenen 16 Präferenzräume in Waldgebieten einen Anteil von rund 17 % (sowohl bezogen auf die Fläche, als auch auf die Leistung) an der Stromproduktion aus Windenergie beitragen.

Legt man den aktuellen Strombedarf von 12.484 GWh/a für Thüringen zugrunde (Quelle: LEP), so würde dieses etwas mehr als die Hälfte (57 bzw. 54 %) durch die potenziell nutzbare Windenergie der als Vorranggebiete vorgeschlagenen Präferenzräume bedeuten. Auch der zukünftige Strombedarf wird im LEP in ähnlicher Größenordnung prognostiziert, so dass der Anteil der Windenergienutzung durch die vollständige Ausschöpfung des Potenzials überschlägig bei knapp über 50 % angenommen werden kann.

Wenn also insgesamt eine deutliche Steigerung der Windenergienutzung nach vorliegender Studie für Thüringen möglich ist, so bleibt die Verteilung der Windenergienutzung auf die einzelnen Planungsregionen gegenüber den jetzigen Verhältnissen relativ gleich: Insgesamt sind die Flächen- und auch Leistungsanteile der Vorschlagsflächen v.a. auf die Offenlandflächen der Planungsregionen Nord- und Mittelthüringen verteilt (jeweils 2.705 und 2.921 ha je Planungsregion), aber auch die Planungsregion Ostthüringen erreicht (allerdings nur bei Hinzunahme der Vorschlagsflächen in Waldgebieten) über 2.000 ha Gesamtfläche. Südwestthüringen kann dagegen trotz 9 vorgeschlagener Flächen in Waldgebieten weniger als die Hälfte des Flächen- und Ertragspotenzialumfangs von Mittelthüringen beitragen.

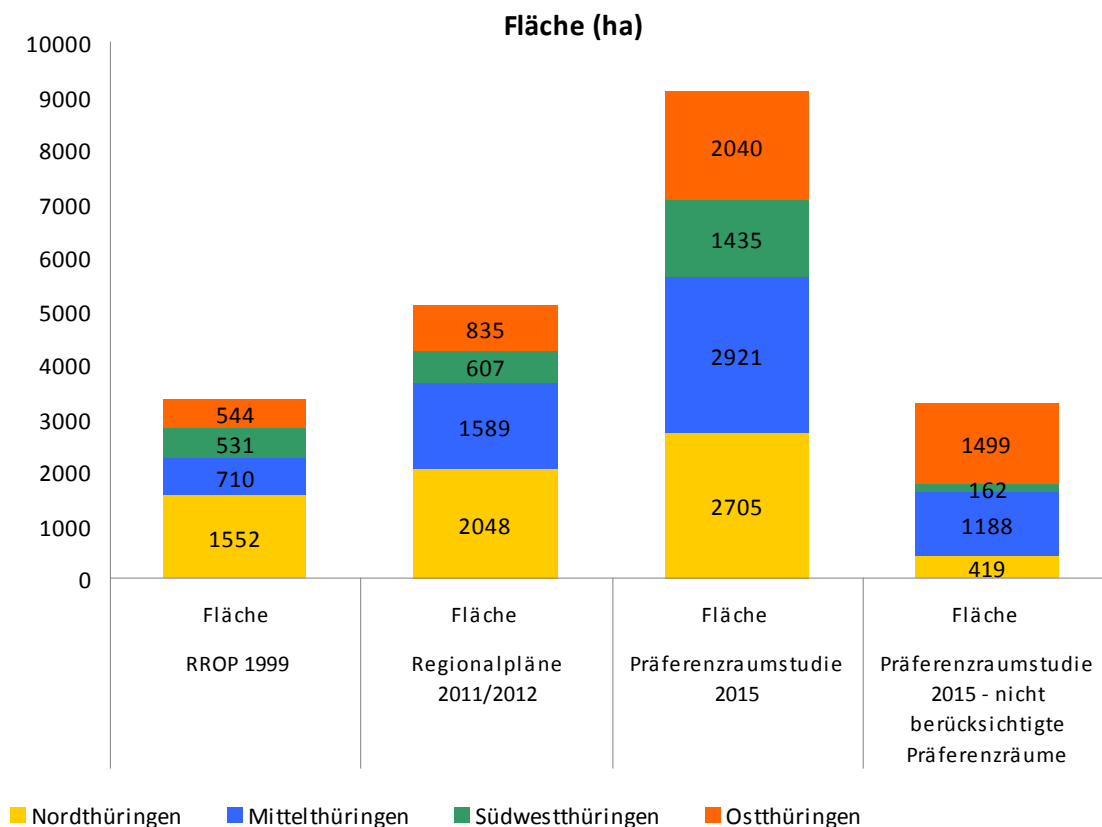


Abb. 5: Entwicklung der Gesamtfläche der Präferenzräume bzw. Vorranggebiete Windenergie in Thüringen

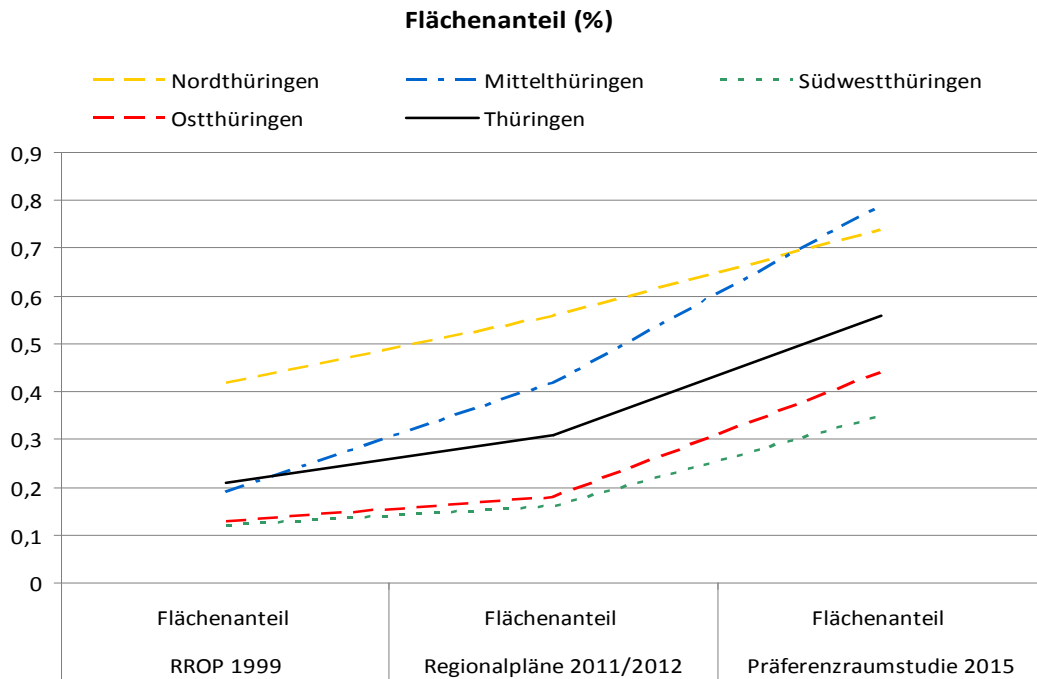


Abb. 6: Entwicklung der Flächenanteile der Präferenzräume bzw. Vorranggebiete Windenergie in Thüringen

Ergebnisse der regionalen Teile

Auf die Landkreise bezogen stellen sich die Ergebnisse für die einzelnen Planungsregionen wie folgt dar.

Nordthüringen

Tab. 8: Verteilung der Präferenzräume im Offenland auf Ebene der Landkreise Nordthüringens

Landkreis / Planungs-region	Präferenzräume			Vorranggebiete Regionalplan 2012 [ha]
	Anzahl	[ha]	Gwh/a	
Nordhausen	3	328	253,0	188
LK Eichsfeld	5	516	448,9	289
Kyffhäuserkreis	7	912	859,9	862
Unstrut-Hainich-Kreis	7	949	747,92	709
Summe:	22	2.705	2.309,7	2.048
Anteil am Planungsraum [%]		0,74		0,56
Flächenzuwachs zum Regionalplan 2012 [ha]		657		
Flächenzuwachs zum Regionalplan 2012 [%]		0,18		

Mittelthüringen

Tab. 9: Verteilung der Präferenzräume im Offenland auf Ebene der Landkreise Mittelthüringens

Landkreis / Planungsregion	Präferenzräume			Vorranggebiete Regionalplan 2012 [ha]
	Anzahl	[ha]	[Gwh/a]	
LK Sömmerda	5 + ½ + ½	753	526,9	385
LK Gotha	5 + ½	735	509,5	630
LK Weimarer Land	8 + ½ + ½	750	688,6	317
Ilm-Kreis	3	423	304,7	48
Erfurt	2 + ½	260	190,1	207
Weimar	0	0	0	00
Summe:	26	2.921	2.219,8	1.588
Anteil am Planungsraum [%]		0,78		0,42
Flächenzuwachs zum Regionalplan 2012 [ha]		1.333		
Flächenzuwachs zum Regionalplan 2012 [%]		0,36		

Ostthüringen

Tab. 10: Verteilung der Präferenzräume im Offenland auf Ebene der Landkreise Ostthüringens

Landkreis / Planungsregion	Präferenzräume			Vorranggebiete Regionalplan 2012 [ha]
	Anzahl	[ha]	[Gwh/a]	
LK Altenburger Land	5	368	251,9	276
LK Greiz	7	324	308,6	58
Saale-Orla-Kreis	5	158	134,9	84
LK Saalfeld-Rudolstadt	2	45	56,6	42
Saale-Holzland-Kreis	4	360	235,9	363
Gera		0	0	0
Jena		0	0	0
Summe:	23	1.255	987,9	823
Anteil am Planungsraum [%]		0,27		0,18
Flächenzuwachs zum Regionalplan 2012 [ha]		432		
Flächenzuwachs zum Regionalplan 2012 [%]		0,09		

Zusätzlich im Wald ergeben sich folgende Potenziale

Tab. 11: Verteilung der Wald-Präferenzräume auf Ebene der Landkreise Ostthüringens

Landkreis / Planungsregion	Präferenzräume		
	Anzahl	Fläche [ha]	Potenzial [Gwh/a]
LK Altenburger Land	0	0	0
LK Greiz	3	318	244,4
Saale-Orla-Kreis	2	223	144,5

Landkreis / Planungsregion	Präferenzräume		
	Anzahl	Fläche [ha]	Potenzial [Gwh/a]
LK Saalfeld-Rudolstadt	0	0	0
Saale-Holzland-Kreis	2	244	266,6
Gera	0	0	0
Jena	0	0	0
Summe:	7	785	655,5
Anteil am Planungsraum [%]		0,17	
Gesamt mit Präferenzr. des Offenlandes		2.040	1.643,4
Gesamt mit Präferenzr. des Offenlandes [%]		0,44	

Südwestthüringen

Tab. 12: Verteilung der Präferenzräume im Offenland auf Ebene der Landkreise Südwestthüringens

Landkreis / Planungsregion	Präferenzräume		Vorranggebiete Regionalplan 2012 [ha]
	[ha]	Gwh/a	
Wartburgkreis	281	197,7	245
Landkreis Schmalkalden-Meiningen	47	39,6	76
Landkreis Hildburghausen	0	0	60
Landkreis Sonneberg	0	0	0
Stadt Eisenach ¹	277	187,2	224
Stadt Suhl	0	0	0
Summe:	605	424,5	606
Anteil am Planungsraum [%]	0,15		0,15
Flächenzuwachs zum Regionalplan 2012 [ha]	- 1		
Flächenzuwachs zum Regionalplan 2012 [%]	+ 0		

¹ z.T. auch Wartburgkreis

Zusätzlich im Wald ergeben sich folgende Potenziale:

Tab. 13: Verteilung der Wald-Präferenzräume auf Ebene der Landkreise Südwestthüringens

Landkreis / Planungsregion	Präferenzräume [ha]	Präferenzräume Potenzial [Gwh/a]
Wartburgkreis	149	67,9
Landkreis Schmalkalden-Meiningen	220 ¹	175,7
Landkreis Hildburghausen	402 ¹	221,0
Landkreis Sonneberg	59	70,5
Stadt Eisenach	0	0
Stadt Suhl	0	0
Summe:	830	535,1
Anteil am Planungsraum [%]	0,2	

Landkreis / Planungsregion	Präferenzräume [ha]	Präferenzräume Potenzial [Gwh/a]
Gesamt mit Präferenzr. des Offenlandes	1.435	959,6
Gesamt mit Präferenzr. des Offenlandes [%]	0,35	

¹ z.T. auch Stadt Suhl

Weitere Präferenzräume, maximaler Windenergie-Ausbau

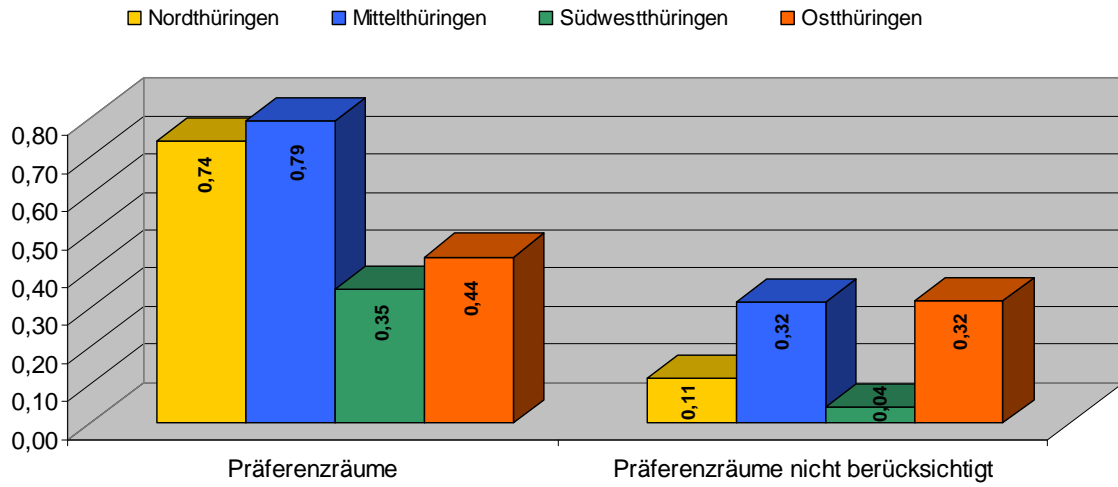
Neben den im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Präferenzräumen, die als Vorranggebiete vorgeschlagen werden, wurden weitere Präferenzräume ermittelt, die aber unter Beachtung der Mindestabstände zueinander und der Konzentration der Windenergienutzung vorerst entfallen. Diese Flächen sind gegenüber den Präferenzräumen, die als Vorranggebiete vorgeschlagen wurden, weniger geeignet, weisen aber grundsätzlich eine hohe Eignung für eine Windenergienutzung auf. Insgesamt handelt es sich hier um 44 zusätzliche Flächen (davon 8 Waldflächen), die zumindest theoretisch auch als Potenzial genutzt werden können. In *Tab. 14* und *Abb. 7* ist der Flächenumfang und das Potenzial dieser zusätzlichen Flächen berechnet, zusammen mit den oben genannten (*Tab. 7*) - als Vorranggebiete vorgeschlagenen - Präferenzräumen ergibt sich somit die nach vorliegender Studie maximal mögliche Ausbaustufe für die Windenergie in Thüringen. Insgesamt liegt damit der Anteil des in dieser Studie maximal ermittelten Flächenumfanges zur Windenergienutzung bei 0,76 % der Landesfläche bzw. 12.369 ha.

Tab. 14: Präferenzräume in Thüringen, die vorerst nicht als Vorrangflächen vorgeschlagen werden und Summe aller Präferenzräume.

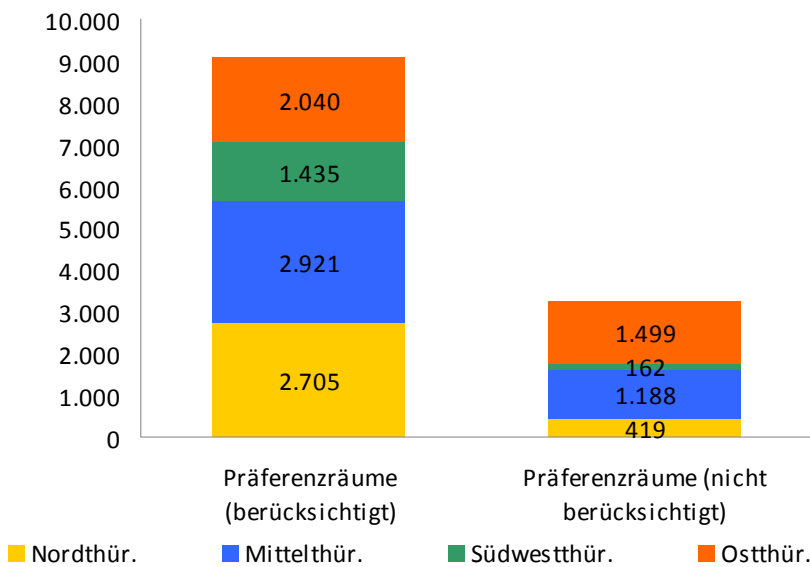
Planungsregion	Präferenzräume								
	Präferenzräume (nicht berücksichtigt)			Präferenzräume (Vorschlagsflächen) ²			Gesamt		
	Anzahl	[ha]	GWh/a	Anzahl	[ha]	GWh/a	Anzahl	[ha]	GWh/a
Nordthür.	8	419	369	22	2.705	2.310	30	3.124	2.679
Mittelthür.	15	1.188	850	26	2.921	2.220	41	4.109	3.070
Ostthür.	18	1.499	903	30	2.040	1.644	48	3.539	2.547
Südwestthür.	3	162	143	16	1.435	960	19	1.597	1.103
Thüringen gesamt	44	3.268	2.264	94	9.101	7.134	138	12.369	9.408
Anteil [%] ¹		0,2			0,56			0,76	

¹ Anteil an der Landesfläche, ² siehe *Tab. 7*

Flächenanteile (%)



Fläche (ha)



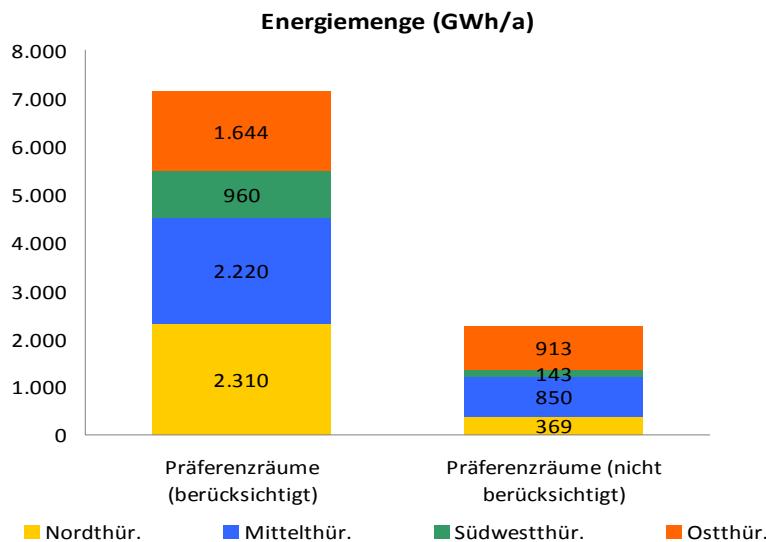


Abb. 7: Flächenanteile der Präferenzräume und mögliches Windenergiepotenzial

5.2 Diskussion des Gesamtergebnisses

5.2.1 Vorgaben des LEP

Um die Klimaschutzziele und Vorgaben der Landesplanung zu erreichen, sind die Ergebnisse in Bezug zu setzen mit den Vorgaben und Prognosen des LEP (siehe Abschnitt 2.1). Die Vorgaben im LEP sind in Jahresleistungen (GWh/a) angegeben. Demnach ergibt sich eine prognostizierte Stromproduktion aus Windenergie von 2.908 GWh/a für Thüringen bis 2020. Im Ergebnis erreichen somit – bezogen auf Landesebene - die im Offenland ermittelten Potenzialabschätzungen (5.943 GWh/a) die allgemein im LEP formulierten Zielen bis 2020.

Die langfristigen Potenziale der Windenergie sind aber – bei vollständiger Umsetzung des vorliegenden Konzeptes – mit über 7.000 GWh/a deutlich höher, so dass etwas über 50 % des Gesamtstrombedarfes in Thüringen allein aus der Windenergienutzung gedeckt werden könnte.

5.2.2 Weiß- und Gunstflächen

Inwieweit letztendlich durch die Präferenzräume der Windenergienutzung substanziell Raum geschaffen wird, ist nicht allein auf dem LEP zu begründen. Eine Bewertung richtet sich auch nach anderen Kriterien wie z.B. die Einbeziehung einer vergleichenden Analyse der Weiß- und Gunstflächenanteile in den Planungsregionen und in welchem Umfang hier bestehende Vorranggebiete ausgewiesen wurden und wie hoch der Anteil der vorgeschlagenen Präferenzräume ist. Eine Zusammenfassung für die vorgeschlagenen Präferenzräume und die bestehenden Vorrangflächen ist Tab. 15 zu entnehmen.

Tab. 15: Präferenzraumanteil in Bezug zu den Gunst- und Weißflächen

Planungsregion	Präferenzräume (Vorschlagsflächen)						Bestand Vorranggebiete (nur Offenland) ¹		
	nur Offenland			Offenland und Wald					
	Flä- che [ha]	Anteil [%] an		Flä- che [ha]	Anteil [%] an		Flä- che [ha]	Anteil [%] an	
		Weiß	Gunst		Weiß	Gunst		Weiß	Gunst
NOT	2.705	3,76	7,91	2.705	3,03	5,80	2.048	2,84	5,98
MIT	2.921	4,15	7,68	2.921	2,88	5,01	1.589	2,26	4,18
OST	1.255	5,11	10,19	2.040	3,19	5,74	835	3,40	6,76
SWT	605	1,78	22,08	1.435	1,27	3,81	606	1,78	22,12
TH	7.486	3,75	8,64	9.101	2,47	5,11	5.078	2,53	5,81

¹ In Südwest- und Ostthüringen sind nicht alle bestehenden Vorrangflächen für eine Nutzung der Windenergie geeignet und wurden entsprechend nicht als Präferenzraum empfohlen. Die effektive Nutzung der Weiß- und Gunstflächen durch Vorranggebiete ist also geringer (siehe Regionale Teilgutachten).

Bei Analyse der Präferenzraumanteile ist eine relativ homogene Verteilung erkennbar. So werden im Landesdurchschnitt bei Betrachtung der Offenlandflächen ohne Waldgebiete 8,6 % der Gunstflächen und ca. 3,8 % der Weißflächen potenziell für die Windenergie nach vorliegendem Konzept nutzbar. Bezogen auf die einzelnen Planungsregionen ist die Schwankung relativ gering, nur in Südwestthüringen ist der Anteil der genutzten Gunstflächen deutlich höher, dieses ist aber vor dem Hintergrund, dass insgesamt nur ein sehr geringer Flächenanteil nutzbar ist, zu erklären.

Im Ergebnis kann davon ausgegangen werden, dass bei Umsetzung des vorliegenden Konzeptes und Ausweisung der vorgeschlagenen Präferenzräume der Windenergienutzung substanziell Raum geschaffen wird, da alle Planungsregionen in gleichem Maße anteilig ihrer zur Verfügung stehenden Fläche zu einer Windenergienutzung beitragen und die formulierten Ziele der Landesplanung erreicht werden.

6 Zusammenfassung

Ziel der Untersuchung war es, im Zuge der Fortschreibung der Regionalpläne in Thüringen unter Berücksichtigung der bestehenden Vorranggebiete Präferenzräume gutachterlich zu ermitteln, die eine wesentliche Grundlage zur Festsetzung von Vorranggebieten darstellen sollen. Grundlage hierfür bildet ein integriertes Windenergiekonzept, welches nach Vorlage des Forschungsprojektes „Handlungsempfehlungen zur effizienten umweltverträglichen, Planung von Windenergieanlagen für den Norddeutschen Raum ...“ (DÖPEL LANDSCHAFTSPANUNG 2004) in Anpassung an die Thüringer Verhältnisse angewendet wurde.

Die Tragfähigkeit des Raumes wurde im vorliegenden Gutachten durch ein flächendeckendes integriertes Windenergiekonzept auf der Grundlage abgestimmter Raumnutzungskriterien einschließlich einer differenzierten Landschaftsbildbewertung begründet. Die verwendeten Tabu- und Gunstkriterien haben zu einer Konzentrationsplanung geführt, die sowohl den Anforderungen des Immissionsschutzes, des Landschaftsschutzes, des Artenschutzes wie auch den Zielsetzungen zur Nutzung erneuerbarer Energien gerecht wird.

Insgesamt wurden für Thüringen 94 Präferenzräume, davon 16 in Waldgebieten, mit einer Gesamtfläche von 9.108 ha (Wald: 1.617 ha) und einem Windertragspotenzial von 7.134 GWh/a ausgewiesen, die zu Vorranggebieten in den nachfolgenden Planungsphasen entwickelt werden können. Das entspricht einem Flächenanteil von 0,56 % der Landesfläche. Gegenüber den derzeitigen Vor-

ranggebieten würde dieses, bezogen auf die Fläche, fast eine Verdoppelung bedeuten. Der Anteil der Windenergienutzung durch die vollständige Ausschöpfung des Potenzials würde überschlägig bei knapp über 50 % des gesamten Strombedarfs in Thüringen liegen.

Berücksichtigt wurden in der Studie dabei auch mögliche Flächen in Waldgebieten, die nach der bisherigen Planungspraxis in Thüringen für eine Windenergienutzung nicht zu Verfügung standen. Für die Planungsregionen Ostthüringen und Südwestthüringen konnte ein bedeutender Anteil an Präferenzräumen in Waldgebieten vorgeschlagen werden: so liegen ca. 1/3 der Fläche in Ostthüringen und mehr als die Hälfte der Gesamtfläche in Südwestthüringen innerhalb von Waldgebieten. Dieses würde einen zusätzlichen potenziellen Anteil der Windenergienutzung an der Stromproduktion in den beiden Planungsregionen von rund 16 % bzw. 18 % bedeuten. In Nord- und Mittelthüringen wurden hingegen keine Potenzialflächen in Waldgebieten vorgeschlagen.

Aufgestellt:

Göttingen, 10.02.2015

döpel Landschaftsplanung


Dipl.-Geogr. Uwe Döpel
Landschaftsplaner

7 Anhang

Tab. 16: Rauminformationen und Abstandsempfehlungen
HT = Hartes Tabukriterium; WT = Weiches Tabukriterium; EP = Einzelfallprüfung.

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
1.	Fach- und gemeinschaftsrechtliche Gebietsfestlegungen, die einer Windenergienutzung entgegen stehen			
1.1	Naturschutzgebiete – vorhanden und geplant soweit im Verfahren (§ 12 ThürNatG)	Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft gegeben ist. Nach § 12 Abs. 2 sind <i>„alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer erheblichen oder nachhaltigen Störung führen können [...] verboten.“</i>	HT	200
1.2	Naturparke vorhanden und geplant soweit im Verfahren (§ 15 ThürNatG)	Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung; gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 3 ThürNatG <i>„Gebiete, die ... sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen, insbesondere wegen ihrer natürlichen Eigenart und Schönheit, für die Erholung besonders eignen und in denen nachhaltiger Tourismus angestrebt wird“</i> . Die Naturpark-Verordnungen sind auf einen Ausschluss der Windenergienutzung hin zu überprüfen. Soweit die Windenergienutzung nach Naturparkverordnung nicht unzulässig ist, erfolgt EP.	HT, je nach Verordnung auch EP	-
1.3	Nationalparke (§ 12a ThürNatG);	Aufgrund des hohen Schutzstatus und der Naturnähe sowie der oftmals vorhandenen störanfälligen Avifauna begründet sich der Ausschluss sowie die Abstände von 600 m; 600 m = Nahzone (3fache WEA-Höhe).	HT	600
1.4	FFH-Gebiete (§ 26a und 26b ThürNatG)	Der Einsatz der Windenergie in Natura-2000-Gebieten ist nicht grundsätzlich ausgeschlossen, sondern über eine Verträglichkeitsprüfung in Bezug auf die Erhaltungsziele und Schutzzwecke des Gebietes zu klären. ³ Bei FFH-Gebieten wird der Schutzzweck durch die Windenergie nicht berührt, soweit dieser Tier- und Pflanzenarten umfasst, die durch die Windenergienutzung i.d.R. nicht beeinträchtigt werden (z.B. FFH-	EP, wenn Schutzzwecke verletzt, dann HT	EP

³ Leitlinien zur Vermeidung von Konflikten zwischen Windenergieausbau und Biodiversitätspolitik. Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
		<p>Gebiete zum Schutz von Vegetationstypen (z.B. Trockenrasen), Fischarten o.ä.). Die Prüfung, ob eine Verletzung des Schutzzweckes der jeweiligen Schutzverordnung besteht, wird im Rahmen dieser Studie nicht vorgenommen, sondern ist im weiteren Planungsverfahren gebietsbezogen durchzuführen.</p> <p>Abstände sind nur bei störepfindlichen Tierarten notwendig; ohne Abstand nur, wenn Gutachten keine erheblichen Beeinträchtigungen störepfindlicher Tierarten erkennen lassen.</p>		
1.5	<p>EU-Vogelschutzgebiete (SPA) (§ 26a und 26bThürNatG)</p>	<p>Da wegen der jeweils (auch) als Erhaltungsziele genannten Großvogelarten ein sehr wahrscheinliches Konfliktpotenzial mit der Windenergienutzung besteht, werden diese Gebiete als weiches Tabukriterium eingestuft und somit der Windenergienutzung entzogen.</p> <p>Der Einsatz der Windenergie in Natura-2000-Gebieten ist nicht grundsätzlich ausgeschlossen, sondern über eine Verträglichkeitsprüfung in Bezug auf die Erhaltungsziele und Schutzzwecke des Gebietes zu klären.⁴</p> <p>Die Prüfung, ob eine Verletzung des Schutzzweckes der jeweiligen Schutzverordnung besteht, wird im Rahmen dieser Studie nicht vorgenommen, sondern kann ggf. im weiteren Planungsverfahren gebietsbezogen durchgeführt werden (siehe Ausführungen in Tab. 17).</p> <p>Abstände sind nur bei störepfindlichen Tierarten notwendig; ohne Abstand nur wenn Prüfung keine erheblichen Beeinträchtigungen störungsempfindlicher Tierarten erkennen lassen.</p>	WT	EP
1.6	<p>Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (RAMSAR), (§ 1 Abs. 3 Nr. 5 und 6 ThürNatG)</p>	<p>Die RAMSAR Konvention hat u.a. die nachhaltige Nutzung von Feuchtgebieten als Lebensraum von Wasservögeln zum Ziel und umfasst den ganzheitlichen Schutz von Feuchtgebieten als bedeutende Ökosysteme zum Erhalt der Biodiversität. Somit steht die hohe Naturnähe und stör anfällige Avifauna einer Windenergienutzung entgegen.</p>	HT	EP
1.7	<p>Biosphärenreservat (§ 14 ThürNatG)</p>	<p>Die Kernzone trägt meistens gleichzeitig den Schutzstatus Naturschutzgebiet oder Nationalpark. Die</p>	HT	EP

⁴ ebenda

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
		Bereiche weisen zumeist eine hohe landschaftliche Eigenart auf; Gemäß § 4 der Biosphärenreservatsverordnungen Rhön und Vessertal ist es in allen Zonen verboten, den Landschaftscharakter zu verändern.		
1.8	Wiesenbrütergebiete (§ 1 Abs. 3 Nr. 3-5 i.V.m. § 2 Abs. 6 ThürNatG)	Allgemein haben die Belange des Naturhaushaltes und insbesondere wiesenbrütende Vogelarten Vorrang vor den Belangen der Windenergienutzung. Die Prüfung von Abständen ist nur bei stöempfindlichen Vogelarten notwendig.	HT	EP
1.9	Landschaftsschutzgebiete, Bestand und Planung soweit im Verfahren (§ 13 ThürNatG)	Zumeist steht der Schutzzweck der LSG-Verordnungen der Windenergienutzung entgegen: Gemäß § 13 Abs. 2 ThürNatG sind „in einem Landschaftsschutzgebiet ... alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern, das Landschaftsbild ... beeinträchtigen ...“. Dieses ist aber nicht zwingend der Fall und ist bei Bedarf zu prüfen.	EP	-
1.10 1.10a	Wald (§1, § 8-10 ThürWaldG)	Harte Tabuzonen nur in sensiblen bzw. naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich hochwertigen Waldgebieten. Geschützte Waldgebiete (Erholungswald, Schutzwald nach § 9 Abs. 1 ThürWaldG), Altholzinseln / Naturwaldparzellen (§ 9 Abs. 2 Nr. 6 ThürWaldG); Zum Schutz des biodiversitären wertvollen Waldrandbereichs wird eine Abstandsempfehlung von 100 m festgelegt (siehe Tab. 17). Abstände nur für Wald größer 10.000 m ² .	HT	100
1.10b		Alle sonstigen Wälder, die nicht zu den geschützten Waldgebieten gehören (s. 1.10a) unterliegen der Einzelfallprüfung. Die Waldgebiete unterliegen im Gutachten einer besonderen Einstufung: die Auswahl der Präferenzräume erfolgt für die Waldgebiete separat zu den Offenlandgebieten. Nähere Ausführungen siehe hierzu in Abschnitt 3.2. Somit besteht im weiteren Planungsprozess die Möglichkeit, Wald auch als weiches Tabukriterium zu bewerten (z.B. wenn im Planungsraum genügend Präferenzräume außerhalb des Waldes verfügbar sind). Die Einzelfallprüfung erfolgt unter Berücksichtigung bzw. Schutz naturnaher Wälder, Grundlage ist die	EP	EP

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
		<p>Waldbiotopkartierung des Landes Thüringen (siehe Abschnitt 3.2). Ein Abstand von 100 m ist nur für wertvolle (naturnahe) Waldrandbereiche bei Wäldern, die größer als 10.000 m² sind, einzuhalten. Die Waldrandbereiche sind im Einzelfall zu prüfen. Der Abstand von 100 m begründet sich in dem Schutz der sensiblen Waldränder einschließlich des Vogel- und Fledermaus-Artenspektrums vor etwaigen Schall- und Schattenwurfwirkungen und vor direkten visuellen Beeinträchtigungen. Es wird angenommen, dass von Waldrändern naturferner Waldtypen nur eine geringe entsprechende Funktion ausgeht, so dass hier keine Abstandsempfehlung erfolgt.</p>		
1.11 1.11a	Wasserschutzgebiete (§ 28 ThürWG)	Als Zone 1 festgesetzte Wasserschutzgebiete: HT; Zone 2: Einzelfallprüfung.	Zone 1: HT Zone 2: EP	-
1.11b		Zone 3 sowie „schutzbedürftige Gebiete“ und „vorgeschlagene“ WSG-Zonen.	-	
1.12	Heilquellenschutzgebiete (§ 52 ThürWG)	Als Zone 1 festgesetzte Wasserschutzgebiete: HT; Zone 2: Einzelfallprüfung. „Vorschläge“ sowie „quantitative Heilquellenschutzzonen“ werden nicht berücksichtigt.	Zone 1: HT Zone 2: EP	-
1.13	Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG, § 80 ThürWG)	Gesetzliche Bestimmungen: Überschwemmungsgebiete gemäß Rechtsverordnung, vorläufiger Sicherung oder Beschlusskarte.	HT	-
1.14	Vorhandene und im Flächennutzungsplan festgesetzte Wohnbauflächen und Mischgebiete (BauGB u. BauNVO und nach Kurortgesetz prädikatisierte Orte gem. ThürKOG) weitere im Flächennutzungsplan dargestellte Flächen	<p>Ein Mindestabstand von 750 m sollte gerade bei Wohnbebauung eingehalten werden, um die Immissionsbelastungen und Landschaftsbildbeeinträchtigung zu minimieren. Im Flächennutzungsplan dargestellte, aber nicht festgesetzte Flächen (ohne B-Plan) sind als weiche Tabukriterien einzustufen, aufgrund fehlender Datengrundlage sind diese Flächen in Text und Karte aber nicht gesondert dargestellt.</p> <p>Die WEA-Höhe wird dem Siedlungsabstand angepasst: 150 m Gesamthöhe von 750 m bis 1.000 m Siedlungsabstand und ohne Höhenbeschränkung ab 1.000 m Siedlungsabstand.</p>	HT WT	Wohn- und Mischgebiete, o. ä: 750 m / 1.000 m
1.15	Vorhandene und im Flächennutzungsplan festgesetzte Gewerbeflächen (gem. BauGB u. BauN-	Windenergieanlagen werden in Thüringen als grundsätzlich in Gewerbe- und Industriegebieten im Sinne der §§ 8, 9 BauNVO zulässig angesehen. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass vorhandene bzw.	HT	EP

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
	VO) In den Regionalplänen ausgewiesene Gewerbe- und Industrieflächen	<p>durch B-Plan ausgewiesene Gewerbe- und Industriegebiete nicht im Rahmen der Planung von Vorranggebieten mit der Wirkung von Eignungsgebieten zur Verfügung stehen, da diese nur den Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB erfasst.</p> <p>Hierbei sind Gewerbeflächen zu unterscheiden, die im Flächennutzungsplan dargestellt sind. Bei solchen Flächen kann es sich um einen bauplanungsrechtlichen Außenbereich i. S. d. § 35 BauGB handeln. Aufgrund der Datengrundlage sind diese Flächen in Text und Karte aber nicht gesondert dargestellt.</p> <p>In den Regionalplänen ausgewiesene Gewerbe- und Industrieflächen, die im LEP als „Industriegroßflächen“ gelistet sind, werden als weiche Tabukriterien eingestuft.⁵</p> <p>Starre Abstandsempfehlungen lassen sich in Thüringen im Sinne der §§ 8, 9 BauNVO nicht begründen (s.o.). Sie richten sich nach Wohnbereichen innerhalb der Gewerbe- und Industriegebiete (z.B. Betriebswohnungen) und ggf. vorhandenen Büroräumen und sind als Einzelfall zu prüfen.</p>	WT	
1.16	Wohnhäuser, gemischte Wohn-Gewerbeflächen im Außenbereich (i.S.d. § 35 BauGB)	<p>Datenquelle der Einzelgebäude im Außenbereich (jenseits der FNP-Siedlungsabgrenzung) sind die ATKIS/DLM-Daten, die dort verzeichneten Objekte müssen ggf. im Luftbild überprüft und als Wohnbereiche, die einen Schallnachweis erforderlich machen, übernommen werden.</p> <p>Im Flächennutzungsplan dargestellte, aber nicht festgesetzte Flächen (ohne B-Plan) sind als weiche Tabukriterien einzustufen, aufgrund fehlender Datengrundlage sind diese Flächen in Text und Karte aber nicht gesondert dargestellt.</p>	HT WT	Wohnen im Außenbereich 600 m
1.17	Flug- und Landeplätze und deren Bauschutzbereiche (§ 12 und 14 Luftverkehrsgesetz)	<p>Gesetzliche Bestimmungen, Drehfunkfeuer werden aktuell von der Deutschen Flugsicherung (DFS) mit einem 15 km Radius als Tabuflächen für die Windenergienutzung belegt, nach EP sind aber auch hier WEA zulässig.</p> <p>Die ausgewiesenen Bauschutzzonen und Bereich um die Drehfunkfeuer sind zu überprüfen und es ist</p>	HT (Objekte)	EP

⁵ Soweit es sich um Flächen handelt, die noch nicht als Gewerbe- oder Industriegebiete umgesetzt sind.

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
		im Einzelfall in Abstimmung mit der Luftverkehrssicherheit die Zulässigkeit von WEA festzulegen.		
1.18	Alter Bergbau, Erdfall- und Senkungsgebiete (BBergG, ThAbfG)	Im Allgemeinen keine Eignung.	EP	-
1.19	Militärische Schutzgebiete und Sonderbauflächen Bund (§ 3 SchBerG) Militärische Radaranlagen und Richtfunkstrecken	Gesetzliche Bestimmungen, auch auf z.B. Truppenübungsplätzen sind WEA nicht grundsätzlich auszuschließen.	EP	EP
1.20	Tieffluggebiete	Gesetzliche Bestimmungen.	EP	-
1.21	Denkmäler, Denkmalensembles mit schutzwürdigen Sichtbeziehungen (ThürDSchG)	Baudenkmäler: Vorgaben des DSchG und des hier definierten Umgebungsschutzes. Im Einzelfall kann sich bei Denkmälern, die die Landschaft prägen, ein größeres freizuhaltendes Sichtfeld ergeben.	HT (Objekte)	EP
1.22	Einrichtung für Sport, Freizeit/ Erholung im Außenbereich (BauGB)	Schutz vor Immissionsbelastungen, im Detail sind die Mindestabstände durch Schallgutachten zu ermitteln. Die einzuhaltenden Abstände können nach konkreter Objektprüfung entfallen, soweit keine dauerhaft oder regelmäßig genutzten Gebäude erkennbar sind.	HT (Objekte)	600
1.23	Verkehrstrassen und planfestgestellte Planungen einschließlich sich aus gesetzlichen Verboten ergebenden Anbauverbots- und Beschränkungszonen.	Gesetzliche Regelungen: Anbaufreie Zone nach § 9 FStrG (40 Meter bei Bundesautobahnen und bis zu 20 Meter bei Bundesstraßen) plus Rotorradius (40 m): Die Tabufläche ergibt somit einen Abstand zu BAB/ Bundesstr. von 80 / 60 m. Die Abstände schließen die Auskrantung eines Windenergieanlagen-Rotors ein, damit keine Flächen ausgewiesen werden, die faktisch nicht nutzbar sind. Weitere Straßen nach ThürStrG werden nicht berücksichtigt, um zu vereinfachen und unnötige Aussplitterung von Gunstflächen zu verhindern. Berücksichtigung sonstiger Straßen erst in nachgeordneten Verfahren bzw. verbalargumentativ.	HT einschl. Abstand zu BAB/ Bundesstr. von 80 / 60 m	Bahn: 40
1.24	Leitungstrassen und Anlagen der technischen Infrastruktur, Richtfunkstrecken und	Sicherheitsaspekte, von Freileitungen ist der Abstand von mindestens einem einfachen Rotordurchmesser zu wahren (DIN EN 50341-3-4) ⁶ .	HT	100

⁶ Bezüglich der einzuhaltenden Abstände ist zu berücksichtigen, dass sich die DIN derzeit in Überarbeitung befindet. U.A. soll geändert werden, dass wenn sichergestellt ist, dass die Freileitung außerhalb der Nachlaufströmung der WEA liegt, auf schwingungsdämpfende Maßnahmen verzichtet werden kann. Wenn der

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
	planfestgestellte Vorhaben	Für Freileitungen aller Spannungsebenen gilt, dass bei ungünstiger Stellung des Rotors die Blattspitze nicht in den Schutzstreifen der Freileitung ragen darf. Elektrifizierte Bahnstrecken werden wie Freileitungen behandelt. Gasleitungen (Sicherheitsaspekt); Richtfunkstrecken: Störung von Richtfunkstrecken; Sendetürme, Funktürme.	HT HT WT HT	EP EP EP
1.25	Fließgewässer und stehende Gewässer (§ 1 und 3 ThürWG)	Stehende Gewässer: In Binnengewässern verbieten sich die Anlagen aus Landschaftsschutz und Vogelschutzgründen. Fließgewässer: Gewässer einschließlich der Uferbereiche. Der Abstand begründet sich aus der allgemeinen naturschutzfachlichen Zielsetzung, natürliche Überschwemmungsbereiche nicht zu verbauen.	HT	Fließgewässer: 1. Ordnung: 100; stehende Gewässer: 100
2.	Weitere zu berücksichtigende Flächen			
2.1	Gebiete mit sehr hoher und hoher Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Windenergieanlagen (nach Fachgutachten)	Diese Gebiete sind als wertvolle Bereiche für das Landschaftsbild schützenswert und stehen der Windenergienutzung entgegen. Die Flächen werden mit einem aktualisierten Fachgutachten, welches bereits in einer ersten Fassung bereits für die Regionalplanung 2006 erstellt wurde, ermittelt. Da die Quelldaten der Landschaftsbildanalyse nicht im Einzelfall auf ihre Qualität/Aktualität überprüft werden können und die Abgrenzung nicht flächenscharf erfolgen kann, werden die Ergebnisse als Einzelfallprüfung eingestellt (siehe Abschnitt 3.3).	EP	-
2.2	Unzerschnittene störungsarme Räume ab 100 km ²	Diese Räume stellen wertvolle Bereiche für Natur- und Landschaft dar, die nach Möglichkeit von größeren Baumaßnahmen und Straßen freigehalten werden sollten.	EP	EP
2.3	Naturschutzgroßprojekte (u.a.: Grünes Band)	National bedeutsame Landschaften, die als Beitrag zum Schutz des nationalen Naturerbes gemäß dem Bundesprogramm zur "Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit ge-	EP	EP

Nachlauf die Freileitung nicht trifft, gilt ein horizontaler Mindestabstand wie zu Gebäuden. Für die Aufweitung des Nachlaufs gilt eine Steigung von 10% (5.71) F2E GmbH & Co. KG.
Steffen Wussow: Windenergie und Hochspannung. Notwendige Abstände zu Freileitungen. Vortrag: 14. Mai 2014, Sheraton Hannover Pelikan Hotel aus Fachtagung "Abstände zu Windenergieanlagen – Radar, Infrastruktureinrichtungen, Vögel und andere (un)lösbare Probleme?"

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
		samtstaatlich repräsentativer Bedeutung“ gefördert werden.		
2.4	Landschaftsteile von gesamtstaatl. repräsentativer Bedeutung	Potenzielle Naturschutzgroßprojekte, deren prinzipielle Förderwürdigkeit durch das BfN bereits anerkannt wurde. Das bedeutet, dass diese Gebiete – vorbehaltlich des Vorhandenseins ausreichender finanzieller Mittel – gefördert werden, sobald ein Antrag gestellt wird.	EP	EP
2.5	Flächenpool für Ausgleichsflächen	Derzeitiger Stand der Flächenpool-Kulisse der Naturschutzverwaltung, bereits realisierte und/oder planungsrechtlich gesicherten Kompensationsmaßnahmen; Flächenpools dienen für raumbedeutsame naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie forstrechtliche Ausgleichsaufforstungen. Eine Inanspruchnahme für WEA innerhalb der Flächenpools schränkt deren zweckgerichtete Nutzbarkeit stark ein, eine Bündelungsfunktion kann ggf. nicht erfüllt werden.	EP	EP
2.6	Reproduktionsgebiete, Zugrassen und Rastgebiete für Avifauna und Zugrassen und Reproduktionsgebiete für Fledermäuse (§ 1 Abs. 3 Nr. 4-5 ThürNatG)	Allgemein haben die Belange des Naturhaushaltes Vorrang vor den Belangen der Windenergienutzung; Abstand ist nur bei stöempfindlichen Vogel- und Fledermausarten notwendig. Ohne Abstand nur, wenn Gutachten keine erheblichen Beeinträchtigungen störungsempfindlicher Vogel- und Fledermausarten erkennen lassen. Bemerkung: Die Bestandserfassung an Vogelzug-Feldern- und Korridoren ist äußerst lückenhaft (siehe Abschnitt 3.4).	EP	EP
2.7	Sonstige Artenschutzrechtliche und naturschutzfachliche Belange	Z.B. Artenschutzrechtliche Programme mit Raumwirksamkeit und Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Freiraumsicherung der Regionalplanung: i.d.R. sind diese Gebiete durch andere Schutzkategorien und Rauminformationen abgedeckt (z.B. als Bedeutung für Biotopverbundsysteme).	EP	EP
2.8	Schutzwürdige Böden (BBodSchG)	Böden, die die natürlichen Bodenfunktionen in besonderem Maße erfüllen, sollen besonders geschützt werden. Kriterien für die Ausweisung schutzwürdiger Böden sind die Archivfunktion der Natur und Kulturgeschichte, seltene Böden, Böden mit Biotopentwicklungspotenzial z.B. Moorböden.	EP	-
2.9	Historische Kulturlandschaften	Historische Kulturlandschaften können berücksichtigt werden, insofern sie regionalplanerische Relevanz	-	-

Nr.	Rauminformation	Begründung / Quelle	HT / WT / EP	Abstände [m] ¹
		besitzen. Die Vereinbarkeit mit einer Windenergienutzung ist im Einzelfall zu prüfen. In Thüringen erfolgt im LEP oder in den Regionalplänen keine entsprechende Ausweisung, eine Berücksichtigung entfällt.		
2.10	Rohstoffsicherung und Rohstoffgewinnung (Ausweisung in den Regionalplänen)	Es besteht nicht unbedingt ein Konflikt mit der Windenergienutzung, dieses wäre in einer Einzelfallprüfung zu klären.	EP	-
2.11	Umgebungsschutz der Kulturerbestandorte mit besonderer Umgebungsbedeutung	Im Einzelfall kann sich bei Denkmälern, die die Landschaft prägen, ein größeres freizuhaltendes Sichtfeld ergeben.	EP	
2.12	Weterradar und Schutzabstände	Die WEA können in die von den Weterradarsystemen beobachtete Atmosphäre hineinragen und die Messwerte negativ beeinflussen. Nach Empfehlung des DWD sind im näheren Umkreis von 5 km zu Weterradarsystemen des DWD keine WEA zulässig, in einem Radius von 15 km gelten für WEA Höhenbeschränkungen. Dieses ist aber nicht zwingend der Fall und ist im Bedarf abzu prüfen.	EP	

¹ Die Abstände sind jeweils als weiches Tabukriterium definiert. Eine Erläuterung erfolgt in Tab. 17.

Tab. 17: Im Planungsraum relevante, außerhalb der Siedlungen flächenhaft wirksame weiche Tabukriterien und deren Begründung

Kriterium	Nr. ¹	Begründung / Abwägungsspielraum
EU-Vogelschutzgebiete (SPA) § 26a und 26b ThürNatG	1.5	Da wegen der jeweils (auch) als Erhaltungsziele genannten Großvogelarten ein sehr wahrscheinliches Konfliktpotenzial mit der Windenergienutzung besteht, werden diese Gebiete als weiches Tabukriterium eingestuft und somit der Windenergienutzung entzogen. Sofern es Hinweise gibt, dass innerhalb der sehr großflächigen Schutzgebiete Flächen liegen, die teilweise für die Windenergienutzung geeignet sein könnten, weil der Schutzzweck des SPA-Gebietes nicht berührt wird, können die SPA-Gebiete durch die Regionalplanung von vornherein wie FFH-Gebiete behandelt werden. Ob der Schutzzweck des Gebietes verletzt wird, ist dann jeweils der Einzelfallprüfung zu unterziehen. Dabei sind Vermeidungs- und Lenkungsmaßnahmen für risikorelevante Vogel- und Fledermausarten bei der naturschutzrechtlichen- und fachlichen Bewertung im Bedarfsfall im Rahmen der Bewertung von Artenschutzbelangen zu berücksichtigen.
In den Regionalplänen ausgewiesene Gewerbe- und Industriegebiete, die im LEP als „Industriegebiete“ gelistet sind	1.15	Bei den Industriegebieten handelt es sich um ein Flächenpool großer, zusammenhängender Einzelflächen, die i.d.R. noch nicht mit Gewerbe- oder Industriegebieten überplant sind. Insofern besteht hier grundsätzlich auch die Möglichkeit, diese Flächen zur Windenergienutzung zur Verfügung zu stellen. Die Flächen sind aber für die Flächenvor-

Kriterium	Nr. ¹	Begründung / Abwägungsspielraum
		sorge für Ansiedlungen mit hoher strukturpolitischer und überregionaler Bedeutung im LEP verbindlich für Industrie- und Gewerbe festgelegt, so dass von einer Öffnung für die Windenergienutzung abgesehen wird.
Abstände zu naturschutzfachlich begründeten Tabugebieten	1.1, 1.3	Die Abstandsempfehlungen entsprechen den aktuell angewendeten Regelungen und sind dem allgemeinen Arten- und Landschaftsschutz geschuldet. Durch eine artenspezifische Betrachtung und ggf. artenschutzrechtliche Prüfung können im Bedarfsfall auch größere Abstände festgelegt werden. Dieses ist fachlich zu begründen. Abstandsempfehlungen aus Vorsorgegründen müssen fachwissenschaftlich begründet sein und mit dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit abgewogen werden.
Abstände zu Wald	1.10a	Der Abstand von 100 m begründet sich aus dem Schutz der sensiblen Waldränder von geschützten Waldgebieten einschließlich des Vogel- und Fledermaus- Artenspektrums vor etwaigen Schall- und Schattenwurfwirkungen und vor direkten visuellen Beeinträchtigungen.
Abstände zu vorhandenen und im Flächennutzungsplan dargestellten Wohnbauflächen und Mischgebieten BauGB u. BauNVO	1.14	Ein Mindestabstand von 750 m sollte gerade bei Wohnbebauung eingehalten werden, um die Immissionsbelastungen zu minimieren und um eine Konfliktvermeidung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Vorfeld anzustreben. In der Praxis erweisen sich geringere Abstände i.d.R. bei aktuellen WEA-Höhen bis zu 200 m häufig mit dem Immissionsschutz (Schall, Schatten), aber auch mit dem allgemeinen Landschaftsschutz und Landschaftsbildbeeinträchtigungen nicht vereinbar. Um der aktuellen Entwicklung von größeren WEA-Typen und gleichzeitig der allgemeinen Tendenz von Siedlungsabständen von mindestens 1.000 m Rechnung zu tragen, wird eine Abstufung im 750-1.000 m Abstandsbereich verfolgt, wonach die WEA-Höhe mit dem zunehmenden Siedlungsabstand angepasst wird: 150 m Gesamthöhe von 750 m bis 1.000 m Siedlungsabstand und ohne Höhenbeschränkung über den 1.000 m Siedlungsabstand hinaus.
Abstände zu Wohnhäuser, gemischte Wohn-Gewerbeflächen im Außenbereich	1.16	Der 600 m Mindestabstand ergibt sich für aktuelle WEA-Typen und –Höhen aus Gründen des Immissionsschutzes (Schall, Schatten) zu Wohnbereichen. Auch die Berücksichtigung der in § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB verankerten „optisch bedrängenden Wirkung“ auf Wohnanlagen erfordert i.d.R. entsprechende Abstände. Gegenüber Wohn- und Mischgebieten ist der Immissionsschutz hier bestehender Wohneinheiten und Arbeitsbereiche aber weniger prioritär.
Abstände zu Einrichtung für Sport, Freizeit/ Erholung im Außenbereich	1.22	Schutz vor Immissionsbelastungen. Im Detail sind die Mindestabstände durch Schallgutachten zu ermitteln. Der 600 m Mindestabstand ergibt sich für aktuelle WEA-Typen und –Höhen aus Gründen des Immissionsschutzes (Schall, Schatten).
Abstände zu Bahntrassen	1.23	Der Abstand von 40 m entspricht ungefähr dem einfachen Rotorradius (minimale Rotorlänge nach Stand der Technik), damit dieser nicht über die Fahrbahn ragt.
Abstände zu Leitungstrassen: Hochspannungsleitungen	1.24	Von Freileitungen ist der Sicherheits-Abstand von mindestens einem einfachen Rotordurchmesser zu wahren. Dazu die Aussage der Bundesnetzagentur: „Bei der Festlegung von Vorrang- bzw. Eignungsgebieten für die Windenergienutzung nach § 8 Abs. 7 ROG, auf der Ebene der kommunalen Flächennutzungsplanung oder der konkreten Anlagegenehmigung nach BImSchV, empfiehlt die BNetzA, die Abstandsmaße zu Freileitungen der Hoch- und Höchstspannungsebene gem. DIN EN 50341-3-4 wie folgt heranzuziehen: „Zwischen Windenergieanlagen und Freileitungen sind folgende horizontale Mindestabstände zwischen Rotorblattspit-

Kriterium	Nr. ¹	Begründung / Abwägungsspielraum
		<p>ze in ungünstigster Stellung und äußerstem ruhenden Leiter einzuhalten:"</p> <p>"- für Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen = 3 x Rotordurchmesser;"</p> <p>"- für Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen > 1 x Rotordurchmesser."</p> <p>Wenn nachgewiesen werden kann, dass die Turbulenzschleppe im Lee des Rotors die Leiterseile nicht erreicht, ⁷ kann der Abstand unterschritten werden. Dieses ist aber erst im nachgeordneten Verfahren zu prüfen.</p>
Abstände zu Fließgewässern und stehenden Gewässer	1.25	<p>Flächen mit multifunktionaler Bedeutung für Wasser- und Naturhaushalt sowie für Wirtschaft, Kultur und Erholung. In Binnengewässern verbieten sich zudem die Anlagen im Allgemeinen aus Landschaftsschutz und Vogelschutzgründen. Der Abstand begründet sich aus der allgemeinen naturschutzfachlichen Zielsetzung, natürliche Überschwemmungsbereiche nicht zu verbauen.</p>

¹ Nummer der Rauminformation, siehe Tab. 16.

⁷ Hierbei ist strömungsphysikalisch zu berücksichtigen, dass WEA in der Regel punktuelle, bzw. trichterförmige Nachlaufströmungen verursachen und Schwingungen an Freileitungen im Allgemeinen nur durch laminare Strömungen verursacht werden können.