Windenergie in der VG Tuttlingen

Studie zur Entwicklung und Steuerung der Windenergie in der Bauleitplanung

31. Mai 2013

HHP HAGE+HOPPENSTEDT Partner
raumplaner I landschaftsarchitekten
D 72108 Rottenburg a.N.

IMPRESSUM

VG Tuttlingen

Planung und Bauservice, Abteilung Stadtplanung
Umwelt+Grünplanung I Stabsstelle Umweltschutz + Energie
der Stadt Tuttlingen
Rathausstr. 1
D- 78532 Tuttlingen

Fon: 07461 /99-278 Fax: 07461 /99-387
07461 /99-441 Fax: 07461 /99-5441

Mail: juergen.kaisler@tuttlingen.de
michael.hensch@tuttlingen.de
Web: www.tuttlingen.de

Ansprechpartner:
Herr Kaisler, Herr Hensch

HHP Hage+Hoppenstedt Partner
raumplaner I landschaftsarchitekten
Gartenstr.88
D-72108 Rottenburg am Neckar

Fon: 07472 9622 0 Fax: 07472 9622 22

Mail: info@hhp-raumentwicklung.de
Web: www.hhp-raumentwicklung.de

Bearbeiter/-innen

Sabine Mall-Eder, Gottfried Hage, Jacqueline Rabus

Rottenburg, den 31.05.2013

Chronologie der Planung **1**

Zusammenfassung **3**

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG 13

1.1 Einführung 13

1.2 Politische, rechtliche und planerische Rahmenbedingungen 13
1.2.1 Politische Rahmenbedingungen 13
1.2.2 Zulässigkeit von Windenergieanlagen 14
1.2.3 Planerische Rahmenbedingungen 15

1.3 Nutzung von Windenergie 15
1.3.1 Wind – eine meteorologische Erscheinung 15
1.3.2 Entwicklung der Windenergienutzung in Deutschland 16
1.3.3 Anlagencharakterisierung und Wirkung von Windenergieanlagen 18
1.3.4 Anlagencharakterisierung und Wirkung von Kleinwindenergieanlagen (KWEA) 29

1.4 Planungsansatz 31

2 MODUL I: GRUNDLAGEN UND GESAMTKONZEPT 33

2.1 Leitvorstellungen 33

2.2 Konzept Stufe 1: Windverhältnisse in Bezug auf die Windenergienutzung 35

2.3 Konzept Stufe 2: Ermittlung von für die Windenergienutzung nicht zur Verfügung stehenden Flächen 39
2.3.1 Einführung 39
2.3.2 Flächenhaft grundsätzlich auszuschliessende Flächen 39

2.4 Vertiefung zum Natur- und Artenschutz 45
2.4.1 Rechtsgrundlage Arten- und Biotopschutz 45
2.4.2 Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Arten und Lebensräume 46
2.4.3 Berücksichtigung der Arten und Lebensräume bei der Ausweisung von Windenergieanlagen 49

2.5 Vertiefung zum Landschaftsschutz 52
2.5.1 Rechtsgrundlage Landschaftsschutz 52
2.5.2 Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Landschaft 53
2.5.3 Berücksichtigung des Landschaftsschutzes bei der Ausweisung von Windenergieanlagen 54

2.6 Konzept Stufe 3: potenzielle Windnutzungsgebiete 56

3 MODUL II: ENTWICKLUNG VON STANDORTEN FÜR WINDENERGIEANLAGEN 59

3.1 Konzept Stufe 4: Konkretisierung der Standorte und Alternativenprüfung 59

3.1.1 Einzelbetrachtung potentieller Windnutzungsgebiete 77

3.1.2 Zusammenfassende Wertung der möglichen Windnutzungsflächen 155

3.2 Konzept Stufe 5: Vorschlag zur Ausweisung von konzentrationszonen windenergie in der Flächennutzungsplanung - Vorentwurf 159

3.3 Konzept Stufe 6: Überprüfung des substanziellen Raums für die Windenergie des Vorschlags der beabsichtigten FNP Ausweisung 165

QUELLEN 167

ANHANG

ANHANG1:

Fach- und planungsrechtlich begründete Ausschluss- und Prüfkriterien 173

ANHANG 2:

Methodik der Umweltprüfung zum Teilflächennutzungsplan Windenergie 193

ABBILDUNGEN

Abb. 1 Konzeptansatz 3

Abb. 2 Situation der Windverhältnisse zum Betrieb von Windenergieanlagen....4

Abb. 3 Gesamtübersicht der grundsätzlich nicht zur Windenergienutzung zur Verfügung stehenden Gebiete in der Raumschaft der VG Tuttlingen....5

Abb. 4 Potentielle Windnutzungsgebiete in der Raumschaft der VG Tuttlingen 5

Abb. 5 Beurteilung der potentiellen Windnutzungsgebiete 6

Abb. 6 Darstellung der vertieft zu untersuchenden Gebiete 7

Abb. 7 Einstufung der potentiellen Windnutzungsgebiete nach der vertieften Betrachtung in Steckbriefen in der VG Tuttlingen 11

Abb. 8 Übersicht über die kumulierte installierte Leistung der Windenergienutzung in Deutschland von 1990 bis 2011 (DEWI GmbH, 2011) 17

Abb. 9 Schema eines WEA –Standorts 20

Abb. 10 Standort im Wald 20

Abb. 11 Fundament einer WEA 21

Abb. 12 Kran zum Aufbau einer WEA im Wald 21

Abb. 13 Ertüchtigung von Waldwegen ... 22
Abb. 14 Leitungsbau im Wald ... 23
Abb. 15 Windpark ... 24
Abb. 16 Beispiele für vertikale und horizontale Windenergieanlagen (hier: Notos H40 und E44) ... 30
Abb. 17 Konzeptansatz ... 32
Abb. 18 Windpotentialkarte von Baden-Württemberg in 100 m Nabenhöhe ... 36
Abb. 19 Gesamtübersicht der grundsätzlich nicht zur Windenergienutzung zur Verfügung stehenden Gebiete in der Raumschaft der VG Tuttlingen ... 43
Abb. 20 Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz (Issselbächer 2001) ... 47
Abb. 21 Potentielle Windnutzungsgebiete in der Raumschaft der VG Tuttlingen ... 57
Abb. 22 Beurteilung der potentiellen Windnutzungsgebiete ... 75
Abb. 23 Einstufung der potentiellen Windnutzungsgebiete nach der vertieften Betrachtung in Steckbriefen in der VG Tuttlingen ... 161

TABELLEN

Tab. 1 Übersicht zu den Beurteilungen: ... 7
Tab. 2 Regionale Verteilung der WEA (DEWI GmbH, 2011, verändert) ... 18
Tab. 3 Technische Daten ENERCON E-82 I E-101 ... 19
Tab. 4 Mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkung von Windenergieanlagen auf die Schutzgüter ... 25
Tab. 5 Technische Daten der HEOS H75 und der Neuhäuser WindTec NOTOS H40 (vertikale Achsen) ... 29
Tab. 6 Im Rahmen von Modul I berücksichtigte Arten und Lebensräume ... 50
Tab. 7 Kriterien zur Einstufung der Umweltauswirkung der potentiellen Windnutzungsgebiete ... 61
Tab. 8 Übersicht zu den Beurteilungen: ... 155
Tab. 9 Energieertrag verschiedener Anlagentypen ... 163
Tab. 10 Möglicher Anlagenzubau in den vertieft untersuchten Windnutzungsgebieten der Kommunen ... 163
Tab. 11 Kriterien zur schutzgutbezogenen Einstufung der Umweltverträglichkeit der potentiellen Konzentrationszonen Windenergie ... 195

Chronologie der Planung

05.03.2012	Beschluss zur Fortschreibung/Aufstellung eines (Teil-) Flächennutzungsplans Windenergie durch den Gemeinsamen Ausschuss VG Tuttlingen
Bis Juli 2012	Erarbeitung des Modul I Schritt 1: Darstellung der Windsituation innerhalb der VVG Tuttlingen Schritt 2: Darstellung aller zwingend zu berücksichtigenden Anforderungen, die gegen den Betrieb von Windenergieanlagen sprechen. Schritt 3: Überlagerung der Ergebnisse von Schritt 1 und 2, Darstellung der Flächen, die einerseits ausreichend windhöffig sind und andererseits nicht durch „harte“ Restriktionen belegt sind (potenzielle Windnutzungsgebiete).
19.7.2012	Präsentation Sachstand Fachgutachten Windkraft vor den Bürgermeistern der Verwaltungsgemeinschaft Tuttlingen. 34 Suchräume (mit Teilflächen) liegen vor. Unterbreitung des ersten Vorschlags zur Schwerpunktsetzung durch HHP mit 10 Suchräumen (1 Weilheimer Berg, 2 Fürstenberg, 5 Hebsack-Wirtenbühl, 6 Brennten, 10 Schwandorfer Wald, 17 Buchhalde, 25 Ehrenberg, 27 Hattinger Berg, 32 Winterberg, 33 Oberer Berg). Diskussion der Flächen im Gremium. Die Verwaltungen und Bürgermeister der VG Tuttlingen haben sich angesichts der Vielzahl von Standortvorschlägen im Gebiet der VG dafür ausgesprochen, jeweils nur eine Seite der die jeweilige Gemeinde flankierenden Bergrücken für Windkraftanlagen vorzusehen. Dies zum Einen um eine übermäßige Belastung der Bevölkerung zu vermeiden zum anderen um eine denkbare Überfrachtung der Erholungslandschaft und des Landschaftsbildes abzumildern. Das Gebiet 2, Fürstenstein und das Gebiet 33, Oberer Berg sollten daher nicht weiter verfolgt werden. Die Gebiete 10, Schwandorfer Wald und 17, Buchhalde sollten aufgrund des Eingriffs in einen relativ ungestörten Raum und der nur mäßigen Windhöffigkeit sowie der Konflikte mit dem Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck ebenfalls nicht weiter verfolgt werden. Als zusätzlicher Standort wurde das Gebiet 31, Konzenberg als weiterer Suchraum mit aufgenommen.
August 2012	Die Gemeinden wurden anhand eines Fragebogens zu Leitlinien für Windenergieplanung befragt. Ein wichtiger Aspekt dabei war die Konzentration der Anlagen in Windparks zur Vermeidung zahlreicher Einzelanlagen. Aus diesem Grund wird im weiteren Verfahren von Siedlungsabständen für drei Anlagen aufgrund der erhöhten Lärmbelastung ausgegangen. Außerdem haben Standorte für mindestens drei Anlagen andere Anforderungen an die Flächengröße. Flächen < 15 ha werden folglich nicht weiter untersucht.
11.9.2012	Der GR Neuhausen ob Eck stimmt dem Verzicht auf den Suchraum 10, Schwandorfer Wald, zu.
4.10.2012	Präsentation Sachstand Fachgutachten Windkraft vor den Bürgermeistern der Verwaltungsgemeinschaft Tuttlingen. Alle 34 Suchräume wurden anhand eines Grobrasters bewertet. Die Gebiete 1 Weilheimer Berg, 5 Hebsack-Wirtenbühl, 6 Brennten, 25 Ehrenberg, 27 Hattinger Berg, 31 Konzenberg und 32 Winterberg wurden vertieft untersucht. Die Gebiete 1.2 Wurmlinger Berg und 17 Buchhalde wurden nochmals diskutiert und in das weitere Verfahren mit aufgenommen. Das Gebiet 1.2 Wurmlinger Berg wird zu Gebiet 2. Aus Vorsorgegründen wird ein Abstand von 1.000 m zu Wohngebieten gewünscht, soweit dies nicht zur Auflösung von Konzentrationszonen führt.
18.10.2012	Anhörung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange bis 07.12.2012
25.10.2012	Der Ortschaftsrat Esslingen fordert einheitliche Siedlungsabstände mit 1.000 m für Misch-, Dorf- und Wohngebiete zum besseren Schutz der Wohnbevölkerung. Der Gemeinderat der Stadt Tuttlingen stimmt dem als Prüfauftrag zu, unter dem Vorbehalt, dass dadurch die bisherigen Standorte nicht grundsätzlich gefährdet werden dürfen – es darf dadurch keine Verhinderungsplanung entstehen.
29.10.2012	Der Gemeinderat Emmingen-Liptingen möchte, dass das Gebiet 15, Steinbruch ebenfalls untersucht wird. Der Suchraum wird in das Verfahren aufgenommen.
Oktober 2012	Neue Kartierergebnisse Artenschutz (Avifauna), werden kurzfristig noch in das Verfahren aufgenommen

5.11.2012	Scoping-Termin, Präsentation des Planungsstandes, Informationsaustausch
12.11.2012	Frühzeitige Bürgerbeteiligung vom 12.11.2012 bis 07.12.2012 mit formellen Anhörungen in den Gemeinden der Verwaltungsgemeinschaft und der Stadt Tuttlingen: Rietheim-Weilheim am 19.11.2012 Wurmlingen am 20.11.2012 Neuhausen ob Eck am 22.11.2012 Seitingen-Oberflacht am 26.11.2012 Tuttlingen am 29.11.2012 Emmingen-Liptingen am 06.12.2012 Die Anhörungen fanden jeweils um 17.00 Uhr in den entsprechenden Rathäusern statt.
November + Dezember 2012	Informelle Bürgerinformationsveranstaltungen in den einzelnen Gemeinden und Ortsteilen
Januar/ Februar 2013	Auswertung der Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit: Die Stellungnahmen der Flugsicherung ergeben, dass das Gebiet 6 Brennten aufgrund des Bauschutzbereichs und der An- und Abflugsektoren nicht umsetzbar ist. Die Fläche wird aus dem Verfahren genommen, das Gebiet Hebsack-Wirtenbühl wird im Süden geringfügig erweitert. Das Gebiet 31 Konzenberg soll aufgrund der Lage zweier Horste des Roten Milans in unmittelbarer Benachbarung zum Gebiet, der weiten Einsehbarkeit und den Aussagen des RP Freiburg, dass WEAs die geplante Einführung von Instrumentenanflügen zum Sonderlandeplatz Neuhausen gefährden, nicht weiter verfolgt werden.
06.02. 2013	Gemeinsamer Ausschuss VG Tuttlingen in Rietheim-Weilheim: Bericht zum Sachstand nach Frühzeitiger Bürgerbeteiligung und erster Anhörung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange, sowie zum weiteren Vorgehen und der verbliebenen 7 Gebietsvorschläge Der Prüfauftrag zum einheitlichen Abstand mit 1.000 m wird positiv bestätigt. Somit können alle verbleibenden Flächenvorschläge mit einem Abstand von 1.000 m zu Wohn,- Misch- und Dorfgebieten versehen werden ohne dass dadurch die Standorte in ihrer Substanz gefährdet werden. Das Gebiet 15 Steinbruch ist aufgrund der Aussage des Industrieverbands Steine und Erden Ba-Wü (iste, Abbaugebiet und Vorsorgebereich, Gefährdung der Standsicherheit durch Explosionen) großflächig nicht umsetzbar. Nach weiteren Diskussionen sowohl in der VG als auch anschließend zwischen Verwaltung und dem Bürgermeisteramt wird dieser Standort nicht mehr weiter verfolgt.
Frühjahr 2013	Überarbeitung der Steckbriefe, Erarbeitung des Umweltberichts inklusive Fotovisualisierungen
Ab April 2013	Avifaunistische Nachkartierung der Standorte Ehrenberg und Buchhalde hinsichtlich tatsächlich vorhandener Milanhorste, die Standorte Weilheimer Berg, Wurmlinger Berg und Winterberg wurden bereits vertieft untersucht.

Zusammenfassung

Die Landesregierung von Baden-Württemberg hat das Landesplanungsgesetz geändert und hat die Regionalpläne bezüglich der Steuerung von Windenergieanlagen zum 31.12.2012 aufgehoben. Eine Festlegung von Ausschlussgebieten ist in künftigen Regionalplänen nun nicht mehr vorgesehen. Mit dieser Änderung soll den Kommunen mehr Möglichkeit für die Errichtung von Windkraftanlagen einberaumt werden; die Kommunen haben nun die Möglichkeit, Standorte für Windenergieanlagen mit Hilfe der Flächennutzungsplanung zu steuern. Dieser Aufgabe haben sich die Kommunen der VG Tuttlingen gemeinsam gestellt und wollen mit einem gemeinsamen Konzept die Aufgabe übergreifend lösen. Erforderlich für eine Steuerung ist immer, dass die Kommune eine Untersuchung des gesamten Gemeindegebiets vorgenommen hat und ein schlüssiges Planungskonzept vorlegt, mit dem sie die besondere Eignung der konkret ausgewiesenen Fläche darlegt und auf der anderen Seite ungeeignete Standorte aber auch ausschließt.

Windenergiestudie: Herangehensweise

Nachdem die Kommunen im Frühjahr 2012 ihre Zusammenarbeit beschlossen haben, wurde zunächst die gemeinsame Windenergiestudie gemäß des am 9.5.2012 vorgelegten Windenergieerlasses der Landesregierung erarbeitet und Ende November 2012 als Entwurf vorgelegt. Dieser Entwurf ist die fachliche Grundlage für den Flächennutzungsplan und die Umweltprüfung.

In der Studie werden zunächst die Grundlagen herausgestellt und prinzipielle Leitvorstellungen für das Konzept herausgearbeitet. Standorte für Windenergieanlagen sind zwingend an guten Windbedingungen gebunden. In der ersten Stufe wurden deshalb die Windverhältnisse für die gesamte Raumschaft dargestellt. Dabei wurden die Bereiche herausgestellt, in denen die Windhöffigkeit laut des landesweiten Windatlas des TÜV Süd ausreichend ist, um Windenergieanlagen zu betreiben. Im Bereich der VG Tuttlingen sind die Windverhältnisse entsprechend der Topographie sehr unterschiedlich.

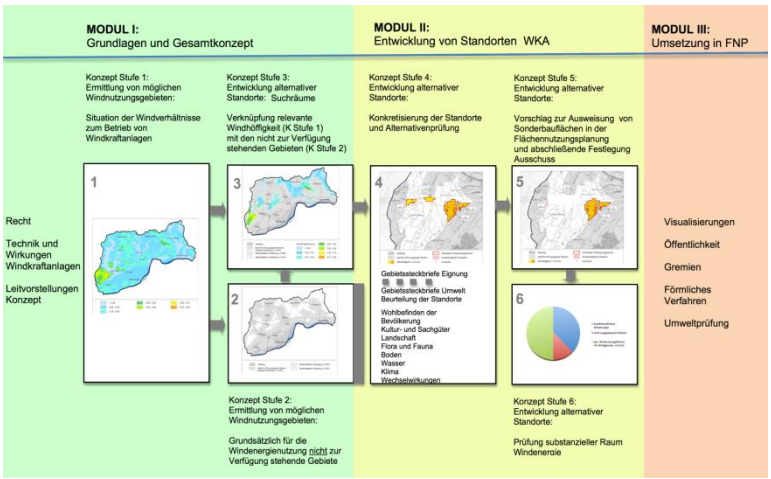


Abb. 1 Konzeptansatz

Mit mittleren Windstärken von bis zu 6,75 m/s sind der Sommerberg und der Weilheimer Berg südlich bzw. östlich von Seitingen-Oberflacht im Westen der VG die windhöffigsten Gebiete, dicht gefolgt von den benachbarten Höhenrücken, Wurmlinger Berg westlich, Konzenberg südlich und Rußberg östlich von Wurmlingen, dem Gebiet Gehrn nordwestlich sowie den Hochflächen Hebsack-Wirtenbühl und Brennten (süd-) östlich von Nendingen und dem Leutenberg nördlich von Tuttlingen mit mittleren Windgeschwindigkeiten von bis zu 6,25 bis 6,5 m/s. Diese werden durch tief eingeschnittene Täler – Eltatal, Faulenbachtal und Donautal – voneinander getrennt.

Über eine gute Nutzbarkeit verfügen darüber hinaus beispielsweise die Hochfläche Bräunisberg bei Nendingen, ‚Hart' und ‚Berg' zwischen Tuttlingen und Neuhausen sowie der ‚Schwandorfer Wald' östlich von Neuhausen ob Eck, das Gebiet Homburg östlich von Liptingen, die Hochfläche vom Witthoh zum Ehrenberg südlich von Tuttlingen sowie der Winterberg bei Esslingen. (6,0 bis 6,25 m/s).

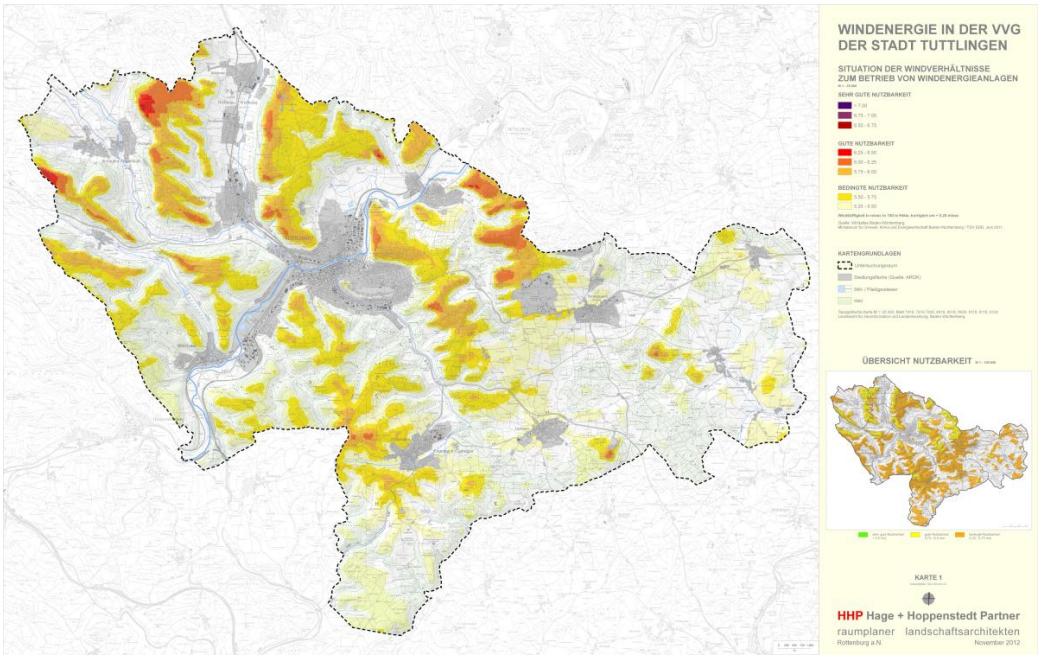


Abb. 2 Situation der Windverhältnisse zum Betrieb von Windenergieanlagen (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

Nicht alle die hierdurch herausgearbeiteten Flächen eignen sich für die Windenergienutzung, da auch andere Nutzungen Anforderungen an den Raum stellen und diese sich nicht mit einer Windenergienutzung vereinbaren lassen. Im zweiten Schritt wurden deshalb alle zwingend zu berücksichtigende Anforderungen gemäß Windenergieerlass Baden-Württemberg herausgestellt, die gegen den Betrieb von Windenergieanlagen sprechen.

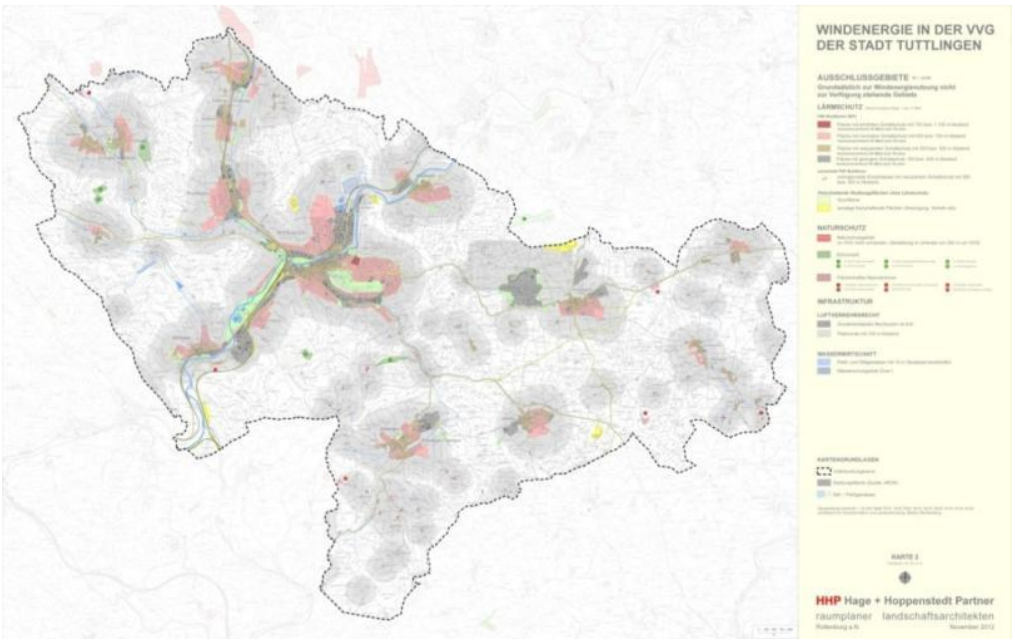


Abb. 3 Gesamtübersicht der grundsätzlich nicht zur Windenergienutzung zur Verfügung stehenden Gebiete in der Raumschaft der VG Tuttlingen (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

Im Wesentlichen sind dies rechtliche Festsetzungen, wie z.B. die Fläche eines Naturschutzgebietes, da dort bauliche Anlagen untersagt sind oder auch Abstandsflächen zu Siedlungen aufgrund des Lärmschutzes. Mit den beiden ersten Schritten des Konzeptes liegen wesentliche Aspekte für eine erste Annäherung an mögliche Konzentrationszonen für Windenergieanlagen vor.

Im dritten Schritt des Konzeptes wurden die beiden voran erarbeiteten Ergebnisse zusammengeführt. Dargestellt werden im Ergebnis alle Flächen der Raumschaft, die genügend Wind aufweisen und nicht durch eindeutig festgelegte „harte“ Restriktionen belegt sind.

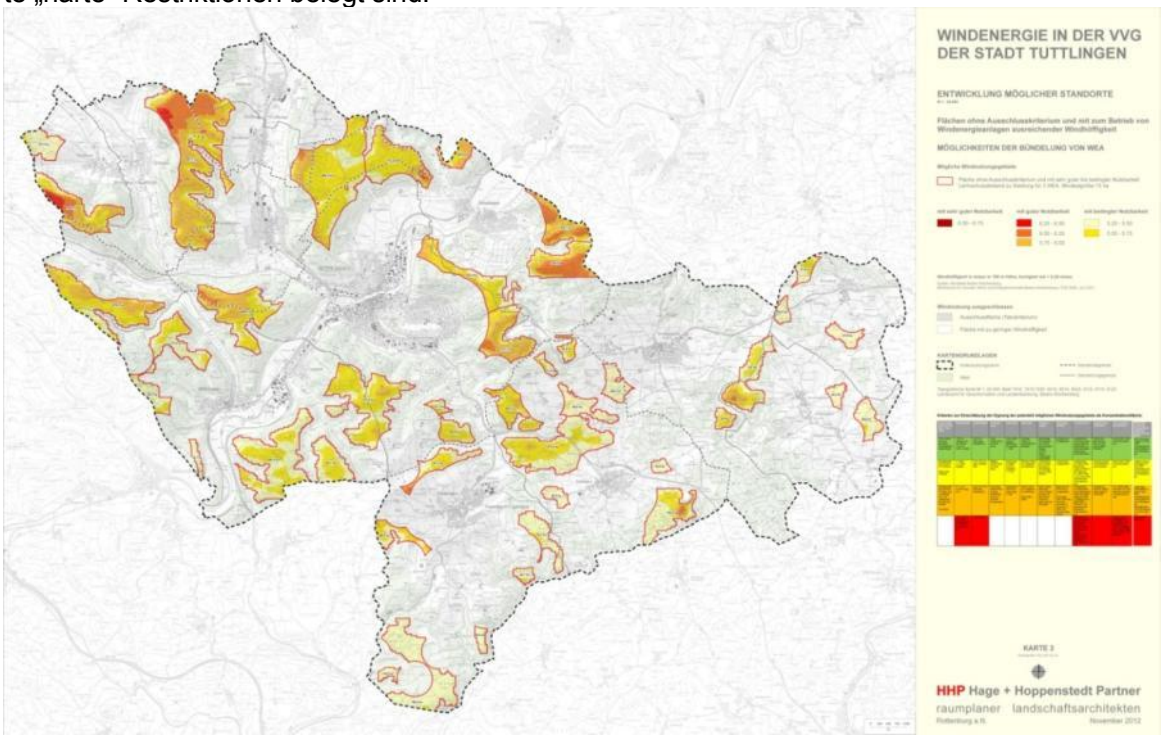


Abb. 4 Potentielle Windnutzungsgebiete in der Raumschaft der VG Tuttlingen (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

Diese 34 Räume wurden in einer ersten Beurteilung hinsichtlich ihrer Eignung untersucht. Unterschieden wurden Gebiete mit geringem, mittlerem und erhöhtem Konfliktpotential und innerhalb dieser Kategorien wurden die Flächen nach der vorhandenen Windhöffigkeit weiter differenziert. Gebiete mit geringerem Konfliktpotential und gut bis sehr gut geeigneter Windhöffigkeit (Windhöffigkeit > 5,75 m/s) kommen im Gebiet nicht vor. Gebiete mit geringerem Konfliktpotential und bedingter Windhöffigkeit (Windhöffigkeit 5,25 – 5,5 m/s) liegen im Bereich des Hattinger Bergs und im Bereich Hinterberg östlich von Schwandorf. Gebiete mit mittlerem Konfliktpotential und guter oder mittlerer (5,5 -5,75 m/s) Windhöffigkeit liegen insbesondere im westlichen Bereich des Untersuchungsraumes mit Schwerpunkten am Weilheimer Berg, am Winter- und Roßberg bei Eßlingen, den Gebieten Rußberg, Ghai und Bräunisberg nördlich von Tuttlingen, dem Gebiet Ehrenberg südlich von Tuttlingen, sowie kleinflächigeren Gebieten im östlichen Teil der Verwaltungsgemeinschaft. Hier sind die Gebiete Wehstetter Wald bei Wehstetten, Heubiet, Spitalwald und Schönenberg bei Emmingen und im

Süden die Gebiete Schlatterhau und Krucken zu nennen, bei Neuhausen die Gebiete Buchenloh, Harzofen und Brunnenwald und bei Worndorf der Tannenwald.

Einige Gebiete weisen ein erhöhtes Konfliktpotential und eine gute oder mittlere (5,5 -5,75 m/s) Windhöffigkeit auf. Diese Gebiete sind der Obere Berg bei Oberflacht, der Konzenberg und Wurmlinger Berg bei Wurmlingen, die Gebiete Leutenberg, Brand und Hart nordöstlich von Tuttlingen, das Gebiet Hebsack-Wirtenbühl und Brennten bei Nendingen, das Gebiet Buchhalde zwischen Emmingen und Liptingen, das Gebiet um den Steinbruch südöstlich von Liptingen sowie der Schwandorfer Wald östlich von Neuhausen ob Eck.

Bei der heutigen Größe von Windenergieanlagen ist die Wirkung der Anlagen auf die Landschaft beträchtlich. Grundlage des Konzeptes sind deshalb auch Leitlinien zur Windenergienutzung, die sich aus dem Windenergieerlass (9.5.2012) ableiten und mit den Kommunen nach ihrer Bedeutung für den Raum abgestimmt wurden:

- Sicherung von wirtschaftlich sinnvollen Standorten für eine Windenergienutzung mit geringem Konfliktpotenzial;

- Konzentration und Bündelung der Anlagen in Windparks zur Vermeidung zahlreicher Einzelanlagen;

- Vermeidung von Windenergieanlagen in Gebieten mit hoher Empfindlichkeit des Landschaftsbildes.

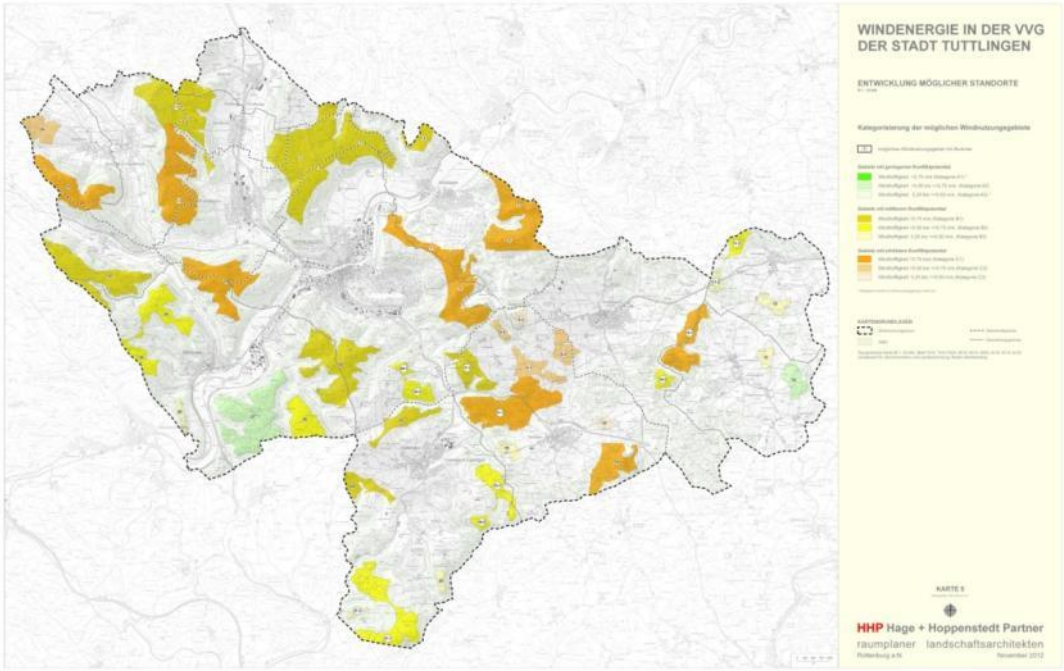


Abb. 5 Beurteilung der potentiellen Windnutzungsgebiete (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

Im zweiten Modul der Windenergiestudie wurden einige Standorte vertieft untersucht. Anhand des ersten Untersuchungsdurchlaufs wurden aus den insgesamt 34 potentiellen Windnutzungsgebieten der Raumschaft der VG Tuttlingen 10

Gebiete, die potentiellen Windnutzungsgebiete Nr. 1, Weilheimer Berg, 2, Wurmlinger Berg, 5, Hebsack-Wirtenbühl, 6, Brennten, 15, Steinbruch, 17, Buchhalde, 25, Ehrenberg, 27, Hattinger Berg, 31 Konzenberg sowie Nr. 32, Winterberg, herausgefiltert, die anschließend hinsichtlich ihrer Eignung als mögliche Konzentrationszonen für Windenergieanlagen einer weiteren Einzelfallbetrachtung unterzogen wurden. Hierzu wurden in den gebietsspezifischen Steckbriefen vorliegende Daten und Informationen eingearbeitet, um anschließend zu einer Beurteilung ihrer Eignung als Konzentrationszone Windenergie zu kommen.

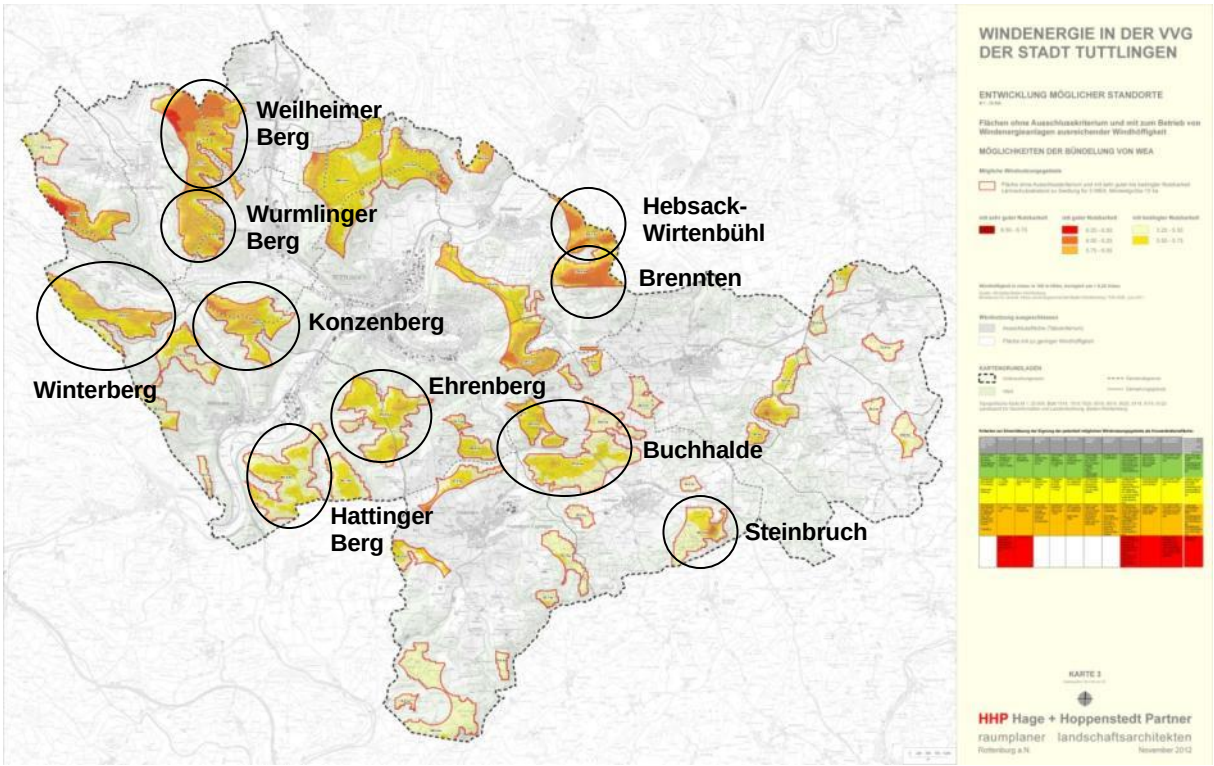


Abb. 6 Darstellung der vertieft zu untersuchenden Gebiete

Tab. 1 Übersicht zu den Beurteilungen:

Nr.	Windhöffigkeit	Schutzgüter	Restriktionen und Hinweise
1	Weilheimer Berg		
	5,25 - 6,25 m/s (6,50 m/s) **(gute Nutzbarkeit)**	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Auf der Fläche befinden sich zwei Revierverdachte des Roten Milans, ein weiterer westlich des Gebiets, ein Brutnachweis südöstlich des Gebiets. Ein Uhu-Brutpaar mit Horstnachweis befindet sich nördlich der Fläche. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Hinzu kommt ein erhöhtes Konfliktpotential hinsichtlich des Schutzguts Mensch aufgrund der siedlungsnahen Lage des potentiellen Windnutzungsgebiets sowie hinsichtlich des Schutzgutes Wasser, da Wasserschutzgebiete der Zone II und III betroffen sind. Aufgrund der Flächengröße können konfliktreiche Bereiche durch Flächenreduzierung gemieden werden, so dass auch bei einer Flächenreduzierung ausreichend Flächen für eine Ausweisung als Konzentrationszone Windenergie zur Verfügung stehen. Die Sichtbarkeit vom Hohenkarpfen aus ist zu prüfen. Es wird daher empfohlen, das potentielle Windnutzungsgebiet weiter zu konkretisieren. (**Priorität 1**)
2	Wurmlinger Berg		
	5,50 bis 6,00 m/s (6,25 m/s) **(gute Nutzbarkeit)**	Mensch Kultur-Sachgüter	Im westlichen Bereich befinden sich auf der Fläche ein Brutnachweis des Roten Milans sowie etwas nördlich ein weiterer Brutverdacht 50 m außerhalb des Gebiets. Nördlich der Fläche liegt ein Revierverdacht

		Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	eines Rotmilans vor. Hinzu kommt ein erhöhtes Konfliktpotential hinsichtlich des Schutzgutes Wasser, da Wasserschutzgebiete der Zone II und III betroffen sind. Die Sichtbarkeit vom Hohenkarpfen aus ist zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen und die Reduzierung der Fläche um die Wasserschutzgebietsflächen Zone II kann bereits eine Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen und zu klären, inwiefern das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der bereits erfassten Rotmilan-Reviere führen kann. Der südliche Bereich befindet sich zudem im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck. Im Weiteren Verfahren ist die Bedeutung dieser Betroffenheit zu klären. (**Priorität 1**)
5	Hebsack-Wirtenbühl		
	5,75 bis 6,25 m/s **(gute Nutzbarkeit)**	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Nördlich des Gebiets befinden sich zwei Brutnachweise des Roten Milans. Ein Revierverdacht des Wespenbussards befindet sich südöstlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen sowie durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des FFH-Gebiets und Flächen mit geschützten Biotopen kann bereits eine deutliche Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen und zu klären, inwiefern das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der umliegenden Rotmilan-Brutnachweise führen kann und ob sich der Revierverdacht des Wespenbussards bestätigt. Im Weiteren sind Beeinträchtigungen der Fledermäuse zu prüfen. Das potentielle Windnutzungsgebiet ist im Zusammenhang mit der südlich angrenzenden Fläche 6 zu sehen. Trotz der Lage des Gebietes im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck ist nach Aussage der deutschen Flugsicherung mit keinen Konflikten zu rechnen. Das Gebiet wird im Süden kleinräumig um Flächen des Gebiets Brennten erweitert. (**Priorität 1**)
6	Brennten		
	5,75-6,25 m/s **(gute Nutzbarkeit)**	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Ein Revierverdacht des Wespenbussards befindet sich östlich des Gebiets, in etwas weiterer Entfernung auch ein Revierverdacht des Rotmilans. Ebenfalls etwas weiter entfernt befindet sich im Süden der Brutnachweis eines Rotmilans. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen sowie durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des FFH-Gebiets und die Einhaltung eines Vorsorgeabstands zu Waldschutzgebieten sowie Flächen mit geschützten Biotopen kann bereits eine deutliche Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen, neben der Avifauna ist hier besonders die Betroffenheit der Fledermauspopulation zu prüfen. Das potentielle Windnutzungsgebiet ist im Zusammenhang mit der nördlich angrenzenden Fläche 5 zu sehen. Im Zuge der frühzeitigen Anhörung wurde mitgeteilt, dass das Gebiet (bis auf einen kleinen Bereich im Norden) nicht die erforderlichen Abstände zur Platzrunde (400 m zum Gegenanflug und/oder 850 m zu den anderen Teilen der Platzrunde) des Flugplatzes Neuhausen ob Eck einhält. Der Standort wird darum **nicht weiter konkretisiert.**
15	Steinbruch		
	5,25-5,75 m/s (bis 6,25 m/s) (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft	Auf der Fläche befindet sich der Revierverdacht eines Rotmilans, ein weiterer Revierverdacht liegt nordöstlich der Fläche vor. Zwei Brutnachweise des Schwarzen Milans befinden sich in geringer Entfernung, der eine ca. 230 m entfernt im Westen, der andere ca. 700 m entfernt im Norden des Gebiets. Ein Reviernachweis eines Roten Milans liegt ca. 650 m entfernt westlich des Gebiets. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen sowie durch die Reduzierung des Gebiets um das Vorranggebiet Abbau des Regionalplans kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Allerdings verbleiben nur kleinräumig Flächen mit einer guten Windhöffigkeit. Auf der Fläche befindet sich ein archäologisches Kulturdenkmal (Ruine Homburg). Weiterreichende Informationen aus der frühzeitigen Anhörung zu dem benachbarten Abbaugebiet haben ergeben, dass das Gebiet mittel- bis

		Artenschutz	langfristig erweitert werden soll. Zudem sind aufgrund der Sprengungen weiterreichende Abstände von 300 m auch zu den Erweiterungsflächen einzuhalten, um die Standsicherheit von WEAs durch die Sprengarbeiten oder durch Grundbrüche nicht zu gefährden. Aufgrund der vorhandenen Konflikte, der bedingten Windhöffigkeit und der Lage des Gebiets in einem bisher ungestörten Landschaftsraum wird die Fläche **nicht weiter konkretisiert**.
17	Buchhalde 17.1		
	5,25-5,75 m/s (bis 6,00 m/s) (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Im Gebiet befinden sich zwei Revierverdachtflächen des Schwarzen Milans (Osten und Norden der Fläche). Ein Brutpaar sowie zwei Revierverdachte des Roten Milans befinden sich in geringer Entfernung. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen. Aufgrund der vorhandenen Konflikte, der bedingten Windhöffigkeit , der Lage des Gebiets in einem bisher ungestörten Landschaftsraum sowie der vollflächigen Lage des Gebiets im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck wird empfohlen, die Fläche nur dann weiter zu konkretisieren, sollte sich der Bauschutzbereich für andere Gebiete als Ausschlusskriterium entwickeln. (**Priorität 2**)
	Buchhalde 17.2		
	5,25-5,75 m/s (bis 6,00 m/s) (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Direkt nach Südosten an das Gebiet angrenzend befindet sich ein Brutpaar des Roten Milans. In näherer Umgebung befindet sich zudem ein Revierverdacht des Roten und des Schwarzen Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände verbleibt hier keine Fläche. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen. Aufgrund der vorhandenen Konflikte, insbesondere der vollflächigen Lage innerhalb der erweiterten Vorsorgeabstände, der bedingten Windhöffigkeit, der Lage des Gebiets in einem bisher ungestörten Landschaftsraum sowie der vollflächigen Lage des Gebiets im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck wird empfohlen, die Fläche nicht weiter zu konkretisieren. (**Die Fläche wird nicht weiter verfolgt**)
25	Ehrenberg		
	5,25-5,75 m/s (6,00 m/s) (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Im Gebiet liegt ein Revierverdacht des Roten Milans. Am südlichen Rand des Gebiets befindet sich zudem ein Brutpaar des Schwarzen Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen. Der Nordwestliche Bereich liegt zudem im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck. Da sich diese Restriktion, die für einige andere Gebiete auch vollflächig zutrifft, im weiteren Verfahren als Ausschlusskriterium entwickeln kann sollte das Gebiet Ehrenberg als Standortalternative zur Wahrung der Planungssicherheit weiter verfolgt werden. (**Priorität 2**)
27	Hattinger Berg		
	5,25-5,75 m/s (bedingte gute Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Westlich des Gebiets befindet sich am gegenüberliegenden Donauhang der Brutnachweis eines Schwarzen Milans. Ein Revierverdacht des Roten Milans befindet sich in einiger Entfernung südlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen sowie den Verzicht auf Bereiche mit geschützten Biotopen kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Es wird jedoch in einen ungestörten Landschaftsraum eingegriffen. Aufgrund der nur bedingten Windhöffigkeit und der Lage sollte der Standort nur konkretisiert werden wenn sich die Lage im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck für andere Gebiete zum Ausschlusskriterium entwickelt. (**Priorität 2**)

31	Konzenberg		
	5,50-6,00 m/s (6,25 m/s) (gute Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Am südwestlichen Rand des Gebiets befindet sich ein Brutnachweis des Roten Milans, ein weiterer liegt etwas nordöstlich des Gebiets. Ein Revierverdacht des Schwarzen Milans befindet sich in einiger Entfernung westlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und müsste vertieft untersucht werden. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Das Gebiet ist dennoch von allen umgebenen Tälern sehr stark einsehbar. Das Gebiet befindet sich am Rande des Bauschutzbereichs Sonderlandeplatz Neuhausen ob Eck in Verlängerung der Abflugrichtung. Im Zuge der frühzeitigen Anhörung wurde mitgeteilt, dass am Sonderlandeplatz Neuhausen ob Eck zukünftig die Einführung von Instrumentenanflügen geplant ist. Dies steht dem Bau von WEAs entgegen. Aus diesen Gründen wird die Fläche **nicht weiter konkretisiert.**
32	Winterberg		
	5,25-6,00 m/s (gute Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Das potentielle Windnutzungsgebiet verfügt insbesondere hinsichtlich der Schutzgüter Mensch und Wasser über ein erhöhtes Konfliktpotential. Nordwestlich des Gebiets befindet sich in geringer Entfernung zudem der Revierverdacht eines Roten Milans. Etwas weiter entfernt befindet sich ein Brutnachweis eines Roten Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch eine Flächenreduzierung im Bereich des WSG Zone II und die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen ließe sich das Konfliktpotential hinsichtlich des Schutzguts Wasser und des Schutzgutes Mensch deutlich vermindern. Auch nach Berücksichtigung der Hinweise zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Auswirkungen wird aufgrund der siedlungsnahen Lage jedoch mit Konflikten mit dem Schutzgut Mensch zu rechnen sein. Es ist daher auf möglichst große Abstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen zu achten. Des Weiteren wird zu klären sein, inwiefern mit Konflikten mit dem Artenschutz zu rechnen ist. Der östliche Bereich befindet sich zudem innerhalb des Bauschutzbereichs des Flugplatzes Neuhausen ob Eck. Eventuelle Einschränkungen werden sich im weiteren Verfahren klären. (Priorität 1)

	Positive Auswirkungen	Geringe negative Auswirkungen	Negative Auswirkungen	Erhebliche negative Auswirkungen

Vorschlag zur Ausweisung von Konzentrationszonen Windenergie in der Flächennutzungsplanung - Vorentwurf

Erkenntnisse aus der Frühzeitigen Anhörung haben dazu geführt, dass die potentiellen Windnutzungsgebiete Nr. 6 (Brennten (Flugplatz Neuhausen ob Eck)), Nr. 15 (Steinbruch (Konflikte mit Abbaugebiet)) und Nr. 31 (Konzenberg (Flugplatz Neuhausen ob Eck)) nicht weiter konkretisiert werden. Aufgrund des Verzichts auf das Gebiet Brennten wird das potentielle Windnutzungsgebiet Nr. 5 (Hebsack-Wirtenbühl) im Süden geringfügig erweitert.

- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 1 (Weilheimer Berg)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 2 (Wurmlinger Berg)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 5 (Hebsack-Wirtenbühl)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 17 (Buchhalde)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 25 (Ehrenberg)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 27 (Hattinger Berg)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 32 (Winterberg)

als Konzentrationszonen Windenergie im Vorentwurf des Sachlichen Teilflächennutzungsplans Windenergie vorzusehen. Die Gebiete der Priorität 2 sind nachrangig zu sehen, da die Konflikthöhe in diesen Gebieten hoch ist und eine Realisierungsmöglichkeit in den meisten Fällen unter rechtlichen Gesichtspunkten problematisch ist. Hier besteht jedoch die Möglichkeit, diese Gebiete mit in den Vorentwurf des FNP aufzunehmen und durch die Trägerbeteiligung zusätzliche Informationen auch zu diesen Gebieten zu bekommen.

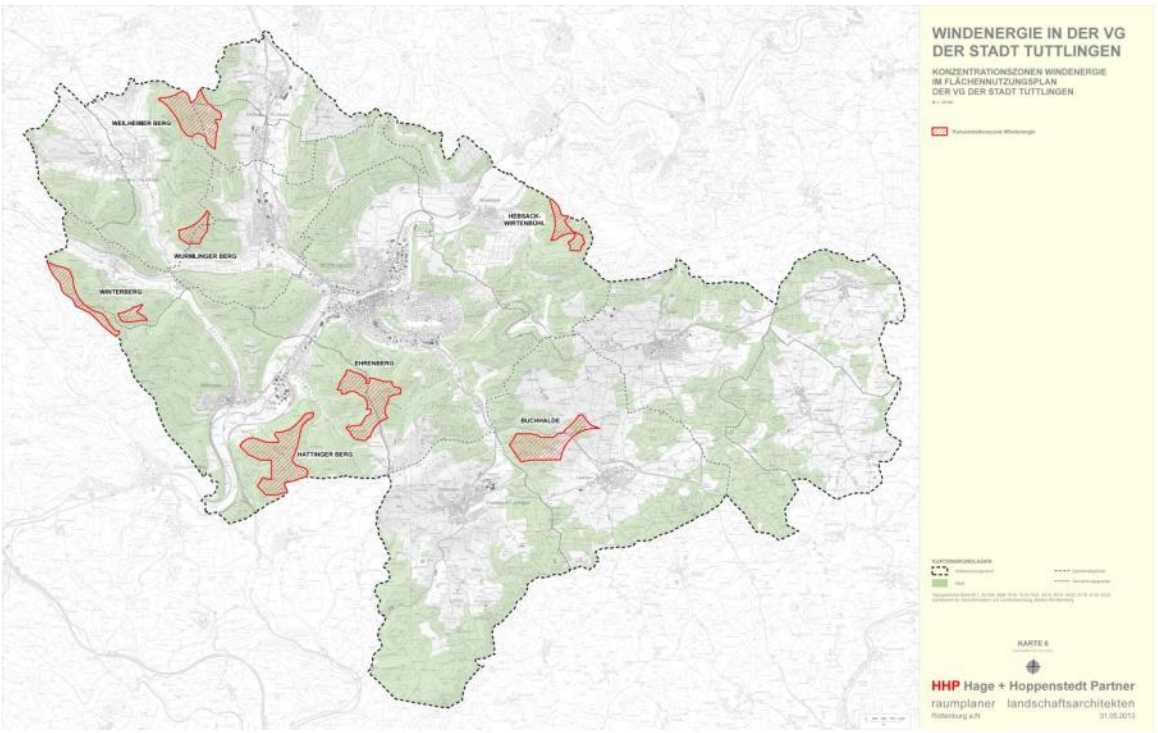


Abb. 7 Einstufung der potentiellen Windnutzungsgebiete nach der vertieften Betrachtung in Steckbriefen in der VG Tuttlingen (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

Nach Bearbeitung der vorbereitenden Studie zur Windenergie in der Raumschaft wurden in der VG Tuttlingen die Frühzeitigen Beteiligungen gem. §§ 3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt.

Die Anhörung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange, die formelle Anhörungen in den Gemeinden der Verwaltungsgemeinschaft und der Stadt Tuttlingen sowie die frühzeitige Bürgerbeteiligung haben ebenso wie neuere Kartierergebnisse für den Artenschutz neue Erkenntnisse erbracht. Dies hat dazu geführt, dass die Gebiete Brennten (Flugplatz Neuhausen ob Eck), Steinbruch (Konflikte mit Abbaugebiet und Artenschutz) und Konzenberg (Flugplatz Neuhausen ob Eck) nicht weiter verfolgt werden.

Nicht alle Aspekte konnten jedoch im Rahmen der Studie geklärt werden. Hierzu bedarf es sowohl ergänzender Untersuchungen, Hinweise von Nutzern und Verwaltungen, als auch weitergehender Abstimmungen mit den Behörden. Zum Teil bedarf es auch zusätzlicher Verwaltungsverfahren.

Im Mittelpunkt der weiteren Bearbeitung des FNPs und der Umweltprüfung stehen die vertieften Betrachtungen des Artenschutzes und des Landschaftsschutzes in den vorgesehenen Konzentrationszonen (siehe Umweltprüfung).

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

1.1 EINFÜHRUNG

Dem Ausbau der Windenergienutzung kommt nicht zuletzt seit dem Beschluss, bis 2022 aus der Kernenergie auszusteigen, eine besondere Bedeutung zu - sowohl auf Bundesebene als auch auf Landesebene. Die Landesregierung von Baden-Württemberg hat sich das Ziel gesetzt, bis 2020 mindestens 10% des Strombedarfs aus „heimischer“ Windkraft zu decken. Heute beträgt der Anteil < 1%.

In Baden-Württemberg wurde 2002 im Landesplanungsgesetz festgelegt, die planerische Steuerung für den Betrieb von Windenergieanlagen den Regionalverbänden zuzuweisen. Die Region Schwarzwald-Baar-Heuberg ist dieser Aufgabe nachgegangen und hat 2006 einen Teilregionalplan erstellt. Dieser Plan befindet sich in der Fortschreibung. Die Landesregierung hat nun das Landesplanungsgesetz geändert. Sie hebt damit die Regionalpläne zum 31.12.2012 auf und sieht eine Festlegung von Ausschlussgebieten in künftigen Regionalplänen nicht mehr vor. Mit dieser Änderung soll den Kommunen mehr Möglichkeit für die Errichtung von Windenergieanlagen eingeräumt werden. Dieser Aufgabe stellt sich auch die VG Tuttlingen.

Die VG Tuttlingen hat beschlossen, einen sachlichen Teilflächennutzungsplan Windenergie aufzustellen. In diesem Plan sollen Konzentrationszonen Windenergie festgesetzt werden.

Als Grundlage soll ein schlüssiges Konzept zur Ermittlung geeigneter Flächen für die Windenergienutzung und zur Begründung des Ausschlusses nicht geeigneter Flächen erarbeitet werden.

1.2 POLITISCHE, RECHTLICHE UND PLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

1.2.1 POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Das Ziel der Bundesregierung die CO_2-Emissionen zu reduzieren hat zu einem staatlich verstärkt geförderten Ausbau der Windenergienutzung geführt. Als ein Bestandteil der Klimaschutzpolitik erfolgt dieser Ausbau unter der Prämisse eine umweltfreundliche Ergänzung zur konventionellen Energieerzeugung bereitzustellen. Auch die Landesregierung von Baden-Württemberg tritt für einen verstärkten Ausbau regenerativer Energien in der Energieversorgung ein. Die Windenergienutzung kann hierzu einen Beitrag leisten.

Nach Nordrhein-Westfalen bringt Baden-Württemberg als zweites Bundesland ein Klimaschutzgesetz auf den Weg. Baden-Württemberg setzt sich zum Ziel die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 90 % gegenüber den Emissionen im Jahr 1990 zu verringern. Mittelfristig bis 2020 setzt sich das Land die Zielmarke minus 25 %. Die beschlossenen Eckpunkt zum Klimaschutzgesetz basieren auf einem vom Umweltministerium in Auftrag gegebenen Gutachten des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW). In diesem Gutachten werden die Rahmenbedingungen der Energieerzeugung und der Energienutzung in den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe für Baden-Württemberg untersucht. Es wird ein energiepolitisches Szenario entwickelt, das die besonderen Emissionsstrukturen

des Landes berücksichtigt. Daraus werden die genannten CO_2-Minderungsziele abgeleitet. Darüber hinaus empfehlen die Wissenschaftler des ZSW sektorbezogene Minderungsziele.

Neben den Eckpunkten zum Klimaschutzgesetz entwickelt das Land auch ein Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK). In ihm werden die Sektorziele festgeschrieben und konkrete Maßnahmen benannt, wie diese Ziele zu erreichen sind.

Zentrale Bereiche im IEKK werden Vorschläge für die Erschließung von Energieeffizienz- und Energieeinsparpotenziale sein, für den beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien, für den Ausbau der Netze und Speicherkapazitäten und für die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit mit Strom durch den Bau neuer hocheffizienter Kraftwerke.

Laut dem Koalitionsvertrag der grün-roten Landesregierung von Baden-Württemberg sollen bis zum Jahr 2020 mindestens 10 % unseres Stroms aus heimischer Windenergie gedeckt werden. Um dieses Ziel zu erreichen hat die Landesregierung am 9.5.2012 das Landesplanungsgesetzes geändert, durch welches nun die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Steuerung der Windenergienutzung grundlegend verändert werden.

1.2.2 ZULÄSSIGKEIT VON WINDENERGIEANLAGEN

Das Bauplanungsrecht ermöglicht grundsätzlich die Zulassung von Windenergieanlagen sowohl im mit einem Bebauungsplan beplanten Bereich als auch im unbeplanten Bereich. In diesen Gebieten ist aber regelmäßig nur eine private Windenergieanlage als untergeordnete Nebenanlage zulässig, wenn sie der Eigenart des Gebiets nicht widerspricht bzw. sich in die nähere Umgebung einfügt. Wegen der günstigeren Windverhältnisse sind Windenergieanlagen regelmäßig auf einen Standort im bauplanungsrechtlichen Außenbereich angewiesen. § 35 BauGB enthält hierfür die Voraussetzungen und unterscheidet zwischen den im Außenbereich privilegierten und erleichtert genehmigungsfähigen Vorhaben (Abs. 1) und sonstigen Vorhaben (Abs. 2). „Um den Anteil erneuerbarer Energie an der Energieversorgung zu steigern und eine Beseitigung baurechtlicher Hemmnisse zu erreichen“ wurden Windenergieanlagen nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB den privilegierten und somit erleichtert genehmigungsfähigen Vorhaben zugeordnet. Damit besteht für Windenergieanlagen ein Rechtsanspruch auf Genehmigung wenn die Erschließung gesichert ist und öffentliche Belange nicht entgegenstehen.

Umfassender Planvorbehalt (§ 35 Abs. 3 BauGB): Bei isolierter Privilegierung des § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB würden Windenergieanlagen im Außenbereich bei entsprechender Antragstellung zugelassen werden müssen. Um eine damit befürchtete flächendeckende Bebauung des Außenbereichs zu vermeiden, hat der Gesetzgeber den Gemeinden in § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB durch einen sog. Planvorbehalt eine Steuerungsmöglichkeit gegeben. Danach können Gemeinden und Planungsverbände im Rahmen der Flächennutzungsplanung Windenergieanlagen durch entsprechende Darstellungen an geeigneten Stellen als Konzentrationszonen ermöglichen und damit umgekehrt an ungeeigneten Stellen im Außenbereich wegen des dann entgegenstehenden öffentlichen Belangs verhindern.

Schlüssiges Planungskonzept: Erforderlich für eine Steuerung ist immer, dass die Gemeinde oder der Planungsverband eine Untersuchung des gesamten Gemeindegebiets vorgenommen hat und ein schlüssiges Planungskonzept vorlegt, mit dem sie/er die besondere Eignung der konkret ausgewiesenen Fläche darlegt und auf der anderen Seite ungeeignete Standorte ausschließt.

Verfahren bei der Ausweisung von Flächen für die Nutzung von Windenergie im Flächennutzungsplan: Die planerische Darstellung von „Konzentrationszonen“ können z.B. als „Sondergebiete mit Zweckbestimmung Windenergieanlagen“ mit § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB in Verbindung mit § 11 Abs. 2 der Baunutzungsverordnung oder als „Versorgungsflächen“ nach § 5 Abs. 2 Nr. 4 BauGB dargestellt werden. Auch eine Darstellung als „Konzentrationszonen Windenergie“ wird häufig genutzt. Mit der Novelle des Baugesetzbuches am 22.07.2011 wird überdies in § 5 Abs. 2 Ziffer 2b klargestellt, dass auch technische Anlagen, die dem Klimawandel entgegenwirken, im Flächennutzungsplan dargestellt werden können.

1.2.3 PLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

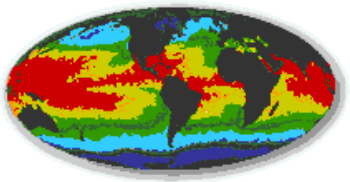
In der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg besteht bis zum 31.12.2012 Planungsrecht durch den Regionalplan. Bis zu diesem Zeitpunkt sind im betrachteten Raum regionalbedeutsame Windenergieanlagen ausgeschlossen. Regionalbedeutsame Windenergieanlagen sind in der Regel Einzelanlagen mit einer Nabenhöhe von mehr als 50 m oder Windparks ab drei Einzelanlagen, unabhängig von der Nabenhöhe der Einzelanlage. Nicht regionalbedeutsame Windenergieanlagen in der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg sind privilegiert und unterliegen dem Bauordnungsrecht.

Der Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003 wurde durch die Fortschreibung Regionalbedeutsame Windkraftanlagen 2006 ergänzt. Er sieht auf dem Gebiet der Raumschaft der VG Tuttlingen keine Vorranggebiete vor.

1.3 NUTZUNG VON WINDENERGIE

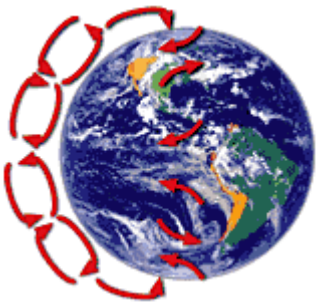
1.3.1 WIND – EINE METEOROLOGISCHE ERSCHEINUNG

Wind ist eine wichtige regenerative Energiequelle. Er entsteht durch die unterschiedliche Erwärmung von Luftmassen, die in Bewegung geraten. Die Gebiete entlang des Äquators (um 0° geographischer Breite) werden von der Sonne stärker erwärmt als der Rest der Erde. Die warme Luft steigt am Äquator auf – es bildet sich ein Hochdruckgebiet. Würde sich die Erde nicht drehen, so würde sich die Luft auf direktem Weg zu den Polen bewegen. Die dort herrschenden Tiefdruckgebiete ziehen die Luft an und „entlasten“ dadurch die Hochdruckgebiete über dem Äquator. Durch das Abkühlen und Absinken der Luft an den Polen bilden sich dort wiederum in Bodennähe Hochdruckgebiete, von denen die Luft – bei einer sich nicht drehenden Erde – wieder auf direktem Weg zurück zum Äquator fließen würde.



Dieser direkte Luftstrom wird jedoch durch die Rotation der Erde bzw. die Corioliskraft abgelenkt – auf der Nordhalbkugel nach Osten, auf der Südhalbkugel in westliche Richtung.

Aus diesen Bewegungen ergeben sich die Hauptwindrichtungen auf der Erde. Sie sind wichtig für die Planung von Windenergieanlagen, da diese verständlicherweise in Gebieten aufgestellt werden sollten, in denen sich möglichst wenige Hindernisse in der Hauptwindrichtung befinden.



Auch lokale klimatische Bedingungen beeinflussen die Windverhältnisse. Für die Nutzung von Windenergie wäre es ideal, wenn der Wind stets aus derselben Richtung wehen würde. Da dies nicht der Fall ist müssen die Rotoren der Windenergieanlagen für eine optimale Energieausbeute bei einem Windrichtungswechsel entsprechend nachgeführt werden. Doch auch das hat seine Grenzen. Springt der Wind zu plötzlich um, kann die Anlage nicht entsprechend schnell nachgeführt werden und es kommt zu einer geringeren Energieausbeute. Dies ist besonders im Bereich von Berg-Talwindsystemen bedeutsam, bei denen die Richtung der bodennahen Strömungen gegen Mittag wechselt.

Eine Windkraftanlage liefert ihre Leistung indem sie die Kraft des Windes in ein Drehmoment an den Rotorblättern umwandelt. Die Energiemenge, die der Wind auf den Rotor überträgt, hängt von der Luftdichte, der Rotorfläche und der Windgeschwindigkeit ab. Aufgenommen wird die Energie aus der Bremsung des Windes.

1.3.2 ENTWICKLUNG DER WINDENERGIENUTZUNG IN DEUTSCHLAND

Die Nutzung der Windenergie blickt auf eine lange Tradition zurück. Seit jeher nutzt der Mensch die Kraft des Windes – sei es zur Fortbewegung in der Segelschifffahrt oder zum Betrieb von Getreidemühlen oder Wasserpumpen. Heute noch erhaltene Exemplare dieser historischen Windenergieanlagen stellen oftmals touristische Ziele dar und stehen unter Denkmalschutz.

Die moderne Windenergienutzung hat ihre Wurzeln in Dänemark. Dort wurde 1891 das erste Windrad zur Stromerzeugung gebaut. Ziel war die Versorgung strukturschwacher ländlicher Regionen mit Gleichstrom. 1918 erzeugte eine Anlage eine elektrische Leistung von 10 bis 35 kW. In den 1920er Jahren wurde die Windenergieforschung auch in Deutschland vorangetrieben – allerdings sanken nach dem zweiten Weltkrieg die Energiepreise und damit auch das Interesse an der Windenergie.

Einen Aufschwung erlebte die Windenergie erst wieder ab 1975 infolge der beiden Ölpreiskrisen und dem wachsenden Umweltbewusstsein. Investitionen in die Forschung und der Erlass entsprechender Gesetzgebungen (EEG) tragen seither zum Ausbau und zur technischen Verbesserung der Nutzung von Windenergie in Deutschland bei[1]. Abb. 8 gibt anhand der installierten Leistung einen Überblick über die Entwicklung der Windenergienutzung in Deutschland während der letzten 20 Jahre.

1 Internetseite der Deutschen Energie-Agentur dena (Aufruf: 14.02.2012)

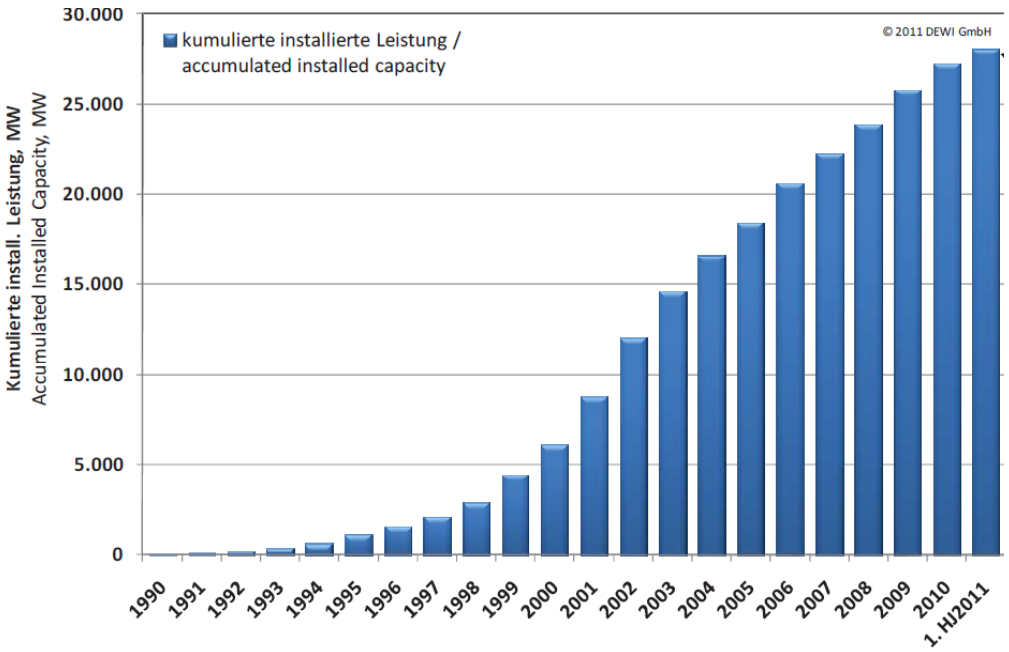


Abb. 8 Übersicht über die kumulierte installierte Leistung der Windenergienutzung in Deutschland von 1990 bis 2011 (DEWI GmbH, 2011)

Insgesamt erzeugten im Jahr 2011 deutschlandweit 21.917 Windenergieanlagen 27.980,58 MW elektrische Leistung. Wie nachfolgende Tab. 2 zeigt befindet sich ein Großteil der WEA in den windreichen, nördlichen Bundesländern. Die derzeit leistungsstärkste Windenergieanlage ist die E-126 der Firma Enercon mit einer Nennleistung von 7,5 MW. Die durchschnittliche installierte Leistung pro WEA lag 2011 in Deutschland jedoch knapp über 2,2 MW.

In einigen Bereichen ergeben sich durch die hohe Anzahl an Windenergieanlagen z. T. erhebliche Umweltauswirkungen. Durch den Ersatz der älteren WEA durch neue, leistungsstärkere und effizientere Anlagen kann die installierte Leistung bei gleichzeitiger Verringerung der Anlagenzahl erhöht werden (Repowering). Eine gängige Faustformel ist das Erreichen der doppelten Leistung und des dreifachen Stromertrags bei halber Anlagenzahl bezogen auf die gleiche Fläche (Bundesverband WindEnergie e. V., 2010).

Da die Winde über dem Meer stärker und stetiger wehen als über Land sind Offshore-Windparks besonders ertragreich. Deutschland verfügt insgesamt über 54 Offshore-Windenergieanlagen mit einer Leistung von 210,30 MW (DEWI GmbH, 2011).

Tab. 2 Regionale Verteilung der WEA (DEWI GmbH, 2011, verändert)

Bundesland	Anzahl der Anlagen	Installierte Leistung (MW)
Niedersachsen	5.501	7.039,42
Brandenburg	3.053	4.600.51
Sachsen-Anhalt	2.352	3.642,31
Schleswig-Holstein	2.705	3.271,19
Nordrhein-Westfalen	2.881	3.070,86
Rheinland-Pfalz	1.177	1.662,63
Mecklenburg-Vorpommern	1.385	1.627,30
Sachsen	838	975,82
Thüringen	601	801,33
Hessen	665	687,11
Bayern	486	486
Baden-Württemberg	378	486,38
Bremen	73	140,86
Saarland	89	127,0
Hamburg	60	53,40
Berlin	1	2,00

Während in vielen norddeutschen Regionen eine Ertragssteigerung der Windenergie heute v. a. durch das Repowering bestehender Anlagen bzw. Windparks erreicht wird, bestehen in den südlichen Bundesländern wie Bayern und Baden-Württemberg noch beträchtliche Ausbaupotentiale.

Um das Ziel der Landesregierung zu erreichen, bis zum Jahr 2020 mindestens 10% des Stroms im Land aus „heimischer“ Windenergie bereit zu stellen, sind in den kommenden Jahren rund 1.200 neue WEA mit einer Leistung von jeweils etwa 3 MW zu errichten.

1.3.3 ANLAGENCHARAKTERISIERUNG UND WIRKUNG VON WINDENERGIEANLAGEN

Um zu entsprechenden Wirkungsaussagen von Windenergieanlagen zu gelangen nutzt man Referenzanlagen, da bei der Erstellung einer Konzeption zur Steuerung von Windenergieanlagen nicht bekannt ist, welcher konkrete Anlagentyp errichtet wird. Somit ist nicht definitiv bekannt, mit welchen konkreten Auswirkungen durch die Windenergieanlagen zu rechnen ist. Um Anlagenbetreibern, Anwohnern sowie Natur und Landschaft eine größtmögliche Sicherheit zu gewährleisten wird ein häufig genutzter Anlagentyp als Referenzanlage gewählt, um die Wirkungen dieser Anlage in die Konzeption einzubeziehen. Die Verwendung von Referenzanlagen bedeutet jedoch nicht, dass dieser Anlagentyp dort zwingend gebaut werden muss. Die Vorgabe dient lediglich der planerischen Operationalisierung.

Als Referenzanlage wurde die ENERCON E-82 ausgewählt, da sie derzeit dem Stand der Technik entspricht. Die Produktpalette von Enercon wurde durch die E-101 und wird im Jahr 2014 mit der E-115 erweitert. Der Trend geht in Schwachwindregionen wie Baden-Württemberg hin zu größeren Anlagen, die höher und insbesondere größere Rotoren besitzen.

Tab. 3 Technische Daten ENERCON E-82 I E-101

Technische Daten	E- 82	E-101
Nennleistung	2.300 KW	3.000 KW
Nabenhöhe	78m/85m/98m/108m/138m	99 m/135 m
Rotordurchmesser	82 m	101 m
Gesamthöhe	119 - 179 m	150 – 185 m
Blattanzahl	3	3
Drehrichtung	Uhrzeigersinn	Uhrzeigersinn
Einschaltgeschwindigkeit	2,5 m/s	2,0 m/s
Drehzahl	variabel, 6-19,5 U/min	variabel, 4-14,5 U/min
Maximalleistung	12 m/s	13 m/s
Abschaltgeschwindigkeit	28 -34 m/s	28 -34 m/s
Schallleistungspegel bei einer Referenzgeschwindigkeit von 10m/s in 10m Höhe	104 dB(A)	106 dB(A)

Anforderungen an den Standort[2]

Bei der Errichtung einer WEA bedarf es abgesehen von der eigentlichen Stellfläche und dem Fundament, das ca. 200-400 m² in Anspruch nimmt, noch weiterer Flächen für den Kran, die Vormontage und die Lagerung von Material. Insgesamt liegt der Flächenbedarf daher etwa in einer Größenordnung von 0,3-1,1 ha. Nach Abschluss der Arbeiten können Teile der Fläche wieder zurückgebaut bzw. aufgeforstet werden. Laut Bundesverband WindEnergie e.V. (2011) muss im Wald mit einer dauerhaft gerodeten Fläche von ca. 3.500 m² und zusätzlich mit einer Fläche von etwa 1.500 m², die vorübergehend von Gehölzen freizuhalten ist, gerechnet werden. Der Windenergiehersteller ENERCON gibt für die Referenzanlage E-82 einen Wert von 0,7 ha im Wald an; von dieser Fläche sind 0,3 ha dauerhaft freizuhalten.

[2] Bei den nachfolgenden Angaben handelt es sich um grobe Orientierungswerte, die je nach konkreter Anlagengröße, Anlagentyp und örtlicher Gegebenheit variieren können.

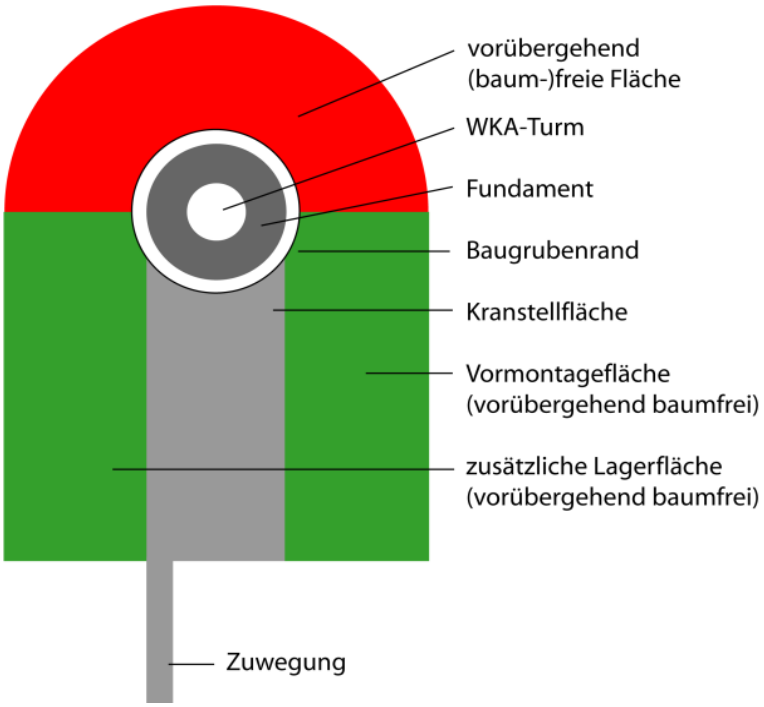


Abb. 9 Schema eines WEA –Standorts

Abb. 10 Standort im Wald

Fundament: Der Turmsockel (Ø ca. 6-9 m) benötigt ein Fundament das in kreisrunder Form aus Stahlbeton vor Ort gegossen wird. Der Durchmesser des Fundaments beträgt ca. 17-23 m. Die sichtbare Fundamentfläche lässt sich durch Erdüberdeckung reduzieren. In einem gedachten Kreis von ca. 50-60 m Ø um den Turmsockel dürfen sich (bis zum Abschluss der Arbeiten) keine Hindernisse befinden. Der Erdaushub kann auf der Rückseite des Fundaments gelagert werden.

Abb. 11 Fundament einer WEA

Kranstellfläche: Die Kranstellfläche zur Errichtung der Anlage muss dauerhaft und frostsicher sein. Zur Ableitung des Niederschlagswassers bedarf es einer Drainage. Die Kranstellfläche muss eine Achslast von mind. 12 t und eine Flächenpressung von 18,5 t/m^2 aufnehmen können.

Abb. 12 Kran zum Aufbau einer WEA im Wald

Vormontagefläche: Für die Vormontage der Betonturmfertigteile bedarf es einer ebenen, wurzelstockfreien, grobkörnigen Fläche, die nach Abschluss der Arbeiten zurückgebaut bzw. wieder aufgeforstet werden kann. Eine Mindesttragfähigkeit von 6,0 t/m² ist erforderlich. Bei Bedarf ist die Einrichtung einer zusätzlichen Lagerfläche möglich. Auch diese kann nach Abschluss der Arbeiten wieder aufgeforstet bzw. zurückgebaut werden.

Zuwegung: Die Zuwegung muss einer ganzen Reihe von Mindestanforderungen entsprechen. Sie ist dauerhaft und frostsicher herzustellen und muss über eine nutzbare Fahrbreite von mind. 4 m, im Bereich der Auslegermontage und in Kurvenbereichen von mind. 6 m verfügen. Darüber hinaus hat sie eine Achslast von mind. 12 t und ein Gesamtgewicht von 120 bis 165 t zu tragen. Außerdem sind eine ausreichende Durchfahrtshöhe (4,80 m) und eine ausreichende Tragfähigkeit von Brücken, Durchlässen, Verrohrungen etc. erforderlich. In einem Bereich von 0,5 m neben der Zuwegung dürfen sich keine Hindernisse (Bäume, Zäune, Wände etc.) befinden. Durch die Wahl des Standorts an oder in unmittelbarer Nähe von Flurwegen und Straßen können zusätzliche Erschließungsflächen minimiert werden.

Abb. 13 Ertüchtigung von Waldwegen

Um die elektrische Leistung abführen zu können wird die Windenergieanlage an ein Mittelspannungsnetz angeschlossen. Hierfür wird eine Übergabestation benötigt in der sich eine Mittelspannungsschaltanlage befindet. Der Transformator wird i. d. R. in die Windenergieanlage integriert.

Abb. 14 Leitungsbau im Wald

Laut Bundesverband WindEnergie e.V. (2011) ist ein wirtschaftlicher Betrieb im Wald bei modernen Windenergieanlagen mit einer Nabenhöhe von etwa140 m und einem Rotortiefpunkt über 90 m möglich. Das bedeutet einen freien Luftraum über Baumkronen von > 60 m.

Windparks

Bei der Bündelung von WEA zu Windparks können v. a. bei der Erschließung Synergieeffekte genutzt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass entsprechende Sicherheitsabstände zwischen den einzelnen WEA eingehalten werden müssen. Als Richtwert für Abstände dienen der 6-fache Rotordurchmesser in Hauptwindrichtung und der 3-fache Rotordurchmesser in Nebenwindrichtung. Für einen Windpark mit fünf Anlagen (E-82) bedeutet das einen ungefähren Flächenbedarf von 25-30 ha. Ein weiterer Aspekt den es zu beachten gilt ist die Zunahme von Schallimmissionen bei einer steigenden Zahl von WEA. Während um eine einzelne WEA des Typs E-82 in einem Abstand von 780 m 35dB(A) erreicht werden, benötigt man bei drei oder mehr WEA desselben Typs einen Abstand von 1.120 m um den Wert von 35dB(A) einzuhalten.

Abb. 15 Windpark

Ab einer Parkgröße von etwa acht WEA kommt der Bau eines Umspannwerks in Betracht. Die elektrische Leistung wird dann direkt in eine Hochspannungsleitung eingespeist.

Tab. 4 Mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkung von Windenergieanlagen auf die Schutzgüter

Vorhabens bedingte Wirkungen	Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Kultur- und sonstige Sachgüter	Landschaft	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Wasser	Boden	Klima und Luft
Baubedingte Auswirkungen							
Abspannseile zur Sicherung	-	-	-	Vogelschlag	-	-	-
Baustelleneinrichtung	visuelle Störung	-	technische Elemente in der freien Landschaft	Zerschneidung von Funktionszusammenhängen; Zerstörung von Lebensräumen	Bodenverdichtung, Versiegelung →eingeschränkte Versickerung, Gefahr von Schadstoffeinträgen	Versiegelung; Bodenverdichtung, -abtrag, -umlagerung	-
Betrieb von Baustellenfahrzeugen und -maschinen	Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen	-	erhöhtes Verkehrsaufkommen mit Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen	Zerstörung von Pflanzen; Beunruhigung von Tieren	Schadstoffeinträge ins Grundwasser	Schadstoffeinträge in den Boden; Bodenverdichtung	Schadstoff- und Staubimmissionen
(Aus-)bau von Zufahrts-/Erschließungswegen; im Wald u.a. Rodung für Zuwegung, Kranstellfläche, Kran-Montageausleger	Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen, visuelle Störung	-	Zerschneidung/Störung landschaftlicher Zusammenhänge	Zerstörung/Zerschneidung von Lebensräumen; Verlust von Pflanzen und Tieren	Bodenverdichtung, Versiegelung → eingeschränkte Versickerung; Schadstoffeinträge	Verlust aller Bodenfunktionen durch Versiegelung, Bodenverdichtung, -abtrag, -umlagerung; Schadstoffeinträge	s.o.
Fundamenterstellung	Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen, visuelle Störung	-	Zerschneidung/Störung landschaftlicher Zusammenhänge	s. o.	Gefahr von Schadstoffeinträgen, Versiegelung	s.o.	s.o.

Vorhabens bedingte Wirkungen	Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Kultur- und sonstige Sachgüter	Landschaft	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Wasser	Boden	Klima und Luft
Errichtung von Betriebsgebäuden (Trafostation + Umspannwerk)	Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen, visuelle Störung	-	Zerschneidung/Störung landschaftlicher Zusammenhänge	s. o.	s.o.	s.o.	s.o.
Netzanbindung über Freileitungen; in abgelegenen Waldgebieten Bau sehr langer Kabeltrassen aufgrund abgelegener Lage im Waldgebiet erforderlich	Lärm-, Schadstoff- und Staubimmissionen, visuelle Störung; Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	visuelle Beeinträchtigungen durch technische Elemente	Anreicherung der Landschaft mit technischen Elementen	s. o.	s.o.	s.o.	s.o.
Netzanbindung über Erdkabel; im Wald s.o.	Lärmemissionen, visuelle Störungen, Schadstoff-, Staubemissionen	-	Zerschneidung/Störung landschaftlicher Zusammenhänge	s. o.	Eingriff ins Grundwasserregime	Bodenverdichtung, -abtrag, -umlagerung	s.o.
Anlagebedingte Auswirkungen							
Mastanlage mit Rotor	Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch Störung von Blickbeziehungen, visuelle Beeinträchtigungen	visuelle Beeinträchtigungen	Anreicherung der Landschaft mit technischen Elementen; Gefahr der Vereinheitlichung der Landschaft durch Austauschbarkeit der Elemente; Je nach Anzahl Gefahr der Überprägung der Landschaft; Veränderung der Maßstäblichkeit in der Landschaft	Barriereeffekt /Überflughindernis bei Windparks quer zu Vogelzug- bzw. bedeutenden Bewegungskorridoren, Kollisionsgefahr durch Mastanlage	-	kleinräumige Versiegelung	-

Vorhabens bedingte Wirkungen	Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Kultur- und sonstige Sachgüter	Landschaft	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Wasser	Boden	Klima und Luft
			durch die große Höhe der WEA; Fernwirkung; Störung von Blickbeziehungen; Veränderungen der Nachtsituation durch Befeuerung der Anlagen				
Betriebsgebäude (Trafostation + Umspannwerk)	visuelle Beeinträchtigung	-	Anreicherung der Landschaft mit technischen Elementen	Zerschneidung von Lebensgemeinschaften	-	kleinräumige Versiegelung	-
Zufahrts- und Erschließungswege	Visuelle Beeinträchtigungen, akustische Beeinträchtigungen z.B. Knistergeräusche	-	Zerschneidung/Störung landschaftlicher Zusammenhänge; Ausbau der bisherigen land- und forstwirtschaftlichen Wege; Anpassung der Wege an notwendige Radien etc.	Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen und ihren Lebensgemeinschaften	-	s.o.	-
Oberirdische Stromfreileitungen	-	-	Anreicherung der Landschaft mit technischen Elementen	Vogelschlag; Zerschneidung und Verinselung von (Teil-) Lebensräumen der Avifauna	-	s.o.	-
Betriebsbedingte Auswirkungen							
Rotordrehung	Eiswurf, Lärmimmission, Schattenwurf → optische Bedrängung, Be-	-	Bewegungsunruhe; sich bewegende Elemente ziehen die	"Scheucheneffekt" für störempfindliche Vögel (Störung von Brut-,	-	-	-

Vorhabens bedingte Wirkungen	Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Kultur- und sonstige Sachgüter	Landschaft	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Wasser	Boden	Klima und Luft
	wegungsunruhe		Aufmerksamkeit auf sich; je nach Anzahl und Anordnung kann eine bedrängende Wirkung hervorgerufen werden.	Nahrungs-, Rast-, Überwinterungsgebieten); Vogel- und Fledermauskollisionen			
Licht- und Lärmemissionen	akustische Beeinträchtigungen (Schallimmissionen), optische Beeinträchtigungen durch Blinklichter	-	Schallimmissionen durch technische Elemente werden in der freien Landschaft als störend wahrgenommen. Entstehung von Schlagschatten	Optische und akustische Beunruhigung von Tieren; Anlocken von Vögeln durch WEA -Befeuerung bei schlechten Sichtbedingungen	-	-	-
Betriebsführung, Wartungsarbeiten	-	-	-	Beunruhigung von Tieren; Schädigung der Vegetation und Tierwelt durch chemische Schadstoffe (Öle, Fette)	-	-	-

1.3.4 ANLAGENCHARAKTERISIERUNG UND WIRKUNG VON KLEINWINDENERGIEANLAGEN (KWEA)

Windenergieanlagen unter 50 m werden als Kleinwindenergieanlagen (KWEA) bezeichnet. Im Gegensatz zu größeren Anlagen sind sie nicht UVP-pflichtig und bedürfen keines Genehmigungsverfahrens nach BImSchG. Jedoch unterliegen auch sie rechtlichen Maßgaben wie Landes-, Naturschutz- oder Denkmalschutzgesetz und dürfen öffentlichen Belangen nicht entgegenstehen. Genehmigungsbehörde für KWEA ist i. d. R. das Landratsamt oder – bei kreisfreien Kommunen – die Stadt.

Kleinwindenergieanlagen können sowohl eine Haupt- als auch eine Nebenanlage darstellen. Generell eignen sich Anlagen bis zu einer Nabenhöhe von 30 m als Nebenanlagen zur Eigenversorgung. Sie sind in allen ausgewiesenen oder faktischen Baugebieten zulässig, sofern mindestens 50 % der erzeugten Energie auf dem jeweiligen Grundstück verbraucht werden und somit dem Nutzungszweck dienen. Im Außenbereich ist darauf zu achten, dass die KWEA eindeutig als Nebenanlage zuzuordnen ist.

Die nachfolgende Übersicht gibt einen Überblick über die technischen Daten von zwei Kleinwindenergieanlagen.

Tab. 5 Technische Daten der HEOS H75 und der Neuhäuser WindTec NOTOS H40 (vertikale Achsen)

Technische Daten	H75	Notos H40
Nennleistung	75 KW	40 KW
Nabenhöhe	40 m	16 m / 25,5 m
Rotordurchmesser	15 m	12 m
Gesamthöhe	48 m	22 m – 32 m
Blattanzahl	3	2 oder 3
Drehrichtung	Uhrzeigersinn	
Einschaltgeschwindigkeit	3,0 m/s	3,5 m/s
Drehzahl	55 U/min	40 U/min
Maximalleistung	12 m/s	13 m/s
Abschaltgeschwindigkeit	16 m/s	20 m/s
Schallleistungspegel	<50 dB(A)	45 dB(A)

Neben den üblichen horizontalen Anlagetypen existieren bei den Kleinwindenergieanlagen auch vertikale Typen, die jedoch u. a. aufgrund ihrer geringeren Höhe einen geringeren Wirkungsgrad haben. Vorteile von vertikalen Anlagen sind die geringere Geräuschbelastung, kein Schattenschlag und eine gute Eignung für turbulente Windverhältnisse.

Abb. 16 Beispiele für vertikale und horizontale Windenergieanlagen (hier: Notos H40 und E44)

Bei der Errichtung von Kleinwindenergieanlagen ist zu beachten, dass auch mit ihnen negative Umweltauswirkungen wie Lärm, visuelle Störungen, Schattenwurf etc. verbunden sind Im Allgemeinen entsprechen die Auswirkungen denen von WEA > 50 m, fallen jedoch i. d. R. geringer aus. Um hohe Anbindungskosten an das öffentliche Stromnetz zu vermeiden, sollte außerdem darauf geachtet werden, dass sich die Anlagen in der Nähe einer 10 – 30 kV-Leitung bzw. eines Umspannwerkes befinden.

Grundsätzlich ist jedoch anzumerken, dass Windenergieanlagen mit einer Nabenhöhe von 10-50 m für Gemeinden in Baden-Württemberg von geringem Interesse sein dürften, da die Windhöffigkeit in diesen Höhen meist zu gering ist, um wirtschaftlich zu sein.

Rechtlich fallen Kleinwindanlagen ebenso unter den dargelegten Planvorbehalt nach § 35 Abs. 3 BauGB; sie sind somit, wenn sie in dem schlüssigen Planungskonzept Beachtung finden, ebenso lediglich in den ausgewiesenen Konzentrationszonen statthaft. Dies bedingt jedoch, dass die ausgewiesenen Konzentrationszonen nicht ausschließlich Waldstandorte sind, da auf diesen Flächen Kleinwindanlagen auf Grund der Baumhöhen nicht möglich sind.

1.4 PLANUNGSANSATZ

Die weitreichende rechtliche Wirkung setzt ein schlüssiges Planungskonzept voraus. Auf seiner Basis ist eine flächendeckende Überprüfung des gesamten Planungsraumes auf geeignete und nicht geeignete Standorte unter umfassender Abwägung aller berührten öffentlichen und erkennbaren privaten Belange vorzunehmen. Die Anwendung der Auswahlkriterien erfolgt in mehreren Stufen im Wege der Abschichtung bis zur abschließenden Planungsentscheidung (Trichtermethodik). Diese Einengung erfolgt v.a. unter dem Gesichtspunkt der Umweltverträglichkeit.

Dieser Ansatz wird in drei Module untergliedert:

- MODUL I: Grundlagen und Gesamtkonzept
- MODUL II: Entwicklung von Standorten WEA
- MODUL III: Umsetzung in die Flächennutzungsplanung

Modul I

Schritt 1: Da Standorte für Windenergieanlagen zwingend an gute Windbedingungen gebunden sind gilt es zunächst, die Windverhältnisse in der Raumschaft zu untersuchen und aufzuzeigen, welche Windhöffigkeit mindestens benötig wird, um WEA zu betreiben.

Schritt 2: Da auch andere Raumnutzungen Anforderung an den Raum stellen werden in einem weiteren Arbeitsschritt alle zwingend zu berücksichtigenden Anforderungen herausgestellt, die gegen den Betrieb von Windenergieanlagen sprechen.

Schritt 3: Durch die Überlagerung der Ergebnisse von Schritt 1 und 2 können nun die Flächen dargestellt werden, die einerseits ausreichend windhöffig sind und andererseits nicht durch „harte“ Restriktionen belegt sind (potenzielle Windnutzungsgebiete).

Modul II

Schritt 4: Anhand einer konkreten Betrachtung der potenziellen Windnutzungsgebiete hinsichtlich ihrer Eignung (Windverhältnisse, Geländesituation, Bewuchs, Netzanbindung, Wegeerschließung, etc.) sowie ihrer Umweltverträglichkeit, wird eine vergleichende Einschätzung des Konfliktrisikos erarbeitet. Das Ergebnis wird in Form von Steckbriefen dokumentiert.

Schritt 5: Anhand der Einschätzung des Konfliktrisikos der theoretisch zur Verfügung stehenden potenziellen Windnutzungsgebiete lässt sich nun ein Vorschlag zur Ausweisung von Standorten für die Windenergienutzung im Teilflächennutzungsplan entwickeln.

Schritt 6: Schlussendlich gilt es nachzuweisen, dass die vorgesehene Ausweisung der Windenergienutzung substanziellen Raum gibt. D. h. das Verhältnis der tatsächlich für die Windenergienutzung vorgesehenen Fläche zu den theoretisch möglichen Windnutzungsbereichen muss sich in einem bestimmten Rahmen bewegen.

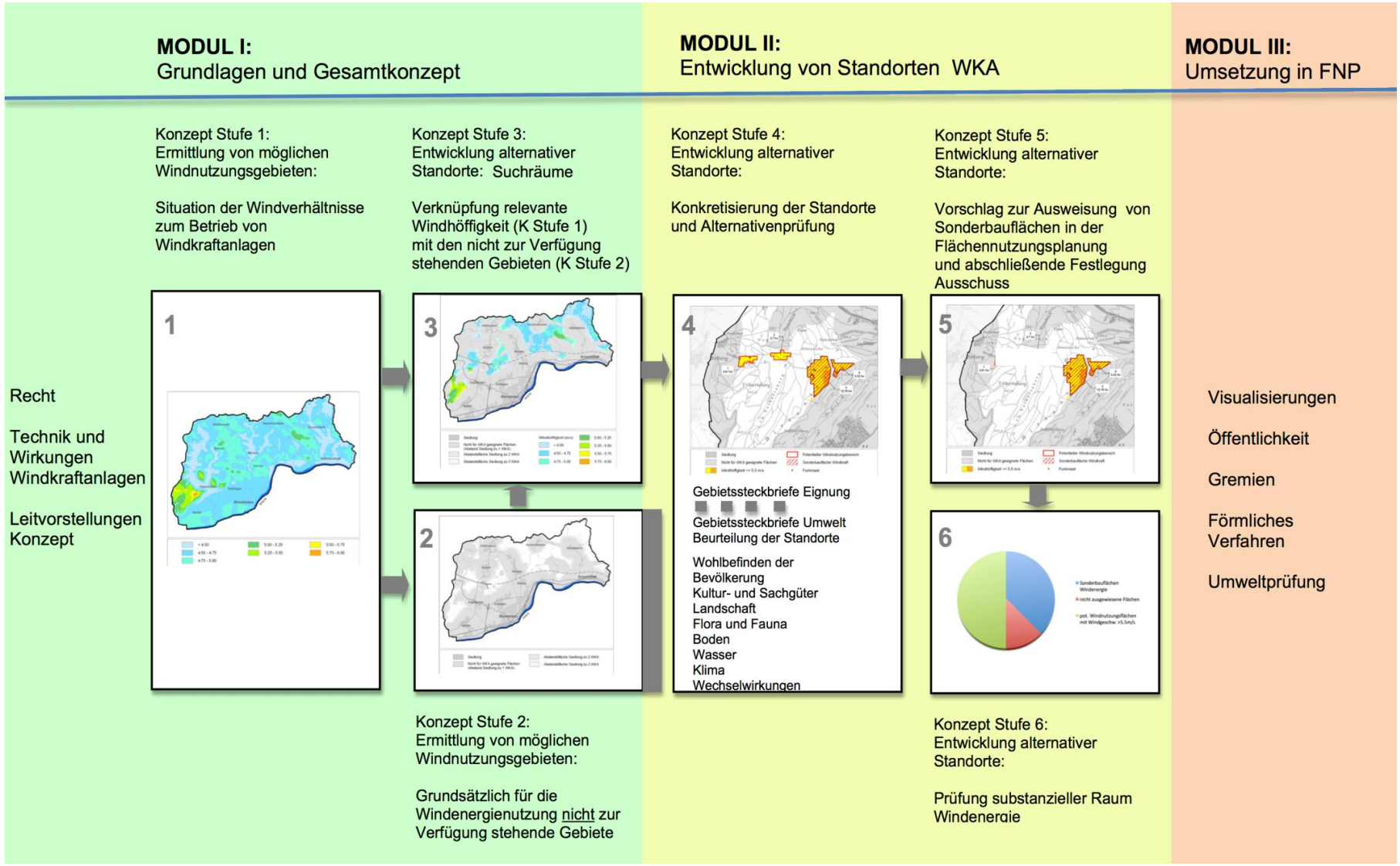


Abb. 17 Konzeptansatz

2 MODUL I: GRUNDLAGEN UND GESAMTKONZEPT

2.1 LEITVORSTELLUNGEN

Bei der heutigen Größe von Windenergieanlagen ist die Wirkung der Anlagen auf die Landschaft beträchtlich. Um eine raumverträgliche und insbesondere landschaftsverträgliche Windenergienutzung zu erzielen, muss sich die Windenergienutzung mit seinen spezifischen Bedingungen wie auch Wirkfaktoren in vielfältige Nutzungskonkurrenzen in der Fläche einpassen. Grundlage des Konzeptes sind deshalb auch Leitlinien zur Windenergienutzung, die sich aus dem Windenergieerlass (9.5.2012) ableiten:

- **Sicherung von wirtschaftlich sinnvollen Standorten für eine Windenergienutzung mit geringem Konfliktpotenzial;**

Eine ausreichend hohe Windhöffigkeit ist der entscheidende Parameter für eine wirtschaftlich vertretbare Nutzung der Windenergie. Bei einer nicht wirtschaftlich vertretbaren Nutzung sind in der Regel andere Aspekte der Raumnutzung sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft bedeutender als die Errichtung einer unwirtschaftlichen Windenergieanlage.

Je nach Anlagentyp, Turmhöhe und Höhe des Standortes über Meer ist zum Erreichen eines Mindestertrags eine durchschnittliche Jahreswindgeschwindigkeit von etwa 5,3 m/s bis 5,5 m/s in 100 m über Grund erforderlich. Als wirtschaftlich sinnvoll gilt ein Standort in der Praxis – fast unabhängig von Anlagentyp und Nabenhöhe – erst ab einer durchschnittlichen Jahreswindgeschwindigkeit von 5,8 m/s bis 6 m/s in 100 m über Grund (WE – Erlass BW vom 09.05.2012).

Die Windenergienutzung steht in Konkurrenz zu anderen Nutzungen. Standorte mit geringen Restriktionen sind insbesondere in verdichteten Gebieten selten anzutreffen. Ein Standort mit einer möglichst hohen Windhöffigkeit und gleichzeitig geringen Restriktionen ist aus diesem Grund die erste Wahl für eine Ausweisung als Konzentrationszone im Flächennutzungsplan.

- **Konzentration und Bündelung der Anlagen in Windparks zur Vermeidung zahlreicher Einzelanlagen;**

Die Konzentration und Bündelung von Windenergieanlagen ist aus landschaftsökologischer Sicht dem Bau von Einzelanlagen vorzuziehen. Eine „Verspargelung“ der Landschaft durch Windenergieanlagen sollte vermieden werden; d.h. Windenergieanlagen sollten nach dem Bündelungsprinzip an ausgewählten Standorten konzentriert werden. Daher sollten Standorte ermittelt werden, die unter Aspekten des Natur-, Umwelt-, Landschafts- und Anwohnerschutzes verträglich und geeignet sind.

- **Vermeidung von Windenergieanlagen in Gebieten mit hoher Empfindlichkeit des Landschaftsbildes**

Die Landschaft ist im Hinblick auf ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit zu schützen (§1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Daher ist bei der Standortsuche für Windenergieanlagen das Landschafsbild zu berücksichtigen u. ggf. zwischen einer Nutzung der Windenergie und dem Schutz des Landschaftsbildes abzuwägen (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.6).

Herausragende Landschaften, insbesondere Landschaften mit internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung, sind zu erhalten und zu schonen. Herauszustellen sind hierbei in der Raumschaft der VG Tuttlingen der Witthoh als einer der wesentlichen Begrenzungsberge des Hegaus.

Bei der Standortsuche für Windenergieanlagen sollten die Belange, die für eine Windenergienutzung sprechen, mit dem Erhalt des Charakters der Kulturlandschaften (neben anderen Belangen) abgewogen werden. Besondere Blickbeziehungen tragen maßgeblich zur Erholungsfunktion einer Landschaft und zur Identität bei. So sollte der Erhalt besonderer Blickbeziehungen und die für die Windenergienutzung sprechenden Belange berücksichtigt und abgewogen werden (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.6).

Eine besondere Qualität weisen auch großräumig unbelastete und unzerschnittene Landschaften auf. Sie werden in Deutschland immer weniger und bedürfen deshalb eines Schutzes.

2.2 KONZEPT STUFE 1: WINDVERHÄLTNISSE IN BEZUG AUF DIE WIND-ENERGIENUTZUNG

Als wesentliche einheitliche Datengrundlage für das Windpotential in Baden-Württemberg liegt seit Ende 2010 der landesweite Windatlas des TÜV Süd vor. Er wurde im Auftrag des Wirtschaftsministeriums erstellt und stellt die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten in einem Flächenraster von 50 x 50 m in verschiedenen, den Nabenhöhen von WEA entsprechenden Höhen über Grund dar. Als besonders windhöffige Regionen treten in Baden-Württemberg dabei die Hohenloher Ebene sowie exponierte Standorte auf der Schwäbischen Alb und dem Schwarzwald hervor. Im Gegensatz zu flachen Küstengebieten wird Baden-Württemberg durch Mittelgebirge wie die Schwäbische Alb und den Schwarzwald und eine insgesamt höhere Reliefenergie gekennzeichnet. Diese hat einen starken Einfluss auf das bodennahe Windfeld und erschwert eine räumliche Modellierung der Windgeschwindigkeit. Auch wenn die Ertragsdaten bestehender Windenergieanlagen in den Windatlas integriert wurden ersetzt er kein akkreditiertes Windgutachten. Für einen landesweiten Ausbau der Windenergienutzung stellt er jedoch ein wichtiges Werkzeug dar.

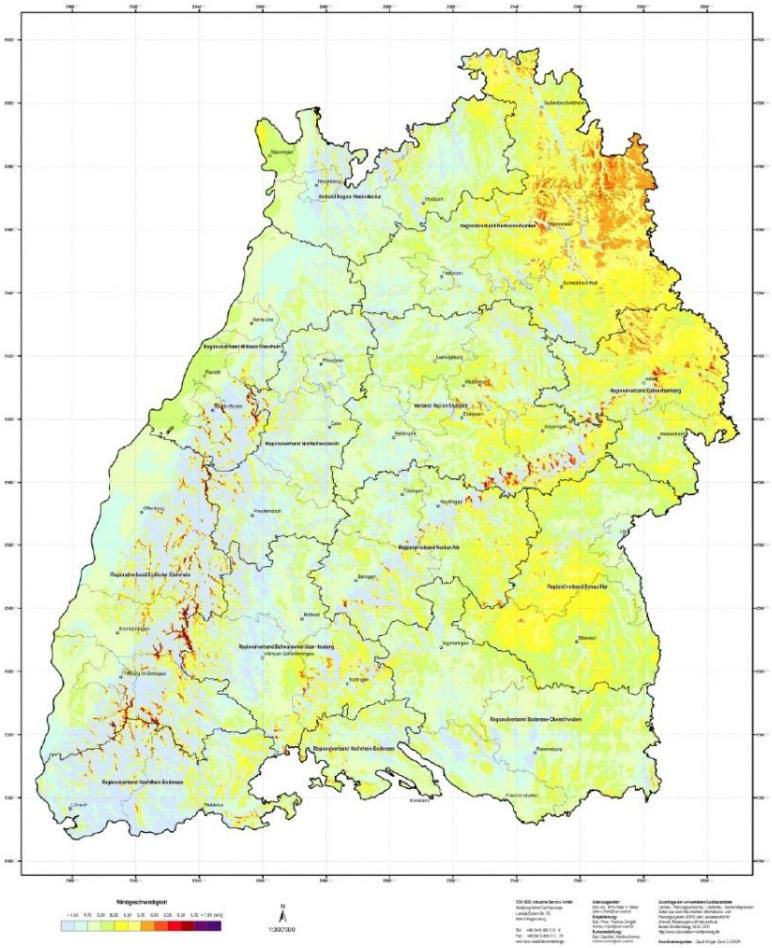


Abb. 18 Windpotentialkarte von Baden-Württemberg in 100 m Nabenhöhe[3]

Als Richtwert für eine minimale Windhöffigkeit, über die ein Standort zur Nutzung der Windenergie verfügen sollte, gilt eine durchschnittliche Jahreswindgeschwindigkeit von etwa 5,3 m/s in 100 m über Grund. Dieser Wert begründet sich in einem Referenzertrag von 60 %[4]. Da der Windatlas weitgehend auf Rechenmodellen basiert, beinhaltet seine Daten im Hinblick auf die tatsächlich herrschenden Windverhältnisse eine gewisse Unsicherheit. Bereiche mit einer geringeren Windhöffigkeit werden aufgrund der derzeit nicht gegebenen Wirtschaftlichkeit zurückgestellt.

Die Windverhältnisse im Bereich der Raumschaft

Im Bereich der VG Tuttlingen sind die Windverhältnisse entsprechend der Topographie sehr unterschiedlich. Mit mittleren Windstärken von bis zu 6,75 m/s sind der Sommerberg und der Weilheimer Berg südlich bzw. östlich von Seitingen-Oberflacht im Westen der VG die windhöffigsten Gebiete, dicht gefolgt von den benachbarten Höhenrücken, Wurmlinger Berg westlich, Konzenberg südlich und Rußberg östlich von Wurmlingen, dem Gebiet Gehrn nordwestlich sowie den Hochflächen Hebsack-Wirtenbühl und Brennten (süd-)östlich von Nendingen und dem Leutenberg nördlich von Tuttlingen mit mittleren Windgeschwindigkeiten von bis zu 6,25 bis 6,5 m/s. Diese werden durch tief eingeschnittene Täler – Eltatal, Faulenbachtal und Donautal – voneinander getrennt. Über eine gute Nutzbarkeit verfügen darüber hinaus beispielsweise die Hochfläche Bräunisberg bei Nendingen, ‚Hart' und ‚Berg' zwischen Tuttlingen und Neuhausen sowie der ‚Schwandorfer Wald' östlich von Neuhausen ob Eck, das Gebiet Homburg östlich von Liptingen, die Hochfläche vom Witthoh zum Ehrenberg südlich von Tuttlingen sowie der Winterberg bei Esslingen. (6,0 bis 6,25 m/s).

Karte 1 zeigt die geeigneten Bereiche auf. Die nachfolgende Abbildung dient der Übersicht in diesem Bericht. Die Karte liegt im M 1:25 000 vor.

[3] Internetseite des Umweltministeriums Baden-Württemberg (Aufruf: 19.02.2012)

[4] "Der Referenzertrag ist die für jeden Typ einer Windkraftanlage einschließlich der jeweiligen Nabenhöhe bestimmte Strommenge, die dieser Typ bei der Errichtung ein dem Referenzstandort rechnerisch auf Basis einer vermessenen Leistungskennlinie in fünf Betriebsjahren erbringen würde (…)" (Anlage 3 Abs. 2 EEG).

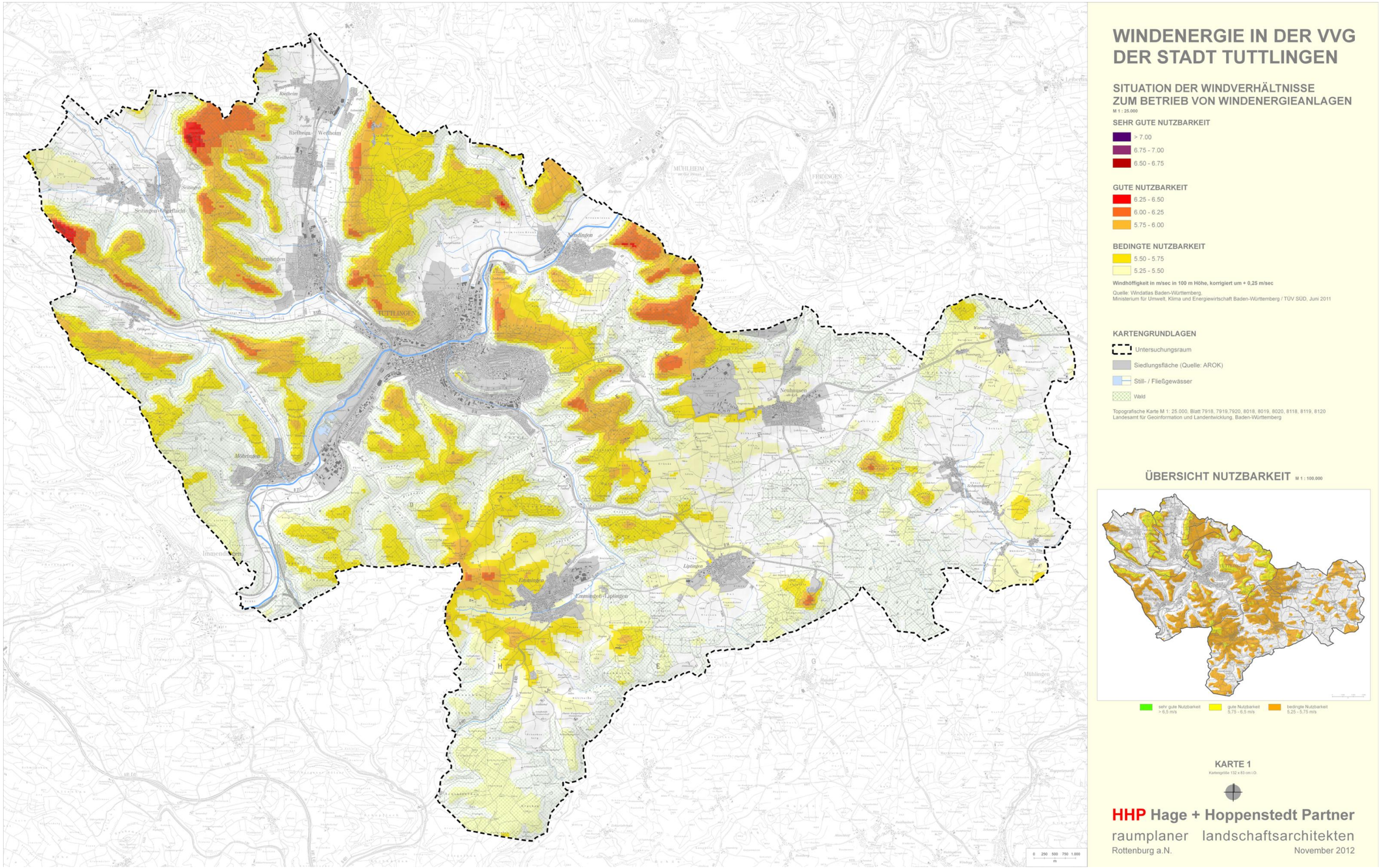


Abb. 2 Situation der Windverhältnisse zum Betrieb von Windenergieanlagen (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

2.3 KONZEPT STUFE 2: ERMITTLUNG VON FÜR DIE WINDENERGIENUTZUNG NICHT ZUR VERFÜGUNG STEHENDEN FLÄCHEN

2.3.1 EINFÜHRUNG

Die dargelegten Auswirkungen von Windenergieanlagen können auf die unterschiedlichsten Raumnutzungen sowie auf Werten von Natur und Landschaft wirken.

Durch die Bestimmung von zwingend festzustellenden Ausschlussbereichen werden die möglichen Windnutzungsbereiche eingeengt. Die Beurteilung erfolgt nicht begrenzt auf die besonders windhöffigen Bereiche, sondern flächendeckend für das gesamte Untersuchungsgebiet. Damit wird auch der Tatsache Rechnung getragen, dass die technische Entwicklung von Schwachwindanlagen voranschreitet bzw. zukünftige Förderprogramme die Wirtschaftlichkeitsschwelle verlagern können. Als Ausschlussbereiche für die Windenergienutzung werden die Bereiche definiert, deren Zweckbestimmung der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen grundsätzlich entgegenstehen. Die Ausschlussgebiete ergeben sich zunächst in einer ersten Stufe durch flächendeckend gültige und auch verfügbare Ausschlusskriterien und „Tabukriterien“.

Um zu entsprechenden Wirkungsaussagen von Windenergieanlagen zu gelangen nutzt man Referenzanlagen, da bei der Erstellung der Konzeption zur Steuerung von Windenergieanlagen der konkret zukünftige Anlagentyp nicht bekannt ist. Somit ist nicht definitiv bekannt mit welchen konkreten Auswirkungen durch die Windkraftanlage zu rechnen ist. Um Anlagenbetreibern wie Anwohnern sowie Natur und Landschaft eine größtmögliche Sicherheit zu gewährleisten, wird ein häufig genutzter Anlagentyp als Referenzanlage genutzt, um die Wirkungen dieser Anlage in die Konzeption einzubeziehen. Die Verwendung von Referenzanlagen bedeutet jedoch nicht, dass dieser Anlagentyp dort zwingend gebaut werden muss. Die Vorgabe dient lediglich der planerischen Operationalisierung.

Grundlage dieser Betrachtung ist der Windenergieerlass des Landes Baden-Württemberg vom 9.5.2012 sowie die bereits dargelegten Wirkungen von Windenergieanlagen. Eine tabellarische Zusammenstellung befindet sich im Anhang.

2.3.2 FLÄCHENHAFT GRUNDSÄTZLICH AUSZUSCHLIESSENDE FLÄCHEN

Tabuflächen kommen für einen Ausbau der Windenergienutzung nicht in Frage, da WEA dort zu erheblichen Beeinträchtigungen der rechtlich gesicherten Zweckbestimmungen führen würden und somit auch regelmäßig zu keiner Genehmigung in einem BIMSCHG-Verfahren führen würden.

Siedlung

In Siedlungsbereichen sind grundsätzlich bestimmte Immissionswerte (Richtwerte) einzuhalten. Diese sind in der TA-Lärm festgelegt und können sich je nach Siedlungsart (reines Wohngebiet, Misch- oder Kerngebiet) voneinander unterscheiden. Entsprechend des voraussichtlich zu erwartenden Geräuschpegels der jeweiligen WEA lässt sich ein bestimmter Abstand errechnen, ab dem der Richtwert der TA-Lärm eingehalten wird.

In dieser Untersuchung wurden als Mindestabstände die einzuhaltenden Abstände bei drei Einzelanlagen berücksichtigt, da es erklärtes Ziel der VG Tuttlingen ist, Konzentrationszonen für mindestens drei Anlagen auszuweisen. Für die weitere Planung wurden zudem erweiterte Vorsorgeabstände berechnet.

Abgesehen von Lärm schützt der Abstand die Siedlungsgebiete auch vor Störungen durch Schattenwurf. Bei der Bemessung der Abstände sollte ggf. beachtet werden, dass Arrondierungen und Siedlungserweiterungen auch zukünftig noch möglich sind.

Verkehr

Regionalbedeutsame Verkehrswege sind Voraussetzung für die Versorgung und den Leistungsaustausch. Die Funktion muss vor Störungen der Betriebssicherheit geschützt werden. Sowohl das Bundesfernstraßengesetz (FStrG) als auch das Straßengesetz Baden-Württemberg (StrG BW) geben daher Abstände vor, die zwischen den Verkehrswegen und baulichen Anlagen - also auch Windenergieanlagen - einzuhalten sind. Zur Sicherung der Betriebssicherheit von Eisenbahnstrecken sind gemäß Landeseisenbahngesetz Abstände zwischen baulichen Anlagen und den Bahnlinien einzuhalten. Darüber hinaus gelten laut Luftverkehrsgesetz rund um Flugplätze sog. Bauschutzbereiche bzw. Hindernisbegrenzungsflächen, in denen WEA aus Gründen der Gefahrenvermeidung ebenfalls nicht genehmigungsfähig sind oder einer speziellen Genehmigung der Luftfahrtbehörde bedürfen.

Sonstige technische Infrastruktur

Die Funktionsfähigkeit von Funkstellen und Radaranlagen darf durch die Errichtung von WEA nicht gestört werden (§35 Abs. 3 Nr. 8 BauGB). Da ein Richtfunk nur dann einwandfrei betrieben werden kann, wenn zwischen den Richtfunksendern und Richtfunkempfängern quasi optische Sicht besteht, sind 50 m Abstand einzuhalten. Zwischen Windenergieanlagen und Elektrizitätsfreileitungen (>110 kV) ist aus Gründen der Gefahrenabwehr gegen herabfallende Teile der WEA, ausschwingende Kabel und Montagefreiheit ein Sicherheitsabstand einzuhalten, der sich am einfachen Rotordurchmesser der WEA orientiert.

Gewässerschutz

Zur Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktion von Gewässern ist im Außenbereich generell ein Gewässerrandstreifen von 10 m von Bebauung frei zu halten (§68 WG BW).
Darüber hinaus dürfen WEA grundsätzlich nicht in der Zone I von Wasserschutzgebieten errichtet werden, da dies zu einer Minderung der schützenden Deckschichten führen kann. Das Risiko einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers würde dadurch erhöht werden. Der nachhaltigen Sicherstellung der Wasserversorgung wird an dieser Stelle daher Vorrang vor einer baulichen Nutzung eingeräumt.

Land- und Forstwirtschaft

Im Wald stehen einige nach LWaldG geschützten Bereiche nicht für einen Ausbau der Windenergienutzung zur Verfügung. Dabei handelt es sich um Bann- und Schonwälder (§ 32 LWaldG). Bann- und Schonwälder dienen der Sicherung der ungestörten natürlichen Entwicklung von Waldgesellschaften mit ihren Tier- und Pflanzenarten bzw. der Erneuerung bestimmter Waldgesellschaften oder eines Bestandaufbaus mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten. Der Bau und Betrieb von Windenergieanlagen steht dieser Schutzfunktion entgegen.

Arten- und Biotopschutz

Naturschutzgebiete und flächenhafte Naturdenkmale sind generell von einem Ausbau der Windenergienutzung frei zu halten.[5] Sie dienen v. a. dem Schutz bestimmter Tier- und Pflanzenarten bzw. Lebensgemeinschaften, der biologischen Vielfalt insgesamt sowie des Naturhaushaltes. Teilweise repräsentieren sie auch alte Wirtschaftsweisen und sind daher von kulturhistorischer Bedeutung. Da ein Ausbau der Windenergienutzung eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzziele mit sich bringen würde, sind diese Gebiete von WEA frei zu halten (§§ 23 und 28 BNatSchG). Gehören zu den Schutzzielen von Naturschutzgebieten windenergieempfindliche Vogelarten des Anhangs 1 VSG-VO, so ist ein Vorsorgeabstand von 700 m zwischen WEA und dem Schutzgebiet einzuhalten.

Vorhaben, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebietes führen können, sind ebenfalls unzulässig (§§ 33 u. 34 BNatSchG). Da vor allem bestimmte Vogel- und Fledermausarten empfindlich auf einen Ausbau der Windenergienutzung reagieren, sind Gebiete, in denen diese windenergieempfindlichen Arten zum Schutzziel gehören, von WEA frei zu halten. Kommen windenergieempfindliche Vogelarten des Anhangs 1 VSG-VO vor, so ist ein Vorsorgeabstand von 700 m zwischen WEA und Schutzgebiet einzuhalten. Entsprechendes gilt auch für Rast- und Überwinterungsgebiete von Zugvögeln internationaler und nationaler Bedeutung. Auch Zugkonzentrationskorridore von Vögeln und Fledermäusen sind, soweit bekannt, frei von WEA zu halten.

Auch außerhalb eines NATURA 2000-Gebietes sind WEA unzulässig, sofern windenergieempfindliche Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäische Vogelarten beeinträchtigt werden (§44 BNatSchG). Je nach betroffener Art müssen entsprechende Abstände eingehalten werden.

Denkmalschutz

Kulturdenkmäler von besonderer Bedeutung sind prinzipiell von einem Ausbau der Windenergienutzung auszunehmen. Hierzu sind Einschätzungen der Denkmalschutzbehörde einzubeziehen sowie detaillierte Analysen bzgl. der Sichtbarkeit zu tätigen.

Tabubereiche – Gesamt

Aufgrund der oben aufgeführten rechtlich begründeten Tabubereiche ergibt sich bereits eine starke Eingrenzung der prinzipiell für eine Windnutzung zur Verfügung stehenden Bereiche. Da einige Aspekte nicht zu klären waren, können sich die prinzipiell für eine Windnutzung zur Verfügung stehenden Gebiete noch ändern. Bei den Ausschlusskriterien konnten einige Aspekte nicht abschließend geklärt werden. Sie werden im Modul II näher betrachtet. Hierzu gehören Abstände im Bereich der NSG mit Windenergieempfindlichen Arten sowie Aspekte des Denkmalschutzes.

Die zwingend gemäß Windenergieerlass vom 9.5.2012 für eine WEA Nutzung nicht zur Verfügung stehenden Flächen sind in Karte 2 dargestellt.

[5] Auch besonders geschützte Biotope sind von einer Windenergienutzung ausgeschlossen. Da es sich dabei jedoch i. d. R. um kleinflächige Strukturen handelt, fließen sie erst im Rahmen von Modul II in die Betrachtung ein.

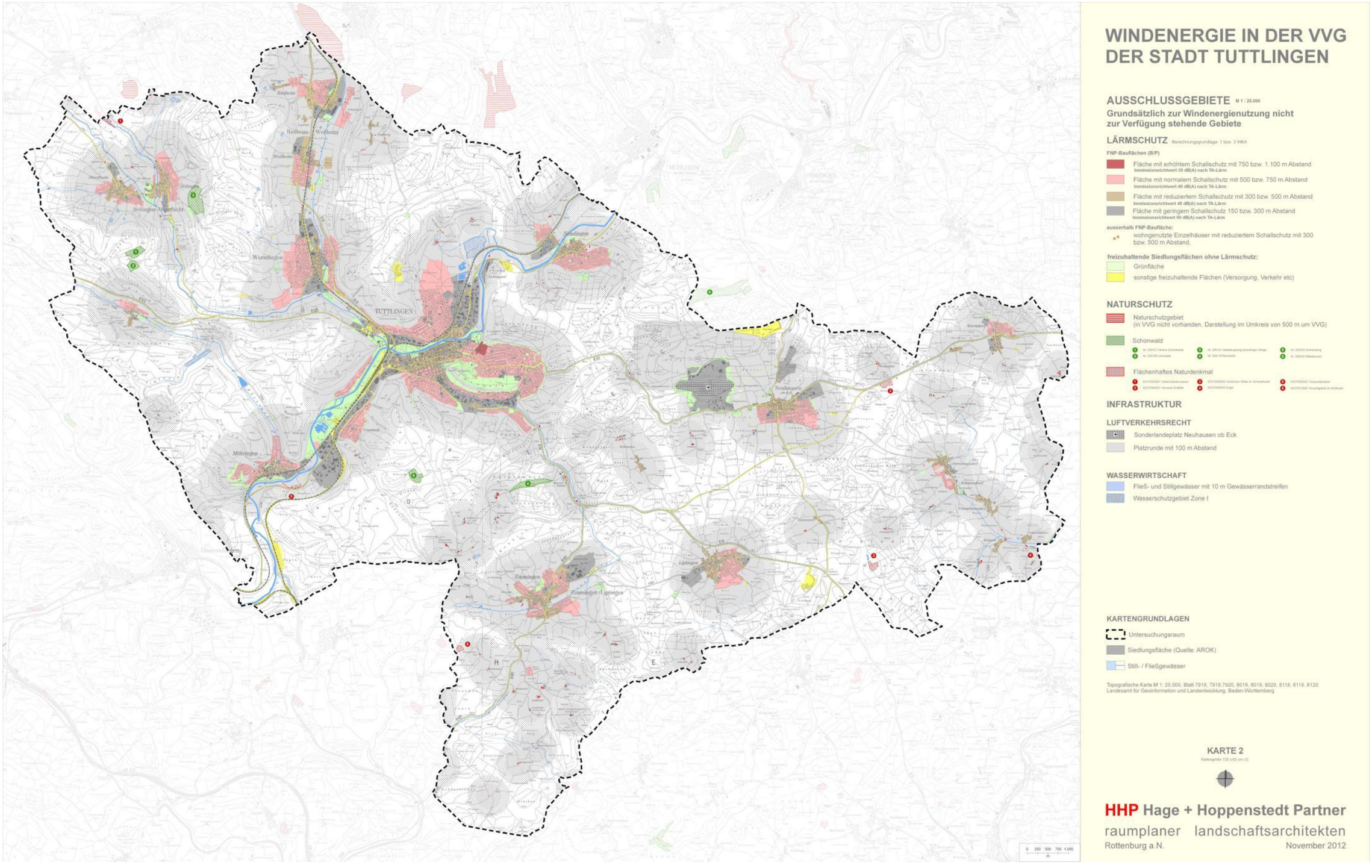


Abb. 19 Gesamtübersicht der grundsätzlich nicht zur Windenergienutzung zur Verfügung stehenden Gebiete in der Raumschaft der VG Tuttlingen
(Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

2.4 VERTIEFUNG ZUM NATUR- UND ARTENSCHUTZ

Windenergieanlagen können sich auf bestimmte Arten und deren Lebensräume negativ auswirken. Besonders empfindliche Gebiete – wie beispielsweise Naturschutzgebiete – sind daher generell von einer Windenergienutzung ausgeschlossen. Doch auch außerhalb gesetzlich ausgewiesener Schutzgebiete gelten zahlreiche Regelungen des Arten- und Biotopschutzes.

2.4.1 RECHTSGRUNDLAGE ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZ

Raumordnungsgesetz 2009 (ROG) / Landesplanungsgesetz 2012(LplG)

§ 2 (2) Nr. 6 ROG: Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Wirtschaftliche und soziale Nutzungen des Raums sind unter Berücksichtigung seiner ökologischen Funktionen zu gestalten; Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind auszugleichen, den Erfordernissen des Biotopverbundes ist Rechnung zu tragen.

§ 2 LplG: die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum sind mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang zu bringen und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung zu führen. Dabei sind u.a. die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln.

§ 3 Abs. 2 LplG: „Bei der Aufstellung, Fortschreibung und Änderung der Entwicklungspläne und der Regionalpläne sind die Grundsätze der Raumordnung gegeneinander und untereinander abzuwägen. […] In der Abwägung sind auch die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen; soweit diese erheblich beeinträchtigt werden können, sind die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes und des Naturschutzgesetzes über die Zulässigkeit oder Durchführung von derartigen Eingriffen sowie die Einholung der Stellungnahme der Kommission anzuwenden (Prüfung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie).“

Bundesnaturschutzgesetz 2010 (BNatSchG)
Landesnaturschutzgesetz (NatSchG)

§ 1 Abs. 2 BNatSchG: „Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,

2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,

3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.“

§ 1 (5) BNatSchG: Sicherung der unzerschnittenen Räume

§ 21 BNatSchG: Sicherung und Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundsystems; „Die erforderlichen Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente sind […] durch planungsrechtliche Festlegungen, […] zu sichern, um den Biotopverbund dauerhaft zu gewährleisten."

§§ 22-30 BNatSchG/§§26-34 NatSchG BW: geschützte Teile von Natur und Landschaft

§ 33 BNatSchG: Sicherung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten (Natura 2000)

§ 34 BNatSchG/Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie 92/43/EWG; Richtlinie 79/409/EWG: Für Pläne oder Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Gebiet des Netzes „Natura 2000" (Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich beeinträchtigen können, ist eine Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vorzunehmen.

§ 39 BNatSchG: Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen

§ 44 Abs. 1, 5 BNatSchG: Besonderer Artenschutz: Zugriffsverbote; Untersuchungsrelevante Arten (Anhang-IV-Arten der FFH-Richtlinie und Europäische Vogelarten im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie)

Landeswaldgesetz 1995 (LWaldG)

§30a LWaldG: Biotopschutzwald ist Wald, der dem Schutz und der Erhaltung von seltenen Waldgesellschaften sowie von Lebensräumen seltener wild wachsender Pflanzen und wild lebender Tiere dient. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung von Biotopschutzwald führen können, sind verboten.

§ 32 LWaldG: Erklärung zum Bann- und Schonwald zur Sicherung der ungestörten natürlichen Entwicklung einer Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten oder zur Erhaltung oder Erneuerung einer bestimmten Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten oder eines bestimmten Bestandsaufbaus. Angrenzender Wald ist so zu bewirtschaften, dass Waldschutzgebiete nicht beeinträchtigt werden.

2.4.2 AUSWIRKUNGEN VON WINDENERGIEANLAGEN AUF ARTEN UND LEBENSRÄUME

Neben dem direkten Verlust von Lebensraumtypen und Lebensstätten von Arten durch Bau und Anlage der Windenergieanlagen ist insbesondere der indirekte Lebensraumverlust durch Meidung der Anlage (Scheucheneffekt, Lärm, Licht, Störung) sowie durch betriebsbedingte Auswirkungen auf Arten von Bedeutung.

Beispielsweise können durch Überbauung, Versiegelung und Rodung bisher zusammenhängende, unzerschnittene Waldlebensräume zerschnitten, alte naturnahe Wälder in ihrer Habitatqualität beeinträchtigt oder Horst- bzw. Höhlenbäume als Lebensstätte von Vögeln und Fledermäusen gänzlich verloren gehen.

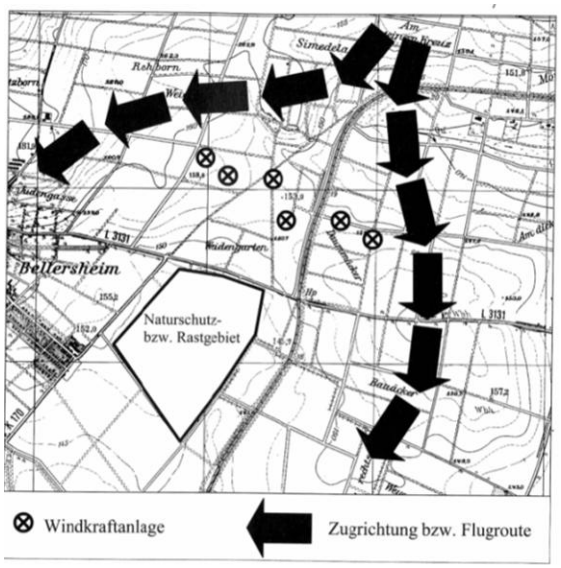
Tab. 4 gibt u. a. einen Überblick über mögliche bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

Die betriebsbedingten Auswirkungen und der Lebensraumverlust durch Meidung der Anlage betreffen nach derzeitigem Kenntnisstand v. a. bestimmte Vogel- und Fledermausarten.

Vögel

Bei den Vogelarten sind insbesondere Großvogelarten wie Greifvögel, Raufußhühner, Störche und Uhus, Rastvögel sowie Koloniebrüter empfindlich. Für Vögel sind neben Individuenverlusten durch Tötung oder Verletzung die Beeinträchtigungen von Brut-, Rast- und Überwinterungsvorkommen durch Meideverhalten mit einhergehendem Lebensraumverlust oder Störungen bspw. aufgrund von Wartungsarbeiten von Bedeutung.

Hinsichtlich der Barrierewirkung im Vogelzug und auf Nahrungsflügen liegen bisher wenige Erkenntnisse vor. Liegen größere Windparks quer zu Vogelzugkorridoren weichen die Vögel aus. Dies bedeutet einen energetischen Mehraufwand für die betroffenen Vögel (Hötker et al. 2004). Es kann auch zu einer Umkehr der Vögel oder Auflösung der Zugformation kommen (ebd.). Für niedrig fliegende Vögel in Mittelgebirgslagen ist ein Ausweichen häufig durch das Relief erschwert. Häufig folgen die Durchzügler den in Zugrichtung liegenden Talstrukturen (Stübing S. 2011). Auch bei Lage zwischen Brut- und Nahrungshabitat stellen solche Windparks Barrieren dar, die je nach Vogelart entweder umflogen werden oder zu Kollisionen führen können. Besonders empfindlich sind vermutlich Gänse, Milane, Kraniche und viele Kleinvogelarten (Hötker et al. 2004). Vögel mit schlechten Flugeigenschaften, also v.a. Waldarten, reagieren im Zug wesentlich stärker auf WKA als Arten des Offenlandes und des freien Luftraumes wie Schwalben und Greifvögel (Stübing S. 2011).



Im Falle eines Repowering können kollisionsgefährdete Vogelarten wie bspw. der Rotmilan stärker betroffen sein. Inwieweit negative oder positive Auswirkungen überwiegen, hängt v.a. von einer optimalen Standortwahl bei gleichzeitigem Rückbau von Altanlagen auf ungeeigneten Standorten ab (Konrad J. 2012).

Abb. 20 Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz (Issselbächer 2001)

Liegen die Vorranggebiete im Wald sind ggf. mit veränderten Auswirkungen auf Vogelarten zu rechnen. Das spezifische Kollisionsrisiko von Vögeln im Wald wurde bisher nicht systematisch untersucht (Bosch & Partner 2011). Ein potenzielles Risiko besteht bspw. für waldbrütende Greifvögel, die zur Nahrungssuche in die Offenlandschaft fliegen. Neben dem Kollisionsrisiko kann auch die Störung durch Bau und Betrieb insbesondere für scheue Waldarten eine Beeinträchtigung darstellen. So können waldbrütende Vogelarten direkt an ihren Brutplätzen betroffen sein. Analog zum Offenland ist anzunehmen, dass die meisten Singvögel in Wäldern kein Meideverhalten zeigen werden. Erste Moni-

toringergebnisse lassen das auch für Spechte erwarten (Stübing S. 2011). Aber auch der direkte Verlust von wichtigen Habitatstrukturen, v.a. von alten Baumbeständen und Horst- bzw. Höhlenbäumen kann von Relevanz sein.

Fledermäuse

Für verschiedene Fledermausarten sind v.a. Kollision und der Verlust von Quartieren und Jagdhabitaten relevant.

Zu den empfindlichen Fledermausarten gehören v.a. Arten, die im höheren Luftraum jagen und ausgeprägte Wanderbewegungen ausführen (z.B. Großer und Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus). Fledermäuse verunglücken überwiegend im Spätsommer und Herbst (Streif- und Zugphase). Aber auch nicht ziehende Fledermausarten können im Frühjahr und Frühsommer im Umfeld ihrer Wochenstuben durch WKA betroffen sein. Es gibt auch Beobachtungen, dass Fledermäuse im Spätsommer die Gondeln der WKA als potentielles Quartier begutachten und dadurch zu Kollisionsopfern werden (RP Freiburg 2007). Windgeschwindigkeit, Temperatur und Nachtzeitraum haben Einfluss auf die Flugaktivitäten. So nehmen ab einer bestimmten Windstärke (> 7,5 m/s) die Aktivitäten ab (RP Freiburg 2007). Zum spezifischen Kollisionsrisiko von Fledermäusen im Wald sind nur wenige Erkenntnisse vorhanden (Bosch & Partner 2011). Es wird nach bisherigen Kenntnisstand jedoch davon ausgegangen, dass WKA im Wald Fledermäuse stärker gefährden als freistehende Anlagen (RP Freiburg 2007). So ist an Waldstandorten noch mit deutlich höheren Kollisionsraten von Fledermäusen zu rechnen (AGF 2011). Im Falle eines Repowering von WKA kann das Kollisionsrisiko für Fledermäuse langsamer ansteigen als der Leistungszuwachs; bei gleichbleibender Leistung kann das Risiko auch sinken (Bosch & Partner 2011). Für hochfliegende Arten wie bspw. den Großen Abendsegler ist von einem erhöhten Risiko auszugehen (Konrad J. 2012).

Der bau- und anlagenbedingte Verlust von Quartieren und Jagdhabitaten ist insbesondere im Wald von Bedeutung (RP Freiburg 2007). So kann für einige Arten der Verlust von Jagdhabitaten relevant sein, während andere Arten wie bspw. die Zwergfledermaus von den offenen Lichtungen im Wald profitieren (Bach L. 2009). Quartiersverluste betreffen die spalten- und höhlenbewohnenden Arten. Nächtliche Arbeiten während der Bauzeit können zur Störung lichtempfindlicher Arten, wie bspw. der Bart- und Bechsteinfledermaus führen (ebd.). Ob eine erhebliche Beeinträchtigung durch Barrierewirkung von WKA (bspw. Umfliegen der Anlagen durch Abendseglerarten) oder Störung durch Ultraschall-Emissionen gegeben ist, ist bisher ungeklärt (ebd.).

Neue Erkenntnisse sind in naher Zukunft zu erwarten. Thema eines Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ist die Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion von Kollisionsrisiken für Fledermäuse an Onshore-Windenergieanlagen (Brinkmann et al. 2011; Reich et al. in Bearb.). An der LUBW ist eine Facharbeitsgruppe gegründet worden, die jetzt einen Entwurf zu den Windenergieempfindlichen Fledermausarten in Baden-Württemberg vorgelegt hat (Stand 16. März 2012). Des Weiteren sollen von der Arbeitsgruppe Gebiete mit hoher Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens gegenüber WKA besonders empfindlicher Fledermausarten ermittelt werden.

2.4.3 BERÜCKSICHTIGUNG DER ARTEN UND LEBENSRÄUME BEI DER AUSWEISUNG VON WINDENERGIEANLAGEN

Ein wesentliches Ziel der vorliegenden Konzeption ist die Sicherung wirtschaftlicher und rechtssicherer Windnutzungsstandorte mit geringem Konfliktpotenzial. Auf dem Weg dahin kommt der Berücksichtigung des Artenschutzes eine wichtige Bedeutung zu.

Vorhandene Hinweise auf Vorkommen windenergieempfindlicher Arten werden im Rahmen von Modul II einbezogen. Als Grundlage dient die Kartierung von Felix Zinke, der im Auftrag des Landratsamtes Tuttlingen flächendeckend für den Landkreis Tuttlingen eine Greifvogelkartierung durchgeführt hat. Diese Informationen geben Hinweise auf Erfordernisse vertiefter Kartierungen im weiteren Verfahren.

Tab. 6 Im Rahmen von Modul I berücksichtigte Arten und Lebensräume

Kriterium	Definition/Erläuterung	Grundlagen	Tabubereich	Prüfbereich
Rast- und Überwinterungsgebiete von Zugvögeln mit nationaler und internationaler Bedeutung inklusive Vorsorgeabstand	Die Güte und Bedeutung der Vogelschutzgebiete wird in den Standarddatenbögen kategorisiert; Ramsar-Gebiete	Standarddatenbögen für Vogelschutzgebiete, Stand 2010; RIPS-Datenpool, Stand 2010; Liste der windenergieempfindlichen Brutvogelarten in Baden-Württemberg. Stand 20.03.2012 (LUBW)	Fläche	700 m Vorsorgeabstand
Zugkonzentrationskorridore von Vögeln oder Fledermäusen	Windenergieanlagen stellen für ziehende Vögel und Fledermäuse ein Hindernis dar und bedingen ein erhöhtes Kollisionsrisiko.	Die Bereitstellung von Daten ist von Seiten der LUBW bis voraussichtlich Ende 2013 geplant.	Korridor	Vorsorgeabstände sind im Einzelfall festzulegen
Flächenhafte Naturdenkmale	In Naturdenkmalen sind Windenergieanlagen grundsätzlich ausgeschlossen. Sie dienen dem Schutz der Flora und Fauna, des Landschaftsbildes oder sind von besonderer kulturhistorischer Bedeutung.	RIPS-Datenpool	Fläche	der genaue Abstand ist im Einzelfall festzulegen
Naturschutzgebiete	Naturschutzgebiete dienen in besonderem Maße dem Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Gesamtheit oder in einzelnen Teilen. In einem NSG zerstören oder verändern WEA das Schutzgebiet oder dessen Naturhaushalt und sind deshalb verboten. Windenergieanlagen können bei Vorkommen windenergieempfindlicher Arten (gem. Anhang 1 VSG-VO) auch außerhalb von Naturschutzgebieten zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzzwecke und Erhaltungsziele führen. Daher ist ein Vorsorgeabstand im Einzelfall unter Beteiligung der zuständigen Fachbehörde festzulegen.	RIPS-Datenpool	Fläche	i.d.R. 200 m Vorsorgeabstand; der genaue Abstand ist im Einzelfall festzulegen
Bannwälder	Bannwälder sind sich selbst überlassene Waldreservate. Der Bau und Betrieb von Windenergieanlagen steht der Schonfunktion entgegen. Da WEA auch außerhalb der Bannwälder zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgebiete führen können, sind im Einzelfall Abstände anzuraten, um diese Beeinträchtigungen zu minimieren.	RIPS-Datenpool	Fläche	i.d.R. 200 m Vorsorgeabstand; der genaue Abstand ist im Einzelfall festzu-

Kriterium	Definition/Erläuterung	Grundlagen	Tabubereich	Prüfbereich
	Diese sind mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.			legen
Schonwälder	Gemäß § 32 LWaldG sind Schonwälder Waldreservate für bestimmte Waldgesellschaften mit ihren Tier- und Pflanzenarten. Sie dienen dem Erhalt und Schutz eines bestimmten Bestandsaufbaus sowie dem Schutz bestimmter Waldbiotope. Da WEA auch außerhalb der Schonwälder zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgebiete führen können, sind im Einzelfall Abstände anzuraten, um diese Beeinträchtigungen zu minimieren. Diese sind mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.	RIPS-Datenpool	Fläche	i.d.R. 200 m Vorsorgeabstand; der genaue Abstand ist im Einzelfall festzulegen

2.5 VERTIEFUNG ZUM LANDSCHAFTSSCHUTZ

Die Aspekte Landschaftsbild und Kulturlandschaft werden in einer Vielzahl von rechtlichen Regelungen aufgenommen. Intention ist in erster Linie die Sicherung und Entwicklung der derzeitigen Ausprägung der Landschaft. Im Vergleich zum Artenschutz unterliegen die Belange des Landschaftsschutzes jedoch wesentlich schwächeren gesetzlichen Regelungen.

2.5.1 RECHTSGRUNDLAGE LANDSCHAFTSSCHUTZ

Raumordnungsgesetz 2009 (ROG)

Erhalt und Entwicklung der historisch geprägten und gewachsenen Kulturlandschaft.

Entwickeln, Ordnen und Sichern der Kulturlandschaft - d.h. in der Rechtsordnung wird sowohl der Faktor der Beharrung und Stabilisierung (= Ordnung) als auch der Dynamik und Mobilisierung (= Entwicklung) gefordert.

§ 2 Nr. 5 ROG: „Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten. Die unterschiedlichen Landschaftstypen und Nutzungen der Teilräume sind mit den Zielen eines harmonischen Nebeneinanders, der Überwindung von Strukturproblemen und zur Schaffung neuer wirtschaftlicher und kultureller Konzeptionen zu gestalten und weiterzuentwickeln."

§ 1 (2) ROG: „Leitvorstellung bei der Erfüllung der Aufgabe nach Absatz 1 ist eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führt".

§ 1 (3) ROG: „Die Entwicklung, Ordnung und Sicherung der Teilräume soll sich in die Gegebenheiten und Erfordernisse des Gesamtraums einfügen; die Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Gesamtraums soll die Gegebenheiten und Erfordernisse seiner Teilräume berücksichtigen (Gegenstromprinzip)".

BNatSchG 2010

§ 1 (4) Nr. 1 und 2 BNatSchG: „Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere
1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,

2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen."

§ 26 (2) BNatSchG
(2) In einem Landschaftsschutzgebiet sind unter besonderer Beachtung des § 5 Absatz 1 und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG)

§ 2 (1) bis (3) DSchG: „Kulturdenkmale im Sinne dieses Gesetzes sind Sachen und Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. (…)

(3) Gegenstand des Denkmalschutzes sind auch

1. Die Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist (§15 Abs. 3) sowie
2. Gesamtanlagen (§19).“

§ 15 (3) DSchG: „Bauliche Anlagen in der Umgebung eines eingetragenen Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, dürfen nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde errichtet, verändert oder beseitigt werden. (…)“

§ 8 (1): „Ein Kulturdenkmal darf nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde

1. zerstört oder beseitigt werden,
2. In seinem Erscheinungsbild beeinträchtigt werden
(…)“

Als weitere wichtige Vereinbarung sei an dieser Stelle die Europäische Landschaftskonvention (Art. 6) erwähnt. Ziel ist die Weiterentwicklung der Landschaft. Die Konvention spricht sich für eine gezielte Landschaftsentwicklung aus, auch in sogenannten alltäglichen, städtischen und beeinträchtigten Landschaften. Da Deutschland die Konvention nicht ratifiziert hat, wird hierauf nicht näher eingegangen.

2.5.2 AUSWIRKUNGEN VON WINDENERGIEANLAGEN AUF DIE LANDSCHAFT

Die bisher bekannte Kulturlandschaft wird sich durch die Errichtung von Windenergieanlagen in ihrer Eigenart verändern. Durch das Einbringen dieser technischen Anlagen mit entsprechend neuen Dimensionen bezüglich Volumen, Höhe und Massierung kommt es zu Maßstabsveränderungen. Es findet eine Anreicherung der Landschaft mit technischen Elementen statt. Neu ist auch die Beweglichkeit dieser Elemente. Diese ziehen naturgemäß die Aufmerksamkeit des Menschen an. Bekannte Horizontbilder und Silhouetten werden verändert. Die Wahrnehmung der Landschaft – das reine Landschaftserleben – wird gestört.

Windenergieanlagen verändern den durch natürliche oder kulturelle Elemente wie Bäume, Hecken, Felsen, Kirchtürme, Häuser, Schornsteine, Freileitungen etc. geprägten vertikalen Maßstab erheblich. So sind Windenergieanlagen bis zu 5-6 Mal so hoch wie die bis dahin dominierenden Bäume oder Kirchen (25 - 30 m) (Ratzbor G. 2011).

Windenergieanlagen passen sich meist nicht in die vorhandene Landschaft ein, eine `Kaschierung´ durch Eingrünung o.ä. ist kaum möglich. Sie verändern zum einen das Erscheinungsbild der Kulturlandschaft an sich, zum anderen wird die Funktion der Landschaft als Voraussetzung für die freiraumgebundene Erholung beeinträchtigt. Die ursprüngliche Bedeutung der Landschaft kann verloren gehen, wenn beispielsweise ländliche Gebiete durch eine hohe Anzahl an Windenergieanlagen sich zu `Energieproduktionslandschaften´ entwickeln.

So kann eine bis dahin reizvolle historische Kulturlandschaft zwangsläufig, durch Verfremdungseffekte technischer Anlagen, ihre Anziehung bzw. ihre Identität verlieren oder gänzlich zerstört werden (ebd.).

Tab. 4 gibt u. a. einen Überblick über mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Landschaft und deren Funktion.

Inwieweit die Veränderungen in der Landschaft als störend empfunden werden, ist stark abhängig von dem Betrachter und dessen persönlichem Hintergrund. Zahlreiche Untersuchungen und Erhebungen belegen sowohl positive als auch negative Empfindungen (vgl. Ratzbor G. 2011). An dieser Stelle wird darauf nicht näher eingegangen sondern hier gilt es vielmehr, Hinweise zu geben, auf Grund derer sich möglichst konfliktarme Windnutzungsbereiche herauskristallisieren lassen.

Die zumeist rechtlich begründeten Kriterien zum Ausschluss bestimmter Bereiche für die Nutzung von Windenergie werden in Hinblick auf das Landschaftsbild und die Kulturlandschaft durch Kriterien ergänzt, die nicht immer einer rechtlichen Gebietsausweisung unterliegen. Dies gilt beispielweise für Landschaften mit besonderen Gegebenheiten wie einem hohen Grad an Unberührtheit, einer bemerkenswerten Bedeutung für die jeweilige Region oder einer herausragenden Vielfalt, Eigenart und Schönheit.

2.5.3 BERÜCKSICHTIGUNG DES LANDSCHAFTSSCHUTZES BEI DER AUSWEISUNG VON WINDENERGIEANLAGEN

Der Windenergieerlass sieht zur Berücksichtigung der Aspekte des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft unter Kap. 4.2.6 die Betrachtung folgender Kriterien vor:

- Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes unter besonderer Berücksichtigung der Sichtbarkeit der Anlage im Nah- und Fernbereich
- Minderung des Erholungswertes
- Unberührtheit der Landschaft
- Vorbelastung durch technische Anlagen

Die nachfolgend aufgeführten Kriterien nehmen diese Gesichtspunkte auf und beschreiben die für die Landschaft der VG Tuttlingen stark prägenden Aspekte. Sie können als handhabbare Hinweise herangezogen werden, um den Aspekten Landschaftsbild und Kulturlandschaft in der Planung zum Sachlichen Teilflächennutzungsplan Windenergie ausreichendes Gewicht zu geben. Ziel ist die Herauskristallisierung möglichst konfliktarmer Bereiche für die Windenergienutzung unter Berücksichtigung kulturlandschaftlicher Aspekte.

Landschaftsschutzgebiete

Teile der Planungsgemeinschaft sind als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Windenergieanlagen greifen regelmäßig in den Schutzzweck von Landschaftsschutzgebieten ein. Aufgrund des dort geltenden Erlaubnisvorbehalts für die Errichtung von WEA sind sie nicht als generelle Tabubereiche einzustufen. Eine Befreiung ist nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG möglich (Teilaufhebung des Schutzgebietes oder geregelte Zonierung über Verordnung).

Es gilt daher im Modul II zu prüfen, welche Landschaftsschutzgebiete (bzw. Teilbereiche der Landschaftsschutzgebiete) mit einer Windnutzung kompatibel wären.

Landschaftsbild- und Sichtbarkeitsanalysen

Ein inhaltlicher Aspekt zur Berücksichtigung der Landschaft sind detaillierte Beurteilungen des Landschaftsbildes und der möglichen Beeinträchtigungen durch die Errichtung von Windenergieanlagen (Modul II).

Bei der Betrachtung des Landschaftsbildes werden verschiedene Ebenen erfasst. Einerseits weist eine flächendeckende, gesamträumliche Betrachtungsweise auf wichtige Aspekte für eine generelle Eingrenzung bei der Suche potenzieller Windnutzungsbereiche

hin. Andererseits können für die nähere, d.h. detaillierte Suche potenzieller Windnutzungsbereiche bestimmte Einzelkriterien des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft herangezogen werden, die nicht gesamträumlich darstellbar sind. Hierdurch können weitere Bereiche identifiziert werden, die eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störungen durch WEA aufweisen.

Inwiefern bzw. von wo aus mögliche Windenergieanlagen in der freien Landschaft sichtbar sind, kann des Weiteren anhand von Sichtbarkeitsanalysen simuliert werden.

2.6 KONZEPT STUFE 3: POTENZIELLE WINDNUTZUNGSGEBIETE

Durch die Überlagerung der Ergebnisse der Schritte 1 und 2 können die Flächen dargestellt werden, die einerseits ausreichend windhöffig sind und andererseits nicht durch „harte“ Restriktionen belegt sind.

Nach heutigem Stand der Technik ist eine wirtschaftliche Nutzung der Windenergie erst ab einer Windstärke von 5,25 m/s bedingt möglich. Für das weitere Herausfiltern möglichst geeigneter Standorte für eine Windnutzung werden in der vorliegenden Studie daher nur die Bereiche weiterverfolgt, die außerhalb der Tabubereiche liegen und über Windstärken von mind. 5,25 m/s verfügen. Dadurch wird dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit Rechnung getragen.

In der Raumschaft sind demnach 34 potentielle Windnutzungsgebiete anzusprechen, für die keine Tabukriterien vorliegen und die über eine zum Betrieb von Windenergieanlagen ausreichende Windhöffigkeit verfügen. Als Schwerpunkt sind hier die Bergrücken im Westen und Norden der Raumschaft zu nennen, nach Süden und Osten nimmt die Windhöffigkeit deutlich ab.

Die potentiellen Windnutzungsgebiete sind in Karte 3 dargestellt. Die nachfolgende Abbildung dient der Illustration und Übersicht. Die Karte liegt im M 1:25 000 vor.

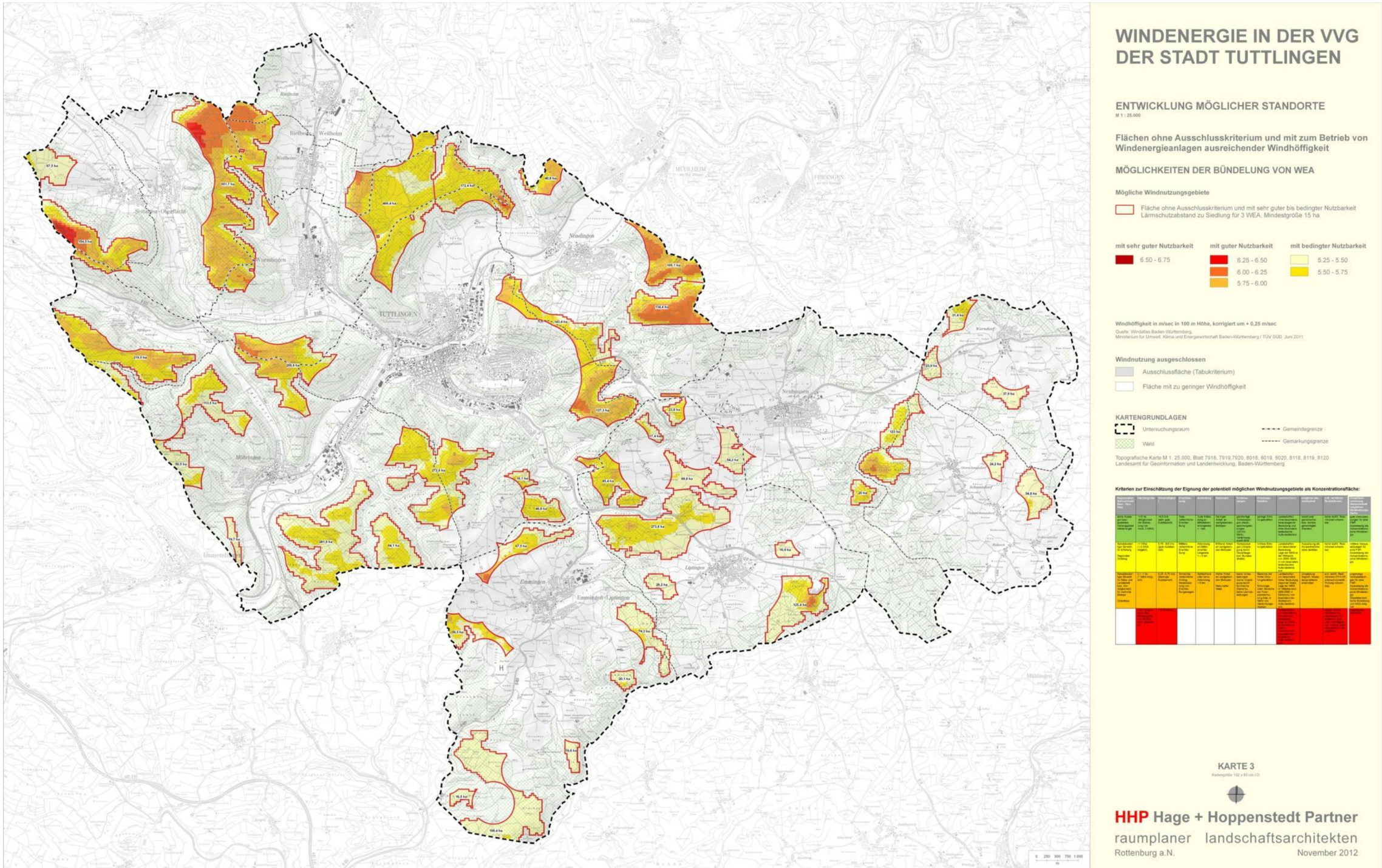


Abb. 21 Potentielle Windnutzungsgebiete in der Raumschaft der VG Tuttlingen (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

3 MODUL II: ENTWICKLUNG VON STANDORTEN FÜR WINDENERGIEANLAGEN

Um eine Differenzierung der möglichen Windnutzungsgebiete zu erreichen, wurden Kriterien für einen ersten „Grobvergleich“ entwickelt. Die Kriterien lehnen sich eng an die planerischen Leitvorstellungen zur Nutzung von Windenergie an.

Anhand dieser Kriterien erfolgt eine vierstufige Bewertung der potentiellen Windnutzungsgebiete in Bereiche mit einer guten, mittleren bzw. ungünstigen Voraussetzung für eine Nutzung von Windenergie sowie in Bereiche, die als ungeeignet eingestuft werden.

3.1 KONZEPT STUFE 4: KONKRETISIERUNG DER STANDORTE UND ALTERNATIVENPRÜFUNG

Erklärtes Ziel in der VG Tuttlingen ist es, eine ungesteuerte Streuung von Windenergieanlagen zu vermeiden und sich auf die Ausweisung von Konzentrationszonen für mindestens drei Anlagen zu beschränken. Aus diesem Grund wurden Gebiete mit einer Flächengröße unter 15 ha in einem ersten Schritt ausgeschlossen, da hier eine Bündelung von drei Anlagen nicht möglich ist. Zudem wurden entsprechend auch die erforderlichen Abstände von drei WEA zu Siedlungen als Planungsgrundlage genommen.

Um eine erste Differenzierung der zahlreichen verbliebenen potenziellen Windnutzungsgebiete zu erreichen, wurden sie in einem ersten Untersuchungsschritt daher in Kategorien eingestuft. Die Kategorisierung erfolgte anhand flächendeckend vorliegender Daten zu den Aspekten „regionalplanerische Festlegungen“, „Flächengröße“, “Windhöffigkeit„, “Erschließung/Anbindung“, “Naturnähe“, “Vorbelastung„, “Landschaftsbild + Kulturlandschaft/Erholungsfunktion„ sowie “evtl. rechtliche Restriktionen“.

Die potentiellen Windnutzungsgebiete werden im Nachfolgenden anhand vorliegender flächendeckender Datengrundlagen[6] untersucht und eingestuft. Die Einstufung erfolgt dabei jeweils vierstufig:

	gute Voraussetzungen für eine Ausweisung als Konzentrationszone für WEA
	mittlere Voraussetzungen für eine Ausweisung als Konzentrationszone für WEA
	ungünstige Voraussetzungen für eine Ausweisung als Konzentrationszone für WEA
	ungeeignete Standorte bzw. Bereiche mit erhöhtem Konfliktpotential

Auf Grundlage dieser Einstufung werden hinsichtlich eines Ausbaus der Windenergienutzung folgende neun Kategorien potentieller Windnutzungsgebiete unterschieden:

[6] Verwendete flächendeckend vorliegende Datenquellen:

- Regionalplan Schwarzwald-Barr-Heuberg
- Windatlas 2011
- rips Daten (LUBW)
- Waldfunktionskartierung (FVA Freiburg)
- Kulturdenkmäler, RP Freiburg

Gebiete mit geringerem Konfliktpotential
Windhöffigkeit >5,75 m/s (Kategorie A1)
Windhöffigkeit <5,75 m/s (Kategorie A2)
Windhöffigkeit <5,50 m/s (Kategorie A3)

Gebiete mit mittlerem Konfliktpotential
Windhöffigkeit >5,75 m/s (Kategorie B1)
Windhöffigkeit <5,75 m/s (Kategorie B2)
Windhöffigkeit <5,50 m/s (Kategorie B3)

Gebiete mit erhöhtem Konfliktpotential
Windhöffigkeit >5,75 m/s (Kategorie C1)
Windhöffigkeit <5,75 m/s (Kategorie C2)
Windhöffigkeit <5,75 m/s (Kategorie C3)

Die Kategorisierung gibt einen Überblick über zu erwartende Konflikte sowie vorhandene Potentiale hinsichtlich eines Ausbaus der Windenergienutzung. Ein wesentliches Ziel der Studie ist die Herauskristallisierung von möglichst konfliktarmen Standorten, auf denen ein wirtschaftlicher Betrieb sowie eine Bündelung von Windenergieanlagen möglich sind. Potentielle Windnutzungsgebiete mit einem besonders hohen Konfliktpotential können somit bereits frühzeitig identifiziert und (zunächst) zurückgestellt werden.

In der nachfolgenden Abbildung werden diese Kategorien zur Übersicht dargestellt.

Erläuterung zur Kategorisierung der potentiellen Windnutzungsgebiete:

Gebiete mit einem geringeren Konfliktpotential wurden in den Kriterienspalten 1, 2, 3, 4, 5 und 6 gelb oder grün eingestuft.

Gebiete mit einem mittleren Konfliktpotential wurden in mindestens einer der Kriterienspalten 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 orange eingestuft.

Gebiete mit einem erhöhten Konfliktpotential wurden in mindestens einer der Kriterienspalten 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 rot eingestuft.

Je nach mittlerer Windstärke erfolgte innerhalb der Gebiete eine weitere Differenzierung.

Das Kriterium „Vorbelastungen“ dient als Zusatzinformation.

Die der Kategorisierung zugrunde liegenden Kriterien sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

.

-1- Regional-plan SBH	-2- Flächen chen-größe	Windhöf-figkeit (W)	-3- Erschlie-ßung	Anbind-ung	-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen (V)	-5- Landschaftsbild + Kulturlandschaft	Erholungs-funktion (E)	-6- rechtliche Restriktionen; (R)	Gesamteinschätzung des potentiell möglichen Wind-nutzungsbereichs
keine Aus-sagen bzw. geplantes Vorrang-gebiet Windenergie	>50 ha	sehr gute Nutzbar-keit: >6,5 m/s	Gute ver-kehrliche Erschlie-ßung	Gute Anbin-dung an Mit-telstrom-leitungs-netz < 1 km	Geringer Anteil an wertge-benden Biotop-en	Gleichar-tige Vor-belastungen (Hoch-spannungs-leitungen 110/ 220KV), Verlärmung durch BAB	Landschaften ohne besondere Bedeu-tung und ohne besondere Kultur-denkmälern	geringe Erholungs-funktion	keine rechtli-chen Restrikti-onen erkenn-bar; Ausbau der Windener-gienutzung kommunal gewünscht	gute Voraussetzungen für eine mögliche FNP-Ausweisung Konzentrations-zone; nähere Betrachtung als Suchraum in Steckbrief
Schutzbe-dürftiger Bereich für Erholung Regionaler Grünzug	30 – 50 ha	gute Nutz-bar-keit: 5,55 - 6,5 m/s	Mittlere Verkehr-liche Er-schlie-ßung	Anbind-ung an Mittel-stromlei-tungs-netz 1-5 km	Mittlerer Anteil an wertge-benden Biotop-en	Vorbelas-tungen (Gewerbe-gebiet; Bundesstra-ße)	Landschaften von bes. Bedeutung, Lage der WKA in Wirkzone von 2,5-5 km von bes. bed. Kulturdenkmälern	mittlere Erholungs-funktion	keine rechtli-chen Restrikti-onen erkenn-bar; Ausweis-sung als Kon-zentrationszo-ne denkbar	mittlere Voraussetzungen für eine mögliche FNP-Ausweisung Konzentrations-zone; nähere Betrachtung als Suchraum in Steckbrief
Schutzbe-dürftiger Bereich für Natur und Landschaft Grünzäsur	15 - 30 ha	bedingte Nutzbar-keit: 5,25 -5,5 m/s	schlechte-Verkehr-liche Er-schlie-ßung; Neutras-sierung erforder-lich	Schlech-tere oder keine Anbin-dung > 5 km	Hoher Anteil an wertge-benden Biotop-en, naturna-her Wald	keine Vor-belastungen (keine Vor-prägung durch tech-nische Ele-mente, keine Lärm-belastun-gen)	Landschaften von bes. hoher Be-deutung, Lage der WKA in Wirkzone von 0,5-2,5 km von bes. bed. Kultur-denkmälern	sehr hohe / hohe Eignung für Na-turerlebnis und Erholung; Bereiche mit hoher Erho-lungsfunktion Erho-lungswald; Bereiche der Feierabenderh. insb. in Nähe von Verdichtungsräume	evtl. rechtliche Restriktionen (FFH-VP, ar-tenschutz-rechtl. Prüfung notwendig); Umsetzung fraglich	ungünstige Voraussetzungen für eine mögliche FNP-Ausweisung als Konzentrati-onszone; zunächst keine weitere Be-trachtung in Steckbrief
	< 15 ha	< 5,25 m/sec					Landschaften von internat./nat. Be-deutung; Lage der WKA im Nahbe-reich (0,5 km Wirk-zone von bes. bed. Kultur-denkmälern		wegen vervoll-ständigten Erkenntnissen Tabubereich (z.B. LSG, Verträglichkeit –Natura 2000 / Artenschutz nicht gegeben)	ungeeignete Standorte

Tab. 7 Kriterien zur Einstufung der Umweltauswirkung der potentiellen Windnutzungsgebiete

Nr.	Unter-nummer	-1- Regional-plan SBH[7]	-2- Flächen-größe	Wind-höffig-keit (m/s)	-3- Erschlie-ßung	Anbindung	-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen	-5- Landschaftsbild u. Kul-turlandschaft	Erholungsfunktion	-6- Rechtliche Rest-riktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Kon-zentrationszone
1	**1** Lang-steck-brief Nr.1											B1
		SBNL[8] klein-flächig	284,9 ha	5,25 – 6,5	mittel	mittel	SBNL, Waldbio-tope	B 14, HSL im Tal	Benachba-rung LSG[9] Hohen-karpfen	großflächig Erholungs-wald Stufe II	Tw. WSG[10] Zone II und Zone III, 2 Revierverdachte des RM[11] auf der Fläche, einer im Nahbereich der Fläche	Konflikte mit dem Arten-schutz erkennbar. Ansons-ten gute Voraussetzungen für eine FNP-Ausweisung, die Fläche wird weiter kon-kretisiert.
	2 Lang-steck-brief Nr.2											C1
		Keine Aus-sagen	266,7 ha	5,25 – 6,25	mittel	mittel	Waldbio-tope und § 32-Biotop	HSL, B 14 im Tal, gering	Benachba-rung Hohen-karpfen, Ruine Konzenberg	kleinräumig Erholungs-wald Stufe II	WSG Zone II und III, 3 Brutnach-weise des RM auf bzw. in der Nähe der Fläche, tw. An-/Abflugsektor Flugplatz	Konflikte mit dem Arten-schutz gegeben; Aufgrund der Größe der Gesamtflä-che und der guten Wind-höffigkeit wird der Standort weiter konkretisiert.
2												B1
		Keine Aus-sagen	285 ha	5,25 – 6,25	mittel	mittel	Waldbio-tope und § 32-Biotop	HSL, B 14 im Tal, gering	Benach-barung KD[12] ehem. Burg Fürsten-stein, Wehr-/ Burganlage ‚Alt Riet-heim', Lage in Naturpark[13]	Großflächig Erholungs-wald Stufe II,	WSG Zone III, tw. FFH[14]- und SPA[15]-Gebiet mit WKA[16]-empfindlichen Vogelarten, 2 Revierverdachte Rotmilan angren-zend	Akzeptanzprobleme er-kennbar, der Standort wird vorläufig nicht weiter kon-kretisiert.

[7] SBH = Schwarzwald–Baar-Heuberg
[8] SBNL = Schutzbedürftiger Bereich für Natur und Landschaft
[9] LSG = Landschaftsschutzgebiet
[10] WSG = Wasserschutzgebiet
[11] RM = Roter Milan
[12] KD = Kulturdenkmal
[13] Naturpark = Naturpark Obere Donau
[14] FFH = Flora-Fauna-Habitat, europarechtlicher Schutzstatus
[15] SPA = Special protected Area, Vogelschutzgebiet, europarechtlicher Schutzstatus

Nr.	Unter-nummer	-1- Regional-plan SBH[7]	-2- Flächen-größe	Wind-höffig-keit (m/s)	-3- Erschlie-ßung	Anbindung	-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen	-5- Landschaftsbild u. Kul-turlandschaft	Erholungsfunktion	-6- Rechtliche Rest-riktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Kon-zentrationszone
3												B1
		Keine Aus-sagen	267 ha	5,5 – 6,25 (6,5)	gut	mittel	mehrere Waldbio-tope, FND	gering	Überw. be-waldete Hochfläche, Lage in Na-turpark	Tw. Erho-lungs-wald Stufe II	Tw. Lage im 700m-Vorsor-geabstand um europ. Vogel-schutzgeb. mit WKA-empfind-lichen Vogel-arten, Revierpaar Schwarzmilan[17] grenzt an	Aufgrund erheblicher Rest-riktionen wird die Fläche vorläufig nicht weiter kon-kretisiert.
4												B1
		Keine Aus-sagen	40,8 ha	5,5 – 6,0	gut	gut	Wald- und § 32-Biotope	gering	Landw. ge-nutzte Hoch-fläche, Lage in Naturpark, Kulturdenk-male in nähe-rer Umge-bung	geringe Erholungs-funktion	Tw. Lage im 700m-Vorsorge-abstand um eu-rop. Vogel-schutzgeb. mit WKA-empf. Vo-gelarten, Brut-nachweis SM und Brutpaar RM in einiger Entfer-nung	Erhebliche Restriktionen erkennbar und Bündelung von mindestens drei Anla-gen bei Berücksichtigung der Restriktionen nicht mög-lich. Die Fläche wird nicht weiter konkretisiert.

[16] WKA = Windkraftanlagen
[17] SM =Schwarzer Milan

Nr.	Unternummer	-1- Regionalplan SBH[7]	-2- Flächengröße	Windhöffigkeit (m/s)	-3- Erschließung Anbindung		-4- Naturnähe	Vorbelastungen	-5- Landschaftsbild u. Kulturlandschaft Erholungsfunktion		-6- Rechtliche Restriktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Konzentrationszone
5	Langsteckbrief Nr.5	Keine Aussagen	105,1 ha	5,5 –6,25	mittel	gut	mehrere Waldbiotope	gering	Lage in Naturpark, direkte Benachbarung Kulturdenkmale	geringe Erholungsfunktion	Tw. Lage in FFH-Gebiet, Lage im engeren An- und Abflugsektor Flugplatz, 2 Brutnachweise RM in näheren Umgebung, 1 Revierverdacht Wespenbussard, östlich des Gebiets	C1 Konflikte mit dem Artenschutz und dem Flugplatz gegeben; Aufgrund der Größe der Gesamtfläche und der guten Windhöffigkeit wird der Standort weiter konkretisiert.
6	Langsteckbrief Nr.6	Keine Aussagen	134,4 ha	5,5 –6,25	mittel	gut	mehrere Waldbiotope	gering	Lage in Naturpark, direkte Benachbarung Kulturdenkmale	geringe Erholungsfunktion	Tw. Lage in FFH-Gebiet, tw. Lage in 200m-Vorsorgeabstand um Waldschutzgebiet, Lage im engeren An- und Abflugsektor Flugplatz, Revierverdacht Wespenbussard östlich des Gebiets	C1 Konflikte mit dem Artenschutz und dem Flugplatz gegeben; Aufgrund der Größe der Gesamtfläche und der guten Windhöffigkeit wird der Standort weiter konkretisiert
7		Keine Aussagen	143,4 ha	5,5 – 6,0	gut	mittel	Mehrere Wald- u. § 32-biotope	Nähe GE, B 311	Benachbarung zu KD Ruine Wasserburg, Lage in Naturpark	Kleinräumig Erholungswald Stufe II und Immissionsschutzwad	Lage im engeren An- und Abflugsektor Flugplatz, Brutnachweis RM, SM und Revierverdacht RM auf Fläche	C1 Aufgrund Konflikte Artenschutz, Flugplatz und direkte Benachbarung zu Stadt Tuttlingen mit Hausberg Honberg (Naherholung) wird die Fläche nicht weiter konkretisiert.

Nr.	Unter-nummer	-1- Regional-plan SBH[7]	-2- Flächen-größe	Wind-höffig-keit (m/s)	-3- Erschließung Anbindung		-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen	-5- Landschaftsbild u. Kulturlandschaft Erholungsfunktion		-6- Rechtliche Rest-riktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Konzentrationszone
8												C1
		Kleinr. SBNL	137,3 ha	5,5 – 6,25	gut	mittel	Mehrere Waldbiotope u. § 32-Biotop	B 311, B 14	Kleinräumig LSG, Lage in Naturpark, Kulturdenkmal Honberg	Großflächig Erholungswald Stufe II, tw. Immissionsschutzwald, tw. LSG	Lage im engeren An- und Abflugsektor Flugplatz, RM Revierverdacht und SM Brutnachweis in einiger Entfernung	Aufgrund Konflikte Artenschutz, Flugplatz und direkte Benachbarung zu Stadt Tuttlingen mit Hausberg Honberg (Naherholung) wird die Fläche nicht weiter konkretisiert.
9	**1**											C2
		Keine Aussagen	69,8 ha	5,25 – 5,75	gut	mittel	§ 32-Biotope	GE, B 311	Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	Lage im engeren An- und Abflugsektor Flugplatz, Revierverdacht RM, SM, Brutnachweis RM in einiger Entfernung	Aufgrund erkennbarer Konflikte Artenschutz und Flugplatz und bedingter Windhöffigkeit wird die Fläche nicht weiter konkretisiert.
	2											C2
		Keine Aussagen	17,4 ha	5,25 – 5,75	gut	mittel	Wald	GE, B 311	Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	Lage im engeren An- und Abflugsektor Flugplatz, Brutnachweis RM in der Nähe	Aufgrund erkennbarer Konflikte Artenschutz, Flugplatz, bedingter Windhöf-figkeit und geringer Flächengröße bei Berücksichtigung der Restriktionen wird die Fläche nicht weiter konkretisiert.
	3											C3
		Keine Aussagen	23,8 ha	5,25 – 5,5	gut	mittel	Waldbiotope	GE take off, B 311	Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	Lage im engeren An- und Abflugsektor, Brutnachweis RM in der Nähe	Aufgrund erkennbarer Konflikte Artenschutz, Flugplatz, sehr bedingter Windhöffigkeit und geringer Flächengröße bei Berücksichtigung der Restriktionen wird die Fläche nicht weiter konkretisiert.

Nr.	Unternummer	-1- Regionalplan SBH[7]	-2- Flächengröße	Windhöffigkeit (m/s)	-3- Erschließung Anbindung		-4- Naturnähe	Vorbelastungen	-5- Landschaftsbild u. Kulturlandschaft Erholungsfunktion		-6- Rechtliche Restriktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Konzentrationszone
	4											C2
		Keine Aussagen	54,2 ha	5,25 – 5,75	gut	mittel	Wald- und § 32-Biotop	L 440	Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	Lage im engeren An- und Abflugsektor Flugplatz, Brutnachweis RM in einiger Entfernung	Aufgrund erkennbarer Konflikte Artenschutz, Flugplatz, bedingter Windhöffigkeit wird die Fläche nicht weiter konkretisiert.
10	**1**											C1
		Keine Aussagen	123 ha	5,25 – 6,25	mittel	mittel	mehrere Waldbiotope	gering	Homburg (TK), bewaldeter Höhenrücken, Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	Lage im An- und Abflugsektor, Revierverdacht SM auf der Fläche, Brutnachweis RM in 200 m Entf.	Aufgrund erkennbarer Konflikte Artenschutz, Flugplatz und Akzeptanzproblemen wird die Fläche vorläufig nicht weiter konkretisiert.
	2											B2
		Keine Aussagen	25 ha	5,25 – 5,75	mittel	mittel	Wald	gering	bewaldete Flächen, Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	An- und Abflugsektor Flugplatz	Aufgrund Konflikte mit Flugplatz, Akzeptanzproblemen und nur bedingter Windhöffigkeit bei geringer Flächengröße wird die Fläche vorläufig nicht weiter konkretisiert.
11	**1**											B2
		Keine Aussagen	31,4 ha	5,25 – 5,75	mittel	mittel	Wald	B 311	Großflächig KD Hügelgräber, Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	An- und Abflugsektor Flugplatz, Brutpaar Wespenbussard und Reviervedacht RM angrenzend	Aufgrund Konflikte Artenschutz, bedingter Windhöffigkeit und geringer Flächengröße bei Berücksichtigung der Restriktionen wird der Standort nicht weiter konkretisiert.

Nr.	Unter-nummer	-1- Regional-plan SBH[7]	-2- Flächen-größe	Wind-höffig-keit (m/s)	-3- Erschlie-ßung Anbindung		-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen	-5- Landschaftsbild u. Kul-turlandschaft Erholungsfunktion		-6- Rechtliche Rest-riktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Kon-zentrationszone
	2											B3
		Keine Aus-sagen	24 ha	5,25 – 5,5	mittel	mittel	mehrere Waldbio-tope	B 311	Grabhügel (laut TK[18]), Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	An- und Ab-flugsektor Flug-platz, Revierver-dacht und Brut-nachweis RM in einiger Entf.	Aufgrund erkennbarer Kon-flikte Artenschutz, sehr be-dingter Windhöffigkeit und geringer Flächengröße bei Berücksichtigung der Rest-riktionen wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
12												B3
		Keine Aus-sagen	37,9 ha	5,25 – 5,5	mittel	mittel	gering	gering	Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	An- und Abflug-sektor Flugplatz, Brutnachweis RM in 400 m Entf., kleinr. WSG Zone III B	Aufgrund erkennbarer Kon-flikte Artenschutz und sehr bedingter Windhöffigkeit wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
13												B3
		Keine Aus-sagen	24,2 ha	5,25 – 5,5	mittel	mittel	mehrere § 32-Biotope	gering	Struktur-reiches Ge-biet, Lage in Naturpark	geringe Erholungs-funktion	An- und Abflug-sektor Flugplatz, Revierverdacht SM in 800 m Entf. Brutpaar RM in 700 m Entf.	Aufgrund erkennbarer Kon-flikte Artenschutz und sehr bedingter Windhöffigkeit wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
14												A2
		Keine Aus-sagen	54,8 ha	5,25 – 5,75	mittel	mittel	§ 32-Biotop	gering	Struktur-reiches Ge-biet, Lage in Naturpark	geringe Erholungs-funktion	Tw. Lage in An- und Abflugsektor Flugplatz, tw. WSG Zone III B	Aufgrund bedingter Windhö-ffigkeit wird der Standort nicht weiter konkretisiert.

[18] TK = Topographische Karte

Nr.	Unter-nummer	-1- Regional-plan SBH[7]	-2- Flächen-größe	Wind-höffig-keit (m/s)	-3- Erschlie-ßung	Anbindung	-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen	-5- Landschaftsbild u. Kul-turlandschaft	Erholungsfunktion	-6- Rechtliche Rest-riktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Kon-zentrationszone
15	Lang-steck-brief Nr.15											C1
		Tw. Vorrang-gebiet Roh-stoffabbau	125,4 ha	5,25 – 6,25	gut	gut	mehrere Wald- u. § 32-Bio-tope	Abbau-gebiet, B 14	Ruine Hom-burg	geringe Erholungs-funktion	Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz, Revier-verdacht RM auf der Fläche, Brut-nachweis RM und SM in Umgebung	Konflikte Artenschutz und Rohstoffabbau erkennbar, gewünschter Standort, Flä-che wird vertiefend unter-sucht.
16												C3
		Keine Aus-sagen	16,9 ha	5,25 – 5,5	gut	gut	gering	B 14	Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	Brutnachweis SM auf der Fläche, Revierverdacht und –nachweis in einiger Entf., Lage in An- und Abflugsektor	Aufgrund sehr bedingter Windhöffigkeit und geringer Flächengröße wird der Standort nicht weiter konkre-tisiert.
17	**1** Lang-steck-brief Nr.17											C1
		Kleinr. SBNL	273,8 ha	5,25 – 6,0	mittel	mittel	Waldbio-tope	B 311, B14	Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	Lage im engeren An- und Abflug-sektor, 2 Revier-verdachte SM im Gebiet, 1 Revier-verdacht und 1 Brutpaar in der näheren Umge-bung	Konflikte Artenschutz und Flugplatz erkennbar, Fläche wird weiter konkretisiert.
	2 Lang-steck-brief Nr.17											B1
		Keine Aus-sagen	85,4 ha	5,25 – 6,0	schlech t	mittel	Ü. Wald	gering	Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	Lage im engeren An- und Abflug-sektor, 1 Brutpaar RM direkt an-grenzend, Re-vierverdacht RM und SM in der Nähe	Konflikte Artenschutz er-kennbar, Konflikte Flugplatz gegeben, Fläche wird weiter konkretisiert.

Nr.	Unter-num-mer	-1- Regional-plan SBH[7]	-2- Flächen-größe	Wind-höffig-keit (m/s)	-3- Erschlie-ßung	Anbindung	-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen	-5- Landschaftsbild u. Kul-turlandschaft	Erholungsfunktion	-6- Rechtliche Rest-riktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Kon-zentrationszone
18												B3
		Keine Aus-sagen	28,3 ha	5,25 – 5,5	gut	gut	Wald- u. § 32-Biotope	gering	Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz, 1 Re-vierpaar RM auf der Fläche	Aufgrund der sehr bedingten Windhöffigkeit und der ge-ringen Flächengröße wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
19	**1**											B2
		SBNL	74,3 ha	5,25- 5,75	mittel	gut	Mehrere Waldbio-tope	gering	Starke Blick-bezie-hungen, Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	Tw. Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz, 1 Re-vierverdacht in der Nähe, 1Brutpaar in einiger Entf.	Aufgrund der bedingten Windhöffigkeit und der Be-deutung der Fläche für Natur und Landschaft und der Blickbeziehungen wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
	2											B2
		Keine Aus-sagen	20,1 ha	5,25 – 5,75	mittel	gut	gering	gering	Starke Blick-bezie-hungen, Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	-	Aufgrund der bedingten Windhöffigkeit und der ge-ringen Flächengröße wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
20												B3
		Keine Aus-sagen	19,6 ha	5,25 – 5,5	mittel	gut	Waldbio-top	gering	Starke Blick-bezie-hungen, Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	-	Aufgrund der sehr bedingten Windhöffigkeit und der ge-ringen Flächengröße wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
21	**1**											B2
		Keine Aus-sagen	198,4 ha	5,25 – 5,75	mittel	mittel	Wald	B 491	Starke Blick-bezie-hungen, Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	Tw. Lage in WSG Zone IIIB, Brut-nachweis RM in der Nähe	Aufgrund der gegebenen Konflikte mit dem Arten-schutz, der bedingten Wind-höffigkeit und der geringen Flächengröße wird der Standort nicht weiter kon-kretisiert.

Nr.	Unter-nummer	-1- Regional-plan SBH[7]	-2- Flächen-größe	Wind-höffig-keit (m/s)	-3- Erschlie-ßung	Anbindung	-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen	-5- Landschaftsbild u. Kul-turlandschaft	Erholungsfunktion	-6- Rechtliche Rest-riktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Kon-zentrationszone
	2											B3
		Keine Aus-sagen	16,5 ha	5,25 – 5,5	mittel	mittel	Wald	B 491	Starke Blick-bezie-hungen, Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	-	Aufgrund der sehr bedingten Windhöffigkeit und der ge-ringen Flächengröße wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
22												B1
		Keine Aus-sagen	58,5 ha	5,25 – 6,0	mittel	gut	Zahlrei-che § 32- u. Wald-Biotope	B491, Sende-mast Witthoh	Weite Ein-sehbar-keit / Blick-beziehung-en zu Hegau / Bodensee, Lage in Na-turpark	geringe Erholungs-funktion	Tw. Lage in 200m-Vorsorge-abstand zu FND, Revierverdacht RM in der Nähe, Brutnachweis in einiger Entfer-nung	Aufgrund der Bedeutung der Fläche für Natur und Land-schaft und der Blickbezie-hungen wird der Standort vorläufig nicht weiter kon-kretisiert.
23												B1
		Keine Aus-sagen	67,5 ha	5,25 – 6,25	mittel	mittel	mehrere § 32-Biotope	Sende-mast Witthoh	Kleinr. LSG betroffen, großräumige Blickbezie-hungen zu Bodensee / Hegau, Lage in Naturpark	Naherho-lungsbe-reich Em-mingen	Tw. Lage in LSG, tw. Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz, tw. Lage in WSG Zone III, Revier-verdacht RM in einiger Entf.	Aufgrund der zahlreichen Restriktionen und der bedeu-tenden Blickbeziehungen zum Bodensee / Hegau wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
24	**1**											B2
		Keine Aus-sagen	16,1 ha	5,25 – 5,75	mittel	mittel	Schon-wald grenzt an	gering	Bewaldete Höhen-rücken, Lage in Naturpark	geringe Erholungs-funktion	Tw. Lage in FFH-Gebiet, tw. Lage in 200m-Vor-sorgeabstand um Waldschutzge-biet, Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz	Aufgrund der zahlreichen Restriktionen und der bedeu-tenden Blickbeziehungen zum Bodensee / Hegau sowie geringer Flächengrö-ße bei Berücksichtigung der Restriktionen wird der Standort nicht weiter konkre-tisiert.

Nr.	Unter-num-mer	-1- Regional-plan SBH[7]	-2- Flächen-größe	Wind-höffig-keit (m/s)	-3- Erschlie-ßung Anbindung		-4- Natur-nähe	Vorbelas-tungen	-5- Landschaftsbild u. Kul-turlandschaft Erholungsfunktion		-6- Rechtliche Rest-riktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Kon-zentrationszone
	2											B2
		Keine Aus-sagen	49,8 ha	5,25 – 5,75	mittel	mittel	Waldbio-tope, Schon-wald grenzt an	gering	Bewaldete Höhen-rücken, Lage in Naturpark	geringe Erholungs-funktion	Tw. Lage in FFH-Gebiet, tw. Lage in 200m-Vor-sorgeabstand um Waldschutzge-biet, Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz	Aufgrund der zahlreichen Restriktionen und der be-deutenden Blickbeziehung-en zum Bodensee / Hegau sowie geringer Flächen-größe bei Berücksichtigung der Restriktionen wird der Standort nicht weiter konkre-tisiert.
25												B1
	Lang-steck-brief Nr.25	Keine Aus-sagen	272,8 ha	5,25 – 6,0	mittel	mittel	Wald- u. § 32-Bioto-pe, Schon-wald grenzt an	gering	Kleinräumig Lage in LSG, Lage in Na-turpark	Tw. Erho-lungs-wald Stufe II	Tw. Lage in LSG, tw. Lage in 200m –Vorsorgeab-stand um Wald-schutzgebiet, tw. Lage in An-/Ab-flugsektor Flug-platz, Revier-verdacht RM auf der Fläche Brut-paar RM in einiger Entf.	Konflikte Artenschutz er-kennbar bei guter Flächen-größe. Die Fläche wird mit einem Steckbrief weiter konkreti-siert.
26												B2
		Keine Aus-sagen	94,1ha	5,25 – 5,75	mittel	mittel	Ein Wald-biotop	Sende-mast Witthoh	Bewaldeter Höhen-rücken, Lage in Naturpark	geringe Erholungs-funktion	Revierpaar RM in der Nähe	Aufgrund der Bedeutung der Fläche für Natur und Land-schaft sowie aufgrund der weitreichenden Blickbe-ziehungen und erkennbarer Artenschutzkonflikte wird der Standort vorläufig nicht weiter konkretisiert.
27												A2
	Lang-steck-brief Nr.27	Kleinr. SBNL	281,8 ha	5,25 – 5,75	gut	mittel	Wald- u. § 32-Biotope	gering	Bewaldete Hochfläche um Hattinger Berg, Lage in Naturpark	geringe Erholungs-funktion	kleinräumig Lage in An-/Abflug-sektor Flugplatz	Die Fläche wird trotz beding-ter Windhöffigkeit mit einem Steckbrief weiter konkreti-siert.

Nr.	Unternummer	-1- Regionalplan SBH[7]	-2- Flächengröße	Windhöffigkeit (m/s)	-3- Erschließung Anbindung		-4- Naturnähe	Vorbelastungen	-5- Landschaftsbild u. Kulturlandschaft Erholungsfunktion		-6- Rechtliche Restriktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Konzentrationszone
28												B3
		Keine Aussagen	19,7 ha	5,25 – 5,5	gut	mittel	Wald- u. § 32-Biotope	gering	Bewaldeter Höhenrücken, Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	Brutnachweis SM in der Nähe, kleinräumig Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz	Aufgrund der sehr bedingten Windhöffigkeit, der geringen Flächengröße und erheblicher Restriktionen wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
29												B2
		Keine Aussagen	50,5 ha	5,25 – 5,75	mittel	gut	Wald	gering	Bewaldete Hochfläche, Lage in Naturpark	Tw. Erholungswald Stufe II	280 m Abstand zu Reviernachweis Rotmilan (Sommer), Brutnachweis RM in einiger Entf. (Herbst), Lage in An-/Abflugsektor	Aufgrund der bedingten Windhöffigkeit und vorhandener Restriktionen wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
30												B2
		Keine Aussagen	113,5 ha	5,25 – 5,75	mittel	gut	Waldbiotope	gering	Bewaldete Hochfläche, Lage in Naturpark	Tw. Erholungswald Stufe II	Tw. Lage in WSG Zone II, 300m-Abstand zu Revierverdacht RM (Sommer), Brutnachweis RM, Revierverdacht SM in einiger Entf. (Herbst), Lage in An-/Abflugsektor	Aufgrund der bedingten Windhöffigkeit und vorhandener Restriktionen wird der Standort nicht weiter konkretisiert.
31												C1
	Langsteckbrief Nr.31	Keine Aussagen	206,6 ha	5,25 – 6,25	mittel	gut	Wald- u. § 32-Biotope	gering	Kleinräumig Lage in LSG, Benachbarung zu Ruine Konzenberg, Lage in Naturpark	Tw. Erholungswald Stufe II	Brutnachweis RM nördl. und südl. der Fläche direkt angrenzend, kleinräumig Lage in LSG, Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz	Erhebliche Konflikte mit Artenschutz gegeben, zahlreiche Restriktionen erkennbar, gewünschter Standort, die Fläche wird weiter konkretisiert.

Nr.	Unternummer	-1- Regionalplan SBH[7]	-2- Flächengröße	Windhöffigkeit (m/s)	-3- Erschließung Anbindung		-4- Naturnähe	Vorbelastungen	-5- Landschaftsbild u. Kulturlandschaft Erholungsfunktion		-6- Rechtliche Restriktionen	Gesamteinschätzung der potentiell möglichen Konzentrationszone
32												B1
	Langsteckbrief Nr.32	Keine Aussagen	219,7 ha	5,25 – 6,0	Schwierig	gut	Wald- u. § 32-Biotope	B 523	Bewaldeter Höhenrücken, Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	Tw. Lage in WSG Zone III, Revierverdacht RM in der Nähe, Brutnachweis RM und Revierverdacht SM in einiger Entfernung, tw. Lage in An-/Abflugsektor Flugplatz	Konflikte Artenschutz erkennbar, die Fläche wird weiter konkretisiert.
33												C1
		Keine Aussagen	154,5 ha	(5,25) 5,75 – 6,75	mittel	gut	Ein Waldbiotop, Schonwald grenzt an	B 523, L 432, HSL im Tal	Bewaldeter Höhenrücken, Benachbarung zum Lupfen, Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	Tw. Lage in WSG Zone III, Brutnachweis RM auf der Fläche und angrenzend, Revierpaare RM und Wanderfalke angrenzend; tw. Lage in200m-Vorsorgeabst. zu Waldschutzgebiet; tw. Lage in An-/Abflugsektor	Aufgrund zahlreicher Restriktionen und erheblicher Konflikte mit Artenschutz sowie Akzeptanzproblemen wird die Fläche nicht weiter konkretisiert.
34												C2
		Keine Aussagen	67,5 ha	5,25 – 5,75	mittel	gut	Wald- u. § 32-Biotope	L 432, HSL im Tal	Lage in Naturpark	geringe Erholungsfunktion	tw. LSG, Brutpaar Rotmilan auf der Fläche	Aufgrund bedingter Windhöffigkeit und Konflikten mit Artenschutz wird die Fläche nicht weiter konkretisiert.

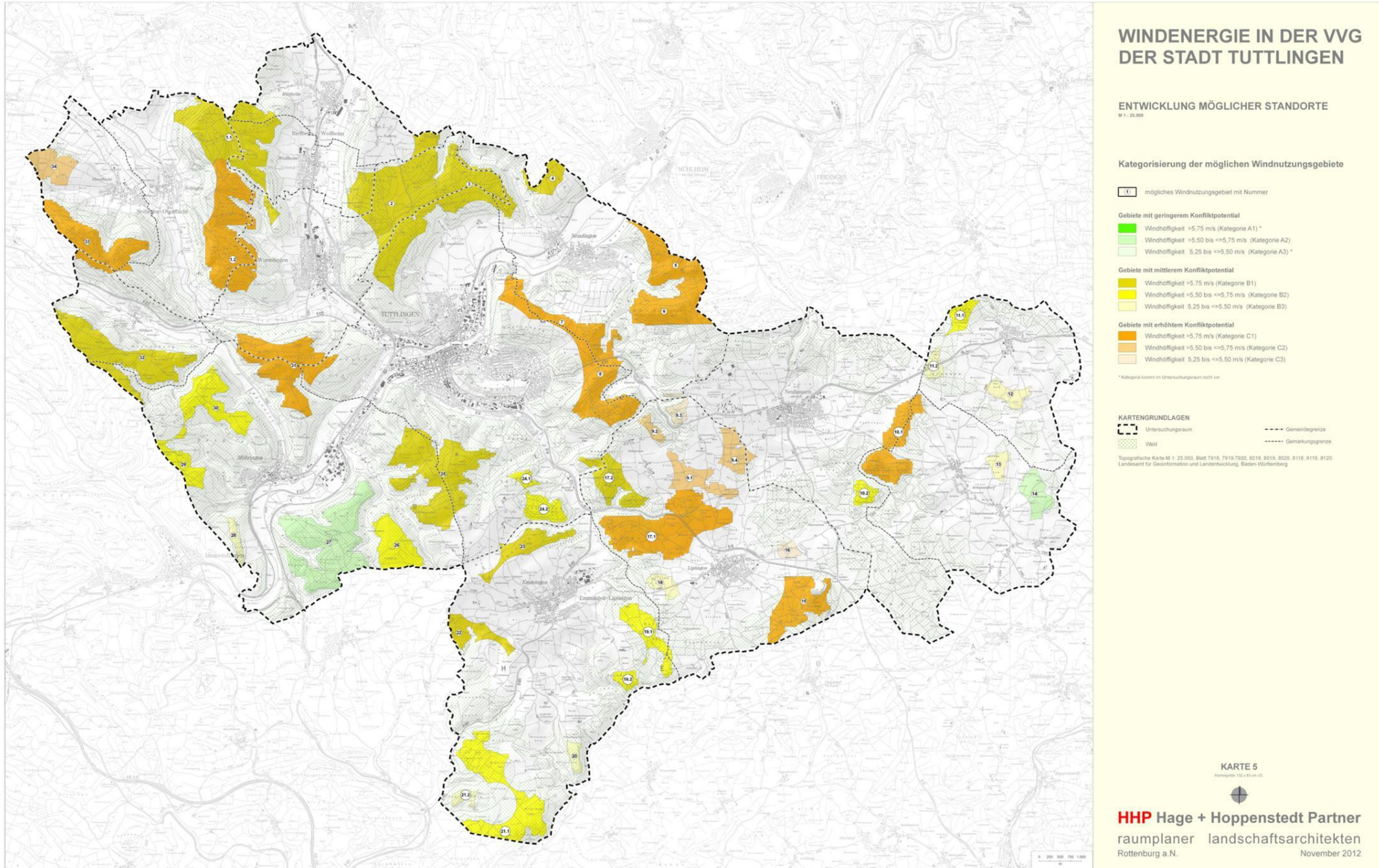


Abb. 22 Beurteilung der potentiellen Windnutzungsgebiete (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

3.1.1 EINZELBETRACHTUNG POTENTIELLER WINDNUTZUNGSGEBIETE

Im Schritt 4 des Planungskonzeptes werden die durch Anwendung der flächendeckenden Ausschlusskriterien ermittelten Bereiche, die den dargestellten Leitlinien am besten entsprechen, in einer Einzelfallbetrachtung auf weitere Ausschlussgründe untersucht.

Anhand eines ersten Untersuchungsdurchlaufs wurden aus den insgesamt 34 potentiellen Windnutzungsgebieten der Raumschaft der VG Tuttlingen 10 Gebiete, die potentiellen Windnutzungsgebiete Nr. 1.1 (zukünftig 1), Weilheimer Berg, 1.2 (zukünftig 2), Wurmlinger Berg, 5, Hebsack-Wirtenbühl, 6, Brennten, 15, Steinbruch, 17, Buchhalde, 25, Ehrenberg, 27, Hattinger Berg, 31, Konzenberg und 32, Winterberg für eine vertiefte Betrachtung ausgewählt. Diese Gebiete wurden hinsichtlich ihrer Eignung als mögliche Konzentrationszone bewertet.

Nachfolgend werden die 10 angesprochenen potentiellen Windnutzungsgebiete Nr. 1, 2, 5, 6, 15, 17, 25, 27, 31 sowie 32 vertieft untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse werden in entsprechenden Übersichten nach einheitlichen Kriterien und Bewertungskriterien dokumentiert. Die Methodik ist im Anhang dokumentiert.

Übersicht zur Struktur der Dokumentation der Untersuchungen:

- **Gebietsübersicht**: Kartographische Darstellung mit Darstellungen des Raumes auf dem Orthofoto, Foto des Suchraumes, Darstellung der Sichtbarkeit der Konzentrationszone im Umkreis von 2,5, 5 und 10 km. Die Sichtbarkeit aus Waldgebieten ist nicht dargestellt, da die spezifischen Situationen nicht erfasst werden können. Die Wahrnehmung in Siedlungsbereichen hängen stark von Gebäudestellung und Straßenverlauf ab.
- **Gebietseinordnung und Beschreibung:** Landkreis, Gemeinde, Gebietsgröße, Windhöffigkeit,, Netzanbindung, Erschließung, Vorbelastungen, Gebietsbeschreibung und Raumordnung.
- **Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter:** Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter, Landschaft, Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima-Luft, Artenschutz, Natura 2000, Hinweise zur artenschutzrechtlichen Prüfung. Den Schutzgütern liegt nachfolgend dargestelltes Bewertungsschema zugrunde:

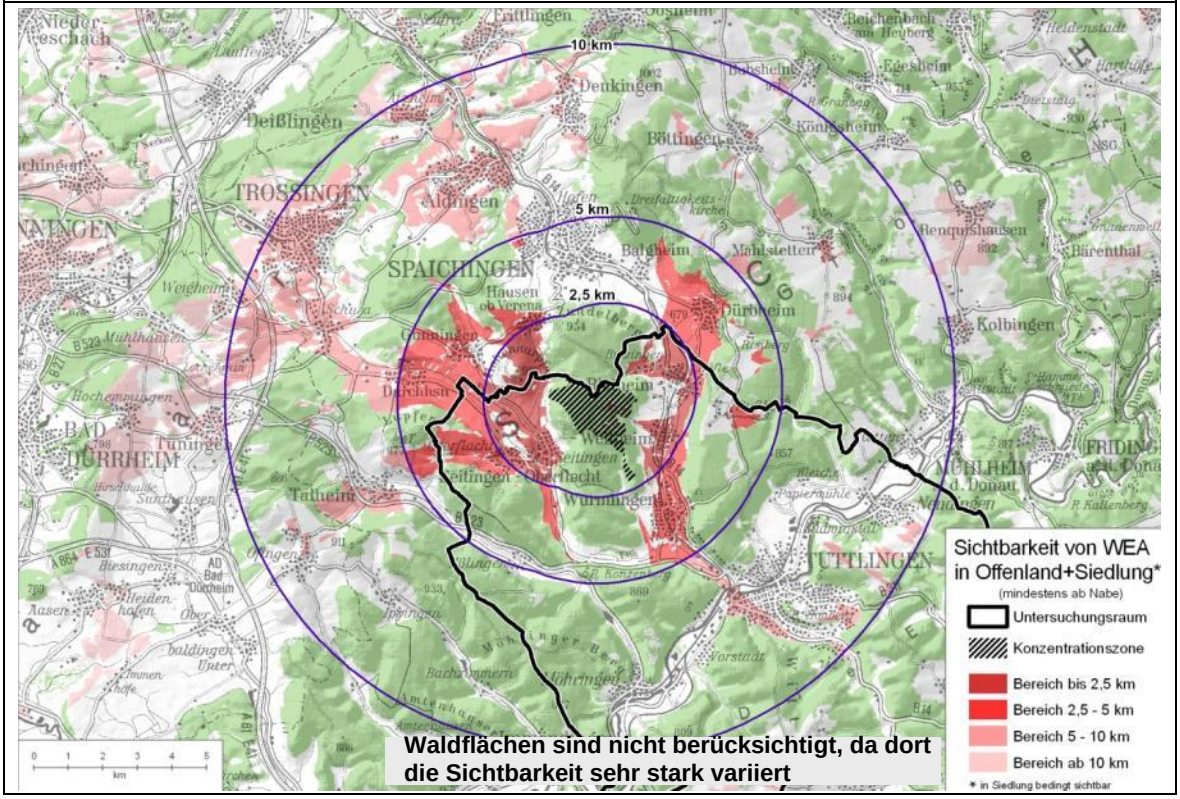
Bewertung	Positive Umweltauswirkungen	Geringe negative Umweltauswirkungen	Negative Umweltauswirkungen	Erhebliche negative Umweltauswirkungen

- **Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klärende Sachverhalte**
- **Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen**: mit Abgrenzungsempfehlung für den Suchraum bei Darstellung der verbliebenen Restriktionen
- **Empfehlung zum weiteren Vorgehen**

pot. Windnutzungsgebiet 1: Weilheimer Berg

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse

pot. Windnutzungsgebiet 1: Weilheimer Berg



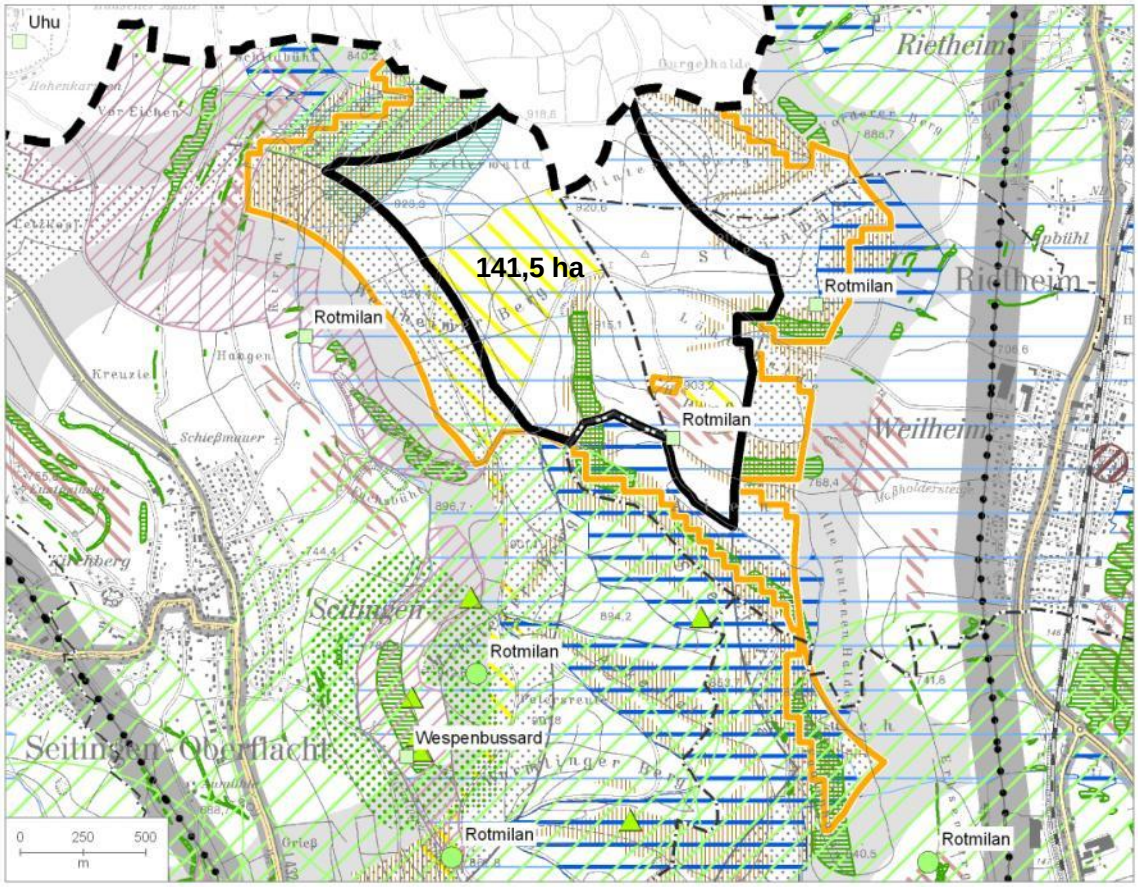
pot. Windnutzungsgebiet 1: Weilheimer Berg	
Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Seitingen-Oberflacht und Rietheim-Weilheim.
Größe des Suchraums	284,9 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	Schutzbedürftiger Bereich für Natur und Landschaft im Bereich ‚Berg'.
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	überwiegend 5,75 – 6,25 m/s, max. 6,50 m/s (gute Nutzbarkeit)
Netzanbindung	Hochspannungsleitungen bei Rietheim-Weilheim vorhanden, Abfrage der Netzanbindung notwendig.
Erschließung	Die Zufahrt erscheint, abhängig vom Anlagentyp, über Rietheim und die Bulzinger Straße gut möglich. Der Zufahrtsweg ist teilweise steil. Ein Ausbau/Sicherung des Fahrwegs ist evtl. auf ca. 1,5 km Länge erforderlich.
Vorbelastungen	Abgesehen von den Hochspannungsleitungen im Tal sind keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar.
weitere Hinweise zum Gebiet	Konzentrationszone in Absprache mit Hausen ob Verena.
Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten	
Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt innerhalb des Naturraumes „Baaralb und Oberes Donautal", der westliche Rand liegt bereits im Naturraum der „Baar", und wird größtenteils als Mischwald genutzt. Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf einem Höhenrücken der sich nach Norden bis Spaichingen erstreckt und im Westen und Süden durch das Eltatal begrenzt wird. Das Gebiet ist sowohl aus dem Faulenbachtal bis Balgheim als auch aus dem Eltatal im Westen bis Hausen ob Verena und Durchhausen sehr gut einsehbar. Besonders kritisch erscheint die Sichtbarkeit von den beiden Landschaftsschutzgebieten Hohen Karpfen und Lupfen, wobei der „Lupfen" bewaldet und von daher die Aussicht eingeschränkt ist. In der weiteren Umgebung des Untersuchungsraumes befindet sich auf den Kuppen Misch- oder Nadelwald. Die breiten Täler sind besiedelt und durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt, Ackerbau in den Tallagen, Grünland und Magerrasen auf den steileren Hangbereichen. Als das Landschaftsbild besonders prägendes Element liegt nordwestlich der Fläche der ‚Hohe Karpfen', ein sehr prägnanter Kegelberg mit Magerrasen, Hecken und einer locker bewaldeten Kuppe, der dem Gebiet vorgelagert ist. Als die Kulturlandschaft prägendes Element ist die ehemalige Burg Fürstenstein zu nennen, die sich auf dem westlich von Weilheim liegenden Höhenrücken befindet. Neben der L432 im Westen, der B523 im Süden und der B14 im Osten sowie Gewerbeflächen und Hochspannungsleitungen in den beiden seitlichen Tälern sind keine Vorbelastungen vorhanden.	
Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung	
Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forst- und landwirtschaftlich genutzt.	

pot. Windnutzungsgebiet 1: Weilheimer Berg	
Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	
Schutzgut	**Auswirkung der Planung**
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+** | **0** | **-** | **--**
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt zum Teil im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlung von Seitingen, Weilheim und Rietheim. Es sind Flächen des Erholungswalds Stufe II inklusive 300 m Vorsorgeabstand mit ca. 50 % Flächenanteil betroffen.
Kultur- und Sachgüter	**+** | **0** | **-** | **--**
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): - Reste der Ruine Hohenkarpfen; Hohenkarpfen, Hausen o. V., regionalbedeutsames Kulturdenkmal - Wohnhaus am Kirchberg 19 (alter Kindergarten) in Seiting-Oberflacht - Katholische Kirche mit Befestigungsresten, Seiting-Oberflacht - Ehemalige Burg Fürstenstein (Burgstelle mit Graben) bei Rietheim-Weilheim - Sebastianskapelle mit Friedhof und Mauer, Wurmlingen - Steinhaus ‚Hochbühl', Wurmlingen - Schulhaus (Nebengebäude, Hof und Mauer), Wurmlingen jeweils in einer Entfernung <2,5 km. - Dreifaltigkeitskirche (Sachgesamtheit), Dreifaltigkeitsberg, Spaichingen, regionalbedeutsames Kulturdenkmal, in einer Entfernung < 5 km Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen (Denkmalamt).
Landschaft	**+** | **0** | **-** | **--**
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt in direkter Benachbarung zu dem landschaftlich stark prägenden ‚Hohenkarpfen', einem Zeugenberg der Schwäbischen Alb, der zudem als Natur- und Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist sowie zum ‚Lupfen', der ebenfalls als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist Zum Lupfen ist die Einsehbarkeit aufgrund der überwiegenden Bewaldung jedoch weniger gegeben. Durch den Bau von Windenergieanlagen kann es zu negativen Umweltauswirkungen auf die Erholungslandschaft und zur Überprägung der Landschaft kommen. Im Gebiet liegt ein Schutzbedürftiger Bereich für Natur und Landschaft des Regionalplans Schwarzwald-Baar-Heuberg mit unter 10 % Flächenanteil.

pot. Windnutzungsgebiet 1: Weilheimer Berg	
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	**+** | **0** | **-** | **--** (-- highlighted) Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst in geringem Umfang gesetzlich geschützte Biotope. Konkrete Vorsorgeabstände lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Die Fläche befindet sich darüber hinaus im Bereich einer Achse des Verbundkorridors des Generalwildwegeplans. Störungen wandernder Großsäuger können nicht ausgeschlossen werden. Auf der Fläche befinden sich zwei Revierverdachte des Roten Milans, ein weiterer westlich des Gebiets, ein Brutnachweis südöstlich des Gebiets. Ein Uhu-Brutpaar mit Horstnachweis befindet sich nördlich der Fläche. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen.
Boden	**+** | **0** | **-** (- highlighted) | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Bodenschutzwald (> 30%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.
Wasser	**+** | **0** | **-** (- highlighted) | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst als Wasserschutzgebiete ausgewiesene Flächen der Zonen II (< 50%) und III (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst kleinräumig Wasserschutzwald.
Klima und Luft	**+** | **0** (0 highlighted) | **-** | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu geringen negativen Umweltauswirkungen.
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.
NATURA 2000	
-	
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	
Nach derzeitiger Datenlage befinden sich auf der Fläche zwei Revierverdachte des Roten Milans, ein weiterer befindet sich westlich des Gebiets in ca. 300 m Entfernung. Ein Uhu-Brutpaar mit Horstnachweis befindet sich ca. 600 m nordwestlich der Fläche. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen arten-	

pot. Windnutzungsgebiet 1: Weilheimer Berg
schutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.
Kumulative Wirkungen
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer potentieller Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.
Geprüfte Alternativen
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefffluggebiete - Bauschutzbereich Flugplatz Neuhausen ob Eck
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie durch das Vermeiden von Eingriffen in das Wasserschutzgebiet Zone II können viele Konflikte vermieden werden. Dies führt zu nachfolgend dargestelltem Abgrenzungsvorschlag:

pot. Windnutzungsgebiet 1: Weilheimer Berg



Potentielles Windnutzungsgebiet
- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz
- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz
- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete
- Zone II / III

Waldfunktionen
- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"
- SB Natur und Landschaft

Mindestabstände zu Infrastrukturen
- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

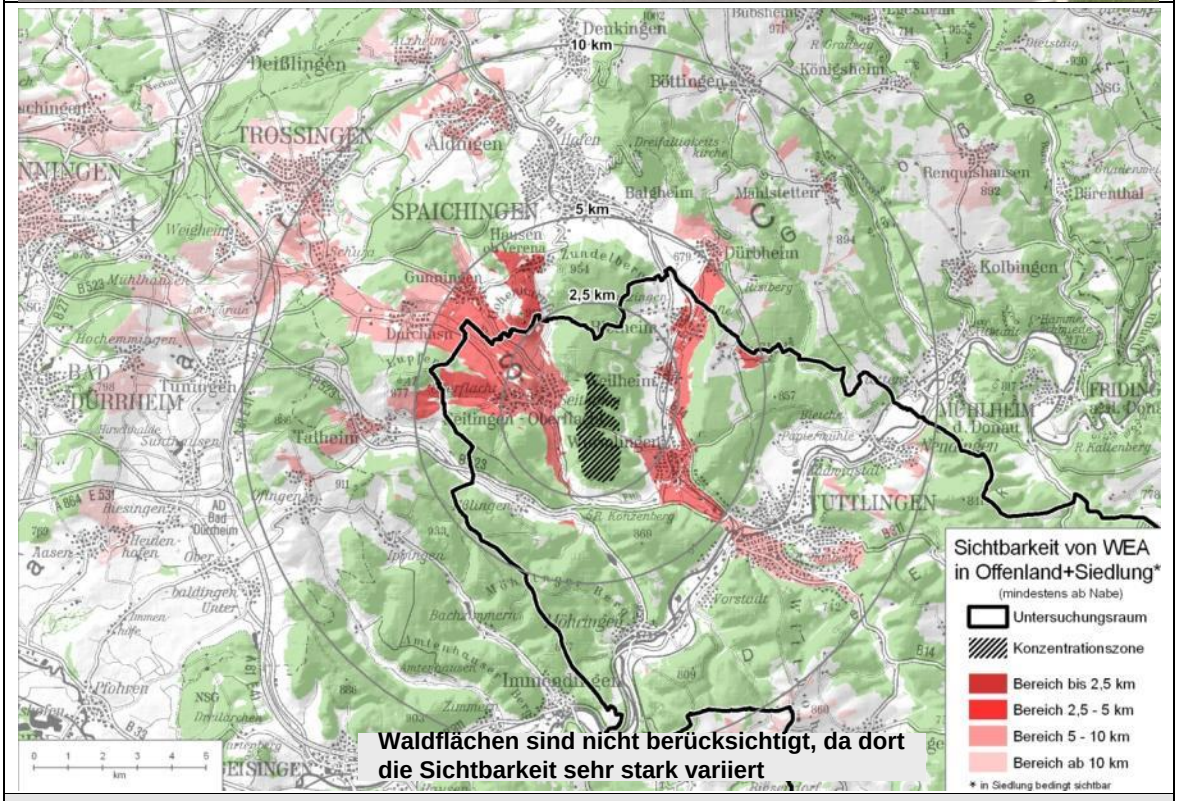
Flugsektoren
- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

pot. Windnutzungsgebiet 1: Weilheimer Berg
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Der Standort ist unter Berücksichtigung der Restriktionen und des daraus hergeleiteten Abgrenzungsvorschlags für eine Nutzung als Konzentrationszone für Windenergie gut geeignet und wird bereits weiter konkretisiert. Artenschutzrechtliche Fragestellungen (Revierverdacht Rotmilan auf der Fläche bzw. angrenzend, WEA-empfindliches Fledermausvorkommen) sind im weiteren Verfahren zu klären. Zur Konfliktvermeidung sollte der oben dargestellte Abgrenzungsvorschlag übernommen werden.

pot. Windnutzungsgebiet 2: Wurmlinger Berg

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse

pot. Windnutzungsgebiet 2: Wurmlinger Berg



Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Wurmlingen sowie Rietheim-Weilheim und Tuttlingen
Größe des Such-raums	266,7 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	keine
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	- überwiegend 5,50 – 6,00 m/s, max. 6,25 m/s (gute Nutzbarkeit)

pot. Windnutzungsgebiet 2: Wurmlinger Berg	
Netzanbindung	Hochspannungsleitungen bei Rietheim-Weilheim und Wurmlingen vorhanden, Abfrage der Netzanbindung notwendig.
Erschließung	Die Zufahrt erscheint, abhängig vom Anlagentyp, über Rietheim und die Bulzinger Straße gut möglich. Der Zufahrtsweg ist teilweise steil jedoch ohne engere Kurven. Ein Ausbau/Sicherung des Fahrwegs ist evtl. auf ca. 3 km Länge erforderlich (evtl. Synergieeffekte durch Gebiet Weilheimer Berg). Eine Erschließung über Wurmlingen und die Weilerstraße oder den Burgsteig ist ebenfalls denkbar jedoch mit engeren Ortsdurchfahrten, Kurvenradien etc. verbunden.
Vorbelastungen	Abgesehen von den Hochspannungsleitungen im Tal sind keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar.
weitere Hinweise zum Gebiet	Der südliche Bereich liegt innerhalb des Bauschutzbereichs des Flugplatzes Neuhausen ob Eck.

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt innerhalb des Naturraumes „Baaralb und Oberes Donautal“, der westliche Bereich bereits im Naturraum der „Baar“, und wird größtenteils als Mischwald genutzt. Die Waldflächen werden im Bereich Rußberg und Allmend/Berg durch größere zusammenhängende Offenlandgebiete mit überwiegend Ackerbau geprägt.

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf einem Höhenrücken der sich nach Norden bis Spaichingen erstreckt und im Westen und Süden durch das Eltatal begrenzt wird. Das Gebiet ist sowohl aus dem Faulenbachtal bis Dürbheim als auch aus dem Eltatal im Süden und Westen bis Hausen ob Verena und Durchhausen sehr gut einsehbar. Besonders kritisch erscheint die Sichtbarkeit von den beiden Landschaftsschutzgebieten Hohen Karpfen und Lupfen, wobei der „Lupfen“ bewaldet und von daher die Aussicht eingeschränkt ist.

In der weiteren Umgebung des Untersuchungsraumes befindet sich auf den Kuppen Misch- oder Nadelwald. Die breiten Täler sind besiedelt und durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt, Ackerbau in den Tallagen, Grünland und Magerrasen auf den steileren Hangbereichen. Als die Kulturlandschaft prägendes Element ist die ehemalige Burg Fürstenstein zu nennen, die sich am nordwestlichen Rand des Gebietes an der Hangkante zu Weilheim befindet.

Neben der B14 im Westen, der B523 im Süden und den in den Tälern verlaufenden Hochspannungsleitungen sowie der Gewerbeflächen im Faulenbach- und im Donautal sind keine Vorbelastungen vorhanden.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forst- und landwirtschaftlich genutzt.

Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

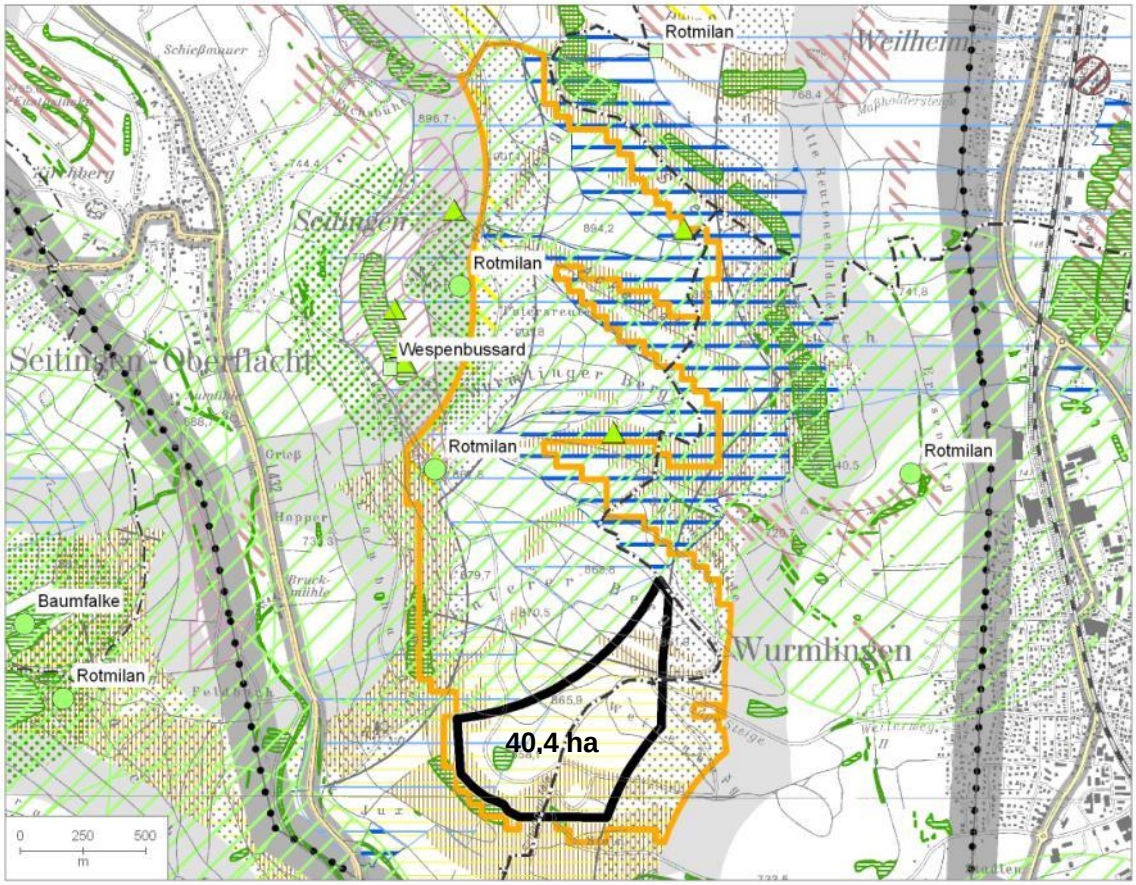
Schutzgut	Auswirkung der Planung				
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt zum Teil im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlungsfläche von Seitingen und Wurmlingen sowie von wohngenutzten Einzelgebäuden im Außenbereich. Fast die gesamten Waldflächen sind als Erholungswald Stufe II ausgewiesen.				

pot. Windnutzungsgebiet 2: Wurmlinger Berg					
Kultur- und Sachgüter	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): - Ruine Konzenberg, Gewann Konzenberg, Wurmlingen (im Wald gelegen, nicht einsehbar), regionalbedeutsames Kulturdenkmal, - Wohnhaus am Kirchberg 19 (alter Kindergarten) in Seiting-Oberflacht - Katholische Kirche mit Befestigungsresten, Seiting-Oberflacht - Ehemalige Burg Fürstenstein (Burgstelle mit Graben) bei Rietheim-Weilheim - Ehemalige Burg Fürstenstein (Burgstelle mit Graben) bei Rietheim-Weilheim - Sebastianskapelle mit Friedhof und Mauer, Wurmlingen - Steinhaus ‚Hochbühl', Wurmlingen - Schulhaus (Nebengebäude, Hof und Mauer), Wurmlingen, jeweils in einer Entfernung <2,5 km. - Reste der Ruine Hohenkarpfen; Hohenkarpfen, Hausen o. V., regionalbedeutsames Kulturdenkmal, - Evang. Stadtkirche, Tuttlingen - Fruchtkasten, Tuttlingen - Turm der Befestigung, Tuttlingen - Rathaus, Tuttlingen, in einer Entfernung < 5 km Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen (Denkmalamt). Im Osten des Gebiets befindet sich ein archäologisches Bodendenkmal (Grabhügel, vorgeschichtlich, Gewann Weilenberg, Flstk. Nr. 2494).				
Landschaft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt in Benachbarung zu dem landschaftlich stark prägenden ‚Hohenkarpfen', einem Zeugenberg der Schwäbischen Alb, der zudem als Natur- und Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist sowie zum ‚Lupfen', der ebenfalls als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist. Zum Lupfen ist die Einsehbarkeit aufgrund der überwiegenden Bewaldung jedoch weniger gegeben. Durch den Bau von Windenergieanlagen kann es zu negativen Umweltauswirkungen auf die Erholungslandschaft und zur Überprägung der Landschaft kommen.				

pot. Windnutzungsgebiet 2: Wurmlinger Berg					
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst in geringem Umfang Flächen des 200 m Vorsorgeabstands des Schonwalds ‚Waldberghang Wurmlinger Steige'. Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst in geringem Umfang gesetzlich geschützte Biotope sowie am Wurmlinger Berg eine Haitatbaumgruppe. Konkrete Vorsorgeabstände lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Die Fläche befindet sich darüber hinaus im Bereich einer Achse des Verbundkorridors des Generalwildwegeplans. Störungen wandernder Großsäuger können nicht ausgeschlossen werden. Im Weiteren befinden sich im westlichen Bereich auf der Fläche ein Brutnachweis des Roten Milans sowie etwas nördlich ein weiterer Brutverdacht 50 m außerhalb des Gebiets. Nördlich der Fläche liegt ein Revierverdacht eines Rotmilans vor.			
Boden	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation. Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Bodenschutzwald nach Waldfunktionenkartierung (>30%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.			
Wasser	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst als Wasserschutzgebiet ausgewiesene Flächen der Zonen II (< 50%) und III (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst im Nordwesten kleinräumig Wasserschutzwald nach Waldfunktionenkartierung.				
Klima und Luft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen negativen Umweltauswirkungen.				
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.				
NATURA 2000					
-					
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung					
Nach derzeitiger Datenlage befindet sich ein Reviernachweis des Roten Milans direkt auf der Fläche, einer befindet sich in ca. 50 m Entfernung westlich und einer in ca. 750 m Entfernung östlich des Gebiets. Ein Revierverdacht liegt zudem nördlich des Gebiets in ca. 350 m Entfernung vor. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten.					

pot. Windnutzungsgebiet 2: Wurmlinger Berg
Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.
Kumulative Wirkungen
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.
Geprüfte Alternativen
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefflugebiete - Bauschutzbereich Flugplatz Neuhausen ob Eck
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie durch das Vermeiden von Eingriffen in das Wasserschutzgebiet Zone II, geschützte Biotope nach Landeswaldgesetz und die Habitatbaumgruppe können viele Konflikte vermieden werden. Dies führt zu nachfolgend dargestelltem Abgrenzungsvorschlag:

pot. Windnutzungsgebiet 2: Wurmlinger Berg



Potentielles Windnutzungsgebiet
- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz
- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz
- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete
- Zone II / III

Waldfunktionen
- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"
- SB Natur und Landschaft

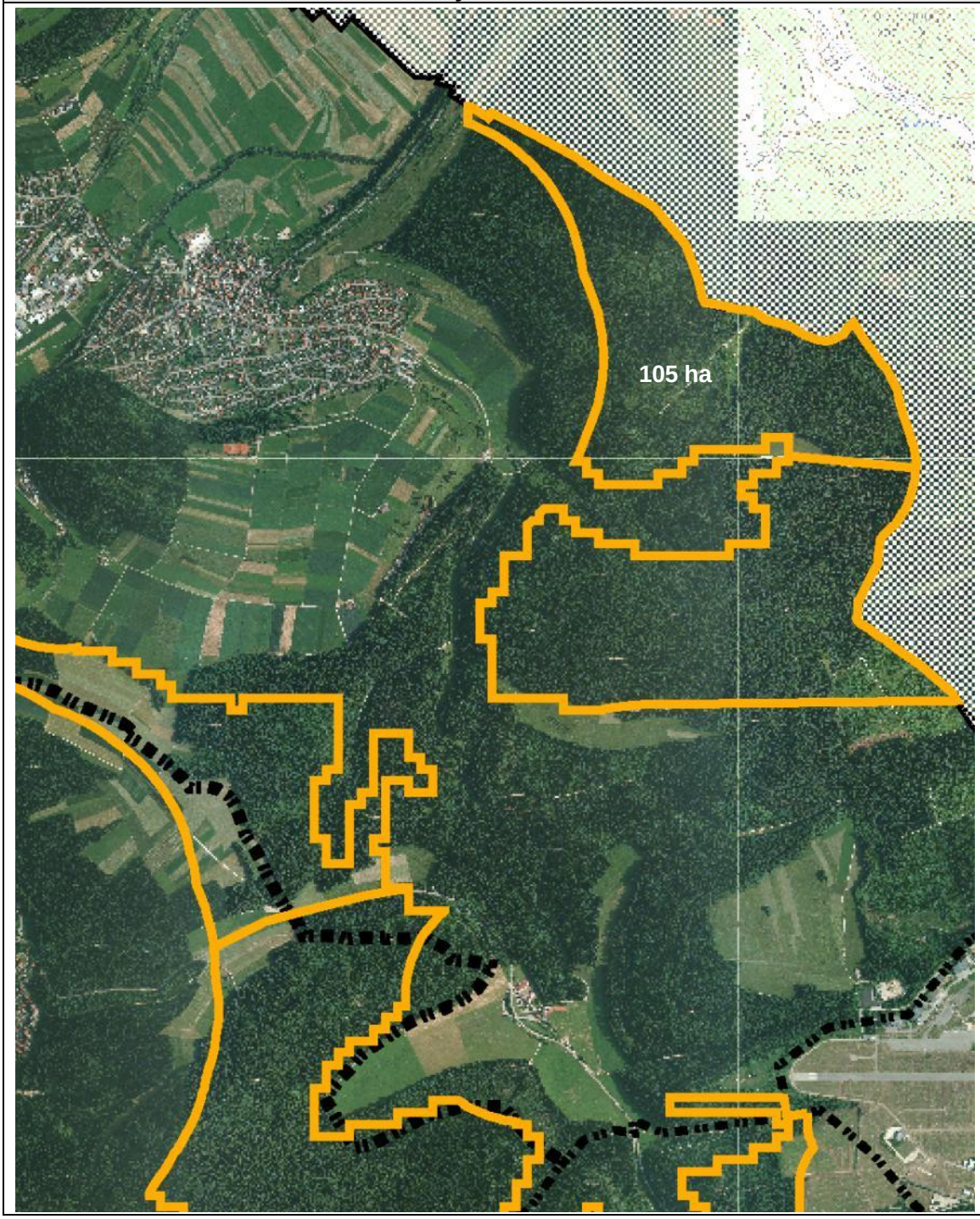
Mindestabstände zu Infrastrukturen
- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

Flugsektoren
- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

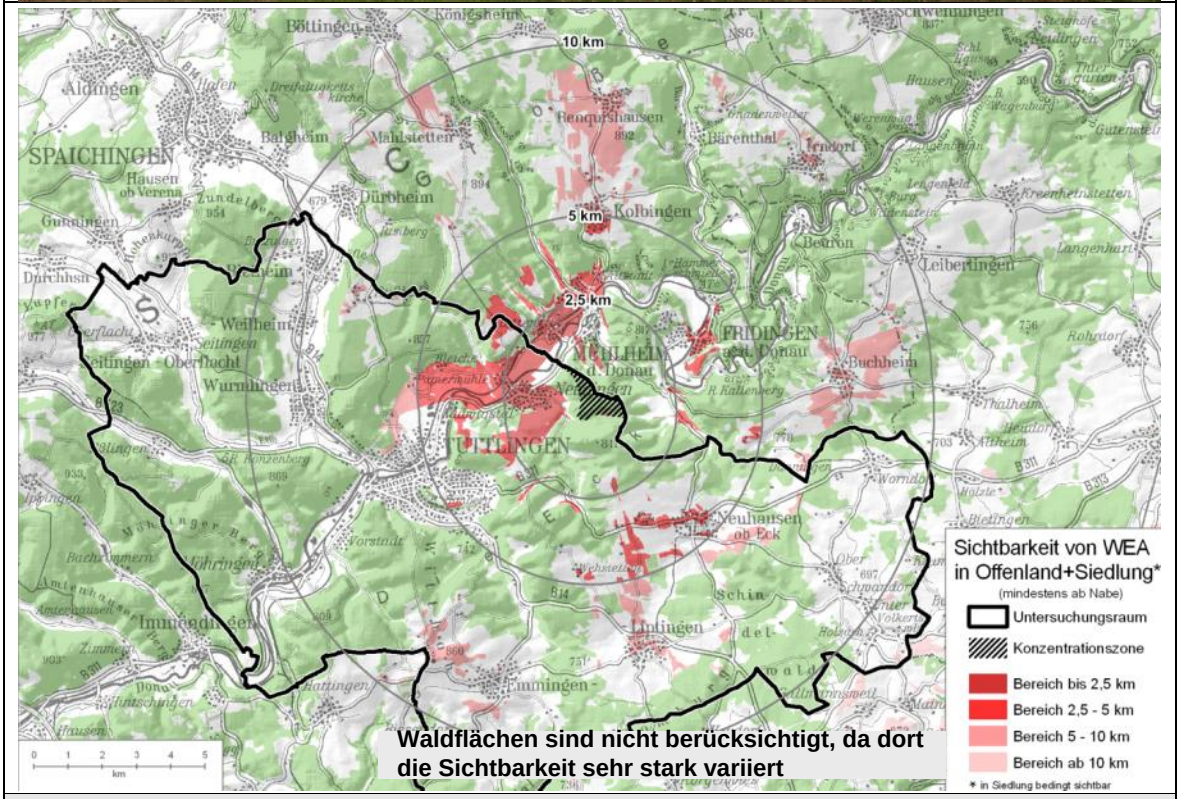
pot. Windnutzungsgebiet 2: Wurmlinger Berg
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Der Standort ist sowohl in Bezug auf die Windhöffigkeit als auch in Bezug auf mögliche Konflikte mit den Schutzgütern nur mäßig geeignet und sollte nur bei Konflikten mit dem Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck und dem damit verbundenen Ausschluss besser geeigneter Standorte zur Wahrung der Planungssicherheit weiter vertieft werden. Gerade die südlichen, artenschutzrechtlich weniger problematischen Flächen befinden sich ebenfalls im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck. Für eine Realisierung des Standorts sind vertiefende Untersuchungen bezüglich des Verhaltens der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären um die Flächen innerhalb des 1.000 m Radius entsprechend konkretisieren zu können. Zudem ist das Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausvorkommen im weiteren Verfahren zu klären. Zur Konfliktvermeidung sollte der oben dargestellte Abgrenzungsvorschlag übernommen werden.

pot. Windnutzungsgebiet 5: Hebsack-Wirtenbühl

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse



pot. Windnutzungsgebiet 5: Hebsack-Wirtenbühl



Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen

pot. Windnutzungsgebiet 5: Hebsack-Wirtenbühl	
Gemeinde	Tuttlingen - Nendingen
Größe des Suchraums	105,1 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	Am nördlichen Rand wird kleinräumig ein Schutzbedürftiger Bereich für Natur und Landschaft angeschnitten.
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	überwiegend 5,75 – 6,25 m/s (gute Nutzbarkeit)
Netzanbindung	Eine Freileitung verläuft nordwestlich und westlich der Fläche. Abfrage der Netzanbindung notwendig.
Erschließung	Die Zufahrt erscheint, abhängig vom Anlagentyp, über die L277 bei Nendingen oder im Osten über die L 440 und das Neuhäuser Tal möglich. Insbesondere die Ortsdurchfahrt Nendingen ist mit zahlreichen engeren Kurven verbunden, der Anstieg auf den „Hebsack“ ist recht steil und müsste evtl. auf ca. 1,5 km ausgebaut werden.
Vorbelastungen	Eine Freileitung verläuft nordwestlich und westlich der Fläche.
weitere Hinweise zum Gebiet	Mühlheim und Fridingen planen nach Osten angrenzend ebenfalls Konzentrationszonen.

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt innerhalb des Naturraumes „Baaralb und Oberes Donautal “ und ist überwiegend mit Mischwald bewaldet.

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf einer Hochfläche der Schwäbischen Alb und wird nach Norden durch das Donautal, nach Westen durch das Rottweiler Tal und Nendingen und nach Osten durch das Ostertal und Neuhäusertal begrenzt. Das Gebiet ist insbesondere aus dem Donautal bei Nendingen, Mühlhausen und Fridingen sowie von der südlich Nendingen angrenzenden Hochfläche sehr stark einsehbar.

Als die Kulturlandschaft prägendes Element ist die Donau und ihr stark eingeschnittenes Tal mit den charakteristischen Kalkfelsen und mageren, trockenen Oberhängen zu nennen, die nördlich des Gebietes verläuft.

Hochspannungsleitungen verlaufen bei Nendingen parallel zur L 277 im Donautal und queren schließlich den Ettenberg ins Ostertal.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forstwirtschaftlich genutzt.

Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

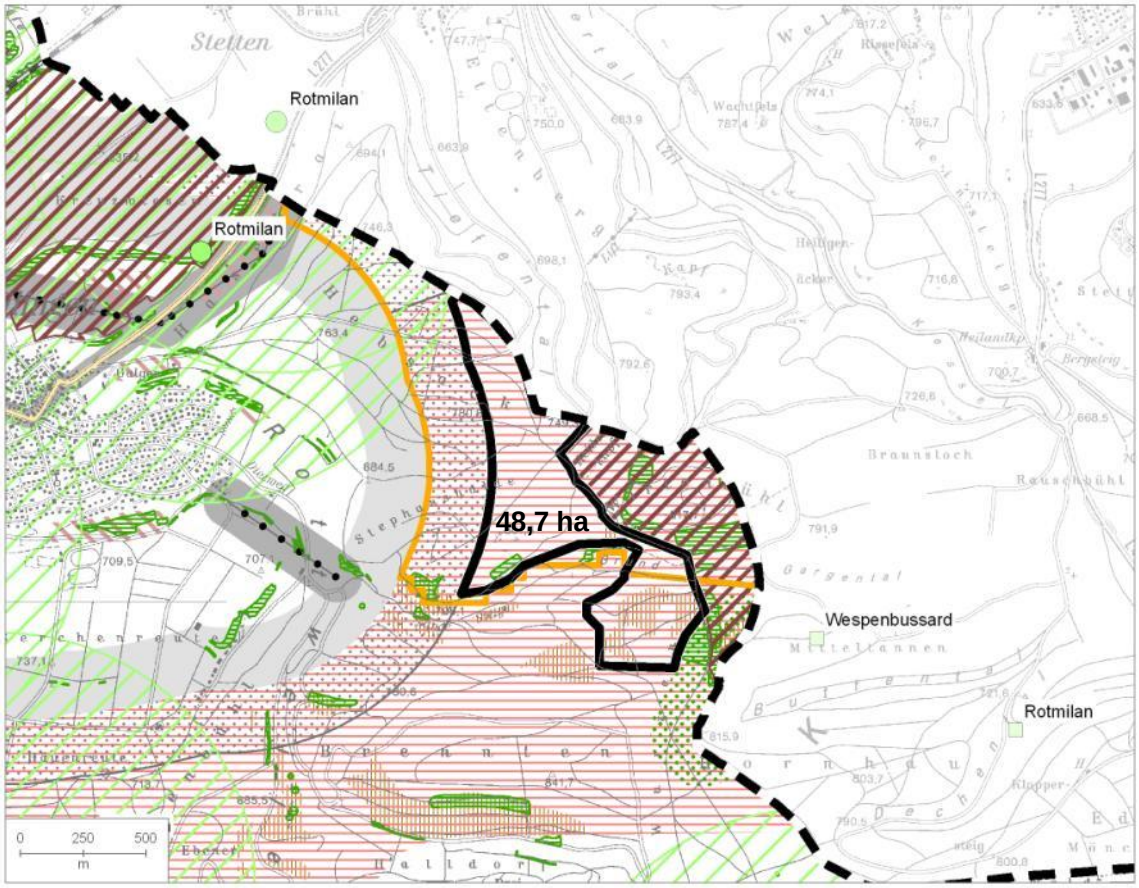
Schutzgut	Auswirkung der Planung				
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt zum Teil im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlungsfläche von Nendingen. Eine Einsehbarkeit ist aus dem Donautal gegeben, kann durch einen erweiterten Vorsorgeabstand jedoch minimiert werden.				

pot. Windnutzungsgebiet 5: Hebsack-Wirtenbühl	
Kultur- und Sachgüter	**+** | **0** | **-** | **--**
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): - Altes (vorderes) Schloss, Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - Neues Schloss, Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - Wallfahrtskirche Mariahilf; Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, Katholische Kirche Nendingen, Nendingen-Tuttlingen in einer Entfernung <2,5 km. - St. Galluskirche, Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - St. Veitskapelle (u. Friedhof mit Mauer), Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - Burgruine Kallenberg, Buchheim, regional bedeutsam, - Ruine Wasserburg, Tuttlingen, - Ruine Luginsfeld, Tuttlingen, in einer Entfernung < 5 km. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.
Landschaft	**+** | **0** | **-** | **--**
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet ist nach Norden von besonderen Kulturlandschaften umgeben: dem LSG ‚Altental-Rottweiler Tal' westlich der Fläche, dem ‚Ursental mit Unterem Bräunisberg' (LSG) im Nordwesten, dem ‚Tiefental' (LSG) im Norden, dem Donautal im Westen, Norden und Osten das im östlichen Bereich als LSG ‚Donautal mit Bära- und Lippachtal' und als NSG Buchhalde-Oberes Donautal' ausgewiesen ist, und in etwas größerer Entfernung, den Landschaftsschutzgebieten ‚Sommerschafweide auf dem Bräunisberg und Kraftstein' im Nordwesten und ‚Feldmarkung östlich von Kolbingen' im Nordosten. Das Gebiet liegt zudem im ‚Naturpark Obere Donau'. Es ist mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Veränderung des Charakters der Landschaft zu rechnen.
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	**+** | **0** | **-** | **--**
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst im Südosten Flächen eines FFH-Gebiets mit windkraftempfindlichen Fledermausarten. Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst im Süden der Fläche einige gesetzlich geschützten Biotope. Konkrete Vorsorgeabstände zu den Biotopen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Nördlich des Gebiets befinden sich zwei Brutnachweise des Roten Milans. Ein Revierverdacht des Wespenbussards befindet sich südöstlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen.

pot. Windnutzungsgebiet 5: Hebsack-Wirtenbühl					
Boden	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst in geringem Umfang Bodenschutzwald (< 30%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.				
Wasser	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Klima und Luft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.				
NATURA 2000					
Das FFH-Gebiet ‚Donautal und Hochflächen von Tuttlingen bis Beuron' (FFH-Nr. 7919-341) ist im Südosten des Gebiets betroffen. In dem Gebiet kommen windkraftempfindliche Fledermausarten vor. Anhand einer FFH-VP ist zu klären, inwiefern das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermäuse führen kann.					
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung					
Nach derzeitiger Datenlage befinden sich nördlich des Gebiets zwei Brutnachweise des Roten Milans in ca. 300 m Entfernung. Ein Revierverdacht des Wespenbussards befindet sich südöstlich des Gebiets, ebenfalls in ca. 300 m Entfernung. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.					
Kumulative Wirkungen					
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.					
Geprüfte Alternativen					
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.					

pot. Windnutzungsgebiet 5: Hebsack-Wirtenbühl
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Bauschutzbereiche Flugplatz Neuhausen ob Eck - Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefflugg ebiete
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie durch das Vermeiden von Eingriffen in das FFH-Gebiet und den 1.000m-Radius um die Brutnachweise des Rotmilans können viele Konflikte vermieden werden. Dies führt zu nachfolgend dargestelltem Abgrenzungsvorschlag:

pot. Windnutzungsgebiet 5: Hebsack-Wirtenbühl



Potentielles Windnutzungsgebiet
- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz
- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz
- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete
- Zone II / III

Waldfunktionen
- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"
- SB Natur und Landschaft

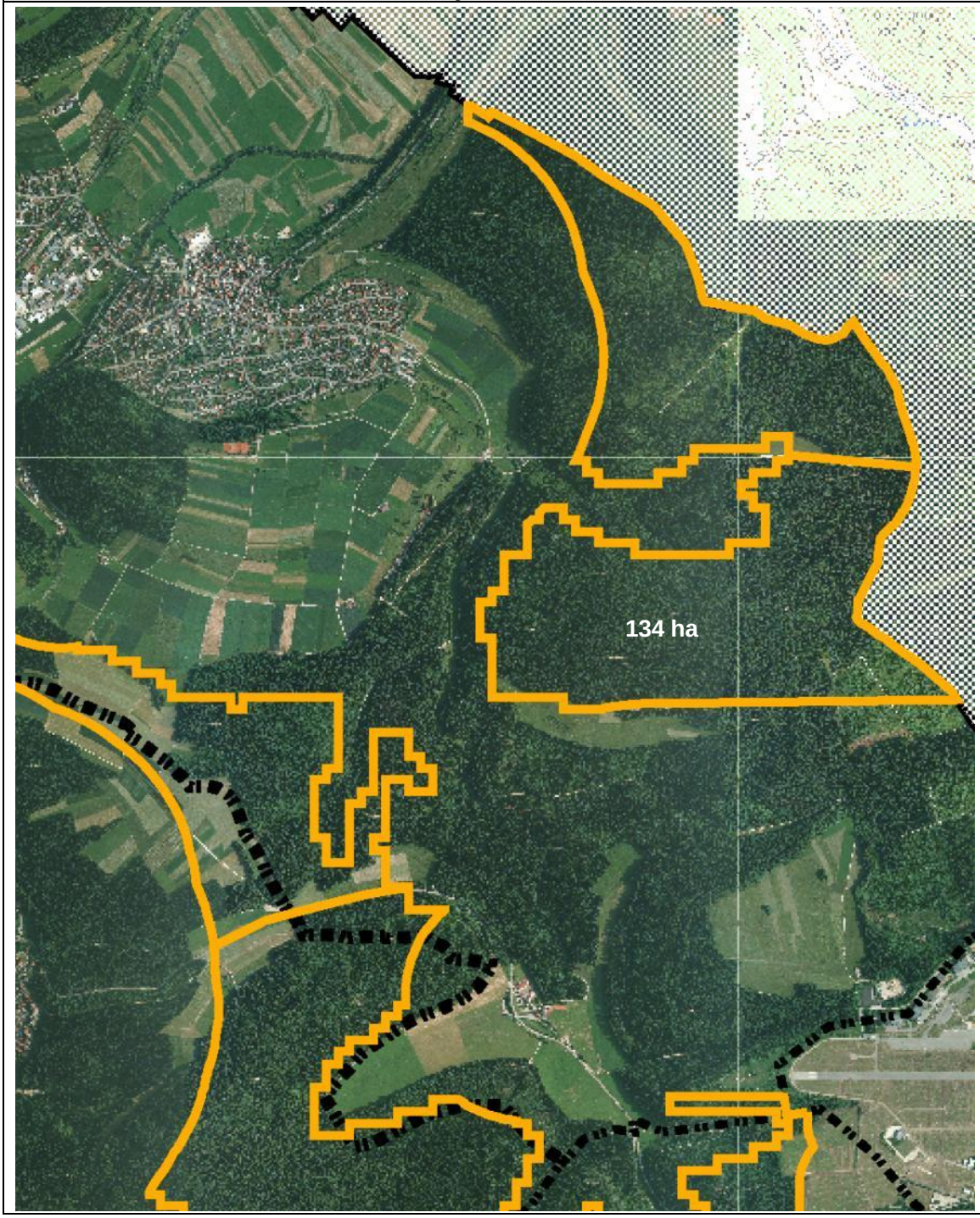
Mindestabstände zu Infrastrukturen
- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

Flugsektoren
- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

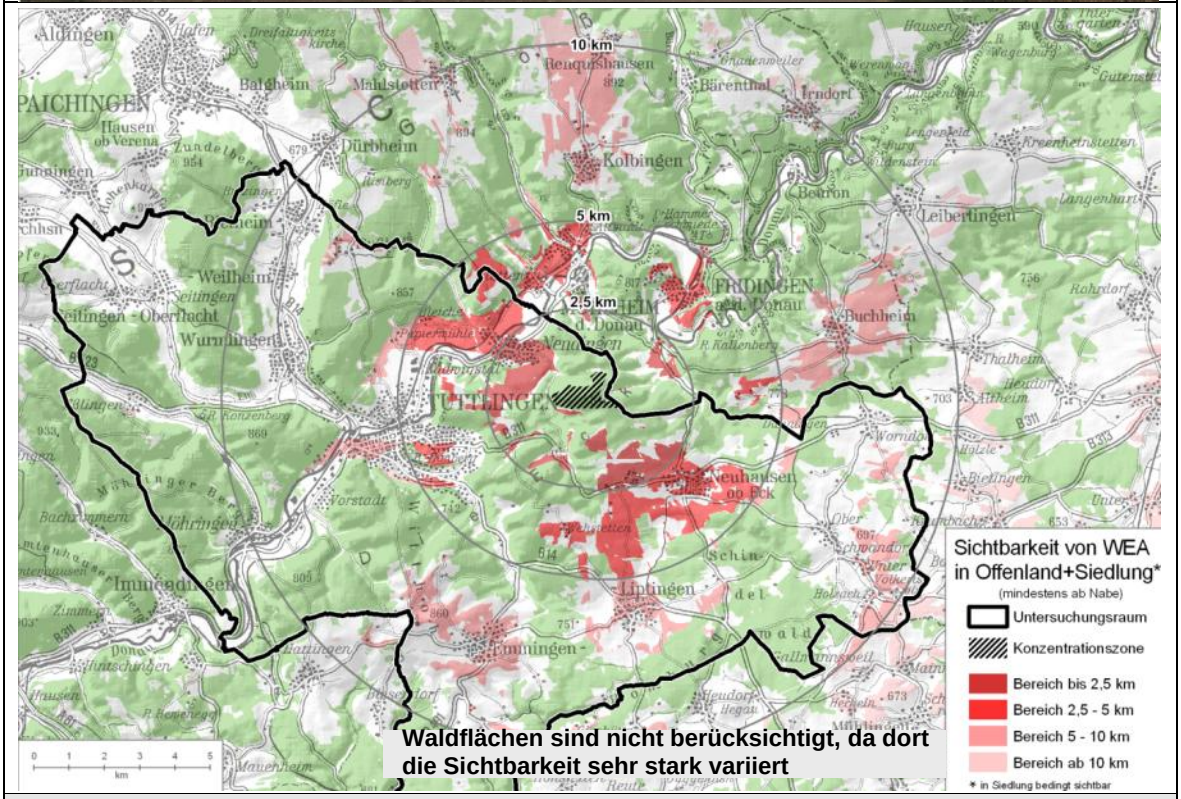
pot. Windnutzungsgebiet 5: Hebsack-Wirtenbühl
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Aufgrund der sehr guten Windhöffigkeit und der mittleren Restriktionen sollte der Standort trotz der Lage innerhalb des Bauschutzbereichs des Flugplatzes Neuhausen ob Eck weiterverfolgt werden. Das weitere Verfahren wird dann die Umsetzbarkeit klären. Zur Konfliktvermeidung sollte der oben dargestellte Abgrenzungsvorschlag übernommen werden. Artenschutzrechtliche Fragestellungen (Brutnachweis Rotmilan angrenzend, Revierverdacht Wespenbussard östlich der Fläche, WEA-empfindliches Fledermausvorkommen) sind im weiteren Verfahren zu klären.

pot. Windnutzungsgebiet 6: Brennten

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse



pot. Windnutzungsgebiet 6: Brennten



Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Tuttlingen - Nendingen
Größe des Such-raums	134,4 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	-
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	überwiegend 5,75 – 6,25 m/s (gute Nutzbarkeit)

pot. Windnutzungsgebiet 6: Brennten	
Netzanbindung	Abfrage der Netzanbindung notwendig.
Erschließung	Die Zufahrt erscheint, abhängig vom Anlagentyp, direkt über Neuhausen ob Eck oder über die L 440 und das Neuhäuser Tal möglich. Bei einer Erschließung über die Hochfläche östlich von dem Gewerbepark ‚take off' über die Hochfläche und das Waldgebiet ist evtl. ein Wegeausbau auf ca. 2 km erforderlich. In Neuhausen sind die Kurvenradien zu prüfen.
Vorbelastungen	Es sind keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar.
weitere Hinweise zum Gebiet	Mühlheim und Fridingen planen nach Osten angrenzend ebenfalls Konzentrationszonen.

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt im Grenzbereich zwischen den Naturräumen „Baaralb und Oberes Donautal " im Norden und Westen und der ‚Hegaualb' im Süden und Osten und ist überwiegend mit Mischwald bewaldet.

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf einer Hochfläche der Schwäbischen bzw. Hegaualb, die nach Norden und Westen durch das Donautal mit Nendingen und Tuttlingen, nach Osten durch das Ostertal und Neuhäusertal und im Süden durch Neuhausen ob Eck begrenzt wird. Das Gebiet ist insbesondere aus dem Donautal von Nendingen bis Mühlheim und bei Fridingen sowie von der Hochfläche südlich von Nendingen und um Neuhausen ob Eck bis Liptingen sehr gut einsehbar.

Als die Kulturlandschaft prägendes Element ist die Donau und ihr stark eingeschnittenes Tal mit den charakteristischen Kalkfelsen und mageren, trockenen Oberhängen zu nennen, die nördlich des Gebietes verläuft.

Vorbelastungen sind im Raum keine gegeben.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forstwirtschaftlich genutzt.

Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

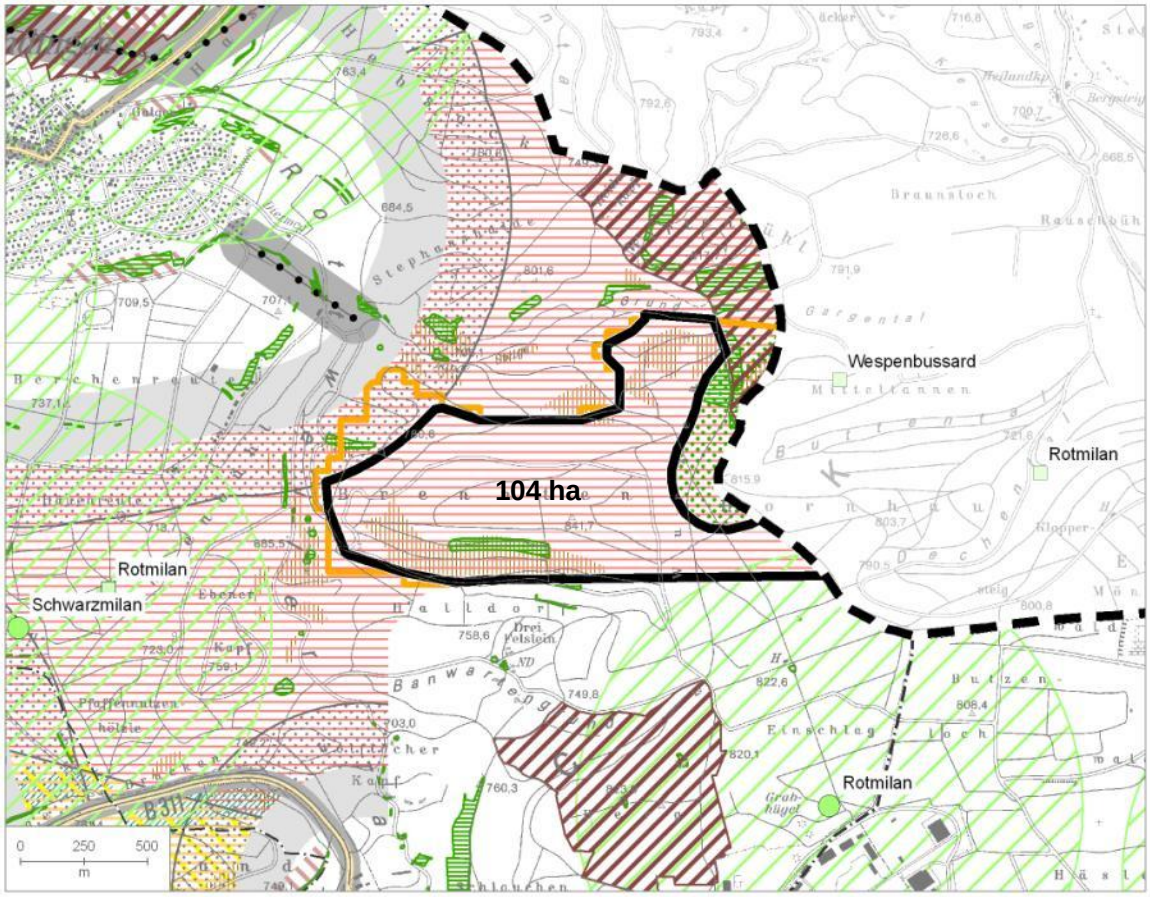
Schutzgut	**Auswirkung der Planung**				
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen negativen Umweltauswirkungen. Eine Einsehbarkeit ist aus dem Donautal gegeben, kann durch einen erweiterten Vorsorgeabstand jedoch minimiert werden.				

pot. Windnutzungsgebiet 6: Brennten					
Kultur- und Sachgüter	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): - Katholische Kirche Nendingen, Nendingen-Tuttlingen in einer Entfernung <2,5 km. - Altes (vorderes) Schloss, Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - Neues Schloss, Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - Wallfahrtskirche Mariahilf, Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - St. Galluskirche, Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - St. Veitskapelle (u. Friedhof mit Mauer), Mühlheim a.d.D., regional bedeutsam, - Burgruine Kallenberg, Buchheim, regional bedeutsam, - Ruine Wasserburg, Tuttlingen - Ruine Honberg, Tuttlingen - Fruchtkasten, Tuttlingen - Turm der Befestigung, Tuttlingen - Rathaus, Tuttlingen - Ehemaliges Krematorium (Sachgesamtheit), Tuttlingen - Evangelische Stadtkirche, Tuttlingen - Evangelische Kirche, Neuhausen ob Eck - Hügelgräber Nr. 1 – 21, Neuhausen ob Eck in einer Entfernung < 5 km. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.				
Landschaft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Nördlich des potentiellen Windnutzungsgebiets befinden sich besondere Kulturlandschaften: das LSG ‚Altental-Rottweiler Tal' liegt westlich der Fläche, die weiteren Gebiete befinden sich in größerer Entfernung: ‚Ursental mit Unterem Bräunisberg' (LSG) im Nordwesten, ‚Tiefental' (LSG) im Norden, Donautal im Westen, Norden und Osten das im östlichen Bereich als LSG ‚Donautal mit Bära- und Lippachtal' und als NSG Buchhalde-Oberes Donautal' ausgewiesen ist. Das Gebiet liegt zudem im ‚Naturpark Obere Donau'.				

pot. Windnutzungsgebiet 6: Brennten					
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	+	0	-	--	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst im Nordosten Flächen eines FFH-Gebiets. Nach Osten grenzt ein Schonwald (‚Mitteltannen') an, Teile des 200 m Vorsorgeabstands liegen innerhalb des potentiellen Windnutzungsgebiets. Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst drei gesetzlich geschützte Biotope. Konkrete Vorsorgeabstände zu den Biotopen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Ein Revierverdacht des Wespenbussards befindet sich östlich des Gebiets, in etwas weiterer Entfernung auch ein Revierverdacht des Rotmilans. Ebenfalls etwas weiter entfernt befindet sich im Süden der Brutnachweis eines Rotmilans.			
Boden	+	0	-	--	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst in geringem Umfang Bodenschutzwald (< 30%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.				
Wasser	+	0	-	--	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Klima und Luft	+	0	-	--	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.				
NATURA 2000					
Das FFH-Gebiet , Donautal und Hochflächen von Tuttlingen bis Beuron' (FFH-Nr. 7919-341) ist im Nordosten des Gebiets betroffen. In dem Gebiet kommen windkraftempfindliche Fledermausarten vor. Anhand einer FFH-VP ist zu klären, inwiefern das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermäuse führen kann.					
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung					
Nach derzeitiger Datenlage liegt ein Revierverdacht des Wespenbussards in ca. 250 m Entfernung östlich des Gebiets vor, in etwa 900 m Entfernung befindet sich ein Revierverdacht des Rotmilans. Ebenfalls in 900 m Entfernung befindet sich im Südosten der Brutnachweis eines Rotmilans. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen					

pot. Windnutzungsgebiet 6: Brennten
artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.
Kumulative Wirkungen
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.
Geprüfte Alternativen
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Bauschutzbereich Flugplatz Neuhausen ob Eck - Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefffluggebiete
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie durch das Vermeiden von Eingriffen in das FFH-Gebiet und den Vorsorgeabstand um das Waldschutzgebiet können viele Konflikte vermieden werden. Dies führt zu nachfolgend dargestellter Flächenabgrenzung:

pot. Windnutzungsgebiet 6: Brennten



Potentielles Windnutzungsgebiet
- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz
- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz
- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete
- Zone II / III

Waldfunktionen
- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"
- SB Natur und Landschaft

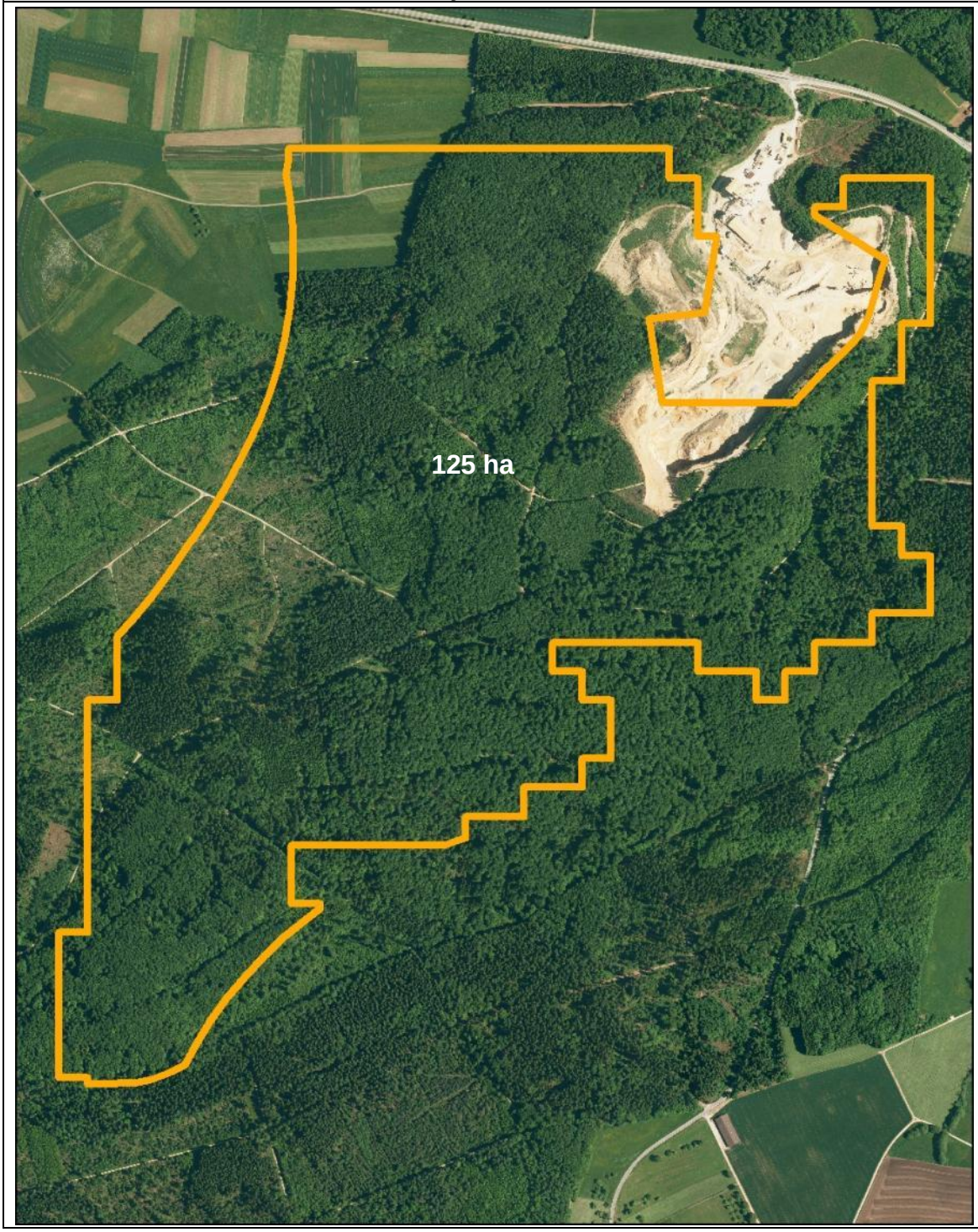
Mindestabstände zu Infrastrukturen
- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

Flugsektoren
- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

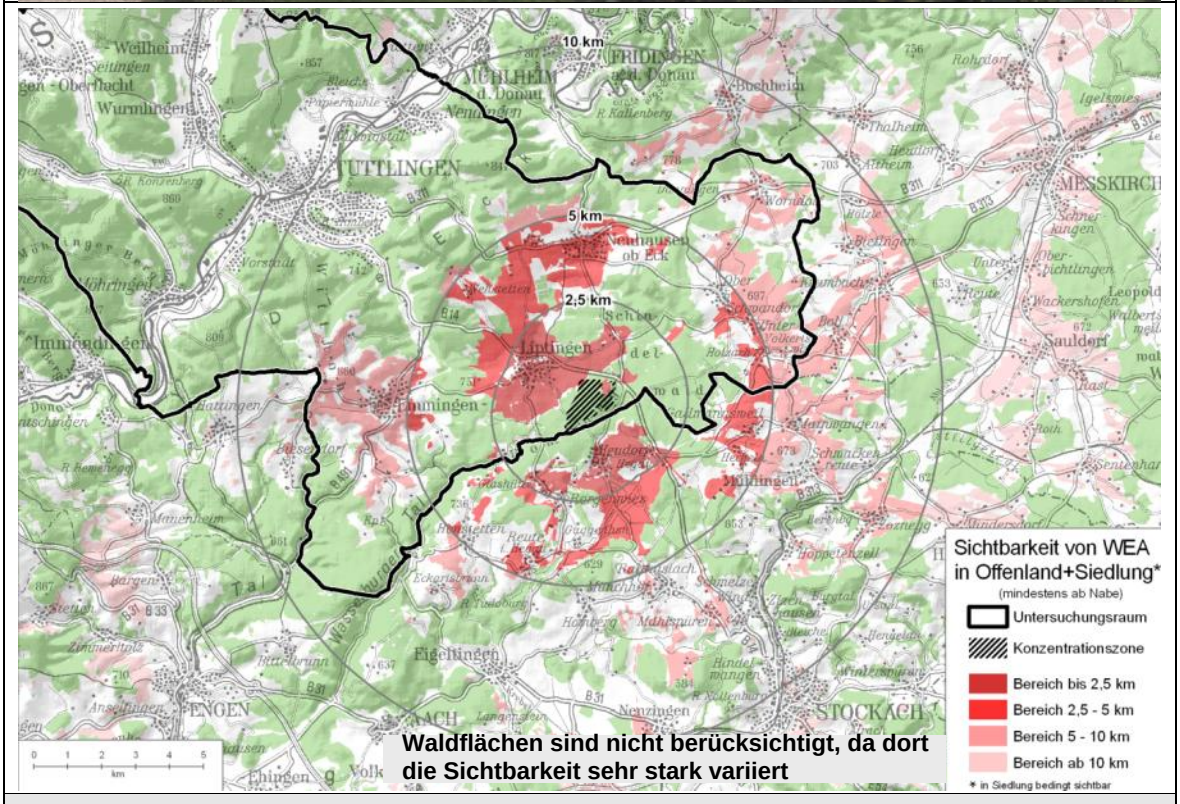
pot. Windnutzungsgebiet 6: Brennten
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Aufgrund der sehr guten Windhöffigkeit und der geringen Restriktionen sollte der Standort trotz der Lage innerhalb des Bauschutzbereichs des Flugplatzes Neuhausen ob Eck weiterverfolgt werden. Das weitere Verfahren wird dann die Umsetzbarkeit klären. Zur Konfliktvermeidung sollte der oben dargestellte Abgrenzungsvorschlag übernommen werden. Artenschutzrechtliche Fragestellungen (Revierverdacht Wespenbussard östlich angrenzend, WEA-empfindliches Fledermausvorkommen) sind im weiteren Verfahren zu klären.
Änderungen während des Planungsprozesses
Im Zuge der frühzeitigen Anhörung wurde mitgeteilt, dass das Gebiet (bis auf einen kleinen Bereich im Norden) nicht die erforderlichen Abstände zur Platzrunde (400 m zum Gegenanflug und/oder 850 m zu den anderen Teilen der Platzrunde) des Flugplatzes Neuhausen ob Eck einhält. Der Standort wird darum **nicht weiter konkretisiert**.

pot. Windnutzungsgebiet 15: Steinbruch

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse



pot. Windnutzungsgebiet 15: Steinbruch



Gebietseinordnung und Beschreibung

Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Emmingen-Liptingen, Liptingen
Größe des Such-raums	125,4 ha

pot. Windnutzungsgebiet 15: Steinbruch	
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	Der nordöstliche Bereich ist als Vorrangbereich für den Abbau von Rohstoffen festgesetzt.
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	- überwiegend 5,25 – 5,75 m/s, kleinräumig 6,00 bis 6,25 m/s (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)
Netzanbindung	Abfrage der Netzanbindung notwendig.
Erschließung	Die Zufahrt erscheint, abhängig vom Anlagentyp, über die B14 bzw. die L440 gut möglich. Für die Erschließung ab den Straßen ist vermutlich ein Ausbau der vorhandenen Wege auf ca. 700m Länge erforderlich.
Vorbelastungen	Es sind keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar. Am nördlichen Rand befindet sich eine Abbaustätte.
weitere Hinweise zum Gebiet	Für den nördlichen Bereich liegt vermutlich eine Abbaukonzession vor.

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt innerhalb des Naturraumes „Hegaualb“ und wird größtenteils als Mischwald genutzt.

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt am Rand der Hochfläche der „Hegaualb“ von Neuhausen ob Eck bis Emmingen-Liptingen. Nach Süden fällt das Gelände nach Heudorf hin stark ab. Das Gebiet ist insbesondere von den ganzen umgebenden Offenlandbereichen aus sehr stark wahrnehmbar und, aufgrund der Lage am Rand der „Hegaualb“, auch aus dem Hegau- und Bodenseebecken.

Als Vorbelastung im Raum sind die B14 und der Steinbruch als vorhandene Vorbelastungen zu nennen.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forstwirtschaftlich genutzt.

Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

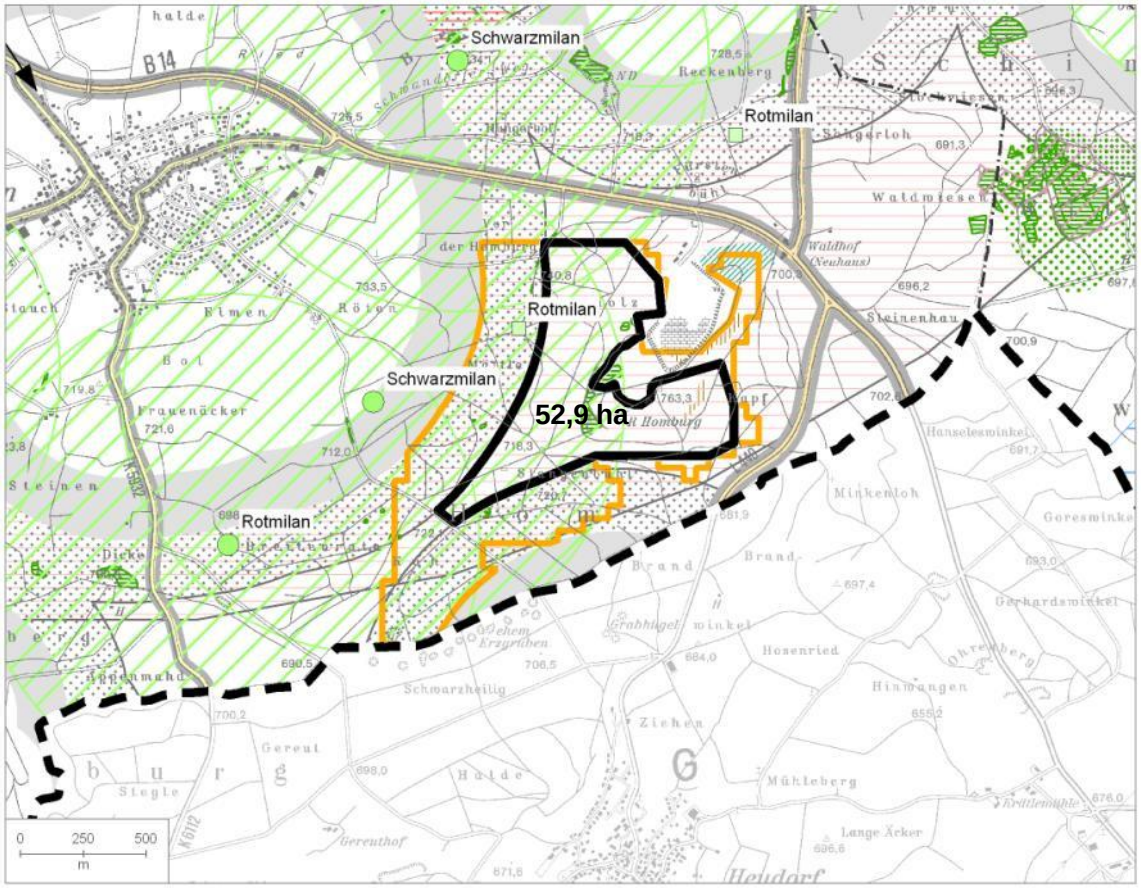
Schutzgut	Auswirkung der Planung
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt großflächig im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlung von Liptingen und Heudorf. Das Gebiet ist von den umgebenden Hochflächen sehr stark Einsehbar.
Kultur- und Sachgüter	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen. Die Ruine Homburg im Zentrum des Gebiets ist als archäologisches Denkmal ausgewiesen.

pot. Windnutzungsgebiet 15: Steinbruch					
Landschaft	+	0	-	--	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt an einem der höchsten Punkte vom Bodenseebecken aus gesehen, ist von daher sehr stark wahrnehmbar und überprägt so einen sehr sensiblen Landschaftsraum.				
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	+	0	-	--	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst kleinräumig gesetzlich geschützte Biotope sowie Biotope des großräumigen Biotopverbunds. Konkrete Vorsorgeabstände zu den Biotopen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Die Fläche befindet sich darüber hinaus im Bereich einer Achse des Verbundkorridors des Generalwildwegeplans. Störungen wandernder Großsäuger können nicht ausgeschlossen werden. Auf der Fläche befindet sich der Revierverdacht eines Rotmilans, ein weiterer Revierverdacht liegt nordöstlich der Fläche vor. Zwei Brutnachweise des Schwarzen Milans befinden sich in geringer Entfernung, der eine ca. 230 m entfernt im Westen, der andere ca. 700 m entfernt im Norden des Gebiets. Ein Reviernachweis eines Roten Milans liegt ca. 650 m entfernt westlich des Gebiets. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.				
Boden	+	0	-	--	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50 %). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst in geringem Umfang Bodenschutzwald (< 30%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.				
Wasser	+	0	-	--	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				

pot. Windnutzungsgebiet 15: Steinbruch					
Klima und Luft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen. Kleinräumig ist Immissionsschutzwald betroffen.				
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.				
NATURA 2000					
-					
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung					
Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich auf der Fläche der Revierverdacht eines Rotmilans, ein weiterer Revierverdacht liegt nordöstlich der Fläche in ca. 450 m Entfernung vor. Zwei Brutnachweise des Schwarzen Milans befinden sich in etwa 230 m s weiterer Entfernung im Westen und Norden des Gebiets. Ein Reviernachweis eines Roten Milans liegt weiter entfernt westlich des Gebiets. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und ob Brutpaare b und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.					
Kumulative Wirkungen					
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.					
Geprüfte Alternativen					
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.					
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären					
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Bauschutzbereiche von Flugplätzen					

pot. Windnutzungsgebiet 15: Steinbruch
- Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefffluggebiete
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie durch das Vermeiden von Eingriffen in das Abbaugebiet und den Immissionsschutzwald können viele Konflikte vermieden werden. Dies führt zu nachfolgend dargestelltem Abgrenzungsvorschlag:

pot. Windnutzungsgebiet 15: Steinbruch



Potentielles Windnutzungsgebiet
- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz
- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz
- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete
- Zone II / III

Waldfunktionen
- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"
- SB Natur und Landschaft

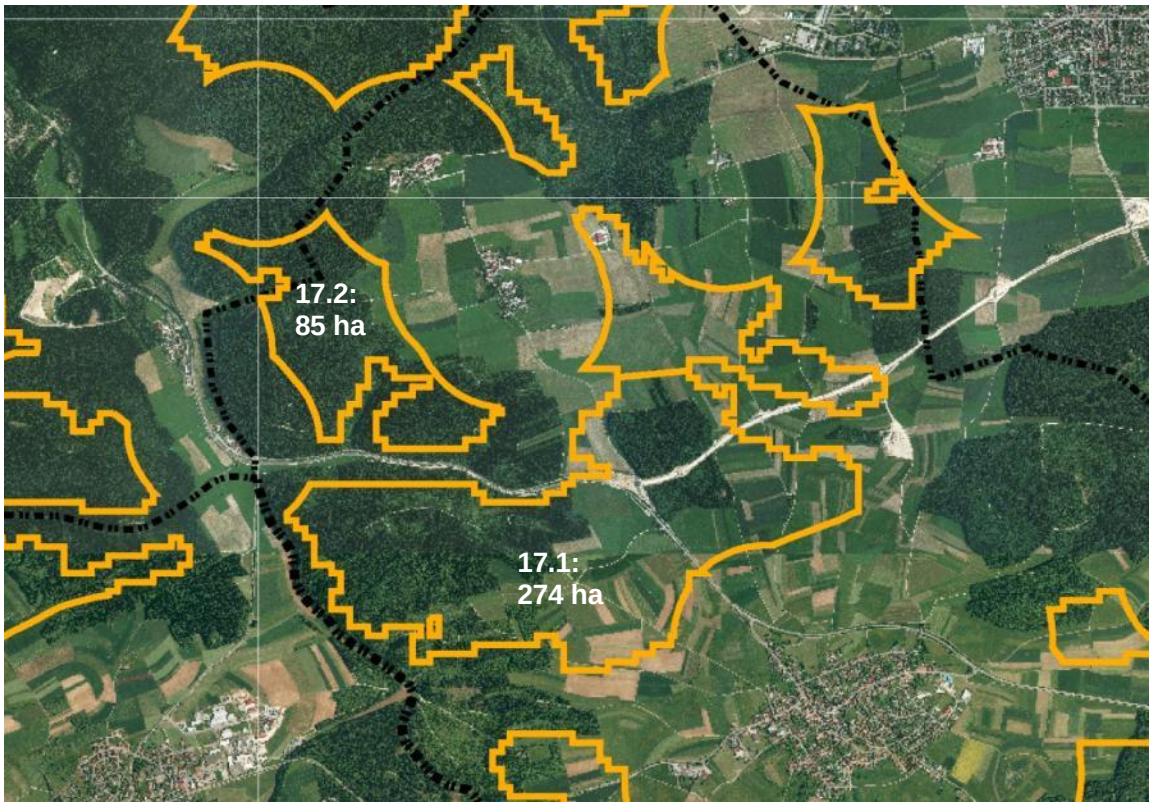
Mindestabstände zu Infrastrukturen
- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

Flugsektoren
- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

pot. Windnutzungsgebiet 15: Steinbruch
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Aufgrund der nur mäßigen Windhöffigkeit und der zahlreichen Restriktionen im Gebiet insbesondere in Bezug auf den Artenschutz sowie aufgrund des Ziels der Bündelung der Konzentrationszonen auf wenige Bereiche und dem Erhalt großräumig unbelasteter Landschaften sollte dieser Standort nur weiter konkretisiert werden, wenn aufgrund der sich erhärtenden Restriktionen in Bezug auf den Bauschutzbereich Flugplatz Neuhausen ob Eck mehrere andere Standorte nicht umsetzbar sein sollten. Dann ist eine entsprechende artenschutzrechtliche Prüfung aufgrund der Vorkommen von Rotem und Schwarzem Milan sowie eine Untersuchung in Bezug auf windkraftempfindliche Fledermausarten erforderlich.
Änderungen während des Planungsprozesses
Weiterreichende Informationen aus der frühzeitigen Anhörung zu dem benachbarten Abbaugebiet haben ergeben, dass das Gebiet mittel- bis langfristig erweitert werden soll. Zudem sind aufgrund der Sprengungen weiterreichende Abstände von 300 m auch zu den Erweiterungsflächen einzuhalten, um die Standsicherheit von WEAs durch die Sprengarbeiten oder durch Grundbrüche nicht zu gefährden. Aufgrund der vorhandenen Konflikte, der bedingten Windhöffigkeit und der Lage des Gebiets in einem bisher ungestörten Landschaftsraum wird die Fläche **nicht weiter konkretisiert.**

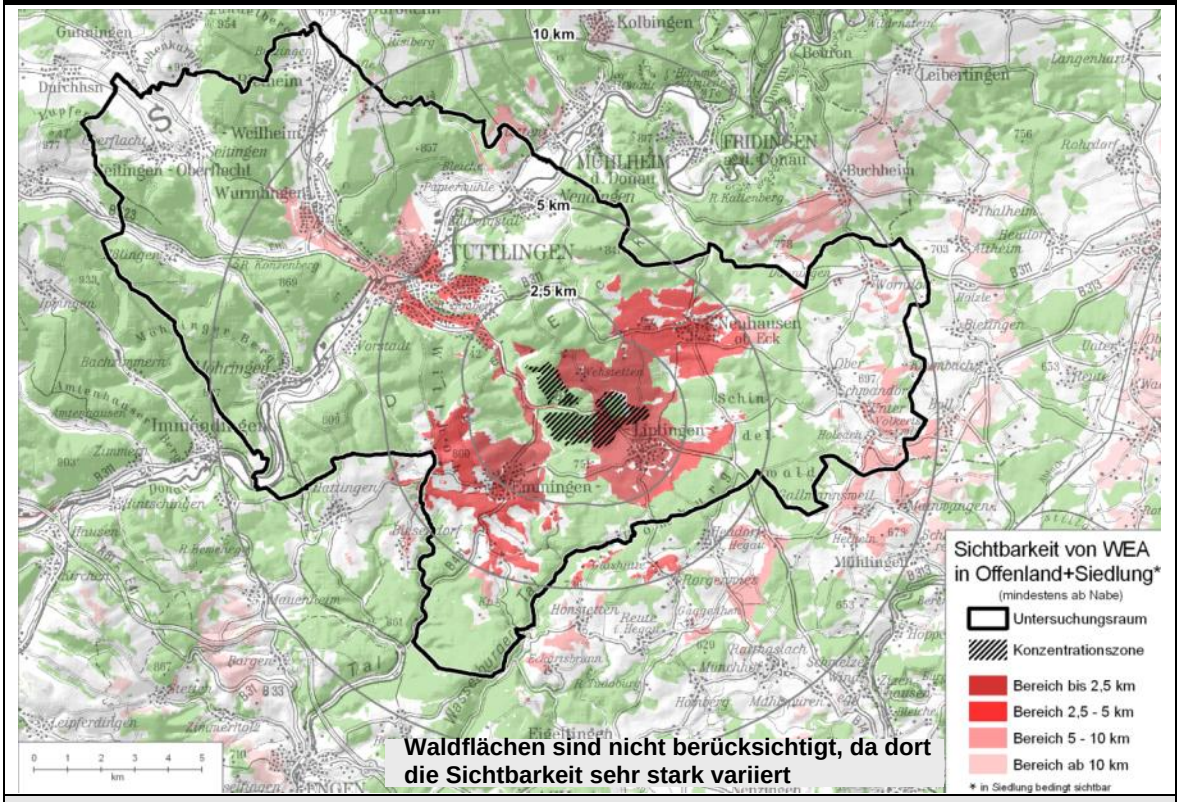
pot. Windnutzungsgebiet 17: Buchhalde

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse



Nr. 17.1

pot. Windnutzungsgebiet 17: Buchhalde



Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Emmingen-Liptingen, Liptingen
Größe des Such-raums	**17.1**: 274 ha **17.2**: 85 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	**17.1**: - **17.2**: -
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	**17.1**: überwiegend 5,25 – 5,75 m/s, kleinräumig bis 6,0 m/s (überwiegend bedingte Nutzbarkeit) **17.2**: überwiegend 5,5 – 5,75 m/s, kleinräumig bis 6,0 m/s (bedingte Nutzbarkeit)
Netzanbindung	Westlich des Gebiets verläuft parallel zur B14 /B311 eine Hochspannungsleitung. Abfrage der Netzanbindung notwendig.
Erschließung	**17.1**: Über die B14 und die Jägerstraße in Liptingen bzw. über die B311. Für die konkrete Zuwegung ist vermutlich ein Ausbau des Wegenetzes auf ca. 500 - 1.000 m Länge erforderlich. **17.2**: Über die B14 und die Verbindungsstraße nach Wehstetten, Feldweg. Für die konkrete Zuwegung ist vermutlich ein geringfügiger Ausbau des Wegenetzes erforderlich.
Vorbelastungen	Es sind keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar.
weitere Hinweise zum Gebiet	-

pot. Windnutzungsgebiet 17: Buchhalde

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf der „Hegaualb“ zwischen Emmingen, Liptingen, Tuttlingen und Neuhausen ob Eck, und besteht aus zwei Teilflächen. Das Gebiet gehört mit zu den höchstgelegenen Flächen bevor die Hegau in Richtung Bodenseebecken abfällt. Das teils bewaldete, teils landwirtschaftlich genutzte Gebiet ist daher insbesondere aus der Ferne aber auch von der gesamten Hochfläche, insbesondere um Emmingen, Liptingen und Neuhausen ob Eck aus gut einsehbar.

Eine Vorbelastung ist durch die B 14 gegeben.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forstwirtschaftlich bzw. landwirtschaftlich genutzt.

Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

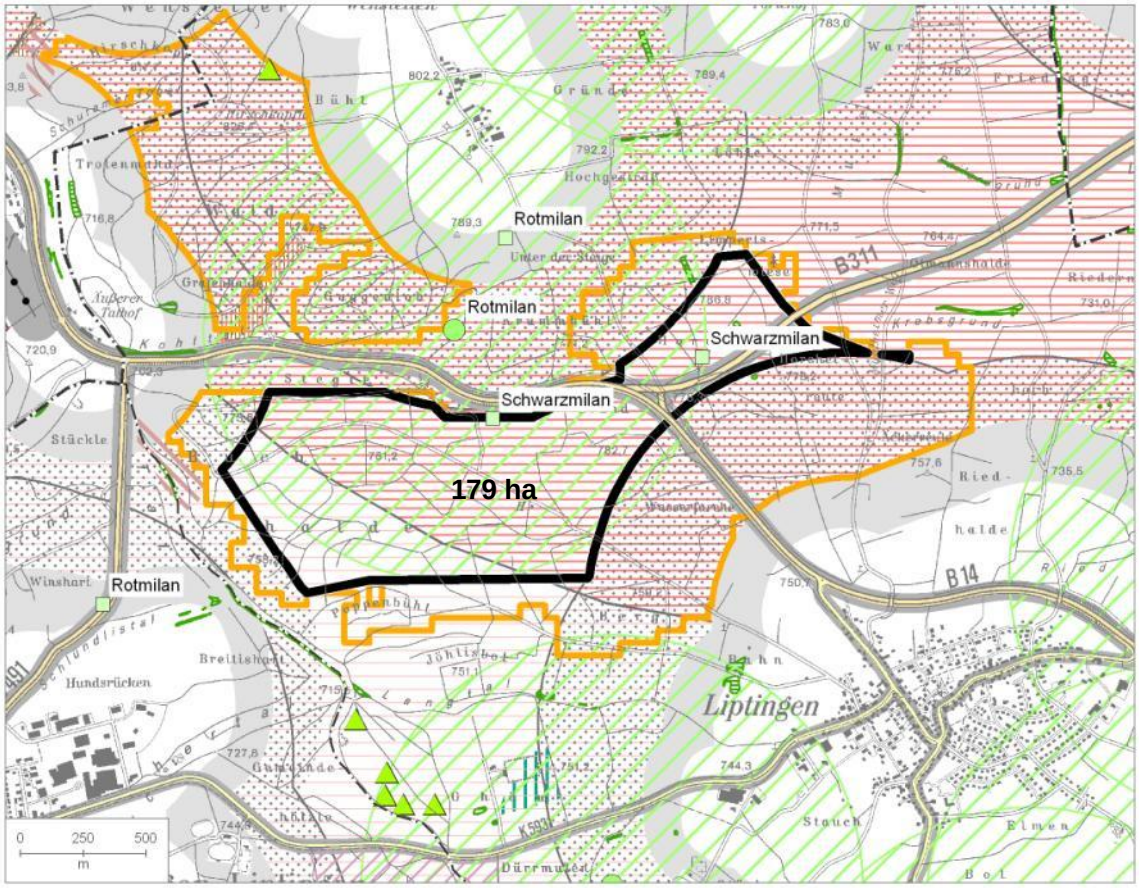
Schutzgut	Auswirkung der Planung
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben **17.1** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt überwiegend im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlung von Liptingen und dem Äußeren Talhof. Eine Einsehbarkeit ist großräumig gegeben. **+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben **17.2** führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt großflächig im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlung von Wehstetten, dem Inneren und dem Äußeren Talhof und weiteren wohngenutzten Einzelhäusern. Eine Einsehbarkeit ist großräumig gegeben.
Kultur- und Sachgüter	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben **17.1** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): - Ruine Honberg, Tuttlingen, regional bedeutsam, - Ruine Luginsfeld, Tuttlingen, - Evangelische Kirche, Neuhausen ob Eck, in einer Entfernung < 5 km. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.

pot. Windnutzungsgebiet 17: Buchhalde					
	+	0	-	--	
	Das Vorhaben **17.2** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): - Ruine Honberg, Tuttlingen, regional bedeutsam, - Ruine Luginsfeld, Tuttlingen, - Evangelische Kirche, Neuhausen ob Eck, in einer Entfernung < 5 km. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.				
Landschaft	+	0	-	--	
	Das Vorhaben **17.1** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen. Lage überwiegend (> 50%) im Naturpark Obere Donau. Es ist mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Veränderung des Charakters der Landschaft zu rechnen.				
	+	0	-	--	
	Das Vorhaben **17.2** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Lage vollflächig im Naturpark Obere Donau. Es ist mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Veränderung des Charakters der Landschaft zu rechnen.				
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	+	0	-	--	
	Das Vorhaben **17.1** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Es sind Waldbiotope in geringem Umfang betroffen. Konkrete Vorsorgeabstände zu den Biotopen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Im Gebiet befinden sich zwei Revierverdachtflächen des Schwarzen Milans (Osten und Norden der Fläche). Ein Brutpaar sowie zwei Revierverdachte des Roten Milans befinden sich in geringer Entfernung. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen.				
	+	0	-	-	
	Das Vorhaben **17.2** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Direkt nach Südosten an das Gebiet angrenzend befindet sich ein Brutpaar des Roten Milans. In näherer Umgebung befindet sich zudem ein Revierverdacht des Roten und des Schwarzen Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Im Nordosten des Gebiets befindet sich eine Habitatbaumgruppe.				

pot. Windnutzungsgebiet 17: Buchhalde					
Boden	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben **17.1** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.				
	+	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben **17.2** führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst in geringem Umfang Bodenschutzwald nach Waldfunktionenkartierung (< 5%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.				
Wasser	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben **17.1** führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
	+	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben **17.2** führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Klima und Luft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben **17.1** führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
	+	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben **17.2** führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.				
NATURA 2000					
Flächen des Schutzgebietssystems NATURA 2000 sind nicht betroffen.					
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung					
Zu **17.1**: Nach derzeitiger Datenlage befinden sich zwei Revierverdachtflächen des Schwarzen Milans (im Osten und Norden der Fläche) im Gebiet. Ein Brutpaar des Roten Milans befindet sich ca. 250 m nördlich des Gebiets, ein Revierverdacht des Roten Milans ca. 350 m nördlich, ein weiterer ca. 500 m südwestlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen.					
Zu **17.2**: Nach derzeitiger Datenlage befindet sich direkt nach Südosten an das Gebiet angrenzend ein Brutpaar des Roten Milans. Ein Revierverdacht des Roten Milans befindet sich in ca. 200 m Entfernung östlich, ein Revierverdacht des Schwarzen Milans in ca. 400 m Entfernung südlich des Gebiets.					

pot. Windnutzungsgebiet 17: Buchhalde
Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen bzw. ob und wo es zur Brut bei den Brutpaaren kommt und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.
Kumulative Wirkungen
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.
Geprüfte Alternativen
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Bauschutzbereich um Flugplatz Neuhausen ob Eck - Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefluggebiete
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets **17.1** um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen können viele Konflikte vermieden werden. Zu den Straßen ist derzeit nur der zwingend einzuhaltende Abstand dargestellt. Dies führt zu nachfolgend dargestellter Flächenabgrenzung:

pot. Windnutzungsgebiet 17: Buchhalde



Potentielles Windnutzungsgebiet

- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz

- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz

- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete

- Zone II / III

Waldfunktionen

- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"

- SB Natur und Landschaft

Mindestabstände zu Infrastrukturen

- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

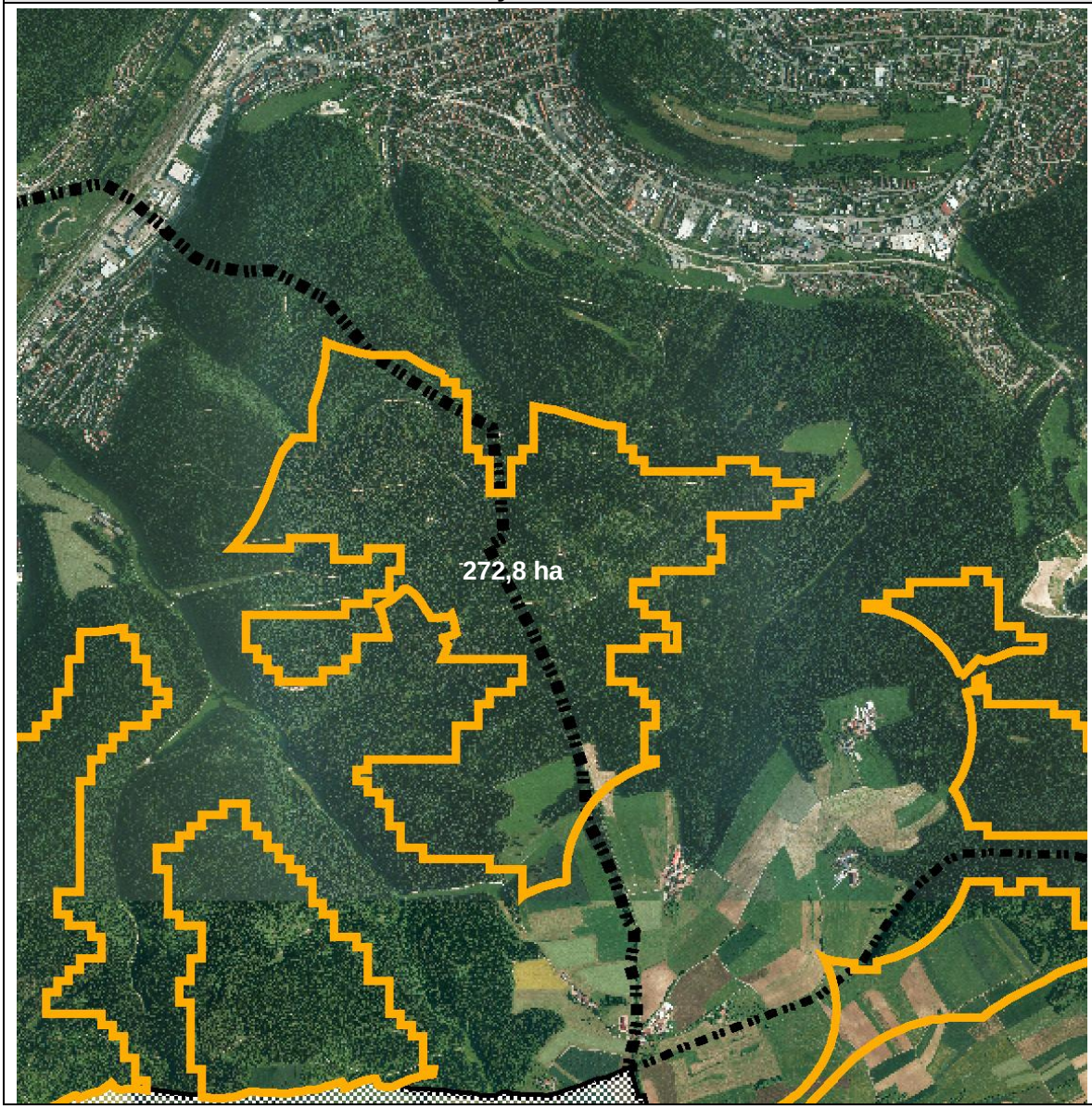
Flugsektoren

- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

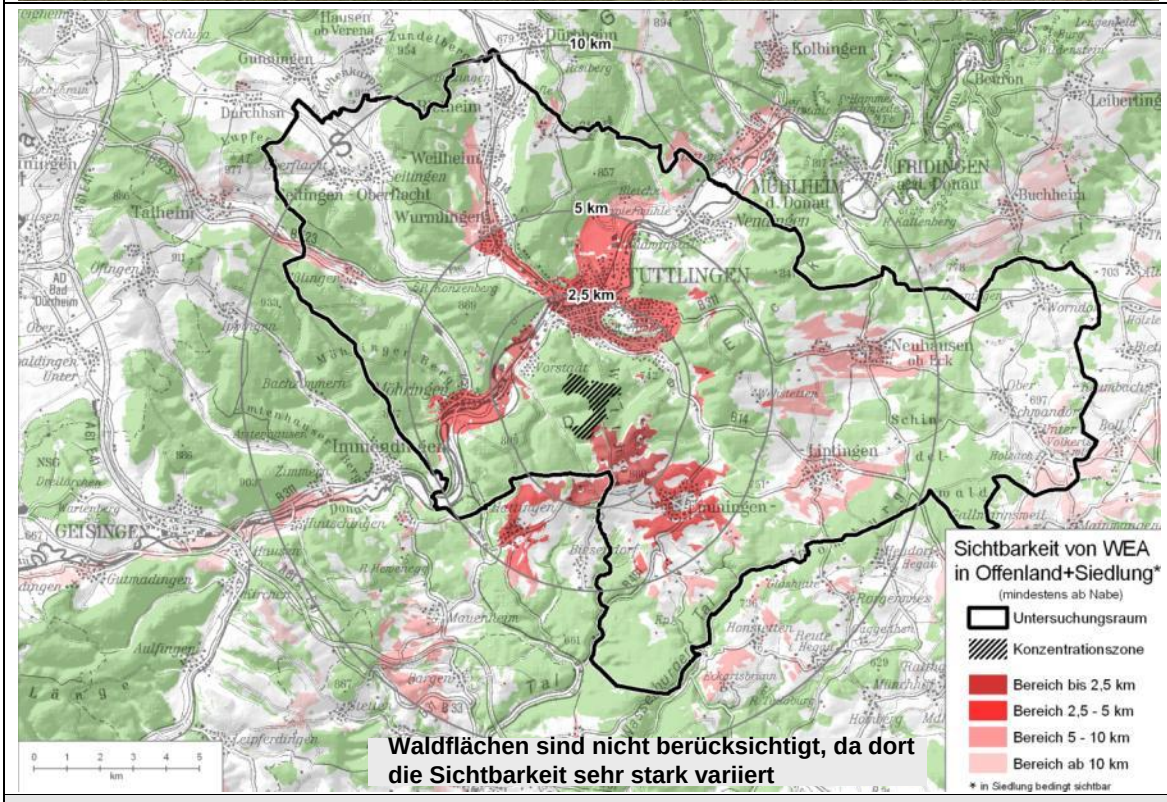
pot. Windnutzungsgebiet 17: Buchhalde
Durch die Reduzierung des Gebiets **17.2** um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen verbleibt kein Suchraum. Die Fläche wird nicht weiter verfolgt.
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Beide Standorte sind aufgrund der vorhandenen Restriktionen und der bedingten Windhöffigkeit als potentielle Konzentrationszonen Windenergie weniger geeignet. Beide Gebiete liegen zudem vollständig im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck und stellen somit keine Alternativen dar für den Fall, dass der Bauschutzbereich zum Ausschluss von windhöffigeren Flächen führt. Auch unter einer gesamträumlichen Betrachtung ist der Standort weniger geeignet: Im Norden bildet sich mit den Gebieten Brennten und Hebsack-Wirtenbühl eine Konzentrationszone (wenn aufgrund der Bauschutzbereiche möglich). Ein weiterer großer Schwerpunkt bildet sich im Westen und Südwesten von Tuttlingen heraus. Aus diesem Grund ist ein Eingreifen in diesen dritten Landschaftsraum, bei dem zudem von Süden kommend voraussichtlich keine Windstandorte vorgesehen sind, weniger zu empfehlen. Zur Konfliktvermeidung sollte bei einer Konkretisierung der Planung der oben dargestellte Abgrenzungsvorschlag übernommen werden, die nördliche Teilfläche (17.2) entfällt. Artenschutzrechtliche Fragestellungen (Revierverdacht Schwarzer Milan auf der Fläche, Brutpaar und Revierverdacht nördlich des Gebiets, WEA-empfindliches Fledermausvorkommen) sind im weiteren Verfahren zu klären.

pot. Windnutzungsgebiet 25: Ehrenberg

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse



pot. Windnutzungsgebiet 25: Ehrenberg



Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Tuttlingen, Tuttlingen - Möhringen
Größe des Suchraums	272,8 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regional-plan	-

pot. Windnutzungsgebiet 25: Ehrenberg	
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	überwiegend 5,25 – 5,75 m/s, kleinräumig bis 6,0 m/s (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)
Netzanbindung	Im Süden von Tuttlingen verläuft eine Hochspannungsleitung. Abfrage der Netzanbindung notwendig.
Erschließung	Die Zufahrt erscheint, abhängig vom Anlagentyp, über die K 5929 und die Witthoh-Hochfläche möglich. Ein Ausbau der Zuwegung ist voraussichtlich hauptsächlich innerhalb des Suchraums erforderlich.
Vorbelastungen	Es sind keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar.
weitere Hinweise zum Gebiet	-

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das überwiegend bewaldete, potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf einer Hochfläche der „Hegaualb“, die weit in den Landschaftsraum der „Baaralb und Oberes Donautal“ hineinragt. Nach Norden wird das Gebiet durch das tief eingeschnittene Donautal mit Tuttlingen begrenzt, nach Süden steigt das Gebiet kontinuierlich bis zum höchsten Punkt auf dem Witthoh beim Brunner- und Lohhof an, von wo aus es dann zur Hegau und dem Bodenseebecken hin abfällt.

Das Gebiet ist aus dem Donautal von Geisingen über Möhringen, Tuttlingen bis Mühlheim sowie von der gesamten Hochfläche des Witthoh und der „Hegaualb“ aus sehr gut einsehbar.

Als die Kulturlandschaft prägendes Element ist die Donau und ihr stark eingeschnittenes Tal nördlich und westlich der Fläche sowie der Übergang und die weiten Blickbeziehungen zur Hegau zu nennen.

Vorbelastungen sind im Raum keine gegeben.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forstwirtschaftlich genutzt.

Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

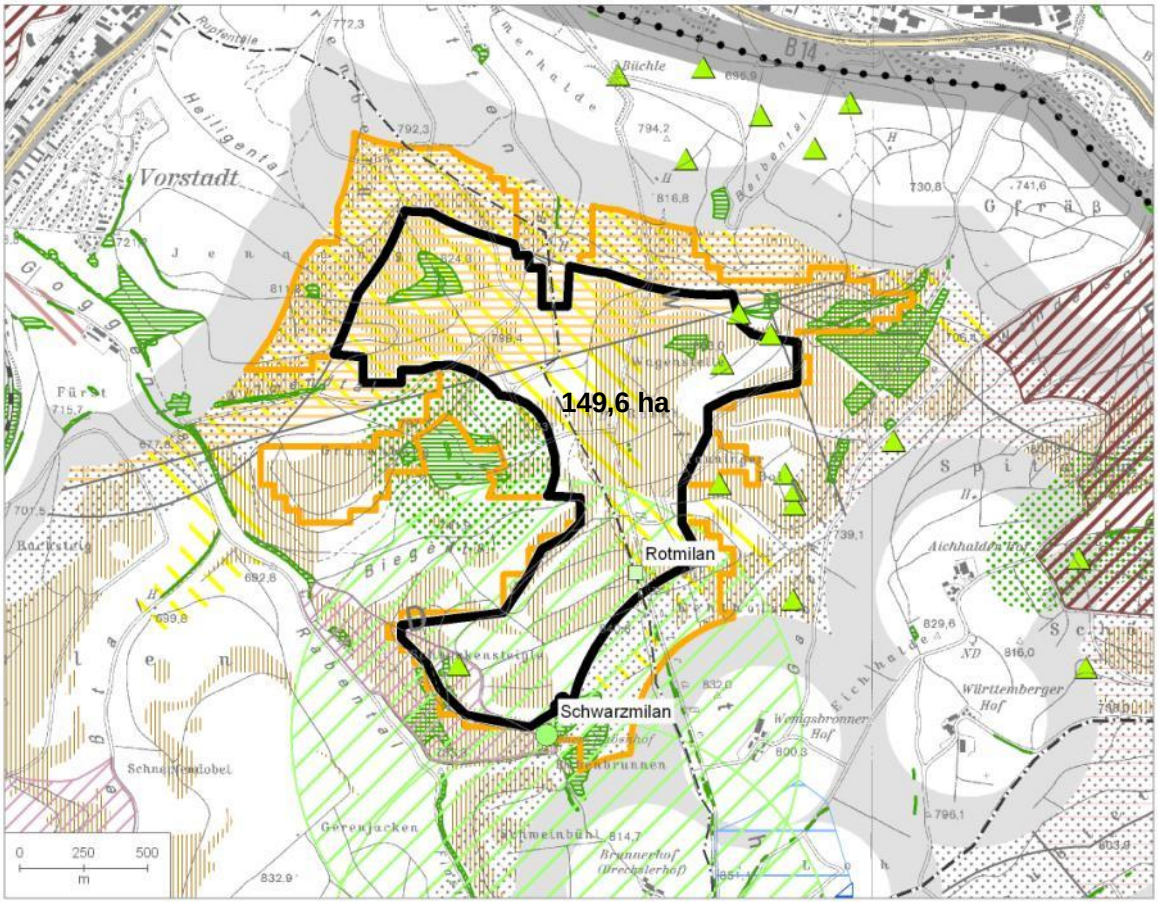
Schutzgut	Auswirkung der Planung				
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt teilweise im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlung von Tuttlingen und Möhringen sowie der südöstlich gelegenen wohngenutzten Einzelhäuser/Hoflagen.				

pot. Windnutzungsgebiet 25: Ehrenberg	
Kultur- und Sachgüter	**+** **0** **-** **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): - Ruine Honberg, Tuttlingen, regional bedeutsam, - Fruchtkasten, Tuttlingen - Turm der Befestigung, Tuttlingen - Rathaus, Tuttlingen - Ehemaliges Krematorium (Sachgesamtheit), Tuttlingen - Evangelische Stadtkirche, Tuttlingen - Ruine Luginsfeld, Tuttlingen in einer Entfernung <2,5 km. - Grabhügel Nr. 1 – 3, Emmingen-Liptingen, Emmingen in einer Entfernung < 5 km. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen. Im Südosten ist eine kleine Fläche als archäologisches Kulturdenkmal ausgewiesen (Grabhügel, vorgeschichtlich, Gewann Vorderes Kehlholz).
Landschaft	**+** **0** **-** **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das im Südosten gelegene Landschaftsschutzgebiet ‚Witthoh zwischen Lohhof, Württemberger Hof und Aichhalderhof, soweit nicht bewaldet' wird kleinräumig angeschnitten. Von dem Witthoh aus ist das Gebiet gut einsehbar. Der Hausberg der Stadt Tuttlingen und gleichzeitig Landschaftsschutzgebiet ‚Honberg' liegt in ca. 1,5 km Entfernung nördlich des Gebiets und ist von dort aus vermutlich einsehbar. Das Gebiet liegt im Naturpark Obere Donau. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	**+** **0** **-** **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: An das Gebiet grenzt ein Schonwald an. Teile des Gebiets liegen im 200 m Vorsorgeabstand zu diesem Schonwald. Die Fläche wird von einer Achse des Verbundkorridors des Generalwildwegeplans gequert. Störungen wandernder Großsäuger können nicht ausgeschlossen werden. Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst mehrere gesetzlich geschützte Biotope. Konkrete Vorsorgeabstände zu den Biotopen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Im Nordosten befinden sich mehrere Habitatbaumgruppen, eine weitere befindet sich im Südwesten des Gebiets, eine grenzt im Osten an das Gebiet an. Im Süden ist kleinräumig ein FFH-Gebiet betroffen. Im Gebiet liegt ein Revierverdacht des Roten Milans. Am südlichen Rand des Gebiets befindet sich zudem ein Brutpaar des Schwarzen Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen.

pot. Windnutzungsgebiet 25: Ehrenberg					
Boden	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst großräumig Bodenschutzwald (> 30%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.				
Wasser	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Klima und Luft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.				
NATURA 2000					
Im Südwesten ist kleinräumig das FFH-Gebiet ‚Hegaualb' (Nr. 8118-341) betroffen. Windkraftempfindliche Vogel- oder Fledermausarten sind nicht betroffen. Anhand einer FFH-VP ist zu klären, inwiefern das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann.					
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung					
Nach derzeitiger Datenlage liegt im südlichen Bereich des Gebiets ein Revierverdacht des Roten Milans. Am südlichen Rand des Gebiets befindet sich zudem ein Brutpaar des Schwarzen Milans. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen bzw. ob und wo es zur Brut bei den Brutpaaren kommt und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.					
Kumulative Wirkungen					
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.					

pot. Windnutzungsgebiet 25: Ehrenberg
Geprüfte Alternativen
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Bauschutzbereich Flugplatz Neuhausen ob Eck - Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefflugg ebiete
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie um Bereiche mit hochwertigen Biotopstrukturen und Habitatbaumgruppen können einige Konflikte vermieden werden. Dies führt zu nachfolgend dargestelltem Abgrenzungsvorschlag:

pot. Windnutzungsgebiet 25: Ehrenberg



Potentielles Windnutzungsgebiet

- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz

- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz

- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete

- Zone II / III

Waldfunktionen

- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"

- SB Natur und Landschaft

Mindestabstände zu Infrastrukturen

- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

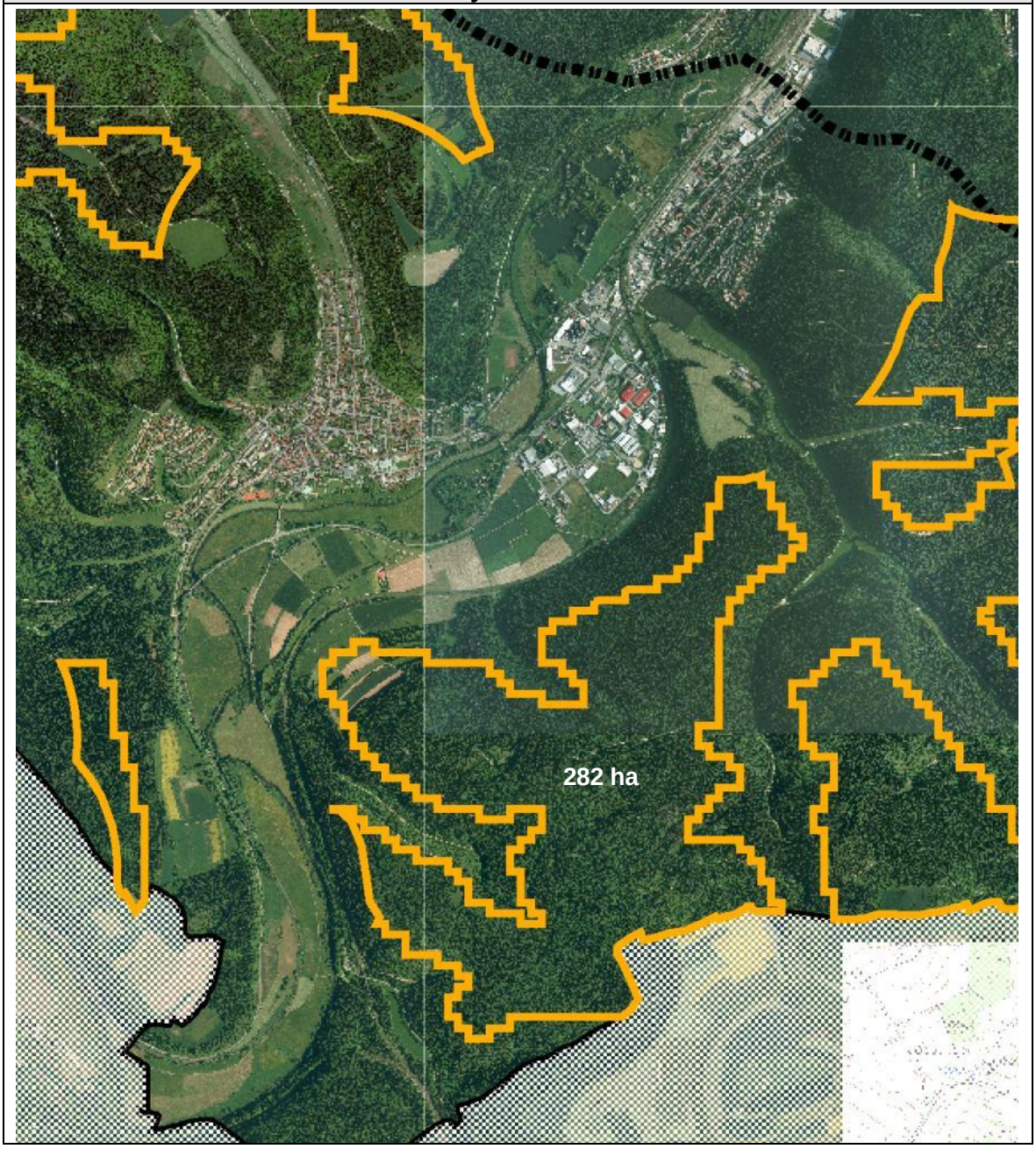
Flugsektoren

- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

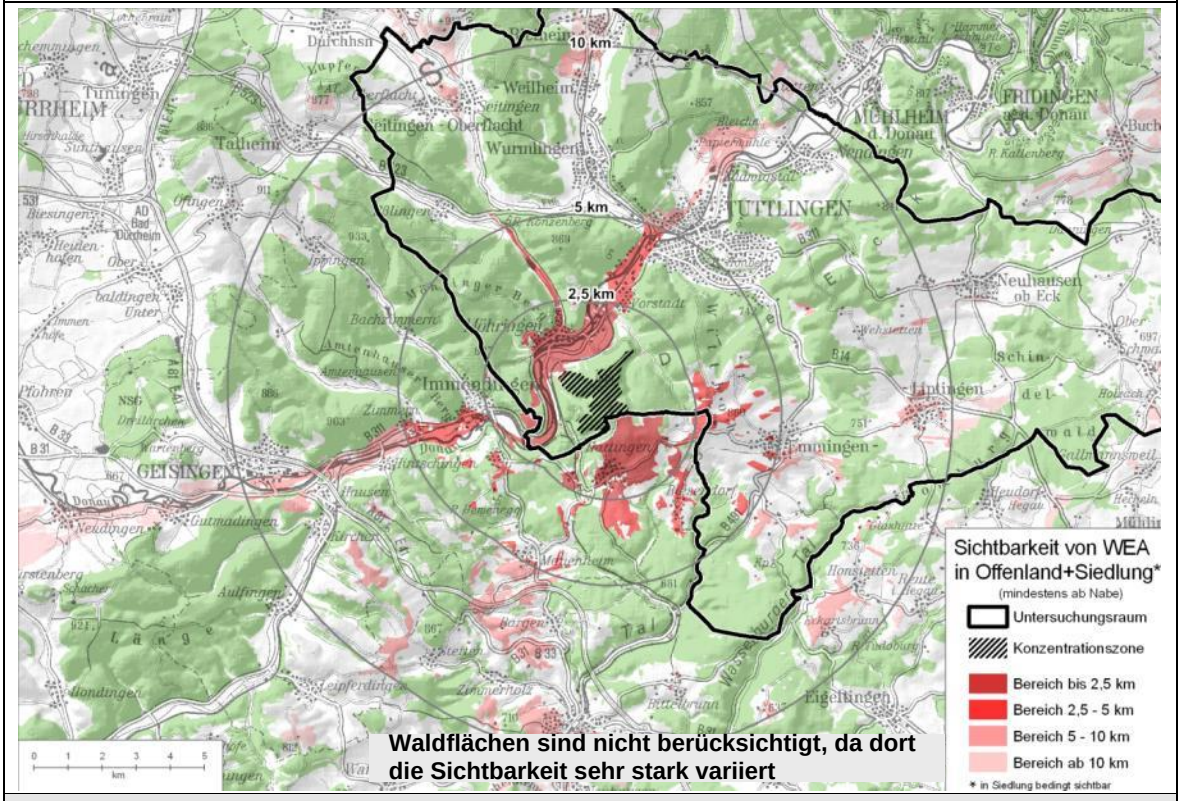
pot. Windnutzungsgebiet 25: Ehrenberg
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Der Standort ist als potentielle Konzentrationszone Windenergie aufgrund der überwiegend bedingten Windhöffigkeit und der empfindlichen Landschaft nur mäßig geeignet. Der Nordwestliche Bereich liegt zudem im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck. Da sich diese Restriktion, die für einige andere Gebiete auch vollflächig zutrifft, im weiteren Verfahren als Ausschlusskriterium entwickeln kann sollte das Gebiet Ehrenberg als Standortalternative zur Wahrung der Planungssicherheit weiter verfolgt werden. Zur Konfliktvermeidung sollte der oben dargestellte Abgrenzungsvorschlag übernommen werden. Artenschutzrechtliche Fragestellungen (Revierverdacht Rotmilan auf der Fläche, Brutpaar des Schwarzen Milan angrenzend, WEA-empfindliches Fledermausvorkommen) sind im weiteren Verfahren zu klären.

pot. Windnutzungsgebiet 27: Hattinger Berg

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse



pot. Windnutzungsgebiet 27: Hattinger Berg



Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Tuttlingen - Möhringen
Größe des Such-raums	281,9 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	Kleinräumig ist im Nordwesten des Gebiets ein Schutzbedürftiger Bereich für Natur und Landschaft betroffen.

pot. Windnutzungsgebiet 27: Hattinger Berg	
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	5,25 – 5,75 m/s (bedingte Nutzbarkeit)
Netzanbindung	Abfrage der Netzanbindung notwendig.
Erschließung	Die Zufahrt erscheint, abhängig vom Anlagentyp, über Hattingen und die K 5929 möglich. Kurvenradien in der Ortsdurchfahrt sind zu prüfen. Ein Wegeausbau ist voraussichtlich nur innerhalb des Gebiets für die konkreten Standorte erforderlich.
Vorbelastungen	Es sind keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar.
weitere Hinweise zum Gebiet	-

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das überwiegend bewaldete, potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf einer Hochfläche der „Hegaualb“, die in den Landschaftsraum der „Baaralb und Oberes Donautal“ hineinragt. Nach Westen und Nordwesten wird das Gebiet durch das tief eingeschnittene Donautal mit Möhringen begrenzt.

Das Gebiet ist insbesondere von Möhringen mit dem Donautal, Hattingen sowie von den Offenlandflächen um den Witthoh aus gut einsehbar.

Als die Kulturlandschaft prägendes Element ist die Donau und ihr stark eingeschnittenes Tal westlich und nördlich der Hochfläche zu nennen.

Vorbelastungen sind im Raum keine gegeben.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forstwirtschaftlich genutzt.

Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Auswirkung der Planung
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt kleinräumig im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlung von Möhringen. Das Gebiet ist von Möhringen aus gut einsehbar.
Kultur- und Sachgüter	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG), jedoch durch höhere Bergrücken vermutlich verdeckt: - Ruine Honberg, Tuttlingen, regional bedeutsam, in einer Entfernung < 5 km. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.

pot. Windnutzungsgebiet 27: Hattinger Berg					
Landschaft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das im Südosten gelegene Landschaftsschutzgebiet ‚Witthoh zwischen Lohhof, Württemberger Hof und Aichhalderhof, soweit nicht bewaldet' wird kleinräumig angeschnitten. Von dem Witthoh aus ist das Gebiet gut einsehbar. Der Hausberg der Stadt Tuttlingen und gleichzeitig Landschaftsschutzgebiet ‚Honberg' liegt in ca. 3,5 km Entfernung nördlich des Gebiets und ist von dort aus vermutlich einsehbar. Das Gebiet liegt zudem im Naturpark Obere Donau. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.				
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Die Fläche wird von zwei Achsen des Verbundkorridors des Generalwildwegeplans gequert. Störungen wandernder Großsäuger können nicht ausgeschlossen werden. Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst kleinräumig mehrere gesetzlich geschützte Biotope. Konkrete Vorsorgeabstände zu den Biotopen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Westlich des Gebiets befindet sich am gegenüberliegenden Donauhang der Brutnachweis eines Schwarzen Milans. Ein Revierverdacht des Roten Milans befindet sich in einiger Entfernung südlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Im südöstlichen Bereich sind Flächen eines FFH-Gebiets betroffen.				
Boden	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst großräumig Bodenschutzwald (> 30%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.				
Wasser	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Klima und Luft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.				

pot. Windnutzungsgebiet 27: Hattinger Berg

NATURA 2000

Im Südosten ist das FFH-Gebiet ‚Hegaualb' (Nr. 8118-341) betroffen. Windkraftempfindliche Vogel- oder Fledermausarten sind nicht betroffen. Anhand einer FFH-VP ist zu klären, inwiefern das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der geschützten Bestände führen kann.

Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Nach derzeitiger Datenlage befindet sich am gegenüberliegenden Donauhang in ca. 700 m Entfernung der Brutnachweis eines Schwarzen Milans. Ein Revierverdacht des Roten Milans befindet sich ca. 600m südlich des Gebiets.

Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor).

Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.

Kumulative Wirkungen

Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.

Geprüfte Alternativen

Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.

Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären

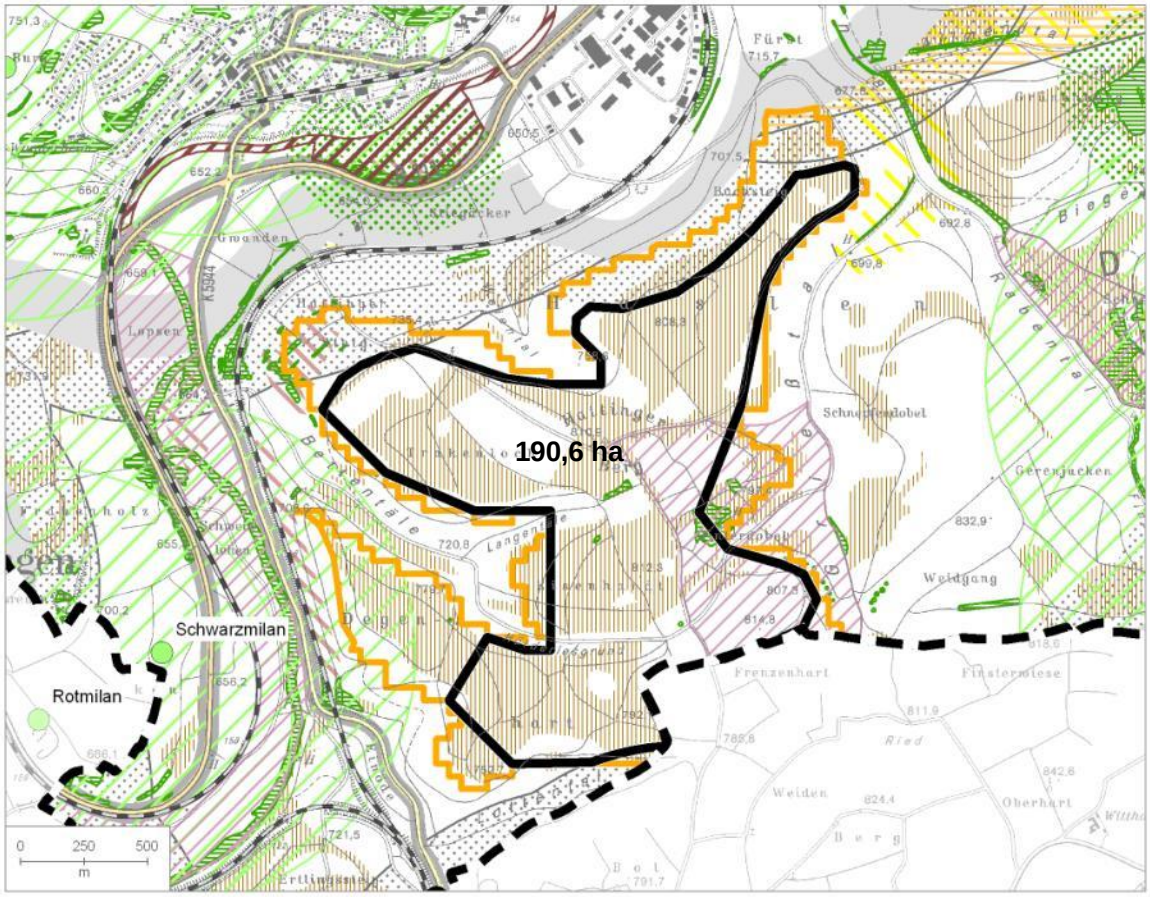
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen:

- Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen)
- Seilschwebebahnen
- Elektrizitätsfreileitungen (>110kV)
- zivile/militärische Richtfunkstrecken
- BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg
- Wetterradar
- Bauschutzbereich Flugplatz Neuhausen ob Eck
- Radaranlagen zur Flugsicherung
- Nachttiefflluggebiete

Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen

Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie durch das Vermeiden von Eingriffen in den Artenschutz können die überwiegenden Konflikte vermieden werden. Dies führt zu nachfolgend dargestellter Flächenabgrenzung:

pot. Windnutzungsgebiet 27: Hattinger Berg



Potentielles Windnutzungsgebiet
- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz
- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz
- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete
- Zone II / III

Waldfunktionen
- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"
- SB Natur und Landschaft

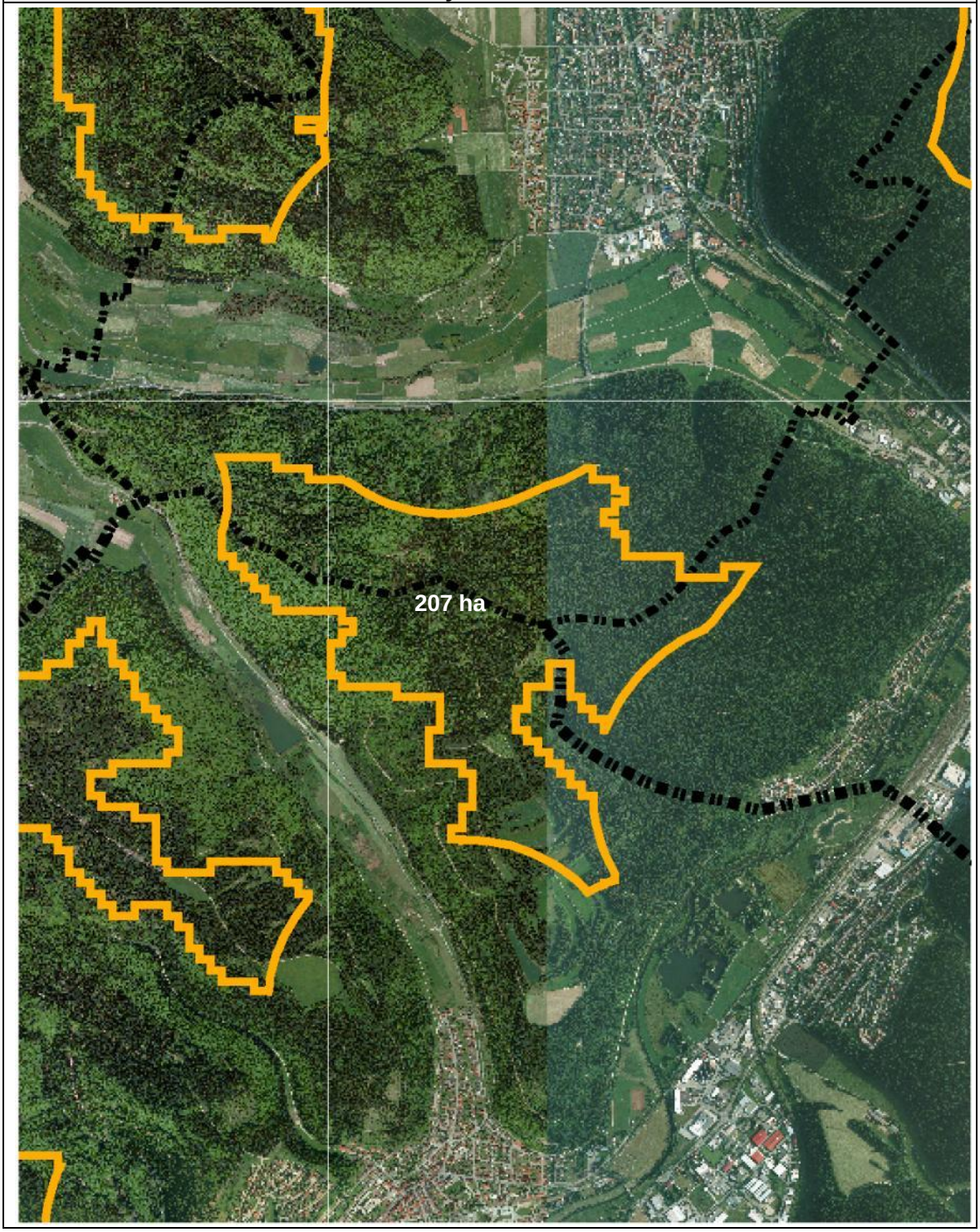
Mindestabstände zu Infrastrukturen
- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

Flugsektoren
- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

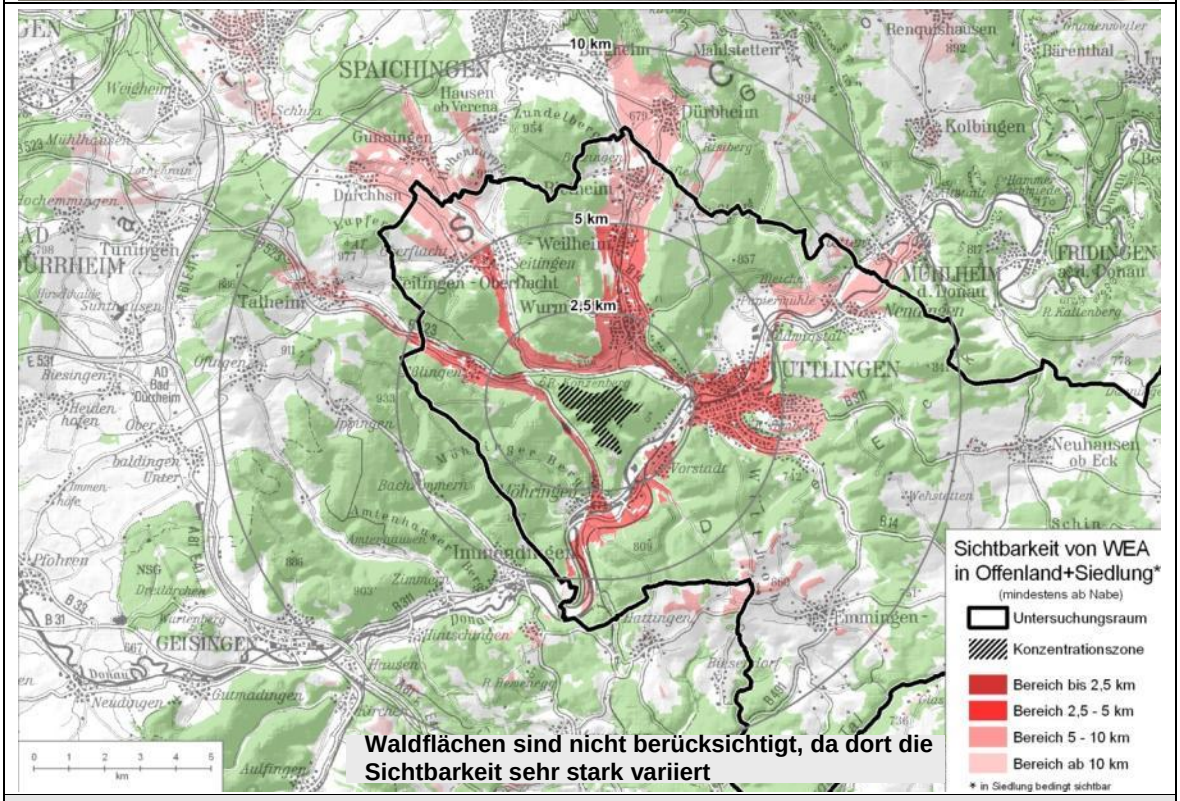
pot. Windnutzungsgebiet 27: Hattinger Berg
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Der Standort verfügt nur über eine bedingte Windhöffigkeit, weist jedoch ein relativ geringes Konfliktpotential auf. Zur Konfliktvermeidung sollte der oben dargestellte Abgrenzungsvorschlag übernommen werden. Artenschutzrechtliche Fragestellungen (Brutnachweis westlich des Gebiets, WEA-empfindliches Fledermausvorkommen) sind im weiteren Verfahren zu klären.

pot. Windnutzungsgebiet 31: Konzenberg

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse



pot. Windnutzungsgebiet 31: Konzenberg



Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Wurmlingen, Tuttlingen – Möhringen, Tuttlingen
Größe des Suchraums	206,6 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	-
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	5, 5 – 6,0 m/s, kleinräumig 6,25 m/s (gute Nutzbarkeit)
Netzanbindung	Im Eltatal verläuft eine Hochspannungsleitung.

pot. Windnutzungsgebiet 31: Konzenberg	
Erschließung	Die Zuwegung erscheint, abhängig vom Anlagentyp, über die B 523 von Norden möglich, ist jedoch recht steil. Zudem befinden sich auf der Strecke zwei Kuren mit engen Kurvenradien. Innerhalb des Gebiets ist ein Ausbau der Zuwege voraussichtlich erforderlich.
Vorbelastungen	Es sind neben den Hochspannungsleitungen im Eltatal keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar.
weitere Hinweise zum Gebiet	-

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das überwiegend bewaldete, potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf einer Hochfläche der „Baaralb und Oberes Donautal“ und wird durch das Eltatal im Norden, das Krähenbachtal im Westen und das Donautal im Osten von den umliegenden Hochflächen abgetrennt. Das Gebiet ist vom Krähenbachtal, dem Eltatal, dem Faulenbachtal und insbesondere dem Donautal und Tuttlingen sehr gut einsehbar.

Als die Kulturlandschaft prägendes Element ist die Donau und ihr stark eingeschnittenes Tal östlich der Fläche zu nennen.

Vorbelastungen sind im Raum keine gegeben.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forstwirtschaftlich genutzt.

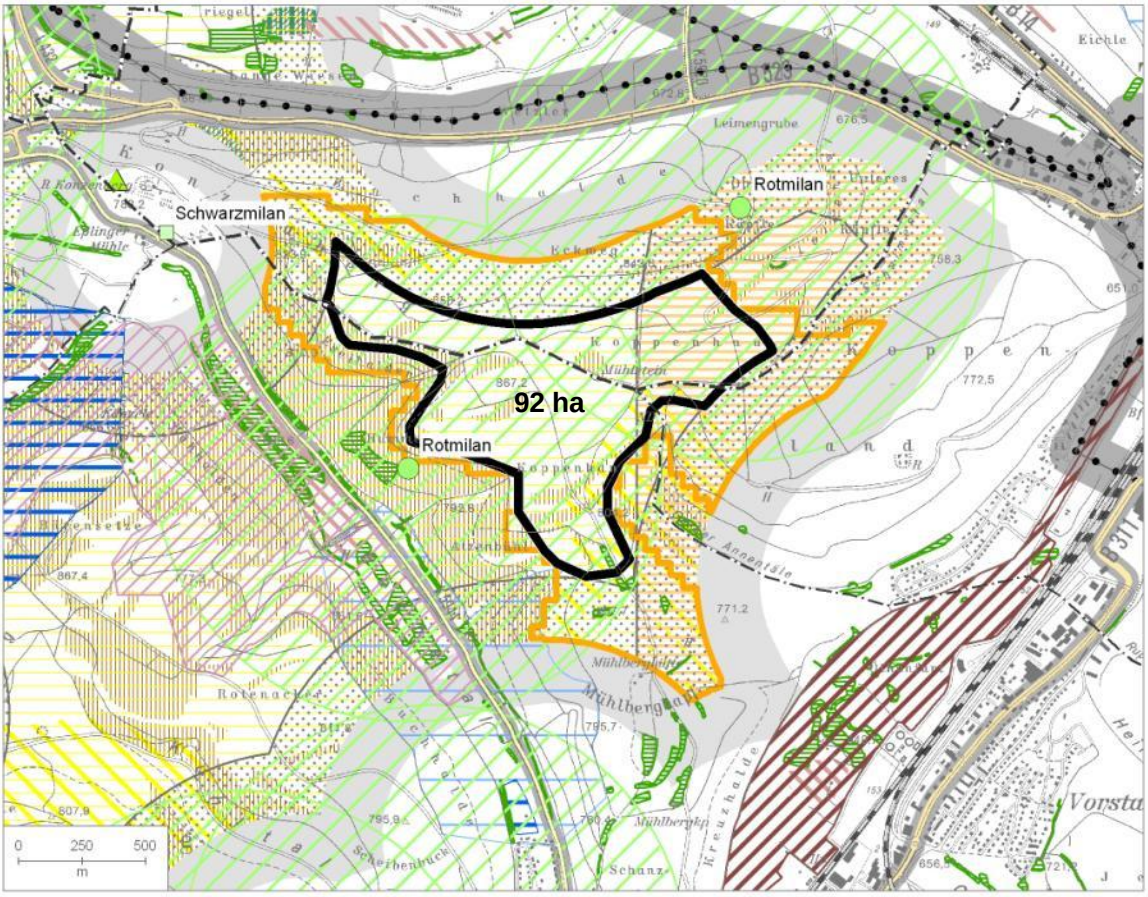
Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	**Auswirkung der Planung**
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+** **0** **-** **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt großflächig im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlung von Tuttlingen, Möhringen und wohngenutzten Einzelhäusern des Gebiets Stadlen und ist sehr stark einsehbar.
Kultur- und Sachgüter	**+** **0** **-** **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): - Ruine Konzenberg, Tuttlingen (bewaldet), regional bedeutsam, in einer Entfernung < 2,5 km - Ruine Honberg, Tuttlingen, regional bedeutsam, - Fruchtkasten, Tuttlingen - Turm der Befestigung, Tuttlingen - Rathaus, Tuttlingen - Ehemaliges Krematorium (Sachgesamtheit), Tuttlingen - Evangelische Stadtkirche, Tuttlingen - Ruine Luginsfeld, Tuttlingen - Ehemalige Burg Fürstenstein, Rietheim-Weilheim, kath. Kirche Weilheim, Rietheim-Weilheim, in einer Entfernung < 5 km. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.

pot. Windnutzungsgebiet 31: Konzenberg					
Landschaft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das im Südosten gelegene Landschaftsschutzgebiet „Mühlberg“ ist kleinflächig direkt betroffen. Von dem in ca. 3 km Entfernung gelegenen Hausberg der Stadt Tuttlingen und gleichzeitig dem Landschaftsschutzgebiet ‚Honberg’ aus ist das Gebiet sehr gut einsehbar, fast ebenso von dem Gebiet ‚Witthohstraße mit angrenzenden Wiesen’. Das Gebiet liegt überwiegend im Naturpark Obere Donau. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.				
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen: Am südwestlichen Rand des Gebiets befindet sich ein Brutnachweis des Roten Milans, ein weiterer liegt etwas nordöstlich des Gebiets. Ein Revierverdacht des Schwarzen Milans befindet sich in einiger Entfernung westlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst kleinräumig mehrere gesetzlich geschützte Biotope. Konkrete Vorsorgeabstände zu den Biotopen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen.				
Boden	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Bodenschutzwald nach Waldfunktionenkartierung (ca. 30%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.				
Wasser	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Wasserschutzwald nach Waldfunktionenkartierung (ca. 50%). Das Vorhaben kann zur Verringerung der Schutzwirkung gegenüber Schadstoffeintrag in das Grundwasser führen.				
Klima und Luft	**+**	**0**	**-**	**--**	
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.				
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.				

pot. Windnutzungsgebiet 31: Konzenberg
NATURA 2000
Flächen des Europaweiten Schutzsystems NATURA 2000 sind nicht betroffen.
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
Nach derzeitiger Datenlage befindet sich am südwestlichen Rand des Gebiets ein Brutnachweis des Roten Milans, ein weiterer liegt etwas nordöstlich des Gebiets in ca. 100 m Entfernung. Ein Revierverdacht des Schwarzen Milans befindet sich in ca. 400 m Entfernung westlich des Gebiets. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.
Kumulative Wirkungen
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.
Geprüfte Alternativen
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Bauschutzbereich Flugplatz Neuhausen ob Eck - Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefflugg ebiete
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie durch das Einhalten eines Abstandes zu dem Reviernachweis des Roten Milans im Westen können einige Konflikte vermieden werden. Konflikte durch die Lage im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck sind im weiteren Verfahren zu klären. Dies führt zu nachfolgend dargestelltem Abgrenzungsvorschlag:

pot. Windnutzungsgebiet 31: Konzenberg



Potentielles Windnutzungsgebiet

- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz

- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz

- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete

- Zone II / III

Waldfunktionen

- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"

- SB Natur und Landschaft

Mindestabstände zu Infrastrukturen

- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

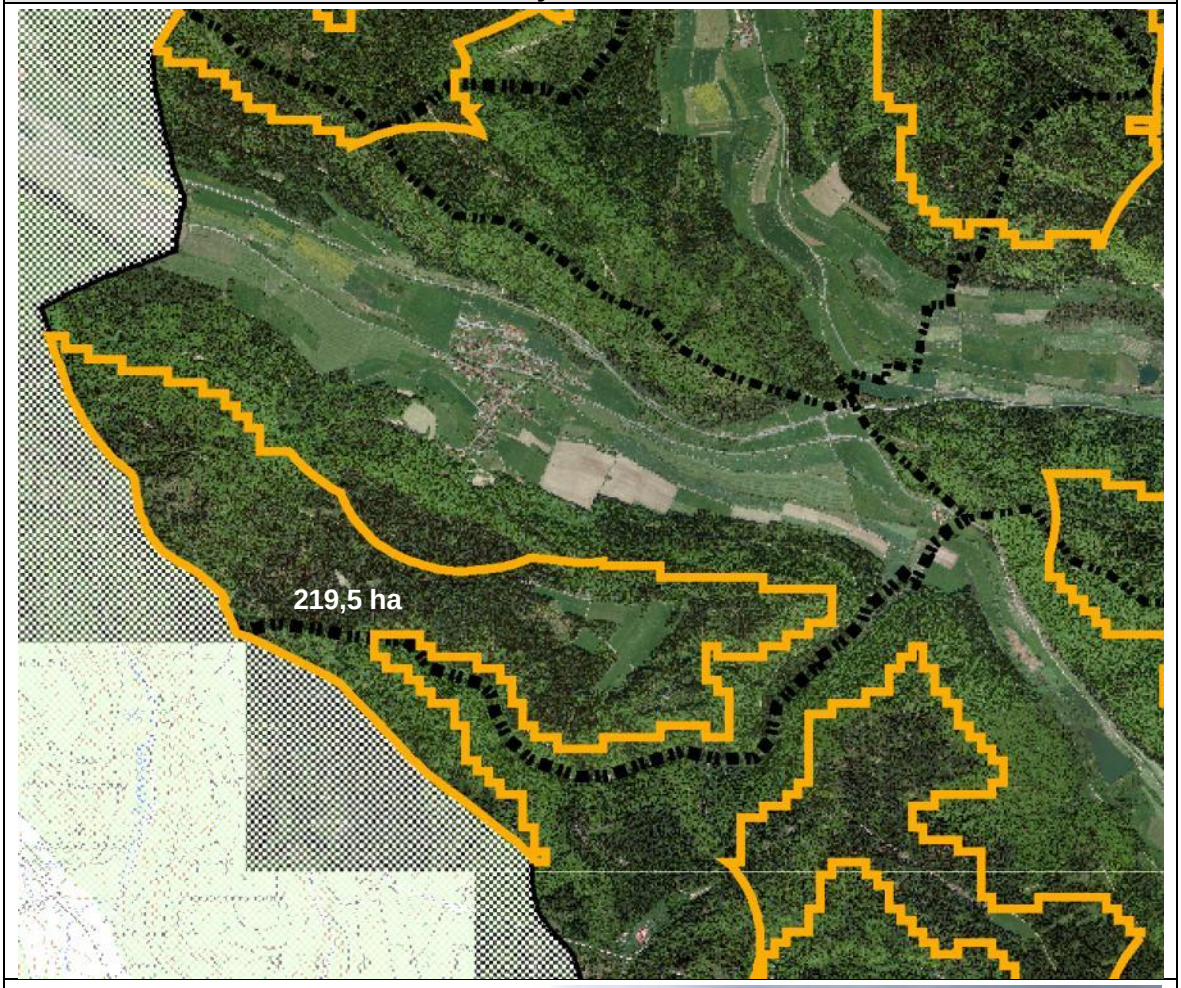
Flugsektoren

- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

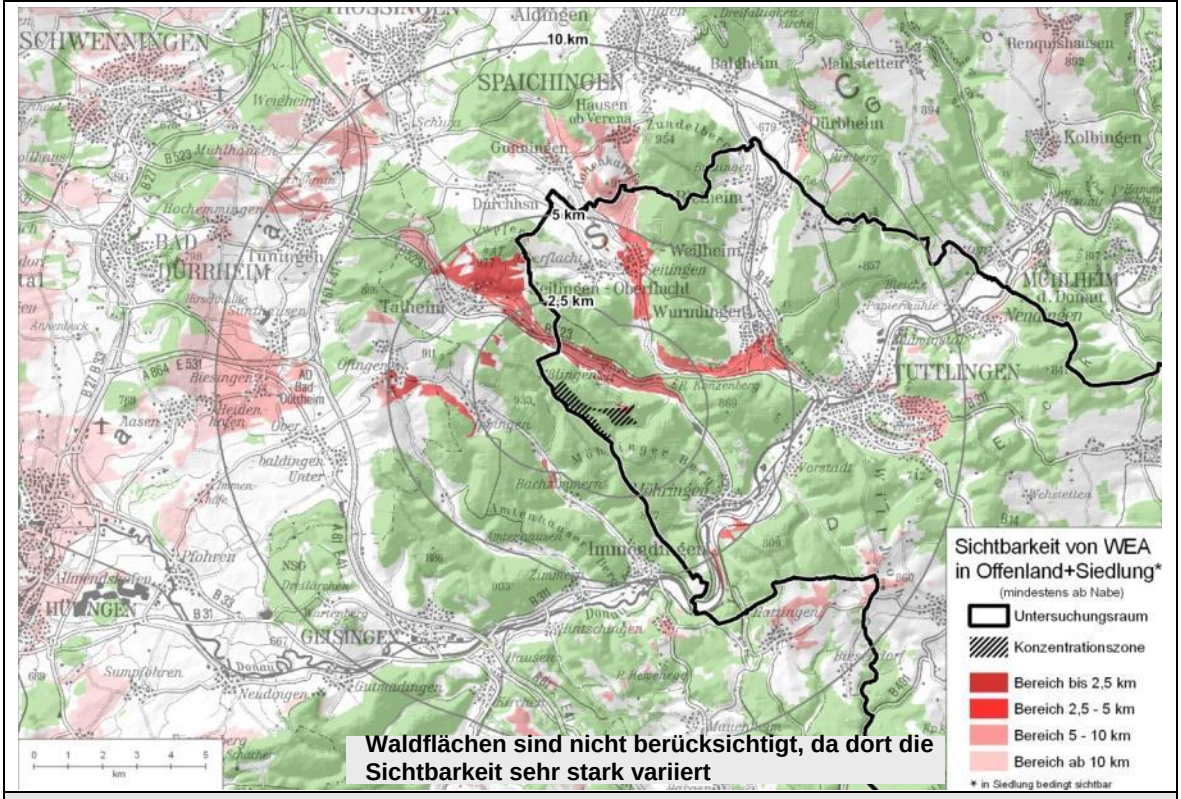
pot. Windnutzungsgebiet 31: Konzenberg
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Das Gebiet ist mit zahlreichen Restriktionen behaftet, insbesondere durch die zentrale Lage, die sehr gute Einsehbarkeit aus unterschiedlichsten Richtungen, der Lage im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck und den Artenschutz, so dass eine Konkretisierung des Gebiets nicht weiter zu empfehlen ist. Zur Konfliktvermeidung sollte auf jeden Fall der oben dargestellte Abgrenzungsvorschlag übernommen werden. Artenschutzrechtliche Fragestellungen (Brutnachweise Roter Milan, Revierverdacht Schwarzer Milan angrenzend, WEA-empfindliches Fledermausvorkommen) sind im weiteren Verfahren zu klären.
Änderungen während des Planungsprozesses
Im Zuge der frühzeitigen Anhörung wurde mitgeteilt, dass am Sonderlandeplatz Neuhausen ob Eck zukünftig die Einführung von Instrumentenanflügen geplant ist. Dies steht dem Bau von WEAs entgegen. Aus diesen Gründen wird die Fläche **nicht weiter konkretisiert**.

pot. Windnutzungsgebiet 32: Winterberg

Gebietsübersicht und Sichtbarkeitsanalyse



pot. Windnutzungsgebiet 32: Winterberg



Gebietseinordnung und Beschreibung	
Landkreis	Tuttlingen
Gemeinde	Esslingen, Tuttlingen - Möhringen
Größe des Such-raums	219,5 ha
Raumordnung	
Ausweisung im Regionalplan	-
Eignungsbeschreibung	
Windhöffigkeit	5,25 – 6,00 m/s (gute Nutzbarkeit)
Netzanbindung	Im Eltatal verläuft eine Hochspannungsleitung.
Erschließung	Die Zuwegung erscheint, abhängig vom Anlagentyp, über die B 523 und die K5944 möglich. Die Ortsdurchfahrt Esslingen sowie zwei bzw. drei enge Kurvenradien sind jedoch entsprechend auf ihre Eignung zu prüfen bzw. es wird ein Ausbau erforderlich. Innerhalb des Gebiets wird ein Ausbau der Wege voraussichtlich erforderlich.
Vorbelastungen	Es sind neben den Hochspannungsleitungen im Eltatal keine gleichartigen Vorbelastungen erkennbar.
weitere Hinweise zum Gebiet	Immendingen plant im westlich und südlich angrenzenden Bereich eine Konzentrationszone Windenergie.

pot. Windnutzungsgebiet 32: Winterberg

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten

Das überwiegend bewaldete, potentielle Windnutzungsgebiet liegt auf einer Hochfläche der „Baaralb und Oberes Donautal“ und wird durch das Eltatal im Norden, das Krähenbachtal im Westen und das Donautal im Südosten von den umliegenden Hochflächen abgetrennt. Das Gebiet ist insbesondere vom Krähenbachtal sowie zum Teil vom Eltatal aus gut einsehbar. Ansonsten ist die Sichtbarkeit der Gebiete innerhalb des Untersuchungsraumes eingeschränkt.

Als die Kulturlandschaft prägende Elemente sind die stark eingeschnittenen Täler und die prägnanten Höhenrücken zu nennen.

Vorbelastungen sind im Raum keine gegeben.

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen vermutlich auch weiterhin forstwirtschaftlich genutzt.

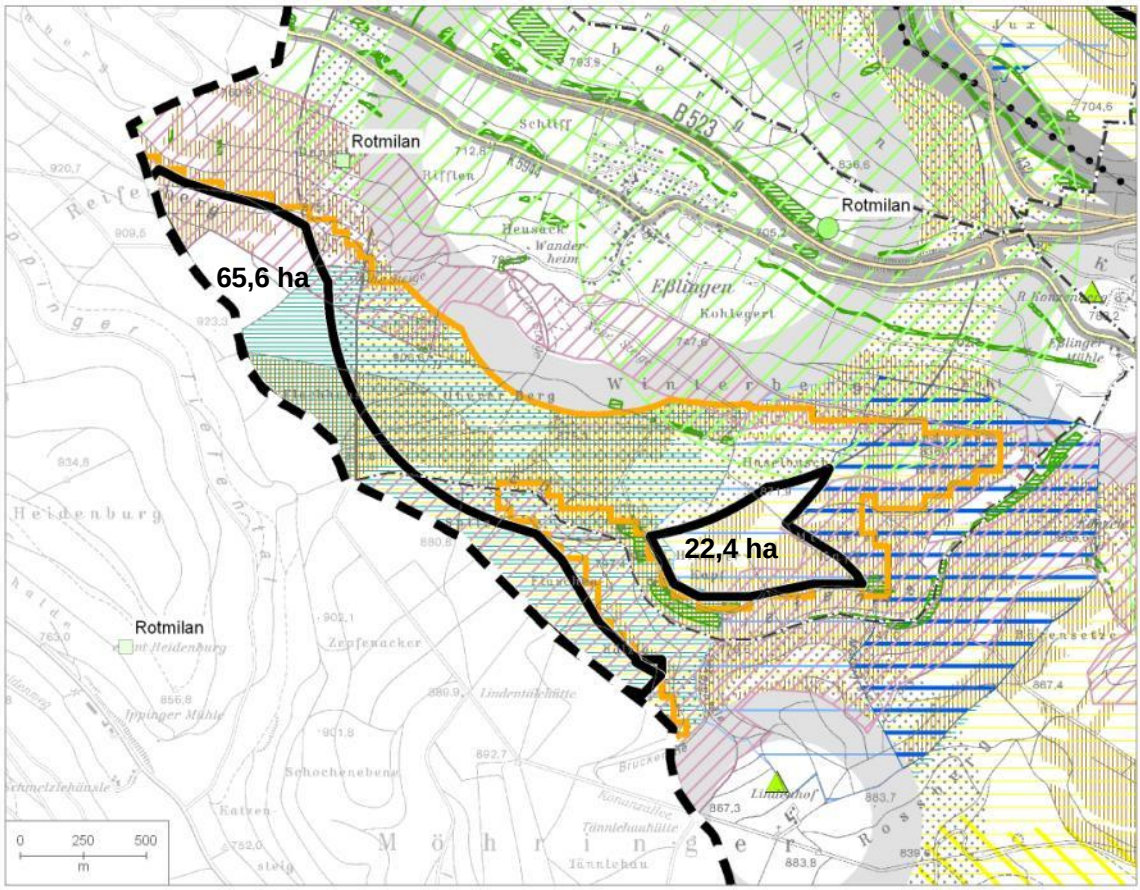
Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Auswirkung der Planung
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet liegt teilweise im Bereich der erweiterten Vorsorgeabstände zur Siedlung von Esslingen.
Kultur- und Sachgüter	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Im Umfeld des potentiellen Windnutzungsgebiets liegen folgende Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 Abs. 3 DSchG): -Ruine Konzenberg, Tuttlingen, regional bedeutsam, - Jagdschloss Bachzimmern, Immendingen-Bachzimmern, regional bedeutsam, in einer Entfernung < 2,5 km - Sebastianskapelle mit Friedhof und Mauer, Wurmlingen - Steinhaus ‚Hochbühl’, Wurmlingen - Schulhaus (Nebengebäude, Hof und Mauer), Wurmlingen, - Wohnhaus am Kirchberg 19, Seitingen, - Katholische Kirche mit Befestigungsresten, Seitingen, in einer Entfernung < 5 km. Anhand von Sichtbarkeitsanalysen ist das Maß der Betroffenheit genauer zu untersuchen.
Landschaft	**+** | **0** | **-** | **--** Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das Gebiet liegt im Naturpark Obere Donau. WEAs führen zu einer Überprägung des Landschaftsbildes und einer Veränderung des Landschaftscharakters.

pot. Windnutzungsgebiet 32: Winterberg						
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	**+**	**0**	**-**	**--**		
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst kleinräumig mehrere gesetzlich geschützte Biotope. Konkrete Vorsorgeabstände zu den Biotopen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht festlegen. Der nördliche und der südöstliche Bereich liegen in einem FFH-Gebiet. Nordwestlich des Gebiets befindet sich in geringer Entfernung der Revierverdacht eines Roten Milans. Etwas weiter entfernt befindet sich ein Brutnachweis eines Roten Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen.					
Boden	**+**	**0**	**-**	**--**		
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (> 50%). Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Bodenschutzwald (ca. 50%). Das Vorhaben kann zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung ökologisch hochwertiger Böden führen. Im Zusammenhang mit WEAs ist jedoch von verhältnismäßig geringen dauerhaften Bodeninanspruchnahmen auszugehen.					
Wasser	**+**	**0**	**-**	**--**		
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu folgenden negativen Umweltauswirkungen: Das potentielle Windnutzungsgebiet umfasst Wasserschutzwald (> 50 %) sowie Flächen des Wasserschutzgebiets Zone II und Zone III (ca. 30%).					
Klima und Luft	**+**	**0**	**-**	**--**		
	Das Vorhaben führt voraussichtlich zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen.					
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander können nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht abschließend aufgezeigt werden. Der Bau von Windenergieanlagen führt zu Veränderungen des Landschaftsbilds, was zu Auswirkungen auf die visuellen Aspekte der Erholungsqualität führt. Flächeninanspruchnahme und Betrieb der Anlagen können zu Veränderungen in den Populationen und Lebensgemeinschaften führen, was sich wiederum auf Landschaftsbild und Naturerlebnis auswirken kann.					
NATURA 2000						
Im Norden, Osten und Südosten ist das FFH-Gebiet ‚Nördliche Baaralb und Donau bei Immendingen' (Nr. 8017-341) betroffen. Windkraftempfindliche Vogel- oder Fledermausarten sind nicht betroffen. Anhand einer FFH-VP ist zu klären, inwiefern das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des FH-Gebiets führen kann.						
Hinweise für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung						
Nach derzeitiger Datenlage befindet sich nordwestlich des Gebiets in ca. 200 m Entfernung der Revierverdacht eines Roten Milans. In ca. 700 m Entfernung befindet sich der Brutnachweis eines Roten Milans. Um die Fortpflanzungsstätten ist ein Vorsorgeabstand von 1.000 m einzuhalten. Sollte doch in diesen Radius eingegriffen werden ist anhand vertiefender Untersuchungen das Verhalten der Tiere (An- und Abflugsektor, Nahrungshabitate etc.) zu klären. Im Rahmen der speziellen						

pot. Windnutzungsgebiet 32: Winterberg
artenschutzrechtlichen Prüfung gilt es zu klären, ob sich die Revierverdachte bestätigen und welche Abstände konkret eingehalten werden sollten (vgl. hierzu LUBW 2012: Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen). Gleiches gilt für das Vorkommen von windenergieempfindlichen Fledermausarten (ein Untersuchungsrahmen der LUBW liegt noch nicht vor). Restriktionen durch den Auerhuhnschutz sind gemäß FVA Freiburg nicht bekannt.
Kumulative Wirkungen
Im Hinblick auf das Landschaftserleben können sich bei einer Realisierung mehrerer der hier betrachteten potentiellen Windnutzungsgebiete kumulative Wirkungen ergeben.
Geprüfte Alternativen
Im Planungsraum wurden insgesamt 10 potentielle Windnutzungsgebiete vertieft geprüft. Darüber hinaus wurden 24 weitere Gebiete anhand von Kurzsteckbriefen untersucht.
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu klären
Im Rahmen des FNP-Verfahrens bzw. des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind noch weitere Abstände zu Infrastrukturen zu klären, **sofern** sie durch die potentiellen Windnutzungsgebiete **betroffen** sind bzw. in deren Einflussbereich liegen: - Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn/Bundes-/Land- und/Kreisstraße/Schienenwegen und Bahnanlagen) - Seilschwebebahnen - Elektrizitätsfreileitungen (>110kV) - zivile/militärische Richtfunkstrecken - BOS-Digitalfunk Baden-Württemberg - Wetterradar - Bauschutzbereich Neuhausen ob Eck - Radaranlagen zur Flugsicherung - Nachttiefflugebiete
Hinweise zu Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen
Durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des erweiterten Vorsorgeabstands zu Siedlungen sowie um Flächen des Wasserschutzgebiets Zone II können viele Konflikte vermieden werden. Konflikte durch die Lage im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck sind im weiteren Verfahren zu klären. Dies führt zu nachfolgend dargestelltem Abgrenzungsvorschlag:

pot. Windnutzungsgebiet 32: Winterberg



Potentielles Windnutzungsgebiet
- derzeitige Abgrenzung
- Abgrenzung nach Reduktion

Erweiterter Vorsorgeabstand Lärmschutz
- erweiterter Vorsorgeabstand (1 WEA)
- erweiterter Vorsorgeabstand (3 WEA)

Natur- und Artenschutz
- Europ. Vogelschutzgebiet m.WEempf. Arten / 700m Vorsorgeabstand
- FFH-Gebiet mit Fledermausvorkommen
- sonstiges FFH-Gebiet
- geschütztes Biotop nach NatSchG und LWaldG BW
- 200 m Vorsorgeabstand um Schutzgebiete und geschützte Flächen
- Brutnachweis/Horstfund WE-empf. Vogelart
- 1.000 m Vorsorgeabstand um Brutplatz WE-empfindlicher Vogelarten
- Revierverdacht
- Habitatbäume

Wasserschutzgebiete
- Zone II / III

Waldfunktionen
- Erholungswald
- Bodenschutzwald
- Immissionsschutzwald
- Klimaschutzwald
- Wasserschutzwald
- Sichtschutzwald

Regionalplanerische "Tabubereiche"
- SB Natur und Landschaft

Mindestabstände zu Infrastrukturen
- Anbauverbot Straßenrecht (BAB 100m, Bundes-/Landesstr. 40m, Kreisstr. 30m)
- 100 m Abstand zu Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen (Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen bedürfen i.d.R. größerer Abstände)

Flugsektoren
- Bebauung nur mit Zustimmung der Luftfahrtbehörde
- Bauschutzbereich +15m über SBP (816,70 m üNN)
- Bauschutzb.45-100m ü.SBP (846,70 - 901,70m üNN)
- Bauschutzb. 0-100m ü.SBP (801,70-901,70m üNN)
- Bauschutzb. 100m ü.SBP (901,70m üNN)

pot. Windnutzungsgebiet 32: Winterberg
Empfehlung zum weiteren Vorgehen
Der Standort ist als potentieller Standort für Windenergie geeignet und kann unter Berücksichtigung der Restriktionen und des sich daraus ergebenden, konfliktvermeidenden Abgrenzungsvorschlags weiter konkretisiert werden. Der östliche Bereich befindet sich im Bauschutzbereich des Flughafens Neuhausen ob Eck. Sich daraus ergebende Restriktionen sind im weiteren Verfahren zu klären. Artenschutzrechtliche Fragestellungen (Revierverdacht und Brutnachweis Rotmilan in der Umgebung, WEA-empfindliches Fledermausvorkommen) sind im weiteren Verfahren zu klären.

3.1.2 ZUSAMMENFASSENDE WERTUNG DER MÖGLICHEN WINDNUTZUNGSFLÄCHEN

Anhand eines ersten Untersuchungsdurchlaufs (Tab. 2) wurden aus den insgesamt 34 potentiellen Windnutzungsgebieten der Raumschaft der VG Tuttlingen 10 Gebiete, die potentiellen Windnutzungsgebiete Nr. 1, 2, 5, 6, 15, 17, 25, 27, 31 sowie Nr. 32, herausgefiltert, die anschließend hinsichtlich ihrer Eignung als mögliche Konzentrationszonen für Windenergieanlagen einer weiteren Einzelfallbetrachtung unterzogen wurden. Hierzu wurden in den gebietsspezifischen Steckbriefen vorliegende Daten und Informationen eingearbeitet, um anschließend zu einer Beurteilung ihrer Eignung als Konzentrationszone Windenergie zu kommen.

Tab. 8 Übersicht zu den Beurteilungen:

Nr.	Windhöffigkeit	Schutzgüter	Restriktionen und Hinweise
1	Weilheimer Berg		
	5,25 - 6,25 m/s (6,50 m/s) **(gute Nutzbarkeit)**	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv. Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Auf der Fläche befinden sich zwei Revierverdachte des Roten Milans, ein weiterer westlich des Gebiets, ein Brutnachweis südöstlich des Gebiets. Ein Uhu-Brutpaar mit Horstnachweis befindet sich nördlich der Fläche. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Hinzu kommt ein erhöhtes Konfliktpotential hinsichtlich des Schutzguts Mensch aufgrund der siedlungsnahen Lage des potentiellen Windnutzungsgebiets sowie hinsichtlich des Schutzgutes Wasser, da Wasserschutzgebiete der Zone II und III betroffen sind. Aufgrund der Flächengröße können konfliktreiche Bereiche durch Flächenreduzierung gemieden werden, so dass auch bei einer Flächenreduzierung ausreichend Flächen für eine Ausweisung als Konzentrationszone Windenergie zur Verfügung stehen. Die Sichtbarkeit vom Hohenkarpfen aus ist zu prüfen. Es wird daher empfohlen, das potentielle Windnutzungsgebiet weiter zu konkretisieren. (Priorität 1)
2	Wurmlinger Berg		
	5,50 bis 6,00 m/s (6,25 m/s) **(gute Nutzbarkeit)**	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Im westlichen Bereich befinden sich auf der Fläche ein Brutnachweis des Roten Milans sowie etwas nördlich ein weiterer Brutverdacht 50 m außerhalb des Gebiets. Nördlich der Fläche liegt ein Revierverdacht eines Rotmilans vor. Hinzu kommt ein erhöhtes Konfliktpotential hinsichtlich des Schutzgutes Wasser, da Wasserschutzgebiete der Zone II und III betroffen sind. Die Sichtbarkeit vom Hohenkarpfen aus ist zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen und die Reduzierung der Fläche um die Wasserschutzgebietsflächen Zone II kann bereits eine Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen und zu klären, inwiefern das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der bereits erfassten Rotmilan-Reviere führen kann. Der südliche Bereich befindet sich zudem im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck. Im Weiteren Verfahren ist die Bedeutung dieser Betroffenheit zu klären. (Priorität 1)
5	Hebsack-Wirtenbühl		
	5,75 bis 6,25 m/s **(gute Nutzbarkeit)**	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Nördlich des Gebiets befinden sich zwei Brutnachweise des Roten Milans. Ein Revierverdacht des Wespenbussards befindet sich südöstlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen sowie durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des FFH-Gebiets und Flächen mit geschützten Biotopen kann bereits eine deutliche Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen und zu klären, inwiefern das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der umliegenden Rotmilan-Brutnachweise führen kann und ob sich der Revierverdacht des Wespenbussards bestätigt. Im Weiteren sind Beeinträchtigungen der Fledermäuse zu prüfen. Das potentielle Windnutzungsgebiet ist im Zusammenhang mit der südlich angrenzenden Fläche 6 zu sehen. Im Weiteren Verfahren ist auch die Bedeutung der Lage des Gebiets im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck zu klären. (Priorität 1)

6	Brennten		
	5,75-6,25 m/s **(gute Nutzbarkeit)**	Mensch	Ein Revierverdacht des Wespenbussards befindet sich östlich des Gebiets, in etwas weiterer Entfernung auch ein Revierverdacht des Rotmilans. Ebenfalls etwas weiter entfernt befindet sich im Süden der Brutnachweis eines Rotmilans. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen sowie durch die Reduzierung des Gebiets um Flächen des FFH-Gebiets und die Einhaltung eines Vorsorgeabstands zu Waldschutzgebieten sowie Flächen mit geschützten Biotopen kann bereits eine deutliche Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen, neben der Avifauna ist hier besonders die Betroffenheit der Fledermauspopulation zu prüfen. Das potentielle Windnutzungsgebiet ist im Zusammenhang mit der nördlich angrenzenden Fläche 5 zu sehen. Im Zuge der frühzeitigen Anhörung wurde mitgeteilt, dass das Gebiet (bis auf einen kleinen Bereich im Norden) nicht die erforderlichen Abstände zur Platzrunde (400 m zum Gegenanflug und/oder 850 m zu den anderen Teilen der Platzrunde) des Flugplatzes Neuhausen ob Eck einhält. Der Standort wird darum **nicht weiter konkretisiert.**
		Kultur-Sachgüter	
		Landschaft	
		Pflanzen Tiere Biodiv	
		Boden	
		Wasser	
		Klima Luft	
		Artenschutz	
15	Steinbruch		
	5,25-5,75 m/s (bis 6,25 m/s) (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)	Mensch	Auf der Fläche befindet sich der Revierverdacht eines Rotmilans, ein weiterer Revierverdacht liegt nordöstlich der Fläche vor. Zwei Brutnachweise des Schwarzen Milans befinden sich in geringer Entfernung, der eine ca. 230 m entfernt im Westen, der andere ca. 700 m entfernt im Norden des Gebiets. Ein Reviernachweis eines Roten Milans liegt ca. 650 m entfernt westlich des Gebiets. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen sowie durch die Reduzierung des Gebiets um das Vorranggebiet Abbau des Regionalplans kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Allerdings verbleiben nur kleinräumig Flächen mit einer guten Windhöffigkeit. Auf der Fläche befindet sich ein archäologisches Kulturdenkmal (Ruine Homburg). Weiterreichende Informationen aus der frühzeitigen Anhörung zu dem benachbarten Abbaugebiet haben ergeben, dass das Gebiet mittel- bis langfristig erweitert werden soll. Zudem sind aufgrund der Sprengungen weiterreichende Abstände von 300 m auch zu den Erweiterungsflächen einzuhalten, um die Standsicherheit von WEAs durch die Sprengarbeiten oder durch Grundbrüche nicht zu gefährden. Aufgrund der vorhandenen Konflikte, der bedingten Windhöffigkeit und der Lage des Gebiets in einem bisher ungestörten Landschaftsraum wird die Fläche **nicht weiter konkretisiert**.
		Kultur-Sachgüter	
		Landschaft	
		Pflanzen Tiere Biodiv	
		Boden	
		Wasser	
		Klima Luft	
		Artenschutz	
17	Buchhalde 17.1		
	5,25-5,75 m/s (bis 6,00 m/s) (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)	Mensch	Im Gebiet befinden sich zwei Revierverdachtflächen des Schwarzen Milans (Osten und Norden der Fläche). Ein Brutpaar sowie zwei Reviererdachte des Roten Milans befinden sich in geringer Entfernung. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen. Aufgrund der vorhandenen Konflikte, der bedingten Windhöffigkeit , der Lage des Gebiets in einem bisher ungestörten Landschaftsraum sowie der vollflächigen Lage des Gebiets im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck wird empfohlen, die Fläche nur dann weiter zu konkretisieren, sollte sich der Bauschutzbereich für andere Gebiete als Ausschlusskriterium entwickeln. (Priorität 2)
		Kultur-Sachgüter	
		Landschaft	
		Pflanzen Tiere Biodiv	
		Boden	
		Wasser	
		Klima Luft	
		Artenschutz	

	Buchhalde 17.2		
	5,25-5,75 m/s (bis 6,00 m/s) (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Direkt nach Südosten an das Gebiet angrenzend befindet sich ein Brutpaar des Roten Milans. In näherer Umgebung befindet sich zudem ein Revierverdacht des Roten und des Schwarzen Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände verbleibt hier keine Fläche. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen. Aufgrund der vorhandenen Konflikte, insbesondere der vollflächigen Lage innerhalb der erweiterten Vorsorgeabstände, der bedingten Windhöffigkeit, der Lage des Gebiets in einem bisher ungestörten Landschaftsraum sowie der vollflächigen Lage des Gebiets im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck wird empfohlen, die Fläche nicht weiter zu konkretisieren. (**Die Fläche wird nicht weiter verfolgt**)
25	Ehrenberg		
	5,25-5,75 m/s (6,00 m/s) (überwiegend bedingte Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Im Gebiet liegt ein Revierverdacht des Roten Milans. Am südlichen Rand des Gebiets befindet sich zudem ein Brutpaar des Schwarzen Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Bei einer Weiterverfolgung des potentiellen Windnutzungsgebietes wäre danach insb. der Aspekt Artenschutz differenzierter zu untersuchen. Der Nordwestliche Bereich liegt zudem im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck. Da sich diese Restriktion, die für einige andere Gebiete auch vollflächig zutrifft, im weiteren Verfahren als Ausschlusskriterium entwickeln kann sollte das Gebiet Ehrenberg als Standortalternative zur Wahrung der Planungssicherheit weiter verfolgt werden. (Priorität 2)
27	Hattinger Berg		
	5,25-5,75 m/s (bedingte gute Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Westlich des Gebiets befindet sich am gegenüberliegenden Donauhang der Brutnachweis eines Schwarzen Milans. Ein Revierverdacht des Roten Milans befindet sich in einiger Entfernung südlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen sowie den Verzicht auf Bereiche mit geschützten Biotopen kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Es wird jedoch in einen ungestörten Landschaftsraum eingegriffen. Aufgrund der nur bedingten Windhöffigkeit und der Lage sollte der Standort nur konkretisiert werden wenn sich die Lage im Bauschutzbereich des Flugplatzes Neuhausen ob Eck für andere Gebiete zum Ausschlusskriterium entwickelt. (Priorität 2)
31	Konzenberg		
	5,50-6,00 m/s (6,25 m/s) (gute Nutzbarkeit)	Mensch Kultur-Sachgüter Landschaft Pflanzen Tiere Biodiv Boden Wasser Klima Luft Artenschutz	Am südwestlichen Rand des Gebiets befindet sich ein Brutnachweis des Roten Milans, ein weiterer liegt etwas nordöstlich des Gebiets. Ein Revierverdacht des Schwarzen Milans befindet sich in einiger Entfernung westlich des Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen kann eine Konfliktminderung erreicht werden. Das Gebiet befindet sich am Rande des Bauschutzbereichs Sonderlandeplatz Neuhausen ob Eck in Verlängerung der Abflugrichtung. Im Zuge der frühzeitigen Anhörung wurde mitgeteilt, dass am Sonderlandeplatz Neuhausen ob Eck zukünftig die Einführung von Instrumentenanflügen geplant ist. Dies steht dem Bau von WEAs entgegen. Aus diesen Gründen wird die Fläche **nicht weiter konkretisiert.**

32	Winterberg		
	5,25-6,00 m/s (gute Nutzbarkeit)	Mensch	Das potentielle Windnutzungsgebiet verfügt insbesondere hinsichtlich der Schutzgüter Mensch und Wasser über ein erhöhtes Konfliktpotential. Nordwestlich des Gebiets befindet sich in geringer Entfernung zudem der Revierverdacht eines Roten Milans. Etwas weiter entfernt befindet sich ein Brutnachweis eines Roten Milans. Eine Beeinträchtigung der Arten kann nicht ausgeschlossen werden und ist im weiteren Verfahren zu prüfen. Durch eine Flächenreduzierung im Bereich des FFH-Gebiets, des WSG Zone II und die Anwendung der erweiterten Vorsorgeabstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen ließe sich das Konfliktpotential hinsichtlich der Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biodiversität, Wasser und des Schutzgutes Mensch deutlich vermindern. Auch nach Berücksichtigung der Hinweise zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Auswirkungen wird aufgrund der siedlungsnahen Lage jedoch mit Konflikten mit dem Schutzgut Mensch zu rechnen sein. Es ist daher auf möglichst große Abstände zu den umliegenden Siedlungsbereichen zu achten. Des Weiteren wird zu klären sein, inwiefern mit Konflikten mit dem Artenschutz zu rechnen ist. Der östliche Bereich befindet sich zudem innerhalb des Bauschutzbereichs des Flugplatzes Neuhausen ob Eck. Eventuelle Einschränkungen werden sich im weiteren Verfahren klären. (Priorität 1)
		Kultur-Sachgüter	
		Landschaft	
		Pflanzen Tiere Biodiv	
		Boden	
		Wasser	
		Klima Luft	
		Artenschutz	

	Positive Auswirkungen	Geringe negative Auswirkungen	Negative Auswirkungen	Erhebliche negative Auswirkungen

3.2 KONZEPT STUFE 5: VORSCHLAG ZUR AUSWEISUNG VON KONZENTRATIONSZONEN WINDENERGIE IN DER FLÄCHENNUTZUNGSPLANUNG - VORENTWURF

Erkenntnisse aus der Frühzeitigen Anhörung haben dazu geführt, dass die potentiellen Windnutzungsgebiete Nr. 6 (Brennten (Flugplatz Neuhausen ob Eck)), Nr. 15 (Steinbruch (Konflikte mit Abbaugebiet)) und Nr. 31 (Konzenberg (Flugplatz Neuhausen ob Eck)) nicht weiter konkretisiert werden. Aufgrund des Verzichts auf das Gebiet Brennten wird das potentielle Windnutzungsgebiet Nr. 5 (Hebsack-Wirtenbühl) im Süden geringfügig erweitert.

Es wird empfohlen, die potentiellen Windnutzungsgebiete der Priorität 1 und 2

VG Tuttlingen

- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 1 (Weilheimer Berg)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 2 (Wurmlinger Berg)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 5 (Hebsack-Wirtenbühl)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 17 (Buchhalde)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 25 (Ehrenberg)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 27 (Hattinger Berg)
- potentielles Windnutzungsgebiet Nr. 32 (Winterberg)

als Konzentrationszonen Windenergie im Vorentwurf des Sachlichen Teilflächennutzungsplans Windenergie vorzusehen. Die Gebiete der Priorität 2 sind nachrangig zu sehen, da die Konflikthöhe in diesen Gebieten hoch ist und eine Realisierungsmöglichkeit in den meisten Fällen unter rechtlichen Gesichtspunkten problematisch ist. Hier besteht jedoch die Möglichkeit, diese Gebiete mit in den Vorentwurf des FNP aufzunehmen und durch die Trägerbeteiligung zusätzliche Informationen auch zu diesen Gebieten zu bekommen.

Im Zuge der anstehenden Beteiligungsprozesse werden evtl. zusätzliche Daten und Informationen bekannt, die zu einer Änderung dieser Flächenkulisse führen können. Insbesondere sind die Aspekte des Artenschutzes näher zu betrachten.

Hieraus erfolgt dann der Vorschlag für den FNP-Entwurf Windenergie.

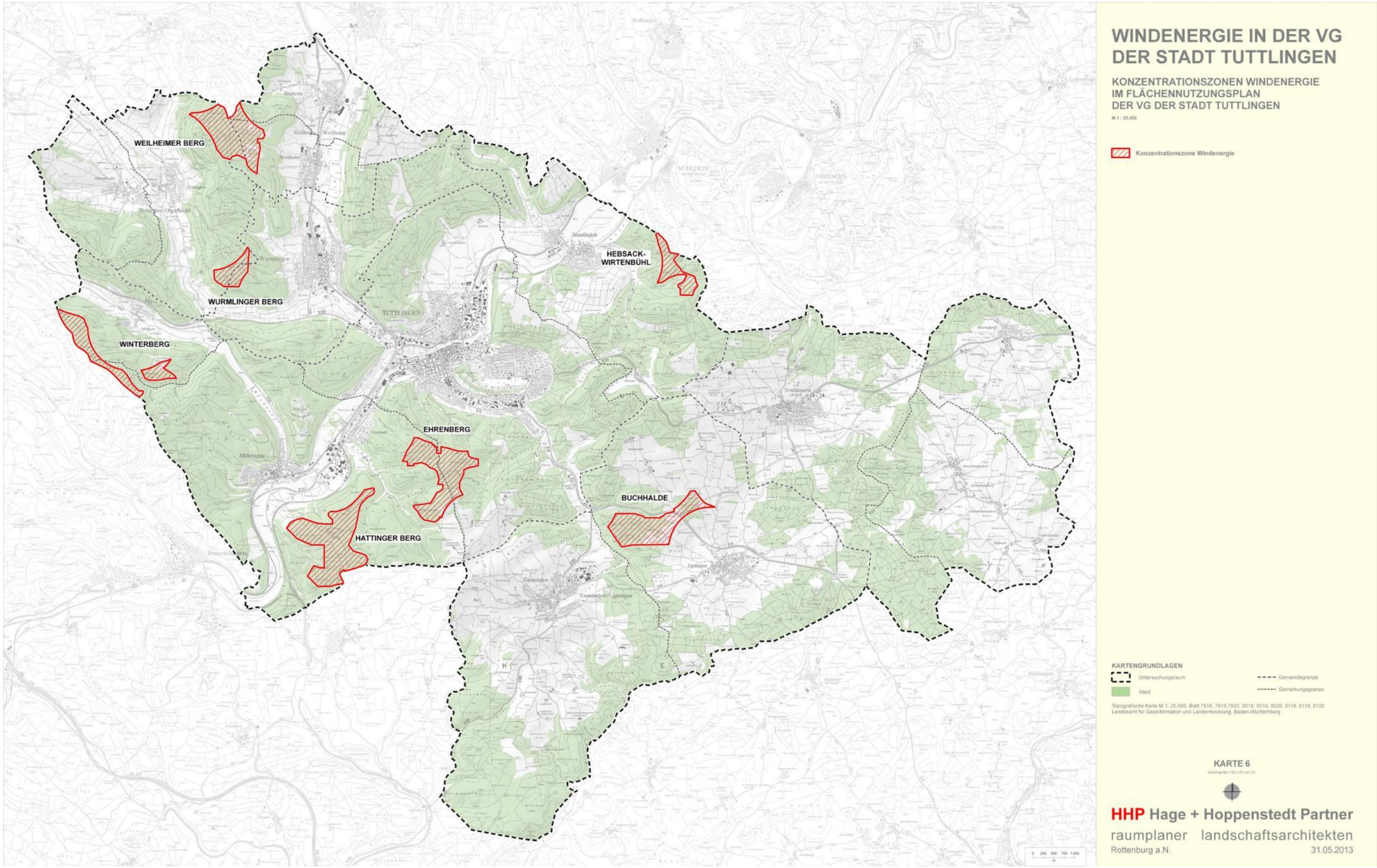


Abb. 23 Einstufung der potentiellen Windnutzungsgebiete nach der vertieften Betrachtung in Steckbriefen in der VG Tuttlingen (Die Abb. dient der Übersicht; Karte liegt im M 1:25 000 vor.)

Ergänzende Informationen zum möglichen Energiegewinn aus Windkraft in der VG Tuttlingen

Zur Abschätzung des möglichen Energiegewinns aus Windkraft in der VG Tuttlingen wurden die möglichen Erträge von drei marktüblichen Windenergieanlagentypen unter unterschiedlichen Windhöffigkeiten betrachtet. Zur Berechnung wurde der Ertragsdurchschnitt dieser Anlagentypen errechnet.

Tab. 9 Energieertrag verschiedener Anlagentypen

	Nordex N 117	Enercon E 115	Enercon E101	Durchschnitt
Nabenhöhe	141 m	98 m	98 m	
Jahresdurchschnittstemperatur	5,7 °C	5,7 °C	5,7 °C	
Sicherheitsabschlag (haupts. Verfügbarkeit u. Netzverluste)	15%	15%	15%	
Parkwirkungsgrad	90%	90%	90%	
Windhöffigkeit 5,5 m/s in 100 m - Mio. kWh	5.348.000	4.651.000	4.169.000	4.722.666
Windhöffigkeit 5,75 m/s in 100 m - Mio. kWh	5.790.000	5.088.000	4.638.000	5.172.000
Windhöffigkeit 6,0 m/s in 100 m - Mio. kWh	6.217.000	5.518.000	5.112.000	5.615.666
Windhöffigkeit 6,25 m/s in 100 m - Mio. kWh	6.626.000	5.938.000	5.586.000	6.050.000
Windhöffigkeit 6,5 m/s in 100 m - Mio. kWh	7.016.000	6.347.000	6.057.000	6.473.333
Windhöffigkeit 6,75 m/s in 100 m - Mio. kWh	7.386.000	6.743.000	6.523.000	6.884.000

Tab. 10 Möglicher Anlagenzubau in den vertieft untersuchten Windnutzungsgebieten der Kommunen

Kommune	Gebiete	Eigentumsverhältnisse	Anlagen	Energieertrag/a
Seitingen-Oberflacht und Rietheim-Weilheim	Nr. 1 (Weilheimer Berg)	ca. 40% Gemeinde Rietheim-Weilheim; ca. 30% Gemeinde Seitingen-Oberflacht; ca. 10% Land Baden-Württemberg; ca. 20% privat	4	26,7 Mio KWh
Wurmlingen sowie Rietheim-Weilheim und Tuttlingen	Nr. 2 (Wurmlinger Berg)	k. A.	4	24,9 Mio KWh
Tuttlingen-Nendingen	Nr. 5 (Hebsack-Wirtenbühl)	ca. 90% privat; ca. 10% Stadt Tuttlingen	2	12,5 Mio KWh
Tuttlingen-Nendingen	Nr. 6 (Brennten)	ca. 80% Stadt Tuttlingen; ca. 20% privat	4	26,7 Mio KWh

Kommune	Gebiete	Eigentumsverhältnisse	Anlagen	Energieertrag/a
Emmingen-Liptingen, Liptingen	Nr. 15 (Steinbruch)	100 % Land Baden-Württemberg, Staatsforstverwaltung	3	17,3 Mio KWh
Emmingen-Liptingen, Liptingen	Nr. 17 (Buchhalde)	> 95 % privat , ca. 5 % Pfarrpfründe und Erzdiözese	5	28,9 Mio KWh
Tuttlingen, Tuttlingen-Möhringen	Nr. 25 (Ehrenberg)	ca. 55 % Land Baden-Württemberg ca. 40% Eigentum Stadt Tuttlingen ca. 5 % privat	4	23,1 Mio KWh
Tuttlingen-Möhringen	Nr. 27 (Hattinger Berg)	90 % Stadt Tuttlingen, 10 % privat	4	23,1 Mio KWh
Wurmlingen, Tuttlingen – Möhringen, Tuttlingen	Nr. 31 (Konzenberg)	100 % Land Baden-Württemberg, Staatswald	5	31,2 Mio KWh
Esslingen, Tuttlingen - Möhringen	Nr. 32 (Winterberg)	ca. 50% Stadt Tuttlingen; ca. 30% privat; ca. 20% Kath. Kirchenfond, Immendingen	3	17,3 Mio KWh
		Summe	**38**	**231,7 Mio KWh**

Die betrachtete Raumschaft der VG Tuttlingen verfügt insgesamt über Zubaumöglichkeiten von 38 Anlagen und hat damit die Möglichkeit rund 231,7 Millionen kWh pro Jahr aus Windenergie zu gewinnen.

Die angegebenen Anlagenzahlen sind lediglich Schätzungen und keine Planung.

Die Netzanbindung ist laut ENBW für die Standorte 1, Weilheimer Berg, 2, Wurmlinger Berg und 25, Ehrenberg, gut. Die Entfernung zur nächsten Einspeisestation beträgt jeweils unter 3 km. Für die Standorte 5, Hebsack-Wirtenbühl, 6, Brennten, 27, Hattinger Berg, 31, Konzenberg und 32, Winterberg ist die Möglichkeit zur Netzanbindung mäßig gut, die nächsten Einspeisemöglichkeiten liegen in 3 bis 7 km Entfernung.

Für die Standorte 15, Steinbruch und 17, Buchhalde stellt sich die Netzanbindung aufwändig dar; die nächsten Einspeisestationen befinden sich in 11,5 bzw. 8 km Entfernung.

3.3 KONZEPT STUFE 6: ÜBERPRÜFUNG DES SUBSTANZIELLEN RAUMS FÜR DIE WINDENERGIE DES VORSCHLAGS DER BEABSICHTIGTEN FNP AUSWEISUNG

Dieser Schritt kann erst nach Vorlage eines FNP Entwurfsplans bearbeitet werden.

In diesem Schritt werden zunächst noch einmal alle zwingend für eine Windenergienutzung nicht zur Verfügung stehenden Flächen zusammengestellt. Zu den bereits in Kap. 2.4 dargestellten Tabubereichen sind durch die vertiefte Betrachtung der Einzelfallbetrachtung weitere Flächen hinzugekommen, die nicht für eine Windenergienutzung zur Verfügung stehen. Des Weiteren sind auch die Bereiche, die keine genügende Windhöffigkeit aufweisen aus sachlichen Gründen auszuschließen.

Die Verwaltungsgemeinschaft Tuttlingen ist Träger der Planung. Die Festlegung des Planungskonzeptes unter Einbezug auch „weicher“ Kriterien und Begründungen weiterer Bereiche, in denen andere Nutzungen als die Windenergie Vorrang eingeräumt wird, liegt in ihrer Verantwortung. Diese Einengung und Festlegung rührt weitgehend aus Gründen einer weiteren Minderung von Umweltkonflikten im Falle einer Inanspruchnahme möglicher Windnutzungsgebiete durch Windenergieanlagen.

Ein wichtiger Aspekt ist dabei auch die Vermeidung von Überlastungen an Standorten für Windenergieanlagen durch Beschränkung der Anlagenzahl und Einhaltung von Abständen von Anlagengruppen und Windparks untereinander.

Abschließend werden die Flächenanteile der potentiellen Windnutzungsgebiete und letztlich ausgewiesene Konzentrationszonen in Bezug gesetzt und im Hinblick der Forderung nach einer Schaffung eines substanziellen Raums für die Windenergie gewertet.

HHP Hage+Hoppenstedt Partner Rottenburg, den 31. 05. 2013

Quellen

AGF - ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ BADEN-WÜRTTEM-BERG (2011): Ausbau der Windkraft in Baden-Württemberg – Positionspapier, Stand 08.12.2011

BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? - Vogelkundliche Berichte Niedersachsen, H. 33:119-124

BACH, L. (2009): Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen.- Vortrag gehalten auf der Fachtagung „Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ in Hannover am 09.06.2009

BOSCH & PARTNER (2011): Strategien der Konfliktminderung bei der Nutzung der Windenergie in Waldgebieten. Aus: Windenergie im Wald. Fachtagung BMU und DNR. 13. September 2011 BMU Berlin.

BRINKMANN, R. (2011): Kollisionsrisiko für Fledermäuse an Windenergieanlagen. – Vortrag im Rahmen der Fachtagung des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Deutschen Naturschutzrings in Berlin am 13.09.2011

BRINKMANN, R. (Uni Hannover), NIERMANN, I. (Uni Hannover) BEHR, O. (Uni Erlangen) & REICH, M. (Uni Hannover) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Forschungsprojekt.- Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.- Laufzeit: Januar 2007 - Dezember 2009

BUNDESVERBAND WINDENERGIE E. V. (BWE) (2010): A bis Z. Fakten zur Windenergie. Berlin.

BUNDESVERBAND WINDENERGIE e.V. –Arbeitskreis Naturschutz- (2011): Windkraft über Wald. –Vortrag im Rahmen der Fachtagung des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Deutschen Naturschutzrings in Berlin am 13.09.2011

DEWI GmbH, J. P. Molly: Status der Windenergienutzung in Deutschland – Stand 30.06.2011

ENERCON GmbH: Spezifikation. Zuwegung und Kranstellfläche E-101. 133 m Betonfertigteilturm.

ENERCON GmbH: Spezifikation. Zuwegung und Kranstellfläche E-82 & E-82 E2 & E-82 E3. 107m Betonfertigteilturm; Schallabstände ENERCON E-82

FREIBURGER INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TIERÖKOLOGIE GmbH (2012): Ausbau der Windenergie und Fledermausschutz in Baden-Württemberg. Methodenstandards und Handlungsempfehlungen. Teilleistung: Definition Windenergieempfindlicher Fledermausarten. Tabellarische Übersicht über das Gefährdungspotential. Auftraggeber: LUBW

FUCHS, D., HÄNEL, K., LIPSKI, A., REICH, M., FINK, P., & RIECKEN, U. (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland – Grundlagen und Fachkonzept. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 98, 194 S.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse.- Untersuchung im Auftrag des Landes Schleswig-Holstein, Bergenhusen

HÖTKER, H., THOMSEN, K-M. & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäu-

se – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen.- Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz.

KONRAD, J. (2012): Repowering von Windenergieanlagen.- Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (1), 2012: 24-30

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (LAG-VSW).- Berichte zum Vogelschutz 44 (2007): 152-153

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ (2005): Handlungsempfehlungen für Vogelschutzgebiete

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (2011): Standarddatenbogen für besondere Schutzgebiete (SPA) und Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in Frage kommen (GGB) und besondere Erhaltungsziele (BEG), Stand 2003 / 2011

LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1990): Archäologische Denkmäler in Baden-Württemberg; Landesdenkmalamt Baden-Württemberg

LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (1990): Schlösser, Burgen, Kirchen und Klöster in Baden-Württemberg; Landesfremdenverkehrsverband Baden-Württemberg

LORTHO, F. (2011): Naturschutzrechtlicher Rahmen für den Ausbau der Windkraft.- Naturschutz Info 1/2011: 48-51

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG & LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Handlungsempfehlungen für Vogelschutzgebiete,

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) vom 5. Februar 2010, Anlage 1 III: Gebietsbezogene Erhaltungsziele

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe; Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung

NOHL, W. (2010): Landschaftsästhetische Auswirkungen von Windenergieanlagen. Schöne Heimat - Erbe und Auftrag. Bayrischer Landesverein für Heimatpflege e.V. 99. Jahrgang. 2010/Heft 1.

PETERS, W. (2011): Strategien der Konfliktminderung bei der Nutzung.- Vortrag im Rahmen der Fachtagung des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Deutschen Naturschutzrings in Berlin am 13.09.2011

RATZBOR, G. (2011): Windenergieanlagen und Landschaftsbild; Zur Auswirkung von Windrädern auf das Landschaftsbild

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2007): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. -Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis, Freiburg

REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG (2003): Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003

REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG (2006): Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg: Fortschreibung Regionalbedeutsame Windkraftanlagen

REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG (2012): Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg: Fortschreibung 2012 „Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen"; Scopingunterlagen

REICH, M. (Universität Hannover), BEHR, O. (Universität Erlangen) & I. NIERMANN (Universität Hannover) (in Bearb.): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen.- Forschungsprojekt FKZ 0327638C und 0327638D.- Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Laufzeit September 2011 - August 2013

SPERLE, T. (2010): Liste der charakteristischen Arten der FFH-Lebensräume in Baden-Württemberg, Stand 30.09.2010

STÜBING, S. (2011): Vögel und Windenergieanlagen im Mittelgebirge.- Der Falke 58: 495-498

WINDENERGIEERLASS BADEN-WÜRTTEMBERG (2011): Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft.

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG: Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN WÜRTTEMBERG (2003): Hinweise für die Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame Windenergieanlagen mit regionsweiter außergebietlicher Ausschlusswirkung (Az.: 5R-458/2)

Internet:

Internetseite der Deutschen Energie-Agentur dena:
http://www.thema-energie.de/energie-erzeugen/erneuerbare-energien/windenergie/grundlagen/geschichte-der-windenergienutzung.html (Aufruf: 14.02.2012)

Internetseite des TÜV Süd:
http://www.tuev-su-ed.de/anlagen_bau_industrietechnik/branchenloesungen/energie/erneuerbare_energien/aktuelles_meldungen/windatlas_informiert_ueber_beste_wind-standorte (Aufruf: 15.02.2012)

Internetseite des Umweltministeriums Baden-Württemberg:
http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/82723/ (Aufruf: 29.02.2012)

Gesetze/Richtlinien:

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBI. IS. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBI. IS. 1509) geändert worden

Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBI. IS. 1206), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBI. IS. 2585) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBI. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 6. Februar 2012 (BGBI. I S. 148) geändert worden ist

Denkmalschutzgesetz (DSchG) in der Fassung vom 6. Dezember 1983. Letzte berücksichtigte Änderung: §3 geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 25. April 2007 (GBI. S. 252, 253)

Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 25. Oktober 2008 (BGBI. I S. 2074), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 69 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBI. I S. 3044) geändert worden ist.

Gesetz zur Änderung des Landesplanungsgesetzes

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBI. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (PGBI. I S. 1986) geändert worden ist.

Landeseisenbahngesetz (LEisenbG) vom 8. Juni 1995

Landeswaldgesetz (LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995. Letzte berücksichtigte Änderung: §64 geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 10 November 2009 (GBI. S. 645, 658)

Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBI. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. August 2010 (BGBI. IS. 1126) geändert worden.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.) 2011: Windatlas Baden-Württemberg. Bearb. TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503)

Straßengesetz für Baden-Württemberg (Straßengesetz – StrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 1992. Letzte berücksichtigte Änderung: §§3, 34, 50 und 63 geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 25. April 2007 (GBI. S. 252)

Wassergesetz für Baden-Württemberg in der Fassung vom 1.1.1999 (GBI. S. 1) zuletzt geändert durch Gesetz vom 29.7.2010 (GBI. S. 565) m. W. v. 01.01.2011

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBI. IS. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 67 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBI. IS. 3044) geändert worden ist.

Windenergieerlass Baden-Württemberg. Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft. Stand 09.05.2012

ANHANG

ANHANG 1:

Fach- und planungsrechtlich begründete Ausschluss- und Prüfkriterien

Die Kriterien, die zur Ermittlung von Gebieten dienen, in denen die Errichtung und der Betrieb Windenergieanlagen > 50m Nabenhöhe aufgrund fach- oder planungsrechtlicher Regelungen ausgeschlossen ist (rechtlich begründete Ausschlusskriterien), sind in der Spalte Konzept Stufe 2 – Tabuflächen zu finden. Diese Kriterien begründen sich aus dem aktuellen Windenergieerlass vom 09.05.2012. Die Datengrundlage hierfür bieten aktuelle, digital verfügbare Geodaten (z.B. FNP, ALK, RIPS) (vgl. Karte 2 Ausschluss). Durch Anwendung dieser Kriterien konnten die potentiellen Windnutzungsgebiete definiert werden.

In den Steckbriefen werden diese potentiellen Windnutzungsgebiete näher untersucht. Hierzu werden u.a. durch Betrachtung der Prüf- und Restriktionsflächen, wie beispielsweise erweiterte Vorsorgeabstände zu Siedlungen etc., die möglichen Umweltauswirkungen der Planung deutlich.

Die angewendeten Vorsorgeabstände sind in der Spalte Prüf- und Restriktionsflächen zu finden. Sie basieren sowohl auf rechtlichen Restriktionen als auch auf fachlichen Empfehlungen.

Die Festlegung der kommunalen Abwägungskriterien kann in einem weiteren Schritt im Planungsverlauf erfolgen.

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
(1) Siedlung						
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (FNP, ALK)	x	1100 bzw. 750 m (3 bzw. 1 Anl.) (RVMO: 700 m)	-	1500m bzw. 1000m (3 bzw. 1 Anl.)	Schutzgut Mensch: 2000 bzw. 1500m (3 bzw. 1 Anl.)	Siedlungsgebiete dienen der Wohnnutzung. V. a. die von WEA ausgehenden Lärmemissionen wirken sich störend auf diese Gebiete aus. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Lärm und Schattenwurf sowie zur Freihaltung von Arrondierungsflächen für die Siedlungserweiterung ist die Einhaltung eines Abstandsbereiches vorgesehen. Der Abstand ergibt sich vor allem aus dem Geräuschpegel eines Referenzwindparks bestehend aus drei Einzelanlagen des Typs E-82 bzw. aus einer Einzelanlage des Typs E-82 (gemittelte Nabenhöhe von 98 und 138 m). Gemäß TA-Lärm gelten nachts folgende Richtwerte: Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten: 35 dB(A) Allgemeine Wohngebiete: 40 dB(A) Misch-, Dorf- und Kerngebiete: 45 dB(A) Wohngenutzte Einzelhäuser im Außenbereich: 45 dB(A) Entsprechend dieser Grenzwerte errechnen sich die einzuhaltenden Abstände von 300 bis 1100 m. Im stark reliefierten Gelände sind aufgrund der schwierigen Standortsituationen eng beieinander liegende Anlagen i. d. R. nicht zu realisieren. Deshalb wird bei Siedlungssplittern lediglich von einem einzuhaltenden Abstand von einer Anlage ausgegangen. Die Abstände sind im Einzelfall zu prüfen. Prüf- und Restriktionsflächen: Erweiterung des Vorsorgeabstands in Hinblick auf eine höhere Umweltverträglichkeit und die Ermöglichung zukünftiger Planungen (500m bei Einzelhäusern bis 1500m bei Pflegeeinrichtungen) (TA-Lärm; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.3 und, Kap. 5.6.1.1)
allgemeine Wohngebiete (FNP) (bzw. nicht weiter differenziert)	x	750 bzw. 500 m (3 bzw. 1 Anl.)	-	1000m bzw. 750m (3 bzw. 1 Anl.)	Schutzgut Mensch: 1500 bzw. 1000m (3 bzw. 1 Anl.)	
Misch-, Dorf- und Kerngebiete (FNP)	x	500 bzw. 300 m (3 bzw. 1 Anl.)	-	1.000m bzw. 750m (3 bzw. 1 Anl.)	Schutzgut Mensch: 1000 bzw. 750m (3 bzw. 1 Anl.)	
wohngenutzte Einzelhäuser im Außenbereich (ALK)	x	500 bzw. 300 m (3 bzw. 1 Anl.)	-	750 bzw. 500m (3 bzw. 1 Anl.)	Schutzgut Mensch: 1000 bzw. 750m (3 bzw. 1 Anl.)	
Gewerbegebiete (FNP) (ohne Industriegebiete)	x	300 bzw. 150 m (3 bzw. 1 Anl.)	-	500 m bzw. 300m (3 bzw. 1 Anl.)	Schutzgut Mensch: 750 bzw. 500 m (3 bzw. 1 Anl.)	Gewerbeflächen sollen der Unterbringung von Gewerbegebieten vorbehalten bleiben. V. a. die von WEA ausgehenden Lärmemissionen wirken sich störend auf Gewerbegebiete aus. Gemäß TA Lärm, die für Gewerbegebiete einen Nachtwert von 50 dB(A) vorsieht, errechnet sich der Abstandswert eines

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
						Referenzwindparks bestehend aus drei Einzelanlagen E-82 (mit 98 und 138 m Nabenhöhe gemittelt). Demnach ist ein Abstand von ca. 250 m erforderlich. Sowohl zur Vermeidung von weiteren Beeinträchtigungen durch Schattenwurf als auch zur Freihaltung von Arrondierungsflächen für die bauliche Entwicklung ist die Einhaltung eines Abstandsbereiches von 300m sinnvoll. Die Abstände sind im Einzelfall zu prüfen. Prüf- und Restriktionsflächen: Erweiterung des Vorsorgeabstands in Hinblick auf eine höhere Umweltverträglichkeit und die Ermöglichung zukünftiger Planungen (500 bzw. 300m) (TA-Lärm; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 5.6.1.1)
Sondergebiete (ohne SO Bund) und Gebiete für den Gemeinbedarf (FNP)	x	300 bzw. 150 m (3 bzw. 1 Anl.)	-	500m bzw. 300m (3 bzw. 1 Anl.)	Schutzgut Mensch: 750 bzw. 500 m (3 bzw.1 Anl.)	Sondergebiete unterliegen gemäß §11 BauNVO einer bestimmten Zweckbestimmung und können beispielsweise als Gebiete für Einkaufszentren und großflächige Handelsgebiete, Laden- oder Hochschulgebiet genutzt werden. Entsprechend dem für Gewerbegebiete vorgegebenen Nachtwert der TA-Lärm sollten auch in Sondergebieten 50 dB(A) nachts nicht überschritten werden. Der sich daraus errechnende Abstandswert für einen Referenzwindpark bestehend aus drei Einzelanlagen E-82 (mit 98 und 138 m Nabenhöhe gemittelt) beträgt 300 m. Die Abstände sind im Einzelfall zu prüfen. (TA-Lärm; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 5.6.1.1) Prüf- und Restriktionsflächen: Erweiterung des Vorsorgeabstands in Hinblick auf eine höhere Umweltverträglichkeit und die Ermöglichung zukünftiger Planungen.

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
Flächen für Ver- und Entsorgung, Industriegebiet (FNP); (Deponie ausgenommen)	x		-	-	-	Flächen für Ver- und Entsorgung sowie Industriegebiete stehen für eine Ausweisung von Konzentrationsflächen für Windenergieanlagen i. d. R nicht zur Verfügung.
störungsempfindliche Grün- und Erholungsflächen (FNP); Sondergebiet Gartenhausgebiet	x		-	500 bzw. 300 m (3 bzw. 1 Anl.)	Schutzgut Mensch: 750 bzw. 500m (3 bzw. 1 Anl.)	Störungsempfindliche Grünanlagen wie beispielsweise Friedhöfe, Parks, Gartenhausgebiete haben tagsüber ein besonderes Ruhebedürfnis. Aufgrund ihrer Eigenschaft und Bedeutung für den Menschen sind sie gegen Beeinträchtigungen wie Lärm und Schattenwurf zu schützen. Prüf- und Restriktionsflächen: Erweiterung des Vorsorgeabstands in Hinblick auf eine höhere Umweltverträglichkeit und die Ermöglichung zukünftiger Planungen
Nicht störungsempfindliche Grünflächen (Sportplatz, Freibad)	x		-		Schutzgut Mensch: 500 bzw. 300m (3 bzw. 1 Anl.)	Grünanlagen wie Sportplätze oder Freibäder stehen für einen Ausbau der Windenergienutzung i. d. R. nicht zur Verfügung.
(2) Verkehr						
Bundesautobahnen	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen (i.d.R.100 m)				Schutzgut Landschaft: Ermöglichung der WEA möglichst nah an den Straßen zur Bündelung der Infrastrukturen.	Im Umfeld von Straßen ergeben sich Mindestabstände vor allem aus Gründen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs. Bei Bundesfern-, Landes- und Kreisstraßen sind zunächst die straßenrechtlichen Anbauverbote (…) und Anbaubeschränkungen (…) zu beachten. Die Anbauverbotszone und grundsätzlich auch die Anbaubeschränkungszone sind von der Windenergieanlage einschließlich ihres Rotors freizuhalten. Innerhalb von Konzentrationszonen sind diese Zonen freizuhalten.
Bundes- und Landesstraßen	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen (i.d.R.40 m)					
Kreisstraßen	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen (i.d.R.30 m)					

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
Schienenwege und Bahnanlagen	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen (i.d.R. 50 bzw. 500 m)				Schutzgut Landschaft: Ermöglichung der WEA möglichst nah an den Schienenwegen zur Bündelung der Infrastrukturen.	Der Windenergieerlass sieht dafür folgende Abstände vor: Längs der Strecken von Eisenbahnen dürfen bei gerader Streckenführung bauliche Anlagen in einer Entfernung von 50 m und bei gekrümmter Streckenführung in einer Entfernung bis zu 500 m von der Mitte des nächstgelegenen Gleises nicht errichtet oder geändert werden, wenn die Betriebssicherheit der Eisenbahn dadurch beeinträchtigt wird. Bei Bauvorhaben innerhalb dieser Abstände ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine Stellungnahme der Landeseisenbahnaufsicht einzuholen. (§9 Abs.1 u. 2 FStrG; §22 Abs.1 u. 2 StrG BW; §4 Abs.1 LEisenbG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 5.6.4.6 und 5.6.4.7)
Flughäfen und Verkehrslandeplätze, Sonderlandeplätze, Segelflugplätze	x	Bauschutzbereich, Hindernisbegrenzungsflächen	-	Abstand ist im Einzelfall an die jeweilige Situation anzupassen	-	Zur Einhaltung der Hindernisfreiheit und der Gefahrenvermeidung sind in diesen Bereichen keine WEA zulässig. Sonstige einzuhaltende Baubeschränkungen sind im Einzelfall abzufragen und bedürfen der Zustimmung der Luftfahrtbehörde (§§12 u. 14 LuftVG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 5.6.4.11)
Platzrunden	x	100m	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen			Platzrunden dienen der Einleitung eines sicheren Landeanflugs sowie dem Schutz lärmempfindlicher Gebiete rund um den Flugplatz. I. d. R. orientiert sich der einzuhaltende Abstand am einfachen Rotordurchmesser. Da sich der vorgegebene Flugweg und die einzuhaltende Flughöhe der Platzrunde von Flugplatz zu Flugplatz unterscheiden können, sind die von WEA frei zu haltenden Bereiche und zu berücksichtigende Abstände im Einzelfall zu konkretisieren. (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 5.6.4.11)
sonstige Verkehrsflächen (FNP)	x	-	-	-	-	sonstige Verkehrsflächen stehen für einen Ausbau der Windenergienutzung i. d. R. nicht zur Verfügung.

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)		Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen	Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand	
(3) sonstige technische Infrastruktur					
Elektrizitäts-freileitungen (> 110 kV)	x		Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen	Schutzgut Landschaft: Ermöglichung der WEA möglichst nah an den Freileitungen zur Bündelung der Infrastrukturen	Aus Gründen der Gefahrenabwehr gegen herabfallende Teile der Windenergieanlagen und Montagfreiheit für die Freileitungen wird ein Mindestabstandsstreifen festgelegt. Freihaltung der Trasse mit Sicherheitsabstand für ausschwingende Kabel und zur Vermeidung von Schäden durch Nachlaufschäden. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass Windnutzungsgebiete, die in geringer Entfernung zu Umspannstationen liegen, betriebswirtschaftlich besonders interessant sind. Der einzuhaltende Mindestabstand orientiert sich am einfachen Rotordurchmesser (WE-Erlass BW – Entwurf vom 23.12.11, Kap. 5.6.4.7)
zivile Richtfunkstrecken	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen			-	Gemäß §35 Abs. 3 Nr. 8 BauGB darf die Errichtung von WEA nicht die Funktionsfähigkeit von Funkstellen und Radaranlagen stören. Für Richtfunkverbindungen verwendete Frequenzen breiten sich im Funkfeld, das zwischen der Sende- und Empfangsantenne liegt, geradlinig aus. Eine Richtfunklinie kann daher nur dann einwandfrei betrieben werden, wenn zwischen den Richtfunksendern und Richtfunkempfängern quasi optische Sicht besteht. Daher ist ein Abstand von 50 m einzuhalten. Inwiefern die Errichtung oder der Betrieb von Windenergieanlagen zu einer Störung führt, gilt es im Genehmigungsverfahren zu klären. WE-Erlass BW vom 09.05.12; Kap. 4.6 und 5.6.4.13)
BOS-Digitalfunk BW	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen			-	Das BOS-Digitalfunknetz befindet sich derzeit im Aufbau und soll zukünftig Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben zur Verfügung stehen (Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst). Da die Richtfunkverläufe des BOS-Digitalfunknetzes aus Geheimschutzgründen nicht bekannt gegeben werden dürfen, wird das Innenministerium prüfen, ob Richtfunkstrecken von künftigen Flächen für die Windenergie betroffen sind. Für eine solche Prüfung benötigt das Innenministerium die Kartenmaterialien der betreffenden Gebiete als Karten und als shape-file. (AS-DBW@polizei.bwl.de) (WE-Erlass BW vom 09.05.12; Kap. 4.6 und 5.6.4.13).

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
(4) Landesverteidigung						
Sondergebiete Bund	x		-	Einzelfallprüfung gemäß aktueller Nutzung (RVMO)		Aufgrund der sich ergebenden Nutzungskonflikte sind Sondergebiete Bund i. d. R. von WEA freizuhalten. Je nach aktueller Nutzung kann ein im Einzelfall festzulegender Abstand zwischen WEA und Sondergebiet Bund notwendig/anzuraten sein.
Nachttiefluggebiete, wenn zulässige Anlagenhöhe >150m	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen					Beim Ausbau der Windenergienutzung ist die Hindernisfreiheit von Nachttiefluggebieten zu gewährleisten (Bauhöhenbeschränkung). Inwiefern die Errichtung oder der Betrieb von Windenergieanlagen zu einer Störung von Nachttiefluggebieten führen, gilt es im Genehmigungsverfahren zu klären. (Ansprechpartner: wbvsuediuw4@bundeswehr.org) (§4 Abs. 1 BauGB; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 5.6.4.12)
militärische Richtfunkstrecken	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen					Gemäß §35 Abs. 3 Nr. 8 BauGB darf die Errichtung von WEA nicht die Funktionsfähigkeit von Funkstellen und Radaranlagen stören. Inwiefern die Errichtung oder der Betrieb von Windenergieanlagen zu einer Störung von militärischer Richtfunkstrecken oder Radaranlagen zur Flugsicherung führen, gilt es im Genehmigungsverfahren zu klären. (Ansprechpartner: wbvsuediuw4@bundeswehr.org) (§4 Abs. 1 BauGB; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 5.6.4.12)
Radaranlage zur Flugsicherung	Im FNP-Verfahren und/oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen					
(5) Land- und Forstwirtschaft						
Bannwälder	x	-	-	i.d.R. 200 m Vorsorgeabstand; der genaue Abstand ist im Einzelfall festzulegen	-	Bannwälder sind sich selbst überlassene Waldreservate. Der Bau und Betrieb von Windenergieanlagen steht der Schonfunktion entgegen. Da WEA auch außerhalb der Bannwälder zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgebiete führen können, sind im Einzelfall Abstände anzuraten, um diese Beeinträchtigungen zu minimieren. Diese sind mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen. (§32 LWaldG; WE-Erlass BW –vom 09.05.12, Kap. 4.2.1 und 4.2.2). Prüf- und Restriktionsflächen: Um den vielfältigen Funktionen ausreichend Raum zu geben, wird ein Abstand von 200m im Windenergieerlass für die

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
						regionale Ebene empfohlen. Dieser Abstand wird auch auf kommunaler Ebene als zweckmäßig angesehen, um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden.
Schonwälder	x	-	-	i.d.R. 200 m Vorsorgeabstand; der genaue Abstand ist im Einzelfall festzulegen	-	Gemäß § 32 LWaldG sind Schonwälder Waldreservate für bestimmte Waldgesellschaften mit ihren Tier- und Pflanzenarten. Sie dienen dem Erhalt und Schutz eines bestimmten Bestandsaufbaus sowie dem Schutz bestimmter Waldbiotope. Da WEA auch außerhalb der Schonwälder zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgebiete führen können, sind im Einzelfall Abstände anzuraten, um diese Beeinträchtigungen zu minimieren. Diese sind mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen. (§32 LWaldG; WE-Erlass BW –vom 09.05.12, Kap. 4.2.1 und 4.2.2) Prüf- und Restriktionsflächen: Um den vielfältigen Funktionen ausreichend Raum zu geben, wird ein Abstand von 200m im Windenergieerlass für die regionale Ebene empfohlen. Dieser Abstand wird auch auf kommunaler Ebene als zweckmäßig angesehen, um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden.
Bodenschutzwälder	-	-	x	-	Schutzgut Boden Einhalten möglichst großer Abstände (>200 m) zur Minimierung der Beeinträchtigungen	Bodenschutzwald dient dem Schutz erosionsgefährdeter Standorte. Dieser Belang ist bei der Planung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen und mit den übrigen öffentlichen und privaten Belangen, wie etwa dem öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung, abzuwägen. (§30 LWaldG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.3.3 und 4.2.7)
Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen	-	-	x	-	Schutzgüter des Wasser, Klima, Boden Einhalten möglichst großer Abstände (>200 m) zur Minimierung der Beeinträchtigungen	Gemäß § 31 LWaldG kann Wald per Rechtsverordnung zu Schutzwald gegen schädliche Umwelteinflüsse erklärt werden. Er dient v. a. dem Schutz des Grund- und Oberflächenwassers sowie des Klimas. Diese Belange sind bei der Planung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen und mit den übrigen öffentlichen und privaten Belangen, wie etwa dem öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung, abzuwägen. (§ 31 LWaldG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.3.3 und 4.2.7)

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
Erholungswald mit Rechtverordnung	-	-	x	1000 bzw. 750m (3 bzw. 1 Anl.)	Schutzgut Mensch: 1500 – 1000m (3 bzw. 1 Anl.)	Wald kann per Rechtsverordnung zu Erholungswald erklärt werden, sofern es das Wohl der Allgemeinheit erfordert, Waldflächen für Zwecke der Erholung zu schützen, zu pflegen oder zu gestalten. Dieser Belang ist bei der Planung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen und mit den übrigen öffentlichen und privaten Belangen, wie etwa dem öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung, abzuwägen. Durch die Errichtung von WEA in Erholungswäldern können sich Nutzungskonflikte ergeben. Im Einzelfall kann auch das Einhalten von Vorsorgeabständen zum Erholungswald empfehlenswert sein. (§ 33 LWaldG; ; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.3.3 und 4.2.7) Prüf- und Restriktionsflächen: Die durch Rechtsverordnung als Erholungswald festgelegten Bereiche sind mit einem Vorsorgeabstand von 1000m zu ergänzen. Dieser Vorsorgeabstand ergibt sich aus der TA-Lärm (Abstand zur Erreichung von 40 dB(A) bei drei WEA).
Sonstiger Wald mit Schutz- und Erholungsfunktion (Waldfunktionskartierung der FVA)	-	-	x	300m	-	Die Waldfunktionskartierung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg (FVA) erfasst auch die Schutzfunktionen von Wald, wie Immissions-, Klima- oder sonstiger Erholungswald. Auch wenn diese Kategorisierung keiner rechtlichen Sicherung gleich kommt, sollte im Einzelfall geprüft werden, inwiefern Errichtung oder Betrieb von WEA zu Konflikten mit den Waldfunktionen führen können. Die Belange der Waldfunktionen sind mit dem öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung sowie den übrigen Belangen abzuwägen. (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap.4.2.7) Prüf- und Restriktionsflächen: 300m Vorsorgeabstand zur Erreichung von 50 dB(A) bei drei WEA
hochwertige landwirtschaftliche Böden	-	-	x	-	-	Bei der Planung von Windenergieanlagen sind die landwirtschaftlichen Belange in die Abwägung einzubeziehen. Als Grundlage dient insb. die digitale Flurbilanz. (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap.4.2.10)

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
(6) sonstige kommunale und regionale Planungen						
Abbaufläche (FNP)	-	-	x	-	-	Abbauflächen stehen i. d. R. nicht für einen Ausbau der Windenergienutzung zur Verfügung.
Vorranggebiet für den Rohstoffabbau	-	-	x	-	-	Vorranggebiete für den Rohstoffabbau, Vorranggebiete für die Sicherung von Rohstoffvorkommen, Grünzäsuren, Regionale Grünzüge, Schutzbedürftige Bereiche für Natur und Landschaft bzw. Erholung werden im Regionalplan festgelegt. Die Nutzung der Windenergie kann den dort festgelegten Zielen und Grundsätzen widersprechen. Sie sind mit dem öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung sowie den übrigen Belangen abzuwägen und bei Entscheidungen über Abweichungen zu berücksichtigen. (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap.4.2.8)
Vorranggebiet für die Sicherung von Rohstoffvorkommen	-	-	x	-	-	
Schutzbedürftiger Bereich für Natur und Landschaft	-	-	x	-	-	
Schutzbedürftiger Bereich für Erholung	-	-	x	-	-	
(7) Gewässerschutz						
alle oberirdischen Gewässer	x	10 m	-	Erweiterter Abstand ist im Einzelfall festzulegen	-	Gemäß §68b Abs. 2 Wassergesetz BW besteht die Pflicht der Einhaltung eines 10 m-Abstands von allen oberirdischen Gewässern im Außenbereich. Hat die Wasserbehörde durch Rechtsverordnung einen breiteren Gewässerrandstreifen festgesetzt, so gilt das Verbot für diese Breite. Dieser Mindestabstand dient insbesondere der Verringerung von Störungen geschützter Arten und Biotope. Im Einzelfall kann ein erweiterter Abstand anzuraten sein. Der erweiterte Abstand zu den Gewässern 1. Ordnung im Außenbereich von
Gewässer 1. Ordnung und stehende Gewässer > 1 ha	x	10 m	-	50 m	-	

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
						50 m, dient der erweiterten Vorsorge (§61 BNatSchG). Von ihm kann aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses abgewichen werden. (§68b Abs.2 WG BW; §61 BNatSchG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.4 und 5.6.4.4)
Wasserschutzgebiet, Zone I	x	-	-	-	-	Wasserschutzgebiete bedürfen eines besonderen Schutzes. In der Zone I dürfen keine Bauwerke errichtet werden, da dies zu einer Minderung der zu schützenden Deckschichten führen kann. Damit wird das Risiko einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers erhöht. Hier wird der nachhaltigen Sicherstellung der Wasserversorgung Vorrang vor einer baulichen Nutzung eingeräumt. (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.4 und 5.6.4.4
Heilquellen-Schutzgebiet Zone I	x	-	-	-	-	
Wasserschutzgebiet Zone II	-	-	x	-	-	Wasserschutzgebiete werden per Rechtsverordnung festgesetzt. Diese enthalten zur Sicherung des Schutzzwecks Ge- und Verbote. Mit der Errichtung von WEA ist v. a. eine Minderung der schützenden Deckschicht verbunden, wodurch das Risiko einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers steigt. In der Schutzzone II kann im Einzelfall unter bestimmten ortsspezifischen Voraussetzungen eine Befreiung von den Verboten der jeweiligen Schutzgebietsverordnung möglich sein. Dies gilt allerdings nur für Einzelanlagen. Windparks sind in den Schutzzonen II generell nicht mit den Zielen des Grundwasserschutzes für die Trinkwassergewinnung vereinbar. (§ 52 Abs.1 WHG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.4 und 5.6.4.4)
Heilquellen – Schutzgebiet Zone II	-	-	x	-	-	
Wasserschutzgebiet Zone III	-	-	x	-	-	Bei der Festlegung von Standorten für Windenergieanlagen sollten – vorbehaltlich der Abwägung mit anderen Belangen, insbesondere der Windhöffigkeit – Gebiete außerhalb von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten bzw. Gebiete der Schutzzone III gegenüber anderen Standorten vorgezogen werden. (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap.4.4)

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
Überschwemmungsgebiete, wasserrechtlich festgesetzt	-	-	x	-	-	Die Errichtung von baulichen Anlagen in Überschwemmungsgebieten bedarf der wasserrechtlichen Genehmigung. (§78 WHG BW; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap.5.6.4.4)
(8) Arten- und Biotopschutz						
Naturschutzgebiete	x	-	-	i.d.R. 200 m; der genaue Abstand ist im Einzelfall festzulegen	Schutzgut Pfl., T, biol. Vielfalt Einhalten möglichst großer Abstände (>200 m) zur Minimierung der Beeinträchtigungen	Naturschutzgebiete dienen in besonderem Maße dem Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Gesamtheit oder in einzelnen Teilen. In einem NSG zerstören oder verändern WEA das Schutzgebiet oder dessen Naturhaushalt und sind deshalb verboten. Windenergieanlagen können bei Vorkommen windenergieempfindlicher Arten (gem. Anhang 1 VSG-VO) auch außerhalb von Naturschutzgebieten zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzzwecke und Erhaltungsziele führen. Daher ist ein Vorsorgeabstand im Einzelfall unter Beteiligung der zuständigen Fachbehörde festzulegen. (§23 BNatSchG; Anhang 1 VSG-VO; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.1 und 4.2.2)
flächenhafte Naturdenkmale	x	-	x	i.d.R. 200 m Abstand ist im Einzelfall festzulegen	Schutzgut Pfl., T, biol. Vielfalt Einhalten möglichst großer Abstände zur Minimierung der Beeinträchtigungen Schutzgut Mensch: Berücksichtigung von Blickbeziehungen	In Naturdenkmalen sind Windenergieanlagen grundsätzlich ausgeschlossen. Sie dienen dem Schutz der Flora und Fauna, des Landschaftsbildes oder sind von besonderer kulturhistorischer Bedeutung. In vielen Fällen handelt es sich bei Naturdenkmalen um Einzelschöpfungen oder eher kleinflächige Gebiete. Während eine Überplanung durch Vorranggebiete für WEA in diesen Bereichen grundsätzlich möglich ist, sind flächenhafte Naturdenkmale (>5 ha) auszusparen. Da – je nach konkretem Schutzzweck – auch Umweltauswirkungen von außerhalb (z. B. visuelle Beeinträchtigung etc.) zu Konflikten führen können, ist im Einzelfall das Einhalten eines entsprechenden Abstands zwischen WEA und Schutzgebiet anzuraten. (§ 28 BNatSchG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.1)

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
gesetzlich geschützte Biotope	x	-	-	Abstand ist im Einzelfall festzulegen	Schutzgut Pfl., T, biol. Vielfalt Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope <1 ha	In gesetzlich geschützten Biotopen sind Windenergieanlagen grundsätzlich ausgeschlossen. I. d. R. handelt es sich dabei um eher kleinflächige Strukturen. Eine Überplanung durch Vorranggebiete für WEA ist grundsätzlich möglich. Großflächigere Biotope (>1 ha) sind davon jedoch auszunehmen. Da – je nach konkretem Schutzzweck – auch Umweltauswirkungen von außerhalb zu Konflikten führen können, ist im Einzelfall das Einhalten eines entsprechenden Abstands zwischen WEA und Schutzgebiet anzuraten. (§30 BNatSchG; §30a LWaldG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.1)
Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) mit Vorkommen windenergieempfindlicher Vogelarten	-	-	x	i.d.R. 700 m; der genaue Abstand ist im Einzelfall festzulegen	Schutzgut Pfl., T, biol. Vielfalt Einhalten möglichst großer Abstände zur Minimierung der Beeinträchtigungen	Gem. §§33 und 34 BNatSchG sind Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig. Bestimmte Vogelarten reagieren besonders empfindlich auf WEA – sei es durch die Scheuchwirkung, Lärm oder durch Vogelschlag. Daher sind Vogelschutzgebiete mit Vorkommen windenergieempfindlicher Arten prinzipiell von einem Ausbau der Windenergienutzung auszunehmen, es sei denn, eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele des Gebietes kann auf Grund einer FFH-Vorprüfung oder FFH-Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der Bauleitplanung ausgeschlossen werden. Auch außerhalb der Vogelschutzgebiete liegende WEA können zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele führen. Daher ist ein Vorsorgeabstand im Einzelfall unter Beteiligung der zuständigen Fachbehörde festzulegen. (§§33 u. 34 BNatSchG; Anhang 1 VSG-VO; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.1 und 4.2.2).

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
Rast- und Überwinterungsgebiete von Zugvögeln internationaler und nationaler Bedeutung	x	-	-	i.d.R. 700 m; der genaue Abstand ist im Einzelfall festzulegen	Schutzgut Pfl., T, biol. Vielfalt Einhalten möglichst großer Abstände zur Minimierung der Beeinträchtigungen	Da vor allem die Avifauna und Fledermäuse durch die Auswirkungen der WEA (Scheuchwirkung, Lärm und Kollisionsgefahr) betroffen sind, sollten Bereiche mit besonderer Bedeutung für diese Arten von WEA freigehalten werden. Auch außerhalb der Rast- und Überwinterungsgebiete liegende WEA können zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele führen. Daher ist ein Vorsorgeabstand im Einzelfall unter Beteiligung der zuständigen Fachbehörde festzulegen. (Anhang 1 VSG-VO; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.1 und 4.2.2).
Zugkonzentrationkorridore von Vögeln oder Fledermäusen	x	-	-	Abstand ist im Einzelfall festzulegen		
Sonstige Natura 2000-Gebiete (z.B. FFH-Gebiete mit Vorkommen windenergieempfindlicher Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie)	-	-	x	i.d.R. 1000m (der genaue Abstand ist im Rahmen der FFH-VP festzulegen)	Schutzgut Pfl., T, biol. Vielfalt Einhalten möglichst großer Abstände zur Minimierung der Beeinträchtigungen	Gem. §§33 und 34 BNatSchG sind Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig. Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung sind mögliche erhebliche Beeinträchtigungen durch WEA auszuschließen. Können erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden, so ist das Vorhaben i. d. R. nicht zulässig. (§§33 u. 34 BNatSchG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.3.2) Prüf- und Restriktionsflächen: Der Prüfbereich beträgt in Anlehnung an BRINKMANN et al. 1000m
sonstige Gebiete mit Vorkommen windenergieempfindlicher Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Europäischen Vogelarten	-	-	x	Abstand ist im Einzelfall festzulegen	Schutzgut Pfl., T, biol. Vielfalt Einhalten möglichst großer Abstände zur Minimierung der Beeinträchtigungen	Die Ausweisung von Konzentrationszonen für WEA erfordert eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) in Bezug auf die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelarten. Als Informationsgrundlage sind bereits vorhandene Daten (u. a. der Naturschutzverwaltung und sofern verfügbar von Naturschutzverbänden), Erkenntnisse und Literatur zum Planungsgebiet auszuwerten. Liegen begründete Anhaltspunkte für das Vorkommen kollisions- oder störungsempfindlicher Arten vor und lassen sich Häufigkeit und Verteilung der Arten nicht auf Grundlage vorhandener Daten ermitteln, ist eine Bestandsaufnahme vor Ort

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
(z. B. Auerhuhn)						durch Begehung des Untersuchungsraums mit Erfassung des Arteninventars notwendig. Für Abstände zu Brutplätzen und Nahrungshabitaten sind die „Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“ der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten in der jeweils geltenden Fassung heranzuziehen solange die fachlichen Hinweise der LUBW noch nicht vorliegen. (§ 44 BNatSchG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.5.2 und 5.6.4.2)
Generalwildwegeplan	-	-	x	-		Auch Biotopverbundflächen, die nicht bereits von der Standortwahl für Windenergieanlagen ausgeschlossen sind, gilt es bei der Planung der Windenergieanlagen zu berücksichtigen. Diese Flächen dienen insbesondere der Sicherung der Populationen von wildlebenden Tier- und Pflanzenarten und der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung von funktionsfähigen ökologischen Wechselbeziehungen. Die in § 21 Abs. 1 BNatSchG geregelten Funktionen sind mit dem öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung sowie den übrigen Belangen abzuwägen. (§ 21 Abs. 1 BNatSchG, WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap.4.2.8)
Landschaftsschutz						
Landschaftsschutzgebiet	-	-	x	-	-	Landschaftsschutzgebiete werden per Rechtverordnung ausgewiesen. Sie dienen insbesondere der Sicherung und Entwicklung des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes sowie der Erholungsfunktion. WEA führen in Hinblick auf diese Schutzzwecke regelmäßig zu Konflikten. Die Schutzgebietsverordnungen umfassen daher meist ein Bauverbot mit Erlaubnisvorbehalt, das auch für WEA gilt. D. h., dass die Errichtung von WEA in Landschaftsschutzgebieten i. d. R. nur mit einer Befreiung durch die Naturschutzbehörde möglich ist. Im Wege der Befreiung können nur singuläre, keine großflächigen Eingriffe

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
						zugelassen werden. Bei großflächiger Betroffenheit oder der (teilweisen) Funktionslosigkeit des Gebiets durch die Realisierung der Planung ist eine Änderung der Schutzgebietsverordnung erforderlich. Diese kann in einer vollständigen Aufhebung oder in einer entsprechend dem jeweiligen Schutzzweck abgestufter Zonierung bestehen. Diese Änderung hat vor der Beschließung des Flächennutzungsplans zu geschehen. (§ 26 BNatSchG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.3.1)
Landschaften von herausragender Vielfalt, Eigenart und Schönheit	-	-	x	-	Schutzgut Landschaft: Freihalten der Landschaften mit herausragender Vielfalt, Eigenart und Schönheit (z.B. Hangkante aufgrund geomorphologischer Gegebenheiten (500 – 1000m)	Die Landschaft ist auch im Hinblick auf ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit zu schützen (§1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Daher ist bei der Standortsuche für WEA das Landschafsbild zu berücksichtigen u. ggf. zwischen einer Nutzung der Windenergie und dem Schutz des Landschaftsbildes (neben anderen Belangen) abzuwägen. (§1 BNatSchG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.6)
Naturpark	-	-	x	-	-	Gemäß § 27 BNatSchG sind Naturparke u. a. von besonderer Bedeutung für die Erholung des Menschen. Auf den Schutz des Landschaftsbildes vor visuellen Beeinträchtigungen ist daher in Naturparken ein besonderes Augenmerk zu legen. Auf Flächen der Naturparke, die keinen anderen Schutzgebietsregelungen unterworfen sind und für die keine Erschließungszonen festgelegt sind, gilt für die Errichtung von Windenergieanlagen ein Erlaubnisvorbehalt nach den Naturparkverordnungen. Bei nicht nur singulärer Betroffenheit oder der teilweisen Funktionslosigkeit des Gebiets durch die Realisierung der Planung ist eine Änderung der Schutzgebietsverordnung erforderlich, bevor eine Ge-

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
						nehmigung erteilt wird. Bei der Standortsuche sollten die Schutzzwecke des Naturparks (neben anderen Belangen) und die für die Windenergienutzung sprechenden Belange berücksichtigt und abgewogen werden. (§27 BNatSchG; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap.4.2.4 und 5.6.4.1.3)
Besondere Blickbeziehungen	-	-	-	-	Schutzgut Landschaft: Berücksichtigung besonderer Blickbeziehungen (Sichtbarkeitsanalyse)	Besondere Blickbeziehungen tragen maßgeblich zur Erholungsfunktion einer Landschaft bei. Bei der Standortsuche für Windenergieanlagen sollte der Erhalt besonderer Blickbeziehungen (neben anderen Belangen) und die für die Windenergienutzung sprechenden Belange berücksichtigt und abgewogen werden. (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.6)
Kulturlandschaften (z.B. hoher Anteil an Streuobstwiesen oder anderen kulturraumtypischen Landschaftselementen etc.)	-	-	-	-	Schutzgut Landschaft: Freihalten besonders bedeutsamer Kulturlandschaften von WEA	Kulturlandschaften dokumentieren historische Wirtschaftsweisen und verfügen i. d. R. über einen hohen Erholungswert. WEA als weithin sichtbare technische Elemente in der Landschaft würden den Charakter historischer Kulturlandschaften stören. Bei der Standortsuche für Windenergieanlagen sollten die Belange, die für eine Windenergienutzung sprechen, mit dem Erhalt des Charakters der Kulturlandschaften (neben anderen Belangen) abgewogen werden. (WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.2.6)
(10) Denkmalschutz						
Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung	x	-	-	Umgebungsschutz zu Kultur- und sonstige Sachgütern (Umgebungsschutz): Berücksichtigung von Blickbezügen auf bedeutsame Baudenkmale (Sichtbarkeits-	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter: Berücksichtigung von weiteren Blickbezügen auf bedeutsame Baudenkmäler wie Burgen, Schlösser, etc. (Sichtbarkeits-	Gemäß §8 Denkmalschutzgesetz dürfen Kulturdenkmäler nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde zerstört, beseitigt oder beeinträchtigt werden. Im Einzelfall kann auch ein bestimmter Abstand zwischen WEA und Kulturdenkmal anzuraten sein. Bauliche Anlagen in der Umgebung eines eingetragenen Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, dürfen nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde errichtet, verändert oder

Kriterium	Kriterien Konzept Stufe 2 (s. Abb. 1) nach Windenergieerlass 09.05.2012		Kriterien Konzept Stufe 4 – Erarbeitung von Steckbriefen Umweltprüfung der Alternativen (s. Abb. 1)			Begründung
	Tabuflächen: aufgrund rechtlicher Restriktionen nicht zur Verfügung stehende Flächen		Prüf- und Restriktionsflächen: Einzelfallbetrachtung aufgrund rechtlicher Restriktionen und fachlicher Empfehlungen		Ergänzende Vorsorgeaspekte : Vorschläge zu kommunalen Abwägungskriterien und Reduktion von Umweltkonflikten	
	Fläche	Abstand	Fläche	Vorsorgeabstand		
				analysen und Einschätzung der Denkmalschutzbehörde)	analyse)	beseitigt werden. Andere Vorhaben bedürfen dieser Genehmigung, wenn sich die bisherige Grundstücksnutzung ändern würde. Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn das Vorhaben das Erscheinungsbild des Denkmals nur unerheblich oder nur vorübergehend beeinträchtigen würde oder wenn überwiegende Gründe des Gemeinwohls unausweichlich Berücksichtigung verlangen. (§§ 8,12,und 15 DSchG BW; WE-Erlass BW vom 09.05.12, Kap. 4.5 und 5.6.4.5)
Archäologische Denkmale; Grabungsschutzgebiete	-	-	x	-	-	

Zu beachten ist, dass die Darstellung von Abständen auf Grundlage der verfügbaren Daten des ALK bzw. des gültigen FNP beruhen. In Ausnahmefällen können Unstimmigkeiten aufgrund nicht eindeutiger Bezeichnungen bzw. Nutzungen auftreten. Beispiele hierfür sind

- die Bezeichnung Heim im Außenbereich des FNP; hierunter können Vereinsheime, aber auch Wander- oder Freizeitheime mit Übernachtungsmöglichkeiten zählen
- Wohnnutzungen innerhalb von Gewerbegebieten

ANHANG 2:

Methodik der Umweltprüfung zum Teilflächennutzungsplan Windenergie

Rechtliche Restriktionen für planerische Festlegungen zur Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung wurden anhand der Tabukriterien bereits im Sinne der planungsintegrierten Vermeidungsstrategie bei der Vorauswahl potentieller Windnutzungsgebiete berücksichtigt (Ausschlussbereiche). Diese sind in der Umweltprüfung nicht mehr Gegenstand der Beurteilung.

Um aber Umweltauswirkungen berücksichtigen zu können, die über die Tabukriterien hinausgehen, werden Vorsorgeabstände festgelegt. Diese Vorsorgeabstände entsprechen den Prüf- und Restriktionsflächen.

Auch können die tatsächlichen Umweltauswirkungen im Einzelfall über die Vorsorgeabstände hinausreichen oder geringere Reichweiten aufweisen. Dies liegt einerseits daran, dass die zukünftige Nutzung zum Zeitpunkt der Ausweisung i. d. R. noch nicht im Detail bekannt ist. Hinzu kommt das weitgehende Fehlen rechtlicher Vorgaben bezüglich der Vorsorgeabstände, so dass diese z. T. auf Grundlage von Erfahrungs-, Schätz- und Durchschnittswerten bestimmt werden.

Ziel der Umweltprüfung ist es insbesondere die geplanten Festlegungen hinsichtlich möglicher erheblicher Umweltauswirkungen zu untersuchen. Um die Bewertungsmethodik nachvollziehbar zu gestalten, werden Erheblichkeitsschwellen definiert. Neben qualitativen Erheblichkeitsschwellen bietet es sich in bestimmten Fällen an, quantitative Erheblichkeitsschwellen festzulegen (vgl. Tab. 11). Auch diese basieren i. d. R. auf Erfahrungs- und Schätzwerten. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Prozentangaben der Erheblichkeitsschwellen auf die Suchräume für Konzentrationszonen.

Die nachfolgende Tab. 11 dient als Grundlage zur Einstufung der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Umweltprüfung zum FNP. Die Einstufung erfolgt nach dem derzeitigen Kenntnisstand. Die Auswirkungen auf die Umwelt werden dabei schutzgutbezogen anhand einer 4-stufigen Skala bewertet:

- -	erhebliche negative Umweltauswirkungen
-	negative Umweltauswirkungen
0	geringe negative Umweltauswirkungen
+	positive Umweltauswirkungen

Tab. 11 Kriterien zur schutzgutbezogenen Einstufung der Umweltverträglichkeit der potentiellen Konzentrationszonen Windenergie

Kriterien zur Einstufung der Umweltverträglichkeit	Prüffläche	Erheblichkeitsschwelle		Art der Beeinträchtigung	Anmerkung
Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen					
erweiterte Abstände zu Kurgebieten, Krankenhäusern, Pflegeanstalten (K)	1500 m Vorsorgeabstand	< 30%	0	akustische Beeinträchtigung von Bereichen, die für die Wohnnutzung von Bedeutung sind	Der nach TA-Lärm einzuhaltende Abstand zu Siedlungen wird durch einen Vorsorgeabstand erweitert. Dieser Vorsorgeabstand dient zum einen einer höheren Umweltverträglichkeit (Naherholung, Landschaftsbild), zum anderen der Ermöglichung zukünftiger Planungen
		30-70 %	-		
		> 70%	--		
erweiterte Abstände zu allgemeinen Wohngebieten (W)	1000 m Vorsorgeabstand	< 30%	0		
		30-70 %	-		
		> 70%	--		
erweiterte Abstände zu Misch-, Dorf- und Kerngebieten (M)	1000 m Vorsorgeabstand	< 30%	0		
		30-70 %	-		
		> 70%	--		
erweiterte Abstände zu wohngenutzten Einzelhäusern im Außenbereich	750 m Vorsorgeabstand	< 30%	0		
		30-70 %	-		
		> 70%	--		
erweiterte Abstände zu Gewerbegebieten	500 m Vorsorgeabstand	< 30%	0		
		30-70 %	-		
		> 70%	--		
Erholungswald mit Rechtsverordnung	Fläche inkl. 1000 m Vorsorgeabstand	<50%	0	akustische Beeinträchtigung von Bereichen, die für die Erholungsnutzung von besonderer Bedeutung sind	Die durch Rechtsverordnung als Erholungswald festgelegten Bereiche sind mit einem Vorsorgeabstand von 1000 m zu ergänzen. Dieser Vorsorgeabstand ergibt sich aus der TA-Lärm (Abstand zur Erreichung von 40 dB(A) bei drei WEA).
		>50%	-		

Kriterien zur Einstufung der Umweltverträglichkeit	Prüffläche	Erheblichkeitsschwelle		Art der Beeinträchtigung	Anmerkung
Bereiche mit besonderer Erholungsfunktion: sonstiger Erholungswald Stufe I	Fläche inkl. 300 m Vorsorgeabstand	< 30%	0	visuelle und akustische Beeinträchtigung von Bereichen, die die durch Erholungssuchende stark frequentiert werden	In der direkten Umgebung von Bereichen mit hoher Frequentierung von Erholungssuchenden ist ebenfalls von einer hohen Erholungsfunktion auszugehen. Deshalb ist es zweckmäßig einen Vorsorgeabstand von 300 m (Abstand zur Erreichung von 50 dB (A) bei drei WEA) einzuhalten.
		30-70 %	-		
		> 70%	--		
Bereiche mit besonderer Erholungsfunktion: sonstiger Erholungswald Stufe II	Fläche inkl. 300 m Vorsorgeabstand	<50 %	0		
		>50 %	-		
störungsempfindliche Grün- und Erholungsflächen (Sondergebiet Gartenhausgebiet, Friedhof, etc.)	500 m Vorsorgeabstand	<50%	0	visuelle und akustische Beeinträchtigung	Störungsempfindliche Grünflächen haben tagsüber ein besonderes Ruhebedürfnis. Aufgrund dieser Bedeutung für den Menschen ist ein Vorsorgeabstand von 500 m zur Verhinderung von Beeinträchtigungen durch Lärm und Schattenwurf vorzusehen. (Abstand zur Erreichung von 45 dB(A) bei drei WEA).
		>50%	-		
Schutzgut Kultur- und Sachgüter					
Archäologische Denkmale, Grabungsschutzgebiete, kulturgeschichtliche Bodenzeugnisse; Bodendenkmale (DSchG)	Fläche	<50%	0	Zerstörung / Beschädigung archäologischer Kulturdenkmäler	-
		>50%	-		
Bereiche mit besonderen Blickbeziehungen zu Kulturdenkmalen mit besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz § 15 (3) DSchG)	Vorsorgeabstand ist im Einzelfall festzulegen	Abstand zum KD > 5 km	0	Störung besonderer Sichtachsen und Blickbezüge durch technische Elemente; Überprägung des unmittelbaren Umfeldes des Kulturdenkmals bzw. des sonstigen markanten Sachgutes	Der Abstand zu landschaftsprägenden Kultur- und sonstigen Sachgütern ist im Einzelfall durch Sichtbarkeitsanalysen festzulegen. Hierzu sind besondere Sichtachsen (sogenannte Postkartenansichten) festzulegen.
		Abstand zum KD 2,5 – 5 km	-		
		Abstand zum KD < 2,5 km	--		
Bereiche mit besonderen Blickbeziehungen zu sonstigen besonders markanten Sachgütern	Vorsorgeabstand ist im Einzelfall festzulegen	Abstand > 5 km	0		
		Abstand 2,5 – 5 km	-		
		Abstand < 2,5 km	--		

Kriterien zur Einstufung der Umweltverträglichkeit	Prüffläche	Erheblichkeitsschwelle		Art der Beeinträchtigung	Anmerkung
Schutzgut Landschaft					
besondere Kulturlandschaften (hoher Anteil an Streuobstwiesen oder anderen kulturraumtypischen Landschaftselementen etc.)	Fläche der historischen Kulturland-schaft	Einschätzung anhand Flächenanteil, von wo Windenergieanlagen sichtbar	0 - --	Vereinheitlichung der Landschaft durch Einbringen technischer Elemente; Verlust der spezifischen und Identität schaffenden landschaftlichen Besonderheit; Überprägung der charakteristischen historischen Landschaft	Kulturlandschaften, die durch spezifische Nutzungen geprägt sind, sind in ihrem Charakter zu erhalten (§1 (4) 1 BNatSchG). Zur Verminderung der Umweltauswirkungen sind diese Bereiche von WEA freizuhalten
Landschaften von herausragender Vielfalt, Eigenart und Schönheit	Fläche	< 30% 30-70 % > 70%	0 - --	Vereinheitlichung der Landschaft durch Einbringen technischer Elemente; Verlust der spezifischen und Identität schaffenden landschaftlichen Besonderheit; Überprägung besonderer geomorphologischer Erscheinungen der Landschaft	Ergänzend werden Sichtbarkeitsanalysen und Ortsbegehungen durchgeführt.
Regionaler Grünzug / Grünzäsur	Fläche	<50 % >50 %	0 -	Beeinträchtigung der Funktion als ökologische Ausgleichsflächen	Regionale Grünzüge sind als größere naturnahe Freiflächen von Überbauung freizuhalten, wobei standortgebundene bauliche Anlagen der Land- und Forstwirtschaft, der technischen Infrastruktur und Anlagen der Erholung, Freizeit und Sport hiervon ausgenommen sind, soweit sie die Funktion der Grünzüge nicht beeinträchtige. (Kap. 3.1 (Z) Regionalplan SBH).
Schutzbedürftiger Bereich für Natur und Landschaft	Fläche	<50 % >50 %	0 -	Beeinträchtigung des Ausweisungszweckes (Flächeneingrenzung notwendig)	Eine Änderung der Nutzungsart und andere Maßnahmen, welche die jeweilige charakteristische Ausprägung dieser Biotope negativ beeinflussen können, sind zu unterlassen. (Kap. 3.2.1 Regionalplan SBH)
Landschaftsschutzgebiet	Fläche	<50 % >50 %	- --	Beeinträchtigung des Schutzzwecks	WEA greifen i. d. R. in den Schutzzweck der Landschaftsschutzgebiete ein. Die Ausweisung zum Landschaftsschutzgebiet gibt Hinweise auf die besondere Schönheit und damit auch auf die Empfindlichkeit des Gebietes. Um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden, ist eine Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der LSG möglichst zu vermeiden.

Kriterien zur Einstufung der Umweltverträglichkeit	Prüffläche	Erheblichkeitsschwelle		Art der Beeinträchtigung	Anmerkung
Naturpark	Fläche	<50 %	0	Beeinträchtigung des Schutzzwecks	Zweck von Naturparks ist das Gebiet als vorbildliche Erholungslandschaft zu entwickeln, zu pflegen und zu fördern Bei der Ausweisung von Konzentrationszonen ist von negativen Umweltauswirkungen auszugehen.
		>50 %	-		
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt					
Naturschutzgebiete	200 m Vorsorgeabstand	-	-	Störung, Kollision und Meide verhalten von Arten; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	Je nach Schutzzweck und dem Vorhandensein windenergieempfindlicher Arten ist der Abstand zum Schutz dieser Arten im Einzelfall unter Beteiligung der zuständigen Fachbehörde festzulegen. Gleichzeitig gibt die Ausweisung eines NSG Hinweis auf besondere, landschaftliche Gegebenheiten. Zum Schutz dieser Landschaftsbestandteile und zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen ist ein Abstand von 200 m als zweckmäßig anzusehen.
flächenhafte Naturdenkmale	200 m Vorsorgeabstand	-	-	Beeinträchtigung des Schutzzwecks; Störung, Kollision und Meideverhalten windenergieempfindlicher Arten	Flächenhafte Naturdenkmale dienen in besonderem Maße dem Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Gesamtheit oder in einzelnen Teilen. Zum Schutz dieser Landschaftsbestandteile und zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen ist ein Abstand von 200m als zweckmäßig anzusehen.
gesetzlich geschützte Biotope	Abstand ist im Einzelfall festzulegen	<30 %	0	Verlust von ökologisch hochwertigen Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme	Ein Vorsorgeabstand ist ggf. im Einzelfall festzulegen.
		30-70 %	-		
		>70 %	--		
Bannwald	200 m Vorsorgeabstand	-	-	Beeinträchtigung des Schutzzwecks; Störung, Kollision und Meideverhalten windenergieempfindlicher Arten	Bann- und Schonwälder dienen in erster Linie der Entwicklung von Natur und Landschaft. Sie sind laut Windenergieerlass als Tabubereiche anzusehen. Um diesen Flächen mit ihren vielfältigen Funktionen ausreichend Raum zu geben, wird ein Abstand von 200 m auf regionaler Ebene empfohlen (ebda). Dieser Abstand wird auch auf kommunaler Ebene als zweckmäßig angesehen, um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden.
Schonwald	200 m Vorsorgeabstand	-	-	Beeinträchtigung des Schutzzwecks; Störung, Kollision und Meideverhalten windenergieempfindlicher Arten	

Kriterien zur Einstufung der Umweltverträglichkeit	Prüffläche	Erheblichkeitsschwelle		Art der Beeinträchtigung	Anmerkung
Europäische Vogelschutzgebiete mit windenergieempfindlichen Vogelarten	Fläche	-	--	Beeinträchtigung des Schutzzwecks; Störung, Kollision und Meideverhalten windenergieempfindlicher Arten	Auf den Flächen ist nur dann eine Ausweisung von Konzentrationszonen möglich, sofern eine Beeinträchtigung des Schutzzweckes durch eine Vorprüfung oder eine Verträglichkeitsprüfung nach §7 Abs. 6 ROG ausgeschlossen werden kann. Sofern dieser Nachweis nicht vorliegt, ist von einer hohen Empfindlichkeit auszugehen. Je nach Artenvorkommen kann eine Beeinträchtigung windenergieempfindlicher Arten auch außerhalb des Schutzgebietes erfolgen. Deshalb ist es zweckmäßig einen Vorsorgeabstand vorzusehen. In Anlehnung an den Windenergieerlass (Kap. 4.2.2) wird ein Vorsorgeabstand von 700 m vorgesehen. Eine genaue Festlegung des Vorsorgeabstandes ist im Einzelfall mit der zuständigen Fachbehörde zu bestimmen.
	700 m Vorsorgeabstand	-	-		
FFH-Gebiete mit Fledermausarten	Fläche	-	--	Beeinträchtigung des Schutzzwecks; Störung, Kollision und Meideverhalten von Fledermausarten; Verlust von Lebensräumen insb. an Waldstandorten	Mit dem Verlust von Lebensraum und der Zerstörung von Lebensstätten innerhalb FFH-Gebiete gehen erhebliche negative Umweltauswirkungen einher. Gleichzeitig kann durch WEA der Aktionsradius von Fledermausvorkommen beeinträchtigt werden. Mit der Ausweisung von Konzentrationszonen innerhalb der FFH-Gebiete mit Fledermausvorkommen (Mausohr, Bechsteinfledermaus) ist mit erheblichen negativen Umweltauswirkungen zu rechnen. Zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen in Randbereichen von FFH-Gebieten wird ein Abstand von 1000 m empfohlen (vgl. Brinkmann et. al.).
	1000 m Vorsorgeabstand	-	-		
Sonstige Natura 2000-Gebiete	Fläche	-	-	Beeinträchtigung des Schutzzwecks	Die Ausweisung von Natura 2000-Gebieten gibt u. a. Hinweise auf eine hohe Bedeutung dieser Bereiche für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Deshalb ist mit der Inanspruchnahme von Flächen innerhalb dieser Bereiche von negativen Umweltauswirkungen auszugehen. Eine FFH-VP klärt die Beeinträchtigung und die Zulässigkeit des Vorhabens im Einzelfall.
Biotopverbund Offenland BW / Generalwildwegeplan	Kernflächen / Korridore	<50%	0	Inanspruchnahme von Verbundflächen des landesweiten Biotopverbunds; Beeinträchtigung wandernder Großsäuger durch Habitatverlust (Zerstörung der Fortpflanzungsstätten durch Anlagenbau und Zuwegung)	Negative Auswirkungen sind auf der Genehmigungsebene genauer zu prüfen.
		>50% + Lage in Verbundachse	-		

Kriterien zur Einstufung der Umweltverträglichkeit	Prüffläche	Erheblichkeitsschwelle		Art der Beeinträchtigung	Anmerkung
Schutzgut Boden					
Böden mit einer besonderen Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation	Fläche: hohe bis sehr hohe Bedeutung	<50 %	0	Verlust bzw. Beeinträchtigung seltener und ökologisch hochwertiger Böden wie z. B. Moore	Grundsätzlich kann im Zusammenhang mit Windenergieanlagen von einer relativ geringen, dauerhaften Bodeninanspruchnahme ausgegangen werden. Werden jedoch besonders seltene/ökologisch hochwertige oder hochproduktive Standorte in Anspruch genommen bzw. beeinträchtigt, ist dies als negative Umweltauswirkung einzustufen.
		>50 %	-		
Böden mit einer besonderen Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit	Fläche: hohe bis sehr hohe Bedeutung	<50 %	0	Verlust bzw. Beeinträchtigung hochproduktiver Böden	
		>50 %	-		
Bodenschutzwald	Fläche	<30 %	0	Verringerung des Erosionsschutzes	-
		>30 %	-		
Schutzgut Wasser					
Sonstiger Wasserschutzwald	Fläche	<50 %	0	Verringerung der Schutzwirkung gegenüber Schadstoffeintrag und Hochwasserschäden	-
		>50 %	-		
oberirdische Gewässer (inkl. Gewässer 1. Ordnung und stehende Gewässer >1 ha)	10 m Mindestabstand	<50 %	-	Verlust/Beeinträchtigung geschützter Biotope bzw. Störung sensibler Arten	Als Mindestabstand sind 10 m Gewässerrandstreifen einzuhalten sofern die Wasserbehörde durch Rechtsverordnung keine breiteren Gewässerrandstreifen festgelegt hat. Der erweiterte Abstand von 50 m gilt der Vorsorge nach § 61 BNatSchG.
		>50 %	--		
	50 m Vorsorgeabstand	<50 %	0		
		>50 %	-		
Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiet Zone II	Fläche	> 50%	--	Verringerung der Schutzwirkung gegenüber Schadstoffeintrag	Es bedarf der Befreiung durch die Genehmigungsbehörde
		< 50%	-		
Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiet Zone III	Fläche	<50%	0	Beeinträchtigung des Schutzzweckes	Bei der Festlegung von Standorten für die Windenergienutzung sollten – vorbehaltlich der Abwägung mit anderen

Kriterien zur Einstufung der Umweltverträglichkeit	Prüffläche	Erheblichkeitsschwelle		Art der Beeinträchtigung	Anmerkung
	Fläche	>50%	-		Belangen, insbesondere der Windhöffigkeit – Gebiete außerhalb der Schutzzone III gegenüber anderen Standorten vorgezogen werden (Windenergieerlass BW v. 09.05.2012, Kap. 4.4)
wasserrechtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet	Fläche	-	-	Verringerung des Retentionsvermögens	Die Errichtung von baulichen Anlagen in Überschwemmungsgebieten bedarf der wasserrechtlichen Genehmigung.
Schutzgut Klima und Luft					
Klimaschutzwald	Fläche	<50 %	0	Beeinträchtigung des großräumigen Luftaustausches (und der Ausgleichsfunktion)	-
		>50 %	-		
Immissionsschutzwald	Fläche	<50 %	0	Beeinträchtigung der Immissionsschutzfunktion	Im Einzelfall ist zu prüfen, ob Ausbau der Windenergienutzung zu einer wesentlichen Beeinträchtigung der Immissionsschutzfunktion führen kann (v.a. Breite des Schutzwaldes)
		>50 %	-		

Kriterien für die Einschätzung positiver Umweltauswirkungen

Kriterien zur Einstufung der Umweltverträglichkeit	Prüffläche	Erheblichkeitsschwelle		Art der Auswirkung	Begründung / Anmerkungen
Vorbelastung	Fläche	-	+	Schonung der Landschaft durch die Bündelung von WEA an Orten mit gleichartigen Vorbelastungen	Der Ausbau der Windenergienutzung soll landschaftsverträglich erfolgen. Hierzu ist die Nutzung technisch bereits vorbelasteter Bereiche zu präferieren.
	innerhalb 500m Radius zu Flächen mit gleichartigen Vorbelastungen	-	0		