

Anlage 7 zum UVP-Bericht/LBP „Windkraftanlagen Am Sauberg“

## **Ergänzung zum Landschaftspflegerischen Begleitplan**

### **Errichtung von 2 Windenergieanlagen „Am Sauberg“**

### **Bewertung des Landschaftsbildes nach dem „Stuttgarter Modell“**

Stand: 17.03.2020

Auftraggeber: juwi AG, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

erstellt von: Landschaftsarchitekt Karlheinz Fischer BDLA  
Langwies 20, 54296 Trier  
Tel.: (0651) 16038, Fax: 10686  
E-Mail: fischer-kh@t-online.de

Bearbeiter: M.Sc. Biogeogr. Felix Gebhard  
M.Sc. Biogeogr. Stefanie Gebhard  
B.Sc. Umweltgeow. Jana Ney

## Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung .....	2
2	Grundlagen des „Stuttgarter Modells“ .....	3
3	Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes .....	5
3.1	Bestand.....	5
3.2	Bewertung.....	5
3.3	Vorbelastungen.....	8
4	Sichtfeldanalyse .....	10
5	Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	13
6	Ermittlung des Kompensationsbedarfs .....	14
6.1	Vergleich mit der durchgeführten Landschaftsbildbewertung nach NOHL (1993) .....	16
6.2	Empfehlung zur Höhe der Ersatzgeldzahlung .....	17
7	Literatur.....	19

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ermittelte Landschaftsbildqualität nach dem „Stuttgarter Modell“ .....	4
Abb. 2:	Bewertung des Landschaftsbildes im 10.000 m Radius.....	7
Abb. 3:	Vorbelastungen innerhalb der drei Wirkzonen.....	9
Abb. 4:	Zusatzbelastung durch die geplanten WEA im Bereich von Offenlandflächen.....	12

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Landschaftsbildqualität in den Wirkräumen I bis III .....	6
Tab. 2:	Inhalte der Sichtfeldanalyse (DHM = Digitales Höhenmodell).....	10
Tab. 3:	Flächenbezogene Betroffenheit in den landschaftsästhetischen Wirkzonen.....	14
Tab. 4:	Flächenbezogene Betroffenheit in den landschaftsästhetischen Wirkzonen .....	15
Tab. 5:	Vergleich der beiden Bewertungsmodelle des Landschaftsbildes „Stuttgarter Modell“ und <b>NOHL</b> (1993). .....	16

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die juwi AG plant zwei Windenergieanlagen (WEA) „Am Sauberg“ in der Gemeinde Engelsbrand südlich der Stadt Pforzheim. Vorgesehen ist die Errichtung und der Betrieb von zwei Windenergieanlagen des Typs GE 5.3 - 158 mit einer Nabenhöhe von 161 m, einem Rotor-durchmesser von 158 m und einer daraus resultierenden Gesamthöhe von 240 m.

Teil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrags ist ein Landespflegerischer Begleitplan (LBP), der eine Bewertung und Ermittlung der Eingriffserheblichkeit und des Kompensationsbedarfs hinsichtlich des Landschaftsbildes auf Grundlage der Methode nach NOHL (1993) enthält.

Im vorliegenden Dokument wurde zusätzlich eine Bewertung der Landschaftsbildqualität basierend auf den Vorgaben des „Stuttgarter Modells“ ausgearbeitet. Basis für die Bewertung bildet ein von der Universität Stuttgart entworfenes, flächendeckendes Modell der Landschaftsbildqualität in Baden-Württemberg (UNIVERSITÄT STUTTGART 2014). Ziel der Ergänzung des LBP ist eine vergleichende Einschätzung der Ergebnisse sowie eine weitere Objektivierung der Landschaftsbildbewertung.

## 2 Grundlagen des „Stuttgarter Modells“

Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) beauftragte eine landesweite Ermittlung der Landschaftsbildqualität durch die Universität Stuttgart. Das erstellte Modell wurde auf Grundlage einer umfangreichen Bildbeurteilung baden-württembergischer Landschaften kalibriert und validiert (UNIVERSITÄT STUTT GART 2014, ROSER 2013).

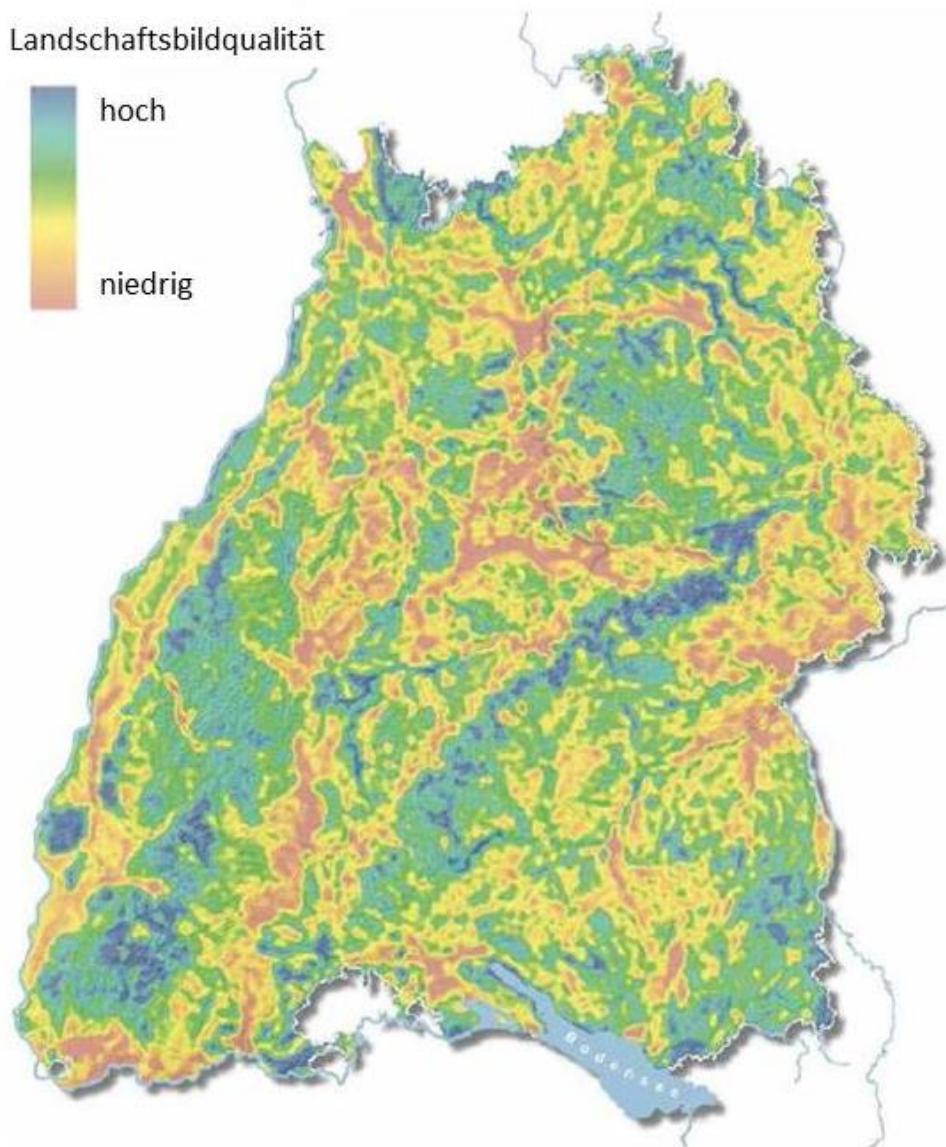
In einem ersten Schritt erfolgte eine Referenzbewertung basierend auf Fotoaufnahmen baden-württembergischer Landschaften. Enthalten war ein breites Spektrum an Landschaftstypen, -nutzungen und -elementen. Die Fotos wurden entsprechend den Empfehlungen des Bundesamts für Naturschutz erstellt (bspw. Bildstandort, Bildaufbau, Brennweite etc.; vgl. JESSEL ET AL. 2003).

Anschließend erfolgte eine Bewertung der Kriterien Vielfalt, Schönheit und Eigenart (§ 1 BNatSchG) der aufgenommenen Landschaften durch 400 Probanden. Verwendet wurde eine einheitliche Bewertungsskala von 1 bis 10 (1 = „sehr schlecht“ bis 10 = „sehr gut“). Für die darauffolgende Geodaten-Analyse wurden zusätzlich Informationen aus dem amtlich-topographischen Karten-Informationssystem (ATKIS) als Referenzgröße herangezogen. Ergebnis war ein Datensatz bestehend aus 300 bewerteten Referenzstandorten. Unter Verwendung einer Regressionsanalyse wurden die für Vielfalt, Schönheit und Eigenart relevanten Einflussgrößen ermittelt und auf ein Referenzmodell übertragen.

Folgende landschaftsbildprägende Aspekte flossen in die Modellierung mit ein (aus ROSER 2013):

- Topographie (Reliefenergie), Gewässer, Gehölzflächen, Gehölzränder, Grünland, Feuchtgebiete, Streuobst, Weinbau, Hochspannungsleitungen, Industriegebiete, Gewerbegebiete, Hauptstraßen (Fahrbahnbreite), Kleinteiligkeit (Randliniendichte), Nutzungsvielfalt (Varianz der Landbedeckungsarten).

Mit Hilfe dieses Referenzmodells wurde anschließend ein Modell der Landschaftsbildqualität für die gesamte Fläche von Baden-Württemberg erstellt (Auflösung 100 x 100 m; vgl. Rasterkarte in Abb. 1).



**Abb. 1:** Ermittelte Landschaftsbildqualität nach dem „Stuttgarter Modell“ für das gesamte Bundesland Baden-Württemberg (aus ROSER 2013).

Die Daten zur Landschaftsbildbewertung des „Stuttgarter Modells“ werden vom „Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e.V.“ bereitgestellt und sind frei zugänglich unter:

<https://lnv-bw.de/landschaftsbild-baden-wuerttemberg/>

Die bereitgestellten Daten dienen im Folgenden zur Bewertung der Landschaftsbildqualität im Umfeld des WEA-Standorts „am Sauberg“. Um eine maximal mögliche Transparenz und Objektivität zu gewährleisten wurde das in den Daten beinhaltete Bewertungssystem nicht angepasst und fließt unverändert in die Landschaftsbildbewertung mit ein (vgl. Kap. 3). Die Daten dienen zudem der Ermittlung der Eingriffserheblichkeit im Zusammenhang mit der durchgeführten Sichtfeldanalyse (vgl. Kap. 4 und Kap. 6).

### 3 Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes

Datengrundlage:

- Bewertung der Landschaftsbildqualität bereitgestellt vom „Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e.V.“; unter: <https://lnv-bw.de/landschaftsbild-baden-wuerttemberg/>
- Begehungen zur Beurteilung des Landschaftsbildes im Umfeld der WEA-Standorte (LANDSCHAFTSARCHITEKT KARLHEINZ FISCHER BDLA).
- Fotovisualisierungen für die Errichtung und den Betrieb von zwei WEA am Standort „Am Sauberg“ (Anlage 6).
- Sichtfeldanalyse für die Errichtung und den Betrieb von zwei WEA am Standort „Am Sauberg“ (Pläne 5a bis 5d).
- Daten- und Kartendienst LUBW; unter <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/> (Stand: März 2018).
- Material zum Landschaftsrahmenprogramm - Naturraumsteckbriefe (Ministerium ländlicher Raum BW 2000).
- Landschaftsrahmenplan Region Nordschwarzwald (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2017).

#### 3.1 Bestand

Eine ausführliche Bestandsaufnahme des Landschaftsbildes gemäß den Kategorien Vielfalt, Eigenart und Schönheit ist Kap. 3.7 des UVP-Berichts zu entnehmen.

#### 3.2 Bewertung

Aus Gründen der Vergleichbarkeit der beiden verwendeten Methoden zur Landschaftsbildbewertung (NOHL 1993 und „Stuttgarter Modell“) werden die Wirkzonen gemäß NOHL auch bei der Bewertung nach dem Stuttgarter Modell beibehalten. Es handelt sich um folgende Wirkräume:

- 0 – 200 m: Visuelle Wirkzone I
- 200 – 1.500 m: Visuelle Wirkzone II
- 1.500 – 10.000 m visuelle Wirkzone III

Tab. 1 gibt die Bewertung des Landschaftsbildes gemäß den Vorgaben des „Stuttgarter Modells“ wieder. Wie in Kap. 2 beschrieben, fließen in das Modell die nach BNatSchG maßgeblichen Parameter Vielfalt, Schönheit und Eigenart mit ein (§ 1 BNatSchG).

Das gesamte Untersuchungsgebiet um die Anlagenstandorte (Radius 10.000 m) weist insgesamt eine mittlere Landschaftsbildqualität auf (Wert der Landschaftsbildqualität im Durchschnitt: 5,1; s. Tab. 1). Eine überdurchschnittliche Landschaftsbildqualität wird Wirkraum I (0 – 200 m) zugeschrieben (Wert der Landschaftsbildqualität im Durchschnitt: 5,8). Die Landschaftsbildqualität im Wirkraum II wird ebenfalls überdurchschnittlich bewertet (durchschnittlicher Wert: 5,6).

Wirkraum III (1.500 bis 10.000 m) weist eine mittlere Landschaftsbildqualität mit einem Wert von 5,0 auf.

**Tab. 1: Landschaftsbildqualität in den Wirkräumen I bis III gemäß dem „Stuttgarter Modell“.**

<b>Landschaftsbildqualität</b>	<b>Flächenanteil in Wirkraum I (0 – 200 m; ha/%)</b>	<b>Flächenanteil in Wirkraum II (200 – 1.500 m; ha/%)</b>	<b>Flächenanteil in Wirkraum III (1.500 – 10.000 m; ha/%)</b>
1 – sehr gering	0/0	0/0	131,0/0,4
2	0/0	0/0	495,1/1,6
3	0/0	0/0	1.383,1/4,3
4	0/0	16,7/1,9	4.716,3/14,8
5	4,3/17,2	378,4/42,9	15.139,1/47,5
6	20,8/82,8	430,2/48,8	8.548,8/26,8
7	0/0	55,9/6,3	1.370,4/4,3
8	0/0	1,0/0,1	1,7/0,01
9	0/0	0/0	0/0
10 – sehr hoch	0/0	0/0	0/0
Durchschnitt der Wirkräume	5,8	5,6	5,0
Durchschnitt im gesamten Untersuchungsgebiet (10.000 km Radius)	5,1		

Das Untersuchungsgebiet weist hinsichtlich der Landschaftsbildqualität ein Nord/Süd-Gefälle auf. Die Landschaften im Norden sind v.a. im Naturraum „Kraichgau“, anteilig auch in den Randbereichen der „Schwarzwald-Randplatten“ insgesamt unterdurchschnittlich bewertet (vgl. Abb. 2). Insbesondere im Verdichtungsraum Pforzheim werden geringe bis sehr geringe Werte der Landschaftsbildqualität erreicht. Demgegenüber steht der Süden des UG mit einer überdurchschnittlichen bis hohen Landschaftsbildqualität.



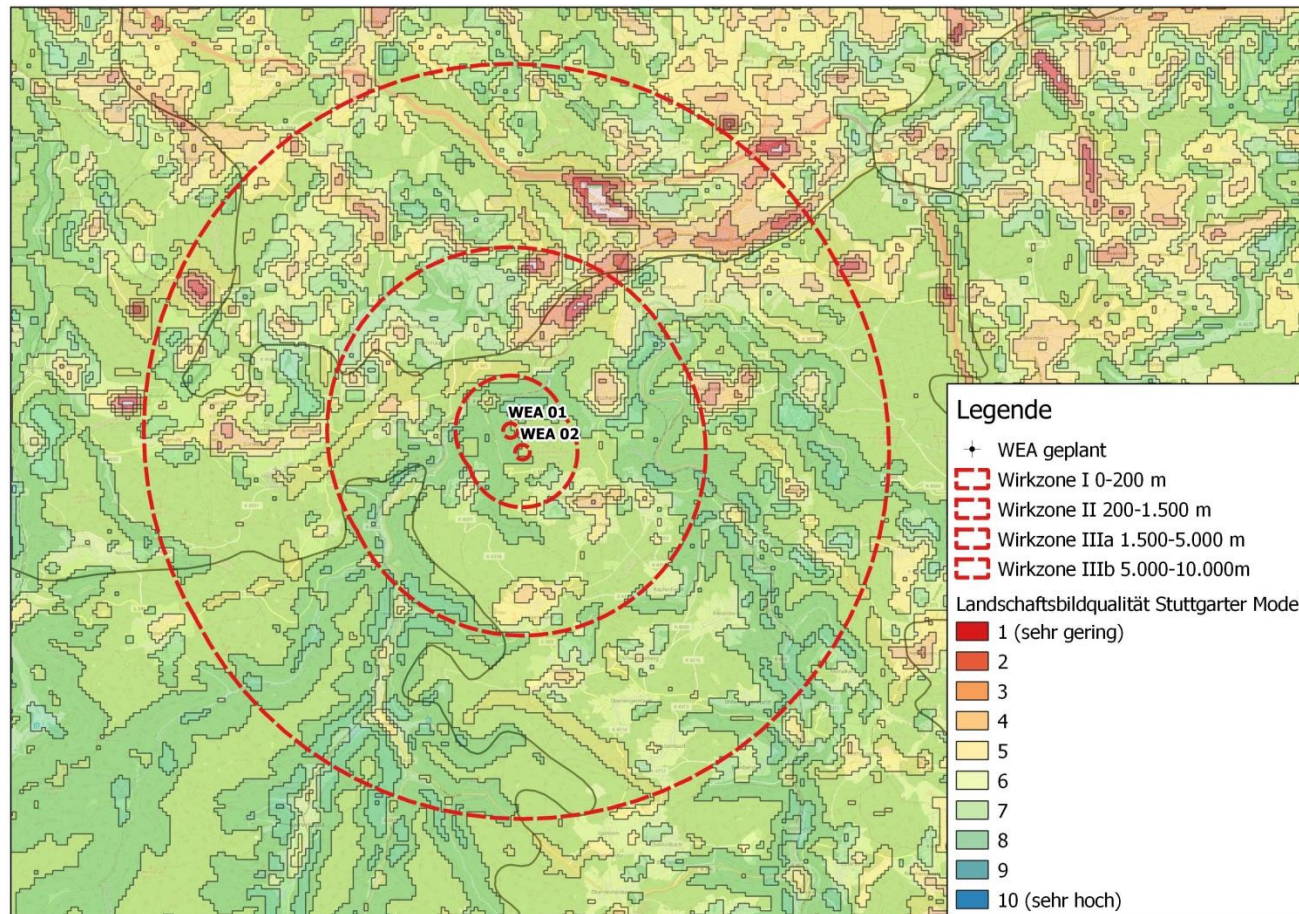


Abb. 2: Bewertung des Landschaftsbildes im 10.000 m Radius<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Datengrundlage: Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e.V. (Datum des Downloads: 08/2019).



### 3.3 Vorbelastungen

Innerhalb der 10 km Wirkzone der geplanten WEA befindet sich bisher eine weitere Windenergieanlage bei Schömberg-Langenbrand (A) in ca. 4,1 km zum Planvorhaben (s. ). Für den Windpark „Straubenhardt“ in der Gemeinde Straubenhardt wurde 2016 die immissionsschutzrechtliche Genehmigung für den Bau und Betrieb von elf WEA erteilt (C). Der Windpark befindet sich derzeit im Betrieb und liegt in ca. 6,5 km Entfernung zu den geplanten WEA auf dem Sauberg. Für den Windpark „Langenbrander Höhe/Hirschgarten“ (Stadt Neuenbürg und Gemeinde Schömberg) liegt der Genehmigungsantrag für fünf WEA der Immissionsschutzbehörde vor. Diese befinden sich in einer Distanz von ca. 3,5 km zu den geplanten WEA (B). Die Bestandsanlage „Schömberg-Langenbrand“ soll im Zuge des Baus der fünf neuen Anlagen rückgebaut werden. In der Gemarkung Calmbach wurde ein Genehmigungsantrag für den Windpark „Kälbling“ mit drei Anlagen in ca. 9,5 km Entfernung zur vorliegenden Planung (D) bei der Genehmigungsbehörde eingereicht.

Vorbelastungen in Form von landschaftsprägenden technischen Hochbauten stellen zudem die Masten und Leitungen des Hochspannungsnetzes im Enztal (pinkfarbene Markierung in Abb. 3), gewerbliche (Hoch-) Bauten nordöstlich der Büchenbronner Höhe sowie die Schornsteine des Pektinherstellers dar.

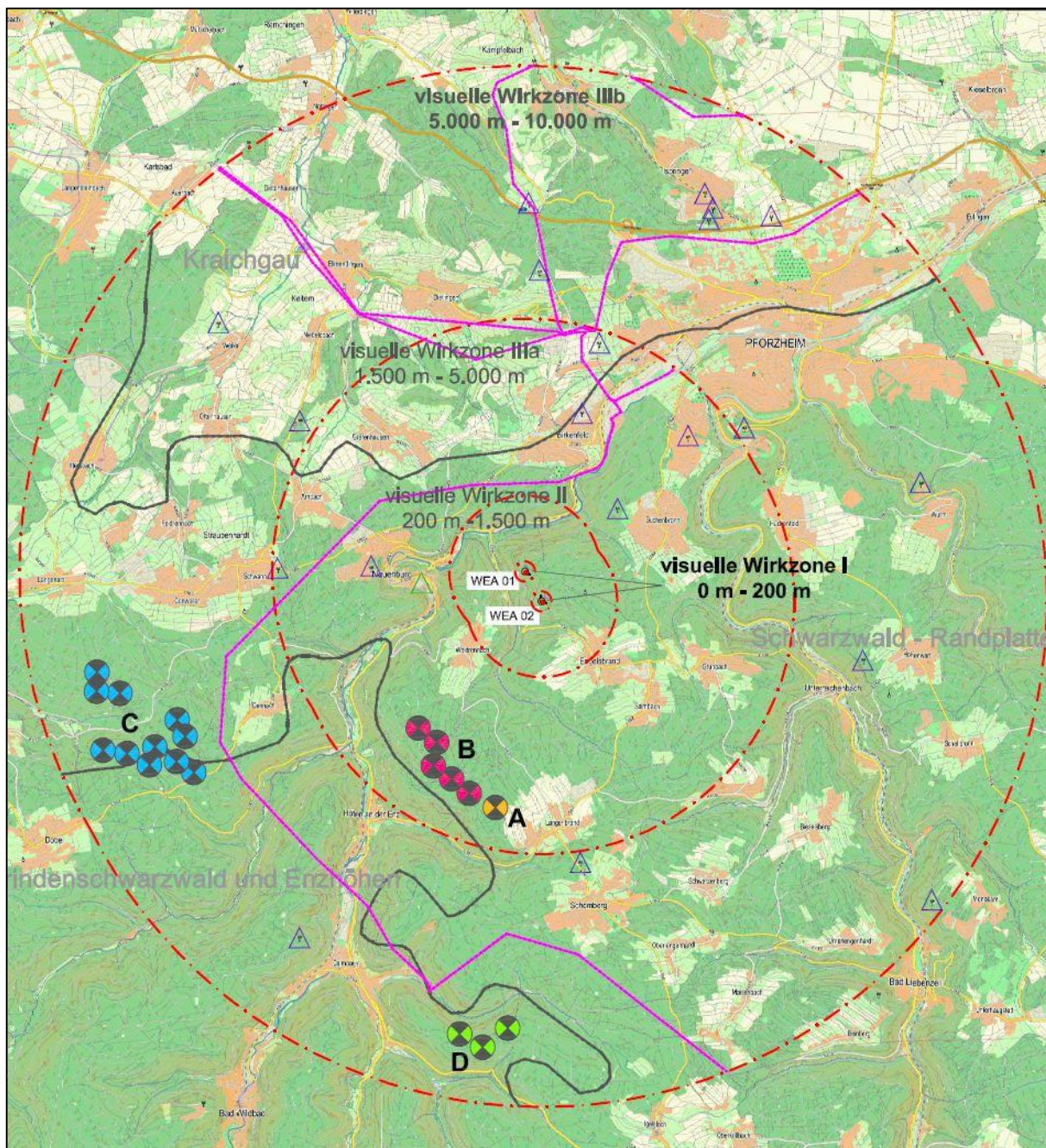


Abb. 3: Vorbelastungen innerhalb der drei Wirkzonen.

-  WEA "Schömberg - Langenbrand" (A)
-  WEA "Langenbrander Höhe" (B)
-  WEA "Straubenhardt" (C)
-  WEA "Kälbling" (D)
-  Sendemast
-  Schornstein
-  Hochspannungs-Stromnetz



## 4 Sichtfeldanalyse

Für die Bewertung der Eingriffsintensität in die Landschaft wurde eine digitale Sichtfeldanalyse erstellt (Pläne 5a bis 5d zum UVP-Bericht). Diese dient neben der Bewertung der Landschaftsbildqualität (vgl. Kap. 3) und den Fotovisualisierungen (Anlage 6 zum UVP-Bericht) als Basis für die Ermittlung der Eingriffserheblichkeit.

### Grundlagen

Die Sichtbarkeit der geplanten und als Vorbelastung mit einbezogenen WEA wurde für einen Radius von 10 km berechnet. Die Sichtfeldanalyse untergliedert sich in vier Teilbereiche:

**Tab. 2: Inhalte der Sichtfeldanalyse (DHM = Digitales Höhenmodell).**

Art der berechneten Belastung	Datengrundlage
Vorbelastung	Bestehende Anlagen + DHM
Zusatzbelastung	Geplante Anlagen + DHM
Gesamtbelastung	Geplante und bestehende Anlagen + DHM
Neubelastung	Zusatzbelastung - Vorbelastung

Berechnet wurde die Sichtbarkeit mit der Software „Qgis 2.18“ unter Verwendung der Erweiterung „Advanced Viewshed Analysis“. Alle weiteren Berechnungen erfolgten in der Programmiersprache R. Als Grundlage für die Berechnung der Sichtfeldanalyse diente ein DHM (Digitales Höhenmodell) mit einer Auflösung von 50 x 50 Meter. Die Daten für das DHM stammen vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg aus den Jahren 2000-2005. Das DHM beschreibt die Höhe des Bodens. Informationen bzgl. der Höhe von Gebäuden oder der Vegetation werden nicht dargestellt.

Aufgrund der Vorgaben hinsichtlich einer Bewertung des Landschaftsbildes gemäß NOHL (1993) wurden potenziell sichtverschattete Bereiche (bspw. Wälder und Siedlungen) von der Betrachtung ausgeschlossen. Als Grundlage zur Beurteilung der Landnutzung wurden die Daten von Openstreetmap herangezogen. Bereitgestellt werden diese von der Firma Geofabrik und stehen frei unter <https://download.geofabrik.de/> zur Verfügung. Die bereitgestellten Daten wurden im Anschluss manuell auf Plausibilität geprüft und ggf. nachbearbeitet, um alle Offenlandflächen im Untersuchungsgebiet klar abgrenzen zu können.

### Verwendete Software und Arbeitsmaterialien:

- Software „Qgis 2.18 Las Palmas“ mit der Erweiterung „Advanced Viewshed Analysis“ (<http://www.zoran-cuckovic.from.hr/QGIS-visibility-analysis/>).
- Software R 3.5.1.
- Daten- und Kartendienst Terrestris GmbH (<https://ows.terrestris.de/dienste.html>).
- Geodaten des LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).
- Geodaten des LGL (Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg).

- Digitales Geländemodell, Auflösung 50 x 50 m (LGL Baden-Württemberg)
- Openstreetmap, bereitgestellt durch Geofabrik GmbH (<https://download.geofabrik.de/>)
- Geplante WEA mit Gesamthöhe 240 m (Nabenhöhe: 161 m + Rotorradius: von 79 m).
- Maßgebliche Augenhöhe über Grund 1,60 m.

In Abb. 4 und den Plänen 5a bis 5d (zum UVP-Bericht) sind die im Ergebnis der Sichtfeldanalyse nicht sichtverstellten bzw. sichtverschatteten Bereiche in einer Übersichtsdarstellung im 50 m-Raster hervorgehoben. Somit sind die voraussichtlichen Sichtbarkeiten außerhalb von Siedlungs- und Waldflächen dargestellt. Es wird dabei nicht zwischen vollständig oder teilweise sichtverschatteter Windkraftanlage unterschieden.

Diese Sichtfeldanalyse stellt eine flächenbezogene Auswertung für die Eingriffsbilanzierung dar. Punktuelle Sichtbarkeiten innerhalb der Siedlungsbereiche, z.B. in Straßenfluchten ohne sichtverstellende Gebäude, von Balkonen und aus Fenstern höherer Gebäudeteile sowie von Waldlichtungen, -schneisen oder Kahlschlägen aus, können aufgrund des nicht ausreichend differenziert vorliegenden Datenmaterials nicht ausgewertet werden.

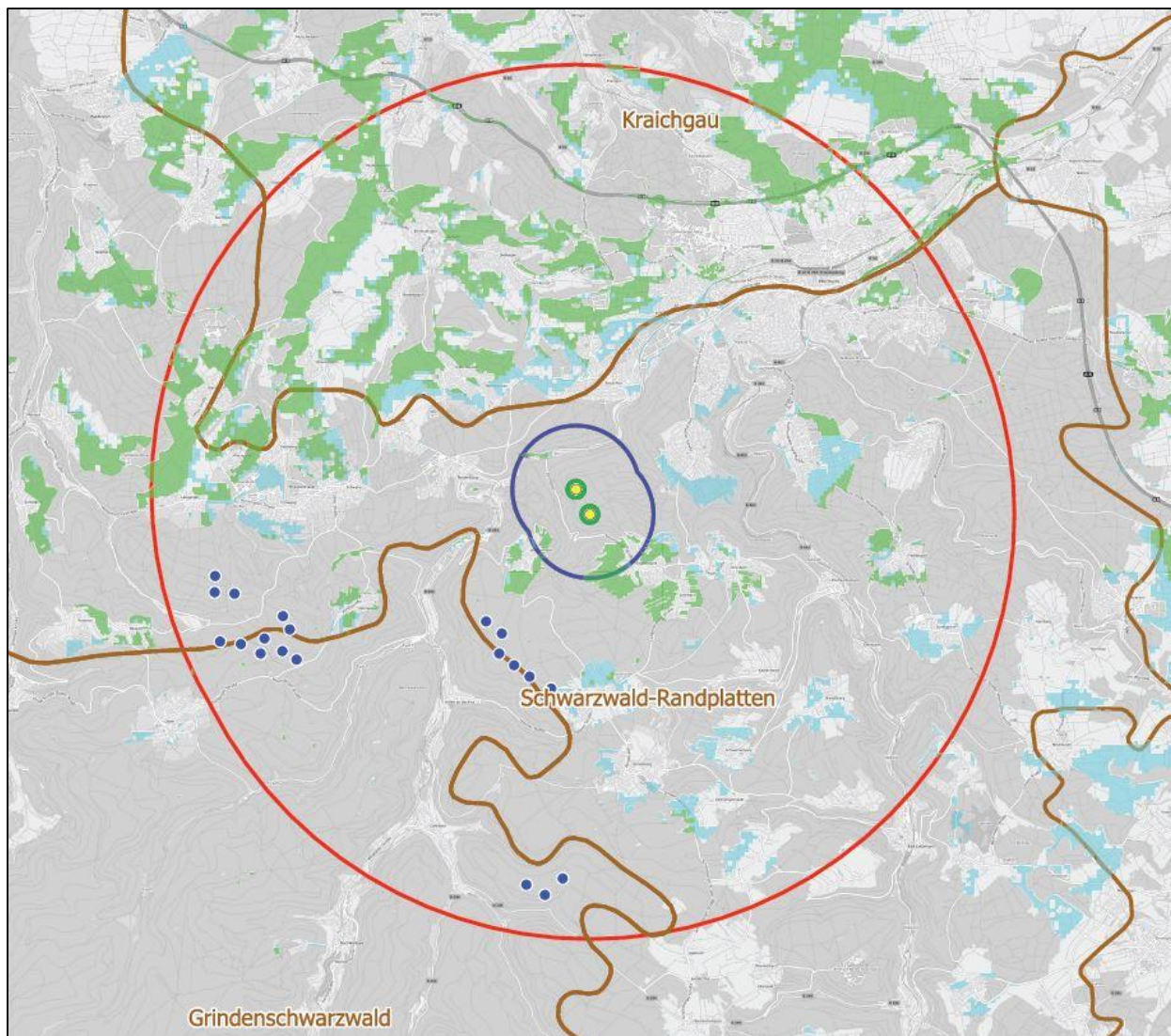


Abb. 4: Zusatzbelastung durch die geplanten WEA im Bereich von Offenlandflächen (vgl. auch Plan 5a zum UVP-Bericht).<sup>2</sup>

Legende

Anzahl sichtbarer Windkraftanlagen in einem Umkreis von 15 km um die geplanten Anlagen, im Bereich von Offenlandflächen.

Anzahl sichtbarer Windkraftanlagen

- 1
- 2

Abstand um die geplanten Windkraftanlagen

- 0 - 200m
- 200 - 1500m
- 1500 - 10000m

Naturräume

geplante Windkraftanlagen

bestehende, beantragte oder geplante Windkraftanlagen

<sup>2</sup> Hintergrundkarte: OpenStreetMap contributors (<http://www.openstreetmap.org/copyright>), bereitgestellt durch Terrestris GmbH.



## 5 Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens

Eine Darstellung möglicher erheblicher Umweltauswirkungen bzgl. des Schutzgutes Landschaft und Erholung ist den Ausführungen des UVP-Berichts in Kap. 4.7. zu entnehmen. Dies beinhaltet u.a. eine Analyse der visuellen Wirkungen der WEA im nahen, mittleren und fernen Wirkungsbereich.

## 6 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Bewertung und Ermittlung der Eingriffserheblichkeit und des Kompensationsbedarfs wird qualitativ und quantitativ auf Grundlage der Vorgaben zur Landschaftsbildbewertung des „Stuttgarter Modells“ ermittelt (UNIVERSITÄT STUTTGART 2014). Die quantitative Beurteilung basiert auf einer Bilanzierung der tatsächlich betroffenen Flächen, welche auf Basis einer digitalen Sichtfeldanalyse für die beiden geplanten WEA ausgearbeitet wurde (s. Kap. 4 und Plan 5a bis 5d zum UVP-Bericht). Die Beurteilung der Eingriffserheblichkeit in Verbindung mit dem Umfang der von den geplanten Windkraftanlagen voraussichtlich tatsächlich beeinflussten Landschaftsräume dient als Grundlage für die Empfehlung der Ersatzgeldzahlung für Eingriffe in das Landschaftsbild gemäß § 2 Abs. 2 Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO; vgl. Kap. 6.2).

### Beurteilungsgrundlage

- Bewertung der Landschaftsbildqualität und Ermittlung der Eingriffserheblichkeit (s. Kap. 3, Tab. 4 und Kap. 4.7 des UVP-Berichts).
- Digitale Sichtfeldanalyse (s. Kap. 4 und Pläne 5a bis 5d zum UVP-Bericht).
- Vorbelastungen in den Wirkungsräumen (s. Kap. 3.3).

Abb. 4 und Plan 5a stellt die unterschiedlichen quantitativen Betroffenheiten der umgebenden Landschaft auf der Basis der digitalen Sichtfeldanalyse dar. In den Tabellen 4 und 5 sind die tatsächlich von Sichtbeziehungen zu den geplanten Windkraftanlagen betroffenen Flächen in der jeweiligen Wirkzone zusammengefasst.

**Tab. 3: Flächenbezogene Betroffenheit in den landschaftsästhetischen Wirkzonen.**

	Radius um WEA	Fläche im Wirkraum	<u>Nicht</u> sichtverstellende bzw. sichtverschattete Flächen	Anteil am Wirkraum
Wirkzone I	0 - 200 m	25 ha	0 ha	0 %
Wirkzone II	200 - 1.500 m	882 ha	73 ha	8 %
Wirkzone III (IIIa + IIIb)	1.500 - 10.000 m	31.825 ha	4.505 ha	14 %
<b>Summe</b>		<b>32.732 ha</b>	<b>4.578 ha</b>	<b>14 %</b>

Von den insgesamt ca. 32.732 ha im 10 km-Wirkraum der geplanten Windkraftanlagen ist auf 14 % (ca. 4.578 ha) der (Offenland-)Flächen außerhalb von Siedlungen und Wäldern eine Sichtbarkeit der Windkraftanlagen zu erwarten (vgl. Tab. 3). Im weit überwiegenden Flächenanteil des 10 km-Wirkraums entfalten die geplanten Windkraftanlagen aufgrund der topografischen Verhältnisse oder wegen der Sichtverschattung im Wald bzw. in Siedlungsbereichen keine das Landschaftsbild beeinflussende Wirkung (insgesamt auf 86% der Fläche des 10 km-Wirkraums). Die Landschaftsbildqualität in den beiden betroffenen Wirkräumen mit Sichtbezie-

hungen ist in einem mittleren Bereich einzuordnen (Landschaftsbildqualität in Bereichen mit Sichtbeziehung im Wirkraum II: 5,1 und im Wirkraum III: 5,0; vgl. Tab. 4).

Die geplanten Windkraftanlagen am Sauberg rufen insbesondere Fernwirkungen ab 2.500 m Entfernung in Richtung Norden und Nordwesten (im Naturraum „Kraichgau“) hervor. Die offene Landschaft im „Kraichgau“ begünstigt auf den welligen Geländekuppen eine große Sichttiefe in die Landschaft. Im Gegensatz dazu sind im stark bewaldeten und tief zertalten Bereich südlich und westlich des Saubergs kaum unverstellte Sichtbeziehungen zu den geplanten Windkraftanlagen zu erwarten.

**Tab. 4 Flächenbezogene Betroffenheit in den landschaftsästhetischen Wirkzonen aufgeteilt in die Klassen der Landschaftsbildqualität.**

Landschaftsbildqualität	Flächen mit Sichtbeziehungen (ha ) / Anteil im Wirkraum (%)		
	Wirkraum I (0 – 200 m)	Wirkraum II (200 – 1.500 m)	Wirkraum III (1.500 – 10.000 m)
1	0/0	0/0	17,9/0,4
2	0/0	0/0	66,6/1,5
3	0/0	0/0	265,1/5,9
4	0/0	12,4/17,0	845,8/18,8
5	0/0	38,5/52,9	1.864,0/41,4
6	0/0	21,9/30,0	1.281,6/28,5
7	0/0	0,007/0,01	161,1/3,6
8	0/0	0/0	0/0
9	0/0	0/0	0/0
10	0/0	0/0	0/0
Durchschnitt in Flächen mit Sichtbeziehungen	/	5,1	5,0
Flächen mit Sichtbeziehungen (Gesamt in ha)		72,8	4.503
Anteil im Wirkraum (Gesamt in %)		8	14

## 6.1 Vergleich mit der durchgeführten Landschaftsbildbewertung nach NOHL (1993)

Die im LBP durchgeführte Bewertung beurteilt die Landschaftsbildqualität für Bereiche mit Sichtbeziehungen insgesamt höher als die vorgegebene Bewertung nach dem „Stuttgarter Modell“ (s. Tab. 5). Die Flächen mit Sichtbeziehungen im Wirkraum II sind im Durchschnitt nach dem „Stuttgarter Modell“ mit einem Wert von 5,1 bewertet. Die im LBP durchgeführte Bewertung kommt hier auf einen Durchschnittswert von 6. Im Wirkraum III sind die Flächen mit Sichtbeziehungen nach dem „Stuttgarter Modell“ durchschnittlich mit einem Wert von 5 bewertet. Gemäß der Analyse im LBP wurde hier durchschnittlich ein Wert von 6,6 erreicht.

Maßgeblich für die Abweichung sind die Landschaftsbildqualitäten im Norden des Untersuchungsgebietes im Kraichgau. Während dieser Naturraum im LBP mit einem ästhetischen Eigenwert von 7 bewertet wurde, erzielt dieser Bereich nach dem „Stuttgarter Modell“ überwiegend unterdurchschnittliche Werte (s. Abb. 2).

Details zur durchgeführten Landschaftsbildbewertung nach NOHL (1993) sind dem UVP-Bericht und dem LBP zu entnehmen (LANDSCHAFTSARCHITEKT KARLHEINZ FISCHER 2019).

**Tab. 5: Vergleich der beiden Bewertungsmodelle des Landschaftsbildes „Stuttgarter Modell“ und NOHL (1993).**

Wirkraum	Modell der Landschaftsbildbewertung	Landschaftsbildqualität bzw. ästhetischer Eigenwert	Fläche mit Sichtbeziehungen zu den gepl. WEA (ha)	Durchschnittliche Landschaftsbildqualität in Bereichen mit Sichtbeziehungen
I (0 m - 200 m)	NOHL (1993)	/	0,0	/
	Stuttgarter Modell	/	0,0	/
II (200 m - 1.500 m)	NOHL (1993)	6	72,8	6
	Stuttgarter Modell	4	12,4	5,1
		5	38,5	
		6	21,9	
III (1.500 - 10.000 m)	NOHL (1993)	7	0,007	6,6
		6	1895,5	
		8	2597,7	
	Stuttgarter Modell	1	11,8	5,0
		2	17,9	
		3	66,6	
		4	265,1	
	5	845,8		
	6	1864,0		
	7	1281,6		
		161,1		

## 6.2 Empfehlung zur Höhe der Ersatzgeldzahlung

Die maßgebliche Ermittlung des quantitativen Kompensationsbedarfes erfolgt gem. Windenergieerlass Baden-Württemberg vom 09.05.2012 und nach den Vorgaben des § 15 Abs. 6 BNatSchG. Bei ausgleichspflichtigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist eine Ersatzgeldzahlung an die Stiftung Naturschutzfond beim Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz zu favorisieren. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass den Veränderungen des Landschaftsbildes durch Windkraftanlagen nur sehr unzureichend mit klassischen naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen begegnet werden kann. Die Ersatzzahlung für den Eingriff in das Landschaftsbild ist nach der Dauer und Schwere des Eingriffs bemessen. Zudem werden die entstehenden Vorteile für den Verursacher berücksichtigt. Die Höhe der Ersatzgeldzahlung wird mit Verweis auf § 2 Abs. 2 Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO) als prozentualer Anteil an den anrechenbaren Rohbaukosten innerhalb des Rahmensatzes von 1 bis 5 % im Genehmigungsverfahren festgesetzt.

Die Beurteilung der Eingriffserheblichkeit in Verbindung mit dem Umfang der von den geplanten Windkraftanlagen voraussichtlich tatsächlich beeinflussten Landschaftsräume (Ergebnis der Sichtfeldanalyse) dient dabei als wichtige Grundlage für die Ermittlung einer angemessenen Ersatzgeldzahlung:

In der Wirkzone III (1.500 - 10.000 m um die WEA) ist auf ca. 14 % der (Offenland-) Flächen außerhalb von Siedlungen und Wald eine Sichtbarkeit der Windkraftanlagen zu erwarten (vgl. Tab. 3). In Wirkzone II (200 m bis 1.500 m um die WEA) besteht auf ca. 8 % der (Offenland-) Flächen außerhalb von Siedlungen und Wald eine Sichtbarkeit der geplanten Windkraftanlagen. Im weit überwiegenden Flächenanteil des 10 km-Wirkraums entfalten die geplanten Windkraftanlagen aufgrund der topografischen Verhältnisse oder wegen der Sichtverschattung im Wald bzw. in Siedlungsbereichen keine das Landschaftsbild beeinflussende Wirkung (insgesamt auf 86% der Fläche des 10 km- Wirkraums). Das Bauvorhaben ist somit von geringer bis mittlerer Erheblichkeit in einer Wirkzone mit einer insgesamt mittleren Landschaftsbildqualität (durchschnittliche Werte der Landschaftsbildqualität auf Flächen mit Sichtbeziehungen 5,0 bzw. 5,1 vgl. Tab. 4).

Während die Landschaftsbildqualität im LBP für die Bereiche mit Sichtbeziehungen als überdurchschnittlich eingeschätzt wurde (ästhetischer Eigenwert: 6 bzw. 6,6), werden die gleichen Bereiche nach den Vorgaben des „Stuttgarter Modells“ in einem mittleren Bereich bewertet (Landschaftsbildqualität: 5,0 bzw. 5,1).



In Anbetracht dieser mittleren bis überdurchschnittlichen Ausgangslage sollte sich die Ersatzgeldhöhe für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes mit **ca. 2,5 bis 3 % des anrechenbaren Rohbaukostenanteils** am Mittelwert bzw. leicht über dem Mittelwert der maßgeblichen Spanne der Ausgleichsabgabenverordnung von 1 bis 5 % orientieren. Die verbindliche Festsetzung der Höhe des Ersatzgeldes für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt im Genehmigungsbescheid.

Trier, den 17.03.2020



Landschaftsarchitekt Karlheinz Fischer BDLA

## 7 Literatur

- BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE KARLSRUHE (2002): Würdigung des Naturschutzgebietes „Eyach- und Rotenbachtal“.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Werkstatt für Landschafts- und Freiraumentwicklung. Kirchheim b. München.
- NOHL, W. (2015): Gutachterliche Stellungnahme - Zur Größe des Untersuchungsraumes bei der Eingriffsbewertung und Ermittlung des Kompensationsbedarfs im LBP „Windkraftanlagen Büchenbronner Höhe“. Landschaftswerkstatt Nohl, Werkstatt für Landschafts- und Freiraumentwicklung.
- JESSEL, B., FISCHER-HÜFTLE, P., ZALICH, D., ZALICH, A. (2003): Erarbeitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Bundesamt für Naturschutz, Angewandte Landschaftsökologie, Heft 53, Bonn.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2017a): Datenauswertbogen FFH 7118341 - Würm-Nagold-Pforte. Stand: 15.11.2017.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2017b): Datenauswertbogen NP 7 - Schwarzwald Mitte/Nord. Stand: 14.12.2017.
- REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD (2015) Regionalplan 2015 Nordschwarzwald. Pforzheim.
- REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD (2017): Landschaftsrahmenplan Region Nordschwarzwald. Materialien - Analyse, Ziele, Leitbild, Handlungsprogramm - Strategische Umweltprüfung. Pforzheim.
- FRANK ROSER (2013): Landschaftsplanung und Eingriffsregelung. Vielfalt, Eigenart und Schönheit - eine landesweite Planungsgrundlage für das Schutzgut Landschaftsbild.
- UNIVERSITÄT STUTTGART (2014): Landesweite Ermittlung der Landschaftsbildqualität; im Auftrag der LUBW.