

IM AUFTRAG VON
solarcomplex:
sonne ■ wind ■ wärme

solarcomplex GmbH & Co. KG Windpark Länge

UVP-Bericht

zum

BImSchG-Verfahren

„Windpark Länge“

Änderungsfassung

UVP-Bericht zum BImSchG –Verfahren Windpark Länge

Projekt-Nr.

1726

Bearbeiter

Dipl.-Ing. A. Uhlig

M. Sc. Lukas Fasbender

Interne Prüfung: FB 211214, FB 220315, FB 220518

Datum

30.05.2022



Bresch Henne Mühlinghaus Planungsgesellschaft mbH

Büro Bruchsal

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

fon 07251-98198-0

fax 07251-98198-29

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Jochen Bresch

Sitz der GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

AG Mannheim HR B 703532

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Anlass und Aufgabenstellung	1
2. Beschreibung des Vorhabens	5
2.1. Lage.....	5
2.2. Merkmale des Vorhabens	6
2.2.1 Windenergieanlagen	6
2.2.2 Bauflächen.....	6
2.2.3 Zuwegung und Anbindung an das überörtliche Straßennetz	8
2.2.4 Kabeltrasse und Einspeisung in das Stromnetz	10
2.3. Merkmale der Bauphase	10
2.4. Merkmale der Betriebsphase	10
3. Untersuchungs- und Wirkraum	12
4. Planungsvorgaben	13
4.1. Regionalplan	13
4.2. Flächennutzungsplan und Landschaftsplan	14
4.3. Schutzgebiete und –objekte	15
4.3.1 Naturschutzrecht.....	15
4.3.2 Wasserrecht.....	17
4.3.3 Denkmalschutzrecht.....	18
4.3.4 Forstrecht.....	20
4.4. Sonstige Restriktionen	22
5. Planungsalternativen	23
5.1. Windenergieanlagen	23
5.1.1 Standorte	23
5.1.2 Anzahl.....	26
5.1.3 Anlagentyp.....	27
5.1.4 Fazit Standortplanung	27
5.2. Zuwegung	27
5.2.1 Fazit Zuwegung	29
5.3. Kabeltrasse	29
5.3.1 Fazit Kabeltrasse	31
5.4. Fazit Planungsalternativen	31

6.	Landschaftsanalyse – Bestand und Bewertung der Schutzgüter	32
6.1.	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	32
6.1.1	Bestand	32
6.1.2	Bewertung	37
6.2.	Schutzgut Boden und Fläche	40
6.2.1	Bestand	40
6.2.2	Bewertung	41
6.3.	Schutzgut Wasser	41
6.3.1	Bestand	41
6.3.2	Bewertung	42
6.4.	Schutzgut Klima und Luft	42
6.4.1	Bestand	42
6.4.2	Bewertung	43
6.5.	Schutzgut Landschaft	43
6.5.1	Bestand	43
6.5.2	Bewertung	46
6.6.	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	48
6.6.1	Bestand	48
6.6.2	Bewertung	49
6.7.	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	50
6.7.1	Bestand	50
6.7.2	Bewertung	50
6.8.	Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern	51
7.	Ermitteln und Bewerten der Umweltwirkungen des Vorhabens	52
7.1.	Wirkungsprognose Nullfall	53
7.2.	Wirkungsprognose Planfall	53
7.2.1	Wesentliche zu erwartende Wirkungen	54
7.2.2	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	67
7.3.	Kumulative Auswirkungen mit anderen Projekten	67
7.4.	Auswirkungen auf Schutzgebiete und -objekte	68
7.4.1	Natura 2000 Gebiete	68
7.4.2	Landschaftsschutzgebiete	69
7.4.3	Naturparks	69
7.4.4	Wasserschutzgebiet	70
7.5.	Auswirkungen auf den Artenschutz	70
7.6.	Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen	71
7.7.	Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens	72

8. Maßnahmenkonzept	73
8.1. Vermeiden und Vermindern	73
8.2. Ausgleich und Ersatz	75
8.2.1 Windparks	75
8.2.2 Zuwegung	78
8.3. Monitoring	80
9. Einschätzung der Umweltverträglichkeit	81
10. Verwendete technische Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten	84
11. Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	85
12. Literaturverzeichnis	96
13. Anhang zum UVP-Bericht	98

Anlagen

Anlage 1	Vermeidungsmaßnahmen
Anlage 2	Ausgleichsmaßnahmen A-Nr.
Anlage 3	Ausgleichsmaßnahmen K-Nr.

Kartenverzeichnis

Karte 1	Bestandskarte Biotoptypen
Karte 2	Flächennachweis Zuwegung Windpark Blumberg

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Abgrenzung des Vorhabens Windpark Länge und Zuwegung.	3
Abb. 2: Abgrenzung des Vorhabens Windpark Blumberg und Zuwegung.	4
Abb. 3: Lage der geplanten Windparks.	5
Abb. 4: Ausschnitt aus landesweitem Biotopverbund und Generalwildwegeplan	14
Abb. 5: Naturschutzrechtliche Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet.	16
Abb. 6: Wasserschutzgebiete im Untersuchungsgebiet.	18
Abb. 7: Bau- und Kulturdenkmale im Untersuchungsgebiet.	19
Abb. 8: Waldfunktionen im Untersuchungsgebiet.	21
Abb. 9: Windgeschwindigkeiten und Hauptwindrichtung.	25
Abb. 10: Geprüfte grundsätzliche Erschließungsvarianten.....	28
Abb. 11: Kabelverlegung bis zum Netzanschlusspunkt.....	30
Abb. 12: Auszug aus der Bodenkarte.....	40
Abb. 13: Naturräume im 5 km Wirkraum der geplanten Windparks	45
Abb. 14: Landschaftsbildbewertung im 5 km Wirkraum der geplanten Windparks.....	47
Abb. 15: Siedlungen im 1,5 km Umkreis der geplanten Windparks	49
Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Befestigung und Nutzungsdauer der Baubereiche in den Windparks.....	7
Tab. 2: Rodungsflächen.....	8
Tab. 3: Schutzgutbezogener Untersuchungsumfang	12
Tab. 4: Betroffenheit naturschutzrechtlicher Schutzgebiete/-objekte.....	15
Tab. 5: Untersuchungsumfang Vögel gem. LUBW-Methodik	34
Tab. 6: Untersuchungsumfang Fledermäuse gem. LUBW-Methodik.....	35
Tab. 7: Biotopbewertung im Untersuchungsgebiet.....	37
Tab. 8: Besonders zu prüfende Auswirkungen auf die Schutzgüter.	52
Tab. 9: Verwendete Abkürzungen für die Schutzgüter.	53
Tab. 10: Zu erwartende baubedingte Wirkungen auf die Schutzgüter.	55
Tab. 11: Zu erwartende anlagebedingte Wirkungen auf die Schutzgüter.	57
Tab. 12: Zu erwartende betriebsbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter.	60
Tab. 13: Kurzbezeichnungen für die Schutzgüter	73
Tab. 14: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen	74
Tab. 15: Übersicht der flächenhaften Ausgleich-/Ersatzmaßnahmen zum BImSchG.....	77
Tab. 16: Voraussichtlicher forstrechtlicher Ausgleichsbedarf für die Zuwegung	78
Tab. 17: Voraussichtlicher naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf für die Zuwegung	79
Tab. 18: Übersicht der Ausgleichsmaßnahmen Zuwegung.....	79
Tab. 19: Gegenüberstellende Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zum BImSchG-Verfahren.....	82
Tab. 20: Zusammenfassende Bewertung der Schutzgüter	90
Tab. 21: Gegenüberstellung Ausgleichsflächenpool und Kompensationsbedarf Windparks / Zuwegung.	99
Tab. 22: Flächennachweis und forstrechtlicher Ausgleichsbedarf der Zuwegung zum Windpark Länge	100
Tab. 23: Naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf der Zuwegung zum Windpark Länge	101
Tab. 24: Naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf für temporäre Logistikflächen im Windpark Blumberg	103

1. Anlass und Aufgabenstellung

Der vorliegende **UVP-Bericht** umfasst die Bauvorhaben:

- **Windpark Länge** mit 6 Windenergieanlagen (WEA) des Vorhabenträgers solarcomplex GmbH & Co.KG Windpark Länge AG und
- **Windpark Blumberg** mit 5 WEA des Vorhabenträgers Green City Energy Windpark Blumberg GmbH & Co. KG

Aufgrund der räumlichen Nähe und der zu erwartenden kumulativen Wirkungen sind beide Windparks einschließlich Zuwegung und Kabeltrasse (Summationswirkung Waldrodung) in der Umweltverträglichkeitsprüfung als ein Vorhaben zu betrachten. Die Vorhabenträger stellen einen Antrag auf freiwillige UVP gem. § 7 (3) Umweltverträglichkeitsgesetz (UVPG). Der gemeinsame UVP-Bericht ist Bestandteil des jeweiligen Antrages der Vorhabenträger auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung soll zu einer umweltschonenden Planung beitragen und alle erforderlichen umweltbezogenen Informationen für eine Beurteilung des geplanten Vorhabens liefern. Im vorliegenden UVP-Bericht werden gem. § 16 UVPG die voraussichtlichen Wirkungen des Vorhabens ermittelt und die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG bewertet. Er stellt zudem die Informationen nachvollziehbar zusammen, aus welchen Gründen die in den Genehmigungsanträgen verfolgte technische Planung von Parklayout, Zuwegung und Kabeltrasse gewählt wurde.

In jeweils separaten Landschaftspflegerischen Begleitplänen (LBP) wird der konkrete Kompensationsbedarf zum Windpark Länge bzw. zum Windpark Blumberg ermittelt und mit den vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen bilanziert. Dabei finden die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gem. §§ 14 und 15 BNatSchG, der besondere Artenschutz gem. § 44 BNatSchG, das Forstrecht gem. § 9 LWaldG und der Gebietsschutz gem. FFH- bzw. Vogelschutz-Richtlinie Anwendung. Im UVP-Bericht wird das Maßnahmenkonzept des jeweiligen LBP zusammengefasst.

Im UVP-Bericht werden auch sonstige vorliegende Fachgutachten (z. B. diverse Faunagutachten, Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung, Schallgutachten, Schattengutachten etc.) ausgewertet und deren Ergebnisse zusammengefasst.

Gegenstand der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sind die beiden Windparks mit insgesamt 11 Windenergieanlagen einschließlich Baunebenflächen sowie den Wegebau vom vorhandenen forstlichen Wegenetz zur Anlage, siehe Abb. 1 und Abb. 2.

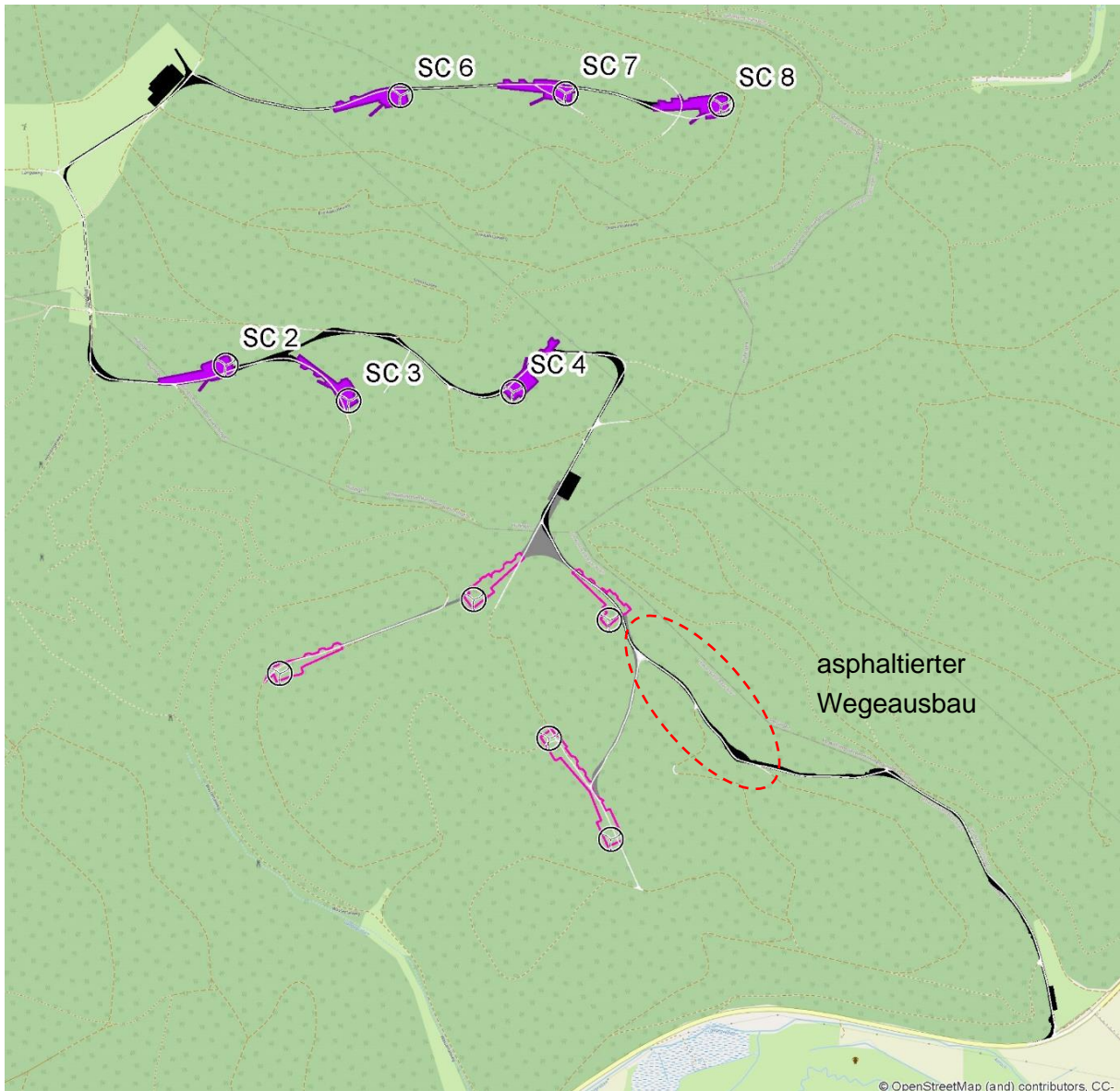
Die Kabeltrasse bis zum Netzeinspeisepunkt sowie die Zuwegung bis zum Anschluss an die L 185 ist nicht Teil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Im UVP-Bericht wird im Kap. 5 „Planungsalternativen“ die grundsätzlich mögliche Erschließung der Windparks dargestellt. Zudem erfolgt im Kap. 8.2 eine Überprüfung, ob die zu erwartende Gesamt-Kompensation für die Windparks einschließlich Erschließung durch den Ausgleichsflächenpool der Vorhabenträger gedeckt ist.

Beide Vorhabenträger haben Ende 2021 den Antrag auf BImSchG-Genehmigung des jeweiligen Windparks gestellt. Mittlerweile sind durch die Insolvenz eines Vorhabenträgers und die damit einhergehenden Verzögerungen im Windpark Blumberg die ursprünglich gleichzeitig geplanten Windparks zeitlich voneinander entkoppelt. Das betrifft insbesondere den unterschiedlich ausgereiften Stand der technischen Planung Zuwegung und temporäre Bauflächen.

Im vorliegenden UVP-Bericht werden dennoch alle Umweltauswirkungen beider Windparks betrachtet, siehe Abb. 1 und Abb. 2. Die Detailtiefe stellt dabei auf den vorliegenden Stand der technischen Planung ab.

- Anlagenstandorte beider Windparks Stand Antragseinreichung im Dezember 2021
- Zuwegung zum Windpark Länge Stand April 2021
- Zuwegung zum Windpark Blumberg Stand Dezember 2021

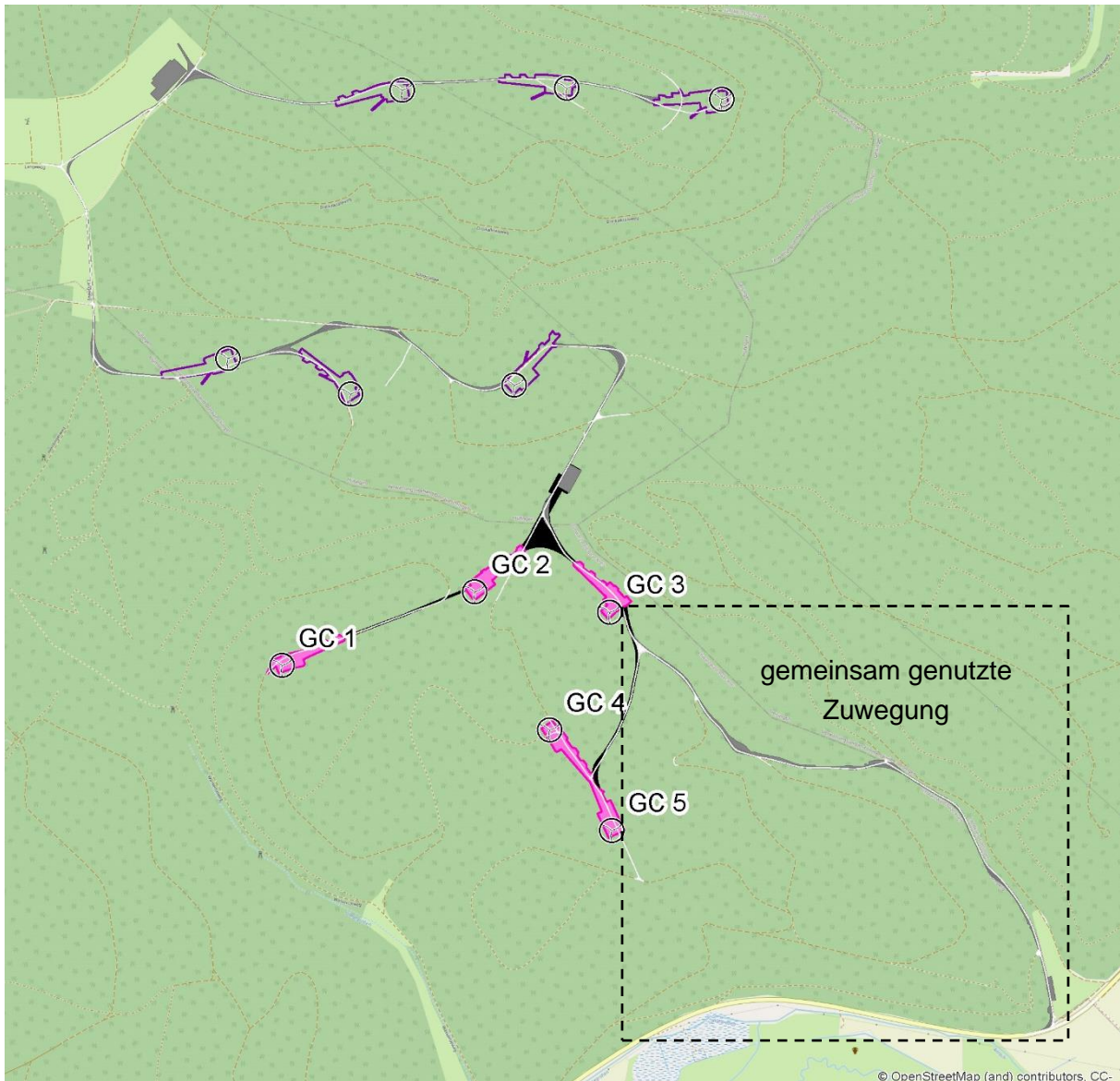
und die im Mai 2022 getroffene Abstimmung zu einer gemeinsamen Zuwegung auf dem Hauptforstweg ab, siehe Abb. 1 und Abb. 2.



Legende

- 
WP Blumberg (GC=Green City)
- 
WP Länge (SC=Solarcomplex)
- 
Bestandsweg
- 
BImSchG WP Länge (Solarcomplex)
- 
BImSchG WP Blumberg (Green City)
- 
Zuwegung einschl. Baunebenflächen (Solarcomplex)
- 
Zuwegung einschl. Baunebenflächen (Green City)

Abb. 1: Abgrenzung des Vorhabens Windpark Länge und Zuwegung.
(Quelle TK 25 ESRI)



Legende








- | | |
|---|--|
|  | BImSchG WP Blumberg (Green City) |
|  | BImSchG WP Länge (Solarcomplex) |
|  | WP Blumberg (GC=Green City) |
|  | WP Länge (SC=Solarcomplex) |
|  | Bestandsweg |
|  | Zuwegung einschl. Baunebenflächen (Green City) |
|  | Zuwegung einschl. Baunebenflächen (Solarcomplex) |

Abb. 2: Abgrenzung des Vorhabens Windpark Blumberg und Zuwegung.
(Quelle TK 25 ESRI)

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1. Lage

Das Vorhaben befindet sich im Naturraum Baaralb und Oberes Donautal in den Gemeinden Donaueschingen und Hüfingen (WEA Länge) sowie Blumberg (WEA Blumberg). Der Windpark Länge befindet sich im Nordteil und der Windpark Blumberg im Südteil eines großen Waldgebietes auf dem Höhenzug zwischen Neudingen, Blumberg und Geisingen. Nur an der Längewiese befindet sich eine größere unbewaldete Lichtung. Das Gebiet ist eine Hochebene mit mehreren eingeschnittenen Tälern. Die WEA sind in einer Höhenlage zwischen 800 bis über 900 m ü. NN geplant.

Zur großräumigen Lage des Vorhabens siehe Abb. 3.

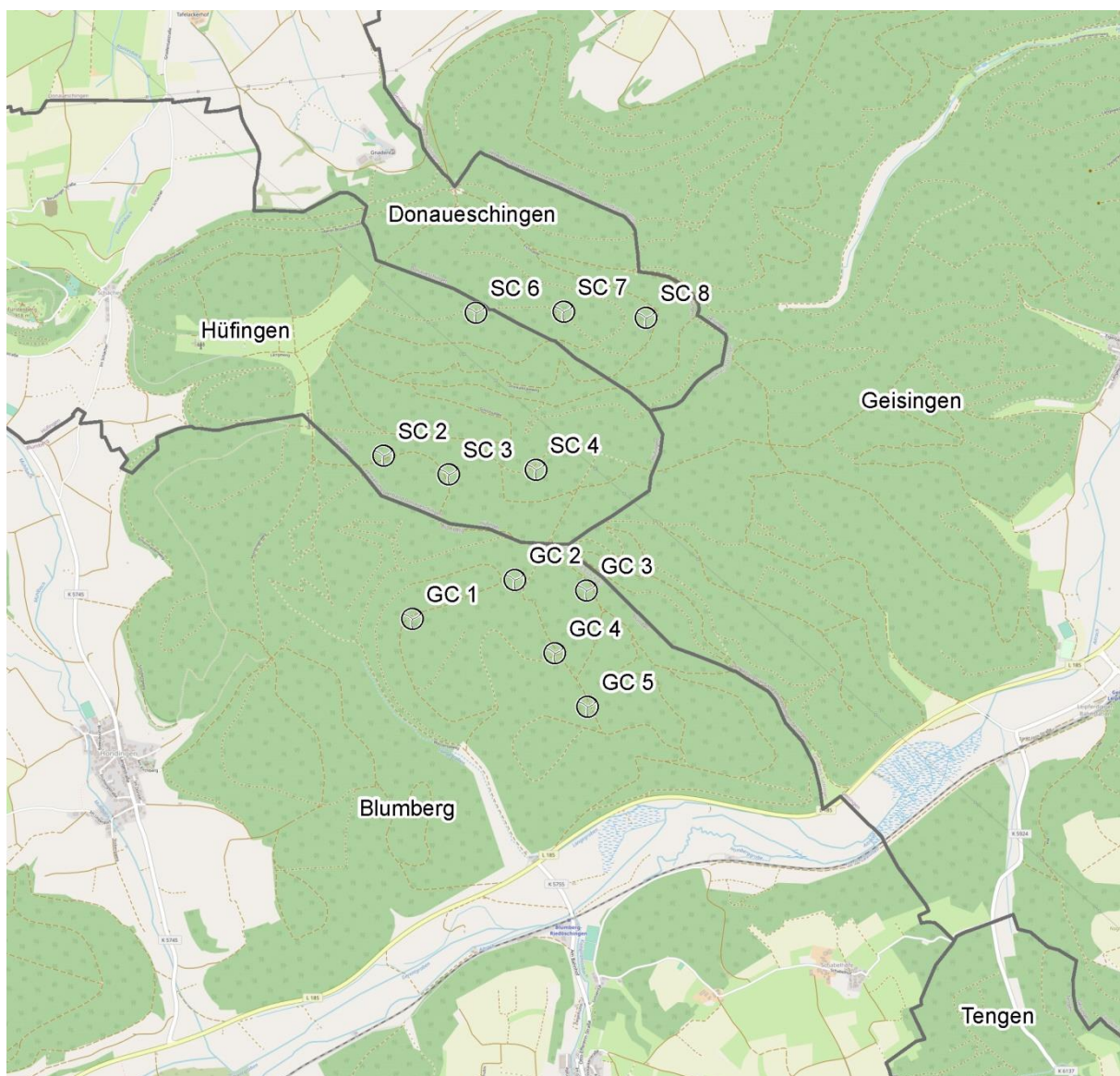


Abb. 3: Lage der geplanten Windparks.
(Quelle TK 25 ESRI)

2.2. Merkmale des Vorhabens

Im Folgenden werden die maßgeblichen Aspekte der Bauvorhaben zusammengefasst, durch die relevante Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können. Eine ausführliche Beschreibung des technischen und zeitlichen Bauablaufs enthält die Projektbeschreibung des jeweiligen Vorhabenträgers in den Unterlagen zum Genehmigungsantrag Windpark Länge bzw. Windpark Blumberg.

2.2.1 Windenergieanlagen

Es ist der Bau und Betrieb von insgesamt 11 Windenergieanlagen des Typs Nordex N 163 geplant:

- Nabhöhe 164 m,
- Rotordurchmesser 163 m,
- Gesamthöhe 245,5 m über Geländeoberkante,
- 5,7 MW Nennleistung
- Fundamente als Flachgründung mit Einbindung bis rd. 1 m unter Gelände

2.2.2 Bauflächen

Es werden die in Tab. 1 aufgeführten Flächen für das Vorhaben in Anspruch genommen. Der Flächennachweis erfolgt in den Unterlagen zum BlmSchG-Genehmigungsantrag des jeweiligen Vorhabenträgers. Da die Unterlagen des Vorhabenträgers zum BlmSchG-Antrag im Windpark Blumberg unvollständig waren, erfolgt der Flächennachweis zum zusätzlichen Wegeausbau innerhalb des Windparks Blumberg als separate Karte zum UVP-Bericht.

An den Anlagenstandorten im Windpark Blumberg wird eine zusätzliche temporäre Rodungsfläche für die Ablage der Turmteile benötigt, die im BlmSchG-Antrag noch nicht enthalten ist. Diese temporären Logistikflächen werden daher entsprechend den Angaben des Vorhabenträgers vom 13.05.2022 (ca. 36 x 17 m) zzgl. eines Sicherheitspuffers i. S. einer worst-case-Betrachtung auf 800 m² pro Anlagenstandort geschätzt.

Tab. 1: Befestigung und Nutzungsdauer der Baubereiche in den Windparks
(Flächen gerundet)

Nutzung	Dauer	Befestigung	WP Länge	WP Blumberg
Fundament	dauerhaft vollversiegelt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ betonierte Flachgründung mit dauerhafter Erdanschüttung ▪ befestigter Turmsockel 	0,3 ha	0,2 ha
Kranstellfläche Wege	dauerhaft teilversiegelt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geschotterte Fläche unmittelbar an den WEA ▪ Stichwege zur WEA als Neubau, geschottert ▪ <i>(ohne Bestandswege)</i> 	1,8 ha	1,7 ha
Kranausleger Überschwenkbereiche	dauerhafte Flächen- freihaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montagefläche für den Kranaufbau ggf. temporär geschottert bzw. Baumatten ▪ Überschwenkbereiche bleiben unbefestigt 	2,7 ha	1,6 ha
Montage- und Lagerflächen *Einschl. rd. 800 m ² zusätzliche temporäre Logistikfläche pro WEA- Standort (geschätzt).	temporär (Bauzeit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blattlagerflächen überwiegend unbefestigt ▪ Montageflächen an der WEA ggf. temporär geschottert 	1,2 ha	1,3 ha*
		gesamt	WP Länge	WP Blumberg
Summe dauerhafte Flächeninanspruchnahme		8,3 ha	4,8 ha	3,5 ha
Summe temporäre Flächeninanspruchnahme		2,5 ha	1,2 ha	1,3 ha
Gesamtfläche Eingriffsraum BlmSchG		10,8 ha	6,0 ha	4,8 ha
<i>zzgl. nachgelagerte Genehmigungsverfahren: *zusätzlich zur gemeinsam genutzten Zuwegung</i>		gesamt	WP Länge	zusätzl. WP Blumberg
<i>dauerhafter Ausbau der Zuwegung</i>		4,9 ha	3,5 ha	1,4 ha*
<i>temporäre Bauflächen der Zuwegung</i>		3,2 ha	2,9 ha	0,3 ha*
Summe Flächeninanspruchnahme Zuwegung		8,1 ha	6,4 ha	1,7 ha
Kabelverlegung (innerhalb / neben Wegen)		---	---	---

Im Windpark Länge sind an den Standorten Bauflächen auf rd. 4,9 ha bereits gerodet und werden für den aktuellen Genehmigungsantrag lediglich geringfügig vergrößert (+0,7 ha). Ebenso ist die Rodung entlang der Zuwegung bereits erfolgt. Da die bereits erteilte Waldumwandelungsgenehmigung im Windpark Länge 2019 aufgehoben wurde, wird sowohl in der Wirkungsprognose im UVP-Bericht als auch in der Eingriffs-/Ausgleichbilanz im LBP die vollumfängliche Rodungsfläche berücksichtigt.

Im Windpark Blumberg sind die Rodungen an den WEA-Standorten sowie an der Zuwegung zwischen den Anlagen (ausgenommen der am Hauptweg gemeinsam genutzten Zuwegung) noch vorzunehmen.

Eine Übersicht über die Rodungsflächen enthält Tab. 2.

Tab. 2: Rodungsflächen
(Flächen gerundet)

Nutzung	Waldumwandlung	WP Länge	WP Blumberg
Fundament, Kranstellfläche, Kranausleger, Ausbau Zuwegung am WEA-Standort (ohne Bestandsweg)	dauerhaft	4,4 ha	3,2 ha
Montage-, Lagerflächen, Baufeld *Einschl. rd. 800 m ² zusätzliche temporäre Logistikfläche pro WEA-Standort (geschätzt).	temporär	1,2 ha	1,3 ha*
Rodung Windpark BlmSchG		10,1 ha	5,6 ha
		5,6 ha	4,5 ha

zzgl. nachgelagerte Genehmigungsverfahren:	Waldumwandlung	zum WP Länge	zum WP Blumberg
Zuwegungsausbau	dauerhaft	3,2 ha	1,4 ha*
zusätzlich zur gemeinsam genutzten Zuwegung siehe Flächennachweis Karte 2	temporär	1,8 ha	0,3 ha
Kabelverlegung (innerhalb / neben Wegen)	dauerhaft / temporär	---	---
Rodung in nachgelagerten Genehmigungsverf.		6,7 ha	1,7 ha

Gesamtfläche Rodung	16,8 ha	10,6 ha	6,2 ha
----------------------------	----------------	----------------	---------------

2.2.3 Zuwegung und Anbindung an das überörtliche Straßennetz

Die geplante Zuwegung erfolgt von der L 185 zwischen dem Neufental und dem Wassertal an der Gemarkungsgrenze Blumberg / Geisingen abzweigend durch das Judental, siehe Abb. 10 in Kap. 5.2. Vorhandene Forstwege führen hoch bis zur Längewiese und von dort nach Osten auf das Plateau über dem Pfaffentalbach. Der vorhandene Hauptforstweg wird für die Zuwegung zu den Windparks ausgebaut bzw. ertüchtigt.

Die Anlagenstandorte des Windparks Blumberg befinden sich westlich dieser Hauptzufahrt. Neben dem Wegeausbau ist ein geringfügiger Wegeneubau an der WEA GC2 vorgesehen.

Die meisten Anlagenstandorte des Windparks Länge befinden sich unmittelbar am Hauptforstweg. Lediglich für die Anbindung der östlichsten Anlage WEA SC8 im Bereich einer vorhandenen Rückegasse sowie auf einem kleinen Teilstück zwischen der WEA SC2 und SC4 (diese Schneise wurde bereits 2018 gerodet) ist ein Wegeneubau erforderlich.

Es bedarf für die Erschließung der beiden Windparks einiger Wegebaumaßnahmen. Alle Baumaßnahmen für Wege, die in das Forstwegenetz eingebunden sind und nach Bauende in die öffentliche Nutzung überführt werden, sind dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren der Zuwegung zugeordnet und damit außerhalb des BImSchG-Genehmigungsverfahrens:

- Der Anschluss an die Landesstraße L 185 erfolgt mit einseitiger Verbreiterung der vorhandenen Zufahrt zur Kurvenentschärfung.
- Ausbau der vorhandenen Forstwege auf insgesamt rd. 10 km Länge bis zur Landesstraße L 185 auf durchschnittlich 4,5 m befahrbare Breite, in Kurvenbereichen breiter.
- Umbau des Kreuzungsbereiches zwischen den WEA GC2 und GC3 und der Rundungsinsel an der alt-WEA SC5.
- Insbesondere in Kurven sind überschwenkbare Flächen freizuhalten, d.h. hier müssen ggf. Gehölze entfernt oder Boden abgegraben werden (Außenkurve bis zu 2 m, Innenkurve bis zu 0,2 m über Wegniveau).
- Freischneiden des Lichtraumprofils. Ein hindernisfreies Lichtraumprofil ist je nach Transporttechnik von bis zu 6 m Breite und Höhe erforderlich.
- Die Transportlogistik steht derzeit noch nicht abschließend fest. Es ist sowohl Begegnungsverkehr auf der ausgebauten Zuwegung im Judental (siehe Abb. 10 in Kap. 5.2), als auch Einrichtungsverkehr mit Leerrückfahrten über das benachbarte Wasertal auf den dort vorhandenen, ausreichend breiten Forstwegen (ohne Ausbau) denkbar. Ggf. erforderliche temporäre Ausweichstellen im Windpark Blumberg werden vor der Bauausführung mit der Forstverwaltung abgestimmt.
- Für den Windpark Länge ist die Transportlogistik bereits konkretisiert:
 - Der Transport der Anlagenbestandteile in den Windpark soll im Einbahnstraßenverkehr über die dargestellte Zuwegung (siehe Abb. 1) erfolgen. Ausweichbuchten sind nicht geplant.
 - Leerfahrzeuge mit einer vergleichbaren Länge von Sattelaufliegern sollen an anderer Stelle auf bereits bestehenden Forstwegen aus dem Windpark herausfahren, die bereits für die Holzabfuhr benutzt werden und eine Wegbreite von über drei Metern besitzen. Sie müssen lediglich ertüchtigt, nicht aber verbreitert werden. Somit wird auch an dieser Stelle kein weiterer Eingriff in den Waldbestand nötig sein.
 - Vor der Bauphase, sobald die Fachfirmen mit dem Bau des Windparks beauftragt sind, wird der genaue Ablauf von einem Transportkoordinator unter Ein-

bindung der örtlichen Förster organisiert. So wird sichergestellt, dass nur die geplanten Wege genutzt werden.

2.2.4 Kabeltrasse und Einspeisung in das Stromnetz

Der vom örtlichen Verteilernetzbetreiber Energiedienst mitgeteilte nächstgelegene Netz-Einspeisepunkt befindet sich am Umspannwerk in Blumberg-Zollhaus, siehe Abb. 11. Zwischen den WEA sind auf rd. 8 km Kabel innerhalb der Windparks zu verlegen. Ausgehend vom Windpark Blumberg bis zum Netzanschluss beträgt die Länge der Kabeltrasse rd. 9 km.

Die Verlegung der 20 kV-Erdkabel erfolgt vorrangig mittels Verlegepflug, in offener Bauweise bei hohem Festgesteinsanteil oder als Spülbohrung bei der Querung von Gewässern und klassifizierten Straßen. Die Kabeltrasse wird i.d.R. entlang von vorhandenen Wirtschaftswegen und Straßen, Rückegassen und waldfreien Schneisen bzw. Acker geführt.

2.3. Merkmale der Bauphase

Während der Bauzeit gehen vom Vorhaben folgende Wirkungen aus:

- ca. 1 Jahr Bauzeit (Zuwegungsausbau bis Inbetriebnahme der WEA inklusive Kabelverlegung).
- Mit hohen Fahrzeugaufkommen ist insbesondere an den Tagen der Fundamentherstellung zu rechnen (rd. 1 Tag/WEA). Pro Anlage ist von ca. 8 bis 12 Schwerlasttransporten für die WEA-Bauteile (Rotorblätter, Maschinenhaus, Rortornabe, Triebstrang, Turmteile) auszugehen. Für den Auf- und Abbau des Krans sind je nach Nabenhöhe ca. 15 bis 55 Standard- und Schwertransporter erforderlich.
- Es sind zeitweise Wegesperrungen im Waldgebiet erforderlich.

2.4. Merkmale der Betriebsphase

Der Anlagenbetrieb ist durch die Typenprüfung auf 20 Jahre freigegeben. Während der Betriebszeit gehen vom Vorhaben folgende Wirkungen aus:

- Der Rohstoffbedarf während des Betriebs beschränkt sich auf die Verwendung von Schmierstoffen. Daher stellen diese auch den wichtigsten Abfall während des Betriebes dar. Es sind folgende Abfälle zu erwarten (Angaben pro WEA):
 - ca. 1 m³ Öl. Die Häufigkeit des Ölwechsels ist abhängig von Ölanalysen oder erfolgt in Serviceintervallen ca. alle 5 (Hydrauliköl) bis 7 Jahre (Getriebeöl).
 - ca. 35 kg Schmiermittel jährlich für Generatorlager, Schmiervorrichtungen, Rotorblattlager
 - Kühlflüssigkeitswechsel erfolgt nach Serviceintervallen für Getriebe und Hydraulik, Generator und Umrichter rd. 7 kg jährlich bzw. 300 kg alle 5 Jahre.

Anfallende Altöle werden über einen Fachbetrieb entsorgt. Weitere Abfälle im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sind verschlissene Teile und Materialien. Diese werden gesammelt und ebenfalls fachgerecht entsorgt.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in der Gondel und in der Trafo-/ Übergabestation erfolgt unter Einhaltung der geltenden technischen Vorschriften und wird mit automatisierten Sicherheitsvorrichtungen überwacht.

- In Phasen ohne Stromproduktion (bei sehr geringen Windgeschwindigkeiten) wird der Energiebedarf der Anlagen für interne Steuerungsprozesse aus dem öffentlichen Netz bezogen. Der durchschnittliche Jahresenergiebedarf hierfür beträgt ca. 1/1.000 bis 5/1.000 der Jahresproduktion (Datenblätter der Nordex Energie GmbH)
- Wasser wird im Betrieb nicht eingesetzt oder verbraucht. Abwasser fällt an den Anlagen nicht an. Die Versickerung des Niederschlagswassers und die Grundwasserneubildung sind durch die wasserdurchlässige Schotterbauweise der Platz- und Wegeflächen weiterhin gewährleistet. Regenwasser wird auch durch Drainagen vom Fundament zum Rand der Kranstellfläche geleitet.
- regelmäßige Wartungsarbeiten ca. 5 – 10 Anfahrten / Jahr, Serviceteam im Pkw
- bedarfsabhängige Reparaturen sind nicht vorhersehbar, Pkw bis Schwerlasttransporter möglich
- Lichtemissionen: Tageskennzeichnung mit roter Farbmarkierung der Rotorblätter und rotem Farbfeld. Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) mit Gefahrenfeuern sowie Befuerungsebene am Mast. Es ist der Einsatz eines transponderbasierten BNK-Systems mit Infrarotkennzeichnung auf dem Maschinenhausdach vorgesehen. Hierdurch werden die Bestimmungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes § 9 Absatz 8 (EEG 2021) umgesetzt, die den Einsatz der BNK für alle WEA ab dem 01.01.2023 festlegt.
- Schallemissionen: max.107,2 dB(A) berechneter Schalleistungspegel gem. Herstellerangaben Nordex
- Eiswurf/-abwurf: Überwachungssystem zur Eiserkennung und automatisierten Anlagensteuerung
- Brandschutzkonzept mit Vorgehensweise im Havariefall sowie Feuerwehrplan mit Darstellung der Gefahrenbereiche, Zugang zu den Objekten und Löschanlagen sowie Maßnahmen zur Selbstrettung in den Maschinenräumen
- Es ist eine 20-jährige Betriebsphase mit Verlängerungsoption auf 25 Jahre vorgesehen.
- Die Überwachung und Steuerung der WEA erfolgt überwiegend mittels computergesteuerter Fernüberwachung und verursacht keine umweltrelevanten Wirkungen.

3. Untersuchungs- und Wirkraum

Der inhaltliche Untersuchungsrahmen ist durch die Schutzgüter des UVPG § 2 (1) vorgegeben. Da einzelne Wirkungen des geplanten Bauvorhabens teilweise über die direkten Eingriffsflächen hinweg reichen können, schließt das Untersuchungsgebiet daher jeweils einen schutzgutspezifischen Wirkraum ein.

Der für die konkrete Planung erforderliche räumliche Untersuchungsumfang und die Tiefe der schutzgutbezogenen Untersuchungen wurden im Scoping-Termin wie folgt festgelegt, siehe Tab. 3.

Tab. 3: Schutzgutbezogener Untersuchungsumfang

Schutzgut	Untersuchungsgebiet Bauflächen zzgl. schutzgutspezifischer Wirkraum
Boden und Fläche	50 m Korridor um Baubereiche und Zuwegung
Wasser	
Klima und Luft	
Pflanzen und Tiere (v. a. windkraftsensible Artengruppen)	1 bis 4 km Vögel bzw. 500 m Fledermäuse
Landschaft	5 km Radius um Mastfuß
Mensch und menschliche Gesundheit	ca. 1 km Reichweite von Grenzwertüberschreitungen (> 40 dB(A)) gem. Schallprognose
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Bauflächen (archäologische Verdachtsbereiche) 5 km Radius um WEA (Baudenkmale)

Für das Schutzgut Tiere berücksichtigt der Untersuchungsraum die Abstände, in denen gem. den methodischen Vorgaben der LUBW die artenschutzrechtlich relevanten Wirkungen für die windkraftsensiblen Artengruppen Vögel und Fledermäuse zu prüfen sind (LUBW, 2021).

Für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit wird der Untersuchungsraum aus den Isophonenkarten der Schallgutachten bzw. der Schattenwurfprognosen zu den maßgeblichen Emissionsgrenzwerten hergeleitet (TÜV Süd, 2021).

Für die Schutzgüter Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erstreckt sich der Untersuchungsraum aufgrund der Fernwirkungen des geplanten Vorhabens auf 5 km um die FNP-Konzentrationszone. In diesem Wirkraum nimmt das Objekt (WEA) 10-90 % des Blickfeldes eines Betrachters und ist prominent wahrnehmbar (Wirtschaftsministerium BW, 2003).

4. Planungsvorgaben

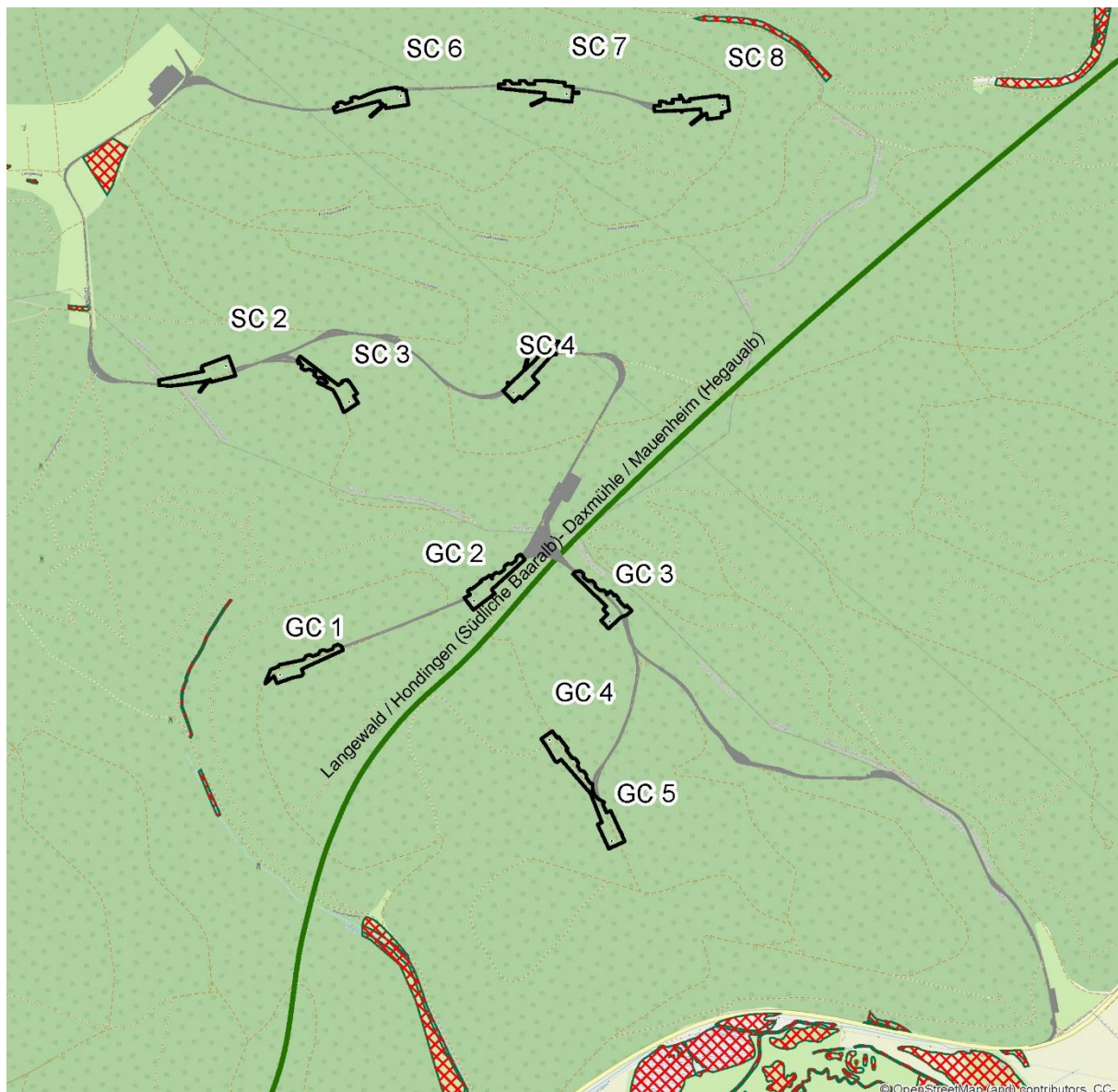
4.1. Regionalplan

In der Regionalplanfortschreibung „Teilplan regionalbedeutsame Windkraftanlagen“ (RV Schwarzwald- Baar-Heuberg, 2017) ist im Bereich des Windparks Blumberg das Vorranggebiet für regionalbedeutsame Windkraftanlagen „Länge / Ettenberg“ ausgewiesen. Im Bereich des Windparks Länge ist kein entsprechendes Vorranggebiet dargestellt. Dies entfaltet jedoch keine außergebietliche Ausschlusswirkung: Eine Nutzung der Windenergie durch einzelne Anlagen (kein Windpark) oder aber außerhalb eines regionalplanerischen Vorranggebietes für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen ist grundsätzlich möglich.

Andere Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht ausgewiesen.

Der Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003 wird derzeit fortgeschrieben. Auf Grundlage der Raum- und Landschaftsanalyse für den **Landschaftsrahmenplan** orientieren sich die gebietskonkreten Festlegungen zur Entwicklung der Freiraumstruktur u. a. an den Fachplänen des Landes zur Schaffung eines Biotopverbundes nach § 22 NatSchG. In den Bauflächen selbst befinden sich keine Kernflächen des landesweiten Biotopverbunds Offenland und Gewässerlandschaften (LUBW Datenabruf 08/2021), siehe Abb. 4. Auf der Längewiese grenzen zwei Biotopverbundflächen unmittelbar an die Zuwegung an. Im Genehmigungsverfahren zur Zuwegung sind hier biotopsichernde Maßnahmen vorzusehen. Ein international bedeutender Korridor des Generalwildwegeplans quert das Untersuchungsgebiet zwischen der WEA GC2 und GC3 (Korridor: Langewald/ Hondingen (südl. „Baaralb – Daxmühle/Mauenheim – Hegaualb“). Dieser Korridor stellt einen Ausschnitt der Hauptachse Südlicher Schwarzwald-Wutach-Schwäbische Alb dar und mündet etwa 1,7 km südlich des Windparks Blumberg in einen Knotenpunkt zum Übergang zu den international bedeutsamen Wildtierkorridoren „Hart-Wutachmühle“ – „Längewald/Hondigen“ sowie „Längewald/Hondigen“ – „Randen“. Der Wildwegekorridor verbindet den Schwarzwald und die Schwäbische Alb und vermittelt bis in die Schweiz hinein.

Die Funktionen des Generalwildwegeplans sind in Wirkungsprognose und Maßnahmenkonzept zu berücksichtigen und zu sichern.



Legende


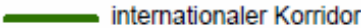



	BImSchG WP Länge (Solarcomplex)		Generalwildwegeplan
	BImSchG WP Blumberg (Green City)		landesweiter Biotopverbund 2021
	Genehmigung Zuwegung einschl. Bauebenenflächen		

Abb. 4: Ausschnitt aus dem landesweiten Biotopverbund und dem Generalwildwegeplan

Regionalplanerische Zielaussagen oder Vorgaben, die einer Genehmigung des Bauvorhabens grundsätzlich entgegenstehen, sind im Untersuchungsgebiet nicht betroffen.

4.2. Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Im rechtskräftigen Teil-Flächennutzungsplan zur Steuerung der Windkraftanlagen des Gemeindeverwaltungsverbandes (GVV) Donaueschingen ist eine Konzentrationszone für Windenergieanlagen ausgewiesen, die alle Anlagenstandorte des Windparks Länge umfasst.

Die Entwicklungskarte des Landschaftsplans (2006) enthält im Bereich des geplanten Windparks keine planerischen Zielaussagen.

Im rechtskräftigen sachlichen Teil-Flächennutzungsplan Windkraft der Stadt Blumberg ist die Konzentrationszone „Ettenberg“ ausgewiesen, die alle Anlagenstandorte des Windparks Blumberg umfasst. Die Planung entspricht somit den kommunalen raumordnerischen Zielvorstellungen.

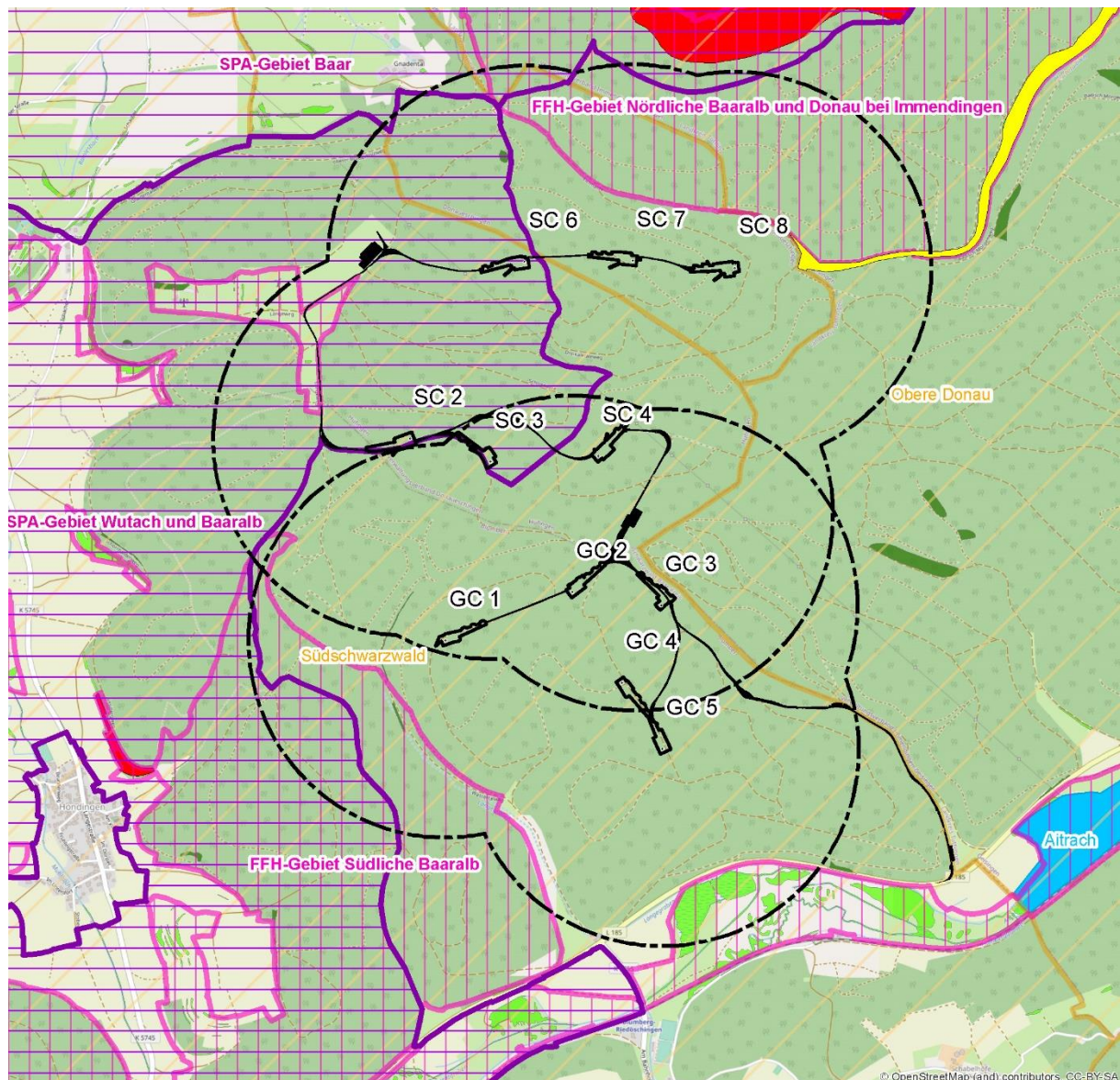
4.3. Schutzgebiete und –objekte

4.3.1 Naturschutzrecht

Die Schutzgebiete und Restriktionen nach Naturschutzrecht sind in Tab. 4 und in Abb. 5 dargestellt.

Tab. 4: Betroffenheit naturschutzrechtlicher Schutzgebiete/-objekte

Schutzgebiete/-objekte	WP Länge (Baubereich)	WP Blumberg (Baubereich)	1 km Umkreis (Nahbereich)	5 km Umkreis (Wirkraum Schutzgut Landschaft)
Natura 2000 FFH-Gebiet	---	---	X	X
Natura 2000 Vogelschutzgebiet	SC2, SC3, SC6	---	X	X
Nationalpark	---	---	---	---
Naturpark	SC2-4, SC6	GC1-5	X	X
Landschaftsschutzgebiet	---	---	X	X
Naturdenkmal	---	---	---	X
geschütztes Biotop	---	---	X	X
Geotop	---	---	---	---



Legende


 WP Länge (solarcomplex)	 Vogelschutzgebiete
 WP Blumberg (Green City)	 Landschaftsschutzgebiete
 BImSchG WP Länge (Solarcomplex)	 FFH-Gebiete
 BImSchG WP Blumberg (Green City)	 Naturpark
 Genehmigung Zuwegung einschl. Baunebenflächen	 Überschwemmungsgebiet
 WP Blumberg 1 km Radius	 Naturschutzgebiet
 WP Länge 1 km Radius	 gesetzl. geschützte Waldbiotope
	 gesetzl. geschützte Offenlandbiotope

Abb. 5: Naturschutzrechtliche Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet.

Bis auf die beiden nördlichsten Anlagen WEA SC7 und SC8 im Windpark Länge befinden sich alle Anlagenstandorte innerhalb des Naturparks Südschwarzwald. Die Landschafts-

schutzgebiete „Zollhausried“ und „Pfaffenbach“ befinden sich im 5 km Untersuchungsgebiet (Schutzgut Landschaftsbild).

Drei Anlagenstandorte des Windparks Länge (SC2, SC3 und SC6) befinden sich innerhalb des Vogelschutzgebietes „Wutach und Baaralb“ (Schutzgebiets-Nr. 8116-441). Die anderen Anlagenstandorte der beiden Windparks befinden sich im Wirkungsbereich zu diesem Vogelschutzgebiet sowie dem Vogelschutzgebiet „Baar“ (Schutzgebiets-Nr. 8017-441) im Norden. Alle Anlagenstandorte liegen außerhalb von FFH-Gebieten, befinden sich aber im Wirkraum zu den FFH-Gebieten „Südliche Baaralb“ (Schutzgebiets-Nr. 8117-341) und „Nördliche Baaralb und Donau bei Immendingen“ (Schutzgebiets-Nr. 8017-341). Einige der vorgesehenen Ausgleichsflächen befinden sich ebenfalls in Natura 2000 Gebieten.

Die Vereinbarkeit des Vorhabens einschließlich der vorgesehenen Ausgleichsflächen mit den Rechtsverordnungen des Naturparks und der Landschaftsschutzgebiete bzw. die Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen der Natura 2000 Gebiete wird in der Wirkungsprognose geprüft, siehe Kap. 7.4 „Auswirkungen auf Schutzgebiete“. Es wurde bereits zum Genehmigungsantrag 2016 eine Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung (Planstatt Senner & faktorgruen, 2017) durchgeführt, die in einer Ergänzungsfassung (bhm, 2021) an die aktuelle Planung angepasst wird.

Besonders geschützte Biotope, Naturdenkmale und Geotope befinden sich außerhalb der Reichweite von Wirkungen des Vorhabens. Eine Betroffenheit dieser lokalen Schutzobjekte durch die geplanten Windparks kann ausgeschlossen werden, es besteht kein weiterer Prüfbedarf.

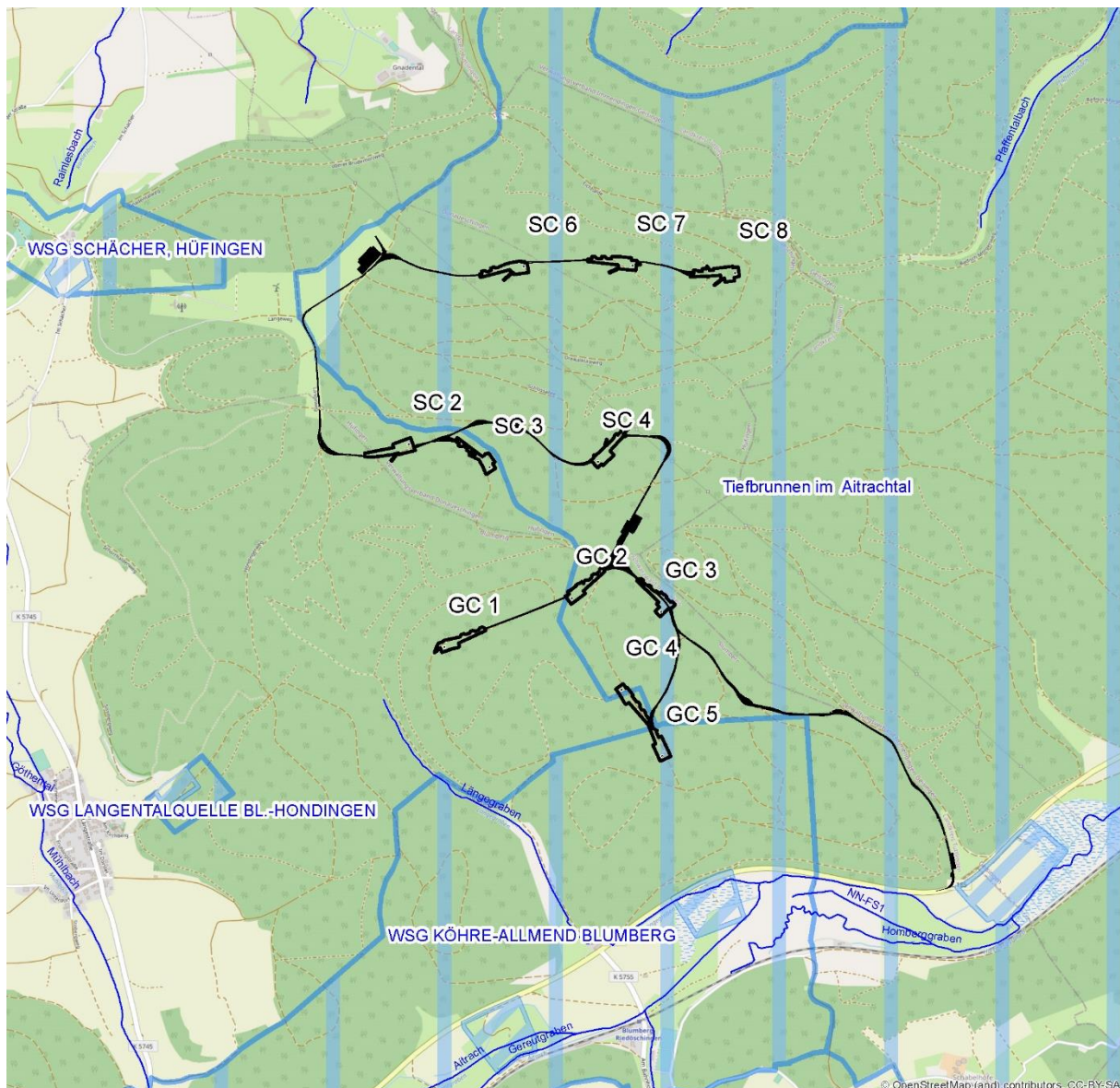
4.3.2 Wasserrecht

Oberflächengewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Gewässerrandstreifen oder Überschwemmungsgebiete sind für das Vorhaben nicht planungsrelevant.

Die folgenden Anlagen befinden sich innerhalb eines Wasserschutzgebietes (WSG), siehe Abb. 6:

- Windpark Länge WEA SC4 – SC8 sowie Windpark Blumberg WEA GC2 – GC4 im WSG „Tiefbrunnen im Aitrachtal“ Zone III und IIIA
- Windpark Blumberg WEA GC5 im WSG „Köhre-Allmend Blumberg“ Zone III und IIIA

Die Verbote der jeweiligen Rechtsverordnung, insbesondere zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, sind bei der Planung und Bauausführung zu berücksichtigen.



Legende







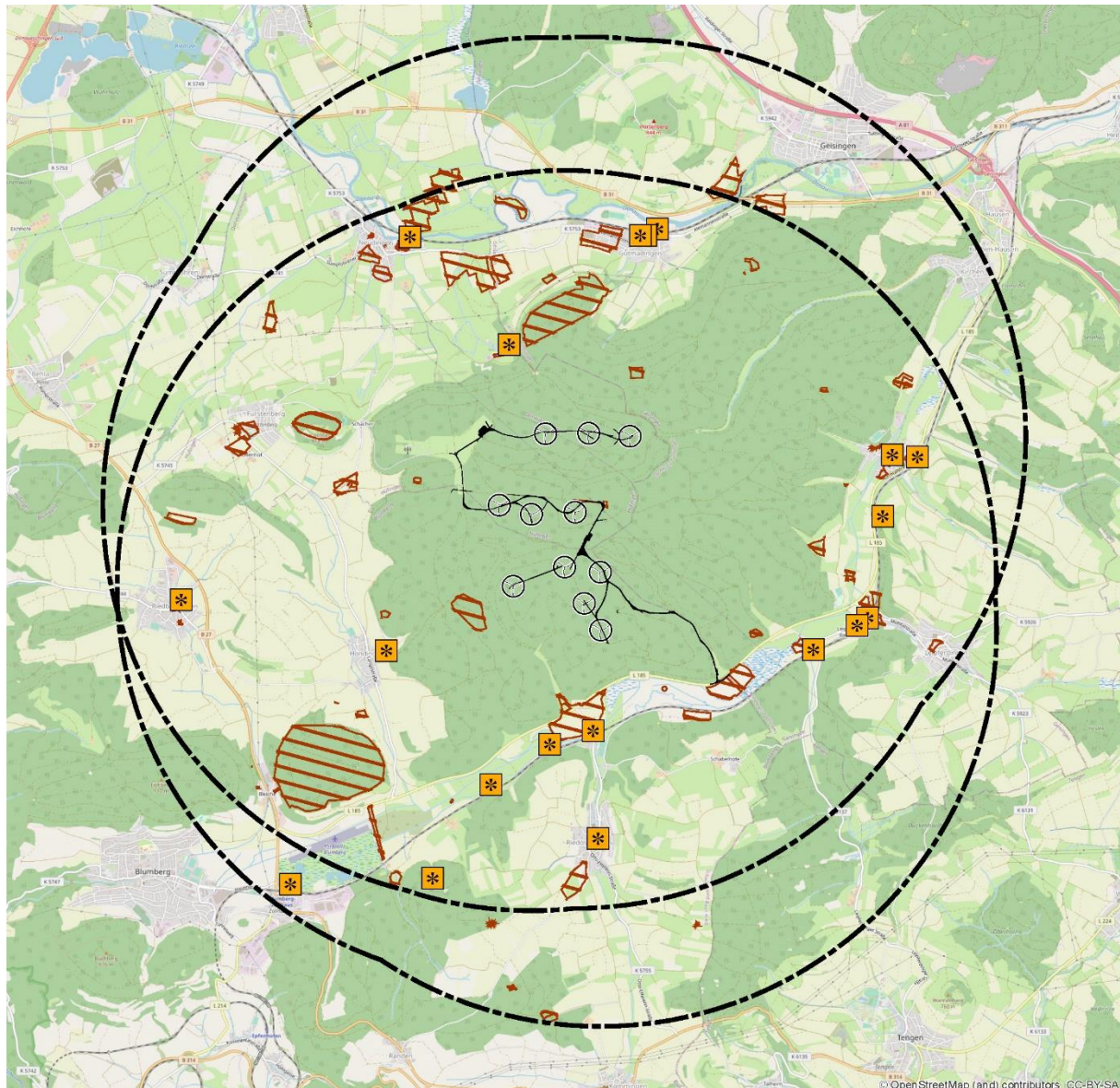
- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | BlmSchG WP Länge (Solarcomplex) |  | Gewässernetz |
|  | BlmSchG WP Blumberg (Green City) |  | Wasserschutzgebiete
Zone I und II bzw. IIA |
|  | Genehmigung Zuwegung einschl. Baunebenflächen |  | Zone III und IIIA |



Abb. 6: Wasserschutzgebiete im Untersuchungsgebiet.

4.3.3 Denkmalschutzrecht

Gemäß den Angaben des Landesamtes für Denkmalpflege im RP Stuttgart sind im Umfeld der beiden Windparks diverse Objekte der Bau- und Kunstdenkmalpflege sowie archäologische Kulturdenkmale bekannt, siehe Abb. 7.



Legende

-  WP Länge (solarcomplex)
-  WP Blumberg (Green City)

Bau- und Kulturdenkmale



-  DSchG §12; §28
-  archäologische Denkmale

Abb. 7: Bau- und Kulturdenkmale im Untersuchungsgebiet.

Bau- und Kulturdenkmäler

An der Erhaltung der Kulturdenkmale besteht aus wissenschaftlichen, künstlerischen und heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse. § 12 Denkmalschutzgesetz (DSchG) umfasst Kulturdenkmäler von besonderer Bedeutung mit einem zusätzlichen Schutz durch einen Eintrag im Denkmalbuch. Diese baulichen Anlagen genießen auch einen gesetzlichen Umgebungsschutz. Vor baulichen Eingriffen, dazu gehört auch eine (von außen kommende) erhebliche Veränderung des Erscheinungsbildes der Kulturdenkmale, ist eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich.

Für die im Planungsumfeld gelegenen Bau- und Kulturdenkmale ist in der Wirkungsprognose zu beurteilen, ob die von den Windparks ausgehenden Veränderungen im Landschaftsbild das Gesamterscheinungsbild der Bau- und Kulturdenkmale beeinträchtigen. Dabei muss die Umgebung für das Erscheinungsbild, Wesen und die Wirkung des Kulturdenkmals von solcher Bedeutung sein, dass deren Veränderung zwangsläufig auch das Kulturdenkmal berührt. Dies ist der Fall, wenn das Kulturdenkmal in seiner Aussagekraft in hohem Maße auf seine Umgebung bezogen ist, etwa durch bewusst hergestellte Blickbeziehungen, durch zugehörige Wegebeziehungen oder durch eine spezifische topografische Lage.

Archäologische Fundstellen / Verdachtsbereiche

Die im Anlagenumfeld bekannten archäologischen Fundstellen bzw. Verdachtsbereiche befinden sich alle außerhalb der Baubereiche zum BlmSchG-Verfahren: Schloss Länge im Umfeld der WEA SC4 sowie eine Siedlung und Wüstung an der gemeinsamen Zuwegung südlich der L 185. Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren zur Zuwegung sind im Bereich des archäologischen Verdachtsbereiches im Kurvenbereich östlich der WEA SC 4 Abstimmungen mit der Denkmalschutzbehörde erforderlich.

4.3.4 Forstrecht

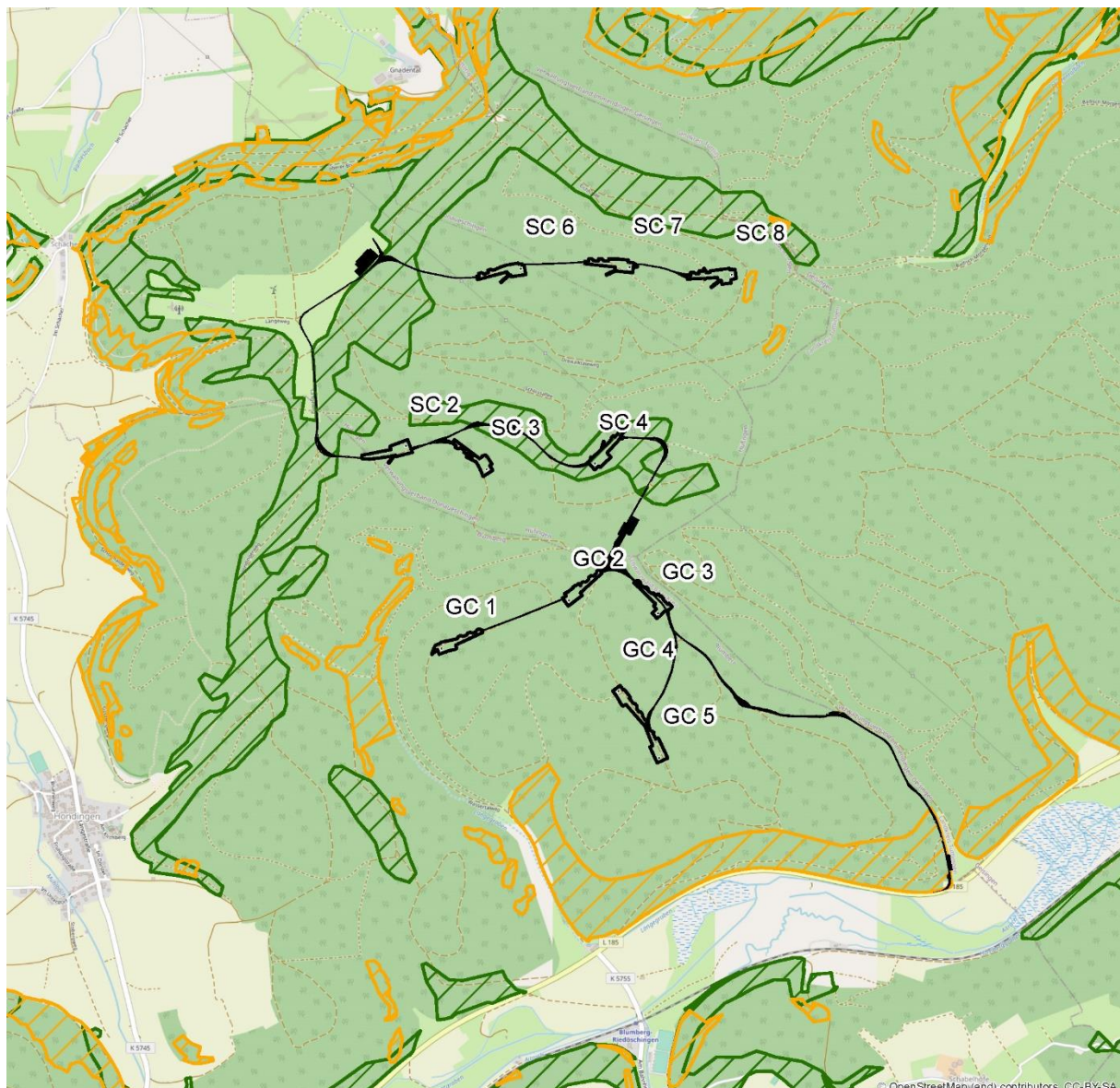
Im Untersuchungsgebiet befindet sich kein Bann- oder Schonwald.

Die WEA SC4 befindet sich im Erholungswald Stufe 2 „Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung“ ohne Rechtsverordnung.

Als Erholungswald werden Waldflächen erfasst, die wegen einer auffallenden Inanspruchnahme durch Erholungssuchende eine besondere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung haben. Es wird zwischen „gesetzlichem Erholungswald“ nach § 33 LwaldG und Wald mit „besonderer Erholungsfunktion“ (Stufe 1a, 1b und 2) ohne rechtsverbindliche Ausweisung unterschieden.

Der nach § 30 Landeswaldgesetz (LwaldG) ausgewiesene Bodenschutzwald im Nordosten des Windparks Länge umfasst die erosionsgefährdeten Hanglagen der flachgründigen Steilhänge im nordöstlichen Umfeld der WEA SC8 außerhalb der FNP-Konzentrationszone und außerhalb der Bauflächen, siehe Abb. 8.

Als Bodenschutzwald werden Wälder erfasst, die ihren und benachbarte Standorte vor Erosionsschäden schützen. Mittels Durchwurzelung bis in größere Tiefen kommt es in Verbindung mit der Bodenlagerung zu einer mechanischen Festigung des Bodens. Dadurch wird der Abtrag durch Regen- und Schmelzwasser und Wind verhindert oder stark gemindert. Die Gefährdung von Verkehrswegen, Wohn- und Industriegebieten sowie Landwirtschafts- und Gartenbaukulturen durch Steinschlag wird durch Schutzwälder auf Hängen mit anstehendem Lockergestein minimiert.



Legende






	BImSchG WP Länge (Solarcomplex)		Bodenschutzwald
	BImSchG WP Blumberg (Green City)		Erholungswald
	Genehmigung Zuwegung einschl. Baunebenflächen		

Abb. 8: Waldfunktionen im Untersuchungsgebiet.

Die besonderen Waldfunktionen stehen dem geplanten Vorhaben nicht grundsätzlich entgegen. Sie sind bei der schutzgutbezogenen Bewertung und in der Wirkungsanalyse zu berücksichtigen, ggf. sind spezielle Vermeidungsmaßnahmen erforderlich bzw. ist eine Kompensation beeinträchtigter Funktionen vorzusehen.

4.4. Sonstige Restriktionen

Folgende **gesetzliche bzw. rechtliche Restriktionen** sind bei der Standortplanung zu berücksichtigen:

- TA Lärm mit Richtwerten für zulässige Schallemissionen
Für die Windparks sind an den nächstgelegenen Immissionsorten die Richtwerte im besonders sensiblen Nachtzeitraum für Misch- bzw. Dorfgebiete 45 dB(A), Allgemeine Wohngebiete 40 dB(A) oder Reine Wohngebiete 35 dB(A) maßgeblich. Diese dürfen auch unter Berücksichtigung bereits bestehender Schallquellen (die Bestands-WEA sowie jeweils der andere geplante Windpark) nicht überschritten werden.
- Schattenrichtwerte der Bund/Länder-AG für Immissionsschutz LAI 2020:
Maximal zulässige Beschattungsdauer 30 Stunden/Jahr bzw. 30 min/Tag. Diese Werte gelten auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen (die Bestands-WEA sowie jeweils der andere geplante Windpark). Bei einer Überschreitung eines dieser Werte müssen die Windenergieanlagen abgeschaltet werden, solange ihr Schatten auf den jeweiligen Immissionspunkt fällt.
- baurechtliche / bauplanungsrechtliche Abstandsflächen:
Das ist i.d.R. die vom Rotor überstrichene Fläche. In beiden Windparks überragen die Rotoren einiger WEA die FNP-Konzentrationsflächen, dies geht jedoch nicht über das jeweilige Gemeindegebiet hinaus.
- Flugplätze
Der Flugplatz in Donaueschingen befindet sich in ca. 10 km Entfernung nordwestlich des Windparks Länge, der Flugplatz Blumberg in ca. 4 km Entfernung südwestlich des Windparks Blumberg. In der Flächennutzungsplanung wurden flugbetriebliche Restriktionen bereits geprüft. Die Bauschutzbereiche sind von den geplanten Windparks innerhalb der FNP-Konzentrationszonen nicht tangiert.
- Richtfunk
Richtfunkstrecken sind entsprechend den vom jeweiligen Betreiber mitgeteilten Abständen zu berücksichtigen. Eine entsprechende Abfrage ist bei der Bundesnetzagentur ist erfolgt und die Lizenznehmer wurden kontaktiert. Alle WEA haben ausreichend Abstand zu den Richtfunkstrecken der Telekom bzw. Ericsson Services GmbH. Ebenso wurde der Behördenfunk geprüft und keine Beeinträchtigungen des Digitalrichtfunknetzes festgestellt.
- Freileitungen
Die Mindestabstände gem. DIN EN 50341-2-4 (Halber Rotordurchmesser zzgl. eines spannungsabhängigen Sicherheitsabstandes von 20 m bei bis zu 110 kV zzgl. ggf. Arbeitsraum für den Montagekran) sind zu berücksichtigen. Zwischen der nördlichen und der südlichen Anlagenreihe im Windpark Länge verläuft in NW-SO-Richtung die Bahnstromtrasse Sommerau – Singen. Die einzuhaltenden Mindestabstände wurden bereits bei der Abgrenzung der FNP-Konzentrationsflächen berücksichtigt.

5. Planungsalternativen

Bereits in den übergeordneten Planungsebenen des Regionalplans und des Flächennutzungsplans wurden alternative Flächen untersucht, in deren Ergebnis die grundsätzliche Standortentscheidung zum Vorranggebiet bzw. den FNP-Konzentrationsflächen im Bereich der nunmehr geplanten Windparks Länge und Blumberg stand.

Im Planungsprozess der Vorhabenträger wurden innerhalb der FNP-Konzentrationsflächen alternative WEA-Standorte untersucht, die nach einer Beurteilung ihrer technischen Realisierbarkeit und naturschutzfachlichen Eignung nicht weiterverfolgt wurden.

Folgende **naturschutzfachliche Restriktionen** wurden bei der konkreten Standortplanung berücksichtigt:

- Anlagenstandorte außerhalb naturschutzfachlicher Schutzgebiete (ausgenommen WEA SC2, SC3 und SC6 im Vogelschutzgebiet) und außerhalb WSG Zone II
- WEA-Standorte im Windpark Länge auf den bereits hergestellten Rodungsflächen
- Berücksichtigung der Vorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten und Fledermäuse im faunistischen Wirkraum (Horst- oder Quartierbäume)

Folgende **technische Restriktionen** wurden bei der Standortplanung berücksichtigt:

- die überwiegende Nutzung vorhandener Forstwege
- eine gemeinsame Zuwegung beider Windparks
- die zu erwartenden Windgeschwindigkeiten an Geländehochpunkten
- die erforderlichen Turbulenzabstände zwischen den WEA
- ein optimales Verhältnis zwischen der Anzahl an WEA und dem Stromertrag sowie der Länge der benötigten Kabeltrasse (Wirtschaftlichkeit)
- die maximalen Steigungen und Kurvenradien in der Zuwegung
- komplexe Geländestrukturen vor Ort wie Senken und Böschungen, die eine Realisierung erschweren
- Vermeidung von Ortsdurchfahrten
- der vom Energieversorger mitgeteilte Netzeinspeisepunkt

5.1. Windenergieanlagen

5.1.1 Standorte

Standortalternativen für WEA beschränken sich auf die FNP-Konzentrationsfläche, außerhalb dieser sind WEA nicht zulässig. Innerhalb der Konzentrationszonen sind Standortalternativen aufgrund des Wegenetzes und der bereits hergestellten Rodungsflächen weiter eingeschränkt.



Insbesondere aufgrund der erforderlichen Turbulenzabstände zwischen den einzelnen Anlagen – ca. 5facher Rotordurchmesser in Hauptwindrichtung und 3facher Rotordurchmesser in

Nebenwindrichtung – besteht an den Geländehochpunkten mit hohen Windgeschwindigkeiten nur wenig Spielraum hinsichtlich der Ausrichtung der Anlagen. So ist eine mehrreihige, gestaffelte Aufstellung als Alternative zu einer aufgereihten Aufstellung der WEA in der vorhandenen Geländetopografie nicht möglich. Eine engere Anordnung entlang des vorhandenen Forstwegenetzes ist aufgrund der dann entstehenden Turbulenzen an den Rotorblättern zwischen den WEA ebenfalls nicht möglich.

Innerhalb der FNP-Konzentrationsflächen sind relativ einheitliche Windgeschwindigkeiten in 160 m Höhe (das entspricht ca. der Nabenhöhe der geplanten WEA) im Windpark Länge von rd. 5,8 – 6,3 m/s bzw. im Windpark Blumberg von rd. 5,6 – 5,8 m/s zu erwarten (AL-PRO, 2019). Bereiche mit höheren Windgeschwindigkeiten liegen bereits außerhalb der FNP-Konzentrationsfläche und kommen daher für WEA-Standortalternativen nicht in Betracht, siehe Abb. 9.



Legende

-  WP Länge (solarcomplex)
-  WP Blumberg (Green City)

Windgeschwindigkeit in m/s

160 m ü. NN

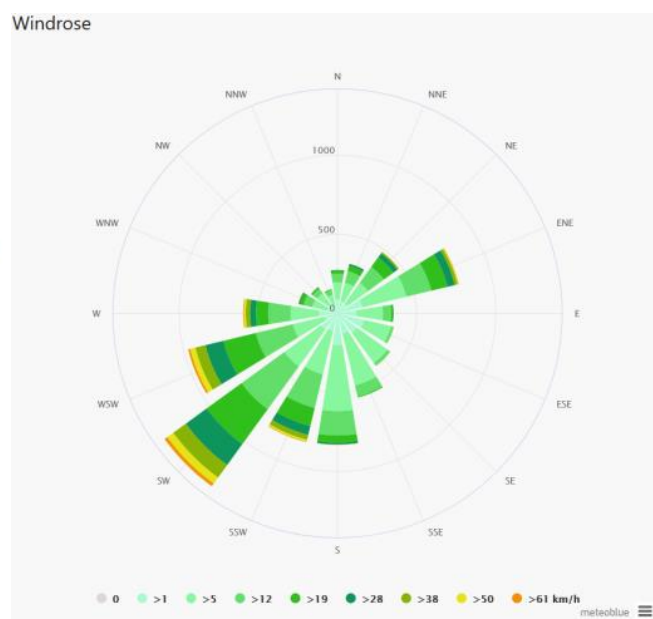
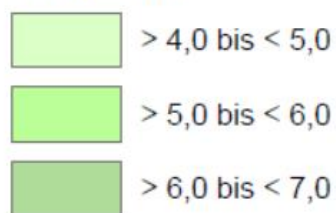


Abb. 9: Windgeschwindigkeiten und Hauptwindrichtung. (Quelle Windatlas 2019)

Die grundlegenden Standortalternativen für WEA innerhalb der FNP-Konzentrationsflächen werden maßgeblich von den o. g., aus statischen Gründen erforderlichen Turbulenzabständen, der Geländetopografie und dem vorhandenen Forstwegenetz bestimmt. Die Ausrichtung der Bauflächen richtet sich ebenfalls nach der vorhandenen Geländetopografie, um im komplexen Gelände die erforderlichen Erdbewegungen zum Gefälleausgleich möglichst gering zu halten. Zudem werden mit den gewählten WEA-Standorten alle Grundstückseigentümer in den FNP-Konzentrationszonen einbezogen, um eine höhere Akzeptanz der Windparks zu erreichen.

Im mehrjährigen Planungsprozess wurden auch geringfügige lokale Standortverschiebungen geprüft.

Für mehrere WEA-Standorte im Windpark Länge wurde eine lokale Verschiebung der Anlagenstandorte im geschlossenen Waldbestand geprüft, um einen größeren Abstand zu Rotmilan-Horsten und den Nahrungsflächen auf der Lichtung Längewiese zu ermöglichen. Die aus den Jahren vor 2017 bekannten Hinweise zu Revierzentren und Brutplätzen sowie die aktuellen mehrjährigen ornithologischen Erfassungen lassen auf eine, für den Rotmilan nicht untypische, Dynamik in der Besetzung von Brutplätzen in dem auch die umliegenden Talbereiche umfassenden Untersuchungsgebiet schließen. Eine Besetzung der suboptimalen Reviere im geschlossenen Waldgebiet ist nicht regelmäßig jedes Jahr zu erwarten. Im traditionellen Revier am Waldrand der Längewiese werden wechselnde Horstbäume genutzt. Mit einer lokalen Verschiebung der WEA-Standorte innerhalb der Planungsprämissen (FNP-Konzentrationsfläche, Wegenetz, Geländehochpunkte) kann dieser Dynamik nicht zufriedenstellend Rechnung getragen werden. Die Anlagenstandorte im Windpark Länge werden daher auf den bereits vorhandenen Rodungsflächen weiterverfolgt, um neue bzw. zusätzliche Eingriffe in den Waldbestand zu vermeiden.

Im Windpark Blumberg wurden die WEA GC4 und GC5 gegenüber den ursprünglich geplanten Anlagenstandorten im früheren Genehmigungsverfahren geringfügig auseinandergesogen. Das war wegen des aktuell geplanten größeren Anlagentyps und zur Vermeidung einer gegenseitigen Windverschattung erforderlich.

5.1.2 Anzahl

Die Anlagenanzahl bestimmt wesentlich das Verhältnis zwischen Bau / Planungskosten und Ertragsprognose. Grundsätzlich steigt die Wirtschaftlichkeit von Windparks mit der Anzahl der Anlagen, da sich die Erschließungskosten, Netzanschluss, Umspannwerk, etc. auf mehrere WEA verteilen.

Im Windpark Länge wurden im Planungsprozess zwei Anlagenstandorte zurückgestellt. Für die Rückstellung der bereits im Genehmigungsverfahren 2017 nicht genehmigten Anlage alt-WEA SC1, war die Lage am Waldrand zur Lichtung Längewiese mit dem dort traditionellen Rotmilan-Revier nach wie vor ausschlaggebend. Die alt-WEA SC5 befindet sich ebenfalls im Nahbereich eines Großhorstes, für den jedoch aufgrund seiner Lage innerhalb eines dichten Waldkomplexes nur eine gelegentliche Nutzung als Fortpflanzungsstätte für den Rotmilan zu erwarten ist. Eine Überprüfung im Frühjahr 2022 steht noch aus. Im Vergleich zur benachbarten WEA SC4 ist die alt-WEA SC5 etwas weniger windhöflich und befindet sich zudem in

geringerem Abstand und damit im Einflussbereich bzgl. Windverschattung und Turbulenz zum Windpark Blumberg. Der mit den aktuell geplanten Anlagentypen deutlich höhere Stromertrag des Windparks Länge mit der ursprünglich geplanten Anlagenanzahl (max. 8 WEA) kann nicht in das vorhandene Umspannwerk bei Blumberg eingespeist werden. Eine Erweiterung des Umspannwerkes ist aus Platzgründen nicht möglich. Daher wurde zusätzlich zur alt-WEA SC1 auch die alt-WEA SC5 zurückgestellt. Der Windpark Länge wurde damit von ursprünglich geplanten 8 Anlagen nunmehr auf 6 Anlagen reduziert.

Im Windpark Blumberg gibt es keine vergleichbar einschränkende artenschutzrechtliche Ausgangssituation. Die bereits im Genehmigungsverfahren 2017 angestrebte Anlagenanzahl wird daher beibehalten.

5.1.3 Anlagentyp

Gegenüber dem früheren Genehmigungsantrag im Windpark Blumberg auf Basis des WEA-Typs GE137 (Gesamthöhe 233 m) bzw. im Windpark Länge des WEA-Typs Nordex N 131 (Gesamthöhe 229,5 m) ist nunmehr ein moderner Anlagentyp Nordex N 163 (Gesamthöhe 245,5 m) mit etwas größerer Bauwerkshöhe (+12,5 bzw. +16 m) aber vor allem deutlich höherer Nennleistung (> 2 MW zusätzliche Nennleistung) geplant. Die höheren Erträge bei fast gleichbleibender Höhe und dem neuesten Stand der Technik bei der Nordex-Anlage führten schließlich zur Umplanung des Anlagentyps. Die Nordex N 163 stellt für den vorliegenden Schwachwindstandort in Süddeutschland den aktuell wirtschaftlich passendsten Anlagentyp dar.

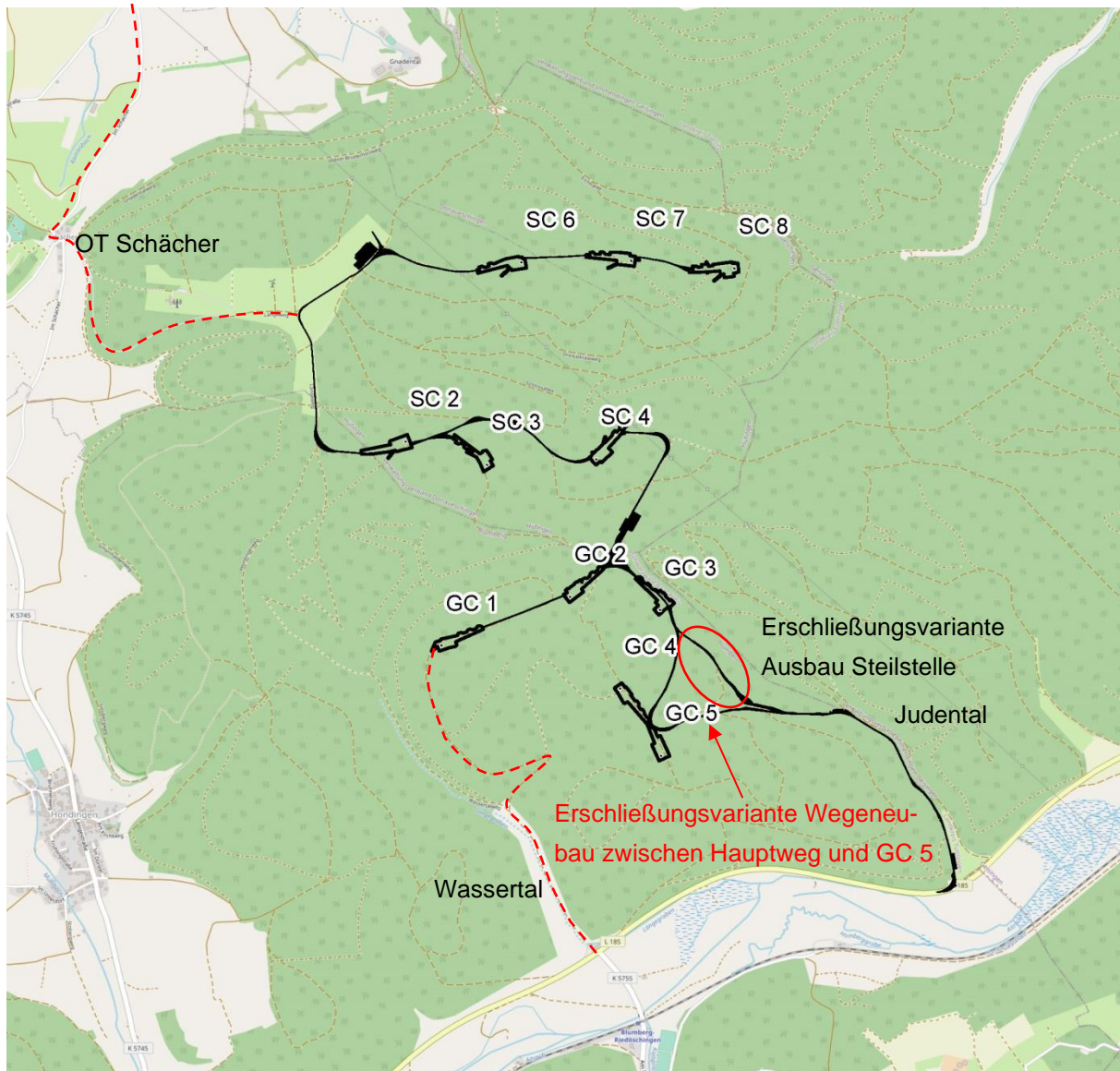
Die Bauflächenplanung des früheren Genehmigungsantrags bzw. die im Windpark Länge bereits gerodeten Anlagenstandorte können auch für den aktuellen Anlagentyp verwendet und angepasst werden.

5.1.4 Fazit Standortplanung

Anzahl und Standorte der Anlagen in den Windparks Länge und Blumberg sind das Ergebnis der einzuhaltenden rechtlichen und technischen Vorgaben innerhalb der FNP-Konzentrationszonen. Die geplanten Parklayouts stellen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Kosten und Stromertrag dar und sichern eine nachhaltige Wirtschaftlichkeit während der Betriebszeit.

5.2. Zuwegung

Die folgende Abb. 10 zeigt die grundsätzlich in Frage kommenden Erschließungsvarianten für die Windparks, die im Zuge des Planungsprozesses geprüft wurden.



Legende




-  BImSchG WP Länge (Solarcomplex)
-  BImSchG WP Blumberg (Green City)
-  Genehmigung Zuwegung einschl. Baunebenflächen

Abb. 10: Geprüfte grundsätzliche Erschließungsvarianten (gem. Angaben der Vorhabenträger)

Die Zuwegung erfolgt, ausgehend von der auszubauenden Einmündung in die Landstraße L 185, vorwiegend über bestehende Forstwege durch das Judental zu den Anlagenstandorten auf der Höhe. Mit der geplanten Zuwegung aus Richtung Süden über die L 185 werden Ortsdurchfahrten komplett vermieden. Schlüsselstelle ist der sehr steile Wegabschnitt vor der WEA GC3, der für die langen Rotorblätter nur schwierig zu überwinden ist. Die Zugmaschinen benötigen auf diesem Steilstück eine Niveauabflachung, einen festen Untergrund und trockene Witterung, was eine größere Flächeninanspruchnahme für Erdarbeiten, einen höheren Versiegelungsgrad durch eine Asphaltdecke beim Wegeausbau sowie witterungs-

bedingte Risiken zur Folge hat. Mit den im Windpark Blumberg ursprünglich alternativ vorgesehen Wegeneubau auf rd. 500 m Länge zwischen dem Hauptweg und der WEA GC5 würde diese Steilstelle umgangen. Beide Vorhabenträger haben sich mittlerweile auf eine gemeinsame Erschließung über den Hauptforstweg verständigt. Die WEA GC4 und 5 können auch über den im Steilstück ausgebauten Hauptweg und einen vorhandenen Forstweg von Norden angefahren werden. Damit wird ein flächenintensiver Wegeneubau zwischen dem Hauptforstweg und der WEA GC5 vermieden.

Eine von der L 185 aus über das benachbarte Wassertal zur WEA GC1 führende Erschließung wurde ebenfalls geprüft. Hier befindet sich der Gasthof Längehaus direkt im Einmündungsbereich an der L 185. Die Gastwirtschaft ist auf Besucherverkehr angewiesen und gegenüber Störungen während der Bauzeit besonders sensibel. Zudem steht dem Vorhabenträger die für den Ausbau des Einmündungstrichters an der Landstraße benötigte Fläche nicht zur Verfügung. Diese Variante ist daher nicht realisierbar.

Aus Richtung Norden kommen verläuft eine geprüfte Zuwegungsvariante über den Ortsteil Schächer hoch auf die Längewiese. Ausgehend von der Anlieferung von Bauteilen und Materialien über die L 185 im Süden oder die B 31 im Norden ist diese Variante mit mehreren Ortsdurchfahrten und im Ortsteil Schächer zudem mit engen Kurvenradien verbunden. Eine von Norden kommende Erschließung der beiden Windparks ist daher keine realisierbare Variante.

5.2.1 Fazit Zuwegung

Aufgrund der geringen Streckenlänge, der logistischen Vorteile (keine Ortsdurchfahrten) und der geringeren Eingriffsintensität beim Zuwegungsausbau wurde die direkte Zufahrt ausgehend von der L 185 im Süden über das Judental als gemeinsam genutzte Zuwegung für beide Windparks gewählt.

5.3. Kabeltrasse

Zwischen den Windparks und dem Netzeinspeisepunkt in Blumberg-Zollhaus gibt es zur gewählten externen Kabeltrasse entlang von bestehenden Wegen bzw. Straßen keine anderweitigen Trassenvarianten. Für die Querung des NSG „Zollhausried“ wurde bereits im früheren Genehmigungsverfahren eine Ausnahme für einen Trassenverlauf in der Wegmitte unter ökologischer Baubegleitung und ohne seitliche Aushublagerung erteilt. Für die an der Landesstraße L 185 tangierte Zone II des Wasserschutzgebietes „Köhre-Allmend Blumberg“ wurde ebenfalls bereits im früheren Genehmigungsverfahren eine wasserrechtliche Genehmigung für eine Kabelverlegung innerhalb eines 6 m Streifens im Böschungsbereich unmittelbar entlang der Straße erteilt.

Innerhalb des Windparks Länge wurde im Planungsprozess eine direkte und damit kürzere Kabelverlegung innerhalb von Rückegassen zwischen den WEA der nördlichen Anlagenreihe (SC6 bis SC8) und den WEA SC3 bzw. SC4 geprüft. Dies wurde aufgrund der anspruchsvollen Geländetopografie aus Kostengründen nicht weiterverfolgt. Im Bereich der Längewiese wurde eine kürzere alternative Kabelverlegung entlang des Waldrandes zugun-

ten einer Verlegung im Forstweg zurückgestellt, um Beeinträchtigungen einer dort gelegenen FFH-Mähwiese und des strukturreichen Waldrandes innerhalb des FFH-Gebietes „Südliche Baaralb“ von vornherein zu vermeiden. Eine ebenfalls kürzere externe Kabeltrasse ab der WEA SC3 entlang der Gemarkungsgrenze Hüfingen/GVV Donaueschingen wurde nicht weiterverfolgt, da hier die vorhandene Rückegasse nicht breit genug ist, um die Kabelverlegung ohne zusätzliche Baumrodungen und Wurzelverletzungen durchzuführen.

Innerhalb des Windparks Blumberg wurde im Planungsprozess auch eine direkte und damit kürzere Kabelverlegung von den WEA GC5/GC4 und GC3 zur WEA GC2 geprüft. Dies wurde im Planungsprozess jedoch verworfen, um innerhalb des Wasserschutzgebietes unnötige Erdarbeiten außerhalb von Wegen zu vermeiden.

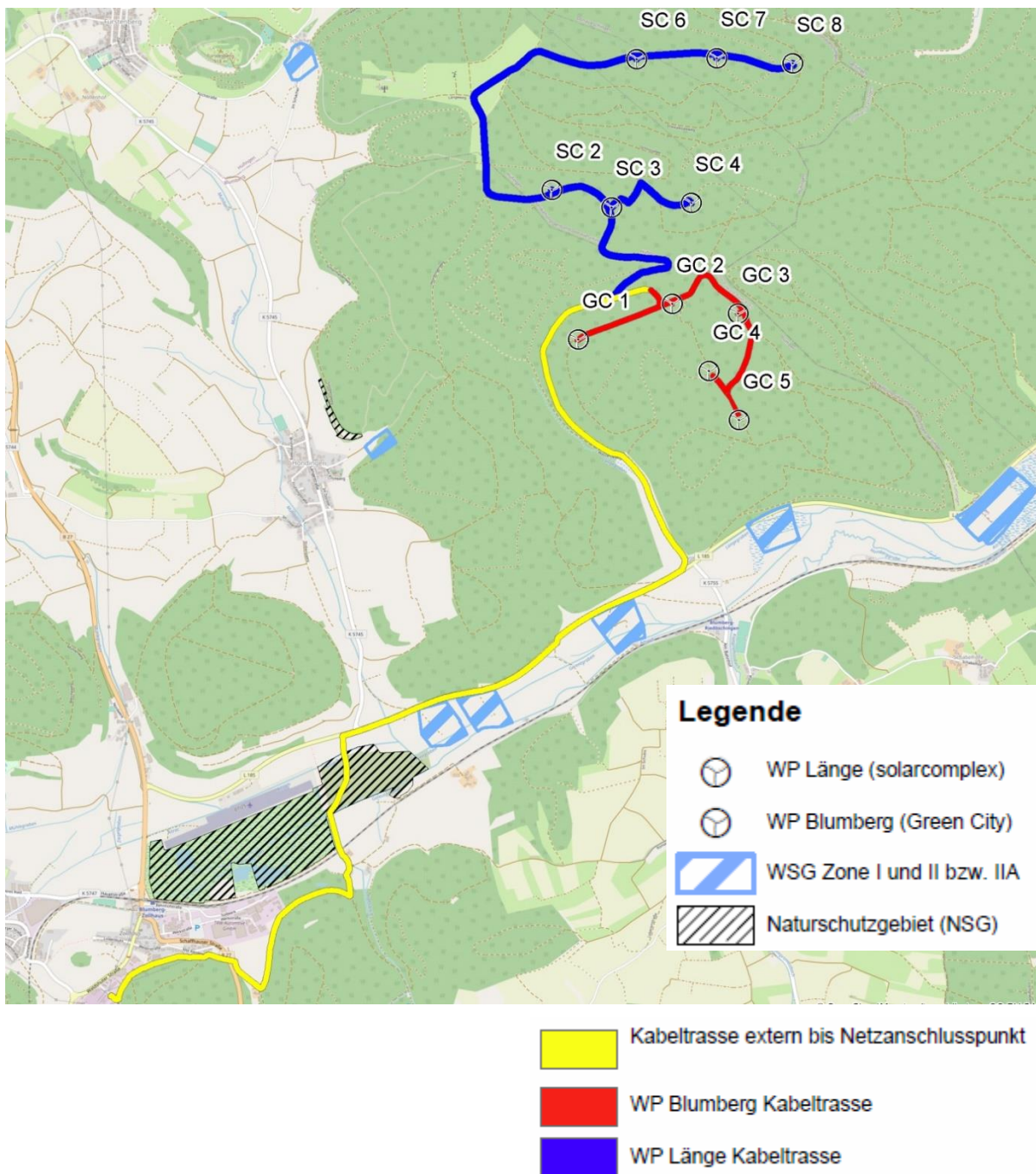


Abb. 11: Kabelverlegung bis zum Netzanschlusspunkt
(gem. Angaben der Vorhabenträger)

5.3.1 Fazit Kabeltrasse

Bei der internen Kabeltrasse wurde der eingriffsminimierenden Verlegung innerhalb bzw. seitlich entlang von Wegen der Vorzug gegeben (und dafür auch längere Kabeltrassen in Kauf genommen). Bei der externen Kabeltrasse zum Netzanschlusspunkt bestehen lediglich lokale Konfliktbereiche bei der Querung sensibler Bereiche (NSG, WSG Zone II) oder besonders geschützter Biotope bzw. Gewässer, die sich durch eine konfliktvermeidende Bauausführung (z. B. Verlegung in der Mitte vorhandener Wege, Spülbohrung) vermeiden lassen. Die letztendliche Trassenführung ist abhängig von der möglichen Flächensicherung und steht derzeit noch nicht fest.

5.4. Fazit Planungsalternativen

Durch die raumordnerischen Vorgaben sind WEA-Standorte nur innerhalb der FNP-Konzentrationsflächen realisierbar. Eine grundsätzliche Alternativenprüfung innerhalb des gesamten kommunalen Planungsraumes sowie eine Abwägung der Windenergienutzung mit grundsätzlich entgegenstehenden umweltfachlichen und städtebaulichen Belangen wurden bereits in den Bauleitplanverfahren zum jeweiligen Flächennutzungsplan durchgeführt. Eine klassische Raumwiderstandsanalyse in der Umweltprüfung zur Ermittlung und Bewertung von grundsätzlichen Standortalternativen ist damit bereits auf der Ebene der Flächennutzungsplanung erfolgt.

Die Vorhabenträger haben für die Bauvorhaben Windpark Länge bzw. Windpark Blumberg in den FNP-Konzentrationsflächen die Flächenverfügbarkeit vertraglich mit den Grundstückseigentümern gesichert. Räumliche Planungsalternativen in anderen als den vorgenannten FNP-Konzentrationsflächen bestehen daher nicht.

➔ Aus den in Kap. 5.1 bis 5.3 detailliert erläuterten Gründen bestehen unter den gesetzlichen (BImSchG) und städtebaulichen (FNP) Rahmenbedingungen zu den beantragten WEA-Standorten sowie zur vorgesehenen Zuwegung und Kabeltrasse keine Planungsalternativen mit geringeren umweltrelevanten Wirkungen.

Die Aufgabe des vorliegenden UVP-Berichtes ist damit – neben der obenstehenden Darlegung der geprüften Planungsvarianten und der Gründe für das gewählte Parklayout – im Folgenden auf die **Beurteilung der Eingriffsschwere im Untersuchungsgebiet** gerichtet. Basis sind dafür die beantragten Bauvorhaben und die geplante bauliche Ausführung.

6. Landschaftsanalyse – Bestand und Bewertung der Schutzgüter

Die Umwelt im Untersuchungsraum wird anhand der Schutzgüter des UVPG beschrieben. Die Bewertung erfolgt für die unterschiedlichen Flächenfunktionen i. d. R. in den Kategorien „**von besonderer Bedeutung**“ und „**von allgemeiner Bedeutung**“.

Liegen für ein Schutzgut differenziertere Bewertungsskalen vor, werden diese angewandt z. B. bei den Schutzgütern „Pflanzen und Tiere“ sowie „Boden“.

Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter erfolgt in den jeweiligen im Scoping festgelegten Wirkräumen, siehe Tab. 3 in Kap. 3.

6.1. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Datengrundlage Pflanzen und Biotop:

- Luftbildauswertung, Geländebegehung mit Biotop-/Nutzungstypenkartierung (bhm, 2021)
- besonders geschützte Biotop gem. Datenabruf LUBW (Stand 06/2021)

Datengrundlage Tiere:

- Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung (Planstatt Senner & faktorgruen, 2017) sowie Ergänzung bzgl. aktuellem Parklayout Windpark Länge und Windpark Blumberg (bhm 2021)
- faunistische Gutachten (bhm, 2021): Vögel, Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien, Tagfalter
- Datenabruf FVA (Stand 11/2021) zu Generalwildwegeplan, Waldfunktionen, Rotwildgebiete, Wildruhegebiete etc.

Im Jahr 2021 wurden im Umfeld um die geplanten Anlagenstandorte und entlang der Zuwegung die Biotop- und Nutzungstypen kartiert. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach dem LUBW-Biotopschlüssel (LUBW, 2005) und der Ökokontoverordnung (MUNV, 2010). Die folgende Bestandsbeschreibung und Bewertung fassen die Ergebnisse der Biotopkartierung zusammen. Für eine detaillierte Beschreibung und kartografische Darstellung der Biotoptypen wird auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan verwiesen.

6.1.1 Bestand

Biotoptypen und Pflanzen

Das Plangebiet umfasst hauptsächlich Wald in verschiedenen Ausprägungen. Die häufigsten Waldtypen sind naturferne Fichten-Bestände sowie naturnahe Buchenwälder basenreicher Standorte, welche Übergänge zwischen Waldgersten-Buchen-Wald und dem Waldmeister-Buchen-Wald zeigen. Es sind sowohl sehr junge Waldbestände als auch Bestände mit einem Alter von über 80 Jahren vorhanden. Darüber hinaus sind in geringerem Umfang Mischbe-

stände aus Laub- und Nadelbäumen sowie Schlagfluren und Sukzessionswälder auf früheren Rodungsflächen vorhanden. Auf den bereits gerodeten Flächen im Windpark Länge wird bei der Bilanzierung (abweichend vom aktuell vorhandenen Biotoptyp) der Biotoptyp/Biotopwert der umgebenden Waldflächen zugrunde gelegt. In der Bestandskarte sind diese Bereiche gesondert hervorgehoben, siehe Karte 1.

Gewässer fehlen gänzlich im Plangebiet und waldfreie Bereiche sind selten vorhanden. Auch die Höhe von über 800 m ü. NN wirkt sich limitierend auf das Arteninventar aus. Gehölzfreie Bereiche beschränken sich auf mesophytische Säume entlang der Wege, auf vereinzelt vorkommende Wirtschaftswiesen außerhalb der Waldbestände sowie auf die Ruderalvegetation auf den bereits gerodeten Flächen, welche sich hauptsächlich aus Arten wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) und großer Klette (*Arctium lappa*) zusammensetzt. Die Forstwege im Untersuchungsgebiet sind überwiegend geschottert.

Tiere

Durch Windenergieanlagen sind insbesondere Vögel und Fledermäuse aufgrund ihres hohen Kollisionsrisikos sowie Störungen und Quartierverlust an Fortpflanzungsstätten betroffen. Diese Artengruppen sind für die Beurteilung der Umweltauswirkungen der geplanten Bauvorhaben daher besonders relevant.

Im Umfeld der Anlagenstandorte wurden intensive Untersuchungen zu diesen Artengruppen durchgeführt und faunistische Gutachten erstellt.

Avifauna

(Zusammenfassung der Kartiererergebnisse aus dem Avifaunagutachten (bhm, 2021))

Die Erfassungen wurden gem. den Vorgaben der LUBW durchgeführt, zur Methodik siehe das faunistische Gutachten.

Tab. 5: Untersuchungsumfang Vögel gem. LUBW-Methodik

Windpark Länge	Windpark Blumberg
Untersuchungszeitraum: <ul style="list-style-type: none"> • 2019 Brutvogelkartierung • 2021 Nachkartierung Eulen, Spechte 	
<ul style="list-style-type: none"> • 2021 Brutvogelkartierung • 2019 Horstsuche, Erfassung Raumnutzung • 2020/2021 Rastvogelkartierung • 2021 Horstüberprüfung • 2021 Habitatpotenzialanalyse 	
Untersuchungsraum: <ul style="list-style-type: none"> • 75 m um die Bauflächen zur Erfassung planungsrelevanter Brutvögel • 3,3 km um die WEA-Standorte zur Erfassung bzw. Überprüfung von Horsten windkraftsensibler Vögel • 3,3 km um die WEA-Standorte zur Beurteilung Dichtezentrum Rotmilan • 4 km Prüfbereich um Horste für Habitatpotenzialanalyse • 2 km um die WEA-Standorte für die Rastvogelkartierung 	

Brutvögel an den Anlagenstandorten

Die Brutvogelfauna an den Anlagenstandorten wird von klassischen Waldarten bestimmt, die zu den häufig vorkommenden Vogelarten in Baden-Württemberg zählen. Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet zu den Windparks und der Zuwegung 33 Brutvögel erfasst, Artenliste siehe faunistisches Gutachten.

Hervorzuheben sind die im Zuge der Brutvogelkartierung sowie während einer Raumnutzungsanalyse beobachteten windkraftsensiblen Arten Rotmilan, Schwarzmilan (kein Brutvogel), Wespenbussard, Schwarzstorch (einmalige Sichtung, kein Brutvogel), Baumfalke und Raubwürger (einmalige Sichtung). Davon sind lediglich Rotmilan und Wespenbussard Brutvögel im artenschutzrechtlich relevanten (hier artbezogen 1 km) Wirkraum der WEA (siehe Karte Horstkartierung im Gutachten Avifauna).

Der Wespenbussard hat einen Horst (Nr. 66) im Waldgebiet südöstlich von Gutmadingen besetzt.

Für den Rotmilan sind insgesamt 4 Fortpflanzungsstätten maßgeblich für die Habitatpotenzialanalyse gem. der Methodik der aktuellen LUBW-Hinweise 2021: zwei Horste an der Längewiese (Nr. 27, 57) sowie jeweils ein Papierrevier (Horst konnte nicht verortet werden) bei Riedöschingen (Nr. 98) und bei Aulfingen (Nr. 97).

Ein weiterer Horst an der Längewiese (Nr. 99) ist als Spielhorst anzusehen und war zudem am Ende der Horstkontrollen 2021 fast vollständig zerfallen. In der Gebietsmitte wurde Anfang Mai 2019 einmalig ein auf einem Horst sitzender Rotmilan beobachtet. Während der Horstüberprüfung 2021 wurde an diesem Horst eine erfolgreiche Brut des Mäusebussards festgestellt. Aufgrund der für den Rotmilan ungünstigen Lage dieses Horstes weit entfernt vom präferierten Waldrand und den Nahrungsgebieten im Offenland ist nicht davon auszu-

gehen, dass dieser Horst als Fortpflanzungsstätte in einem regelmäßigen Revier anzusehen ist. Im Frühjahr 2022 ist eine erneute Überprüfung der Horstbesetzung vorgesehen.

Rastvögel

Es wurden insgesamt 32 Rastvogelarten erfasst. Es wurden fünf potenzielle Rastflächen abgegrenzt (siehe Karte Rastvogelkartierung im Gutachten Avifauna) und hinsichtlich Artenvorkommen und Individuenzahlen beurteilt: Lichtung Längewiese, Offenland am Fürstenberg, Feldflur bei Hondingen, Talniederung der Aitrach und die Donauniederung. Das Untersuchungsgebiet bietet nur in einzelnen Niederungsbereichen eine Eignung als Rastplatz für Zugvögel. Das zentrale Waldgebiet wird in den Wintermonaten vor allem von Singvögeln, u.a. von Bergfink und Erlenzeisig genutzt. Beide Arten wurden hier regelmäßig jedoch nicht in hohen Zahlen festgestellt.

Fledermäuse

(Zusammenfassung der Kartiererergebnisse aus dem Fledermausgutachten (bhm, 2021))

Die Erfassungen wurden gem. den Vorgaben der LUBW durchgeführt, zur Methodik siehe das faunistische Gutachten.

Tab. 6: Untersuchungsumfang Fledermäuse gem. LUBW-Methodik

Windpark Länge	Windpark Blumberg
Untersuchungszeitraum:	
<ul style="list-style-type: none"> • 2019, 2020 Höhlenbaumkartierung • 2020 Übersichtsbegehung • 2020-2021 automatische Dauererfassung • 2021 Netzfänge und Telemetrie 	<ul style="list-style-type: none"> • 2020 Höhlenbaumkartierung
Untersuchungsraum:	
<ul style="list-style-type: none"> • 75 m Umfeld der Baubereiche für Höhlenbäume • 1 km um die Bauflächen zur Beurteilung der Aktivitätsdichten • bis zu 2 km zur Quartiersuche 	

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 13 Fledermausarten über Netzfänge und akustische Erfassungen nachgewiesen, darunter etliche kollisionsgefährdete Arten, detaillierte Artenliste siehe faunistisches Gutachten. Sowohl das Artenspektrum als auch die Verteilung der Aktivitäten unterscheiden sich zwischen den beiden Windparks kaum. Die Zwergfledermaus ist die mit Abstand häufigste Art im Untersuchungsgebiet. Die festgestellten Aktivitäten der meisten Fledermausarten lassen auf eine zumeist regelmäßige Nutzung des Untersuchungsgebietes als Jagdgebiet schließen. Ein deutlicher Anstieg der Aktivitäten im Spätsommer, der auf ein größeres Zuggeschehen hindeuten würde, konnte nicht festgestellt werden. Es wurden lediglich kleinere Aktivitätspeaks verzeichnet.

Insgesamt wurden im Bereich der geplanten Windparks und an der Zuwegung 14 Höhlenbäume erfasst, die potenziell für Fledermausquartiere geeignet sind (siehe Karte Höhlen-

baumkartierung im Fledermausgutachten). Wochenstuben oder Einzelquartiere konnten jedoch nicht nachgewiesen werden. Wochenstuben gebäudebewohnender Fledermausarten in den umliegenden Ortschaften sind möglich.

Sonstige Arten und Artengruppen

Die großflächigen Waldbestände bieten grundsätzlich Habitatpotenzial für eine Vielzahl von Artengruppen. Neben den verbreiteten waldbewohnenden **Säugetierarten** können auch die wieder nach Deutschland und auch Baden-Württemberg zurückkehrenden Arten Wildkatze (*Felis silvestris*), Luchs (*Lynx lynx*) und Wolf (*Canis lupus*) in den Waldgebieten im Oberen Donautal potenziell vorkommen.

In nahezu allen von Gehölzen dominierten Biotoptypen ist innerhalb ihres Verbreitungsgebietes mit der **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*) zu rechnen. Im Windpark Blumberg wurde die Haselmaus im Jahr 2016 (Stauss & Turni) kartiert. Im Windpark Länge hat sich an den mittlerweile gerodeten Anlagenstandorten das Habitatpotenzial für diese Art durch Gehölzsukzession in den letzten Jahren deutlich verändert. Das war Anlass für die erneute Kartierung 2019 (Windpark Länge) und 2021 (Windpark Blumberg). Vorkommen der Haselmaus wurden vor allem an den geplanten Anlagenstandorten im Windpark Blumberg WEA GC1, 2, 3 und 5 sowie entlang der Zuwegung festgestellt. Im Windpark Länge konnte nur ein Einzelnachweis an der WEA SC4 erbracht werden (siehe Karten im Haselmaus-Gutachten).

Die Rodungsflächen an den Anlagenstandorten im Windpark Länge sowie besonnte, blütenreiche Waldsaumbereiche entlang der Zuwegung sind potenzieller Lebensraum für nektarsuchende Insekten und Eidechsen. 2020 und 2021 wurden daher in den Bereichen mit Habitatpotenzial **Tagfalter und Reptilien** kartiert. Vorkommen der Zauneidechse wurden jedoch nur an der Zuwegung im Anschlussbereich an die L 185 bestätigt. Weitere FFH-Anhang IV-Arten aus den vorgenannten Artengruppen wurden nicht festgestellt. Innerhalb des geschlossenen Waldgebietes kommen als wertgebende Arten in beiden Windparks die Waldeidechse sowie auf den bereits hergestellten Rodungsflächen und in besonnten Kurvenbereichen diverse Tagfalterarten vor (keine FFH Anhang IV-Arten).

Die besonnten Waldränder sind für **Waldameisen** als Lebensraum geeignet. Ameisennester sind im gesamten Untersuchungsgebiet zu erwarten und wurden bei der Biotopkartierung insbesondere im sonnigen Wegabschnitt zwischen WEA GC1 und GC2 festgestellt.

Stehendes Totholz oder abgehende Bäume bieten neben Fledermausquartieren auch **tot-holzbewohnenden Käfern** geeignete Habitate.

Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Amphibien sind mit hinreichender Gewissheit auszuschließen. Weder im Plangebiet noch im nahen Umfeld gibt es geeignete Laichgewässer. Im vorherrschenden weißen Jura versickert Wasser sofort und es bilden sich keine temporären Gewässer. Zu Amphibienwanderkorridoren oder zeitweise genutzten Landquartieren gibt es keine Hinweise. Zudem kommt insbesondere die Gelbbauchunke nicht in Höhenlagen vor, wie sie im Plangebiet gegeben sind. Vorkommen von Arten des Anhang IV FFH-RL aus der Gruppe der Libellen, Muscheln, Schnecken, Fische, Farn- und Blütenpflanzen werden ebenfalls mit hinreichender Gewissheit ausgeschlossen. In Hinsicht auf die Lebensrauman-

sprüche dieser spezialisierten Arten bestehen im Untersuchungsgebiet nicht die geeigneten Habitatstrukturen.

6.1.2 Bewertung

Die Landesstraße 185 im Süden ist trotz des technischen Ausbaugrades aufgrund des relativ geringen Verkehrsaufkommens und der Tallage in rd. 600 m zum Windpark Blumberg und rd. 2 km Entfernung zum Windpark Länge keine Barriere für die besonders planungsrelevanten Artengruppen Vögel und Fledermäuse. **Vorbelastungen** i. S. einer Einschränkung des faunistischen Habitatpotenzials bestehen für windkraftsensibel Arten durch die Bestands-WEA an der Längewiese.

Die gut ausgebauten Forstwege werden zeitweise durch den forstwirtschaftlichen Verkehr genutzt. Mit einem regelmäßigen Holzeinschlag ist ein Befahren der Waldflächen durch große Forstmaschinen auch abseits der Hauptwege verbunden. Mehrere Wanderwege führen durch das Waldgebiet, sodass von einer gewissen Störwirkung, zumindest in unmittelbarer Nähe zum vorhandenen Wegenetz, ausgegangen werden kann.

Biotopwert

Die Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt auf der Grundlage der ÖkVO und einer Zusammenfassung/Zuordnung von Ökopunkt-Wertspannen zur Ableitung der naturschutzfachlichen Bedeutung gem. LUBW. Eine detaillierte Bewertung der Biotoptypen in den Eingriffsbereichen der WEA-Standorte und entlang der Zuwegung erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan.

Der Untersuchungsraum wird überwiegend von Biotop-/Nutzungstypen mit mittlerer bis hoher naturschutzfachlicher Bedeutung eingenommen, siehe Tab. 7.

Tab. 7: Biotopbewertung im Untersuchungsgebiet

Code	Biotop-/Nutzungstypen- gruppe	Anteil im WP Länge	Anteil im WP Blum- berg	Wertspanne Ökopunkte	Naturschutzfachliche Bedeutung
60.23-24	wassergebundene Wege	5 %	6 %	1 – 4	keine bis sehr gering
60.25	Grasweg	1 %	1 %	5 – 8	gering
35.63 59.20-22 59.44	Ruderalfluren Mischbestände Nadelbaum-Bestand	82 %	60 %	9 – 16	mittel
58.10-20 55.20	Sukzessionswald Buchen-Wald*	<1 %	5 %	17 – 32	hoch
55.20	Buchen-Wald*	12 %	28 %	33 – 64	sehr hoch

* Bewertung gem. Baumartenzusammensetzung nach ÖkVO

Die aus naturschutzfachlicher Sicht hochwertigsten Bereiche sind die naturnahen Buchenwälder basenreicher Standorte mittleren bis hohen Alters, welche an mehreren Stellen im Untersuchungsgebiet vorliegen. Die Buchenwälder zeichnen sich durch Übergänge zwischen dem Waldgersten-Buchen-Wald und dem Waldmeister-Buchen-Wald aus und weisen häufig eine typische Strauch- und Krautschicht auf. Eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung kommt der jungen Ausprägung der Buchenwälder basenreicher Standorte zu. Ebenfalls eine hohe Bedeutung haben die Sukzessionswälder unterschiedlicher Ausprägung sowie die ver-

einzelnt vorkommenden Magerwiesen und Feldhecken außerhalb der Waldbestände und die Säume entlang der Forstwege.

Von mittlerer Bedeutung sind die naturfernen Waldbestände mit unterschiedlichem Anteil an Laub- und Nadelbäumen, die Gebüschern mittlerer Standorte, welche sich meist entlang der Wege finden, sowie die auf den Rodungsflächen ausgebildete Ruderalvegetation bzw. Schlagflur.

Die unterschiedlich befestigten Forstwege und ein artenarmer Brennessel-Bestand sind von geringer bis sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung.

Der Untersuchungsraum ist auch unter Berücksichtigung der lokalen Vorkommen von sehr hochwertigen Waldbeständen insgesamt von **allgemeiner** (mittlerer) Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen.

Faunistische Lebensraumqualität

Avifauna

Aufgrund der vorherrschenden Biotoptypen überwiegen als Brutvögel an den Anlagenstandorten häufige Waldarten. Vorkommende wertgebende Arten der Roten Liste sind Baumpieper, Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Goldammer, Hohltaube und Waldschnepfe sowie die streng geschützten Arten gem. Bundesartenschutzverordnung Habicht, Mäusebussard, Raufußkauz, Schwarzspecht und Waldkauz.

Windkraftsensible Arten kommen v. a. im benachbarten Offenland und insbesondere an den Waldrändern des großen Waldgebietes und in den Talniederungen von Aitrach und Donau häufig vor. Regelmäßige Rotmilan-Brutvorkommen sind auf dem ausgedehnten, bewaldeten Bergrücken nur an der Längewiese bekannt, die für die betreffenden Rotmilan-Brutpaare auch ein Nahrungshabitat ist. Weitere windkraftsensible Arten Baumfalke, Raubwürger, Schwarzmilan, Schwarzstorch und Weißstorch haben keine Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet. Die geplanten Windparks Länge und Blumberg befinden sich außerhalb eines Rotmilan-Dichtezentrums (Siedlungsdichten < 7 Revierpaare im 3,3 km Radius).

Im Waldgebiet selbst ist die Eignung für Rastvögel gering, da ausreichend große Freiflächen oder geeignete Gewässer fehlen. In den von den geplanten Windparks unmittelbar in Anspruch genommenen Waldbereichen sind für keine der erfassten Arten bedeutende Rastplätze vorhanden. Bei den untersuchten potenziellen Rastflächen mit höherer Eignung – die Talniederung der Aitrach und die Donauniederung – handelt es sich nicht um Rastgebiete internationaler oder nationaler Bedeutung. Da die meisten Arten regelmäßig überwiegend in geringen Individuenzahlen gesichtet wurden, werden die Schwellenwerte (regelmäßige Nutzung von mind. 1 % des europäischen bzw. nationalen Bestands einer Art) für die o.g. Kategorien nicht erreicht.

Das Plangebiet ist für die Avifauna von allgemeiner Bedeutung als Habitat für waldgebundene Arten. Für Rotmilan und Wespenbussard ist das nähere Horstumfeld im artenschutzrechtlich relevanten 1 km Mindestabstand zu WEA SC6 bzw. SC8 im Windpark Länge von besonderer Bedeutung. Alle anderen WEA befinden sich außerhalb der Mindestabstände zu den 2021 festgestellten Horsten windkraftsensibler Arten.

Fledermäuse

Die 13 Artnachweise repräsentieren eine insgesamt gute Lebensraumeignung des Untersuchungsraumes für Fledermäuse. Aufgrund der Nachweise im Gebiet und bekannter Wochenstuben in der Umgebung ist der Untersuchungsraum für viele Fledermausarten ein Teil ihres Jagdgebietes.

Von den insgesamt 14 erfassten Höhlenbäumen haben nur wenige (5) eine hohe Quartier-eignung. Weder die räumliche Verteilung der Aktivitäten noch die Netzfangergebnisse lassen auf Wochenstuben schließen. Paarungs- und Einzelquartiere im umgebenden Baumbestand sind jedoch zu erwarten. Winterquartiere sind im Untersuchungsraum nicht bekannt. Der Untersuchungsraum stellt daher für die hier jagenden Fledermäuse kein essenzielles, also für das dauerhafte Überleben der Wochenstube unabdingbar notwendiges, Nahrungshabitat dar.

Der Untersuchungsraum ist insgesamt von allgemeiner bis hoher Bedeutung als Habitat und Jagdgebiet.

Sonstige Arten und Artengruppen

Wälder sind grundsätzlich für zahlreiche verschiedene Artengruppen bedeutende Lebensräume.

Für **totholzbewohnende Käfer** sind Altbäume mit Totholz, Astabrisen, Spalten und Baumhöhlen grundsätzlich von hoher Bedeutung als essenzielle Fortpflanzungs- und Nahrungshabitate (siehe Gutachten Fledermäuse Karte Höhlenbäume).

Vorkommen der waldbewohnenden **Säugetierarten** Wildkatze, Luchs und Wolf im Untersuchungsraum sind aufgrund bekannter Nachweise in der Region potenziell möglich. Es ist aber davon auszugehen, dass der Untersuchungsraum aufgrund seiner Habitatausstattung nur als Streifgebiet genutzt wird und daher nur eine untergeordnete Bedeutung für die genannten Arten hat.

Für **Waldameisen** sind die besonnten Waldinnenränder als Lebensraum von Bedeutung. Auch für diverse **Falterarten und Reptilien** stellen insbesondere die besonnten, blütenreicheren Saumbereiche am Waldrand und im Sukzessionswald auf den bereits gerodeten Anlagenstandorten wichtige Nahrungshabitate innerhalb des großen Waldgebietes dar. Im Windpark Blumberg (sowie an der Zuwegung) sind aufgrund der nachgewiesenen Vorkommen der **Haselmaus** an nahezu allen Anlagenstandorten (außer WEA GC4) Kernlebensräume bekannt.

Biologische Vielfalt und Biotopverbund

Das Untersuchungsgebiet hat aufgrund seiner Lage in einem großen Waldgebiet eine allgemeine Bedeutung im Biotopverbund. Eine besondere Vernetzungsfunktion besteht entlang des Wildwegekorridors im Windpark Blumberg. Die biologische Vielfalt ist in dem großen Waldgebiet vergleichsweise geringer als in den gewässernahen Talniederungen mit vielfältigem Nutzungsmosaik.

6.2. Schutzgut Boden und Fläche

Datengrundlage:

- Bodenkarte (BK 50) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), Referat 93 – Landesbodenkunde
- Geotechnischer Untersuchungsbericht (Ing.-Büro Schröfl, 2021)

6.2.1 Bestand

Die Bodenverhältnisse im Untersuchungsraum sind in Abb. 12 dargestellt. Alle Anlagenstandorte befinden sich auf flachgründigen Rohböden aus Kalkgestein verschiedener Verwitterungsstufen. Moorböden oder Geotope kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

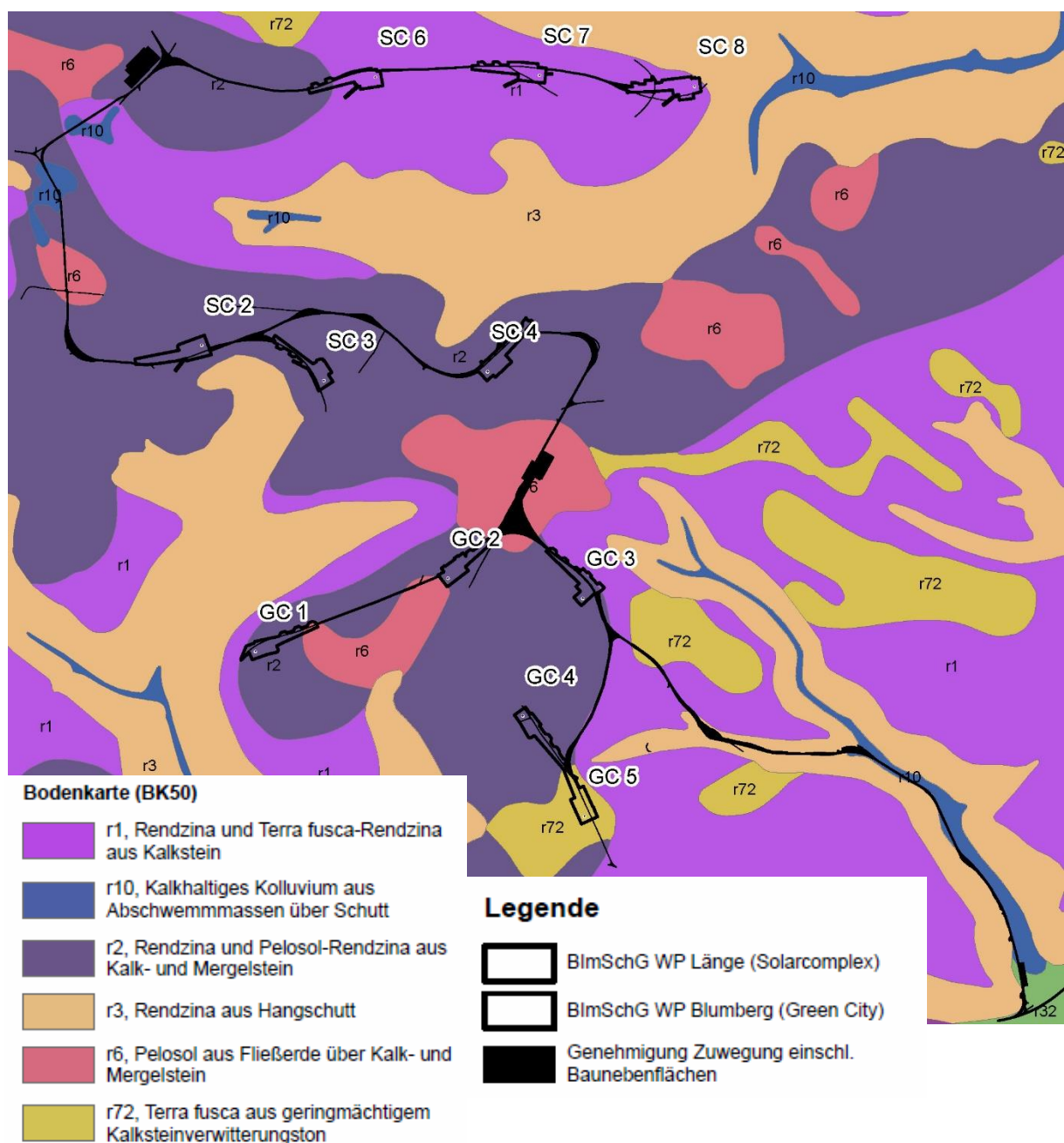


Abb. 12: Auszug aus der Bodenkarte (Quelle: LGRB)

6.2.2 Bewertung

Für das Schutzgut Boden relevante **Vorbelastungen**, die über die bereits vorhandenen Flächenbefestigungen der Forstwege hinausgehen, z.B. Altlastverdachtsflächen, sind im Untersuchungsraum nicht bekannt. Altbergbau oder Althohlräumen sind im Planungsraum nicht bekannt. Im Untersuchungsgebiet besteht ein sehr geringer Versiegelungsgrad.

Die Bewertung der LGRB-Daten erfolgt anhand folgender Bodenfunktionen (LUBW, 2010):

- natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation

Die Böden im Untersuchungsgebiet werden an allen Anlagenstandorten entsprechend der o.g. Grundlagendaten mit **mittlerer** Funktionserfüllung bewertet. Für die Einzelbewertung der jeweiligen Bodenfunktionen im Eingriffsbereich wird auf die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz im LBP verwiesen.

6.3. Schutzgut Wasser

Datengrundlage:

- hydrogeologische Übersichtskarte 1:300.000 bzw. 1:50 000 des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (<http://maps.lgrb-bw.de>)
- amtliches digitales wasserwirtschaftliches Gewässernetz (AWGN)
- Geotechnischer Untersuchungsbericht (Ing.-Büro Schröfl, 2021)

6.3.1 Bestand

Grundwasser

Der Grundwasserkörper mit hoher Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens befindet sich im Oberjura. Gemäß den vorliegenden Baugrunderkundungen steht dem flachgründigen Oberboden untergelagert kluftiges Kalkgestein (zersetzte Kalk- und Mergelsteine) an. Grundwasser wurde bei den Rammkernsondierungen nicht angetroffen. Im Baugelände ist nicht mit beständigen vertikalen oder horizontalen Schichtwasserhorizonten zu rechnen. Überlagernde Deckschichten aus Hangschutt und Verschwemmungssedimenten treten erst in den Tallagen auf.

Oberflächengewässer und Retentionsräume

Im Untersuchungsgebiet auf der Bergkuppe sind keine Fließgewässer vorhanden.

Das Bergmassiv wird von Taleinschnitten mit Gewässern II. Ordnung begrenzt: im Westen der Mühlbach und im Süden die Aitrach, die beide der nördlich des Untersuchungsgebietes verlaufenden Donau zufließen. Die untergeordneten Aitrach-Zuflüsse Längegraben und Pfaf-

fenbach entspringen dem Bergmassiv. Alle vorgenannten Gewässer und deren Retentionsräume befinden sich deutlich außerhalb des schutzgutspezifischen Wirkraumes.

6.3.2 Bewertung

Für das Schutzgut Wasser relevante Vorbelastungen durch Altlasten sind im schutzgutspezifischen Wirkraum nicht bekannt. Aufgrund der Waldbewirtschaftung ohne regelmäßige Düngung ist nicht von eutrophierendem Nährstoffeintrag in das Grundwasser bzw. die Gewässereinzugsgebiete auszugehen.

Grundwasser

Der gesamte Grundwasserleiter des Oberjura hat eine mittlere Bedeutung für das Grundwasser. Die Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Grundwasserneubildung und den Schutz vor schädlichen Stoffeinträgen ist abhängig von der Durchlässigkeit und Ergiebigkeit der hydrogeologischen Einheiten, bzw. von der Durchlässigkeit der überlagernden Deckschichten. Im Untersuchungsraum weist die obere grundwasserführende hydrogeologische Einheit überwiegend eine geringe bis mäßige Durchlässigkeit auf. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist gering.

Die Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Grundwasserneubildung und das Grundwasserdargebot wird daher auf der Bergkuppe als mittel, im Bereich des Wasserschutzgebietes als hoch (Trinkwassergewinnung) und in den Tallagen als gering bewertet, insgesamt ist der Untersuchungsraum von **allgemeiner / im Wasserschutzgebiet von besonderer Bedeutung** für das Grundwasser.

Oberflächengewässer

Aufgrund der Entfernung der geplanten Anlagen sowie der Zuwegung zu den nächstgelegenen Gewässern ist der Untersuchungsraum im weiteren Einzugsgebiet der Talbäche **ohne** Bedeutung für das Schutzgut Oberflächengewässer.

6.4. Schutzgut Klima und Luft

Datengrundlage:

- Windatlas Baden-Württemberg (MUKE, 2019)
- Topografische Karten TK 25

6.4.1 Bestand

Aussagen zum Geländeklima werden aus der Geländemorphologie und den vorherrschenden Biotoptypen abgeleitet. Der Untersuchungsraum befindet sich überwiegend innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes. Das Bergplateau fällt zu den waldfreien Bachtälern nach Westen, Norden und Süden teilweise steil ab.

Die Windparks sind auf einer windhöflichen, bewaldeten Bergkuppe mit Windgeschwindigkeiten um die 6 m/s in Nabenhöhe der geplanten WEA geplant. Die Hauptwindrichtung ist Südwesten.

Die ausgedehnten Waldflächen sind ein großes Frischluftentstehungsgebiet. Der Topografie folgend ist ein in die Tallagen gerichteter Luftabfluss zu erwarten. Die Waldfläche ist zudem in der Lage Luftschadstoffe zu filtern und stimuliert in sonnenexponierter Südlage an warmen, windarmen Sommertagen die Luftzirkulation.

6.4.2 Bewertung

Der schutzgutspezifische Wirkraum mit seiner ländlichen Lage ist von einer guten Luftqualität geprägt. Im näheren Umfeld der geplanten Windparks befinden sich keine industriellen / gewerblichen luftschadstoffemittierenden Betriebe als Vorbelastungen der Luftqualität.

Die bewaldete Bergkuppe hat eine lokale Bedeutung als Frischluftentstehungsgebiet ohne direkte Belüftungsfunktion für verdichtete Siedlungsbereiche. Klimaschutz- oder Immissions-schutzwald ist in der Waldfunktionenkartierung der FVA nicht ausgewiesen.

Der Untersuchungsraum ist von **allgemeiner** Bedeutung für das Schutzgut Klima / Luft.

6.5. Schutzgut Landschaft

Datengrundlagen:

- Landschaftsräume Baden-Württemberg <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/17388/>
- Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm – Naturraumsteckbriefe (MLR, 2000)
- Waldfunktionen der FVA Baden –Württemberg (Datenabruf 11/2021)
- div. Geländebegehungen 2019 bis 2021
- Rad-/Wanderwege (www.outdooractive.de)
- Fotomontagen und Visualisierungen (solarcomplex bzw. green city 2021)

Die mit den menschlichen Sinnesorganen wahrnehmbaren – also überwiegend visuellen – Eindrücke der Landschaft, also das Landschaftsbild, werden im Hinblick auf Vielfalt, Eigenart und Schönheit behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt beim Aspekt der landschaftsgebundenen Erholung.

6.5.1 Bestand

Landschaftsbild

Das Vorhaben befindet sich innerhalb der Großlandschaft Schwäbische Alb in den Naturräumen der Baaralb und des Oberen Donautals (LUBW, 2010). Der Naturraum ist geprägt durch die von der Donau und ihren Seitenflüssen hervorgerufene starke morphologische Zergliederung. Die Blickrichtungen und Sichtweiten werden von den O-W-gerichteten Verlauf des Donautals und den überwiegend NW-SO-gerichteten Tälern der Zuflüsse dominiert.

Während sich die Talsohlen auf 650 m ü. NN befinden, liegen die Hochflächen auf rd. 900 m ü. NN.

Die **Baaralb** ist ein durch viele Täler zergliedertes Gebiet am Ostrand der Baarhochmulde. Das Relief im Untersuchungsraum erstreckt sich zwischen rd. 690 m ü. NN im Aitrachtal und 918 m ü. NN auf dem Fürstenberg, der die höchste Erhebung im Untersuchungsraum darstellt. Im östlichen Teil des Untersuchungsraumes sind die plateauartigen Höhen nahezu vollständig bewaldet. In den Randlagen haben sich tiefeingeschnittene Sohlentäler ausgebildet. Es handelt sich dabei zumeist um Trockentäler. Am Fuß der Höhen verläuft eine deutliche Waldgrenze. Im südlich anschließenden Aitrachtal, das sich in West-Ost Richtung erstreckt, prägt Grünland das Landschaftsbild der Aue aber auch Infrastrukturflächen (Landstraße und Bahnlinie) prägen den Landschaftsraum. Im Osten und Norden schließen Offenlandflächen mit dominierender Ackerbewirtschaftung an. Die Besiedlung beschränkt sich auf die Talgründe.

Die **Hegualb** bildet die südliche Abdachung der Südwest-Alb zum Hegau und zu den Donau-Ablach-Platten. Im betrachteten Untersuchungsraum bildet das Aitrachtal die Grenze zwischen Baaralb und Hegualb. Die sich südlich erhebenden Hochflächen erreichen um die 800 m ü. NN. Es stehen geologische Schichten der Impressamergel- und Wohlgeschichtete Kalk-Formation und Jüngere Juranagelfluh an die durch steilwandige Wiesentrockentäler gegliedert sind. Im betrachteten Untersuchungsraum nehmen die Waldflächen etwa 1/3 der Fläche ein. Es handelt sich überwiegend um Nadel- und Mischwald. Die übrigen Flächen sind hauptsächlich ackerbaulich genutzt. Es sind auch einzelne großflächige Grünlandflächen vorhanden.

Der Untersuchungsraum umfasst einen charakteristischen Landschaftsraumausschnitt. Der Wirkraum reicht bis in die benachbarten Naturräume hinein: bei Neudingen im Norden zu den Neckar- und Tauber-Gäuplatten sowie im Süden bei Riedöschingen in die Hegualb, siehe Abb. 13.

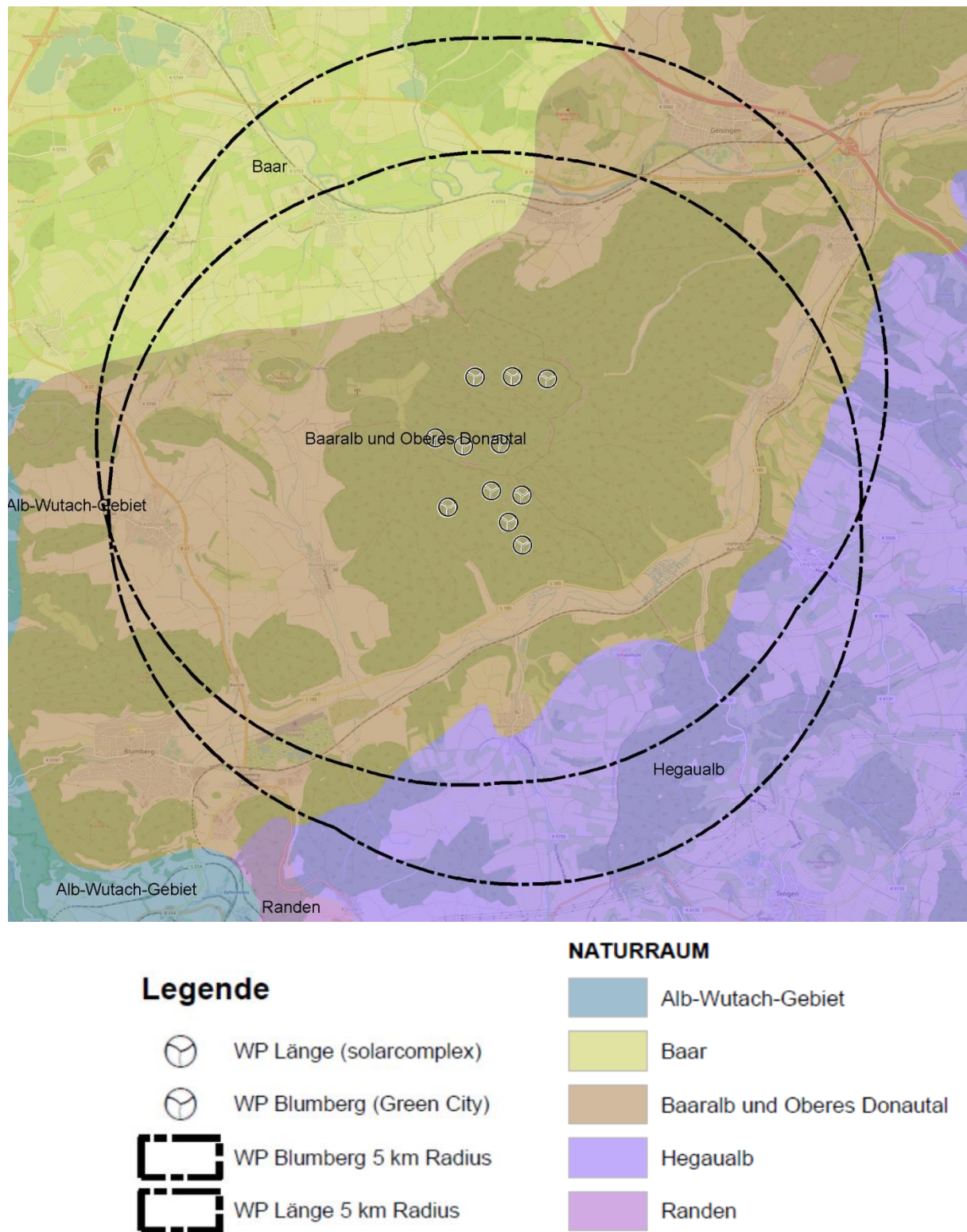


Abb. 13: Naturräume im 5 km Wirkraum der geplanten Windparks

Die geplanten Windparks befinden sich im Oberjura innerhalb eines breiten, bewaldeten sogenannten Zeugenbergs, einem Einzelberg in einer Schichtstufenlandschaft, der durch Erosionsvorgänge vom Schichtstufenplateau isoliert wurde. Der teilweise steil abfallende Trauf des Plateaus ist ebenfalls überwiegend bewaldet. Der Untersuchungsraum erstreckt sich bis auf rd. 970 m ü. NN Höhe. Die sehr bewegte Geländetopografie und die relativ kargen Böden prägen die Naturraumnutzung und die vorhandene Vegetationsstruktur der nur mäßig

fruchtbaren und teilweise sehr steilen Standorte. Durch den hohen Waldanteil entsteht ein relativ blickdichter Charakter der Landschaft.

Neben der dominierenden forstwirtschaftlichen Nutzung in den Hanglagen und auf den Berg-
rücken, stellt die Grünlandnutzung in den Tallagen einen wichtigen Erwerbszweig dar. Die
Täler von Mühlbach, Schleifebächle und Aitrach sind im Unterlauf schmal und öffnen sich im
Norden zum Donautal hin als breite Wiesentäler.

Auf der Lichtung Längewiese befindet sich seit 2001 bereits eine einzelne Windenergieanlage
vom Typ REPower MD 77 mit einer Gesamthöhe von rd. 130 m, die seit 2001 in Betrieb
ist, sowie der rd. 125 m hohe Sender Donaueschingen. Eine 110 kV-Leitung quert das Plan-
gebiet von Nordwest nach Südost. Weitere, das Landschaftsbild prägende bauliche Anlagen
sind im näheren Umfeld der geplanten Windparks nicht vorhanden, siehe Abb. 14.

Erholung

Windpark Länge und Blumberg befinden sich überwiegend (ausgenommen die nördliche
Anlagenreihe WEA SC6 bis SC8) bzw. vollständig im erholungswirksamen Naturpark
Südschwarzwald. Die WEA SC8 im hochgelegenen, zentralen Waldbereich befindet sich
innerhalb von Erholungswald mit besonderer Erholungsfunktion. Auf der Lichtung Längewie-
se befindet sich direkt am Sendeturm ein Wanderparkplatz. Durch den dichten Baumbestand
sind vom Gipfel aus keine Ausblicke in die Umgebung möglich. Die Forstwege im Waldgebiet
werden zum Wandern und Radfahren genutzt. Der Fernwanderweg „Ostweg“ des Schwarz-
waldvereins (Pforzheim-Schaffhausen) verläuft in der Etappe 8 von Hondingen über die Län-
gewiese nach Gutmadingen und quert dabei das Waldgebiet westlich der geplanten Wind-
parks. Ein Radweg führt vom Gasthof Längehaus aus über das Wassertal auf Forstwegen
westlich der Anlagen WEA GC1 und GC2 im Windpark Blumberg auf die Längewiese.

Rd. 2 km westlich der Längewiese befindet sich der Fürstenberg als Aussichtspunkt mit wei-
ten Blickbeziehungen über die Baar. Rd. 1 km nördlich der Längewiese befindet sich im
gleichnamigen Ortsteil von Neudingen die Gnadenkappelle. Sonstige für den Tourismus be-
sonders bedeutsame Ortschaften oder überörtlich bedeutsame Erholungseinrichtungen gibt
es im Untersuchungsgebiet nicht.

6.5.2 Bewertung

Als Bewertungsgrundlage dient die landesweit verfügbare Landschaftsbildbewertung der
Universität Stuttgart. Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet weist in dieser Quelle
überwiegend eine mittlere Wertigkeit auf, siehe Abb. 14.

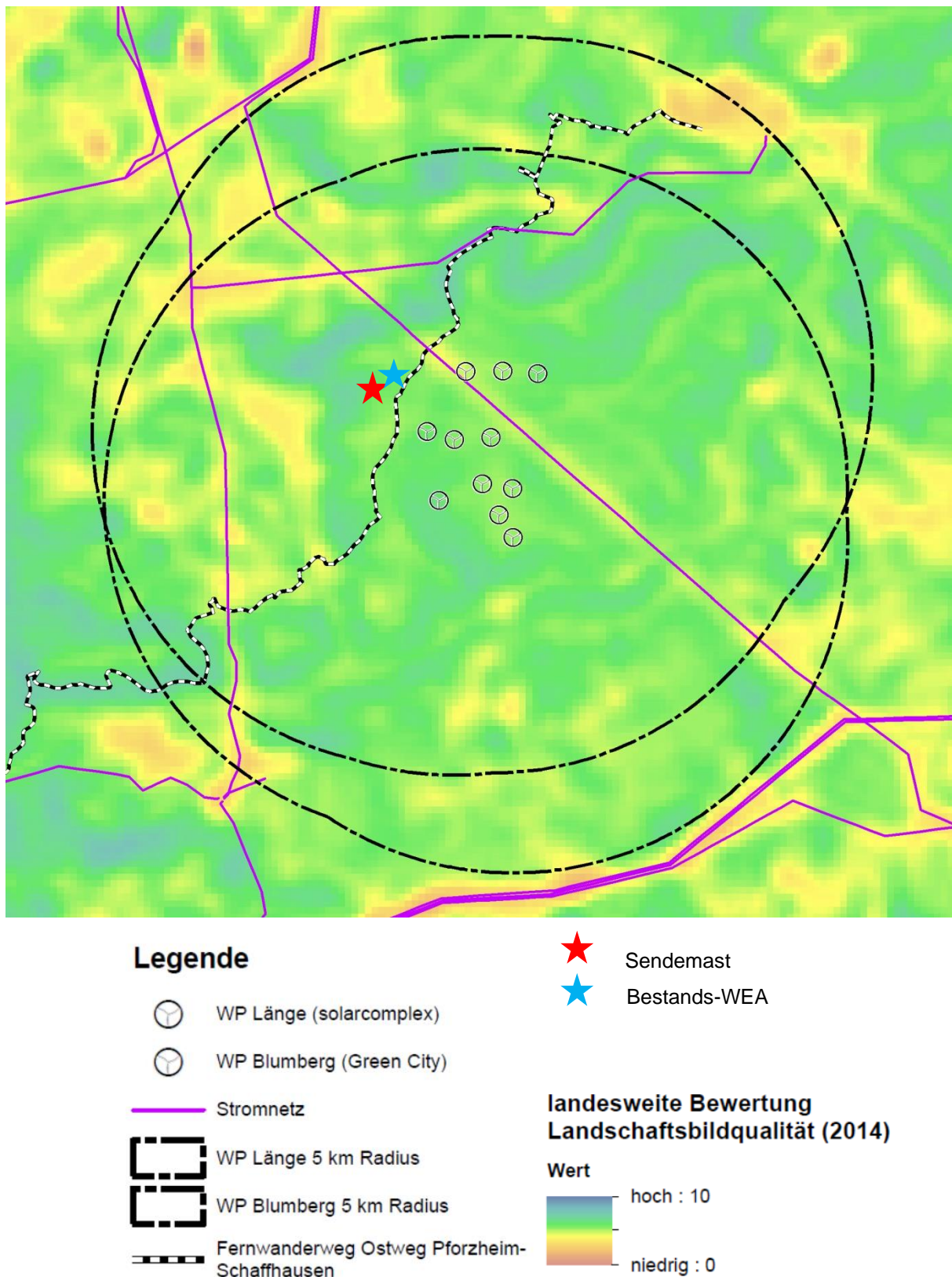


Abb. 14: Landschaftsbildbewertung im 5 km Wirkraum der geplanten Windparks

Aufwertende Faktoren sind die Lage der Windparks innerhalb eines unzerschnittenen (verkehrsarmen) Raumes. Die Größenordnung landesweit bedeutsamer unzerschnittener Räume von > 100 km² wird jedoch nicht erreicht. Waldflächen, die wegen einer auffallenden Nutzung durch Erholungssuchende eine hohe Bedeutung für die Erholung haben, sind in der

Waldfunktionenkarte als Erholungswald erfasst. Gesetzliche Erholungswälder mit Rechtsverordnung liegen innerhalb des Untersuchungsraumes nicht vor. Teilbereiche des Untersuchungsraumes werden von sonstigen Erholungswäldern eingenommen. Das umfasst jedoch keine Wälder der höchsten Stufe 1 sondern Wälder der Stufe 2 „Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung“ am Rande des Untersuchungsgebietes – im Süden bei Waldfrieden, im Südwesten um Blumberg, Nordwesten um Fürstenberg und Nordosten um Kirchenhausen.

Im 5 km Wirkraum sind mehrere abwertende Vorbelastungen für das Landschaftsbild gegeben. Die Bundesstraße B 27 sowie diverse Landstraßen und die Bahnstrecke im Aitrachtal stellen technische Infrastruktureinrichtungen dar. Die Autobahn A 81 verläuft erst in größerer Entfernung außerhalb des 5 km Untersuchungsraums. Auf der Lichtung Längewiese befinden sich eine Bestands-Windenergieanlage sowie der Sendeturm Donaueschingen als Vertikal-Bauwerke. Mehrere 110 kV-Freileitungen queren das Untersuchungsgebiet. Die nächstgelegene Trasse verläuft rd. 250 m von der geplanten WEA SC6 entfernt von NW nach SO, weitere verlaufen weiter entfernt im Westen und im Norden.

Das Untersuchungsgebiet ist unter Berücksichtigung der o.g. auf- und abwertenden Faktoren von **allgemeiner** (mittlerer) Bedeutung für das Schutzgut Landschaft.

6.6. Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Datengrundlage:

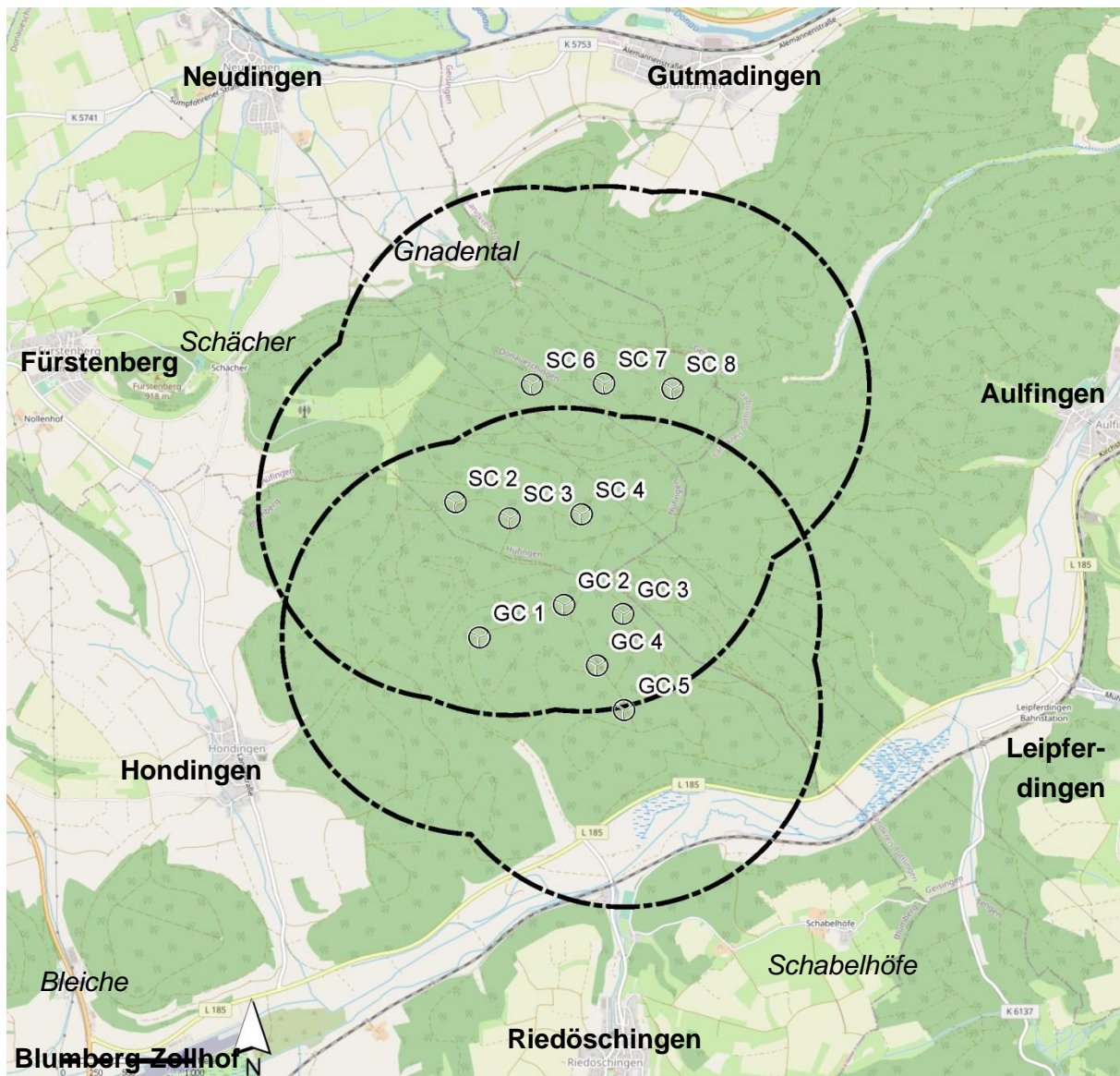
- Flächennutzungsplan
- Topografische Karten, Luftbild, Ortsbegehungen
- Schall- und Schattengutachten (TÜV Süd, 2021)

Die Aussagen zum Schutzgut Mensch sind an dieser Stelle auf die Raumfunktionen bzgl. gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse des Menschen fokussiert. Die Raumfunktionen für das Landschaftsbild und die Erholungseignung werden beim Schutzgut Landschaft (Kap. 6.5) behandelt

6.6.1 Bestand

Siedlungen und Wohnhäuser befinden sich in mehr als 1 km Abstand zu den geplanten Windparks, siehe Abb. 15. Die nächstgelegenen Wohngebäude befinden sich im:

- Ortsteil Neudingen-Gnadental in 1,2 km Entfernung zur WEA SC6
- Ortsteil Neudingen-Schächer in rd. 2 km Entfernung zur WEA SC2
- Ortsteil Blumberg-Riedöschingen in rd. 1,4 km Entfernung zur WEA GC5
- Schabelhöfe in rd. 2 km Entfernung zur WEA GC5



Legende



WP Länge (solarcomplex)



WP Blumberg (Green City)



WP Blumberg 1,5 km Radius



WP Länge 1,5 km Radius

Abb. 15: Siedlungen im 1,5 km Umkreis der geplanten Windparks

6.6.2 Bewertung

Der schutzgutspezifische Wirkraum von rd. 1 km befindet sich überwiegend innerhalb des Waldgebietes. Die für Schall- und Schattenemissionen maßgeblichen Immissionsorte sind die in Abb. 15 dargestellten Siedlungen bzw. Außenbereichsanwesen mit Wohnnutzung (Ortsteile Schächer und Gnadental).

Als **Vorbelastung** sind die Bestands-WEA und der jeweilige andere geplante Windpark Länge bzw. Blumberg zu berücksichtigen. Die Windenergieanlagen der nächstgelegenen Windparks auf dem Amtenhauser Berg und dem Himmelberg nördlich von Immendingen führen

zu keinen relevanten Vorbelastungen. Weitere emittierende oder Verkehrsaufkommen erzeugende Nutzungen im Außenbereich sind nicht vorhanden.

Die Siedlungen befinden sich alle in Randlage des Wirkraumes. Die Waldflächen werden forstwirtschaftlich genutzt. Als Wohnort für den Menschen und als Arbeitsort hat der Wirkraum daher eine **allgemeine Bedeutung**.

6.7. Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Datengrundlage:

- Bau- und Kulturdenkmale mit Umgebungsschutz (Untere Denkmalschutzbehörde 2021)
- archäologische Fundstellen und Verdachtsbereiche (Landesamt für Denkmalpflege 2021)

6.7.1 Bestand

Im Nahbereich der geplanten Anlagenstandorte, in dem durch Bodeneingriffe evtl. Betroffenheiten ausgelöst werden könnten, sind keine archäologischen Bodendenkmale bekannt. In rd. 360 m Entfernung zur WEA SC4 befindet sich das ehemalige Längeschloss. Dieser archäologische Verdachtsbereich wird vom Wegeausbau an der Zuwegung tangiert.

Baudenkmale genießen als Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung (§ 12 DSchG) zusätzlichen Schutz durch Eintragung ins Denkmalsbuch. Dieser Schutz erstreckt sich auch auf die Umgebung des Kulturdenkmals, sofern sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist. Bei den denkmalgeschützten Objekten mit Umgebungsschutz gem. § 12 DSchG im Untersuchungsraum handelt es sich um Bauwerke der Wutachtalbahn (Bahnhöfe, Bahnstrecke und Bahnwärterhäuser), zudem Kirche und Gnadentalkapelle in Neudingen sowie ein ehemaliges Vogtshaus in Geisingen-Gutmadingen. Als hervorzuhebendes raumprägendes Element einer historischen Kulturlandschaft ist neben diesen Baudenkmalen innerhalb der Ortschaften der Fürstenberg im Nordwesten der geplanten Windparks zu nennen. Dieses Kulturdenkmal befindet sich in landschaftlich exponierter Lage und sein Bezug zur umgebenden Landschaft trägt wesentlich zur Ablesbarkeit des historischen räumlichen und funktionalen Zusammenhangs bei. Sonstige raumprägende kulturhistorische Nutzungsrelikte (z.B. Niederwälder, Kastanienwälder, Heiden, Steillagenweinanbaugelände, Wacholdergebiete etc.) gibt es im Untersuchungsgebiet nicht.

6.7.2 Bewertung

Vorbelastungen durch technische (Hoch-)Bauten, die den (Umgebungs-)Schutz der Kulturgüter beeinflussen, können durch benachbarte Windparks hervorgerufen werden. Die nächsten Windparks befinden sich in rd. 8 km Entfernung Richtung Nordosten auf dem Amtenhauer Berg (bereits errichtet) sowie in rd. 12 km Entfernung der Windpark Junge Donau auf dem Himmelberg (vorauss. Baubeginn 2022) bei Immendingen.

Für Bodendenkmale ist der Baubereich an den Anlagenstandorten **ohne Bedeutung**.

Aufgrund der vorhandenen Baudenkmale mit Umgebungsschutz wird der Untersuchungsraum diesbezüglich mit **besonderer Bedeutung** für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter gewertet.

6.8. Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern

Im Untersuchungsgebiet bestehen sehr enge Wechselbeziehungen zwischen den durch den geologischen Untergrund geprägten Boden- und Wasserverhältnissen, dem Relief und der Naturraumnutzung. Die auf der Ertragsfähigkeit und Bearbeitbarkeit basierende lokale Verteilung von landwirtschaftlicher Nutzung in den Tallagen und Forstwirtschaft auf dem Höhenzug bestimmt das charakteristische Landschaftsbild. Zwischen den Schutzgütern **Boden** und **Grundwasser** bestehen vor allem im Kuppenbereich mit der sehr geringmächtigen Bodenüberdeckung über kluftigem Kalkgestein mit geringer Schutzwirkung enge Wechselwirkungen.

7. Ermitteln und Bewerten der Umweltwirkungen des Vorhabens

Die Wirkungsprognose hat zum Ziel, die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen auf die Schutzgüter darzustellen und zu ermitteln, inwieweit diese Wirkungen zu **erheblich** nachteiligen Umweltwirkungen führen können.

Die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen umfasst sowohl die direkten als auch die etwaigen indirekten, kumulativen oder grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens, siehe Tab. 8.

Tab. 8: Besonders zu prüfende Auswirkungen auf die Schutzgüter.

Schutzgut	Mögliche Art der Betroffenheit
	Bei Relevanz für das Vorhaben siehe Angaben in Kap. 7.2.1 -7.7.
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Auswirkungen auf die Habitatqualität
Boden und Fläche	Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen, Flächenverbrauch
Wasser	hydromorphologische Veränderungen, Auswirkungen auf das Abflussverhalten, Veränderungen von Quantität oder Qualität des Wassers
Klima und Luft	Veränderungen des Klimas, Treibhausgasemissionen, Überprägung des Kleinklimas am Standort
Landschaft	Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung
Mensch und menschliche Gesundheit	Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften

In der Wirkungsprognose wird der Nullfall dem Planfall gegenübergestellt. Der Nullfall prognostiziert die Entwicklung der Schutzgüter in den nächsten 10 bis 15 Jahren ohne Realisierung des Windparks.

Die Prüfung unterschiedlicher Planungsvarianten erfolgte im Vorfeld des Genehmigungsantrages. Räumliche Alternativen bestehen aus technischen Gründen bzw. wegen gesetzlicher oder übergeordneter Vorgaben oder fachtechnischer Restriktionen nicht. Für die Beurteilung der Schutzgüter werden im vorliegenden UVP-Bericht daher grundsätzliche Aussagen zur erwartbaren Eingriffsschwere getroffen, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum beantragten Bauvorhaben und dessen geplanter baulichen Ausführung flächengenau bilanziert werden.

Der UVP-Bericht enthält eine Zusammenfassung der ausführlichen Wirkungsprognose des Landschaftspflegerischen Begleitplans sowie die sonstigen erforderlichen Angaben gem. UVPG.

7.1. Wirkungsprognose Nullfall

Im Windpark Länge sind die Anlagenstandorte SC2 bis SC8 bereits gerodet und stellen aktuell Waldlichtungen dar. Die im Zusammenhang mit dem früheren Genehmigungsverfahren bereits erteilte Waldumwandlungsgenehmigung wurde jedoch entzogen, rechtlich sind diese Flächen daher als Wald anzusehen und wieder herzustellen. Die derzeitigen Waldlichtungen würden ohne die Planung daher wieder aufgeforstet und in die forstliche Bewirtschaftung eingebunden.

Ohne den Bau der Windparks Länge bzw. Blumberg werden sich im Untersuchungsraum darüber hinausgehend keine wesentlichen Änderungen bei den Schutzgütern ergeben. Sonstige Nutzungsänderungen für die Waldflächen sind im Flächennutzungsplan nicht vorgesehen. Für die Schutzgüter Mensch / menschliche Gesundheit, Boden / Fläche, Wasser, Klima / Luft, Pflanzen / Tiere und biologische Vielfalt, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind daher keine Veränderungen gegenüber dem derzeitigen Zustand zu erwarten.

7.2. Wirkungsprognose Planfall

Die zu erwartenden Wirkungen werden im Folgenden tabellarisch zusammengestellt und bewertet. Dabei wird zwischen **untergeordneten** Wirkungen, die in der Regel keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes verursachen, und **wesentlichen** Wirkungen, die erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes zur Folge haben können, unterschieden.

Wegen der unterschiedlichen Dauer und Intensität von Eingriffen wird differenziert in:

- **baubedingte Wirkungen:** zeitlich auf die Bauzeit begrenzt; selten nachhaltige Wirkung
- **anlagebedingte Wirkungen:** dauerhaft auftretende Wirkungen durch den Baukörper an sich
- **betriebsbedingte Wirkungen:** Wirkungen, die durch den Betrieb der Anlage zu dauerhaften Änderungen der Schutzgüter führen können.

In den folgenden tabellarischen Wirkungsprognosen werden die von einem Wirkfaktor betroffenen Schutzgüter mit den in Tab. 9 genannten Abkürzungen aufgelistet. Wenn artenschutzrechtliche Belange betroffen sind, wird dies in einer eigenen Spalte (**A**) hervorgehoben. Fett dargestellte Schutzgüter unterliegen voraussichtlich wesentlichen Wirkungen, normal gedruckte untergeordneten.

Tab. 9: Verwendete Abkürzungen für die Schutzgüter.

F: Pflanzen, Tiere, biolog. Vielfalt	W: Wasser	M: Mensch
A: Artenschutz	K: Klima / Luft	S: kulturelles Erbe / sonst. Sachgüter
B: Boden / Fläche	L: Landschaft	<-> Wechselwirkungen

7.2.1 Wesentliche zu erwartende Wirkungen

In Tab. 10 bis Tab. 12 werden die mit Bau, Anlage und Betrieb von Windenergieanlagen grundsätzlich verbundenen wesentlichen Auswirkungen im Untersuchungsraum beurteilt. Eine quantitative Eingriffs-/Ausgleichsbilanz enthält der jeweilige Landschaftspflegerische Begleitplan zum Windpark Länge bzw. Blumberg bzw. zur jeweiligen Zuwegung siehe die Nachweise im Anhang zum UVP-Bericht.

Tab. 10: Zu erwartende baubedingte Wirkungen auf die Schutzgüter.
 Von voraussichtlich wesentlichen Wirkungen betroffene Schutzgüter sind **fett** gedruckt.

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Baubedingt (temporär)				
Baubetrieb mit Lärm, Erschütterungen, Abgasen und Staubbelastung	temporär während der ca. 1-jährigen Bauzeit im jeweiligen Windpark: - Beeinträchtigung der Erholung durch temporäre Wegesperrung - Störung empfindlicher Tierarten - Beeinträchtigung der Aufenthaltsqualität für Erholungssuchende im Wald - Störung der Anwohner bei Ortsdurchfahrten, in der aktuellen Transportkonzeption sind keine Ortsdurchfahrten geplant. - Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion für sensible Tierarten	Mensch / menschliche Gesundheit Tiere	Umweltbaubegleitung (UBB) Konfliktmindernde Bauausführung (V-1)	nein
Beurteilung im Untersuchungsraum: Fahrzeugverkehr und der Baubetrieb verursachen temporär Lärm, Ausstoß von Luftschadstoffen, Staub und Bewegungsunruhe im Wald sowie bei der Anlieferung von Bauteilen und Materialien. Die Störwirkungen haben im Wald keine große Reichweite. Aufgrund der lokal beschränkten Baustelle sind die Wirkungen auf Erholungssuchende von untergeordneter Bedeutung. Störungsempfindliche Tiere werden die Baustelle meiden und sich in ungestörte Waldbereiche zurückziehen. Zu den Brutplätzen windkraftsensibler Arten werden ausreichend Abstände eingehalten (alle WEA außerhalb des 300 m Horstnahbereichs). Die Baustelle befindet sich weit entfernt von wichtigen Nahrungshabitaten und Rastflächen in den Tallagen. Artenschutzrechtliche Verbote können bei einer konfliktvermeidenden Umweltbaubegleitung ausgeschlossen werden. Ein zumindest gelegentliches Vorkommen der Wildkatze im Waldgebiet ist nicht gänzlich auszuschließen. Die wegenahen Bauflächen haben für die Art aber nur eine sehr nachrangige Bedeutung. Erhebliche Störungen herumstreifender Tiere sind aufgrund der regulär tagsüber stattfindenden Bauarbeiten nicht zu erwarten.				
Unfälle, Havarien mit Gefahr des Austritts von umweltgefährdenden Betriebsstoffen	pot. Risiko - Verunreinigung von Boden - Schadstoffeintrag in das Grundwasser - Risiken für die Trinkwassergewinnung im WSG	Boden Wasser	Umweltbaubegleitung (UBB) besondere Schutzvorkehrungen im WSG (V-2)	im Schadensfall
Beurteilung im Untersuchungsraum: Im Falle z. B. eines baubedingten Ölunfalls (z.B. Ölleck an Baumaschine) wären wesentliche Wirkungen auf Boden und ggf. Grundwasser zu erwarten. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist bei Einhaltung der geltenden technischen Vorschriften gering. Im Wasserschutzgebiet kann das Risiko durch vorsorgliche Vermeidungsmaßnahmen verringert werden.				

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Lagerung und Befahren mit Bodenverdichtung auf Baustellenflächen	<ul style="list-style-type: none"> - Einschränkung der Bodengenese - Beeinträchtigung der Versickerungsfähigkeit, Erosion 	<p style="text-align: center;">Boden Wasser</p>	<p>Bodenschutz (V-2) bodenkundliche Baubegleitung (V-2)</p>	<p style="text-align: center;">nein</p>
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>In temporär beanspruchten Arbeits- und Lagerbereichen werden keine Eingriffe in den Boden vorgenommen (mit Ausnahme von geringen Abböschungen in Randbereichen). Zur Sicherung der Befahrbarkeit werden diese für die Bauzeit temporär befestigt (Schotter oder Baggermatten). Bei ungünstiger feuchter Witterung kann es zu Bodenverdichtung durch Bau- und Transportmaschinen sowie die Lagerung von Baustoffen kommen. Eine Einschränkung der Versickerungsfähigkeit verdichteter Böden kann in bewegter Geländetopografie zu erhöhtem Oberflächenabfluss und Bodenerosion führen. Mit einer bodenkundlichen Baubegleitung können die Erdarbeiten risikoarm durchgeführt und ein funktionaler Flächenrückbau nach Bauende vorgenommen werden. Nach Bauende werden die temporären Baunebenflächen wieder in die forstliche Nutzung integriert. Anfallender Oberboden wird in der Regel ortsnah wiederverwendet. Die Überprägungen des Bodens sind daher untergeordnete Wirkungen, da die in Anspruch genommenen Bereiche gut wiederherstellbar sind.</p>				
Baufeldräumung mit Gehölzrodung	<ul style="list-style-type: none"> - Lebensraumverlust für Waldarten - Veränderungen im Landschaftsbild und für die Erholung - Veränderung des Waldinnenklimas 	<p style="text-align: center;">Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt Klima Landschaft</p>	<p>Umweltbaubegleitung (UBB) Bauzeitenbeschränkung (V-7) Vergrämung (V-11) Sicherung Habitatbäume (V-8)</p>	<p style="text-align: center;">ja</p>
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>Von Fällarbeiten ausgehende Störungen gehen nicht über das Maß der regulären forstlichen Bewirtschaftung hinaus und sind daher untergeordnet.</p> <p>Durch die Gehölzrodungen geht Habitatpotenzial für Fledermäuse, Vögel, totholzbewohnende Käfer und Haselmaus verloren. Artenschutzrechtliche Konflikte sind ohne entsprechende Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nicht auszuschließen. Bei der Baudurchführung im Windpark Blumberg mit Vorkommen der Haselmaus ist eine Vergrämung vorzusehen. Es sind Ersatzhabitate herzustellen (siehe Ausgleichsmaßnahmen A-1_{CEF}, A-2_{CEF}, A-4_{CEF} und A-5_{CEF}).</p> <p>Die Eingriffe in die Waldbestände sind mit geringen Veränderungen des Lokalklimas (erhöhte Einstrahlung) verbunden, die aber auf die unmittelbaren Baubereiche beschränkt bleiben. Klima- oder Immissionsschutzwälder sind vom Vorhaben nicht betroffen. In größerem Maßstab trägt die Erzeugung von Strom aus Windenergie gegenüber der Stromerzeugung aus fossilen Quellen zum globalen Klimaschutz bei.</p> <p>In den nur temporär benötigten Flächen erfolgt nach Abschluss der Bauarbeiten eine Wiederaufforstung bzw. Wiederbewaldung durch Sukzession. Die hier wiedererlangte Lebensraumfunktion entspricht jedoch nicht bzw. nicht sofort wieder dem ursprünglichen Zustand. Für die Wiederherstellung von vielfältig funktionsfähigen Waldbeständen ist von einer längeren Entwicklungszeit auszugehen (time-lag).</p> <p>Veränderungen für Landschaft/Erholung und Klima sind wegen der geringen Reichweite und Dimension der neu entstehenden Waldinseln untergeordnete Wirkungen.</p>				

Tab. 11: Zu erwartende anlagebedingte Wirkungen auf die Schutzgüter.
 Von voraussichtlich wesentlichen Wirkungen betroffene Schutzgüter sind **fett** gedruckt.

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Anlagebedingt (dauerhaft)				
Fundament, Kranstellplatz, Wegeverbreiterung mit Bodenversiegelung	<ul style="list-style-type: none"> - Je nach Versiegelungsgrad Verlust bzw. Einschränkung der natürlichen Bodenfunktionen - Biotop- und Lebensraumverlust - Verlust von klimatisch ausgleichenden Waldflächen - dauerhafte Waldumwandlung, Verlust von erholungswirksamer Waldfläche - ggf. Risiken für das Grundwasser im WSG 	Boden / Fläche Pflanzen, Tiere Boden Wasser Klima Kulturgüter	Rückbau / Rekultivierung (V-15, V-13) artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V-7 bis V-11, V-13) Baubegleitung (UBB)	ja
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>Die neu versiegelten Flächen führen lokal zu Funktionseinschränkungen und sind eine wesentliche Wirkung auf den Boden. Natürliche Bodenfunktionen gehen an den WEA-Fundamenten vollständig und dauerhaft verloren. Auf den für den Wegeneubau geschotterten Flächen bleibt die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt zur Grundwasserneubildung weiterhin erhalten.</p> <p>Der Grundwasserspiegel wird beim Fundamentbau nicht erreicht. Ein Anstieg des Grundwassers über die Fundamentsohle ist auszuschließen. Während der Erdarbeiten wird das Bodengefüge am Anlagenstandort lokal stark verändert und später das Fundament mit Beton verfüllt. Während des Abgrabens der Deckschichten bestehen Risiken für den Stofftransfer in den grundwasserführenden Untergrund. Die Baumaßnahme findet im gleichen Grundwasserstockwerk statt wie die Trinkwasserförderung. Es sind Maßnahmen zur Risikovermeidung im Bauablauf vorzusehen. Aufgrund der ohnehin geringen Schutzfunktion der anstehenden Deckschichten ergibt sich jedoch keine dauerhafte Gefährdungszunahme. In den Bereichen mit unvermeidbaren Bodeneingriffen wird die Schutzfunktion der Deckschichten nach Abschluss der Arbeiten wieder hergestellt. Die Bauwerke werden dicht in den Boden eingebunden, um eine erhöhte Sickerwirkung zu verhindern. Durch die Verdichtung der bindigen Erdmassen bei der Rückverfüllung von Arbeitsräumen kann sogar eine rechnerisch erhöhte Schutzfunktion erzielt werden. Zu einer dauerhaften Beseitigung der Deckschichten, welche für die Betriebsphase von Einfluss wäre, wird es somit nicht kommen. Die Grundwasserneubildung wird nicht verringert. Das Grundwasser oder Quellschüttungen werden weder qualitativ noch quantitativ verändert.</p> <p>Die Habitatfunktion von Waldflächen ist eng an die Baumarten- und Altersstruktur gebunden. Im Bereich der Fundamente ist dauerhaft keine Lebensraumfunktion für Tiere oder Pflanzen mehr gegeben. In den übrigen Flächen, die neu und dauerhaft befestigt werden, entstehen Schotterflächen mit einer sehr geringen ökologischen Wertigkeit. Die Wirkungen von dauerhaften Rodungen an den WEA-Standorten auf Pflanzen und Tiere werden als wesentlich beurteilt. Die Biotop- und Bodenwertverluste sowie die dauerhafte Waldumwandlung werden im LBP quantitativ bilanziert. Es sind Ausgleichsflächen zur Deckung des Kompensationsbedarfs vorzusehen (siehe Ausgleichsflächen mit K-Nummern in Kap. 8.2).</p> <p>Artenschutzrechtliche Konflikte sind ohne entsprechende Vermeidungsmaßnahmen nicht auszuschließen. In den faunistischen Fachgutachten werden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen für Vögel, Fledermäuse, Haselmaus benannt (siehe Ausgleichsmaßnahmen A-1_{CEF} bis A-5_{CEF}).</p> <p>Der im Waldgebiet verlaufende Wildtierkorridor quert den Windpark Blumberg. Es erfolgt keine zusätzliche Zerschneidung des Waldgebietes, die über die vorhandenen</p>				

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
<p>Wegschneisen und Wildwiesen funktional hinausgeht oder nicht durchquerbare Barrieren darstellt. Es gibt bislang nur wenige Studien oder Erfahrungen zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Großsäuger. Für die meisten terrestrischen Säugetierarten sind nur selten weitreichendere Vergrämungswirkungen zu befürchten. In < 1 km breiten Engstellen ist eine Einschränkung großräumiger ökologischer Funktionsbeziehungen durch die für die Erschließung notwendigen Flächen (Kranstellplatz, Kranausleger, Wegebau) möglich. Beide Windparks befinden sich jedoch weit außerhalb solcher Engstellen zwischen Siedlungsbereichen, im Umfeld bedeutender Wiedervernetzungsabschnitte innerhalb der Verkehrsinfrastruktur oder in nächster Nähe zu sehr schmalen Waldbändern. Eine solche Konfliktsituation besteht im Windpark Blumberg nicht.</p> <p>Die klimatischen Wirkungen der Rodungsflächen sind von geringer Reichweite und werden daher als untergeordnet beurteilt.</p> <p>Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren zur Zuwegung sind im archäologischen Verdachtsbereich an der Kurvenaufweitung östlich der WEA SC 4 Vorsorgemaßnahmen in der Baudurchführung zu ergreifen (z. B. Prospektion bzw. Baubegleitung bei Erdarbeiten).</p>				
Kranausleger, Montageflächen, Fundamentanschüttung ohne Bodenversiegelung, Überschwenkbereiche entlang der Zuwegung	<ul style="list-style-type: none"> - Je nach Versiegelungsgrad Verlust bzw. Einschränkung der natürlichen Bodenfunktionen - Biotop- und Lebensraumverlust - Verlust von klimatisch ausgleichenden Waldflächen - dauerhafte Waldumwandlung und Verlust von erholungswirksamer Waldfläche - ggf. Risiken für das Grundwasser im WSG 	Boden / Fläche Pflanzen, Tiere Boden Wasser Klima	Rückbau und Rekultivierung nach Ende der Betriebszeit (V-15) artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V-7 bis V-11, V-13)	ja
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>Die Kranauslegerflächen werden nur während der Bauzeit befestigt (Schotter oder Baumatten) und nach Bauende wieder rekultiviert. Diese Flächen müssen aber für ggf. notwendige Reparatur- und Unterhaltungsarbeiten dauerhaft von hochwachsendem Gehölzbewuchs freigehalten werden. Die Flächen werden als dichte Hochstaudenflur angelegt. Eine ungehinderte Sukzession zu Wald ist jedoch nicht möglich. Die sich einstellenden Biotoptypen werden naturschutzfachlich geringwertiger als die Ausgangsbiotoptypen sein. Die Wirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere werden als wesentlich beurteilt und sind mit Ausgleichsmaßnahmen im Umfang des ermittelten Kompensationsbedarfs auszugleichen (siehe Ausgleichsflächen mit K-Nummern in Kap. 8.2).</p> <p>Die durch das Freihalten der vorgenannten Flächen auftretenden Wirkungen sind aufgrund der vergleichsweise geringen Flächengröße einer kleineren Waldlichtung bzw. Wegschneise vergleichbar und ohne Bedeutung für die sonstigen Schutzgüter oder deren Wechselwirkungen.</p>				

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
WEA als technisches Bauwerk	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung des Kultur- und Landschaftsbildes - Beeinträchtigungen Grundwasserleiter - Störwirkung der Rotorbewegung auf Anwohner und Erholungssuchende 	<p style="text-align: center;">Landschaft kulturelles Erbe</p>	---	ja

Beurteilung im Untersuchungsraum:

WEA sind technische Bauwerke, die aufgrund ihrer Höhe und Gestalt das Erscheinungsbild der Landschaft verändern. Die Rotorbewegung zieht den Blick des Betrachters auf sich und stellt eine optische Störung im naturbezogenen Landschaftserleben dar. Diese wird abhängig von der grundsätzlichen mentalen Einstellung des Betrachters zu diesen Bauwerken und dieser Form der Energiegewinnung unterschiedlich bewertet. Eine objektive, emotionsfreie Beurteilung des Störpotenzials von Windenergieanlagen für den Menschen ist dadurch erschwert.

Von einer nicht zumutbaren, optisch bedrängenden Wirkung auf das Schutzgut Mensch ist jedoch nur in deren unmittelbaren Nahbereich auszugehen. Im Regelfall ist dies ein Abstand vom 2fachen der WEA-Gesamthöhe (hier 2 x 245,5 m). In einer Entfernung von rd. 500 m zum geplanten Windpark befinden sich keine Wohngebäude.

Im 5 km Wirkraum befinden sich keine touristischen „hotspots“ oder hervorzuhobenden Erholungseinrichtungen mit überregionaler Bedeutung. In dem stark zertalten und bewaldeten Untersuchungsraum sind größere Bereiche des 5 km Wirkraumes der Windparks wegen des Reliefs oder der Vegetation sichtsverschattet. Im unmittelbaren Nahbereich mit Sichtbarkeit der WEA ist jedoch von einer erheblichen Wirkung auf das Naturerleben auszugehen. Die optische Störung durch die Rotorbewegung wird im Untersuchungsraum daher als wesentliche Wirkung auf das Schutzgut Landschaft / Erholung gewertet. Der Grad der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Windparks wird im LBP beurteilt. Es ist ein Ersatzgeld für nicht vermeidbare oder ausgleichbare Beeinträchtigungen vorzusehen, siehe Kap. 8.2.

Auf beeinträchtigende Wirkungen hin zu überprüfende Kulturdenkmale mit Umgebungsschutz sind insbesondere die Gnadenkapelle bei Neudingen und der Fürstenberg, siehe Fotomontagen des Vorhabenträger solarcomplex. Wegen des in der Sichtachse steil ansteigenden vorgelagerten Bergrückens wird der Windpark Länge von der Gnadenkapelle aus nicht sichtbar sein. Vom Fürstenberg aus besteht wegen der Bewaldung keine freie Sicht auf den in Blickrichtung Osten gelegenen Windpark Länge und den in dieser Richtung noch dahinter liegenden Windpark Blumberg.

Von einer den Umgebungsschutz der Baudenkmäler im Umfeld der Wutachtalbahn (Bahnhof, Bahnwärterhaus, Bahnstrecke) beeinträchtigenden Störwirkung durch die geplanten Windenergieanlagen auf dem Höhenrücken Ettenberg / Länge ist nicht auszugehen.

Die nächstgelegenen Windparks Amtenhauser Berg (in Betrieb) und Junge Donau (Bau 2022) befinden sich mit deutlich mehr als 5 km Entfernung außerhalb des Wirkraums der Windparks Länge und Blumberg. Zudem ist die gleichzeitige Sichtbarkeit aufgrund der bewegten Geländetopografie stark eingeschränkt bzw. teilweise nicht gegeben. Erhebliche Summationswirkungen sind für das Landschaftserleben daher nicht zu erwarten.

Vorkommen sensibler Vogelarten, die gegenüber hohen Bauwerken mit ihren Brut- oder Rastplätzen Abstand halten, sind im artspezifischen Wirkraum nicht bekannt.

Tab. 12: Zu erwartende betriebsbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter.
 Von voraussichtlich wesentlichen Wirkungen betroffene Schutzgüter sind **fett** gedruckt.

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Betriebsbedingt				
Lärm durch Getriebe und Windgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung der Wohn-, Freizeit- und Erholungsfunktion - Störung lärmsensibler Tierarten 	Mensch / menschliche Gesundheit Tiere Landschaft (Erholung)	WEA-Rotorblatt mit schallreduzierender Sägezahn-Hinterkante (bereits Bestandteil der techn. Planung)	nein
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>Der Betrieb der WEA verursacht durch das Getriebe und den Luftwiderstand an den Rotoren Schallemissionen, die sich insbesondere auf die Wohnqualität benachbarter Siedlungen auswirken können. Die Schallemissionen wurden in separaten Schallgutachten untersucht. Als Vorbelastung sind zusätzlich zur Bestandsanlage die geplanten Windparks jeweils als gegenseitige Vorbelastung berücksichtigt (TÜV Süd, 2021). Die TA Lärm Grenzwerte werden an allen maßgeblichen Immissionsorten mit schutzwürdigen (Wohn-)Gebäuden eingehalten, es sind keine (nächtlichen) Abschaltungen oder ein schallreduzierter Betrieb erforderlich. Die Wirkungen auf das Schutzgut Mensch werden daher als untergeordnet bewertet.</p> <p>Durch die beim Betrieb einer WEA verursachten Schallemissionen ist eine Habitatentwertung für Tierarten denkbar, deren Balz- und Revierrufe dadurch überlagert werden. Die Thematik ist aktuell wenig untersucht. Neben der Höhe des Schallpegels spielen auch Faktoren wie Frequenz und Dauer eine erhebliche Rolle. Die meisten Vogelarten zeigen i.d.R. einen Gewöhnungseffekt gegenüber regelmäßig wiederkehrender Geräusche. Vorkommen lärmsensibler Tierarten wie z.B. Waldschnepfe sind im Untersuchungsgebiet bekannt. Die Waldschnepfe wird mit Verweis auf die aktuelle Rechtsprechung in Baden-Württemberg nicht als windenergieempfindliche Art eingestuft (Landtag BW 2017 Drucksache 16 / 252817). Für die meisten anderen Wildtierarten kann von einer relativ schnellen Gewöhnung an die neue Situation ausgegangen werden, da die Anlagen für sie eine in Raum und Zeit kalkulierbare Störquelle darstellen (Niedersachsen, 2012). Die Schallemissionen werden aufgrund ihrer Gleichförmigkeit und geringen Frequenzamplitude ausgehend von statischen Lärmquellen unter Berücksichtigung des zu erwartenden Gewöhnungseffektes für das Schutzgut Tiere als untergeordnete Wirkung beurteilt.</p> <p>Durch Schallemissionen kann auch die Erholungsfunktion der Landschaft gestört werden. Dies ist im Verhältnis zur WEA-Anzahl, den natürlichen Umgebungsgeräuschen bei hohen Windgeschwindigkeiten und der Erholungsnutzung im Wirkungsbereich zu beurteilen. Ein kleiner Teil der Waldflächen im Windpark Länge ist als Erholungswald ausgewiesen. Die Waldbereiche auf dem gesamten Ettenberg / Länge werden überwiegend zur Naherholung durch Wanderer mit einer vergleichsweise geringen Aufenthaltsdauer genutzt. Touristische „hotspots“ oder Ausflugsziele mit regionaler Bedeutung und längerer Verweildauer im nahen Umfeld der WEA sind jedoch nicht vorhanden. Die Schallemissionen werden für das Schutzgut Landschaft (Erholung) daher als untergeordnete Wirkung beurteilt.</p> <p>Durch die Sägezahn-Hinterkante an den Rotorblättern können die Schallemissionen der Windenergieanlage reduziert werden, indem die an turbulenten Grenzschichten erzeugten Geräusche an der Hinterkante des Rotorblattes aerodynamisch vermindert werden.</p>				

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Rotorblätter mit Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung der Wohnfunktion - Störung empfindlicher Tierarten 	Mensch / menschliche Gesundheit Landschaft Tiere	Schattenwurf-Abschaltautomatik im WP Länge (V-4)	nein
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>Durch die Rotorbewegung entstehen auf der der Sonne abgewandten Seite der WEA witterungsabhängig starke Lichtwechsel, die zu Irritationen führen können. Die Schattenemissionen werden in separaten Gutachten untersucht (TÜV Süd 2021). Maßgebliche Beurteilungsgrundlage für den zumutbaren Schattenwurf sind die Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen (WKA-Schattenwurfhinweise) der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Eine Einwirkung durch zu erwartenden periodischen Schattenwurf wird als nicht erheblich belästigend angesehen, wenn die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer unter kumulativer Berücksichtigung aller WEA am jeweiligen Immissionsort in einer Bezugshöhe von 2 m über Erdboden nicht mehr als 30 Stunden pro Kalenderjahr und darüber hinaus nicht mehr als 30 Minuten pro Kalendertag beträgt. Bei der Beurteilung des Belästigungsgrades ist eine durchschnittlich empfindliche Person als Maßstab zugrunde gelegt. Die LAI-Vorgaben zum Schattenwurf werden am maßgeblichen schutzwürdigen Immissionsort Gnadental geringfügig überschritten, im Windpark Länge sind an zwei WEA witterungsabhängige temporäre Abschaltungen erforderlich. Bei diesen WEA ist eine Ausstattung mit einem sogenannten Schattenmodul vorgesehen und dadurch abgesichert, dass die o.g. Grenzwerte eingehalten werden.</p> <p>Durch Schattenwurf kann auch die Erholungsfunktion der Landschaft potenziell gestört werden. Der vom Schattenwurf betroffene Raum wird vor allem durch Spaziergänger, Wanderer und Radfahrer mit einer vergleichsweise geringen Aufenthaltsdauer genutzt. Die durch die Bewegung in der Landschaft hervorgerufene wechselnde Position von Erholungssuchenden zu den Rotorblättern führt im Vergleich zu gleichbleibend exponierten Wohngebäuden/Balkonen/Terrassen zu einer geringeren Betroffenheit und wird für das Schutzgut Landschaft / Erholung daher als untergeordnete Wirkung beurteilt.</p> <p>Die Wirkungen des sogenannten Schlagschattens auf Tiere sind bislang nur unzureichend untersucht. Sein unregelmäßiges und kurzfristiges Auftreten bei entsprechenden Witterungsbedingungen und eine gewisse Ähnlichkeit zu Greifvogelschatten sprechen gegen eine Gewöhnung. Der Schattenwurf wird für das Schutzgut Tiere daher als potentiell relevante Wirkung von untergeordneter Bedeutung beurteilt.</p>				

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Rotorblätter als rotierende Bauteile	<ul style="list-style-type: none"> - Kollisionsrisiko und Barotrauma durch Druckunterschiede (Vögel, Fledermäuse) - Meidewirkung auf sensible Vogelarten (Bodenbrüter) und Rastvögel 	Tiere	Abschaltautomatik in Risikozeiten für Fledermäuse (V-6) WEA-Abschaltung in Risikozeiten Rotmilan (V-14) Gestaltung der dauerhaft waldfreien Flächen (V-13)	nein

Beurteilung im Untersuchungsraum:

Die Rotorbewegung birgt Tötungsrisiken für Vögel und Fledermäuse, das sind für das Schutzgut Tiere grundsätzlich wesentliche Wirkungen. Das Risiko für besonders gefährdete windkraftsensible Arten wird im Avifauna- und Fledermausgutachten detailliert untersucht (bhm 2021).

Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die meisten Kleinvogelarten Windenergieanlagen ohne große Schwierigkeiten umfliegen können. Verluste durch Vogelschlag an Windenergieanlagen sind i. d. R. geringer als Verluste an Freileitungen, im Straßen- und Schienenverkehr oder durch Bejagung während des Vogelzugs oder im Überwinterungsgebiet. Kollisionsverluste sind für langlebige, seltene Großvogelarten mit geringen Reproduktionsraten jedoch schwerwiegend (z. B. Rotmilan). Der Tod weniger Individuen kann zu einer Beeinträchtigung lokaler Populationen führen.

In den maßgeblichen Prüfabständen gem. LUBW wurden für den Windpark Länge Brutplätze windkraftsensibler Arten festgestellt, im Windpark Blumberg haben die WEA ausreichend Abstand zu den nächsten Fortpflanzungsstätten. Im Ergebnis einer Habitatpotenzialanalyse hat der Wald im Prüfbereich der maßgeblichen Rotmilanhorste eine durchschnittliche Habitateignung. Im nahen Umfeld der WEA SC6 sind aufgrund der Lage innerhalb des Mindestabstandes zu einer Fortpflanzungsstätte dieser Art daher Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um das Mortalitätsrisiko unter die Signifikanzschwelle zu senken und artenschutzrechtliche Verbote zu vermeiden. Zur Vermeidung einer Anlockwirkung der Rodungsinseln auf den Wespenbussard ist eine entsprechende konfliktvermeidende Gestaltung der dauerhaft waldfreien Flächen (v.a. Kranausleger) vorgesehen.

Beeinträchtigungen von Rastvögeln sind bei beiden Windparks aufgrund fehlender Rastflächen im Wirkbereich nicht zu erwarten.

Ein Kollisionsrisiko für **Fledermäuse**, insbesondere für hoch fliegende, kollisionsgefährdete Arten, kann während der Aktivitätszeiten nicht ausgeschlossen werden. Es sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um das Mortalitätsrisiko unter die Signifikanzschwelle zu senken und artenschutzrechtliche Verbote zu vermeiden.

In den Sommermonaten summieren sich die Zahlen der getöteten Insekten an Windradrotoren. Im Verhältnis zu der Menge an Insekten, die in deutschen Wäldern allein von Vögeln gefressen werden, ist diese Anzahl aber als unbedenklich einzustufen. Vielmehr sind die Intensivierung der Landwirtschaft, der vermehrte Pestizideinsatz sowie der Klimawandel als treibende Faktoren für das Insektensterben einzustufen.

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Tages- und Nachtkennzeichnung mit Lichtemissionen	- nächtliche Störwirkung und Irritationen	Mensch / menschliche Gesundheit Landschaft Tiere	Synchronisierung innerhalb des Windparks bedarfsgesteuerte Nachtbefeuerung (ist bereits Bestandteil der technischen Planung)	nein
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>Durch Lichtsignale aus der Hindernis-/Gefahrenbefeuerung kann das Landschaftsbild deutlich geprägt werden. Nachts wird dies häufig als besonders störend empfunden. Im näheren Umfeld befinden sich die Ortschaften Geisingen, Gutmadingen, Neudingen und Gnadental im Norden, Fürstenberg und Schächer, Riedböhringen, Bleiche, Blumberg-Zollhaus und Hondingen im Westen, Riedöschingen und die Schabelhöfe im Süden sowie Leipferdingen, Aulfingen und Kirchen im Osten.</p> <p>Vorbelastungen durch die nächstgelegenen Windparks „Amtenhauser Berg“ und „Junge Donau“ bei Immendingen sind aufgrund der Entfernung von deutlich mehr als 5 km für den Wirkraum der Windparks Länge und Blumberg nicht mehr relevant. Die vorgesehene bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung führt zu einer deutlichen Verminderung der nächtlichen Störwirkung. Die Wirkung auf das Schutzgut Mensch wird daraufhin als untergeordnet beurteilt.</p> <p>Auswirkungen auf Tiere werden für Zugvögel bei Schlechtwetterbedingungen vermutet. Für das Schutzgut Tiere wird daher von einer potenziell untergeordneten Wirkung ausgegangen.</p>				
Eisansatz mit Eisabfall/-abwurf	- Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsfunktion	Mensch / menschliche Gesundheit	WEA-Betrieb mit Eiserkennungsmodul temporäre Wegesperre in winterlichen Extremwetterlagen Beschilderung der Gefahrenbereiche (V-5)	im Schadensfall
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>Es besteht ein witterungsabhängiges Gefährdungspotenzial bei Eisansatz an den Rotorblättern, die Risiken für Erholungssuchende und Forstarbeiter darstellen können. Alle Anlagen werden mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet. Bei Eisansatz werden die Anlagen automatisch abgeschaltet und verbleiben im Trudelbetrieb von max. 3 Umdrehungen / min. Eisabwurf von rotierenden Rotoren bei Vollastbetrieb mit hoher Reichweite ist damit ausgeschlossen. Es verbleibt das Risiko des Eisfalls</p>				

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
<p>bei stehenden bzw. trudelnden Anlagen. Eisfallerscheinungen erfüllen nicht den Tatbestand der schädlichen Umwelteinwirkung i.S.d. § 3 I u. II BImSchG, können aber als sonstige Gefahren i.S.d. § 5 BImSchG gelten.</p> <p>Das Vereisungspotenzial am konkreten Standort wird anhand von Modellen berechnet (TÜV Süd, 2020). Anhand der vorherrschenden Windgeschwindigkeiten und der daraus abgeleiteten maximalen Fallweite werden gefährdete Aufenthaltsbereiche für Menschen im Freien ermittelt. Im Windpark Blumberg befindet sich der Radweg westlich der WEA GC1 und GC2 im ermittelten Eisfallbereich. Gefährdungsbereiche sind in beiden Windparks zudem einzelne Forstwege. Um eine sichere Benutzung des Wegesystems im Bereich der WEA zu gewährleisten, werden für einzelne Wege (siehe Gutachten zur Risikobewertung TÜV Süd) temporäre Wegesperrungen oder alternativ Hinweisschilder mit an das Eiserkennungssystem gekoppelten Warnleuchten empfohlen. An weiteren Wegen werden Warnschilder empfohlen. Für Forstarbeiter sollte bei Eisfallbedingungen eine Helmpflicht für die Dauer des Aufenthalts im Windpark auferlegt werden. Das Gefährdungspotenzial durch Eisfall für den Verkehr auf Straßen kann aufgrund der vorliegenden Abstände als vernachlässigbar eingestuft werden.</p> <p>Die potenziellen Gefahren für den Menschen sind bei Einsatz von Eiserkennungssystemen und Umsetzung der o.g. Hinweise im Plangebiet als untergeordnete Wirkung einzustufen.</p>				
Havarien, Blitzeinschlag mit Austritt von gefährlichen Betriebsstoffen und Brandgefahr	<ul style="list-style-type: none"> - Risiken für Grundwassergefährdung - Risiken für Waldbrand 	Boden Wasser Pflanzen	Brandschutzkonzept technische Sicherheitsvorkehrungen (V-3)	im Schadensfall Sanierung
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>In einem objektbezogenen Brandschutzkonzept zum Windpark Länge bzw. Windpark Blumberg erfolgen detaillierte Vorgaben zum vorbeugenden baulichen, anlagentechnischen Brandschutz sowie zum abwehrenden organisatorischen Brandschutz sowohl für der Betriebszeit als auch für die Bauzeit.</p> <p>Beim regulären Betrieb mit ordnungsgemäßer Wartung und Pflege treten keine Betriebsstoffe unkontrolliert aus der WEA oder der Trafostation aus.</p> <p>Im Falle z.B. eines Ölunfalls oder eines Brandes wären wesentliche Wirkungen auf Boden und Wasser zu erwarten. Die Wahrscheinlichkeit eines Austretens ist bei Einhaltung der geltenden technischen Vorschriften und wegen der Ausstattung der WEA mit automatisierter Überwachungs- und Steuerungstechnik sowie internen Auffangbehältern allerdings sehr gering.</p>				
Wartung / Reparatur mit zusätzlichem Verkehrsaufkommen	- Beunruhigung durch Fahrzeugverkehr	Tiere	nicht erforderlich	nein
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum:</p> <p>Die Überwachung und Steuerung der WEA erfolgt überwiegend mittels computergesteuerter Fernüberwachung. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist dennoch eine permanente Zufahrtsmöglichkeit zur WEA erforderlich. Das im Regelfall einer Wartung mit Pkw verbundene zusätzliche Störpotenzial für Tiere wird in dem durch forstwirtschaftliche Nutzfahrzeuge regelmäßig frequentierten Wald als untergeordnete Wirkung angesehen. Das im Ausnahmefall einer größeren Reparatur mit ggf. Schwerlasttransporten verbundene Störpotenzial wird als einer der Bauzeit vergleichbare untergeordnete, da temporäre Wirkung beurteilt.</p>				

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutzgüter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Reflexionen an den Bauteilen	- ggf. Irritationen	---	nicht erforderlich	nein
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum: Nennenswerte Reflexionen an den Rotorblättern und Anlagenteilen (Discoeffekt) treten bei den matten Beschichtungen Farbgebung (z. B. RAL 7035 Lichtgrau) der baulichen Komponenten nicht auf. Solche Reflexionen werden heute standardmäßig schon im Produktionsprozess vermieden.</p>				
Infraschall	- ggf. gesundheitliche Risiken durch tieffrequente Schallemissionen	---	nicht erforderlich	nein
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum: Als Infraschall wird Schall in einem Frequenzbereich unter 20 Hz bezeichnet. Windenergieanlagen erzeugen in Abhängigkeit von der Windstärke Geräusche im gesamten Frequenzbereich, also auch tieffrequenten Schall. Infraschall ist alltäglicher Bestandteil unserer technischen und natürlichen Umwelt. Verglichen mit anderen technischen und natürlichen Quellen ist der von Windenergieanlagen hervorgerufene Infraschall gering. Bereits in 150 m Abstand liegt er deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen, im > 700 m Abstand der beiden Windparks zur Wohnbebauung entsprechend noch weiter darunter. Gesundheitliche Wirkungen von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen sind wissenschaftlich nicht nachgewiesen. Gemeinsam mit den Gesundheitsbehörden kommt die LUBW Baden-Württemberg zu dem Schluss, dass nachteilige Auswirkungen durch Infraschall von Windenergieanlagen bei den bereits gem. TA Lärm einzuhaltenden Abständen nach den derzeit vorliegenden Erkenntnissen nicht zu erwarten sind.</p>				
elektromagnetische Wellen und elektrisches Feld durch den WEA-Generator	- ggf. gesundheitliche Risiken	---	nicht erforderlich	nein
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum: Die Stärke der Felder nimmt mit steigender Spannung bzw. Stromstärke zu und mit wachsendem Abstand von der Quelle ab. Demnach sind die stärksten Felder in unmittelbarer Nähe zu Hochspannungsleitungen (380 kV) zu erwarten, während Anlagen im Bereich der Mittelspannung (bis 30 kV, dazu gehören auch Windenergieanlagen) verhältnismäßig geringe Felder erzeugen. Im Vergleich zu anderen elektrischen Geräten, Hochspannungs- oder Eisenbahnfahrleitungen sind elektromagnetische Emissionen schon in kurzer Entfernung (ab ca. 80 m) von den Anlagen für Menschen völlig unbedenklich. Dies gilt auch für erdverlegte Stromleitungen. Da die geplanten WEA mehrere hundert Meter von Wohnhäusern entfernt sind und das elektrische Feld exponentiell mit dem Abstand abnimmt, sind keine Auswirkungen von elektromagnetischen Wellen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten.</p>				

Wirkung	Auswirkung	↓ betroffene Schutz- güter im UG	↓ Vermeiden/-mindern möglich?	↓ Ausgleich notwendig?
Nachlaufströmung hinter der WEA	- Luftverwirbelungen	---	nicht erforderlich	nein
<p>Beurteilung im Untersuchungsraum: Aerodynamische Luftveränderungen können sich auf den Vogelzug auswirken und Ausweichmanöver verursachen. Ein Zugkonzentrationskorridor besteht im Untersuchungsraum jedoch nicht. Erhebliche Wirkungen auf das Schutzgut Tiere können daher ausgeschlossen werden.</p>				

7.2.2 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Durch anlagebedingte Wirkungen – z. B. Bodenversiegelung durch Betonfundamente, Rodung von Gehölzen in den Bauflächen – sind vor allem Einflüsse auf lokale Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt betroffen.

Für die Anlagenfundamente sind Flachgründungen vorgesehen. Der Abtrag der puffernden Bodenschichten bewirkt eine lokale Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen. Die Überprägung des Landschaftsbildes durch weithin sichtbare bauliche Anlagen sowie die Änderung der Biotopstrukturen im Wald ziehen letztlich auch eine Änderung der Erholungseignung im Nahbereich der Anlagenstandorte nach sich. Erhebliche negative Auswirkungen, die über die bei den Schutzgütern bereits genannten hinausgehen, sind nicht zu erwarten.

Durch betriebsbedingte Wirkungen des Bauvorhabens – z. B. Rotorbewegungen, Schall- oder Schattenemissionen – werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nicht relevant verändert. Durch baubedingte Wirkungen mit temporärem (Stör-)Charakter – z.B. Flächenüberprägung auf Baunebenflächen, Bewegungsunruhe während der Bauzeit – werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nicht nachhaltig beeinflusst.

7.3. Kumulative Auswirkungen mit anderen Projekten

- Benachbarter Windpark Amtenhauser Berg (in Betrieb) und Junge Donau (Baubeginn voraussichtlich 2022):

Die beiden Windparks befinden sich nördlich von Immendingen in einer Entfernung von deutlich mehr als 5 km. Kumulative Wirkungen bzgl. Lärmemissionen oder Schattenwurf, die sich auf das Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit auswirken können, sind gem. den fachgutachterlichen Prognosen (Schallgutachten, Schattenwurfprognose) nicht zu erwarten. Eine Überschreitung der fachtechnischen Grenzwerte im Wirkraum der Windparks Länge und Blumberg kann ausgeschlossen werden.

Für das Schutzgut Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter stellen diese benachbarten Windparks mit ihren weithin sichtbaren technischen Hochbauten Vorbelastungen dar. Aufgrund der großen Entfernung zu den Windparks Länge und Blumberg sind das Landschaftsbild verändernde Wirkungen jedoch nicht mehr erheblich. Die Windparks sind nur wenigen Stellen aus und nur in der Fernzone > 5 km gleichzeitig sichtbar. Kumulative Wirkungen für die denkmalgeschützte Gnadentalkapelle und den Fürstenberg können wegen der von diesen Orten aus eingeschränkten Sichtbeziehungen ausgeschlossen werden.

- weitere Eingriffe in den relevanten Natura 2000 Gebieten:

Im Scoping-Termin wurden folgende Projekte und Planungen benannt, die geeignet sind, Summationswirkungen auf die Natura 2000 Gebiete und damit auch auf das Schutzgut Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt hervorzurufen:

Im geplanten Windpark Bräunlingen rd. 14 km nordwestlich werden für aktuell 3 dort geplante Windenergieanlagen ebenfalls Waldrodungen im Vogelschutzgebiet „Baar“ erforderlich werden. Für dieses Vorhaben liegt noch kein Genehmigungsantrag vor. Insofern sind die beantragten Vorhaben Windpark Länge und Windpark Blumberg als Vorbelastungen beim ggf. zukünftig beantragten Windpark Bräunlingen zu berücksichtigen.

Im Vogelschutzgebiet „Baar“ gibt es weitere Planungsabsichten, die auf Natura 2000 Gebiete einwirken können, so z.B. ein Einsatztrainingszentrum des Zolls in der Gemeinde Hüfingen, der Truppenübungsplatz bei Tannheim. Über diese Planungsabsichten hinausgehende und damit zu berücksichtigende Vorhaben mit einer relevanten Planreife bzw. Genehmigungen liegen bislang jedoch nicht vor.

Waldauflichtungen im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes führen i.d.R. nicht zu dauerhaften Waldumwandlungen und entfalten daher keine Summationswirkungen.

- weitere Waldrodungen:

Für die betroffenen Gemeindegebiete liegen laut RP Freiburg mehrere Waldumwandelungsgenehmigungen vor, die ggf. kumulative Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt haben könnten. Da eine dauerhafte Waldumwandlung nur bei entsprechender Ersatzaufforstung oder Aufwertung bestehender Waldbestände durch Maßnahmen zum Waldumbau genehmigt wird, sind wesentliche kumulative Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt auszuschließen.

7.4. Auswirkungen auf Schutzgebiete und -objekte

7.4.1 Natura 2000 Gebiete

(Zusammenfassung der Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung)

In einer Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung wurden die Wirkungen des Vorhabens (Windparks, Zuwegung und Ausgleichsflächen) auf die Vogelschutzgebiete „Wutach und Baaralb“ und „Baar“ sowie mehrere FFH-Gebiete geprüft. Die bereits zum Genehmigungsantrag 2016 erarbeitete Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung (Planstatt Senner & faktorgruen, 2017) wurde dazu in einer Änderungsfassung an die aktuelle Planung angepasst und um die aktuellen faunistischen Kartierergebnisse sowie eine Beurteilung der Zuwegung und der betriebsbedingten Wirkungen des Windparks erweitert (bhm, 2021).

Es sind für die von Wirkungen betroffenen Zielarten Rot- und Schwarzmilan, Wespenbussard, Neuntöter sowie Fledermäuse (Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Großes Mausohr) folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen:

- Bauzeitenbeschränkung für die Waldrodung (siehe Vermeidungsmaßnahme V-7)
- Grünlandextensivierung mit Aufwertung von Nahrungshabitaten im Flächenverhältnis von 1:2 zur Aufforstung in potenziellen Nahrungshabitaten (siehe Ausgleichsmaßnahmen K-13 und K-55)

- WEA-Abschaltung zu Risikozeiten Rotmilan (WEA SC6 siehe Vermeidungsmaßnahme V-14)
- WEA-Abschaltung zu Risikozeiten Fledermäuse (alle WEA, siehe Vermeidungsmaßnahme V-6)
- Sicherung des FFH-LRT Magere Flachland-Mähwiese im Bereich Längewiese durch die Umweltbaubegleitung (Zuwegung WP Länge, siehe Vermeidungsmaßnahme V-2)

Es werden keine Flächen in FFH-Lebensraumtypen in Anspruch genommen. Die Flächeninanspruchnahme in Habitaten der o.g. Arten liegt deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwellen. Der Erhaltungszustand der von Vorhabenwirkungen betroffenen Zielarten der o.g. Natura 2000 Gebiete wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht verschlechtert.

Die Windparks Länge und Blumberg inklusive Zuwegung und Ausgleichsmaßnahmen sind unter Anwendung der Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Lambrecht & Trautner 2007) als gebietsverträglich einzustufen. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der o.g. Natura 2000 Gebiete zu erwarten. Da das Vorhaben einschließlich der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung keine Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele zu Folge haben wird, sind kumulative Wirkungen bzw. Summationswirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten nicht relevant (vgl. BverwG NuR 2014, 344 Rn 58 bzw. 59).

7.4.2 Landschaftsschutzgebiete

Die Schutzzwecke der Landschaftsschutzgebiete „Zollhausried“ und „Pfaffental“ im 5 km Wirkraum werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Verbote in der Schutzgebietsverordnung betreffen nur Handlungen in den Schutzgebieten selbst und werden durch Anlagenstandorte außerhalb der Landschaftsschutzgebiete nicht ausgelöst.

7.4.3 Naturparks

Die Vereinbarkeit von Windenergieanlagen mit dem Schutzzweck des Naturparks Oberes Donautal wurde bereits auf den übergeordneten Planungsebenen Regionalplanung und Flächennutzungsplanung für die ausgewiesenen Vorranggebiete bzw. Konzentrationsflächen geprüft.

Alle WEA-Standorte befinden sich in FNP-Konzentrationsflächen. Die im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Konzentrationszonen für Windkraft stellen in beiden Naturparks Erschließungszonen dar, in denen der Erlaubnisvorbehalt für:

- Handlungen, die den Charakter des Naturparks verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen können ...
- Errichtung von baulichen Anlagen ...
- Anlegen von ... Wegen ...

nicht gilt. Die Planung der beiden Windparks löst keine Verbote oder Erlaubnisvorbehalte in den Naturparks aus.

7.4.4 Wasserschutzgebiet

Beim Wegeausbau und dem Bau der WEA-Anlagen im Windpark Blumberg sind Maßnahmen zum vorsorgenden Grundwasserschutz gemäß den Regelungen der Rechtsverordnung zur Schutzgebietszone III vorzusehen. Das betrifft sowohl die zu verwendenden (wassergefährdenden) Stoffe und Materialien als auch ggf. erforderliche lokale Schutzmaßnahmen vor/während der Baumaßnahme in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde. Während der Bau- und Betriebszeit sind daher besondere Vorkehrungen innerhalb des WSG sowie an den WEA-Anlagen selbst vorgesehen, siehe Vermeidungsmaßnahme V-2 „Schutz von Boden, Grundwasser, Vegetation“.

Eine Vereinbarkeit der Funktionsfähigkeit des Wasserschutzgebietes mit der geplanten Baumaßnahme und dem Betrieb der Anlagen kann hergestellt werden. Es ist von keinen erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

7.5. Auswirkungen auf den Artenschutz

(Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Detailgutachten.)

Im Untersuchungsraum besteht Habitatpotenzial für bzw. sind Vorkommen folgender Arten und Artengruppen nach Anhang IV der FFH-Richtlinie bekannt, die durch das Vorhaben betroffen sein können:

- Wildkatze
- Totholzkäfer
- Vögel
- Fledermäuse
- Haselmaus
- Reptilien (nur an der Zuwegung relevant)

Für **Wildkatze** und **Totholzkäfer** werden folgende einfach realisierbare Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen, tiefergehende Untersuchungen sind für diese Artengruppe nicht notwendig:

- V-8 Totholzkäfer: Prüfung/Sicherung und ggf. Umsetzen besiedelter Habitatbäume in der ökologischen Baubegleitung
- V-7 Wildkatze: Bauzeitenbegrenzung auf den Tageszeitraum

Für die **Haselmaus**, **Vögel**, **Fledermäuse** sowie Zauneidechse (nur Zuwegung) wurden Vorkommen im Gebiet bestätigt. Bei den Geländebegehungen wurden **Ameisennester** festgestellt. Aufgrund der hohen Dynamik hinsichtlich der Lage von Ameisennestern an grundsätzlich geeigneten Waldrändern sind vorsorgliche Schutzmaßnahmen einzuplanen. Die

Umweltbaubegleitung kann im Jahr der Baudurchführung den konkreten Bedarf und Umfang von Sicherungsmaßnahmen feststellen.

Es sind sowohl artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen als auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, die in das Gesamt-Maßnahmenkonzept integriert werden.

- Übernahme der folgenden **Vermeidungsmaßnahmen**, siehe Landschaftspflegerische Begleitpläne zum Windpark Länge bzw. Windpark Blumberg:

V-6	Abschaltung der WEA zu Risikozeiten Fledermäuse
V-7	Bauzeitenbeschränkungen Vögel, Fledermäuse, Haselmaus
V-8	Prüfung/Sicherung potenzieller Habitatbäume (Fledermäuse)
V-9	Nistkastenverlegung (Vögel)
V-10	Sicherung / Umsiedlung Ameisennester
V-11	Vergrämung Haselmaus
V-13	Gestaltung der dauerhaft waldfreien unbefestigten Flächen (Vögel, Tagfalter)
V-14	Abschaltung der WEA zu Risikozeiten Rotmilan

UBB Umweltbaubegleitung

- Übernahme der folgenden **Ausgleichsmaßnahmen**, siehe Landschaftspflegerische Begleitpläne zum Windpark Länge bzw. Windpark Blumberg:

A-1_{CEF}	Aufwertung Habitatstrukturen durch Waldauflichtung, Habitatalemente, Initialpflanzung fruchttragender Sträucher (Haselmaus)
A-2_{CEF}	Haselmauskästen und Wurzelteller/Reisighaufen im Windpark-Umfeld (Haselmaus)
A-3	Gestaltung und Pflege von Waldrändern auf den temporären Rodungsflächen (Haselmaus)
A-4_{CEF}	Habitatbaumgruppen (Fledermäuse, Vögel) im Windpark-Umfeld
A-5_{CEF}	Nistkästen (Vögel) im näheren Anlagen-Umfeld

Die aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Maßnahmen werden in das vorliegende Vermeidungs- und Ausgleichskonzept integriert.

7.6. Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen

Das Vorhaben erfordert weder das Lagern, den Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen Stoffen i. S. des ChemG bzw. der GefStoffV oder von Gefahrgütern i. S. des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiven Stoffen. Für den

erforderlichen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen i. S. des WHG (hier v. a. Öl und Schmierstoffe) sind die Anlagen mit technischen Sicherungssystemen und betrieblichen Vorkehrungen im Havariefall ausgestattet.

Eine besondere Anfälligkeit der Windenergieanlagen für schwere Unfälle oder Katastrophen besteht weder aufgrund der Betriebsart noch am konkreten Standort. Für seltene Schadenssituationen wie z. B. Blitzeinschlag mit Brand wird in den Genehmigungsunterlagen ein objektspezifisches Brandschutzkonzept vorgelegt.

7.7. Grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens

Die Bundesgrenze zur Schweiz liegt rd. 7 km südlich des Windparks Blumberg. Anhand des TerraGIS Tools des Instituts für Landschaftsplanung und Ökologie Stuttgart (ILPÖ) ist eine Sichtbarkeit der Anlagen über die Bundesgrenze hinaus zu erwarten. Aufgrund der großen Entfernung und der bewegten Geländetopografie werden die Anlagen aber in ihrer Erscheinung deutlich in den Hintergrund treten und keine erheblichen Beeinträchtigungen auslösen.

8. Maßnahmenkonzept

8.1. Vermeiden und Vermindern

Die in Tab. 14 aufgeführten Maßnahmen zielen auf eine Eingriffsvermeidung und die Minimierung unvermeidlicher negativer Eingriffsfolgen auf die Schutzgüter ab. Eine detaillierte Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen mit Angaben zu Lage, Umfang und ggf. Monitoring enthält die Anlage 1 zum UVP-Bericht.

Tab. 13: Kurzbezeichnungen für die Schutzgüter

M: Mensch / menschl. Gesundheit	K: Klima / Luft	L: Landschaft
B: Boden / Fläche	F: Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt	S: kulturelles Erbe / sonst. Sachgüter
W: Wasser	A: Artenschutz	↔ Wechselwirkungen

Tab. 14: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen
Zusammenfassung der LBP zum Windpark Länge bzw. Blumberg sowie Zuwegung und Kabelverlegung

Zuwegung / Kabelverlegung	WP Länge	WP Blumberg	Nr.	Kurzbeschreibung	Profitierende Schutzgüter								
					M	B	W	K	F	A	L	-	↔
X	X	X	V-1	Konfliktmindernde Standortwahl, Bauausführung und Flächenversiegelung	M	B	W	K	F	A	L	-	↔
X	X	X	V-2	Schutz von Boden, Grundwasser, Vegetation während der Bauausführung	-	B	W	-	F	-	-	-	↔
---	X	X	V-3	Brandschutz	M	B	W	-	F	-	-	-	↔
---	X	---	V-4	Schattenwurf-Abschaltautomatik	M	-	-	-	-	-	-	-	-
---	X	X	V-5	Vermeidung Eiswurf	M	-	-	-	-	-	-	-	-
---	X	X	V-6	WEA-Abschaltung zu Risikozeiten Fledermäuse	-	-	-	-	F	A	-	-	-
X	X	X	V-7	Bauzeitenbeschränkungen	-	-	-	-	F	A	-	-	-
X	X	X	V-8	Prüfung / Sicherung pot. Habitatbäume Fledermäuse	-	-	-	-	F	A	-	-	-
X	X	X	V-9	Nistkastenverlegung	-	-	-	-	F	-	-	-	-
X	X	X	V-10	Sicherung / Umsiedeln Ameisennester	-	-	-	-	F	-	-	-	-
X	---	X	V-11	Vergrämung Haselmaus	-	-	-	-	F	A	-	-	-
X	X	X	V-12	Rekultivierung der temporären Bauflächen	-	B	W	K	F	-	-	-	↔
---	X	X	V-13	Gestaltung der dauerhaft waldfreien unbefestigten Flächen	-	-	-	-	F	A	L	-	↔
---	X	---	V-14	WEA-Abschaltung zu Risikozeiten Rotmilan	-	-	-	-	F	A	-	-	-
---	X	X	V-15	Rückbauverpflichtung	-	B	W	K	F	-	L	-	↔
X	X	X	UBB	Umweltbaubegleitung	M	B	W	K	F	A	L	-	↔

8.2. Ausgleich und Ersatz

Für erhebliche Beeinträchtigungen, die trotz Vermeidungsmaßnahmen verbleiben, sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig, um negative Wirkungen auf die Schutzgüter zu kompensieren.

Eine detaillierte Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen mit Angaben zu Lage, Umfang und ggf. Monitoring enthalten die Anlagen zum UVP-Bericht Nr. 2 (Maßnahmen im Windpark) und Nr. 3 (externe Ausgleichsmaßnahmen Windpark und Zuwegung).

8.2.1 Windparks

Für die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere sowie Landschaft sind Beeinträchtigungen zu erwarten, die nicht vermeid- oder minderbar und damit Eingriffe im Sinne des Naturschutzgesetzes sind. Es ist ein **naturschutzrechtlicher Ausgleich** notwendig. Die Bilanzierung des Eingriffes und die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie Boden wird gem. den Hinweisen der LUBW (2012) und gem. Ökokonto-Verordnung (MUNV, 2010) durchgeführt. Bewertungsgrundlagen sind die Biotopkartierung und die Bodenübersichtskarte BK 50. Der im jeweiligen LBP ermittelte naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf im BImSchG-Verfahren beträgt:

Windpark Länge: 304.770 Ökopunkte

Windpark Blumberg: 509.709 Ökopunkte

(einschließlich zusätzliche temporäre Logistikflächen, siehe Tab. 24 und Tab. 21 im Anhang)

Die Kompensation erfolgt zum einen auf Ausgleichsflächen im direkten Umfeld der Anlagenstandorte (Ausgleichsmaßnahmen mit A-Nummern). Dazu kommen externe Ausgleichsflächen außerhalb der Windparks aus den früheren Genehmigungsverfahren (Ausgleichsflächen mit K-Nummern), über die die Vorhabenträger weiter verfügen können bzw. die bereits realisiert wurden, siehe Tab. 15 und die Maßnahmensteckbriefe in den Anlagen 2 und 3.

Der Ausgleich für das **Schutzgut Landschaft** erfolgt über eine **Ersatzgeldzahlung** entsprechend der konkreten Eingriffsschwere des jeweiligen Vorhabens. Das Ersatzgeld ist gem. § 2 Abs. 2 Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO) innerhalb des Rahmensatzes von 1 bis 5 % der anrechenbaren Baukosten (ohne Kosten für Transport der Komponenten zur Baustelle, Gestellung von Montagekränen und Inbetriebnahme der WEA) im Genehmigungsverfahren festzusetzen. In den LBP beider Windparks wird unter Berücksichtigung der mittleren Eingriffsschwere im maßgeblichen Wirkraum und der konkret auf die beiden Windparks angewendeten Bemessungskriterien der Ausgleichsabgabenverordnung ein Kostensatz von **1 % der anrechenbaren Baukosten** ermittelt.

Für die dauerhafte Rodung von Waldflächen wird ein **forstrechtlicher Kompensationsbedarf** ermittelt. Die Eingriffs- Ausgleichsbilanz wird gem. den Vorgaben der Forstverwaltung Baden-Württemberg durchgeführt. Der im jeweiligen LBP ermittelte forstrechtliche Kompensationsbedarf für die dauerhafte Waldumwandlung im BImSchG-Verfahren beträgt bei einer Kompensation ausschließlich durch Erstaufforstung:

Windpark Länge: 6,09 ha

Windpark Blumberg: 4,8 ha

Für die zusätzlichen temporären Logistikflächen an den WEA-Standorten im Windpark Blumberg ist eine zeitlich befristete Waldumwandlung mit Wiederaufforstung erforderlich (kein forstrechtlicher Kompensationsbedarf).

Für Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald sind höhere Ausgleichsfaktoren zu berücksichtigen. Der forstrechtliche Ausgleich erfolgt auf Ausgleichsflächen im direkten Umfeld der Anlagenstandorte sowie auf externen Ausgleichsflächen außerhalb der Windparks aus den früheren Genehmigungsverfahren, über die die Vorhabenträger weiter verfügen können bzw. die bereits realisiert wurden (siehe Tab. 15).

Notwendigkeit, Art und Umfang von **artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen** werden in den faunistischen Gutachten ermittelt und in das Gesamt-Ausgleichskonzept integriert.

Ausgleichsflächen können bei entsprechender Eignung sowohl auf die naturschutzrechtliche als auch auf die forstrechtliche oder artenschutzrechtliche Kompensation angerechnet werden. Die konkreten Ausgleichsflächen und -maßnahmen, die abschließende Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz und die vorgesehenen Monitoringmaßnahmen werden in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen zum Windpark Länge bzw. Blumberg benannt und sind vom jeweiligen Vorhabenträger mit dem Grundstückseigentümer vertraglich zu sichern.

Es sind die folgenden Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen, die dem jeweiligen BImSchG-Verfahren der beiden Windparks zugeordnet sind, siehe Tab. 15. Eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung erfolgt in den separaten Anlagen 2 und 3.

Mit den zum BImSchG-Antrag vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen kann in beiden Windparks eine ausgeglichene forst- und naturschutzrechtliche Bilanz erreicht werden, siehe hierzu den tabellarischen Nachweis im Anhang zum UVP-Bericht, Tab. 21.

Tab. 15: Übersicht der flächenhaften Ausgleich-/Ersatzmaßnahmen zu den BImSchG-Verfahren

F = forstrechtlich N = naturschutzrechtlich A = artenschutzrechtlich

WP Länge	WP Blumberg	Nr.	Kurzbeschreibung	anrechenbar		
				F	N	A
-	X	A-1 _{CEF}	Aufwertung Habitatstrukturen im Umfeld der WEA GC3 und GC4 durch Waldauflichtung, Habitatelemente, Initialpflanzungen fruchttragender Sträucher (Haselmaus)			x
X	X	A-2 _{CEF}	Haselmauskästen und Wurzelteller/Reisighaufen im Umfeld der WEA SC4 sowie der WEA GC1, 2, 3 und 5			x
X	X	A-3	Gestaltung und Pflege von Waldrändern auf den temporären Rodungsflächen an allen WEA			x
X	X	A-4 _{CEF}	Ausweisung von Habitatbaumgruppen 1 km im Umfeld des Windparks (Fledermäuse, Höhlenbrüter)	X		x
X	X	A-5 _{CEF}	Ausbringen von Nistkästen im näheren Anlagenumfeld (Gartenrotschwanz, Grauschnäpper)			x
K-1 K-4	K-12 K-14 K-17 K-50b K-51 K-52 K-53 K-54		Erstaufforstung	x	x	
K-10 K-34	K-20		Waldumbau	x	x	
	K-13 K-55		Extensivierung, Umwandlung Acker in Grünland		x	

8.2.2 Zuwegung

Im nachgelagerten naturschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist für den Ausbau der Zuwegung zur Erschließung der beiden Windparks ebenfalls ein naturschutzrechtlicher und forstrechtlicher Kompensationsbedarf zu decken. Im Ausgleichsflächenkonzept der beiden Vorhabenträger zum früheren Genehmigungsantrag 2016 waren dafür bereits Flächen vertraglich gesichert und tlw. bereits umgesetzt worden. Der voraussichtlich erforderliche Kompensationsbedarf für die Zuwegung soll ebenfalls aus diesem Ausgleichsflächenpool gedeckt werden.

In den folgenden, i.S. einer worst-case Prognose konservativ angelegten Abschätzungen wird der für die Zuwegung voraussichtlich erforderliche Ausgleichsbedarf ermittelt, siehe Tab. 16 und Tab. 17. Für die Zuwegung zum Windpark Länge liegt bereits eine flächenkonkrete Ermittlung des Kompensationsbedarfs vor, siehe dazu Tab. 22 und Tab. 23 im Anhang des UVP-Berichtes. Für die zusätzliche Zuwegung innerhalb des Windparks Blumberg wird eine Abschätzung auf Basis durchschnittlicher Annahmen zu Biotopwerten und Ausgleichsfaktoren vorgenommen, die aus der Eingriffsbewertung zum Windpark Blumberg hergeleitet sind.

Eine detaillierte Bilanz der noch zu beantragenden technischen Planung des Wegeausbaus erfolgt im jeweiligen LBP zur Zuwegung in den nachfolgenden Genehmigungsverfahren außerhalb des BImSchG-Verfahrens.

Tab. 16: Voraussichtlicher forstrechtlicher Ausgleichsbedarf für die Zuwegung
(nachgelagertes naturschutzrechtliches Genehmigungsverfahren außerhalb des BImSchG-Verfahrens)

Ermittlung der Einzelwerte gem. Eingriffs-/Ausgleichsbilanz des jeweiligen LBP

WP Länge: Ermittlung siehe Tab. 22 im Anhang

WP Blumberg: Schätzung gem. Eingriffs-/Ausgleichsbilanz des LBP zum Windpark: Ø Ausgleichsfaktor = 1,5

forstrechtliche Kompensation Zuwegung für die dauerhafte Rodung	Fläche		forstrechl. Ausgleichsbedarf (bei Erstaufforstung)
Windpark Länge (Zuwegung von L 185 bis WEA SC8 <u>ein-schließlich</u> des gemeinsam genutzten Zuwegungsteils)	3,19 ha	Flächennachweis und Ermittlung Ausgleichsbedarf siehe Anhang	4,89 ha
	Fläche (rd.)	durchschn. Ausgleichsfaktor	forstrechl. Ausgleichsbedarf (bei Erstaufforstung)
zusätzlich zur gemeinsam genutzten Zuwegung für Windpark Blumberg siehe Flächennachweis in Karte 2	1,45 ha	1,5 Ermittlung siehe LBP Windpark	2,17 ha
Summe	4,64 ha		7,06 ha

Tab. 17: Voraussichtlicher naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf für die Zuwegung
(nachgelagertes naturschutzrechtliches Genehmigungsverfahren außerhalb des BImSchG-Verfahrens)

WP Länge: Ermittlung siehe Tab. 23 im Anhang

WP Blumberg: Schätzung gem. Eingriffs-/Ausgleichsbilanz des LBP zum Windpark

Ø Biotopwert 19 ÖP/m² vorher -> nachher 2 ÖP/m² (Schotterweg) = Abwertung 17 ÖP/m²

Ø Bodenwert 10 ÖP/m² vorher -> nachher 1 ÖP/m² (teilversiegelt) = Abwertung 9 ÖP/m²

Summe Abwertung Biotope und Boden = 26 ÖP/m²

naturschutzrechtliche Kompensation Zuwegung (dauerhaft und temporär)	Fläche		naturschutzrechtl. Ausgleichsbedarf
Windpark Länge (Zuwegung von L 185 bis WEA SC8 <u>einschließlich</u> des gemeinsam genutzten Zuwegungsteils)	6,4 ha	Flächennachweis und Ermittlung Ausgleichsbedarf siehe Anhang	497.354 ÖP
	Fläche (rd.)	durchschn. Bio- topwertminderung	naturschutzrechtl. Ausgleichsbedarf (geschätzt)
zusätzlich zur gemeinsam genutzten Zuwegung für Windpark Blumberg siehe Flächennachweis in Karte 2	1,7 ha	26 ÖP/m ² Ermittlung siehe LBP Windpark	442.000 ÖP
Summe	8,1 ha		939.354 ÖP

Die temporären Baustellenflächen befinden sich (bis auf den bereits gerodeten ehemaligen Anlagenstandort SC 5) außerhalb des Waldgebietes auf kurzfristig vollständig wiederherstellbaren Flächen.

Tab. 18: Übersicht der Ausgleichsmaßnahmen in nachgelagerten Genehmigungsverfahren Zuwegung
F = forstrechtlich N = naturschutzrechtlich

Ausgleichsflächen WP Länge	Flächenpool WP Blumberg	Nr.	Kurzbeschreibung	anrechenbar	
				F	N
	X	A-1 _{CEF}	Aufwertung Habitatstrukturen im Umfeld der WEA GC3 und GC4 durch Waldaufflichtung, Habitatelemente, Initialpflanzungen fruchttragender Sträucher (Haselmaus)	x	
K-3* K-23* K-50	K-11 K-15		Erstaufforstung * anteilige Zuordnung	x	x
K-32			Waldstilllegung	x	x
K-3			Umwandlung Acker in Grünland		x

In einer tabellarischen Aufstellung werden der Kompensationsbedarf für den jeweiligen Windpark bzw. die Zuwegung den konkret zugeordneten (Windpark Länge) bzw. verfügbaren (Windpark Blumberg) Ausgleichsflächen gegenübergestellt, siehe Tab. 21 im Anhang zum UVP-Bericht.

Die der Zuwegung zum Windpark Länge zugeordneten Ausgleichsflächen decken den forst- und naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarf für das nachgelagerte Genehmigungsverfahren zum Zuwegungsausbau ausgehend von der Landesstraße vollständig ab. Zur Vermeidung von Kompensationsüberschüssen werden zwei Ausgleichsflächen nur anteilig im erforderlichen Umfang der Zuwegung zum Windpark Länge zugeordnet: K 3: naturschutzrechtlicher Ausgleich vollständig und forstrechtlicher Ausgleich anteilig sowie K 23 naturschutzrechtlichen Ausgleich anteilig und forstrechtlicher Ausgleich vollständig. Die auf diesen Ausgleichsflächen verbleibende Kompensationsleistung kann anderen Bauvorhaben des Vorhabenträgers zugeordnet werden.

Für den, zusätzlich zum gemeinsam genutzten Hauptweg erforderlichen, Wegeausbau innerhalb des Windparks Blumberg ist der forst- und naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf durch den zusätzlich verfügbaren Ausgleichsflächenpool nicht vollständig gedeckt. Für eine ausgeglichene Bilanz sind weitere Ausgleichsmaßnahmen zu erbringen (Umfang des Kompensationsdefizits siehe Tab. 21 im Anhang zum UVP-Bericht). Alternativ ist grundsätzlich auch eine Zuordnung von forstrechtlichen Ausgleichsflächen und Ökopunkten von Drittanbietern bzw. eine Ausgleichsabgabe möglich.

8.3. Monitoring

Es sind folgende Monitoringmaßnahmen vorgesehen:

- Pflege und Zustandsüberwachung der Ausgleichsflächen
- Gondelmonitoring Fledermäuse
- Kontrolle und Pflege der Ersatzlebensräume Haselmaus
- Kontrolle und Pflege der Kästen (Fledermäuse, Höhlenbrüter)

Die Kontrollen der Maßnahmen Erstaufforstung und Waldumbau erfolgen im Rahmen der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung.

Detaillierte Angaben zu Turnus, Dauer und Aufgaben des jeweiligen Monitorings enthalten die landschaftspflegerischen Begleitpläne zum Windpark Länge bzw. Windpark Blumberg.

Bei Abweichungen der angestrebten Funktion sind folgende Maßnahmen des **Risikomanagements** vorgesehen:

- a. Aufwertung der festgelegten Maßnahmenfläche (z. B. Änderung Maßnahmentyp)
- b. Vergrößerung der festgelegten Maßnahmenfläche
- c. Suche einer anderen Maßnahmenfläche
- d. ggf. Kombinationen aus a) bis c)

Das Monitoring ist gegenüber der Unteren Naturschutzbehörde zu dokumentieren.

9. Einschätzung der Umweltverträglichkeit

Durch das Vorhaben können lt. Wirkungsprognose (Kap. 7.2.1, Tab. 10 bis Tab. 12) potenziell wesentliche Wirkungen für:

- die Schutzgüter:
 - Mensch / menschliche Gesundheit
 - Boden / Fläche
 - Wasser
 - Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
 - Landschaft
- die artenschutzrechtlich relevanten Arten/ Artengruppen:
 - Vögel
 - Fledermäuse
 - Haselmaus
 - Wildkatze
 - Totholzkäfer
- Natura 2000 Gebiete

entstehen.

In einer Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung wurden die vom Windpark-Vorhaben gem. BImSchG, der Zuwegung im nachgelagerten Genehmigungsverfahren und dem Ausgleichsflächenkonzept ausgehenden Wirkungen auf die betroffenen Natura 2000 Gebiete geprüft. Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele sind im Ergebnis dieser Prüfung unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht zu erwarten.

Mit Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kap. 8.1) und artenschutzrechtlichen Maßnahmen (siehe Kap. 7.5) können die Beeinträchtigungen:

- der Schutzgüter Mensch / menschliche Gesundheit und Wasser
- aller o.g. artenschutzrechtlich relevanten Arten/Artengruppen

vollständig vermieden bzw. unter die Erheblichkeits- bzw. Signifikanzschwelle vermindert werden.

Es verbleiben wesentliche und damit naturschutz- und forstrechtlich ausgleichspflichtige erhebliche Wirkungen auf die Schutzgüter:

- Boden / Fläche
- Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt (Biotope) einschließlich der dauerhaften Waldumwandlung
- Landschaft

In der quantitativen Eingriffs-/Ausgleichsbilanz der Landschaftspflegerischen Begleitpläne zum Windpark Länge bzw. Blumberg werden dem ermittelten Kompensationsbedarf die Ausgleichsflächen und -maßnahmen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Windparks gegenübergestellt, siehe Tab. 19. Der jeweilige LBP enthält dazu eine detaillierte flächenbezogene Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz.

Tab. 19: Gegenüberstellende Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zum BImSchG-Verfahren

Bilanz	Ausgleichsbedarf/Maßnahmen WP Länge	Ausgleichsbedarf/Maßnahmen WP Blumberg
Schutzgut Boden / Fläche sowie Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt Wertverluste (Ökopunkte)	-304.770 ÖP	-509.709 ÖP (einschließl. zusätzliche temporäre Logistikflächen)
siehe Anlage 2 und 3 Maßnahmenblätter Ausgleichsflächen	Maßnahmen K-1, K-4, K-10 mit einer Gesamt- Ausgleichsleistung von 473.436 ÖP ↓ überkompensiert Zuordnung des Überschusses zur Genehmigung Zuwegung	Maßnahmen K-13, K-14, K-17, K-20, K-50b, K-51, K-52, K-53, K-54, K-55 mit einer gesamt- Ausgleichsleistung von 824.838 ÖP ↓ überkompensiert Zuordnung des Überschusses zur Genehmigung Zuwegung
Schutzgut Landschaft geringe Eingriffsschwere	Ersatzgeld	Ersatzgeld
siehe Beurteilung im jeweiligen LBP	Vorschlag zur Höhe des Ersatzgeldes von 1 % der Baukosten ↓ kompensiert	Vorschlag zur Höhe des Ersatzgeldes von 1 % der Baukosten ↓ kompensiert
artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen gem. Faunagutachten	4 Haselmaus-Nistkästen sowie Wurzelteller/Reisighaufen	für mind. 3,5 ha Rodung mit Vorkommensnachweisen 36 Haselmaus-Nistkästen sowie Wurzelteller/Reisighaufen
- Haselmaus - Fledermäuse - Raufußkauz - Gartenrotschwanz und Grauschnäpper	4 Bäume in Habitatbaumgruppen 4 Fledermauskästen 3 Brutkästen Raufußkauz	11 Bäume in Habitatbaumgruppen 11 Fledermauskästen 1 Brutkasten Raufußkauz
	9 Nistkästen Höhlenbrüter	9 Nistkästen Höhlenbrüter
siehe Anlage 2 Maßnahmenblätter Ausgleichsflächen	Maßnahme A-2_{CEF} bis A-5_{CEF} :	Maßnahmen A-1_{CEF} : 4,5 ha Haselmaus-Habitate Maßnahme A-2_{CEF} bis A-5_{CEF} :

Bilanz	Ausgleichsbedarf/Maßnahmen WP Länge	Ausgleichsbedarf/Maßnahmen WP Blumberg
	Habitatbaumgruppen/Nistkästen Maßnahme A-3 : 1,2 ha Waldränder ↓ kompensiert	Habitatbaumgruppen/Nistkästen Maßnahme A-3 : 0,9 ha Waldränder ↓ kompensiert
dauerhafte Waldumwandlung	6,09 ha forstrechtlicher Ausgleichsbedarf (bei Erstaufforstung)	4,8 ha forstrechtlicher Ausgleichsbedarf (bei Erstaufforstung)
Siehe Anlage 2 und 3 Maßnahmenblätter Ausgleichsflächen	Maßnahme A-4_{CEF} Habitatbaumgruppen Maßnahme K-1, K-4 Erstaufforstung Maßnahmen K-10, K-34 Waldumbau mit einer forstrechtlich anrechenbaren Gesamt-Ausgleichsleistung von 6,21 ha ↓ überkompensiert Zuordnung des Überschusses zur Genehmigung Zuwegung	Maßnahme A-4_{CEF} Habitatbaumgruppen Maßnahme K-12, K-14, K-17, K-50b, K-51, K-52, K-53, K-54 Erstaufforstung Maßnahmen K-20 Waldumbau mit einer forstrechtlich anrechenbaren Gesamt-Ausgleichsleistung von 4,88 ha ↓ überkompensiert Zuordnung des Überschusses zur Genehmigung Zuwegung

Mit dem vorgesehenen Maßnahmenpaket zur Kompensation können unvermeidbarer Eingriffswirkungen im BImSchG-Antrag Windpark Länge bzw. im Windpark Blumberg vollständig kompensiert werden.

Der verfügbare Ausgleichsflächenpool deckt auch den voraussichtlichen Ausgleichsbedarf für den Ausbau der Zuwegung zum Windpark Länge ab. Für den zusätzlichen Wegeausbau innerhalb des Windparks Blumberg ist der forst- und naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf über den verfügbaren Ausgleichsflächenpool nicht vollständig gedeckt. Für eine ausgeglichene Bilanz sind weitere Ausgleichsmaßnahmen oder auch eine Zuordnung von Ökopunkten von Drittanbietern bzw. eine finanzielle Ausgleichsabgabe grundsätzlich möglich.

Mit der Kabelverlegung überwiegend innerhalb bzw. entlang von Wegen sind lediglich temporäre Wirkungen verbunden, für die kein Ausgleichbedarf entsteht.

Es verbleiben nach Realisierung des Maßnahmenkonzeptes (Vermeidung, Ausgleich, Ersatzzahlung Landschaftsbild sowie Zuordnung weiterer Ausgleichsmaßnahmen für die Zuwegung Windpark Blumberg im nachgelagerten Genehmigungsverfahren) keine erheblichen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

10. Verwendete technische Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten

Die angewendeten Methoden zur Datenermittlung entsprechen den aktuellen Fachstandards, siehe Angaben zum jeweiligen Schutzgut und die detaillierte Methodenbeschreibung in den ergänzenden Fachgutachten. Spezielle technische Verfahren, die über die übliche digitale Geoinformationsverarbeitung hinausgehen oder die die bei den jeweiligen Schutzgütern beschriebenen fachlich anerkannten Bewertungsmethoden erweitern, wurden nicht angewendet. Schwierigkeiten bei der Erstellung des UVP-Berichtes in Bezug auf Datenverfügbarkeit o. ä. traten nicht auf. Die unterschiedliche Detailtiefe der technischen Planungen bei der Vorhabenträger, insbesondere die Zuwegung betreffend, wurden i.S. einer worst-case Betrachtung für den Windpark Blumberg berücksichtigt.

11. Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Der vorliegende **UVP-Bericht** umfasst die Bauvorhaben:

- **Windpark Länge** mit 6 Windenergieanlagen (WEA) des Vorhabenträgers solarcomplex GmbH&Co.KG Windpark Länge AG und
- **Windpark Blumberg** mit 5 WEA des Vorhabenträgers Green City Energy Windpark Blumberg GmbH & Co. KG

Aufgrund der räumlichen Nähe und der zu erwartenden kumulativen Wirkungen sind beide Windparks einschließlich Zuwegung und Kabeltrasse (Summationswirkung Waldrodung) in der Umweltverträglichkeitsprüfung als ein Vorhaben zu betrachten. Die Vorhabenträger stellen einen Antrag auf freiwillige UVP gem. § 7 (3) Umweltverträglichkeitsgesetz (UVP-G). Der gemeinsame UVP-Bericht ist Bestandteil des jeweiligen Antrags der Vorhabenträger auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung.

Es ist der Bau und Betrieb von Windenergieanlagen des Typs Nordex N 163 mit:

- einer Nabenhöhe 164 m,
- einem Rotordurchmesser 163 m,
- einer Gesamthöhe 245,5 m über Geländeoberkante,
- 5,7 MW Nennleistung

geplant.

Beide Vorhabenträger haben Ende 2021 den Antrag auf BImSchG-Genehmigung des jeweiligen Windparks gestellt. Mittlerweile sind durch die Insolvenz eines Vorhabenträgers und die damit einhergehenden Verzögerungen im Windpark Blumberg die ursprünglich gleichzeitig geplanten Windparks zeitlich voneinander entkoppelt. Das betrifft insbesondere den unterschiedlich ausgereiften Stand der technischen Planung Zuwegung und temporäre Bauflächen.

Im vorliegenden UVP-Bericht werden dennoch alle Umweltauswirkungen beider Windparks betrachtet, siehe Abb. 1. Die Detailtiefe stellt dabei auf den jeweils vorliegenden Stand der technischen Planung und die mittlerweile getroffene Abstimmung zu einer gemeinsamen Zuwegung ab.

Folgende **Bauflächen** sind Gegenstand der Umweltprüfung:

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme während der Betriebszeit

Windpark Länge rd. 4,8 ha und Windpark Blumberg rd. 3,5 ha (Summe 8,3 ha)

- Fundamente als dauerhaft betonierte Flachgründung mit Erdanschüttung und befestigtem Turmsockel
- Kranstellflächen als dauerhaft geschotterte Flächen unmittelbar an den Anlagen

- Bau von neuen kurzen Stichwegen von den vorhandenen Forstwegen zu den Anlagen sowie zwischen der WEA GC5 und dem Hauptweg
- schwerlastfähige Ertüchtigung und Verbreiterung der vorhandenen Forstwege auf rd. 4,5 m Breite, in den Kurvenbereichen auch darüber hinaus
- Die Kranauslegerfläche ist dauerhaft von Gehölzaufwuchs freizuhalten.

Temporäre Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit

Windpark Länge rd. 1,2 ha und Windpark Blumberg rd. 1,3 ha (Summe 2,5 ha)

- Montage- und Lagerflächen, die für die Montage des Kranauslegers temporär befestigt werden. Teilweise wird die Kranstellfläche und die Zuwegung mitgenutzt.
- geschotterte Aufstellflächen für den Hilfskran zur Montage des Kranauslegers
- überwiegend unbefestigte Lagerflächen
- Freischneiden des Lichtraumprofils zum Antransport der Bauteile

Zusätzliche Flächeninanspruchnahme in nachgelagerten Genehmigungsverfahren

- Tlw. gemeinsam genutzte Zuwegung bis zur Landesstraße mit insgesamt rd. 4,9 ha für die dauerhafte Wegeverbreiterung und waldfreie Überschwenkbereiche in beiden Windparks.
- Temporäre Bauflächen an der Zuwegung mit insgesamt rd. 3,2 ha für beide Windparks, die nach Bauende vollständig wiederaufgeforstet bzw. in die landwirtschaftliche Nutzung zurückgeführt werden.
- Durch die Kabelverlegung innerhalb / neben vorhandenen Forstwegen kommt es zu keiner dauerhaften Flächeninanspruchnahme.

Davon Rodungsflächen

Im Windpark Länge sind die Bauflächen auf rd. 4,9 ha bereits gerodet und werden für den aktuellen Genehmigungsantrag lediglich geringfügig vergrößert (+0,7 ha). Ebenso ist die Rodung entlang der Zuwegung bereits erfolgt. Da die bereits erteilte Waldumwandlungsgenehmigung im Windpark Länge 2019 aufgehoben wurde, wird sowohl in der Wirkungsprognose im UVP-Bericht als auch in der Eingriffs-/Ausgleichbilanz im LBP die vollumfängliche Rodungsfläche berücksichtigt. Im Windpark Blumberg sind die Rodungen an den WEA-Standorten noch vorzunehmen.

Dauerhafte Waldumwandlung (Summe 12,2 ha):

- Windpark Länge rd. 4,4 ha
- Windpark Blumberg rd. 3,2 ha
- Zuwegung zu beiden Windparks rd. 4,6 ha

temporäre Waldumwandlung mit Wiederaufforstung nach Bauende (Summe 4,3 ha):

- Windpark Länge rd. 1,2 ha

- Windpark Blumberg rd. 1,3 ha
- Zuwegung zu beiden Windparks rd. 2,1 ha

Im vorliegenden UVP-Bericht werden die gesetzlichen, fachrechtlichen und sonstigen **Planungsrestriktionen** erläutert, die die Alternativen auf dem Ettenberg bzw. auf der Länge einschränken:

Städtebauliche Planungsvorgaben:

Es besteht Übereinstimmung mit den Zielen der Raumordnung. Das geplante Bauvorhaben befindet sich innerhalb der Planungsvorgaben aus den übergeordneten Planungsebenen:

- Region Schwarzwald-Baar-Heuberg Fortschreibung Regionalplan, Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen im Bereich des Windparks Blumberg
- Der Windpark Länge befindet sich innerhalb einer Konzentrationszone des rechtskräftigen sachlichen Teil-FNP zur Steuerung der Windkraftanlagen des GVV Donaueschingen.
- Der Windpark Blumberg befindet sich innerhalb einer Konzentrationszone des rechtskräftigen sachlichen Teil-FNP Windkraft der Stadt Blumberg.

Fachgesetzliche bzw. rechtliche Restriktionen:

- TA Lärm: Für die Windparks sind an den nächstgelegenen Immissionsorten die Richtwerte im besonders sensiblen Nachtzeitraum für Misch- bzw. Dorfgebiete 45 dB(A), Allgemeine Wohngebiete 40 dB(A) oder Reine Wohngebiete 35 dB(A) maßgeblich. Diese dürfen auch unter Berücksichtigung bereits bestehender Schallquellen (die Bestands-WEA sowie jeweils der andere geplante Windpark) nicht überschritten werden. Die Richtwerte für zulässige Schallemissionen werden durch ausreichende Abstände aller WEA zu den nächstgelegenen Immissionsorten gem. Schallgutachten auch ohne schallreduzierten Betrieb oder nächtliche Abschaltungen eingehalten.
- Schattenrichtwerte der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz LAI 2002: Maximal zulässige Beschattungsdauer 30 Stunden/Jahr bzw. 30 min/Tag. Diese Werte gelten auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen (die Bestands-WEA sowie jeweils der andere geplante Windpark). Bei einer Überschreitung eines dieser Werte müssen die Windenergieanlagen abgeschaltet werden, solange ihr Schatten auf den jeweiligen Immissionspunkt fällt. Zur Vermeidung von Überschreitungen am nächstgelegenen Immissionsort Gnadental sind im Windpark Länge an zwei WEA Abschaltmodi erforderlich.
- baurechtliche/bauplanungsrechtliche Abstandsflächen, das ist i.d.R. die vom Rotor überstrichene Fläche. In beiden Windparks überragen die Rotoren einiger WEA die FNP-Konzentrationsflächen, dies geht jedoch nicht über das jeweilige Gemeindegebiet hinaus.

- Flugplätze im Umfeld der geplanten Windparks sind hinsichtlich flugbetrieblicher Restriktionen im An- und Abflugbereich zu prüfen. Die Bauschutzbereiche der Flugplätze Donaueschingen und Blumberg sind von den geplanten Windparks nicht betroffen.
- Richtfunkstrecken sind entsprechend den vom jeweiligen Betreiber mitgeteilten Abständen zu berücksichtigen. Dies ist erfolgt und Beeinträchtigungen können an den geplanten Standorten ausgeschlossen werden.
- Zu Freileitungen sind Mindestabstände gem. DIN EN 50341-2-4 (Halber Rotordurchmesser zzgl. eines spannungsabhängigen Sicherheitsabstandes von 20 m bei bis zu 110 kV zzgl. ggf. Arbeitsraum für den Montagekran) zu berücksichtigen. Dies erfolgte bereits auf der FNP-Ebene bei der Ausweisung der Konzentrationsflächen für Windenergieanlagen.

Folgende naturschutzfachliche Restriktionen wurden bei der Standortplanung berücksichtigt:

- Anlagenstandorte außerhalb naturschutzfachlicher Schutzgebiete (außer WEA SC2, SC3 und SC6 im Vogelschutzgebiet) und außerhalb WSG Zone II
- WEA-Standorte im Windpark Länge auf den bereits hergestellten Rodungsflächen
- Berücksichtigung der Vorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten und Fledermäuse im faunistischen Wirkraum (Horst- oder Quartierbäume)

Folgende technische Restriktionen wurden bei der Standortplanung berücksichtigt:

- die überwiegende Nutzung vorhandener Forstwege
- eine gemeinsame Zuwegung beider Windparks
- die zu erwartenden Windgeschwindigkeiten an Geländehochpunkten
- die erforderlichen Turbulenzabstände zwischen den WEA
- ein optimales Verhältnis zwischen der Anzahl an WEA und dem Stromertrag sowie der Länge der benötigten Kabeltrasse (Wirtschaftlichkeit)
- die maximalen Steigungen und Kurvenradien in der Zuwegung
- komplexe Geländestrukturen vor Ort wie Senken und Böschungen, die eine Realisierung erschweren
- Vermeidung von Ortsdurchfahrten
- der vom Energieversorger mitgeteilte Netzeinspeisepunkt

Der BlmSchG-Genehmigungsantrag umfasst beim jeweiligen Windpark die Anlagenstandorte einschließlich Baunebenflächen sowie die kurzen Stichwege vom vorhandenen forstlichen Wegenetz zur Anlage. Die Zuwegung bis zum Anschluss an die Landesstraße L 185 und die Kabeltrasse bis zum Netzanschlusspunkt in Blumberg-Zollhof sind Gegenstand von separaten fachrechtlichen Genehmigungsverfahren. Im UVP-Bericht werden sie daher nur hinsichtlich der grundsätzlich möglichen Erschließung der Windparks behandelt.

Es werden in der UVP folgende grundsätzliche **Planungsalternativen** beurteilt:

1. WEA-Standorte hinsichtlich Lage und Anordnung, Anzahl, Anlagentyp
2. Zuwegung bis zum Anschluss an das öffentliche Straßennetz
3. Kabeltrasse zum Netzeinspeisepunkt bei Tuttlingen

Fazit WEA-Standorte:

Anzahl und Standorte der Anlagen in den Windparks Länge und Blumberg sind das Ergebnis der einzuhaltenden rechtlichen und technischen Vorgaben innerhalb der FNP-Konzentrationszonen. Die geplanten Parklayouts stellen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Kosten und Stromertrag dar und sichern eine nachhaltige Wirtschaftlichkeit während der Betriebszeit.

Fazit Zuwegungsvarianten:

Aufgrund der geringen Streckenlänge, der logistischen Vorteile (keine Ortsdurchfahrten) und der geringeren Eingriffsintensität beim Zuwegungsausbau (überwiegend kein Wegeneubau) wurde die direkte Zufahrt ausgehend von der L 185 im Süden über das Judental als gemeinsam genutzte Zuwegung für beide Windparks gewählt.

Die Variante über das benachbarte Wassertal ist wegen der fehlenden Flächenverfügbarkeit im Einmündungsbereich an der L 185 nicht realisierbar. Eine Erschließung von Norden kommend über den Ortsteil Schächer hat deutliche Nachteile bei der Streckenlänge und -führung durch das Waldgebiet und würde zudem zusätzliche Ortsdurchfahrten erfordern.

Vorhandene Forstwege führen hoch bis zur Längewiese und von dort nach Osten auf das Plateau über dem Pfaffentalbach. Die Anfahrt zu den Windparks ist eingriffsminimierend über den Ausbau des vorhandenen Hauptweges geplant. Nur in kleinen Teilbereichen (z. B. Rückegasse, bereits gerodete Schneise) ist ein Wegeneubau erforderlich, auf einer Steilstelle muss der Belag asphaltiert ausgeführt werden. Für Fahrwege aus dem Wald heraus sind mehrere Varianten ohne zusätzliche Rodung möglich, ggf. ist eine Wegeertüchtigung, aber keine Wegeausbau erforderlich.

Fazit Kabeltrasse:

Bei der internen Kabeltrasse wurde der eingriffsminimierenden Verlegung innerhalb bzw. seitlich entlang von Wegen der Vorzug gegeben (und dafür auch längere Kabeltrassen in Kauf genommen). Bei der externen Kabeltrasse zum Netzanschlusspunkt bestehen lediglich lokale Konfliktbereiche bei der Querung sensibler Bereiche (NSG, WSG Zone II) oder besonders geschützter Biotope bzw. Gewässer, die sich durch eine konfliktvermeidende Bauausführung (z. B. Verlegung in der Mitte vorhandener Wege, Spülbohrung) vermeiden lassen. Die letztendliche Trassenführung ist abhängig von der möglichen Flächensicherung und steht derzeit noch nicht fest.

Aus den in Kap. 5 „Planungsalternativen“ detailliert erläuterten Gründen bestehen unter den gesetzlichen (BImSchG) und städtebaulichen (FNP) Rahmenbedingungen zu den beantragten WEA-Standorten sowie zur vorgesehenen Zuwegung und Kabeltrasse keine Planungsalternativen mit geringeren umweltrelevanten Wirkungen.

Die Aufgabe des vorliegenden UVP-Berichtes ist damit – neben der obenstehenden Darlegung der geprüften Planungsvarianten und der Gründe für das gewählte Parklayout – vor allem auf die **Beurteilung der Eingriffsschwere im Untersuchungsgebiet** gerichtet. Basis sind dafür die beantragten Bauvorhaben und die geplante bauliche Ausführung.

Tab. 20: Zusammenfassende Bewertung der Schutzgüter

Schutzgut (Wirkzone)	Kriterien / Vorbelastungen	Bewertung im UG
Pflanzen und Tiere (50 m bis zu 4 km)	Habitatqualität, naturschutzfachlicher Wert, Artenvielfalt, Vorkommen von windkraftsensiblen Arten Vorbelastung windkraftsensibler Arten durch die Bestands-WEA an Längewiese	allgemeine Bedeutung
Boden und Fläche (50 m)	anthropogene Nutzungsintensität / Versiegelungsgrad keine Vorbelastungen	allgemeine Bedeutung
Wasser (50 m)	Gewässernähe, Grundwassergefährdung keine Vorbelastungen	für Oberflächengewässer ohne Bedeutung für Grundwasser allgemeine Bedeutung, im WSG besondere Bedeutung
Klima und Luft (50 m)	Frischlufitentstehung und -abfluss, Belüftungsfunktion für verdichtete Siedlungsräume keine Vorbelastungen	allgemeine Bedeutung
Landschaft (5 km)	Vielfalt, Eigenart, Naturnähe, Schönheit, Lage in unzerschnittenem Raum, Erholungswald, Wanderwege Vorbelastungen: Bestands-WEA und Sendemast an der Längewiese, 110 kV-Leitung, Straßen B 27 und A 81	allgemeine Bedeutung

Schutzgut (Wirkzone)	Kriterien / Vorbelastungen	Bewertung im UG
Mensch und menschliche Gesundheit (ca. 1 km Schall)	Siedlungsnähe, maßgebliche Immissionsorte für Schall-/ Schattenprognosen Vorbelastungen: Bestands-WEA und der jeweils andere geplante Windpark	allgemeine Bedeutung
kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter (bis zu 5 km)	archäologische Fundstätten, Bau- und Kulturdenkmale mit Umgebungsschutz Vorbelastungen: Bestands-WEA und Sendemast an der Längewiese	für Bodendenkmale im Umfeld WEA SC4 von lokaler Bedeutung für Baudenkmale mit Umgebungsschutz ohne Bedeutung

In einer detaillierten **Wirkungsprognose** werden die Auswirkungen des geplanten Windparks auf die UVP-G-Schutzgüter (siehe Tab. 10 in Kap. 7.2) und die fachrechtlichen Schutzgebiete im jeweiligen Wirkraum (siehe Kap. 7.4) beurteilt.

In einer **Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung** werden die Wirkungen des Vorhabens (Windparks, Zuwegung und Ausgleichsflächen) auf die Vogelschutzgebiete „Wutach und Baaralb“ und „Baar“ sowie mehrere FFH-Gebiete geprüft. Die bereits zum Genehmigungsantrag 2016 erarbeitete Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung (Planstatt Senner & faktorgruen, 2017) wurde dazu in einer Änderungsfassung an die aktuelle Planung angepasst und um die aktuellen faunistischen Kartiererergebnisse sowie eine Beurteilung der Zuwegung und der betriebsbedingten Wirkungen des Windparks erweitert (bhm, 2021).

Es sind für die von Wirkungen betroffenen Zielarten Rot- und Schwarzmilan, Wespenbusard, Neuntöter sowie Fledermäuse (Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Großes Mausohr) Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen: Bauzeitenbeschränkung (V-7), Grünlandextensivierung (Ausgleichsmaßnahmen K-13, K-55), WEA-Abschaltung zu Risikozeiten Rotmilan (V-14) bzw. zu Risikozeiten Fledermäuse (V-6), Sicherung eines FFH-Lebensraumtyps an der Längewiese (V-2).

Es werden keine Flächen in FFH-Lebensraumtypen in Anspruch genommen. Die Flächeninanspruchnahme in Habitaten der o.g. Arten liegt deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwellen. Der Erhaltungszustand der von Vorhabenwirkungen betroffenen Zielarten der o.g. Natura 2000 Gebiete wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht verschlechtert. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der o.g. Natura 2000 Gebiete zu erwarten, kumulative Wirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten sind nicht relevant. Das Vorhaben ist als gebietsverträglich einzustufen.

Die Schutzzwecke der **Landschaftsschutzgebiete** „Zollhausried“ und „Pfaffental“ werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die Vereinbarkeit von Windenergieanlagen mit dem Schutzzweck des **Naturparks** Südschwarzwald wurde bereits auf den übergeordneten Planungsebenen Regionalplanung und Flächennutzungsplanung für die ausgewiesenen Vorranggebiete bzw. Konzentrationsflächen geprüft.

Bis auf die WEA GC1 und WEA SC2 und SC3 befinden sich alle anderen Anlagenstandorte in **Wasserschutzgebieten**. Beim Bau der WEA-Anlagen und beim Wegeausbau sind Maßnahmen zum vorsorgenden Grundwasserschutz gemäß den Regelungen der Rechtsverordnung zur Schutzgebietszone III vorzusehen. Das betrifft sowohl die zu verwendenden (wassergefährdenden) Stoffe und Materialien als auch ggf. erforderliche lokale Schutzmaßnahmen vor/während der Baumaßnahme in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde. Während der Bau- und Betriebszeit sind daher besondere Vorkehrungen innerhalb des WSG sowie an den WEA-Anlagen selbst vorgesehen, siehe Vermeidungsmaßnahme **V-2** Schutz von Boden, Grundwasser, Vegetation. Eine Vereinbarkeit der Funktionsfähigkeit des Wasserschutzgebietes mit der geplanten Baumaßnahme und dem Betrieb der Anlagen kann hergestellt werden.

Auswirkungen auf andere Schutzgebiete (Naturdenkmale, geschützte Biotope, Geotope) im Wirkraum des Vorhabens gem. BImSchG-Antrag bestehen nicht.

Es werden geeignete **Vermeidungsmaßnahmen** benannt, die in der Anlage 1 „Maßnahmenblätter Vermeidung“ hinsichtlich Lage, Umfang und Maßnahmenbeschreibung konkretisiert sind:

- V-1 Konfliktmindernde Standortwahl, Bauausführung und Flächenversiegelung
- V-2 Schutz von Boden, Grundwasser, Vegetation während der Bauausführung
- V-3 Brandschutz
- V-4 Schattenwurf-Abschaltautomatik
- V-5 Vermeidung Eiswurf
- V-6 WEA-Abschaltung zu Risikozeiten Fledermäuse
- V-7 Bauzeitenbeschränkung
- V-8 Prüfung / Sicherung pot. Habitatbäume Fledermäuse
- V-9 Nistkastenverlegung
- V-10 Sicherung / Umsiedlung Ameisennester
- V-11 Vergrämung Haselmaus
- V-12 Rekultivierung der temporären Bauflächen
- V-13 Rekultivierung der dauerhaft waldfreien unbefestigten Flächen
- V-14 WEA-Abschaltung zu Risikozeiten Rotmilan
- V-15 Rückbauverpflichtung
- UBB Umweltbaubegleitung

Durch den Bau, die Anlage und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen sind unvermeidbare wesentliche Wirkungen auf die Schutzgüter Boden / Fläche, Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt sowie Landschaft zu erwarten. Der im LBP ermittelte **natur-schutzrechtliche Kompensationsbedarf** im BlmSchG-Verfahren beträgt:

Windpark Länge: 304.770 Ökopunkte

Windpark Blumberg: 509.709 Ökopunkte

(einschließlich zusätzliche temporäre Logistikflächen, siehe Tab. 24 und Tab. 21 im Anhang)

Die Kompensation erfolgt im direkten Umfeld der Anlagenstandorte sowie auf externen Ausgleichsflächen aus den früheren Genehmigungsverfahren, über die die Vorhabenträger weiter verfügen können bzw. die bereits realisiert wurden, siehe Tab. 15.

Der Ausgleich für das **Schutzgut Landschaft** erfolgt über eine **Ersatzgeldzahlung**. Die Höhe wird gem. Ausgleichsabgabenverordnung entsprechend der konkreten Eingriffsschwere des jeweiligen Vorhabens innerhalb des Rahmensatzes von 1 bis 5 % der anrechenbaren Baukosten im Genehmigungsverfahren festgesetzt. In den LBP beider Windparks wird unter Berücksichtigung der mittleren Eingriffsschwere im maßgeblichen Wirkraum und der konkret auf die beiden Windparks angewendeten Bemessungskriterien der Ausgleichsabgabenverordnung ein Kostensatz von **1 % der anrechenbaren Baukosten** vorgeschlagen.

Für die dauerhafte Rodung von Waldflächen besteht ein **forstrechtlicher Kompensationsbedarf**. Der im jeweiligen LBP gem. den Vorgaben der Forstverwaltung Baden-Württemberg ermittelte forstrechtliche Kompensationsbedarf für die dauerhafte Waldumwandlung im Blm-SchG-Verfahren beträgt:

Windpark Länge: 6,09 ha

Windpark Blumberg: 4,8 ha

Für Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald sind höhere Ausgleichsfaktoren zu berücksichtigen. Die Kompensation erfolgt ebenfalls auf externen Ausgleichsflächen aus den früheren Genehmigungsverfahren, über die die Vorhabenträger weiter verfügen können bzw. die bereits realisiert wurden, siehe Tab. 15.

Die Notwendigkeit sowie Art und Umfang von **artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen** werden in den faunistischen Gutachten Avifauna, Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien und Tagfalter in beiden Windparks beurteilt, ermittelt und in das Gesamt-Ausgleichskonzept integriert.

Ausgleichsflächen können bei entsprechender Eignung sowohl auf die naturschutzrechtliche als auch auf die forstrechtliche oder artenschutzrechtliche Kompensation angerechnet werden. Die konkreten Ausgleichsflächen und -maßnahmen, die abschließende Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz und die vorgesehenen Monitoringmaßnahmen werden in den Landschaftspflegerischen Begleitplänen zum Windpark Länge bzw. Blumberg benannt und sind vom jeweiligen Vorhabenträger vertraglich zu sichern.

Die Anlage 2 „Maßnahmenblätter Ausgleichsflächen“ enthält detaillierte Angaben hinsichtlich Lage, Umfang und Maßnahmenbeschreibung der folgenden flächenbezogenen Ausgleichsmaßnahmen:

- A-1_{CEF} **Aufwertung Habitatstrukturen** im Umfeld der WEA GC3 und GC4 durch Waldauflichtung, Habitatelemente, Initialpflanzungen (Haselmaus)
- A-2_{CEF} Ausbringen von **Haselmauskästen und Wurzeltellern/Reisighaufen** (Haselmaus, Orchideen),
- A-3 Gestaltung und Pflege von **Waldrändern** auf den temporären Rodungsflächen (Haselmaus, Orchideen),
- A-4_{CEF} Ausweisung von **Habitatbaumgruppen** im 1 km Umfeld der Windparks (Fledermäuse, Raufußkauz, Schwarzspecht)
- A-5_{CEF} Ausbringen von **Nistkästen** im näheren Anlagenumfeld (Gartenrotschwanz, Grauschnäpper)
- Erstaufforstung
 - Windpark Länge: K-1, K-4
 - Windpark Blumberg: K-12, K-14, K-17, K-50b, K-51, K-52, K-53, K-54
- Waldumbau
 - Windpark Länge: K-10, K-34
 - Windpark Blumberg: K-20
- Extensivierung, Umwandlung Acker in Grünland
 - Windpark Blumberg: K-13, K-55

Es sind folgende **Monitoringmaßnahmen** vorgesehen, die im landschaftspflegerischen Begleitplan zum jeweiligen Windpark hinsichtlich Methodik und Turnus detailliert ausgeführt sind:

- Pflege und Zustandsüberwachung der Ausgleichsflächen
- Gondelmonitoring Fledermäuse
- Kontrolle der Ersatzlebensräume Haselmaus
- Kontrolle / Pflege der ausgebrachten Kästen (Haselmaus, Fledermäuse, Höhlenbrüter)

Die Kontrolle der Maßnahmen Erstaufforstung und Waldumbau erfolgt im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung durch den Waldeigentümer.

Mit den vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen können unvermeidbare Eingriffswirkungen sowohl hinsichtlich der Ökopunktebilanz für Boden- und Biotopwertverluste als auch hinsichtlich der forstrechtlichen Bilanz für die dauerhafte Waldumwandlung für den BImSchG-Antrag

vollständig kompensiert werden. In einer Gegenüberstellung wird der Gesamt-Kompensationsbedarf Windpark und Zuwegung den vorgesehenen bzw. verfügbaren Ausgleichsflächen gegenübergestellt.

Auf den vorgesehenen Ausgleichsflächen werden mehr Ökopunkte erbracht bzw. forstrechtlich anrechnungsfähige Flächen zur Verfügung gestellt, als für den naturschutzrechtlichen und forstrechtlichen Ausgleich in den beiden Windpark-Vorhaben gem. BImSchG benötigt wird. Dieser Überschuss wird für die separat zu genehmigende **Zuwegung** vorgehalten, für deren Ausbau ebenfalls ein forst- und naturschutzrechtlicher Kompensationsbedarf entsteht.

Mit den für die **Zuwegung zum Windpark Länge** vorgesehenen zusätzlichen Ausgleichsmaßnahmen K-3, K-23, K-32, K-50 ist eine ausgeglichene forst- und naturschutzrechtliche Bilanz gesichert. Zur Vermeidung von Kompensationsüberschüssen werden die Ausgleichsflächen K 3 und K 23 nur anteilig im erforderlichen Umfang der Zuwegung zum Windpark Länge zugeordnet.

Für den, zusätzlich zum gemeinsam genutzten Hauptweg erforderlichen, **Wegeausbau im Windpark Blumberg** ist der forst- und naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf durch den zusätzlich verfügbaren Ausgleichsflächenpool (A-1CEF, K-11, K-15) nicht vollständig gedeckt. Für eine ausgeglichene Bilanz sind weitere Ausgleichsmaßnahmen zu erbringen. Alternativ ist grundsätzlich auch eine Zuordnung von forstrechtlichen Ausgleichsflächen und Ökopunkten von Dritten bzw. eine Ausgleichsabgabe möglich. Für die **Kabelverlegung** innerhalb bzw. neben Wegen sind keine dauerhaften bzw. erheblichen und damit ausgleichspflichtigen Eingriffe zu erwarten.

Es verbleiben nach Realisierung des Maßnahmenkonzeptes (Vermeidung, Ausgleich, Ersatzzahlung Landschaftsbild sowie Zuordnung weiterer Ausgleichsmaßnahmen für die Zuwegung Windpark Blumberg im nachfolgenden Genehmigungsverfahren) keine erheblichen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

12. Literaturverzeichnis

- AL-PRO. (2019). *AL-PRO GmbH & Co. KG i.A. des Umweltministeriums: Windatlas Baden-Württemberg 2019.*
- bhm. (2021). *Planungsgesellschaft mbH: Gutachten Avifauna Windpark Länge/Blumberg.*
- bhm. (2021). *Planungsgesellschaft mbH: Gutachten Fledermäuse Windpark Länge/Blumberg.*
- bhm. (2021). *Planungsgesellschaft mbH: Gutachten Reptilien Windpark Länge/Blumberg.*
- bhm. (2021). *Planungsgesellschaft mbH: Gutachten Tagfalter Windpark Länge/Blumberg.*
- Büchner, e. a. (2017). *Berücksichtigung der Haselmaus (Muscardinus avellanarius) beim Bau von Windenergieanlagen. In: Natur und Landschaft, Heft 8, August 2017.*
- BUNR. (2007). *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit i. R. der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007.*
- faktorgrün. (2016). *FFH-Vorprüfung zum Windpark Blumberg.*
- FVA. (2021). *Geodatendienst für Waldbiotope der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt. Datenabruf 06/2021.*
- FVA, F. V.-u.-W. (2016). *Hinweise zur Pflege und Gestaltung von Waldaußenrändern: Anlage 2 zum "Merkblatt zur Förderung von Maßnahmen des Waldnaturschutzes".*
- FVA-BW. (2021). *Forstliche Versuchs und Forschungsanstalt Baden-Württemberg - Waldfunktionenkartierung. Abgerufen am 11.2021 von www.fva-bw.de: http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/forschung/wg/wfk/wfk_themen.php?thema=3&funktion=8*
- GVV Bad Dür rheim - Immendingen - Geisingen. (2016). *Flächennutzungsplan der Stadt Bad Dür rheim und des Gemeindeverwaltungsverbandes Immendingen / Geisingen. Teilflächennutzungsplan zur Ausweisung von Konzentrationszonen für Windkraftanlagen.*
- Ing.-Büro Schröfl. (2021). *Geotechnischer Untersuchungsbericht Windpark Länge.*
- LGRB. (2018). *Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg. Von <http://www.lgrb-bw.de/hydrogeologie/grundlagen/karten/grundwasserneubildung> abgerufen*
- LGRB. (kein Datum). *Bodenkarte (BK) Baden Württemberg 1: 50 000 des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. Abgerufen am 2019 von <http://maps.lgrb-bw.de>*
- LUBW. (2005). *Landesanstalt für Umwelt Baden-Württembergs: Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Betsimmung des Kompensatinsbedarfs in der Eingriffsregelung. Stand 08/2005.*
- LUBW. (2010). *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg: Naturräume Baden-Württemberg.*
- LUBW. (2010). *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren.*
- LUBW. (2012). *Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.*
- LUBW. (2013). *Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.*
- LUBW. (2014). *Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.*
- LUBW. (2015). *Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.*

- LUBW. (2021). *Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen.*
- LUBW. (2021). *Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: Naturraumsteckbrief Datenabruf 06/2021, www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de.*
- MLR. (2000). *Ministerium ländlicher Raum BW: Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm. Universität Stuttgart ILPÖ/IER.*
- MUKE. (2019). *Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft: Windatlas Baden-Württemberg 2019, erstellt von AL-PRO GmbH&Co.KG.*
- MUNV. (2010). *Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr: Ökokontoverordnung (ÖKVO). Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen.*
- Niedersachsen, L. (2012). *Windkraftanlagen und Wild. Studienergebnisse unter <http://www.uhl-windkraft.de/umwelt/umweltvertr.html>.*
- Planstatt Senner & faktorgruen. (2017). *Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung Windpark Länge/Blumberg. Fassung vom 25.08.2017.*
- Regionalverband Schwarzwald- Baar-Heuberg. (2017). *Regionalplanfortschreibung Teilplan "Regionalbedeutsame Windkraftanlagen".*
- RP Freiburg. (2017). *Forstverwaltung. Handreichung zur aktualisierten Liste der forstlichen Ausgleichsmaßnahmen Stand 20.07.2017.*
- RP Freiburg. (2017). *Hinweise zum forstrechtlichen Ausgleich. Stand 05.06.2013, aktualisiert 20.07.2017 unveröffentlicht.*
- RV Schwarzwald- Baar-Heuberg. (2017). *Regionalplanfortschreibung Teilplan "Regionalbedeutsame Windkraftanlagen".*
- TÜV Süd. (2020). *Unabhängige Analyse von Eisfall Windpark Blumberg. Bericht Nr.: MS-1605-031-BW-ICE-RA-de. Revision 1, 20.07.2020.*
- TÜV Süd. (2021). *Bewertung von Schallmissionen Windpark Blumberg/Windpark Länge. Prüfberichte.*
- Wirtschaftsministerium BW. (2003). *Windfibel.*

13. Anhang zum UVP-Bericht

Tab. 21: Gegenüberstellung Ausgleichsflächenpool und Kompensationsbedarf Windparks / Zuwegung.

Windpark Länge

Ausgleichsfläche	Maßnahme	Fläche	naturschutz-rechtlich (ÖP)	Faktor Forst	forstrechtlich (ha)	Status	Auswahl BImSchG	Auswahl Zuwegung
A-4 _{CEF}	Habitatbaumgruppen (pro Baum durchschnittlich 500 m ²) Fläche = 4 x 0,05	0,20 ha	-	0,3	0,06	nicht umgesetzt	X	
K 1	Aufforstung	1,10 ha	43.980		1,10	umgesetzt	X	
K 3	Aufforstung + Umwandlung Acker in Grünland	2,16 ha	240.612		1,60	nicht umgesetzt		X
K 4	Aufforstung	1,99 ha	79.456		1,99	nicht umgesetzt	X	
K 10	Waldumbau	5,00 ha	350.000		2,50	umgesetzt	X	
K 23	Aufforstung	2,07 ha	284.840		2,07	nicht umgesetzt		X
K 32	Nutzungsverzicht	2,00 ha	80.000		0,60	umgesetzt		X
K 34	Waldumbau	1,93 ha	-		0,56	umgesetzt	X	
K 35	Umwandlung Acker in Grünland	1,65 ha	148.194		-	nicht umgesetzt		
K 50	Aufforstung	1,18 ha	70.902		1,18	nicht umgesetzt		X
Anzahl		Summe	Summe		Summe			
10		19,28 ha	1.297.984		11,66			

<u>Ermittlung BImSchG siehe LBP</u>		ÖP	ha
Kompensationsbedarf BImSchG:	304.770		6,09
Kompensationsleistung der Flächenauswahl für BImSchG:	473.436		6,21
Delta Flächenauswahl abzgl. Kompensationsbedarf BImSchG:	+168.666		+0,12
Bilanz BImSchG:	überkompensiert		überkompensiert

<u>Ermittlung Zuwegung siehe UVP-Bericht</u>		ÖP	ha
Kompensationsbedarf Zuwegung:	497.354		4,89
Kompensationsleistung der Flächenauswahl für Zuwegung:	676.354		5,45
Zuordnung Überkompensation aus Bilanz BImSchG, s.o.:	+168.666		+0,12
Delta Flächenauswahl+Zuordnung Überschuss abzgl. Kompensationsbedarf:	+347.666		+0,68
Bilanz Zuwegung:	überkompensiert		überkompensiert

Windpark Blumberg

Ausgleichsfläche	Maßnahme	Fläche	naturschutzrechtlich (ÖP)	Faktor Forst	forstrechtlich (ha)	Status	Auswahl BImSchG	Flächenpool Zuwegung
A-1 _{CEF}	Habitataufwertung Haselmaus	4,50 ha	-	0,3	1,35	umgesetzt		X
A-4 _{CEF}	Habitatbaumgruppen (pro Baum durchschnittlich 500 m ²) Fläche = 11 x 0,05	0,55 ha	-	0,3	0,17	nicht umgesetzt	X	
K 11	Aufforstung	0,10 ha	-		0,10	nicht umgesetzt		X
K 12	Aufforstung	0,34 ha	-		0,34	nicht umgesetzt	X	
K 13	Extensivierung	3,47 ha	270.370		-	nicht umgesetzt	X	
K 14	Aufforstung	1,16 ha	104.670		1,16	nicht umgesetzt	X	
K 15	Aufforstung	0,29 ha	31.350		0,29	nicht umgesetzt		X
K 17	Aufforstung	0,55 ha	66.100		0,55	nicht umgesetzt	X	
K 20	Waldumbau	1,53 ha	138.906		0,77	nicht umgesetzt	X	
K 50b	Aufforstung	0,24 ha	14.202		0,24	nicht umgesetzt	X	
K 51	Aufforstung	0,56 ha	70.190		0,56	nicht umgesetzt	X	
K 52	Aufforstung	0,40 ha	12.090		0,40	nicht umgesetzt	X	
K 53	Aufforstung	0,45 ha	11.140		0,45	nicht umgesetzt	X	
K 54	Aufforstung	0,24 ha	13.380		0,24	nicht umgesetzt	X	
K 55	Extensivierung	2,08 ha	123.790		-	nicht umgesetzt	X	
Anzahl		Summe	Summe		Summe			
15		16,46 ha	856.188		6,61			

<u>Ermittlung BImSchG siehe LBP</u>		ÖP	ha
Summe Kompensationsbedarf BImSchG	509.709		4,8
davon Kompensationsbedarf Anlagenstandorte:	478.509		4,8
davon zusätzlicher Kompensationsbedarf für temporäre Logistikflächen:	31.200		0
Kompensationsleistung der Flächenauswahl für BImSchG:	824.838		4,88
Delta Flächenauswahl abzgl. Kompensationsbedarf BImSchG:	+315.129		+0,08
Bilanz BImSchG:	überkompensiert		überkompensiert

<u>Schätzung Zuwegung siehe UVP-Bericht</u>		ÖP	ha
Kompensationsbedarf Zuwegung:	442.000		2,17
Kompensationsleistung der Flächenauswahl für Zuwegung:	31.350		1,73
Zuordnung Überkompensation aus Bilanz BImSchG, s.o.:	+315.129		+0,08
Delta Flächenauswahl+Zuordnung Überschuss abzgl. Kompensationsbedarf:	-95.521		-0,36
Bilanz Zuwegung:	weiterer Ausgleichsbedarf		weiterer Ausgleichsbedarf

Tab. 22: Flächennachweis und forstrechtlicher Ausgleichsbedarf der Zuwegung zum Windpark Länge

Forstrechtlicher Flächennachweis							
Zuwegung zum Windpark Länge (vom Anschluss an L 185 bis zur WEA SC 8)	dauerhafte Rodungsflächen				temporäre Rodungsflächen		Summe
	verursachen (mind.) flächengleiche Ersatzaufforstungen nach § 14 LWaldG				Wiederaufforstung mit Ende der Baumaßnahmen		
	Ausbau Zuwegung (asphaltiert)	Ausbau Zuwegung (geschottert)	Überschwenk- bereich (unbefestigt)	dauerhaft	Wiederauffors- tungsfläche	temporär	dauerhaft + temporär
Baubereiche (technische Planung Stand 12.04.2022)	953 m ²	14.884 m ²	16.041 m ²	31.878 m²	18.438 m ²	18.438 m²	50.316 m²

Forstrechtlicher Ausgleichsbedarf					Zuwegung zum Windpark Länge (vom Anschluss an L 185 bis WEA SC 8)
gem. Biotoptypenkartierung 2021 ergänzt in bereits gerodeten Bereichen mit Biotoptypenkartierung 2016 (Altdaten Planstatt Senner)					
Bestandstyp	Waldalter	Dauerhafte Rodung	Ausgleichs- faktor	Ausgleichs- bedarf	
Kahlflächen und Jungbestände	< 25 Jahre	5.877 m ²	1,00	5.877 m ²	
Nadelbaumbestände (Ndh > 80 %)	25-80 Jahre	8.028 m ²	1,25	10.035 m ²	
Nadelbaumbestände (Ndh > 80 %)	> 80 Jahre	1.803 m ²	1,50	2.705 m ²	
Mischbestände (Lbh/Ndh)	25-80 Jahre	2.588 m ²	1,50	3.882 m ²	
Mischbestände (Lbh/Ndh)	> 80 Jahre	0 m ²	2,00	0 m ²	
Laubbaumbestände (Lbh > 80 %)	25-80 Jahre	6.878 m ²	1,75	12.037 m ²	
Laubbaumbestände (Lbh > 80 %)	> 80 Jahre	5.078 m ²	2,50	12.695 m ²	
Nichtholzflächen (Wildwiesen, Acker, Holzlagerplatz)		1.626 m ²	1,00	1.626 m ²	
Summe		31.878 m²		4,89 ha	

Tab. 23: Naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf der Zuwegung zum Windpark Länge

Kompensationsbedarf Boden gem. LUBW 2012

Zuwegung zum Windpark Länge (von Anschluss an L 185 bis WEA SC 8)

Bestand			Bodenfunktionen				Bewertung Bestand		gesamt	
			NATBOD = Natürliche Bodenfruchtbarkeit AKIWAS = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf FIPU = Filter und Puffer für Schadstoffe NATVEG = Sonderstandort für nat. Vegetation							
Bodentyp (gem. BK 50)	Ausgangs- situation	Fläche [m ²]	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro m ²	Bodenwert- einheiten	Ökopunkte
Kolluvium	unverändert	4.349	2	4	3	nicht 3 oder 4	3,00	12,00	13.047	52.188
Pelosol		7.001	1,5	2	3,5	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	16.312	65.249
Rendzina		9.324	2	2,5	2,5	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	21.725	86.900
Rendzina und Kolluvium		1.530	2	3,5	3	nicht 3 oder 4	2,83	11,32	4.330	17.320
Rendzina und Pelosol-Rendzina		34.341	1,5	3	3	nicht 3 oder 4	2,50	10,00	85.853	343.410
Rendzina, Terra fusca-Rendzina, Braunerde-Rendzina		6.269	1,5	2,5	3	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	14.607	58.427
Pelosol, Rendzina, Pelosol-Rendzina, Terra fusca-Rendzina, Braunerde-Rendzina	überprägt	47	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00	47	188
Kolluvium, Rendzina, Pelosol	teilversiegelt	934	0	1	1	nicht 3 oder 4	0,67	2,68	626	2.503

Fläche Plangebiet: 63.795 m² Summe Bestand: 157.479 WE **629.917 ÖP**

Planung			Bodenfunktionen				Bewertung Planung		gesamt	
Nutzung/Versiegelung (Bodentypen siehe Bestand)	Zielzustand	Fläche [m ²]	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro m ²	Bodenwert- einheiten	Ökopunkte
Sukzessionsfläche (Überschwenkbereiche) und Wiederaufforstungsfläche	unverändert	2.075	2	4	3	nicht 3 oder 4	3,00	12,00	6.225	24.900
		1.944	1,5	2	3,5	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	4.530	18.120
		7.004	2	2,5	2,5	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	16.319	65.276
		269	2	3,5	3	nicht 3 oder 4	2,83	11,32	761	3.044
		15.110	1,5	3	3	nicht 3 oder 4	2,50	10,00	37.775	151.100
		3.999	1,5	2,5	3	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	9.318	37.272
temporäre Versiegelung/intensive Befahrung Baustellennebenflächen	überprägt	426	-10%			nicht 3 oder 4	2,70	10,80	1.150	4.600
		940				nicht 3 oder 4	2,55	10,19	2.394	9.576
		9.332				nicht 3 oder 4	2,25	9,00	20.997	83.988
		3.747				nicht 3 oder 4	2,10	8,39	7.857	31.428
wasserdurchlässig befestigte Flächen	teilversiegelt	17.217	0	1	1	nicht 3 oder 4	0,67	2,68	11.535	46.140
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	1.732	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0

Fläche Plangebiet: 63.795 m² Summe Planung: 118.861 WE **475.444 ÖP**

Kompensation (Planung abzgl. Bestand): -154.473 ÖP

Es besteht Kompensationsbedarf.

Kompensationsbedarf Biotope gem. ÖkokontoVO BW

Zuwegung zum Windpark Länge (von Anschluss an L 185 bis WEA SC 8)

Biotoptyp	Biotopwert gem. VO [ÖP/m²]						Bestand [m²]	Planung [m²]	Biotopwert hier [ÖP/m²]		Gesamtwert im UG [ÖP]		Bemerkungen	
	Bestand	Planung	Bestand	Planung	Bestand	Planung			Bestand	Planung				
Vorhabensfläche														
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	12	21	32	12	21	27	12.663		17		215.271	Abwertung (artenarm, grasreich)	
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	12	21	32	12	21	27	16	10.367	21	21	336	217.707	
35.12	Mesophytische Saumvegetation	11	19	32	11	19	25	698		19		13.262		
35.43	Sonstige Hochstaudenflur	10	16	27	10	16	21		16.041		16		256.656	
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	9	11	18	9	11		2.124		11		23.364		
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	9	16	27	10	14	16	137		16		2.192		
55.20	Buchen-Wald basenreicher Standorte [alle Untertypen]	17	33	50	17	21		4.119		26		107.094	Abwertung (geringes Alter)	
55.20	Buchen-Wald basenreicher Standorte [alle Untertypen]	17	33	50	17	21		15.408	18.438	33	21	508.464	387.198	
58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen [alle Untertypen]	11	19	27	11	17		761		19		14.459		
58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen [alle Untertypen]	11	19	27	11	17		3.154		19		59.926		
59.10	Laubbaum-Bestand [alle Untertypen]	9	14	22	9	11		110		11		1.210		
59.10	Laubbaum-Bestand [alle Untertypen]	9	14	22	9	11		602		14		8.428		
59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen [alle Untertypen]	9	14	22	9	11		6.817		14		95.438	Überwiegend Laubbaumanteil	
59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen [alle Untertypen]	9	14	22	9	11		2.200		12		26.400	Überwiegend Nadelbaumanteil	
59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen [alle Untertypen]	9	14	22	9	11		1.189		11		13.079	Abwertung (geringes Alter)	
59.40	Nadelbaum-Bestand [alle Untertypen]	9	14	22	9	11		2.853		14		39.942		
59.40	Nadelbaum-Bestand [alle Untertypen]	9	14	22	9	11		9.963		11		109.593		
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz		1			1			1.732	1	1		1.732	davon 779 m² geschotterter
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter		2	4		2		934	17.217	2	2	1.868	34.434	Bestandsweg, der asphaltiert wird
60.25	Grasweg		6			6		47		6		282		

Fläche Plangebiet: 63.795 m² 63.795 m²

Summe: 1.240.608 ÖP 897.727 ÖP

Kompensation (Planung abzgl. Bestand): -342.881 ÖP

Es besteht Kompensationsbedarf.

Bilanz Zuwegung zum Windpark Länge

Wertminderung Biotope -342.881 ÖP

Wertminderung Boden -154.473 ÖP

Kompensationsbedarf gesamt -497.354 ÖP

Tab. 24: Naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf für temporäre Logistikflächen im Windpark Blumberg

Kompensationsbedarf Biotope gem. ÖkokontoVO BW

Biototyp	Biotopwert gem. VO [ÖP/m²]			Bestand [m²]	Planung [m²]	Biotopwert hier [ÖP/m²]		Gesamtwert im UG [ÖP]		
	Bestand	Planung	Bestand			Planung	Bestand	Planung		
Vorhabensfläche										
55.20	Buchen-Wald basenreicher Standorte [alle Untertypen]			17 - 33 - 50	17 - 21	2.400	4.000	33	21	79.200 84.000
55.20	Buchen-Wald basenreicher Standorte [alle Untertypen]			17 - 33 - 50	17 - 21	800		26		20.800
59.10	Laubbaum-Bestand [alle Untertypen]			9 - 14 - 22	9 - 11	800		14		11.200

Fläche Plangebiet: 4.000 m² 4.000 m²

Summe: 111.200 ÖP 84.000 ÖP

Kompensation (Planung abzgl. Bestand): **-27.200 ÖP**

Kompensationsbedarf Boden gem. LUBW 2012

Bestand			Bodenfunktionen				Bewertung Bestand		gesamt	
			NATBOD = Natürliche Bodenfruchtbarkeit AKIWAS = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf FIPU = Filter und Puffer für Schadstoffe NATVEG = Sonderstandort für nat. Vegetation							
Boden (gem. BK 50)	Ausgangssituation	Fläche [m²]	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro m²	Bodenwert-einheiten	Ökopunkte
Renzina und Pelosol, Kalk-/Mergelstein	unverändert	4.000	1,5	3,0	3,0	nicht 3 oder 4	2,50	10,00	10.000	40.000

Fläche Plangebiet: 4.000 m²

Summe Bestand: 10.000 WE **40.000 ÖP**

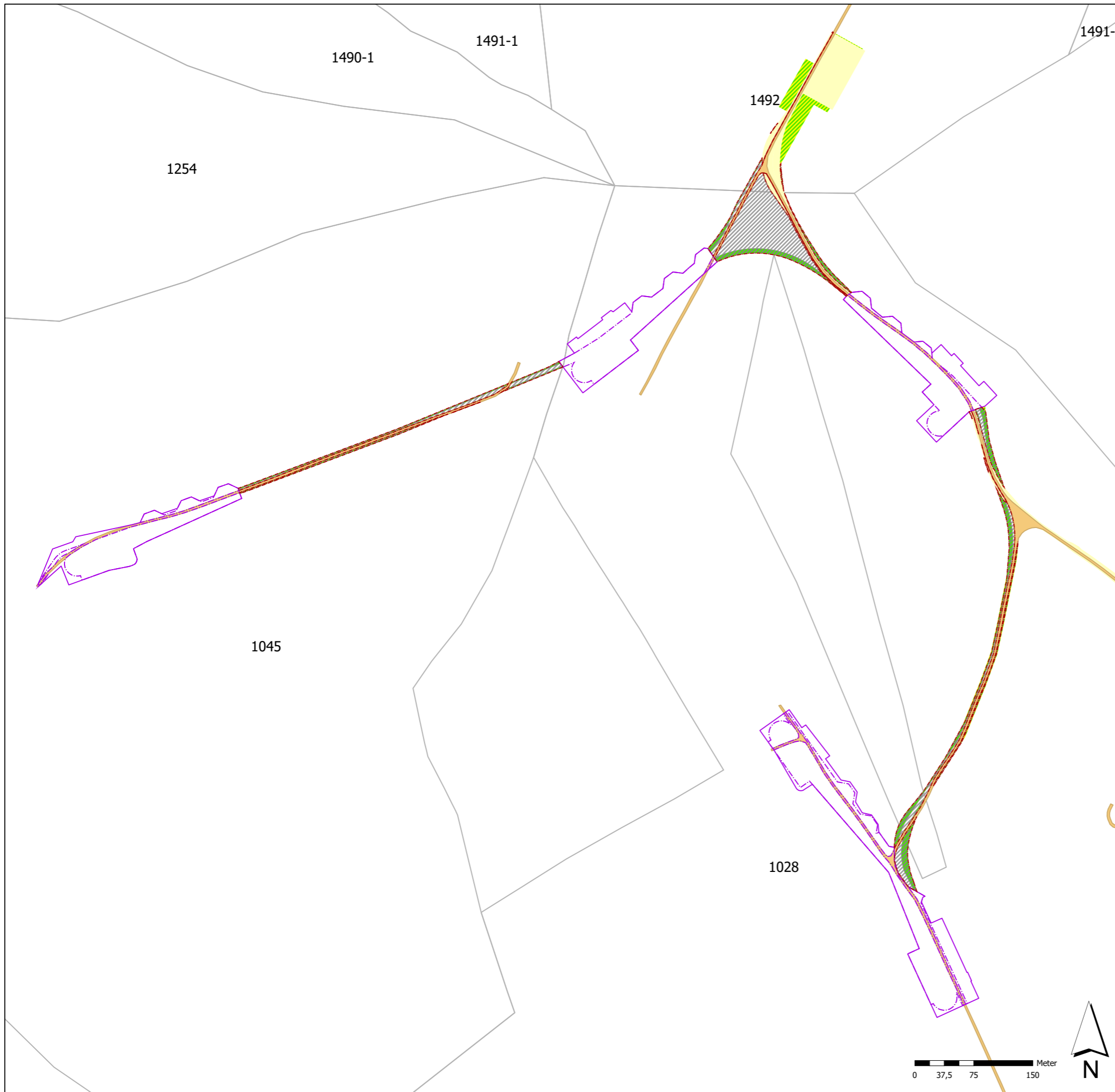
Planung			Bodenfunktionen				Bewertung Planung		gesamt	
Nutzung/Versiegelung	Zielzustand	Fläche [m²]	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro m²	Bodenwert-einheiten	Ökopunkte
Temporäre Logistikfläche	überprägt	4.000	-10%				2,25	9,00	9000	36000

Fläche Plangebiet: 4.000 m²

Summe Planung: 9.000 WE **36.000 ÖP**

Kompensation (Planung abzgl. Bestand): **-4.000 ÖP**

Der naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf für die zusätzlichen temporären Logistikflächen an den WEA-Standorten im Windpark Blumberg beträgt 31.200 Ökopunkte.



Legende

Technische Planung GreenCity (Stand: Einreichung BImSchG-Antrag 12/2021)

- dauerhafte Waldumwandlung: 14.463 m²
- Kleinbewuchsfläche: 5.114 m²
- Wiederaufforstungsfläche: 2.774 m²
- gepl. Verkehrsfläche (vollbefestigt): 9.349 m²
- Bestandsweg - Schotter
- Abgrenzung Zuwegung Windpark Länge
- Abgrenzung Windpark Blumberg (dauerhaft)
- Abgrenzung Windpark Blumberg (dauerhaft und temporär) *

*Zuzüglich rd. 800 m² temporäre Logistikfläche pro WEA-Standort (nicht graphisch in Karte dargestellt)

Auftraggeber	solarcomplex GmbH & Co. KG		
Projekt	Windpark Blumberg - Zusätzliche Zuwegung		
Planinhalt	Übersichtsplan - Rodung und Wiederaufforstung		
Datum	17.05.2022	Nummer	2
Bearbeiter	FA	Maßstab	1:5.000
BHM Planungsgesellschaft mbH Bruchsal • Freiburg • Nürtingen info@bhmp.de			
20043_Windpark_Blumberg_Zuwegung			