

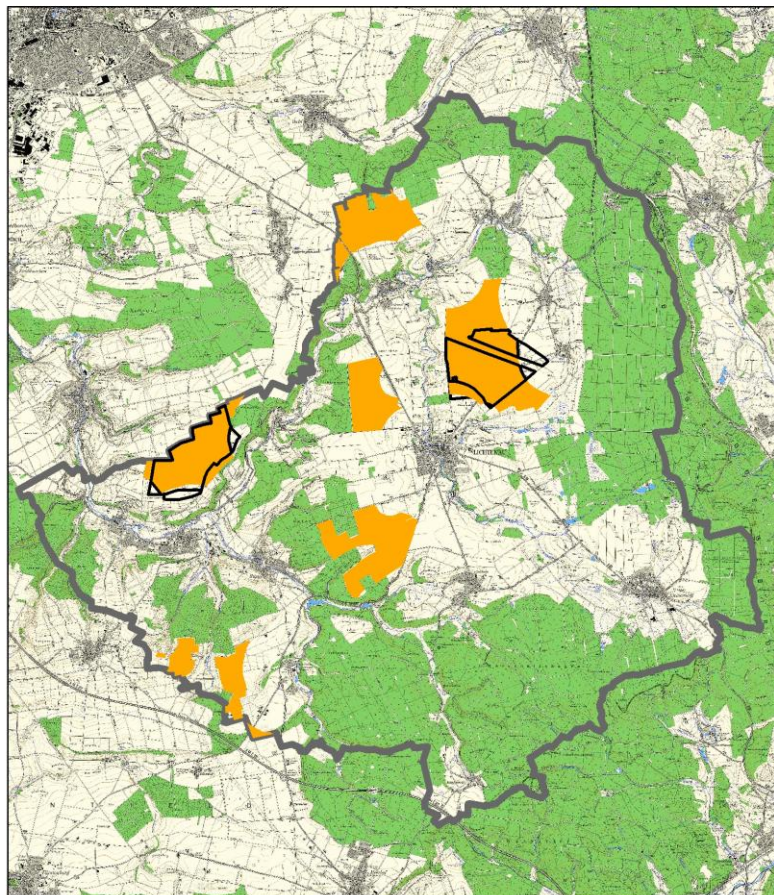
Stadt Lichtenau

95. Änderung des Flächennutzungsplanes

– Darstellung von Konzentrationszonen für die
Windenergienutzung im Stadtgebiet Lichtenau –

Umweltbericht nach § 2a BauGB

Offenlegung gem. §§ 3 (2) und 4 (2) BauGB



Planungsbüro für Landschafts- & Tierökologie, Wolf Lederer



Stadt Lichtenau

95. Änderung des Flächennutzungsplanes

– Darstellung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung im Stadtgebiet Lichtenau –

Auftraggeber:

Stadt Lichtenau
Lange Straße 39
33165 Lichtenau

Entwurfsverfasser:

Planungsbüro für Landschafts- und Tierökologie, Wolf Lederer
Mühlenstraße 18 - 59590 Geseke

Tel. 02942 - 2411
Fax: 02942 - 2419
e-mail: info@buero-lederer.de

Bearbeitung:

W. Lederer	Umweltplaner (Ökologie)	(Projektleiter)
K. Struwe	Dipl.-Ing. (FH)	(Projektbearbeitung)
A. Kämpfer-Lauenstein	Dipl.-Forstwirt	(Projektbearbeitung)
S. Lipsmeier	cand. B.Sc. (Landschaftsarchitektur)	(GIS-Bearbeitung)

Stand: 02. Oktober 2014

Abb. Titelblatt: Geplante Windkonzentrationszonen (Änderungsbereiche orange, Bestand schwarz umrandet) auf dem Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitplanung	1
1.1 Einleitung.....	1
1.2 Inhalte und Ziele der Bauleitplanung.....	1
2. Ziele des Umweltschutzes in einschlägigen Fachgesetzen und -plänen	5
3. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	12
3.1 Schutzgut Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt	12
3.1.1 Allgemeines	12
3.1.2 Zustand.....	13
3.1.3 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung	15
3.2 Schutzgut Klima/ Luft.....	16
3.2.1 Zustand und Bewertung	16
3.3 Schutzgut Boden	17
3.3.1 Zustand.....	17
3.3.2 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung	20
3.4 Schutzgut Wasser	21
3.4.1 Allgemeines	21
3.4.2 Zustand.....	21
3.4.3 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung	22
3.5 Schutzgut Pflanzen, einschl. Biologische Vielfalt	22
3.5.1 Zustand.....	22
3.5.2 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung	25
3.6 Schutzgut Tiere, einschl. Biologische Vielfalt	26
3.6.1 Allgemeines	26
3.6.2 Zustand.....	26
3.6.2.1 Avifauna.....	26
3.6.2.2 Fledermäuse	28
3.6.3 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung	30
3.6.3.1 Avifauna.....	30
3.6.3.2 Fledermäuse	40
3.7 Schutzgut Landschaft	42
3.7.1 Allgemeines	42
3.7.2 Zustand und Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung.....	43
3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	47
3.8.1 Zustand.....	47
3.8.2 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung	48
3.9 Wechselwirkungen.....	49
4. Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	50

4.1	Allgemeines	50
4.2	Ermittlung der Projektwirkungen (schutzgutbezogen)	52
4.2.1	Schutzgut Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt	52
4.2.2	Schutzgut Klima/Luft	53
4.2.3	Schutzgut Boden.....	54
4.2.4	Schutzgut Wasser	54
4.2.5	Schutzgut Pflanzen einschl. Biologische Vielfalt.....	55
4.2.6	Schutzgut Tiere einschl. Biologische Vielfalt	56
4.2.6.1	Avifauna.....	56
4.2.6.2	Fledermäuse	58
4.2.7	Schutzgut Landschaft.....	61
4.2.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	62
4.2.9	Zusammenfassung der erheblichen Umwelt-Auswirkungen	63
5.	"Status quo - Prognose" - Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	64
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	66
7.	Alternative Planungsmöglichkeiten	67
8.	Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen	68
8.1	Allgemeine Vorbemerkungen.....	68
8.2	Festlegungen zum Monitoring.....	68
9.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	69
10.	Verwendete Unterlagen	72
10.1	Literatur	72
11.	Anlagen	75
11.1	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau	75
11.2	SPA-Verträglichkeitsvorprüfung gem. § 34 BNatSchG „EU- Vogelschutzgebiet Egge“ (DE 4419 - 401).....	75

Karten

Karte 1: Konfliktpotential Schutzgut Tiere/ Biolog. Vielfalt (M 1: 50.000)

Karte 2: Lage des Untersuchungsraumes im Hinblick auf das Zugvogelgeschehen
in Norddeutschland (ohne Maßstab)

Karte 3: Ökologisch begründete Landschaftsraumeinheiten (M 1: 50.000)

1. Einleitung und Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitplanung

1.1 Einleitung

Das Baugesetzbuch sieht in der aktuellen Fassung vor, dass für die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Aufstellung oder Änderung der Bauleitpläne nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt wird, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet werden.

Die Kriterien für die Umweltprüfung ergeben sich aus der Anlage zu § 2 Abs. 4 BauGB. Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden im Umweltbericht als Bestandteil der Begründung zur 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau dokumentiert.

Die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zur 95. Änderung des FNP Lichtenau (LTök 2014a) einschließlich der Grundlagenermittlung zu den Vorkommen von planungsrelevanten Vögeln und Fledermäusen 2012/2013 und der SPA-Verträglichkeitsvorprüfung gem. § 34 BNatSchG EU-Vogelschutzgebiet „Egge“ (DE 4419-401) (LTök 2014b) (s. Anhang) fließen in die Erläuterung des Umweltberichtes mit ein.

Weitere Hinweise zum Vorhaben finden sich in der Begründung zur 95. Änderung des FNP Lichtenau.

1.2 Inhalte und Ziele der Bauleitplanung

Die Gemeinde Lichtenau hat im Juli 2013 einen Aufstellungsbeschluss für die Änderung ihres Flächennutzungsplanes zur Festlegung von Windkonzentrationszonen gefasst. Es ist das 95. Änderungsverfahren zum gültigen Flächennutzungsplan. Die frühzeitige Beteiligung gem. §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB wurde vom 28.10.2013 bis 25.11.2013 durchgeführt.

Die Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligung bzw. der Abwägung wurden berücksichtigt und sind in der Ausweisung der Konzentrationszonen einbezogen worden. Im Ergebnis waren im Verfahren der frühzeitigen Beteiligung ca. 2.006 ha als Konzentrationszone ausgewiesen, während sich die Konzentrationszonen in der Offenlegung auf 1.662 ha reduzieren. Der vorliegende Umweltbericht mit seinen Anhängen fasst den Informationsstand zur Umwelt zur Offenlage zusammen.

Der Geltungsbereich dieser 95. FNP-Änderung umfasst aufgrund der Ausschlusswirkung gem. § 35 (3) Satz 3 BauGB das gesamte Stadtgebiet Lichtenau. Dies ist erforderlich, da

die Darstellung bzw. Veränderung von Konzentrationszonen für Windenergienutzung im FNP bewirkt, dass außerhalb dieser Zonen Windkraftanlagen im Außenbereich im Regelfall nicht errichtet werden dürfen.

Es ist vorgesehen insgesamt fünf Zonen für Windenergienutzung im Flächennutzungsplan darzustellen, wobei Zone 2 aus drei Teilflächen und Zone 3 aus zwei Teilflächen besteht.

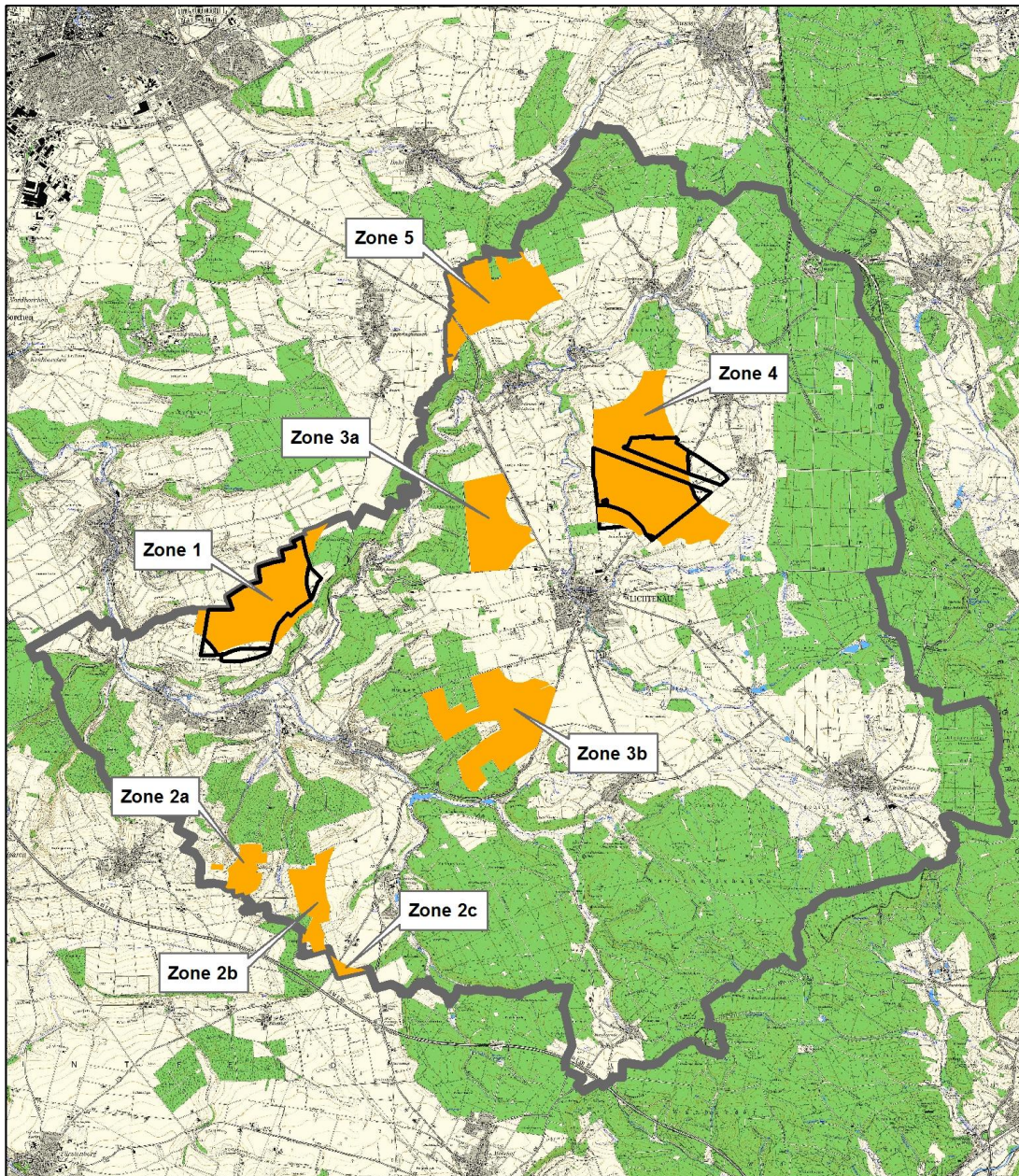


Abb. 1: Geplante Windkonzentrationszonen (Änderungsbereiche orange, Bestand schwarz umrandet) auf dem Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau.

Zone 1: Nördlich von Atteln

- bisheriges rechtskräftiges Windvorranggebiet (mit derzeit 32 WEA) wird von 276 ha auf 272 ha verkleinert
- Begrenzung im Süden und Nordosten: Immissionsvorsorge-Abstände, Begrenzung im Osten: naturschutzwürdige Flächen
Begrenzung im Norden: Grenze zur Gemeinde Borchten
- Lage innerhalb artenschutzrechtlich beschränkter Bereiche (teilweise)

Zone 2: Westlich von Dahlheim

- bestehend aus drei Teilflächen a), b) und c)
- Größe insg.: 162 ha
- Begrenzung im Westen: Landschaftsschutzgebiet für Fließgewässer und Trockentäler
Begrenzung im Norden: diverse naturschutzrechtlich-geschützte Areale
Begrenzung im Osten: Immissionsvorsorge-Abstände zum Siedlungsbereich Dahlheim
- Keine Windenergieanlagen
- Lage innerhalb artenschutzrechtlich beschränkter Bereiche (teilweise)

Zone 3: Westlich von Lichtenau

- bestehend aus zwei Teilfläche a) und b)
- Größe insg.: 470 ha - Windkraftkonzentrationsflächen
- Begrenzung im Nordosten: Bundesstraße 68
Begrenzung im Norden: Immissionsvorsorge-Abstände zur Gemeinde Grundsteinheim
Begrenzung im Südosten: L 817, überwiegend landschaftlich-ökologisch bestimmt
Begrenzung im Osten: Immissionsschutzrechtlicher Abstand zur Stadt Lichtenau
- Keine Windenergieanlagen
- Lage innerhalb artenschutzrechtlich beschränkter Bereiche (teilweise)

Zone 4: Westlich von Hakenberg

- bisheriges rechtskräftiges Windvorranggebiet (mit derzeit 68 WEA) wird von 311 ha auf 520 ha vergrößert
- Begrenzung im Norden, Osten und Süden: Immissionsvorsorge-Abstände (zum Schutz der Siedlungsbereiche von Asseln, Hakenberg und der Stadt Lichtenau)
Begrenzung im Westen: Naturschutzgebiet „Sauertal“ sowie ein Landschaftsschutzgebiet für Offene Kulturlandschaften
- 68 bestehende Windkraftanlagen
- Lage innerhalb artenschutzrechtlich beschränkter Bereiche (teilweise)

Zone 5: Nördlich von Grundsteinheim

- Größe: 238 ha
- Begrenzung im Osten: Feldweg am Reischlagsberg
Begrenzung im Westen und Norden: Stadtgrenze Lichtenau sowie landschaftlich-ökologische Naturflächen (Wälder und Landschaftsschutzgebiet zum Erhalt der Lichtenauer Wälder)
Begrenzung im Süden: Immissionsvorsorge-Abstände zu den Siedlungsflächen der Gemeinden Grundsteinheim, Iggenhausen und Herbram
- Durchquerung des westlichen Teils durch die Bundesstraße 68
- bestehende Windvorrangzone auf Borchener Seite
- Keine Windenergieanlagen
- Lage innerhalb artenschutzrechtlich beschränkter Bereiche (teilweise)

Weitere Erläuterungen zu Inhalt und Zielen der Bauleitplanung können im Detail der Begründung zur 95. Änderung des FNP entnommen werden.

2. Ziele des Umweltschutzes in einschlägigen Fachgesetzen und -plänen

Innerhalb der einschlägigen Fachgesetze und -pläne sind für die Umwelt-Schutzgüter Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der Prüfung der relevanten Schutzgüter gem. § 2 Abs. 4 BauGB in den Umweltbericht einfließen.

Die nachfolgenden Tabellen 1 und 2 geben einen Überblick zu den relevanten gesetzlichen Vorgaben.

Tab. 1: Relevante Fachgesetze und -vorgaben

Fachgesetze und Vorgaben	Schutzgüter							
	M	T/Pf	Bod	W	Kli	Lu	La	Kul
Baugesetzbuch (BauGB)	x	x	x	x	x	x	x	x
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen, insb. 4. und 13. BImSchV	x	x	x	x		x		x
Technische Anleitung (TA) Luft	x	x	x	x		x		x
Technische Anleitung (TA) Lärm	x							
DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	x							
Abstandserlass NRW	x							
Seveso II-Richtlinie, Seveso III-Richtlinie	x							
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)		x	x	x	x	x	x	
Landschaftsgesetz (LG) NRW		x			x		x	
Bundeswaldgesetz (BWaldG)		x					x	
Landesforstgesetz (LaFG)		x					x	
FFH-RL/ Vogelschutz-RL		x						
Bundesartenschutzverordnung		x						
Bundesbodenschutzverordnung			x					
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)			x					
Landes-Bodenschutzgesetz (LBodSchG) NW			x					
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)				x				
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)				x				
Landeswassergesetz (LWG) NRW				x				
Abwasserverordnung (AbwV)				x				
Oberflächengewässerverordnung (OGewV)				x				
Denkmalschutzgesetz NRW								x

Legende:

M=Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

T/Pf= Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt

Bod=Boden, W=Wasser, Kli= Klima

Lu=Luft, La= Landschaft, Kul = Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Tab. 2: Wesentliche Umweltschutzziele für die Schutzgüter gemäß der relevanten Fachgesetze und planerischen Vorgaben

Wesentliche Umweltschutzziele für die Schutzgüter gemäß der relevanten Fachgesetze- und Vorgaben (s. Tabelle 1)	
Mensch/Gesundheit/ Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> ● Schutz vor Immissionen, z.B. Lärm ● gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse ● Erholungsmöglichkeit und Freizeitgestaltung
Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ● Erhaltung lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten ● Entgegenwirken von Gefährdungen natürlich vorkommender Ökosysteme, Biotope und Arten ● Erhaltung von Lebensgemeinschaften und Biotopen mit strukturellen und geographischen Einheiten in einer repräsentativen Verteilung ● Erhalt des Waldes [ökologische, soziale und wirtschaftliche Funktion]
Boden	<ul style="list-style-type: none"> ● Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden ● Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen ● Abwehrung von schädlichen Bodenveränderungen ● Vermeidung von Bodenversiegelungen
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherung der Gewässer zum Wohl der Allgemeinheit und als Lebensraum für Tier und Pflanze ● Erhaltung natürlicher oder naturnaher Gewässer ● Erreichung eines guten ökologischen Zustandes für alle Oberflächengewässer ● Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ● Sicherung des Erholungswertes ● Vermeidung von erheblicher Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild
Luft	<ul style="list-style-type: none"> ● Erhaltung einer bestmöglichen Luftqualität ● Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen
Klima	<ul style="list-style-type: none"> ● Entgegenwirkung und Anpassung an den Klimawandel ● Senkung der Treibhausgasemissionen
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> ● Schutz der Bau- oder Baudenkmale ● Schutz eines bedeutenden, historischen Orts- und Landschaftsbilds

Regionalplanung

Als Teil der Planungsinstrumente im Land Nordrhein-Westfalen (NRW) legt der Regionalplan auf der Grundlage des Landesentwicklungsplanes (LEP) NRW die **regionalen Ziele der Raumordnung und Landesplanung** für die Entwicklung des Regierungsbezirkes und alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Planungsgebiet fest. Die Bekanntmachung des Regionalplanes Teilabschnitt Paderborn-Höxter erfolgte am 07.01.2008 im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land NRW. In den geplanten Änderungsbereichen Nr. 2, 3, 4 und 5 (vollständig) stellt der Regionalplan Teilabschnitt Paderborn-Höxter Bereiche dar, die aufgrund ihrer Bedeutung für die Landschaft einschl. der landschaftsorientierten Erholung zu erhalten und zu entwickeln sind.

Zu den schutzwürdigen Funktionen dieser Landschaftsbereiche zählen:

- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Ausstattung mit natürlichen Landschaftsbestandteilen oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft,
- der Biotopverbund sowie
- die besondere Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung

Die geplanten FNP-Änderungsbereiche, die im Regionalplan vollständig oder in größeren Teilflächen als Bereiche mit einer besonderen Bedeutung für die Landschaft und die landschaftsorientierte Erholung (raumordnerisches Ziel) dargestellt sind, werden in den Abb. 2, 3 und 4 dargestellt.

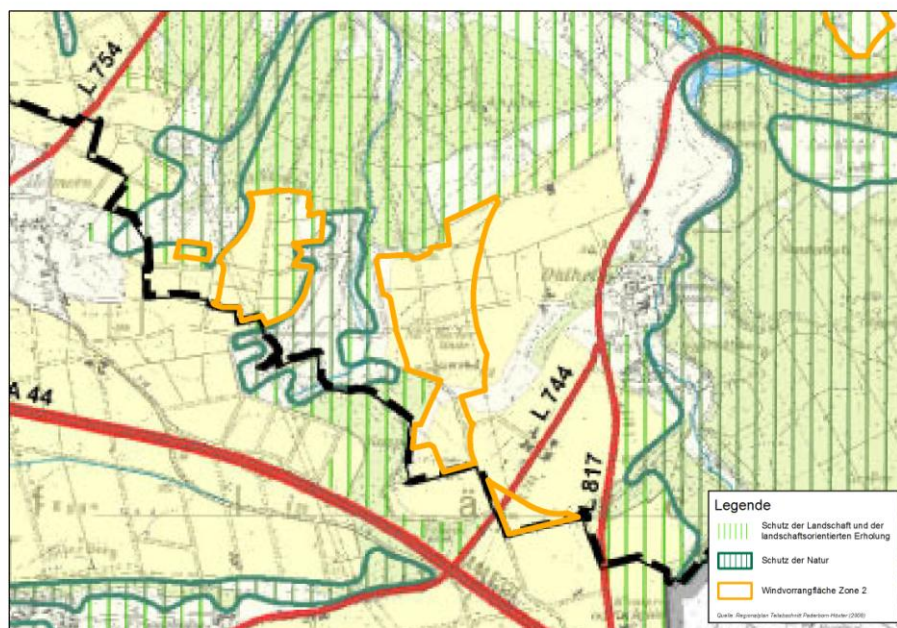


Abb. 2: Überlagerung des rechtskräftigen Regionalplanes (mit raumordnerischen Zielen) mit der geplanten Abgrenzung der Zone 2 "Westlich von Dahlheim"

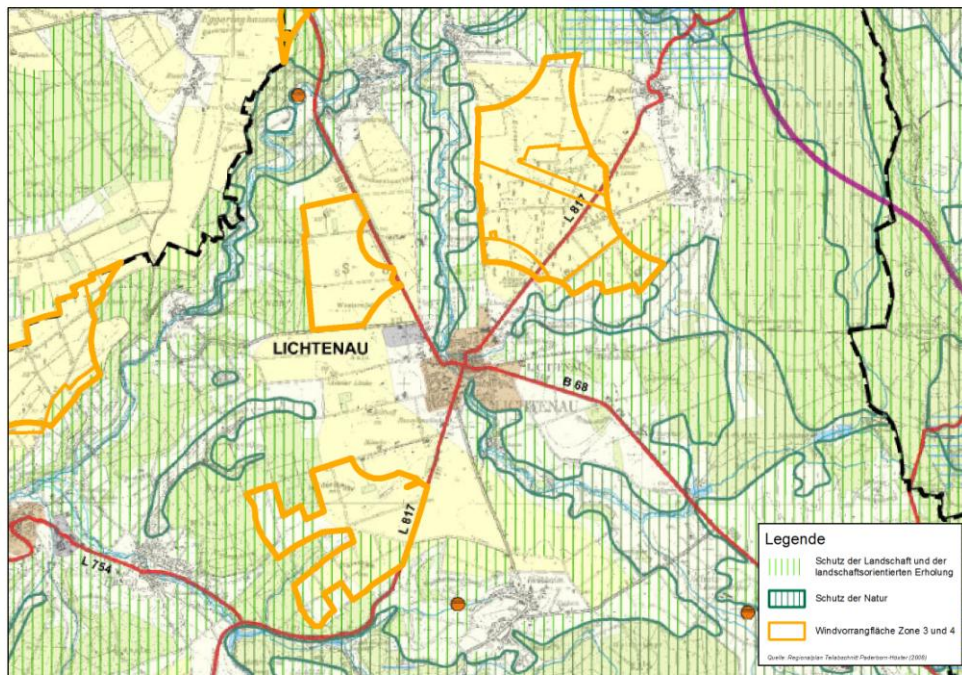


Abb. 3: Überlagerung des rechtskräftigen Regionalplanes (mit raumordnerischen Zielen) mit der geplanten Abgrenzung der Zone 3 "Nordwestlich bzw. Südwestlich von Lichtenau" und Zone 4 "Westlich von Hakenberg".

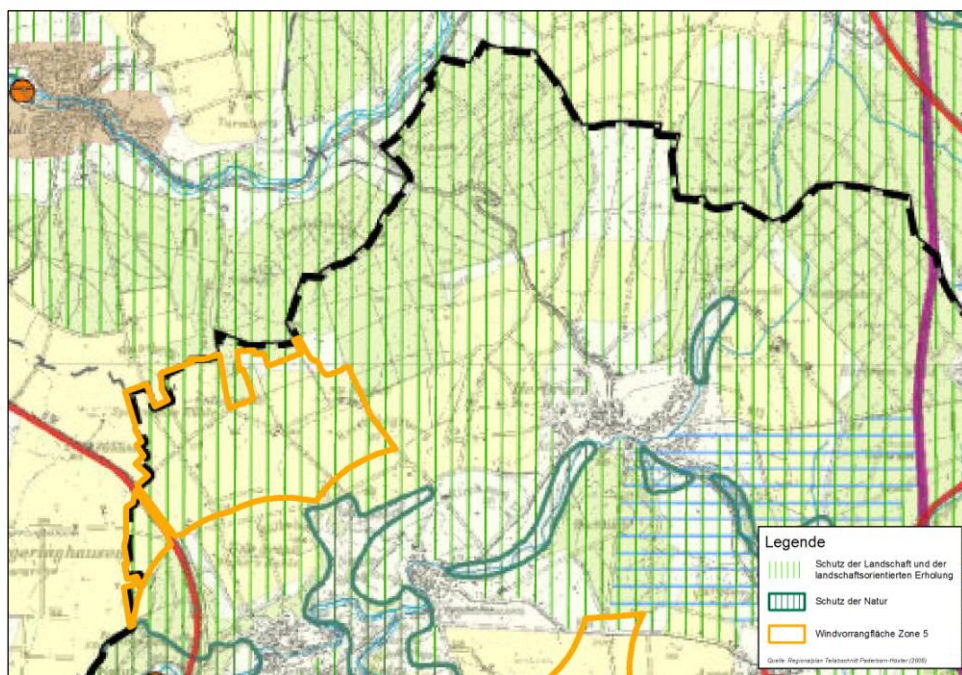


Abb. 4: Überlagerung des Regionalplanes (mit raumordnerischen Zielen) mit der geplanten Abgrenzung der Zone 5 "Nördlich von Grundsteinheim".

Landschaftsplanung

Der Landschaftsplan für die Gemeinde Lichtenau ist am 13.08.2014 in Kraft getreten.

Im Folgenden werden kurz die Entwicklungsziele für die Änderungsbereiche Nr. 1 bis 5 erläutert.

Für alle fünf geplanten Änderungsbereiche nennt der Landschaftsplan das Entwicklungsziel 2, in Zone 1 zudem noch Entwicklungsziel 1. Für die bestehenden Windkraftkonzentrationszonen (innerhalb Zone 1 und Zone 4) gilt das Entwicklungsziel 6.

Entwicklungsziel 1, welches für Zone 1 (kleinräumig) zusätzlich gilt, beinhaltet die Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft.

Es dient insbesondere der Sicherung eines ausgeglichenen Naturhaushaltes mit hoher Biotop- und Artenvielfalt sowie der Erhaltung eines vielfältig gegliederten Landschaftsbildes.

Entwicklungsziel 2 beinhaltet die Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen. Es wird angestrebt, den Naturhaushalt durch Verbesserung der Lebensräume freilebender Tiere und wild wachsender Pflanzen zu stabilisieren sowie den Erholungswert der Landschaft durch Gliederung und Belebung des Landschaftsbildes und durch Gestaltung der Ortsränder zu erhöhen.

Zur Erhaltung und Regeneration im Bereich der Flächen dieses Entwicklungsziels vorkommender schutzwürdiger Böden sollen z. B. geeignete Bewirtschaftungsformen bei erosions- und verschlammungsgefährdeten Böden berücksichtigt werden.

Entwicklungsziel 6 beinhaltet die Erhaltung und Sicherung natürlicher und naturnaher Landschaftselemente bis zur baulichen Inanspruchnahme aufgrund einer verbindlichen Bauleitplanung.

Folgende Schutzgebiete sind in den geplanten Änderungsbereichen bzw. randlich zu berücksichtigen (s. Begründung, Karte 2):

Änderungsbereich 1

Schutzgebiete	Nr.	Bezeichnung	Lage
NSG	2.1.6	Nordhänge des Altenautales	südlich in ca. 130 m Entfernung
LSG	2.2.1	Lichtenauer Wälder	östlich u. südlich angrenzend
LSG	2.2.2	Offene Kulturlandschaft	westlich u. südlich angrenzend
LSG	2.2.3	Fließgewässer u. Trockentäler	westlich angrenzend, südöstlich in ca. 300 m Entfernung
ND	160	1 Linde	innerhalb
ND	17	9 Bergahorn	innerhalb

Änderungsbereich 2a, 2b und 2c

Schutzgebiete	Nr.	Bezeichnung	Lage
FFH	DE 4419-304	Marschallshagen und Nonnenholz	östlich in ca. 1,3 km Entfernung
VSG	DE 4419-401	Vogelschutzgebiet Egge	östlich in ca. 1,3 km Entfernung
NSG	2.1.9	Marschallshagen und Nonnenholz	östlich in ca. 1,3 km Entfernung
NSG	2.1.10	Geimer Berg	westlich angrenzend
LSG	2.2.1	Lichtenauer Wälder	nördlich angrenzend
LSG	2.2.2	Offene Kulturlandschaft	nördlich angrenzend
LSG	2.2.3	Fließgewässer u. Trockentäler	westlich u. östlich angrenzend
ND	291	Böckerlinde	innerhalb

Änderungsbereich 3a und b

Schutzgebiete	Nr.	Bezeichnung	Lage
FFH	DE 4419-304	Marschallshagen und Nonnenholz	südlich in ca. 350 m Entfernung
NSG	2.1.1	Sauertal	nördlich in ca. 400 m, westlich in ca. 1 km Entfernung
NSG	2.1.9	Marschallshagen und Nonnenholz	südlich in ca. 350 m Entfernung
LSG	2.2.1	Lichtenauer Wälder	westlich angrenzend
LSG	2.2.2	Offene Kulturlandschaft	südöstlich angrenzend
LSG	2.2.3	Fließgewässer u. Trockentäler	westlich angrenzend
BK	4319-032	Dolinen in den Ackerflächen Westernfeld	innerhalb

Änderungsbereich 4

Schutzgebiete	Nr.	Bezeichnung	Lage
FFH	DE 4319-301	Eselsbett und Schwarzes Bruch	östlich in ca. 200 m Entfernung
NSG	2.1.1	Sauertal	westlich angrenzend
NSG	2.1.2	Schmittwassertal	nördlich in ca. 500 m Entfernung
NSG	2.1.4	Schwarzes Bruch - Eselsbett	östlich in ca. 200 m Entfernung
LSG	2.2.1	Lichtenauer Wälder	nördlich in ca. 400 m u. östlich in ca. 950 m Entfernung
LSG	2.2.2	Offene Kulturlandschaft	westlich angrenzend
LSG	2.2.3	Fließgewässer u. Trockentäler	Südlich angrenzend, nördlich in ca. 400 m und östlich in 600 m Entfernung
LB	2.4.12	Obstwiese mit Weißdornhecken	innerhalb

Änderungsbereich 5

Schutzgebiete	Nr.	Bezeichnung	Lage
FFH	DE 4319-304	Kalkfelsen bei Grundsteinheim	südlich in ca. 1 km Entfernung
NSG	2.1.1	Sauertal	südlich in ca. 200 m Entfernung
NSG	2.1.2	Schmittwassertal	südlich bzw. südwestlich in ca. 1.000 m Entfernung
LSG	2.2.1	Lichtenauer Wälder	nördlich u. südlich angrenzend
LSG	2.2.2	Offene Kulturlandschaft	südlich angrenzend
LSG	2.2.3	Fließgewässer u. Trockentäler	südlich bzw. südöstlich in 350 bis 500 m Entfernung
ND	195	Erdfall bei Iggenhausen	innerhalb
ND	105	Erdfall Spielmannskuhle bei Grundsteinheim	innerhalb
LB	2.4.2	Erdfall mit Feldgehölz	innerhalb
LB	2.4.3	Erdfall Hennekens Kuhle	innerhalb

3. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

3.1 Schutzgut Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt

3.1.1 Allgemeines

Zur Bestandserfassung und -bewertung im Schutzgut Menschen werden auf Grundlage der vorhandenen Unterlagen folgende Bewertungskriterien erfasst:

- Möglichkeiten für Freizeit und Erholung/Zugänglichkeit
- Wohnlage und Infrastruktur
- Lärm- und Schadstoffimmissionen.

Im Schutzgut Menschen ist zum einen die Eignung des Untersuchungsraums zur Freizeit- und Erholungsnutzung und als Wohnumfeld zu beschreiben und zu bewerten und zum anderen die Schutzbedürftigkeit von Siedlungsflächen im Hinblick auf Schallimmissionen.

Reich strukturierte Landschaftsräume (Reliefunterschiede, vertikale Gliederung, Vegetationsstrukturen und -elemente etc.), naturnahe Landschaften (relativ unbeeinflusst von intensiver Nutzung durch Industrie, Verkehr, Siedlung) und immissionsarme Bereiche (relativ unbeeinflusst von Lärm, Staub, Schadstoffimmissionen) werden generell bevorzugt für Erholungszwecke genutzt und sind für die Feierabend- und Wochenenderholung von Bedeutung. Des Weiteren spielt die Erschließung dieser Räume (z.B. Anschluss an öffentliche Verkehrsmittel, Rad- und Wanderwege) sowie deren Relation zu Siedlungsräumen eine wesentliche Rolle.

Wesentliche Kriterien für die Beurteilung der Bedeutung sind somit die

- Ausstattung mit erholungsrelevanten Landschaftsteilen und Infrastrukturen,
- Erschließung durch Rad- und Wanderwege, Anbindung an den ÖPNV,
- tatsächliche Erholungsnutzung (u.a. als Folge der Relation zu Siedlungsräumen).

Die Schutzwürdigkeit von Siedlungsflächen gegenüber Schallimmissionen im Untersuchungsraum ergibt sich aus deren Einordnung in die nutzungsbezogene Systematik gemäß dem BImSchG und dem BauGB bzw. der BauNVO (Gebietseinstufung).

Die Einschätzung der **Empfindlichkeit** des Schutzgutes Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt erfolgt auf Grundlage der weiter oben genannten Kriterien (vgl. Schema):

Kriterium	Empfindlichkeit		
	gering	mittel	hoch
Freizeit/Erholung	Geringe Bedeutung für Freizeit und Erholung (z. B. ausgeräumte Agrarlandschaften in ortsferner Lage)	Mittlere Bedeutung für Freizeit und Erholung (z. B. Feld-, Fuß-, Rad- und Reitwege in ortsnaher Lage)	Freizeit- und Erholungsgebiete
Wohnen	Industrie- und Gewerbegebiete	Dorf- und Mischgebiete	Reine -, Besondere – und Allgemeine Wohngebiete
Lärm	Geringe Vorbelastung durch Lärm	Mittlere Vorbelastung durch Verkehrs- und/oder Gewerbelärm	Vorbelastung über schalltechnischen Orientierungswerten

3.1.2 Zustand

Die Siedlungsstruktur im Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau ist sehr homogen und konzentriert sich auf die historisch gewachsenen Ortsteile. Im Außenbereich sind Wohnsiedlungen bzw. -bereiche bis auf wenige Einzelhöfe kaum vorhanden. Stallanlagen sind dagegen zahlreich zu finden.

Straßen für den großräumigen Verkehr (Autobahnen) kommen im Gemeindegebiet nicht vor. Die Autobahn A44 verläuft südlich des Gemeindegebietes. Für den regionalen bzw. überregionalen Verkehr bedeutsam sind die B68, die das Gemeindegebiet von nordwestlicher in südöstlicher Richtung quert sowie verschiedene Landesstraßen, die vor allem die Ortsteile miteinander verbinden.

Außerhalb der Siedlungsbereiche teilt sich die Nutzungsstruktur auf dem Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau etwa zu gleichen Anteilen in land- und forstwirtschaftliche Nutzung auf.

Diese Landschaftsausstattung ist gleichzeitig Lebensgrundlage für die in der Land- und Forstwirtschaft tätigen Menschen als auch eine gute Voraussetzung für eine landschaftsbezogene Erholung. Die Erschließung der Landschaft für naturbezogene Erholung (Wandern, Radfahren) ist durch ein enges Netz land- und forstwirtschaftlicher Wege gegeben (LANDSCHAFTSPLAN LICHTENAU 2013).

Erholungsschwerpunkte liegen im südwestlichen Bereich des Gemeindegebietes:

- Tal der Altenau zwischen Henglarn und Husen
- Klosteranlage Dahlheim und Umgebung
- Ortsteil Kleinenberg

Die geplanten Änderungsbereiche lassen sich wie folgt kurz skizzieren:

Änderungsbereich 1

- keine Wohnbebauung
- regionale Radwege außerhalb des Änderungsbereiches (im Tal der Sauer)
- Erholungsschwerpunkt Tal der Altenau liegt 1 km südlich des Änderungsbereiches
- hohe Vorbelastung der Erholungsfunktion durch optische Beeinträchtigung aufgrund des bestehenden Windparks und der vorhandenen Hochspannungs-Leitungen
- geringe Vorbelastung durch Lärm (Verkehr)

Änderungsbereich 2

- keine Wohnbebauung
- regionale und überregionale Radwege
- Erholungsschwerpunkt Tal der Altenau bei Husen liegt 2 km nördlich des Änderungsbereiches
- Erholungsschwerpunkt Kloster Dahlheim liegt ca. 1,3 km östlich des Änderungsbereiches
- Darstellung des Änderungsbereiches 2a (östlicher Rand Teilfläche 2a) im Regionalplan: Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung
- mittlere Vorbelastung der Erholungsfunktion durch optische Beeinträchtigung aufgrund der vorhandenen Hochspannungs-Leitungen
- mittlere Vorbelastung durch Lärm (Verkehr, A44 liegt 500 m südlich)

Änderungsbereich 3

- keine Wohnbebauung
- regionale und überregionale Rad- und Wanderwege
- Darstellung des Änderungsbereiches (südwestlicher Rand in Teilfläche 3b) im Regionalplan: Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung
- geringe Vorbelastung der Erholungsfunktion durch optische Beeinträchtigung aufgrund des nahegelegenen bestehenden Windparks östlich von Lichtenau (außerhalb des Änderungsbereiches)
- geringe Vorbelastung durch Lärm (Verkehr)

Änderungsbereich 4

- keine Wohnbebauung
- regionale und überregionale Radwege außerhalb des Änderungsbereiches (100 m südlich)
- Darstellung des Änderungsbereiches (südöstl. Rand) im Regionalplan: Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung
- hohe Vorbelastung der Erholungsfunktion durch optische Beeinträchtigung aufgrund des bestehenden Windparks
- geringe Vorbelastung durch Lärm (Verkehr)

Änderungsbereich 5

- keine Wohnbebauung
- regionaler Radweg
- östlich anschließend: reich strukturierte Ackerlandschaft der Egge
- Darstellung des Änderungsbereiches (vollständig) im Regionalplan: Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung
- geringe Vorbelastung der Erholungsfunktion durch optische Beeinträchtigung aufgrund des nahegelegenen bestehenden Windparks östlich von Lichtenau (außerhalb des Änderungsbereiches)
- geringe Vorbelastung durch Lärm (Verkehr)

3.1.3 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Das Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau ist insgesamt gering belastet durch Lärm und Luftschadstoffe. Die Gemeindegebietsfläche ist gleichmäßig mit Feld- bzw. Wirtschaftswegen erschlossen, die vielfach als regionale bzw. überregionale Rad- und Wanderwege deklariert sind und über das Gemeindegebiet hinaus bedeutsam für die Erholungsfunktion der Landschaft sind.

Im Regionalplan ist für Teilflächen der Änderungsbereiche 2, 3 und 4 sowie für den Änderungsbereich Nr. 5 (vollständig) das raumordnerische Ziel " Schutz der Landschaft" dargestellt (weiches Tabukriterium).

Die **Empfindlichkeit** des **Schutzgutes Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt** stellt sich für die einzelnen Änderungsbereiche wie folgt dar:

Empfindlichkeit der Änderungsbereiche					
Kriterium	1	2a bis c	3	4	5
Freizeit/Erholung	gering	mittel	mittel	gering	mittel-hoch
Wohnen	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Lärm	gering	mittel	gering	gering	gering

3.2 Schutzgut Klima/ Luft

3.2.1 Zustand und Bewertung

Die Gemeinde Lichtenau liegt im Übergangsbereich zwischen der Mittelgebirgsregion und der Norddeutschen Tiefebene. Dementsprechend ist das Klima atlantisch und seltener kontinental geprägt. Kennzeichnend für ein atlantisches Klima sind meist milde Winter und mäßig-warme, regenreiche Sommer.

Die Niederschlagsmengen im Gemeindegebiet sind aufgrund der zweigeteilten naturräumlichen Verhältnisse deutlich unterschiedlich. Bei vorherrschender Windrichtung aus Südwest liegt das Gemeindegebiet im Luv des Eggegebirges, so dass die Niederschläge von ca. 850 mm in Dalheim über 900 bei Lichtenau und Kleinenberg bis zu 1050 mm und mehr im Nordosten bei Herbram-Wald ansteigen (LANDSCHAFTSPLAN 2013).

Die Durchschnittstemperaturen liegen in Abhängigkeit von der Höhenlage bei ca. 7,5 bis 8,5° C (vgl. KLIMAATLAS NRW, MURL 1989).

Lokalklimatisch bedeutsam sind Flächen mit einer hohen Frisch- und Kaltluftproduktion. Kaltluft entsteht in bodennahen Luftschichten während der nächtlichen Abkühlung. Die Höhe der Produktionsrate ist dabei u.a. abhängig von der Vegetationsbedeckung und dem Relief.

In den **Änderungsbereichen 1 bis 5** des Flächennutzungsplanes haben die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker, Grünland) eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Entstehung von Kaltluft. Die vorwiegend linearen Gehölzstrukturen (Hecken, Gebüsche, Baumreihen etc.) tragen zur Filterung von Luftschadstoffen und zur Frischluftproduktion bei. Der Luftaustausch ist in Abhängigkeit vom Relief gegeben.

Vorbelastungen - vor allem im Bezug zur Lufthygiene - bestehen im Bereich viel befahrener, zumeist überregionaler Straßen, z.B. im Bereich der B 68 im Änderungsbereich 3.

Aus geländeklimatischer Sicht sind die Änderungsbereiche Nr. 1 bis 5 als unversiegelte Offenlandfläche und damit als Kaltluftentstehungsfläche mittel bis hoch empfindlich gegenüber Versiegelungen / Überbauungen.

Diese Funktion geht kleinflächig im Bereich der Zuwegungen und der Fundamente für die Windenergieanlagen nahezu vollständig verloren.

Die **Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima/Luft** gegenüber Projektwirkungen: **gering**.

3.3 Schutzgut Boden

3.3.1 Zustand

Naturräumlich betrachtet liegt das Gemeindegebiet Lichtenau überwiegend im Eggebiet. Die östliche Gemeindegrenze verläuft nahezu parallel zum fast geschlossen bewaldeten Kamm des Eggebirges (bis 400 m ü. NN). Charakteristisch für das westlich gelegene Eggevorland sind die zahlreichen, tief eingeschnittenen Täler, Rücken und Kuppen. Die flachgründigen Kalkböden sind stellenweise von Löß überlagert und vor allem im Lichtenauer Becken ermöglichen fruchtbare Braunerden und Rendzinen eine ackerbauliche Nutzung.

Durch die tief eingeschnittenen Sohltäler der "Sauer" und der "Altenau" wird das Eggegebiet von der Paderborner Hochfläche getrennt. Im Bereich dieser flachwelligen Kalkhochfläche ist die mehr oder weniger mächtige Lössschicht je nach Grad der Verlehmung bzw. Verdichtung zu trockenen bis staufeuchten Braunerden verwittert.

Änderungsbereich 1

Folgende Bodentypen kommen im Änderungsbereich 1 vor (Bodenkarte BK 50 von NRW, Blatt L 4318):

<u>Bodentyp</u>	<u>Verbreitung im Änderungsbereich</u>
a) Typische Braunerde, z.T. Braunerde-Rendzina (B222)	häufig
b) Typische Braunerde, stellenweise pseudovergleyt; stellenweise Typisches Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt (B321)	kleinräumig
c) Typische Rendzina, stellenweise pseudovergleyt; zum Teil Rendzina-Braunerde, stellenweise pseudovergleyt (R222)	kleinräumig
d) Typisches Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt, zum Teil Gley-Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt (K341)	kleinräumig

Erläuterung zu den Bodentypen:

Die Braunerden sind über Kalkmergelgestein, Kalk- bzw. Mergelstein der Oberkreide bzw. des Pleistozäns entstanden.

Weit verbreitet sind flachgründige, steinige Böden, dessen oberste Schicht aus schluffig-tonigem Lehm (2 bis 5 dm) besteht (**B222**). Die Bodenwertzahlen dieser überwiegend trockenen Böden liegen zwischen 40 und 55.

In den Bereichen mit mehr oder weniger starker Lössauflage entwickelte sich das gleiche Ausgangsgestein zu Lösslehm mit stellenweiser Humusanreicherung. Die höhere

Fruchtbarkeit dieser z.T. pseudovergleyten Braunerden (**B321**) wird an den Bodenwertzahlen bis zu 60 deutlich.

Bei der stellenweise pseudovergleyten Rendzina (**R222**) handelt es sich um einen steinigen und z.T. karbonathaltigen Bodentyp, der aus der Verwitterung von Kalksteinmergel hervorgegangen ist. Die Wasserversorgung für Kulturpflanzen auf diesen extrem flachgründigen Felsböden ist nur eingeschränkt möglich. Die Wertzahlen der Bodenschätzung liegen bei 30 bis 45.

Am Hangfuß haben sich erosionsbedingt auf kleinem Raum Kolluvien (**K341**) gebildet. Dabei handelt es sich in der obersten Schicht durch Wasser oder Wind umgelagerten Lösslehm über Stein- bzw. Schotterablagerungen des Pleistozäns oder Kalksteinen, Mergelkalk- bzw. Kalkmergelsteinen. Die Bodenwertzahlen dieser frischen, humosen Böden bewegen sich zwischen 45 und 65.

Altlasten: keine vorhanden

Änderungsbereich 2

Folgende Bodentypen kommen im Änderungsbereich 2a, b und c vor (Bodenkarte BK 50 von NRW, Blatt L 4318):

<u>Bodentyp</u>	<u>Verbreitung im Änderungsbereich</u>
a) Typische Braunerde, z.T. mit Terra-fusca-Relikten, stellenweise Rendzina-Braunerde (B231)	häufig
b) Typische Rendzina, stellenweise pseudovergleyt; zum Teil Rendzina-Braunerde, stellenweise pseudovergleyt (R222)	häufig
c) Typische Parabraunerde, z.T. Pseudogley-Parabraunerde (L341)	kleinräumig

Erläuterung zu den Bodentypen:

Erläuterung zum Bodentyp unter b) siehe Änderungsbereich 1.

Die Braunerde mit Terra-fusca-Relikten (**B231**) unterscheidet sich von der Braunerde-Rendzina (B222) durch einen höheren schluffig-tonigen Lehmanteil, der durch Verwitterungsprozesse des karbonathaltigen Ausgangsgesteins im Pleistozän hervorgegangen ist.

Die Parabraunerde (**L341**) weist eine bis zu 20 dm mächtige Deckschicht aus schluffigem Lehm auf. Mit Bodenzahlen zwischen 60 bis 75 handelt es sich um einen günstigen Ackerstandort mit einer hohen Ertragskraft.

Altlasten: Altlastenstandort/ Altablagerung (randlich in Änderungsbereich 2b reinragend)

Änderungsbereich 3

Folgende Bodentypen kommen im Änderungsbereich 3 vor (Bodenkarte BK 50 von NRW, Blatt L 4318):

<u>Bodentyp</u>	<u>Verbreitung im Änderungsbereich</u>
a) Typische Braunerde, z.T. Braunerde-Rendzina (B222)	häufig
b) Typische Braunerde, stellenweise pseudovergleyt; stellenweise Typisches Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt (B321)	kleinräumig
c) Typische Rendzina, stellenweise pseudovergleyt; zum Teil Rendzina-Braunerde, stellenweise pseudovergleyt (R222)	kleinräumig
d) Typisches Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt, zum Teil Gley-Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt (K341)	kleinräumig

Erläuterung zu den Bodentypen:

Erläuterung zu den Bodentypen unter a) bis d) siehe Änderungsbereich 1.

Altlasten: keine vorhanden

Änderungsbereich 4

Folgende Bodentypen kommen im Änderungsbereich 4 vor (Bodenkarte BK 50 von NRW, Blatt L 4318):

<u>Bodentyp</u>	<u>Verbreitung im Änderungsbereich</u>
a) Typische Braunerde, z.T. Braunerde-Rendzina (B222)	häufig
b) Typische Braunerde, stellenweise pseudovergleyt; stellenweise Typisches Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt (B321)	häufig
c) Typisches Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt, zum Teil Gley-Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt (K341)	kleinräumig, in schmalen "Bändern"
d) Typische Braunerde, zum Teil pseudovergleyt (B342)	weniger häufig
e) Typischer Gley, vereinzelt Pseudogley-Gley (G33)	kleinräumig

Erläuterung zu den Bodentypen:

Erläuterung zu den Bodentypen unter a) bis c) siehe Änderungsbereich 1.

Die z.T. pseudovergleyte Braunerde (**B342**) kommt im Änderungsbereich 4 weniger häufig vor und unterscheidet sich von den bereits erläuterten Braunerden durch eine 6 bis 15 dm starke oberste Schicht aus schluffigem Lehm. Dieser steinige, frische Boden weist Bodenwertzahlen von 45 bis 60 auf.

In der Aue des Odenheimer Baches kommt der Gley (**G33**) vor, der durch stark schwankendes Grundwasser beeinflusst ist. Eine ackerbauliche Nutzung ist hier aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers kaum möglich. Die Bodenwertzahlen liegen dementsprechend bei 20 bis 40.

Altlasten: zwei (kleinere) Altlastenstandorte/ Altablagerungen

Änderungsbereich 5

Folgende Bodentypen kommen im Änderungsbereich 5 vor (Bodenkarte BK 50 von NRW, Blatt L 4318):

<u>Bodentyp</u>	<u>Verbreitung im Änderungsbereich</u>
a) Typische Braunerde, z.T. Braunerde-Rendzina (B222)	häufig
b) Typische Braunerde, stellenweise pseudovergleyt; stellenweise Typisches Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt (B321)	häufig
c) Typisches Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt, zum Teil Gley-Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt (K341)	kleinräumig, in schmalen "Bändern"

Erläuterung zu den Bodentypen:

Erläuterung zu den Bodentypen unter a) bis c) siehe Änderungsbereich 1.

Altlasten: keine vorhanden

3.3.2 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Der Geologische Dienst NRW weist die stellenweise pseudovergleyten Braunerden (B321) und Kolluvien (K341) als **besonders schutzwürdige Böden** und die Braunerde mit Terra-fusca-Relikten (B231) als **sehr schutzwürdige Böden** im Hinblick auf die Regelungs- und Pufferfunktion und die natürliche Bodenfruchtbarkeit aus (vgl. § 2 Abs. 2 BBodschG).

Bei der Braunerde-Rendzina (B222) und der typischen Rendzina (R222) handelt es sich ebenfalls um **besonders schutzwürdige Böden**. Diese flachgründigen, trockenen Felsböden weisen ein Potenzial für die Entwicklung von seltenen Lebensgemeinschaften auf (BK 50 NW).

Bei den genannten besonders und sehr schutzwürdigen Bodentypen handelt es sich um regionaltypische Böden im Bereich der Paderborner Hochfläche und dem Eggegebirge, die im Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau in den Änderungsbereichen überwiegend großräumig vorkommen.

Die **Vorbelastung** der Böden in den Änderungsbereichen 1 bis 5 resultiert aus Versiegelungen im Bereich von Straßen und durch eine überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung der Böden. Durch Düngung, Eintrag von Pflanzenschutzmitteln und eine intensive Bodenbearbeitung sind hier die natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt.

Die **Bewertung der Empfindlichkeit** des Schutzgutes Boden erfolgt im Bezug zu:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung des Grundwasserhaushalts
- Mechanische Belastungen / Verdichtung
- Eintrag von Schadstoffen

Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden gegenüber Projektwirkungen: gering-mittel.

3.4 Schutzgut Wasser

3.4.1 Allgemeines

Das Schutzgut Wasser ist durch die geplante Ausweisung von Windvorrangzonen im Bereich der Gemeinde Lichtenau und den damit verbundenen Projektwirkungen (geringe Flächeninanspruchnahme, keine Betroffenheit von Oberflächengewässern) nur nachrangig betroffen. Die Erläuterung zum Schutzgut Wasser erfolgen aus diesem Grund überschlüssig.

3.4.2 Zustand

Die Niederschlagsmengen im Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau liegen zwischen 800 und 1.000 mm im Jahr. Der Eggekamm stellt die oberirdische Hauptwasserscheide zwischen Lippe und Weser dar.

Im Gemeindegebiet stehen klüftige Kalksteinschichten an, die als (überwiegend tief liegende) Karstgrundwasserleiter das anfallende Niederschlags- und Oberflächenwasser aufnehmen. Diese Grundwasserströme folgen der Geländetopographie in Richtung Nordwesten und treten als Karstquellen in Borchen und Paderborn wieder zutage.

Im Übergangsbereich zwischen der Paderborner Hochfläche und dem Eggegebirge (Egge-Längstal) sind stauende Mergel- und Tonmergelschichten vorhanden, aus denen zahlreiche Quellen hervortreten. Zu den größeren Fließgewässern im Gemeindegebiet gehören die Sauer und die Altenau. Kleinere Gewässer, wie der Odenheimer Bach, das Schmittwasser oder der Holtheimer Bach münden in die genannten Gewässer. Kennzeichnend für die hydrogeologischen Verhältnisse der Karstlandschaft sind die tief eingeschnittenen Sohlentäler (meist Trockentäler) der Fließgewässer (LANDSCHAFTSPPLAN 2013).

In den **Änderungsbereichen 1 bis 5** des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Lichtenau kommen keine Oberflächengewässer vor. Ebenso sind keine ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebiete in den Bereichen vorhanden.

Allerdings ist zu beachten, daß bei der konkreten Anlage von WEA (Zulassungsebene), aufgrund des teilweise vorhandenen karstigen Untergrundes unterirdische Karstwasserleiter nicht durch Tiefgründung der Fundamente beeinträchtigt werden (potentielle Beeinträchtigung von Quellen).

3.4.3 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Wasser ist für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes unverzichtbar. Es ist Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen und dient als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt. Eine **Vorbelastung** des Schutzgutes Wasser in den Änderungsbereichen besteht hinsichtlich des Schad- und Nährstoffeintrags durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

Für die Bewertung der **Empfindlichkeit** werden berücksichtigt:

- Schutz vor eindringenden Schadstoffen (Sorptionsvermögen des Bodens)
- Grundwasserflurabstand
- Veränderung von Grundwasserströmen (z.B. Karstwasserleiter)

Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser gegenüber Projektwirkungen: gering - mittel.

3.5 Schutzgut Pflanzen, einschl. Biologische Vielfalt

3.5.1 Zustand

Die Nutzungsstruktur auf dem Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau teilt sich etwa zu gleichen Anteilen in land- und forstwirtschaftliche Nutzung auf. Ökologisch wertvollere Biotoptypen kommen überwiegend auf Standorten vor, deren Ertragswert für die Landwirtschaft von geringerer Bedeutung ist und die aus morphologischen Gründen nur schwer zu bearbeiten sind. Dazu gehören u.a. die für den Landschaftsraum typischen naturnahen, z.T. temporär wasserführenden Fließgewässer einschl. ihrer Quellen,

Feuchtgrünland, Kalkhalbtrockenrasen und Borstgrasrasen, Übergangsmoore, Feuchtheiden sowie Buchenwälder auf kalkreichen Standorten (LANDSCHAFTSPLAN LICHTENAU 2013).

Die potenziell natürliche Vegetation in den Änderungsbereichen Nr. 1 bis 5 ist nach BURRICHTER (IN: ATLAS VON WESTFALEN, 1988) überwiegend der Waldmeister-Buchenwald (*Galio Odorati-Fagetum*), der neben der Hauptbaumart Buche (*Fagus sylvatica*) meist eine geschlossene Krautschicht aus Waldmeister (*Galium odoratum*), begleitet von Perlgras (*Melica uniflora*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) u.a. aufweist.

Auf feuchteren und grundwasserfeuchten Lehmböden kommt kleinräumig der Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario Carpinetum*) vor.

Änderungsbereich 1

Biotopstruktur

- großflächige ackerbaulich genutzte Fläche, kleinflächig Ackerbrachen
- einzelne Grünlandflächen, z.T. Magerwiese bzw. - weide
- zahlreiche Wirtschaftswege, z.T. gesäumt von Baumreihen, Einzelbäumen und Gebüsch
- derzeit 26 WKA im Änderungsbereich und 6 WKA südl. bzw. südöstl. angrenzend

geschützte bzw. schützenswerte Biotopstrukturen	Nr.	Bezeichnung	Lage
ND	160	1 Linde	innerhalb
ND	17	9 Bergahorn	innerhalb

Änderungsbereich 2

Biotopstruktur

- intensive landwirtschaftliche Nutzung, überwiegend Ackerbau
- kleinflächig Obstwiesen vorhanden
- Feldwege z.T. gesäumt von Einzelbäumen und Gebüsch

geschützte bzw. schützenswerte Biotopstrukturen	Nr.	Bezeichnung	Lage
ND	291	Böckerlinde	innerhalb

Änderungsbereich 3

Biotopstruktur

- Hochfläche westlich von Lichtenau mit großflächigen Acker- und nur vereinzelt Grünlandflächen
- neben der K26 ist die Fläche durch zahlreiche Wirtschaftswege erschlossen
- die L 817 bildet im Süden die Grenze des Änderungsbereichs
- einzelne Baumreihen u. Gebüsche entlang der Wege, kleinflächige Feldgehölze aus überwiegend Nadelbaumarten

geschützte bzw. schützenswerte Biotopstrukturen	Nr.	Bezeichnung	Lage
BK	4319-032	Dolinen in den Ackerflächen Westernfeld	innerhalb

Änderungsbereich 4

Biotopstruktur

- überwiegend ackerbauliche Nutzung
- Grünlandflächen, kleinflächig Magerwiesenweide mit Hochstaudenflur
- kleinere Fichten- und Erlenbestände
- Feldwege z.T. gesäumt von Baumreihen, Feldhecken und Gebüschen
- derzeit 68 WKA vorhanden

geschützte bzw. schützenswerte Biotopstrukturen	Nr.	Bezeichnung	Lage
LB	2.4.12	Obstwiese Weißdornhecken	mit innerhalb

Änderungsbereich 5

Biotopstruktur

- intensive landwirtschaftliche Nutzung, überwiegend Ackerbau
- einzelne Grünlandflächen als Wiese bzw. Weide genutzt
- Feldwege z.T. gesäumt von Baumreihen und Gebüschen

geschützte bzw. schützenswerte Biotopstrukturen	Nr.	Bezeichnung	Lage
ND	195	Erdfall bei Iggenhausen	innerhalb
ND	105	Erdfall Spielmannskuhle bei Grundsteinheim	innerhalb
LB	2.4.2	Erdfall mit Feldgehölz	innerhalb
LB	2.4.3	Erdfall Hennekens Kuhle	innerhalb
BK	4319-023	Dolinen südl. Knipsberg	innerhalb
BK	4319-036	Dolinen am Reischlagsberg	innerhalb

3.5.2 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Die geplanten **Änderungsbereiche Nr. 1 bis 5** des FNP's liegen vollständig **außerhalb von Schutzgebieten** (FFH, SPA, NSG, LSG).

Schützenswerte bzw. geschützte Biotopstrukturen kommen nur **kleinräumig bzw. punktuell** in den geplanten Änderungsbereichen Nr. 1 bis 5 vor (s. Kap. 3.5.1).

Dabei handelt es sich um Naturdenkmale (z.B. Einzelbäume), geschützte Landschaftsbestandteile (z.B. Erdfälle und Dolinen) und Flächen, die im Biotopkataster des LANUV geführt werden).

Neben diesen überwiegend kleinräumigen, schützenswerten Biotopstrukturen dominieren in den Änderungsbereichen des FNP's Biotope, wie z.B. großflächige Ackerflächen, kleinere Gebüsche oder Feldhecken, Baumreihen und Einzelbäume, die aus botanischer Sicht gering bis mittel bedeutsam sind.

Eine **Vorbelastung** für das Schutzgut Pflanzen einschl. Biologische Vielfalt besteht durch den Nähr- und Schadstoffeintrag durch die intensive Landwirtschaft und im Bereich von vielbefahrenen Straßen (z.B. die B68).

Die **Bewertung der Empfindlichkeit** des Schutzgutes Pflanzen erfolgt im Bezug zu:

- Verlust von Lebensräumen (u.a. durch Flächenversiegelung)
- Veränderung der Standortbedingungen (z.B. durch mechanische Beeinträchtigung, Veränderung des Bestandsklimas, Grundwasserabsenkung usw.)

Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen gegenüber Projektwirkungen: gering.

3.6 Schutzgut Tiere, einschl. Biologische Vielfalt

3.6.1 Allgemeines

Im Vorfeld der geplanten 95. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde im Jahr 2012 und 2013 (und ergänzenden Untersuchungen 2014) eine naturschutzfachliche Grundlagenermittlung zu den sog. planungsrelevanten (teils „windenergiesensible“) Arten (Avifauna und Fledermäuse) durchgeführt. Es wird in diesem Zusammenhang auf die Ergebnisse des "Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zur Flächennutzungsplanung Stadt Lichtenau (Teil I und Teil II)" verwiesen (vgl. Anhang).

Auf der Grundlage der ermittelten Vorkommen der planungsrelevanten Arten und der damit zusammenhängenden Habitatfunktionen (s. Teil I und Teil II des Artenschutzfachbeitrags) werden die Änderungsbereiche 1-5 für geplante Windkraftkonzentrationszonen auf dem Gemeindegebiet dahingehend bewertet, wo aus artenschutzrechtlicher Sicht ein erhöhtes Konfliktpotenzial besteht.

Die Empfindlichkeit der vorkommenden Arten gegenüber Windenergieanlagen (WEA) ist artspezifisch sehr unterschiedlich und wird dementsprechend für jede Art gesondert erläutert.

3.6.2 Zustand

3.6.2.1 Avifauna

Im Zuge einer Zielartenerfassung wurden auf dem Gebiet der Stadt Lichtenau in den Jahren 2012 und 2013, teils auch 2014, zahlreiche Brutvogelarten erfasst, die zu den sog. „planungsrelevanten Arten“ (im Zusammenhang mit dem § 44 BNatSchG) zählen und nachfolgend bei Planungen (hier: Festlegung von Windkraftkonzentrationszonen auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung) auf mögliche artenschutzrechtliche Konfliktpotentiale (insbesondere Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG) zu überprüfen sind (vgl. Karte 1).

Darunter sind auch zahlreiche Arten, die als empfindlich gegenüber (der Anlage und dem Betrieb von) Windkraftanlagen gelten und daher bei der Ausweisung von Windkraftkonzentrationszonen in der Flächennutzungsplanung Stadt Lichtenau in besonderer Weise zu berücksichtigen sind, wie z. B. die streng geschützten Arten Schwarzstorch, Rot- und Schwarzmilan, Uhu oder Wachtel (sog. „windenergiesensible Arten“).

Darüberhinaus wurden auch Durchzügler, Nahrungs- und Wintergäste erfasst, da das Gemeindegebiet am Rand der norddeutschen Mittelgebirgsschwelle, einem bedeutsamen Zugvogelkorridor in Norddeutschland, liegt (vgl. Karte 2).

Dabei konnten vor allem im nördlichen (bei Iggenhausen) und südlichen Teil (bei Husen) des Gemeindegebietes (überregional) bedeutsame Rast-, Mauser- und Schlafplätze des Rotmilans und Schwarzmilans erfasst werden.

Größere Zahlen rastender Limikolen (hier Kiebitz und Goldregenpfeifer) wurden vor allem in den Feldfluren im nördlich Teil des Gemeindegebietes festgestellt (vgl. Karte 1).

In der folgenden Tabelle werden die Vorkommen derjenigen planungsrelevanten Vogelarten dargestellt (vgl. Karte 1), von denen bekannt ist, daß sie durch den Betrieb von Windkraftanlagen beeinträchtigt werden können (z. B. durch Kollision, Meideverhalten oder Lärm) (vgl. z. B. Piela 2010) oder deren Brutplätze durch die Errichtung (baubedingt) und Standort der Anlagen (anlagedingt) beeinträchtigt werden können (z. B. Wiesenpieper, Neuntöter, Raubwürger etc.).

Tab. 3: Prüfrelevante Vogelarten im Untersuchungsgebiet Gemeinde Lichtenau 2012/2013/2014 (vgl. Karte 1)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	vermutlicher Status	BNatSchG	VSR Anhang I	Rote Liste	
					D	NRW
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	b	x	V	-
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	BV/NG	b s	-	1	1 S
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	BV	b s	x	V	-
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	BV	b	-	*	3 S
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	BV	b s	x	-	-
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	BV	b s	-	V	2
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	BV	b s	x	3	V S
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV	b	-	-	2 S
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	BV	b s	x	2	1 S
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BV	b s	-	-	-
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	BV	b s	x	-	2
Wiesenpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	b	-	V	-
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	BV/NG	b s	x	-	3 S
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	NG/DZ	b s	x	3	0
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	NG/DZ	b s	x	1	0
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	NG/DZ	b s	-	2	2
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	NG/DZ	b s	x	1	0
Kranich	<i>Grus grus</i>	NG/DZ	b s	x	*	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG/DZ	b s	x	-	-

Legende:

Status im Untersuchungsgebiet Lichtenau:

BV = Brutvogel bzw. Brutverdacht, EBV = ehemaliger Brutvogel

NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler bzw. Wintergast

Schutzstatus gemäß BNatSchG:

b = besonders geschützt nach § 7 BNatSchG oder nach BArtSchV

s = streng geschützt nach § 7 BNatSchG

VSR Anhang I= Art ist in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) aufgeführt

Rote Liste-Status:

0 = Ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

R = Extrem selten (NRW) bzw. mit geographischer Restriktion (Deutschland)

V = Vorwarnliste

VG = Vermehrungsgast

D = Deutschland, NRW = Nordrhein-Westfalen

Weitere Hinweise bzw. Erläuterungen sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zur 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau (LTök 2014a) zu entnehmen (s. Anlage 1).

3.6.2.2 Fledermäuse

Im Rahmen der naturschutzfachlichen Grundlagenermittlung für die geplante 95. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Lichtenau wurde zwischen September 2012 und August 2013 in den potenziellen Eignungsflächen (= untersuchte Teilflächen) für die Windenergienutzung die Erfassung von Fledermäusen durchgeführt. Es wurden insgesamt mindestens 10 bis 14 Arten von Fledermäusen in den untersuchten Teilflächen der Gemeinde Lichtenau erfasst.

In allen Teilflächen des Untersuchungsgebietes und nahezu flächendeckend wurden Zwergfledermäuse, Wasserfledermäuse und „Bartfledermäuse“ angetroffen. Breitflügelfledermäuse treten ebenfalls regelmäßig auf und haben ihren Vorkommensschwerpunkt im Umfeld der Ortslagen von Lichtenau sowie Atteln und Henglarn. Alle anderen Arten wurden seltener und weniger gleichmäßig verteilt gefunden.

Die in den Untersuchungsgebieten vorkommenden Feldermausarten werden in folgender Tabelle aufgeführt.

Tab. 4: Festgestellte Fledermausarten im Untersuchungsgebiet Stadt Lichtenau 2012/2013 (vgl. Anhang: Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag)

Art / Artenpaar	RL D	RL NRW	FFH-RL
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	-	G	IV
*Brandt-/Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i> / <i>mystacinus</i>)	V / V	2 / 3	IV
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	-	-	IV
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) ⁴	2	2	II / IV
Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	V	2	II / IV
unbest. <i>Myotis</i>			IV
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	V	V	IV
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	D	V	IV
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	-	IV
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) [§]	D	D	IV
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	-	-	IV
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	G	2	IV
*Braunes / Graues Langohr (<i>Plecotus auritus</i> / <i>austriacus</i>)	V / 2	G / 1	IV

Erläuterungen: *Artenpaar mit Detektormethode nicht unterscheidbar

⁴ Bestimmung nicht abgesichert

1 = „Vom Aussterben bedroht“

2 = „Stark gefährdet“

3 = „Gefährdet“

V = Arten der Vorwarnliste

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

D = Datenlage zur Einstufung nicht ausreichend

Weitere Hinweise bzw. Erläuterungen sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zur Flächennutzungsplanung der Stadt Lichtenau (LTök 2014a) zu entnehmen (s. Anhang).

3.6.3 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung

3.6.3.1 Avifauna

Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: nicht gefährdet, Rote Liste NRW: 3 S (gefährdet, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährungskategorie), Bestand in NRW: ca. 80 Brutpaare.

Der Schwarzstorch ist seit langen Jahren regelmäßiger Brutvogel im südlichen Teil des Gemeindegebietes. Die traditionellen Brutstandorte liegen in den zusammenhängenden Waldgebieten im Raum Blankerode und im Raum südlich von Kleinenberg. Der Aktionsraum dieser Störche zur Nahrungssuche erstreckt sich bis in die Oberläufe von Altenau und Sauer. Zahlreiche Sommerbeobachtungen des Schwarzstorches östlich von Lichtenau (u.a. am Odenheimer Bach) lassen die Vermutung zu, dass sich ein weiteres Brutrevier in der Egge östlich von Lichtenau befindet (wahrscheinlich im Kreis Höxter). Zeitweise war auch ein Brutstandort im Raum Herbram bekannt (SCHNELL mdl. Mitt.), in 2013 gab es zahlreiche Beobachtungen an den Gewässern im Raum Grundsteinheim bis Herbram und regelmäßige Flugbeobachtungen zwischen Iggenhausen und Emdener Wald, die auf ein Brutrevier nördlich von Herbram hindeuten.

Der Schwarzstorch hat sehr große Aktionsräume und weist gegenüber Windenergieanlagen ein hohes Kollisionsrisiko auf.

Der Schutzradius um Brutplätze dieser Art gemäß Fachkonvention der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW 2007) um Brutplätze dieser Art beträgt dementsprechend 3.000 m.

In einem Radius von 10.000 m um die Brutplätze dieser Art ist zu überprüfen, ob Nahrungshabitate oder Flugkorridore vom Brut- oder Schlafplatz dorthin durch WEA beeinträchtigt werden können bzw. durch WEA zu einem erhöhten Kollisionsrisiko (= hohe Empfindlichkeit) führen können.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: nicht gefährdet, Rote Liste NRW: nicht gefährdet, Bestand in NRW: ca. 20-25 Brutpaare.

Vom Schwarzmilan konnten 2 Brutreviere nachgewiesen werden, eins zwischen Lichtenau und Grundsteinheim und eins südlich von Husen. Zur Nahrungssuche flogen die Schwarzmilane ähnlich wie Rotmilane in Gebiete, die bis zu 5 (ausnahmsweise auch bis zu 10 km) von den Horststandorten entfernt lagen. Im Bereich der gesamten Hellwegbörde zwischen Unna und Marsberg (= Norddeutsche Mittelgebirgsschwelle, bedeutsamer Vogelzugkorridor, vgl. Karte 2) befinden sich im Spätsommer/Herbst wenige Schwarzmilan-Schlafplätze (meist an den Rotmilan-Schlafplätzen, s.u.) mit wechselnden

Anzahlen (2-8 Tieren/Schlafplatz). An dem Rotmilan-Schlafplatz im Waldgebiet Buchlieth konnten bis zu 2 Schwarzmilane nachgewiesen werden.

Der Schwarzmilan kollidiert vergleichsweise häufig mit WEA. Der Schutzradius gemäß Fachkonvention um Brutplätze dieser Art beträgt 1.000 m, der Prüfbereich 4.000 m.

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Status: weltweite Verbreitung nur auf Teile von Europa beschränkt, Weltpopulation ca. 25.000 Brutpaare, 60% des Weltbestandes siedeln in D (D trägt besondere Verantwortung für diese Art), streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: nicht gefährdet, Rote Liste NRW: 3 (gefährdet), Bestand in NRW: ca. 420-510 Revierpaare, Bestand im Kreis PB: ca. 48-50 Revierpaare (= 10 % des nordrhein-westfälischen Bestandes)

Vom Rotmilan konnten in 2013 20 besetzte Brutreviere bzw. Bruten im Bereich der Gemeinde Lichtenau nachgewiesen werden. 2 weitere Nachweise betreffen Revierpaare, die in 2013 aufgrund des ungünstigen Nahrungsangebotes offenbar nicht gebrütet haben, auch wenn sie sich zeitweise im Bereich von Horsten aufgehalten haben. Aus zurückliegenden Jahren sind weitere Brutstandorte bekannt (SCHNELL schriftl. Mitt.), einige befinden sich unweit der Gemeindegrenze, so dass in guten Jahren von mindestens 20-25 Revieren ausgegangen werden muß. Das entspricht etwa 5 % der nordrhein-westfälischen Population (vgl. BRUNE et al. 2002).

Im Spätsommer (Juli bis Oktober zur Rast- und Zugzeit) befinden sich auf dem Gemeindegebiet, insbesondere östlich Iggenhausen, südlich Husen, südwestlich und östlich Lichtenau einige Rotmilan-Schlafplätze mit teilweise langer Besetzungstradition. Maximal konnten bis zu 70 gleichzeitig anwesende Rotmilane gezählt werden. In der Regel verteilen sich die Rotmilane tagsüber zur Nahrungssuche über das gesamte Gemeindegebiet und sammeln sich nachmittags in der Umgebung der Schlafplätze gerne auf Gittermasten von Stromleitungen oder in kleinen Wäldchen. Vor Einbruch der Dämmerung fliegen sie dann meistens in die eigentlichen Schlafbäume. Dabei handelt es sich häufig um Buchen-Althölzer.

Im Bereich der gesamten Hellwegbörde und der Paderborner Hochfläche (= Norddeutsche Mittelgebirgsschwelle, bedeutsamer Vogelzugkorridor, vgl. Karte 2) befinden sich im Spätsommer/Herbst insgesamt lediglich 5-10 bedeutende Rotmilan-Schlafplatzgebiete mit wechselnden Anzahlen (10-80 Tieren/Schlafplatz) (vgl. JOEST et al. 2012).

Auch der Rotmilan gehört zu den Arten, die ein hohes Kollisionsrisiko gegenüber WEA aufweisen. Der Schutzradius gem. Fachkonvention um Brutplätze und Schlafplätze dieser Art beträgt 1.000 m, der Prüfbereich 6.000 m.

Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: nicht gefährdet, Rote Liste NRW: stark gefährdet, Bestand in NRW: < 350 Brutpaare.

Der Wespenbussard wurde 2013 an 3 Stellen im Gemeindegebiet als Brutvogel nachgewiesen, bei Ebbinghausen, nördlich Herbram und nordwestlich von Kleinenberg. In guten Jahren kann von 3-5 Wespenbussard-Brutpaaren auf dem Gebiet der Stadt Lichtenau ausgegangen werden.

Der Wespenbussard weist lediglich ein mittleres Kollisionsrisiko gegenüber WEA auf, so dass für diese Art gemäß Fachkonvention kein Schutzradius um Brutplätze festgelegt wurde.

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: nicht gefährdet, Rote Liste NRW: 3 S (gefährdet, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährdungskategorie), Bestand in NRW: ca. 110-120 Brutpaare.

Die Rohrweihe konnte in 2013 nicht als Brutvogel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Allerdings konnten nahrungssuchende Rohrweihen während und nach der Brutzeit in zahlreichen Feldfluren, insbesondere im nördlichen Teil des Gemeindegebietes, beobachtet werden. Dabei handelt es sich häufig um subadulte Individuen, die noch nicht brüten. Brutplätze der Rohrweihe befinden sich traditionell eher nordwestlich des Gemeindegebietes.

Die Rohrweihe weist gegenüber WEA ein hohes Kollisionsrisiko auf. Der Schutzradius gem. Fachkonvention um Brutplätze dieser Art beträgt dementsprechend 1.000 m, der Prüfbereich 6.000 m.

Kornweihe (*Circus cyaneus*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: vom Aussterben bedroht, Rote Liste NRW: ausgestorben, Bestand in NRW: unregelmäßig 1-2 Brutpaare.

Die Kornweihe konnte nur relativ selten und in wenigen Feldfluren beobachtet werden, so z. B. zwischen Iggenhausen und Lichtenau bzw. westlich von Asseln, nördlich von Iggenhausen und südwestlich von Lichtenau. In mäusereichen Jahren brüten in der Hellwegbörde einzelne Paare. Im Bereich der Stadt Lichtenau ist die Kornweihe ein regelmäßiger Durchzügler und Wintergast.

Die Kornweihe weist gegenüber WEA ein hohes Kollisionsrisiko auf. Der Schutzradius gem. Fachkonvention um Brutplätze dieser Art beträgt aufgrund der extremen Seltenheit der Art 3.000 m, der Prüfbereich 6.000 m.

Wiesenweihe (*Circus pygargus*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: stark gefährdet, Rote Liste NRW: 1 S (vom Aussterben bedroht, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährungskategorie), Bestand in NRW: ca. 30-40 Brutpaare.

Von der Wiesenweihe liegen aus den letzten Jahren keine Brutnachweise mehr aus dem Gemeindegebiet vor (schriftl. Mitteilung Weihenbeauftragter H. ILLNER 2013). Allerdings können zur Brutzeit und nach der Brutzeit in vielen Feldfluren Wiesenweihen beobachtet werden, die weiter nördlich bzw. nordwestlich des Gemeindegebietes brüten. Nach der Brutzeit (Ende Juli bis Anfang September) können in ausgedehnten Feldfluren Gemeinschaftsschlafplätze von Rohr- und Wiesenweihen (seltener auch Kornweihen) vorkommen. In guten (Mäuse-)Jahren können hier an einzelnen Tagen 25-35 Rohrweihen, 10-20 Wiesenweihen und 1-4 Kornweihen gezählt werden (ILLNER schriftl. Mitt.). In der Gemeinde Lichtenau wurde in 2013 kein Weihenschlafplatz bekannt.

Die Wiesenweihe gehört zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko gegenüber WEA. Der Schutzradius gem. Fachkonvention um Brutplätze dieser Art beträgt dementsprechend 1.000 m, der Prüfbereich 6.000 m.

Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: 3 (gefährdet), Rote Liste NRW: x S (nicht gefährdet, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährungskategorie), Bestand in NRW: ca. 82 Brutpaare.

Der Wanderfalke wurde in den letzten Jahren immer mal wieder im Gemeindegebiet beobachtet. Ein regelmäßig besetzter Brutplatz ist jedoch nicht bekannt.

Auch der Wanderfalke kollidiert vergleichsweise häufig (= hohe Empfindlichkeit) mit WEA. Der Schutzradius gem. Fachkonvention um Brutplätze dieser Art beträgt 1.000 m, bei Baum- und Bodenbrütern 3.000 m.

Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Status: streng geschützt, Rote Liste D: 3 (gefährdet), Rote Liste NRW: 3 (gefährdet), Bestand in NRW: ca. 300-350 Brutpaare.

Vom Baumfalken liegen aus 2013 keine Beobachtungen wie beutetragende Exemplare oder Paare mit Revierverhalten vor, die Hinweise zu einer Brut liefern könnten.

Der Baumfalke weist gegenüber WEA ein erhöhtes Kollisionsrisiko (= hohe Empfindlichkeit) auf. Der Schutzradius gem. Fachkonvention um Brutplätze dieser Art beträgt 1.000 m, der Prüfbereich 4.000 m.

Rebhuhn (*Perdix perdix*)

Status: besonders geschützt, Rote Liste D: 2 (stark gefährdet), Rote Liste NRW: 2 S (stark gefährdet, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährdungskategorie), Bestand in NRW: ca. 15.000 Brutpaare.

Das Rebhuhn kommt auf dem Gebiet der Gemeinde Lichtenau wahrscheinlich nicht mehr vor. Aus den letzten Jahren liegen keine dokumentierten Nachweise mehr vor und auch bei den im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten Kartierungen konnten keine Rebhühner nachgewiesen werden.

Rebhühner sind gegenüber WEA vergleichsweise unempfindlich (= geringe Empfindlichkeit), so dass es bei dieser Art allenfalls zu bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen kommen kann.

Wachtel (*Coturnix coturnix*)

Status: besonders geschützt, Rote Liste D: x (nicht gefährdet), Rote Liste NRW: 2 S (stark gefährdet, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährdungskategorie), Bestand in NRW: ca. 2-3.000 Brutpaare.

Insgesamt konnten in 2013 rufende Wachteln an 24 Standorten (s. Karte 1 Artenschutzfachbeitrag) nachgewiesen werden, verteilt auf nahezu alle größeren Feldfluren. Allerdings war der Wachtelbestand in 2013 auf der Paderborner Hochfläche im Vergleich zu den Vorjahren eher gering, so dass davon auszugehen ist, dass der Bestand in guten Jahren noch höher ist.

Laut NLT-2011-Papier wird ein Schutzabstand von 500 m zu Brutvorkommen empfohlen, da in diesem Bereich mit erheblichen Beeinträchtigungen der Habitatqualität durch WEA zu rechnen ist (= mittlere Empfindlichkeit), insbesondere durch betriebsbedingten Lärm, der zur Maskierung der Rufe der Wachteln führt.

Wachtelkönig (*Crex crex*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: 2 (stark gefährdet), Rote Liste NRW: 1 S (vom Aussterben bedroht, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährdungskategorie), Bestand in NRW: ca. 100-200 Brutpaare.

In 2013 konnten im Gemeindegebiet keine rufenden Wachtelkönige nachgewiesen werden. Allerdings war 2013 ein besonders „schlechtes“ Wachtelkönig-Jahr. Selbst im Vogelschutzgebiet Hellwegbörde konnten nur wenige Rufer festgestellt werden (JOEST mdl.). Die Bestände des Wachtelkönigs können jedoch, in Abhängigkeit vom Wasserstand in den eigentlichen mittel- und osteuropäischen Brutgebieten, starke jährliche Schwankungen aufweisen (SÜDBECK et al. 2005). Im Jahr 2014 war in Mitteleuropa ein sogenanntes Wachtelkönig-„Einflugjahr“, wahrscheinlich ausgelöst durch Hochwasser in den großen Flußtäälern Südosteuropas im Mai. Auch in der Gemeinde Lichtenau wurden nach einigen Jahren mit sehr geringen Nachweiszahlen u.a. auch durch die Biostation Paderborn-Senne wieder vermehrt Wachtelkönigrufer registriert. Von den zahlreichen Nachweisen rufender Wachtelkönige in der Gemeinde Lichtenau zwischen Ende Mai und Mitte Juli erfüllen insgesamt 10 Ruferstandorte die Kriterien nach SÜDBECK et al. (2005), um als Brutverdacht gewertet werden zu können, d. h. zweimalige Feststellung rufender Männchen im Abstand von mindestens 7 Tagen oder an mehreren aufeinander folgenden Tagen tagsüber balzende (rufende) Männchen (vgl. Karte 1). Ein Brutnachweis gelang an keiner Stelle.

Der Wachtelkönig ist gegenüber WEA nicht besonders kollisionsgefährdet. Er meidet jedoch die Nähe solcher Anlagen aufgrund der Lärmbeeinträchtigungen (= hohe Empfindlichkeit). Der Schutzradius gem. Fachkonvention um Brutplätze dieser Art beträgt 1.000 m.

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Status: streng geschützt, Rote Liste D: 2 (stark gefährdet), Rote Liste NRW: 3 (gefährdet), Bestand in NRW: ca. 20-27.000 Brutpaare.

Der Kiebitz konnte im Bereich der Stadt Lichtenau nur noch als Durchzügler und nicht mehr als Brutvogel nachgewiesen werden. Dies hängt sicherlich mit dem allgemeinen Bestandstrend dieser Art zusammen, der dazu führte, dass der Kiebitz in den letzten Jahrzehnten vor allem aus den höheren Lagen bzw. den Randlagen der Verbreitung verschwand (GRÜNEBERG & SCHIELZETH 2005). Durchzüglertrupps mit bis zu 1.200 Exemplaren wurden vor allem nördlich von Grundsteinheim, nordwestlich von Lichtenau und südwestlich von Iggenhausen nachgewiesen.

Der Kiebitz meidet die Nähe von WEA und insbesondere das Innere von Windparks (STEINBORN & REICHENBACH 2011).

Soweit Rastbestände eine landesweite Bedeutung haben (> 2.000 Ex.) (= hohe Empfindlichkeit), wird ein Schutzabstand zu WEA von 1.200 m empfohlen (LAG-VSW 2007).

Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: 1 (vom Aussterben bedroht), Rote Liste NRW: 0 (ausgestorben)

Der Goldregenpfeifer kommt in Nordrhein-Westfalen als regelmäßiger Durchzügler vor, als Brutvogel ist die Art ausgestorben. Die Brutgebiete der bei uns rastenden Durchzügler befinden sich vor allem in den Tundren Nordeuropas und Nordrusslands. Durchzüglertrupps mit bis zu 100 Exemplaren wurden vor allem nördlich von Grundsteinheim und südwestlich von Iggenhausen nachgewiesen. Der Goldregenpfeifer meidet die Nähe von WEA und insbesondere das Innere von Windparks (MÖCKEL & WIESNER 2007). Zudem weist die Art gegenüber WEA ein mittleres Kollisionsrisiko (= mittlere Empfindlichkeit) auf (vgl. LUGV-VSW 2012).

Soweit Rastbestände eine landesweite Bedeutung haben (> 200 Ex.) (= hohe Empfindlichkeit), wird ein Schutzabstand zu WEA von 1.200 m empfohlen (LAG-VSW 2007).

Mornellregenpfeifer (*Eudromias morinellus*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: 0 (ausgestorben), Rote Liste NRW: k. A.

Der Mornellregenpfeifer kommt in Nordrhein-Westfalen als regelmäßiger, aber seltener Durchzügler vor. Die Brutgebiete befinden sich in den steinigen Bergregionen und Tundren Nordeuropas und Nordrusslands. Die Vögel erscheinen auf dem Herbstdurchzug in der Zeit von Mitte August bis Mitte September. Als Rastgebiete nutzt der Mornellregenpfeifer offene Agrarflächen in großräumigen Bördenlandschaften oder Ackerplateaus in Mittelgebirgen. Dort suchen die Tiere auf Stoppelfeldern, abgeernteten Hackfruchtäckern und Grünländern ihre Nahrung.

Im Bereich der Stadt Lichtenau kommt der Mornellregenpfeifer nur als seltener und unregelmäßiger Durchzügler vor allem in den ausgedehnten offenen Feldfluren vor und hier vorzugsweise auf steinigen Äckern in Kuppenlage. Geeignete Rasthabitats befinden sich z. B. am Böckerberg, Huser Klee oder Auf der Hegge. Ein seit Jahren regelmäßig vom Mornellregenpfeifer genutzter (traditioneller) Rastplatz befindet sich südlich der Gemeindefläche bei Marsberg-Merhof.

Der Mornellregenpfeifer meidet die Nähe von WEA und insbesondere das Innere von Windparks (POTT et al. 2009). Zudem weist die Art gegenüber WEA ein mittleres

Kollisionsrisiko auf. Zu Rastbeständen des Mornellregenpfeifers von landesweiter Bedeutung (= hohe Empfindlichkeit) sollten WEA einen Schutzabstand von 1.200 m einhalten (LAG-VSW 2007).

Turteltaube (*Streptopelia turtur*)

Status: streng geschützt, Rote Liste D: V (Vorwarnliste), Rote Liste NRW: 2 (stark gefährdet), Bestand in NRW: ca. 6.000 Brutpaare.

Die Turteltaube ist in Nordrhein-Westfalen sowohl im Tiefland als auch im Bergland noch weit verbreitet. Allerdings zeigt sich im Bergischen Land eine deutliche Verbreitungslücke. Seit den 1970er Jahren bis heute sind die Brutvorkommen vor allem durch hohe Verluste auf dem Zuge und im Winterquartier deutlich zurückgegangen. Der Gesamtbestand wird 2006 auf etwa 6.000 Brutpaare geschätzt (LANUV 2013).

Auf dem Gebiet der Gemeinde Lichtenau konnte die Art an 3 Stellen nachgewiesen werden. Da die Turteltaube nicht systematisch erfasst wurde, ist jedoch mit weiteren Vorkommen zu rechnen, insbesondere in den Tälern mit extensiver Wiesen- und Weidenutzung.

Turteltauben sind gegenüber WEA vergleichsweise unempfindlich (= geringe Empfindlichkeit), so dass es bei dieser Art allenfalls zu bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen kommen kann.

Uhu (*Bubo bubo*)

Status: streng geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: 3 (gefährdet), Rote Liste NRW: V S (Vorwarnliste, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährdungskategorie), Bestand in NRW: ca. 180-200 Brutpaare.

Der Uhu kommt im Lichtenauer Raum nur sporadisch vor, so z. B. 2011 ein besetzter Horst westlich Ebbinghausen (CH. FINKE, K. SCHNELL IN OAG KREIS PADERBORN – SENNE 2011) oder im Herbst 2012 2 Exemplare intensiv rufend am Friedhof Herbram (V. VOGT IN OAG KREIS PADERBORN – SENNE 2012). Aufgrund dieser Balztätigkeiten im Herbst ist von einer Brut des Uhus im Waldgebiet Buchlieth 2013 auszugehen. Ein weiteres Brutpaar befindet sich laut Biostation Kreis Paderborn/Senne im Sauertal südlich von Iggenhausen. Traditionell über mehrere Jahre besetzte Brutplätze des Uhus existieren in Lichtenau offenbar noch nicht.

Der Uhu weist gegenüber WEA ein erhöhtes Kollisionsrisiko (= hohe Empfindlichkeit) auf. Der Schutzradius gem. Fachkonvention um Brutplätze dieser Art beträgt dementsprechend 1.000 m, der Prüfbereich 6.000 m.

Waldohreule (*Asio otus*)

Status: streng geschützt, Rote Liste D: x (nicht gefährdet), Rote Liste NRW: 3 (gefährdet), Bestand in NRW: ca. 4.000 Brutpaare.

Die Waldohreule ist auf dem Gebiet der Stadt Lichtenau noch regelmäßiger Brutvogel. In 2013 konnten aufgrund des schlechten Nahrungsangebotes nur wenige Brutreviere der Waldohreule erfasst werden (s. Karte 1). Darüberhinaus ist jedoch mit weiteren Vorkommen zu rechnen.

Waldohreulen sind gegenüber WEA vergleichsweise unempfindlich (= geringe Empfindlichkeit), so dass es bei dieser Art allenfalls zu bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen kommen kann.

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Status: besonders geschützt, Rote Liste D: x (nicht gefährdet), Rote Liste NRW: 2 (stark gefährdet), Bestand in NRW: ca. 8.000 Brutpaare.

15 Brutreviere des Wiesenpiepers wurden verteilt über das gesamte Gemeindegebiet, insbesondere aber in mehreren Abschnitten der Altenau (bei Kleinenberg) und des Odenheimer Baches (östlich Lichtenau) festgestellt. Dabei handelte es sich entweder um extensiv genutzte Feuchtwiesen der Tallagen oder um Magerweiden in exponierter Steilhanglage. Darüberhinaus ist mit weiteren Vorkommen des Wiesenpiepers auf dem Gemeindegebiet zu rechnen.

Wiesenpieper sind gegenüber WEA vergleichsweise unempfindlich, so dass es bei dieser Art allenfalls zu bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen kommen kann.

Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)

Status: besonders geschützt, Rote Liste D: x (nicht gefährdet), Rote Liste NRW: 3 (gefährdet), Bestand in NRW: ca. 500 Brutpaare.

Auf dem Gebiet der Gemeinde Lichtenau konnten insgesamt 10 Reviere des Schwarzkehlchens nachgewiesen werden, insbesondere in den Feuchtwiesenschutzgebieten östlich Lichtenau und im Raum Kleinenberg.

Schwarzkehlchen sind gegenüber WEA vergleichsweise unempfindlich, so dass es bei dieser Art allenfalls zu bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen kommen kann.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Status: besonders geschützt, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste D: x (nicht gefährdet), Rote Liste NRW: V (Vorwarnliste), Bestand in NRW: ca. 7.000 Brutpaare.

Vom Neuntöter konnten insgesamt 25 Brutreviere erfasst werden. Schwerpunkte des Vorkommens dieser Art lagen im südlichen Teil des Gemeindegebietes. Darüberhinaus ist mit weiteren Vorkommen des Neuntöters auf dem Gemeindegebiet zu rechnen.

Neuntöter sind gegenüber WEA vergleichsweise unempfindlich, so dass es bei dieser Art allenfalls zu bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen kommen kann.

Raubwürger (*Lanius excubitor*)

Status: streng geschützt, Rote Liste D: 1 (vom Aussterben bedroht), Rote Liste NRW: 1 S (vom Aussterben bedroht, ohne Schutzmaßnahmen höhere Gefährdungskategorie), Bestand in NRW: ca. 50 Brutpaare.

Frühjahrs- und Sommerbeobachtungen des Raubwürgers gelangen 2013 südwestlich von Kleinenberg und östlich von Lichtenau (NSG Eselsbett und Schwarzes Bruch). In 2014 erfolgten durch die Biostation 2 Brutnachweise nördlich von Herbram und südlich von Lichtenau, so dass von insgesamt 4 Brutrevieren ausgegangen werden kann. Außerhalb der Brutzeit kann der Raubwürger auch an weiteren Stellen des Gemeindegebietes beobachtet werden.

Raubwürger sind gegenüber WEA vergleichsweise unempfindlich, so dass es bei dieser Art allenfalls zu bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen kommen kann.

Sonstige Vogelarten:

Als weitere planungsrelevante Arten konnten der Fischadler und der Kranich nachgewiesen werden. Beide Arten treten jedoch nur auf dem Zug im Gemeindegebiet auf und gelten auf dem Zug als unempfindlich gegenüber Windenergieanlagen.

Bei traditionellen Rast- und Schlafplatzgebieten des Kranichs sind gemäß LAG-VSW (2007) Schutzabstände zu WEA erforderlich; traditionelle Rastplätze des Kranichs sind im Gemeindegebiet nicht vorhanden. Bedeutende Rastplätze mit mehreren Tausend Exemplaren des Kranichs zur Zugzeit befinden sich vor allem in Nordostdeutschland.

Die artspezifischen Empfindlichkeiten der planungsrelevanten Vogelarten schwanken zwischen hoch (z.B. Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Wanderfalke oder Wachtelkönig sowie Rastbestände von Limikolen mit landesweiter Bedeutung), mittel (z.B. Wespenbussard und Wachtel) und gering (z.B. Rebhuhn, Turteltaube oder Waldohreule).

Soweit die Vorkommen dieser Arten im Bereich der geplanten Änderungsbereiche für Windkonzentrationszonen liegen, ist von einem entsprechenden artspezifischen Konfliktpotential (Empfindlichkeit) gegenüber den Wirkungen der WEA auszugehen (vgl. Karte 1).

3.6.3.2 Fledermäuse

Als Grundlage zur Einschätzung der zu erwartenden Konflikte wird zunächst ein Überblick über die vorliegenden Kenntnisse zur **artspezifischen Empfindlichkeit** bzw. zu relevanten Eigenschaften **der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten** gegeben.

Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Einschätzung der Anfälligkeit für Kollisionsverluste in Abhängigkeit von den gewählten Standorten der WEA.

Sämtliche Myotis-Arten unterliegen unabhängig von den Rahmenbedingungen nur einem **geringen Kollisionsrisiko** (= geringe Empfindlichkeit). Der Grund ist, dass diese Tiere sowohl bei der Jagd als auch bei Transferflügen immer in geringer Distanz zu Strukturelementen, in der Regel also zur Vegetation fliegen. Schon aus diesem Grunde treten sie auch in der Regel in den offenen Flächen, in denen WEA im Regelfall gebaut werden, nur in sehr geringem Umfang auf. An dieser Situation ändert sich auch dann nichts, wenn WEA in geringer Entfernung zu Quartieren dieser Arten errichtet werden, solange sie in ausreichendem Abstand zu Gehölzbeständen bleiben.

Lediglich im Falle der **Errichtung von WEA innerhalb von als Jagdhabitate** genutzten Gehölzbeständen kann sich das **Risiko erhöhen**, weil zumindest ein Teil der Arten in Abhängigkeit vom Beuteangebot zeitweise auch oberhalb des Kronendachs jagen. Es ist allerdings nur wenig über dann erreichte Flughöhen bekannt; grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass in diesem Fall mit zunehmendem Abstand der Rotorebenen zum Kronendach das Risiko für diese Arten sinkt.

Das Gleiche gilt neben den Myotis-Arten auch für die **Langohren der Gattung Plecotus (geringes Kollisionsrisiko)**.

Bei den **meisten übrigen Arten** besteht vor allem dann ein **erhöhtes Kollisionsrisiko** (= hohe Empfindlichkeit), wenn WEA entweder innerhalb oder in der Nähe zu Gehölzbeständen oder anderen günstigen Jagdhabitaten (z. B. größere Wasserflächen) errichtet werden. Auch hier ist davon auszugehen, dass mit steigendem Vertikalabstand der Rotoren zu den Baumkronen das Risiko tendenziell sinkt, doch ist zu wenig über von den einzelnen Arten regelmäßig genutzte Flughöhen bekannt.

Neben dem **grundsätzlichen Risiko** durch die **Lage innerhalb von Jagdhabitaten** wirkt sich zumindest bei einem Teil der Arten die Nähe zu häufig frequentierten Flugrouten, vor allem also die Nähe zu Quartieren, wahrscheinlich auf das Kollisionsrisiko aus, weil die **WEA offenbar eine Anlockwirkung** haben können. Diese kann aus erhöhtem Insektenangebot infolge der Wärmespeicherwirkung resultieren. Es ist aber auch möglich,

dass die WEA von den Tieren im Rahmen des normalen Explorationsverhaltens auf die Eignung als Quartier geprüft werden. Hinweise darauf sind Individuen, die mit Quetschungen als Todesursache unter den WEA-Masten gefunden wurden; es wird vermutet, dass diese Tiere Fugen im Gondelbereich als Spaltenquartiere genutzt haben. Ein Teil der Hersteller von WEA hat auf dieses Problem bereits durch konstruktive Verbesserung der Anlagen reagiert.

Von einem mehr oder weniger **vom direkten Standort der WEA unabhängigen Kollisionsrisiko** sind vor allem **diejenigen Arten betroffen**, die regelmäßig **ohne Strukturbindung im freien Luftraum jagen** oder sich während des Zuges im freien Luftraum bewegen. Beides trifft unter den im vorliegenden Fall nachgewiesenen Fledermausarten vor allem auf den **Abendsegler** sowie eingeschränkt auch auf die **Rauhautfledermaus** zu.

Letztere wurden in sehr unterschiedlicher Häufigkeit, insgesamt aber spärlich, nachgewiesen. Regelmäßige Vorkommen dieser **besonders kollisionsgefährdeten Arten** sind weitgehend **auf die Talräume von Altenau, Sauer und Odenheimer Bach beschränkt** (s. Anhang, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Aufgrund der festgestellten höheren Aktivität von Fledermäusen – sei es durch höhere Artenzahl oder höhere Individuendichte – konnten im Rahmen der Grundlagenerfassung zu den Fledermäusen **"Funktionsräume mit besonderer Bedeutung"** ausgewiesen werden (vgl. Anhang, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag) .

Dabei handelt es sich vorwiegend um **Jagdgebiete, Flugstraßen und Quartiergebiete** (s. Karte 1).

Soweit diese Gebiete auch im Bereich der geplanten Änderungsbereiche für Windkonzentrationszonen liegen, ist von einer erhöhten Empfindlichkeit der betroffenen Arten gegenüber den Wirkungen der WEA auszugehen (s. Karte 1).

3.7 Schutzgut Landschaft

3.7.1 Allgemeines

Das BNatSchG nennt unter § 1 die **Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege**. Demnach sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen so zu schützen, dass die **Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft** auf Dauer gesichert sind.

Im § 1 Abs. 4 heisst es weiter, dass zur Erreichung der genannten Ziele u.a.:

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren sind und
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen sind.

§ 1 Abs. 5 führt aus, dass Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.

Neben den **Kriterien Vielfalt, Eigenart, Schönheit** ist der landschaftsästhetische Wert eines Raumes auch verbunden mit:

- Harmonie und seltener Schönheit,
- Lärm- und Geruchsarmut,
- Einzigartigkeit (einzigartige u. unersetzliche Landschaftsbilder sind aufgrund ihrer landesweiten Bedeutung meist schon als Natur- oder Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen)
- Unersetzlichkeit,
- Seltenheit und Repräsentanz (die Seltenheit eines bestimmten Landschaftsbildes ist immer auch in Verbindung mit dem Bezugsraum zu sehen)

In die Landschaftsbild-Betrachtung fließen alle wesentlichen Strukturen der Landschaft ein, egal ob sie historisch oder aktuell, natur- oder kulturbedingt sind. Dadurch, dass das Landschafts- und Ortsbild subjektiv wahrgenommen wird, sind nicht nur dessen Strukturen, sondern auch dessen Bedeutungsinhalte wesentlich. Es kommt auf das Bild an, das sich der Betroffene von den Strukturen macht. Dieses ist wiederum abhängig von den gesellschaftlichen und individuellen Wertschätzungen.

Die unterschiedlichen methodischen Ansätze zur Landschaftsbilderfassung unterscheiden sich im wesentlichen im Grad der Berücksichtigung objektiver und subjektiver Wertkriterien.

Letztlich nehmen aber alle Ansätze von den gleichen in der Landschaft auffindbaren Formen ihren Ausgang. Dies sind vor allem flächenhafte Ausprägungen, Linienzüge, Punktelemente sowie sonstige bedeutsame ästhetische Phänomene, wie Feinstrukturen (z. B. Randeffekte durch Waldsäume, Ufer, Siedlungsumrisse), jahreszeitliche Besonderheiten oder Wetterphänomene. Neben den Einzelementen des Landschafts- und Ortsbildes spielt ihre Zusammenschau eine wichtige Rolle (Ensemblewirkung, Raumqualitäten).

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch z.B. Bauwirtschaft, Verkehr, Energiewirtschaft, Forst- und Landwirtschaft etc. äußern sich vor allem durch folgende Effekte:

- Monotonisierung, d. h. Abnahme der vielfältigen (naturnahen) Strukturmerkmale
- Austauschbarkeit der Formen, d. h. Verlust regionaler Typizität, u. a. durch Überformung mit industriell-technischen Großprojekten, wie Fernstraßen, Kühltürmen, Fabrikhallen usw.
- Dynamisierung, d. h. Verlust der Stetigkeit von Strukturen in der Landschaft und damit Verlust an Identifikationsmöglichkeit.

Zum Nachweis der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen gibt es kein normiertes Bewertungsverfahren. Die Beschreibung des Zustandes des Schutzgutes Landschaft und die Bewertung der Schutzwürdigkeit bzw. Empfindlichkeit erfolgt im Weiteren verbalargumentativ.

3.7.2 Zustand und Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Darstellung der ökologisch begründeten Landschaftseinheiten im Landschaftsplan Lichtenau (Entwurf 2013) macht deutlich, daß das Gemeindegebiet der Stadt Lichtenau überwiegend **vielfältige Strukturmerkmale** aufweist.

Das es sich dabei großflächig um ökologisch wertvolle Bereiche handelt, wird durch die **Vielzahl an Schutzgebietsausweisungen** (VSG, NSG, LSG) auf dem Gemeindegebiet deutlich (s. Begründung, Karte 2).

Folgende Landschaftseinheiten werden im Landschaftsplan unterschieden (vgl. Karte 3):

1. Fließgewässer- und Trockentäler (entweder als schmale Kerb- und Muldentäler oder als weite Kastentäler)
2. Niederungen

3. Hänge der Talbereiche
4. Egge und Paderborner Hochfläche mit ausgedehntem Waldbestand
5. Egge und Paderborner Hochfläche mit reich strukturierter Ackerlandschaft
6. Paderborner Hochfläche mit wenig strukturierter Ackerlandschaft

Die Grundlage für ein vielfältiges Landschaftsbild in den abgegrenzten Landschaftseinheiten Nr. 1 bis 5 ist die bewegte Geländetopografie der Gemeindegebietsfläche mit einem stetigen Wechsel von Kuppenlagen, steilen Hängen, weiten Senken und schmalen Tälern in Verbindung mit einer entsprechend vielfältigen Flächennutzung.

Demgegenüber ergeben die wenig strukturierten Ackerlandschaften der flachwelligen Paderborner Kalkhochfläche vor allem rund um das Stadtgebiet und im Südwesten der Gemeindefläche ein sehr homogenes Erscheinungsbild. Bedeutsam für das Landschaftsbild sind hier die große Anzahl von Einzelbäumen, Baumreihen und Alleen.

Die vorwiegend vielfältig und naturnah ausgestatteten Landschaftseinheiten Nr. 1 bis 5 sind auf ca. 2/3 der Gemeindegebietsfläche verteilt.

Die wenig strukturierte Ackerlandschaft der Paderborner Hochfläche mit (Landschaftseinheit Nr. 6) ist auf ca. 1/3 der Gemeindefläche landschaftsbildprägend.

Die bestehenden rechtskräftigen Windparks (nördlich von Atteln und Lichtenau) mit ihren zahlreichen Windrädern (insgesamt derzeit 100 WEA) beeinträchtigen das Landschaftsbild bereits deutlich und führen zu einer technogenen Überprägung (**Vorbelastung**). Die Sichtbarkeit ist aufgrund der Lage der Windparks auf der Paderborner Hochfläche bis weit über die Gemeindegrenzen (teils über 10-15 km) gegeben.

Zusätzlich stellen die westlich und südlich des Plangebiets verlaufende 220 kV- und 380 kV-Freileitungen eine visuelle Belastung für das Landschaftsbild dar (**Vorbelastung**).

Änderungsbereich 1 (Gesamtgröße: 272 ha)

- gliedernde und belebende Elemente: Baumreihen und Gebüsche entlang der Feld- bzw. Wirtschaftswege
- regionale Radwege außerhalb des Änderungsbereiches (im Tal der Sauer)
- Erholungsschwerpunkt Tal der Altenau liegt 1 km südlich des Änderungsbereiches
- Einsehbarkeit/Sichtbarkeit: Kuppenlage, Einsehbarkeit grundsätzlich in alle Richtungen vorhanden, auch über die Gemeindegrenzen hinaus, teilweise Blickverstellung durch vorhandene Waldflächen im Osten, Süden und Südwesten
- hohe Vorbelastung des Landschaftsbildes aufgrund der optischen Beeinträchtigung durch eine Hochspannungs-Freileitung am westlichen Rand des Änderungsbereiches und durch den bestehenden Windpark mit 32 Windrädern (Bestandsgröße: 276 ha)

- Blickbeziehung: Beeinträchtigung der Blickbeziehung im Bezug zum Erholungsschwerpunkt Tal der Altenau (mittlere Vorbelastung)

Die Wertigkeiten der Kriterien Vielfalt, Eigenart, Natürlichkeit und Schönheit der Landschaft sind aufgrund der Vorbelastungen bereits stark eingeschränkt.

Empfindlichkeit Schutzgut Landschaft gegenüber Projektwirkungen: gering

Änderungsbereich 2 (Gesamtgröße: 162 ha)

- gliedernde und belebende Elemente: Einzelbäume und Obstwiesen
- Waldbestand nördlich angrenzend
- regionale und überregionale Radwege
- Erholungsschwerpunkt Tal der Altenau bei Husen liegt 2 km nördlich des Änderungsbereiches
- Erholungsschwerpunkt Kloster Dahlheim liegt ca. 1,3 km östlich des Änderungsbereiches
- Darstellung des Änderungsbereiches 2a (östlicher Rand) im Regionalplan: Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung
- Einsehbarkeit: Kuppenlage, Einsehbarkeit grundsätzlich in alle Richtungen vorhanden, auch über die Gemeindegrenzen hinaus, teilweise Blickverstellung durch vorhandene Waldflächen im Norden und geringfügig im Süden
- mittlere Vorbelastung des Landschaftsbildes aufgrund der optischen Beeinträchtigung durch Hochspannungs-Freileitungen im Bereich der Änderungsbereiche 2a
- hohe Vorbelastung durch die ausgewiesene Windvorrangzone der benachbarten Gemeinde Bad Wünnenberg (südl. des Änderungsbereiches) u. dadurch bestehende

Die Wertigkeiten der Kriterien Vielfalt, Eigenart, Natürlichkeit und Schönheit der Landschaft sind aufgrund der Vorbelastung bereits mäßig eingeschränkt.

Empfindlichkeit Schutzgut Landschaft gegenüber Projektwirkungen: mittel

Änderungsbereich 3 (Gesamtgröße: 470 ha)

- gliedernde und belebende Elemente: Baumreihen und Gebüsche entlang der Feld- bzw. Wirtschaftswege
- Lichtenauer Wald und Huser Holz westlich angrenzend
- regionale und überregionale Rad- und Wanderwege
- Darstellung des Änderungsbereiches (südl. Rand in Teilfläche 3a) im Regionalplan: Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung

- mittlere Vorbelastung des Landschaftsbildes durch optische Beeinträchtigung aufgrund des bestehenden Windparks mit 65 Windenergieanlagen östlich von Lichtenau (außerhalb des Änderungsbereiches)
- Einsehbarkeit: Kuppenlage, Einsehbarkeit grundsätzlich in alle Richtungen vorhanden, auch über die Gemeindegrenzen hinaus, aufgrund des Reliefs nur geringfügige Blickverstellung durch die Waldflächen im Westen (Lichtenauer Wald und Huser Holz), keine Sichtverstellung zum östlich vorhandenen Stadtgebiet Lichtenau

Die Wertigkeiten der Kriterien *Vielfalt, Eigenart, Natürlichkeit und Schönheit der Landschaft* sind aufgrund der Vorbelastung gering eingeschränkt.

Empfindlichkeit Schutzgut Landschaft gegenüber Projektwirkungen: mittel

Änderungsbereich 4 (Gesamtgröße: 520 ha)

- gliedernde und belebende Elemente: Einzelbäume entlang von Wirtschaftswegen
- regionale und überregionale Radwege 100 m südlich (außerhalb) des Änderungsbereiches
- Darstellung des Änderungsbereiches (südöstl. Rand) im Regionalplan: Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung
- hohe Vorbelastung des Landschaftsbildes durch bestehenden Windpark auf der Hälfte der Fläche des Änderungsbereiches mit 68 Windrädern (Bestandsgröße: 311 ha) und dadurch bestehende
- Beeinträchtigung der Blickbeziehung im Bezug zum Stadtgebiet Lichtenau und der Ortsteile Grundsteinheim, Asseln sowie Hakenberg
- Einsehbarkeit: Kuppenlage, Einsehbarkeit in Richtung Norden, Süden und Westen weiträumig vorhanden, im Osten Sichtverstellung durch ansteigendes Eggegebirge

Die Wertigkeiten der Kriterien *Vielfalt, Eigenart, Natürlichkeit und Schönheit der Landschaft* sind aufgrund der Vorbelastung bereits stark eingeschränkt.

Empfindlichkeit Schutzgut Landschaft gegenüber Projektwirkungen: gering

Änderungsbereich 5 (Gesamtgröße: 238 ha)

- für eine Karstlandschaft typische Landschaftselemente: zahlreiche Erdfälle und Dolinen, z.T. mit Feldgehölzen
- gliedernde und belebende Elemente: Baumreihen, Einzelbäume und Gebüsche entlang von Feldwegen
- geschützte Landschaftsbestandteile (z.B. Erdfälle mit Feldgehölzen)
- ausgedehnte Waldflächen im Norden angrenzend

- regionaler Radweg
- östlich anschließend: reich strukturierte Ackerlandschaft der Egge
- Darstellung des Änderungsbereiches (außerhalb) im Regionalplan: Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung
- geringe bis mittlere Vorbelastung der Blickbeziehungen in Richtung Süden bzw. Südwesten durch bestehenden Windpark 2 km südlich
- Einsehbarkeit: Kuppenlage, Einsehbarkeit grundsätzlich in alle Richtungen vorhanden, im Osten Sichtverstellung durch ansteigendes Eggegebirge, im Norden Sichtverstellung durch Waldfläche

Die Wertigkeiten der Kriterien *Vielfalt, Eigenart, Natürlichkeit und Schönheit der Landschaft* sind aufgrund der Vorbelastung geringfügig eingeschränkt.

Empfindlichkeit Schutzgut Landschaft gegenüber Projektwirkungen: mittel bis hoch

3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

3.8.1 Zustand

Das Schutzgut umfasst die Betrachtung von Sachgütern in Anlehnung an § 2 UVPG und hebt dabei den Aspekt des Kulturgutes hervor. Darunter werden vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie historische Kulturlandschaften oder Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart verstanden.

Im baurechtlichen Außenbereich der Stadt Lichtenau sind 13 Objekte als Baudenkmal sowie 32 Objekte als Bodendenkmal gemäß § 2 Abs. 2 und 5 Denkmalschutzgesetz NRW (DSchG) geschützt. Bei den Baudenkmalen handelt es sich hauptsächlich um Wegekreuze und Kapellen, bei den Bodendenkmalen um Grabhügel und andere Gräber sowie um Siedlungswüstungen.

Das Sintfeld (KLB 16.01) sowie der Zusammenfluss von Altenau und Alme (KLB 7.03) als Teile der Paderborner Hochfläche sind im Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung in NRW (LVR UND LVL 2007) als besonders bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich dargestellt.

Änderungsbereich 1

- Bestehender Windpark mit 32 Windenergieanlagen
- Baudenkmal Nr. 14, ca. 200 m südlich

Änderungsbereich 2

- Bodendenkmal Nr. 25 und 27 angrenzend an Änderungsbereich 2b
- Baudenkmal Nr.78: Kloster Dahlheim in ca. 1,3 km Entfernung zum Änderungsbereich

Änderungsbereich 3

- keine Kultur- und Sachgüter vorhanden

Änderungsbereich 4

- Bestehender Windpark mit 68 Windenergieanlagen

Änderungsbereich 5

- keine Kultur- und Sachgüter vorhanden

3.8.2 Bewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Archäologische Funde stellen als historische Zeitzeugnisse die einzigen Belege für Aktivitäten des Menschen für diejenigen Zeiträume dar, aus denen keine schriftlichen Überlieferungen vorliegen. Die archäologische Substanz ist nicht ersetzbar und Verluste sind grundsätzlich nicht ausgleichbar.

Von daher besteht eine **hohe Empfindlichkeit** von archäologischen Dokumenten gegenüber Zerstörungen.

Weiterhin ist zu beachten, dass die Bergung von archäologischen Funden zwangsläufig mit Informationsverlusten verbunden ist, da sich der dokumentarische Wert archäologischer Dokumente oft erst aus dem Kontext mit räumlich benachbarten Befunden erschließt. Bergungsgrabungen zur Sicherung archäologischer Dokumente sind daher im Sinne der Umweltverträglichkeit nicht als Vermeidungs- sondern als Minderungsmaßnahmen anzusehen.

Für die Änderungsbereiche Nr. 1 bis 5 sind **keine Vorbelastungen** bekannt.

Empfindlichkeit des Änderungsbereichs Nr. 2 gegenüber Projektwirkungen: hoch
Empfindlichkeit der übrigen Änderungsbereiche gegenüber Projektwirkungen: gering

3.9 Wechselwirkungen

Die betrachteten Schutzgüter der Umwelt sind in ihrem Ist-Zustand Ausschnitte aus dem vom Menschen beeinflussten Naturhaushalt. Zwischen den einzelnen Komponenten des Naturhaushaltes bestehen vielfältige Wechselbeziehungen und Abhängigkeiten (Stoff- und Energieflüsse, Regelkreise, u.a.).

So beeinflussen sich z.B. Klima und Vegetationsbedeckung gegenseitig, ebenso Wasserhaushalt und Vegetation oder Boden und Bewuchs. Die Pflanzendecke wiederum stellt die Existenzgrundlage für die Tierwelt dar, beide bestimmen maßgeblich das Maß der biologischen Vielfalt.

Wechselwirkungen zwischen und innerhalb der Schutzgüter, die bereits vor der Realisierung des Vorhabens bestehen, prägen neben einer Vielzahl anderer Faktoren und neben den vorhandenen Vorbelastungen den Ist-Zustand der Umwelt.

Die für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens relevanten regelmäßig auftretenden Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern und innerhalb der Schutzgüter wurden bereits in den einzelnen Kapiteln zu den Schutzgütern berücksichtigt. So wurden z. B. Zusammenhänge zwischen der Vegetation und den standortbestimmenden Merkmalen Klima, Boden und Wasser, zwischen Vegetation und Avifauna, zwischen Bodeneigenschaften und Wasser, zwischen Klima/Luft und Menschen oder zwischen Landschaft und Menschen dargestellt.

Flächen, Landschaftsteile oder Biotoptypen, die aufgrund besonderer schutzgutübergreifender Wechselwirkungen eine besondere Bedeutung bzw. Empfindlichkeit gegenüber Eingriffsfolgen aufweisen (wie z. B. grundwasserbeeinflusste Wälder, naturnahe Bach- und Flussauen, Hochmoore, Bereiche mit besonderer Ausprägung der Standortfaktoren aufgrund des Reliefs oder der Exposition etc.) kommen in den Änderungsbereichen nicht vor.

4. Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

4.1 Allgemeines

Mögliche Projektwirkungen

Die 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Lichtenau ist mit Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen oder Wirkungsketten, die imstande sind, Umweltveränderungen hervorzurufen, werden als Projektwirkungen bezeichnet. Die daraus resultierenden Änderungen werden als Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt oder Umweltauswirkungen bezeichnet.

Es lassen sich bau-, anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen unterscheiden:

- Baubedingte Projektwirkungen sind v. a. Emissionen (wie Lärm, Erschütterungen, Abgase, Staubentwicklung oder Gewässerverunreinigungen), die aus der Bautätigkeit entstehen. Des weiteren werden während der Bauphase Flächen vorübergehend beansprucht bzw. verändert oder es erfolgen ggf. Eingriffe in den Wasserhaushalt. Baubedingte Projektwirkungen treten nur zeitlich befristet – während der Bauphase (Neubau, Umbau, Ausbau) – auf. Die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Umwelt können dagegen auch mittel- oder langfristig von Bedeutung sein.
- Als anlagebedingte Projektwirkungen sind überwiegend bleibende Effekte der Anlage zu berücksichtigen, wie z.B. die Inanspruchnahme von Flächen, Trennwirkungen, dauerhafte Beeinträchtigung von Habitatqualitäten sowie Abtrag oder Umlagerung von Erdmassen.
- Unter betriebsbedingten Projektwirkungen sind die Effekte zu verstehen, die nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der Windkraftanlagen auftreten. Relevant sind hier v.a. Lärm, Lichtwirkungen, Schattenwurf, Kollisionen mit Vögeln und Fledermäusen oder Störwirkungen bei Tieren.

Anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen haben gemeinsam, dass sie nicht zeitlich befristet, sondern über die gesamte Dauer des Bestandes bzw. der Nutzung der Anlage auftreten. Die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Umwelt sind daher in der Regel langfristig von Bedeutung.

Während die anlagebedingten Projektwirkungen als Konstante beschrieben werden können, sind die betriebsbedingten Projektwirkungen von der Nutzungsintensität abhängig.

Die im Zusammenhang mit der geplanten 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau einhergehenden Projektwirkungen (planrechtliche Voraussetzung für die Anlage einer Vielzahl von einzelnen Windkraftanlagen in den Windkonzentrationszonen) werden im Kap. 4.2 schutzgutbezogen dargestellt.

Bewertung der Intensität der Projektwirkungen

Soweit eine Einstufung der Intensität der Projektwirkungen erforderlich ist, erfolgt sie im Regelfall in Anlehnung an nachstehende Übersicht in 3 Stufen und wird bei den einzelnen Schutzgütern verbal-argumentativ begründet.

Auswirkungsintensität	
hoch	nachhaltige Beeinträchtigung (Eintrittswahrscheinlichkeit > 50%)
mittel	nachhaltige Beeinträchtigung (Eintrittswahrscheinlichkeit < 50%)
gering	schwache Beeinträchtigung des Schutzgutes möglich

Ermittlung der schutzgutbezogenen Erheblichkeitsschwelle

Durch Überlagerung der schutzgutbezogenen Empfindlichkeiten mit der prognostizierten Wirkintensität wird die Auswirkungsstärke abschätzbar. Die (planbedingte) Auswirkungsstärke wird im Folgenden als Ausdruck für die Schwere der Beeinträchtigung (ökologisches Risiko) verstanden (vgl. GASSNER et. al. 2010). Je höher die Schutzgutempfindlichkeit und je größer die Wirkintensität, desto wahrscheinlicher ist das Eintreten von erheblichen planbedingten Auswirkungen. Die Verknüpfung beider Bestimmungsgrößen erfolgt nach dem Prinzip der im Folgenden dargestellten Grundsatzverknüpfung.

Wirkintensität Schutzgut-empfindlichkeit	Auswirkungsstärke		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel	gering
mittel	mittel	mittel	gering
gering	gering	gering	gering



Erhebliche planbedingte Auswirkung gegeben
 (Erheblichkeitsschwelle)

Bei einer mindestens mittleren Wirkintensität bei gleichzeitig mindestens mittlerer Schutzgutempfindlichkeit – also mindestens mittlerer Auswirkungsstärke – ist die **Erheblichkeitsschwelle aus umweltfachlicher Sicht** überschritten.

Die festgestellte Erheblichkeit aus umweltfachlicher Sicht ist mit der **voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkung im Sinne des § 2 Abs. 4 S. 1 BauGB gleichzusetzen.**

4.2 Ermittlung der Projektwirkungen (schutzgutbezogen)

4.2.1 Schutzgut Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt

Bewertung der Intensität der Projektwirkungen unter Berücksichtigung der Schutzgut-Empfindlichkeit (vgl. Kap. 3.1) sowie Ermittlung der schutzgutbezogenen Erheblichkeitsschwelle:

Wirkfaktor	Erläuterung	Auswirkungs- intensität	Erheblich- keit
Luftschadstoff- immissionen	- nicht relevant	keine	nicht erheblich
Schallimmissionen*	- Immissionsvorsorgeabstände werden eingehalten	keine	nicht erheblich
Lichtimmissionen*	- Immissionsvorsorgeabstände werden eingehalten	keine	nicht erheblich
Verschattung im Bezug zu Wohngebieten*	- Immissionsvorsorgeabstände werden eingehalten	keine	nicht erheblich
Auswirkungen auf die landwirt- schaftliche Nutzung (Flächeninanspruch- nahme)	- Landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Zuwegungen nicht mehr möglich	gering	nicht erheblich
Wirkungen auf Erholungsfunktion/ Optische Wirkungen	- Nachhaltige Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch negative optische Wirkungen im Bezug zu regionalen und überregionalen Rad- u. Wanderwegen - Nachhaltige Beeinträchtigung der im Regionalplan ausgewiesenen Bereiche zum Schutz der Landschaft und zur landschaftsorientierten Erholung	Änderungsbereich 1: gering	nicht erheblich
		Änderungsbereich 2: mittel-hoch	erheblich
		Änderungsbereich 3: mittel-hoch	erheblich
		Änderungsbereich 4: gering - mittel	nicht erheblich
		Änderungsbereich 5: mittel-hoch	erheblich
Baustellenbetrieb	- bauzeitlich erhöhte Lärmimmissionen	gering	nicht erheblich

* im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die immissionsrechtlichen Vorschriften des Bundes und des Landes zu beachten (vgl. § 5 BImSchG).

Fazit:

- Für die **Änderungsbereiche Nr. 2a bis c, Nr. 3a und b und Nr. 5** verbleiben **erhebliche planbedingte Auswirkungen** bzgl. der Erholungsfunktion und der Optischen Wirkungen.
- Die Ausweisung aller geplanten Windvorrangzonen (Nr. 1 bis 5) in der vorgesehenen Größe (Verdreifachung der bestehenden Flächengröße für Windenergienutzung auf insg. 1.662 ha) hat neben den beschriebenen planbedingten Auswirkungen in den einzelnen Änderungsbereichen zur Folge, dass sowohl das Stadtgebiet Lichtenau als auch die Ortschaften Grundsteinheim, Iggenhausen und Herbram nahezu vollständig von Windkraftanlagen umgeben sind. Neben der Beeinträchtigung von unverstellten bzw. unverbauten Sichtbeziehungen (Naturraumerleben) kommt es dadurch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnqualität auf dem Gemeindegebiet.

4.2.2 Schutzgut Klima/Luft

Bewertung der Intensität der Projektwirkungen unter Berücksichtigung der Schutzgut-Empfindlichkeit (vgl. Kap. 3.2) sowie Ermittlung der schutzgutbezogenen Erheblichkeitsschwelle:

Wirkfaktor	Erläuterung	Auswirkungsintensität	Erheblichkeit
Auswirkungen auf das Lokalklima		keine	nicht erheblich
Luftschadstoffimmissionen		keine	nicht erheblich

Fazit:

- Für das Schutzgut Klima/Luft sind **keine erheblichen planbedingten Auswirkungen** zu erwarten, im Gegenteil:
- mit der 95. Änderung des FNP's der Stadt Lichtenau wird der Klimaschutz in NRW nachhaltig verbessert, die negativen Auswirkungen des Klimawandels begrenzt und ein Beitrag zu den nationalen und internationalen Anstrengungen beim Klimaschutz geleistet (Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen - 2013).

4.2.3 Schutzgut Boden

Bewertung der Intensität der Projektwirkungen unter Berücksichtigung der Schutzgut-Empfindlichkeit (vgl. Kap. 3.3) sowie Ermittlung der schutzgutbezogenen Erheblichkeitsschwelle:

Wirkfaktor	Erläuterung	Auswirkungsintensität	Erheblichkeit
Flächeninanspruchnahme	- Beeinträchtigung/ Aufhebung von naturhaushaltsbezogenen Bodenfunktionen - Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion durch Flächenentzug - Inanspruchnahme von besonders und sehr schutzwürdigen Böden	gering	nicht erheblich
Stoffeinträge und Verdichtung durch den Baustellenbetrieb		keine	nicht erheblich

Fazit:

- Für das Schutzgut Boden sind **keine erheblichen planbedingten Auswirkungen** zu erwarten.

4.2.4 Schutzgut Wasser

Bewertung der Intensität der Projektwirkungen unter Berücksichtigung der Schutzgut-Empfindlichkeit (vgl. Kap. 3.4) sowie Ermittlung der schutzgutbezogenen Erheblichkeitsschwelle:

Wirkfaktor	Erläuterung	Auswirkungsintensität	Erheblichkeit
Flächeninanspruchnahme	- Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate - Erhöhung des Oberflächenabflusses - keine Inanspruchnahme von Oberflächengewässern	gering	nicht erheblich
Flächeninanspruchnahme	- Veränderung Grundwasserströme	(mittel-hoch)	(erheblich)
Stoffeinträge durch den Baustellenbetrieb		keine	nicht erheblich

Fazit:

- Für das Schutzgut Wasser sind **keine erheblichen planbedingten Auswirkungen** zu erwarten, mit folgender Einschränkung:
- Aufgrund der anstehenden klüftigen Kalkgesteine kann eine Veränderung der Grundwasserströme durch das Vorhaben nicht gänzlich ausgeschlossen werden.
 - Diesbezüglich hat eine genaue Prüfung auf Zulassungsebene für die konkreten WEA-Standorte zu erfolgen.

4.2.5 Schutzgut Pflanzen einschl. Biologische Vielfalt

Bewertung der Intensität der Projektwirkungen unter Berücksichtigung der Schutzgut-Empfindlichkeit (vgl. 3.5) sowie Ermittlung der schutzgutbezogenen Erheblichkeitsschwelle:

Wirkfaktor	Erläuterung	Auswirkungsintensität	Erheblichkeit
Flächeninanspruchnahme	- Flächenverlust durch Überbauung und Versiegelung	gering	nicht erheblich
Luftschadstoffimmissionen und Stoffeinträge		keine	nicht erheblich
Stoffeinträge und Verdichtung durch den Baustellenbetrieb		gering	nicht erheblich

Fazit:

- Für das Schutzgut Pflanzen sind **keine erheblichen planbedingten Auswirkungen** zu erwarten.

4.2.6 Schutzgut Tiere einschl. Biologische Vielfalt

Auf der Grundlage der ermittelten Vorkommen der planungsrelevanten Arten und der damit zusammenhängenden Habitatfunktionen (s. Anhang, Teil I + II des Artenschutzfachbeitrags) werden nachfolgend alle geplanten Änderungsbereiche hinsichtlich (potenzieller artenschutzrechtlicher) Konflikte bewertet:

4.2.6.1 Avifauna

Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel sind inzwischen durch zahlreiche Studien belegt (vgl. z. B. HÖTKER et al. 2004, HÖTKER 2006, MÖCKEL & WIESNER 2007, PIELA 2010). Danach sind die Hauptwirkungen das Risiko der Tötung durch direkten Anflug und Verlust von Brutplätzen und Nahrungsflächen im unmittelbaren Umfeld der Anlagen durch Meidungsverhalten oder Ausweichmanöver im Flugverhalten.

Hinsichtlich der Barrierewirkung von Windenergieanlagen sind Änderungen des Zugverhaltens bei Gänsen und Kranichen dokumentiert worden.

Daneben gibt es auch einige Vogelarten, die empfindlich auf den Lärm von Windenergieanlagen reagieren. So zeigen Wachtelkönige und Wachteln ein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen (MÜLLER & ILLNER 2001), was im Wesentlichen auf die Beeinträchtigung ihrer Kommunikation (Maskierung der Balzrufe) durch den Lärm der Windenergieanlagen zurückgeführt wird.

Um die Wirkungen der WEA auf Vögel zu minimieren, sind von verschiedenen Institutionen Abstandskriterien bei der Errichtung von Windenergieanlagen (Fachkonventionen) formuliert worden (vgl. NRW-Leitfaden „Artenschutz/Windenergie“ 2013, LAG-VSW 2007, NLT 2007 und PIELA 2010), die auch in Rechtsprechung anerkannt sind.

Nachfolgend werden (**artenschutzrechtliche**) **Konfliktpotenziale für das Schutzgut Tiere/Biologische Vielfalt** für die einzelnen geplanten Änderungsbereiche des FNP der Gemeinde Lichtenau dargestellt:

Im **Änderungsbereich 1** (Nördlich von Atteln) ist aufgrund des bestehenden Windparks von einer erheblichen Vorbelastung auszugehen.

Das (artenschutzrechtliche) Konfliktpotenzial ist hinsichtlich der Vögel eher gering. Am nordwestlichen Rand der Zone wurde ein Wachtelrevier nachgewiesen und südöstlich der Zone befindet sich ein Rotmilanrevier.

Potenzielle Konflikte ergeben sich vor allem im Spätsommer, wenn größere Ansammlungen von Rotmilanen die Flächen zwischen und unter den Windrädern zur Nahrungssuche nutzen.

Im **Änderungsbereich 2** (Westlich von Dalheim) wurden 2 Wachtelreviere und südlich der Teilfläche 2b ein Rotmilanrevier nachgewiesen, dessen Nahrungshabitate mindestens teilweise auch innerhalb der Konzentrationszone liegen dürften.

Insgesamt sind die (artenschutzrechtlichen) Konflikte in dieser Zone gering und nach Durchführung einer Raumnutzungsanalyse bzgl. des Rotmilans voraussichtlich mit Hilfe von artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen (Zulassungsebene) zu lösen.

Im **Änderungsbereich 3** (Westlich von Lichtenau) gibt es vor allem im südwestlichen Teil der Zone zahlreiche (artenschutzrechtliche) Konflikte (hohes Konfliktpotenzial).

Neben einer besonders hohen Dichte von Wachtelrevieren ist hier ein zentral gelegener Brutplatz des Rotmilans und ein spätsommerlicher Schlafplatz des Rotmilans zu berücksichtigen. Darüberhinaus ragt der 1 km-Schutzradius eines weiteren Rotmilanbrutplatzes in das Gebiet hinein. Im nördlichen Teil der Zone sind 2 weitere Wachtelreviere und ein Rastgebiet des Kiebitzes zu berücksichtigen. Aus artenschutzrechtlichen Gründen eignet sich der südwestliche Teil der Zone nur bedingt als Windvorrangzone.

Beim **Änderungsbereich 4** (Westlich von Hakenberg) handelt es sich zu einem großen Teil um einen bestehenden Windpark (erhebliche Vorbelastung), der vor allem in nördliche und südöstliche Richtung erweitert werden soll. Nördlich der Zone befindet sich ein traditioneller Schlafplatz des Rotmilans, südlich ein unregelmäßig genutzter Schlafplatz. Größere Ansammlungen von Rotmilanen halten sich im Spätsommer tagsüber häufig zur Nahrungssuche auf den Ackerflächen dieser Zone auf. Dabei kommt es auch immer wieder zu Thermikaufstiegen und damit zu erheblichen Kollisionsrisiken mit den bestehenden und künftigen WEA. Darüberhinaus befinden sich im nördlichen Teil der Zone mehrere Wachtelreviere und Rastgebiete von Kiebitz und Goldregenpfeifer sowie nordwestlich angrenzend 2 Wachtelkönigreviere. Am südöstlichen Rand der Zone befand sich in 2014 ebenfalls ein Wachtelkönigrevier. Ebenfalls randlich werden die Schutzradien von 2 Rotmilanbrutplätzen und einem Uhrevier tangiert. Westlich der Zone befindet sich im Sauertal ein Revier des Schwarzmilans (2013) bzw. des Rotmilans (2014).

Somit ergibt sich für einige randliche Teilflächen des Änderungsbereiches ein mittleres bis hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial.

Im **Änderungsbereich 5** (Nördlich von Grundsteinheim) befindet sich am nordwestlichen Rand ein Rotmilanrevier (in 2014 kam ein weiteres am nördlichen Rand hinzu), dessen Nahrungshabitate teilweise innerhalb der Konzentrationszone liegen könnten. Südlich davon befindet sich ein Wachtelrevier und ein Rastgebiet des Kiebitzes. Rohr- und Kornweihe treten als gelegentliche Nahrungsgäste auf. Östlich der Zone verläuft eine regelmäßig genutzte Flugroute des Schwarzstorches. Durch die Verkleinerung dieser ursprünglich weiter nach Osten reichenden Zone entfällt das potenzielle Kollisionsrisiko des Schwarzstorches in diesem Bereich.

Insgesamt sind die artenschutzrechtlichen Konflikte in der verbliebenen Zone gering und mit Hilfe von artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen zu lösen (Zulassungsebene).

4.2.6.2 Fledermäuse

Im Folgenden wird die potenzielle Konfliktsituation in den einzelnen geplanten Änderungsbereichen des FNP der Gemeinde Lichtenau vergleichend bewertet. Dabei werden Hinweise auf die potenzielle Intensität der Konflikte sowie Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung der Konflikte gegeben.

Eine abschließende Bewertung der Konfliktschwere für die Einzelflächen als Bestandteil von Genehmigungsverfahren (Zulassungsebene) ist auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen nicht möglich. Die dafür erforderliche, den einschlägigen Empfehlungen (z. B. NLT 2007) entsprechende Untersuchungsintensität konnte – auftrags- und methodischbedingt - im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht annähernd erreicht werden (vgl. Anhang, Artenschutzfachbeitrag).

Zudem kann eine abschließende (artenschutzrechtliche) Konfliktbewertung, die sich dann auch mit der Frage einer möglichen Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der betroffenen lokalen Populationen auseinandersetzen muss, nur auf der Basis einer konkreten Projektierung (von Einzelstandorten) auf Zulassungsebene erfolgen; dazu sind standortbezogene weitere vertiefte Untersuchungen notwendig.

Grundsätzlich wird zwischen verschiedenen Aspekten möglicher Konflikte unterschieden, die im Folgenden erläutert werden.

Zunächst ergeben sich wesentliche Konflikte durch das Vorkommen von Arten mit vom Einzelstandort unabhängigen Kollisionsrisiko, diese sind im vorliegenden Fall Abendsegler und Rauhauffledermaus. Bei Vorkommen dieser Arten ist unabhängig von der Höhe der WEA von einer Kollisionsgefährdung auszugehen, da zumindest Abendsegler regelmäßig auch in Höhen über 100 m über Grund jagen. Wie intensiv der Konflikt im Einzelfall ist und ob er entscheidungserhebliche Dimensionen hat, kann nur durch gezielte Erhebungen für den Einzelfall bewertet werden (Zulassungsebene).

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die Kollisionsgefährdung für diese Arten durch die Festlegung von Abschaltzeiten deutlich zu reduzieren. Unter der Annahme, dass eine solche Abschaltzeitenregelung den Konflikt unter die Schwelle zur erheblichen Beeinträchtigung senkt, würde dann das Vorkommen dieser Arten der Planung von WEA nicht entgegenstehen (Zulassungsebene: z.B. artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen).

Bisher praktizierte Abschaltzeitenregelungen sehen in der Regel vor, den Betrieb der WEA in unterschiedlichen Zeiträumen zwischen Mitte Juli und Mitte Oktober bei Windgeschwindigkeiten < 6 m / sec. einzustellen. Dies hat zwar nachweislich zu einer deutlichen Reduzierung der Opferrate bei Zwergfledermäusen geführt (DÜRR 2007b), doch fliegen die tatsächlich am meisten kollisionsgefährdeten Arten auch noch bei deutlich höheren Windgeschwindigkeiten (z. B. BACH & BACH 2009), sodass im Einzelfall zu entscheiden ist, ob ein anderer Abschaltalgorithmus gewählt werden müsste.

Bei einigen Arten ergeben sich potenzielle Konflikte vor allem, wenn WEA in zu großer Nähe zu intensiv genutzten Jagdhabitaten oder Flugstraßen oder in der Nähe von Quartieren errichtet werden.

Bei Standorten innerhalb von Waldgebieten kommt es nach verschiedenen Untersuchungen zu erhöhten Kollisionsraten vor allem beim Kleinabendsegler, bei der Breitflügelfledermaus und bei der Zwergfledermaus, weil diese Arten offenbar über Wäldern auch in größerer Höhe jagen. Inwieweit dieses Problem auch bei räumlicher Nähe zu Waldrändern oder anderen Gehölzbeständen eintritt, ist nicht abschließend geklärt.

Dennoch ist davon auszugehen, dass größere Nähe zu Habitaten, die intensiv von Fledermäusen genutzt werden, auch ein höheres Konfliktpotenzial birgt, da die Wahrscheinlichkeit steigt, dass die Anlagen die angenommene Anlockwirkung auf Fledermäuse entfalten können. Daher ist im Interesse der Minderung potenzieller Konflikte jedenfalls die Einhaltung definierter Mindestabstände zu intensiv genutzten Jagdhabitaten und Flugstraßen zu empfehlen.

Welche Mindestabstände zu welcher Risikominderung führen, lässt sich aber derzeit nicht bewerten. Gleichwohl erscheint dieser Aspekt besonders dann wichtig, wenn WEA in der Nähe intensiv genutzter Flugstraßen oder in der Nähe von Quartieren errichtet werden sollen. Im vorliegenden Fall ist dieser Aspekt vor allem hinsichtlich der überall im Gebiet vorkommenden Zwergfledermaus sowie in einigen Flächen auch hinsichtlich der Breitflügelfledermaus relevant (vgl. Karte 1) und wird wie folgt für die geplanten Änderungsbereiche bewertet:

Im **Änderungsbereich 1** (Nördlich von Atteln) treten die besonders kollisionsgefährdeten Arten Abendsegler, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus kaum auf. Die Waldrandbereiche südlich dieser Fläche sind ein intensiv genutztes Jagdhabitat zahlreicher Arten, liegen jedoch weit genug von der Konzentrationsfläche entfernt. Eine Abschaltzeitenregelung wäre ggf. auch im Zentrum der Fläche entlang einer intensiv von Zwergfledermäusen genutzten Flugstraße mit Jagdhabitatfunktion zu empfehlen, sofern dort WEA in geringem Abstand zu den Gehölzen errichtet / betrieben werden sollen.

Das Konfliktpotenzial für Fledermäuse ist hier insgesamt gering.

Im **Änderungsbereich 2** (Westlich von Dalheim) wurden die besonders kollisionsgefährdeten Arten nicht bzw. nur vereinzelt in der Nähe des Waldrandes nachgewiesen. Zudem sind im Umfeld dieser aus 3 Teilflächen bestehenden Fläche – mit Ausnahme von zwei strukturreichen Grünlandbereichen - auch nur in sehr beschränktem Umfang intensiv genutzte Jagdhabitats vorhanden.

Ein höheres Konfliktpotenzial ergibt sich hier daher nur im Bereich der beiden grünlanddominierten Komplexe im Anschluss an den Waldrand.

Im größten Teil des **Änderungsbereichs 3** (Westlich von Lichtenau) ist nach den vorliegenden Daten keines der potenziellen Konfliktfelder relevant. Die besonders kollisionsgefährdeten Arten kommen nur im äußersten Süden der Fläche regelmäßiger vor, intensiv genutzte Jagdhabitats dieser Arten fehlen ebenfalls. Quartiere von konfliktrelevanten Fledermäusen sind in relevanter Entfernung ebenfalls nicht vorhanden,

sodass hier insgesamt nur ein geringes Konfliktpotenzial besteht, welches zumindest im Südteil ggf. mit Abschaltzeiten weiter reduziert werden müsste.

Im **Änderungsbereich 4** (Westlich von Hakenberg) wurden die besonders kollisionsgefährdeten Arten Abendsegler und Rauhaufledermaus nur vereinzelt in der Nähe des Sauertals sowie regelmäßiger im Tal des Odenheimer Baches nachgewiesen. Zudem sind in dieser Fläche auch nur in sehr beschränktem Umfang intensiv genutzte Jagdhabitats vorhanden.

Ein höheres Konfliktpotenzial ergibt sich hier daher nur im zentralen Bereich parallel zum Tal der Sauer sowie im direkten Umfeld der dargestellten intensiv genutzten Flugstraßen von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen. Bei Einhaltung von Mindestabständen zu den als Flugstraßen genutzten Gehölzreihen können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Im **Änderungsbereich 5** (Nördlich von Grundsteinheim) sind die hier definierten Konfliktpotenziale kaum relevant. Die besonders kollisionsgefährdeten Arten Abendsegler und Rauhaufledermaus treten hier höchstens unregelmäßig auf. Auch Zwergfledermäuse nutzen den Bereich nur in relativ geringer Intensität. Lediglich am nordöstlichen Rand der Fläche befinden sich Jagd- und Fluggebiete von Fledermäusen. Insgesamt ist in dieser Fläche nur ein geringes Konfliktpotenzial vorhanden.

Fazit für Schutzgut Tiere/ Biologische Vielfalt:

Insgesamt besteht für das Schutzgut Tiere/Biologische Vielfalt für die geplanten **Änderungsbereiche 3 und 4** eine **erhebliche Umweltauswirkung (insbesondere aufgrund des Vorkommens von windenergiesensiblen Vogelarten bzw. in Teilbereichen aufgrund von Habitatfunktionen für Fledermäuse)**.

Für die geplanten **Änderungsbereiche 1, 2 und 5** wird die Umweltauswirkung des Vorhabens als **unerheblich** eingeschätzt.

Die dargestellten (artenschutzrechtlichen) Konflikte bei Fledermäusen und Vögeln in Teilbereichen der geplanten Windkonzentrationszonen sind auf Zulassungsebene (Baurecht, BIMSCHRecht) für die konkreten WEA-Standorte (innerhalb der Zonen) zu betrachten und ggf. zu lösen (ggf. unter Berücksichtigung von naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen).

4.2.7 Schutzgut Landschaft

Bewertung der Intensität der Projektwirkungen unter Berücksichtigung der Schutzgut-Empfindlichkeit (vgl. Kap. 3.7) sowie Ermittlung der schutzgutbezogenen Erheblichkeitsschwelle:

Auswirkungen durch das Vorhaben auf:	Erläuterung	Auswirkungsintensität	Erheblichkeit
Landschaftstypische Charakteristika (<i>Eigenart und Natürlichkeit</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - technogene Überprägung der Kulturlandschaft - Zunahme des Hemerobiegrades (menschlicher Einfluss auf das Landschaftsbild) 	<p>Änderungsbereich 1: gering</p> <p>Änderungsbereich 2: mittel</p> <p>Änderungsbereich 3: mittel-hoch</p> <p>Änderungsbereich 4: mittel</p> <p>Änderungsbereich 5: mittel-hoch</p>	<p>nicht erheblich</p> <p>erheblich</p> <p>erheblich</p> <p>nicht erheblich</p> <p>erheblich</p>
Naturraumausstattung (<i>Vielfalt</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - vorhandene gliedernde und belebende Landschaftselemente in den Änderungsbereichen bleiben weitgehend erhalten 	<p>gering</p>	<p>nicht erheblich</p>
Erholungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - Nachhaltige Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch negative optische Wirkungen im Bezug zu regionalen und überregionalen Rad- u. Wanderwegen - Nachhaltige Beeinträchtigung der im Regionalplan ausgewiesenen Bereiche zum Schutz der Landschaft und zur landschaftsorientierten Erholung 	<p>Änderungsbereich 1: gering</p> <p>Änderungsbereich 2: mittel - hoch</p> <p>Änderungsbereich 3: mittel - hoch</p> <p>Änderungsbereich 4: gering - mittel</p> <p>Änderungsbereich 5: mittel-hoch</p>	<p>nicht erheblich</p> <p>erheblich</p> <p>erheblich</p> <p>nicht erheblich</p> <p>erheblich</p>
Einsehbarkeit /Blickbeziehungen (<i>Schönheit</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Verstärkung bestehender Beeinträchtigungen (Änderungsbereich 1, 2 und 4, vgl. Kap. 3) - Änderungsbereich 3: Nachhaltige Beeinträchtigung der Blickbeziehung im Bezug zum Stadtgebiet Lichtenau und der Ortsteile Grundsteinheim sowie Holtheim und im Bezug zum Erholungsschwerpunkt Tal der Altenau; sehr gute 	<p>Änderungsbereich 1: gering</p> <p>Änderungsbereich 2: mittel</p> <p>Änderungsbereich 3: mittel-hoch</p> <p>Änderungsbereich 4: mittel</p> <p>Änderungsbereich 5: mittel-hoch</p>	<p>nicht erheblich</p> <p>erheblich</p> <p>erheblich</p> <p>nicht erheblich</p> <p>erheblich</p>

	Einsehbarkeit - Änderungsbereich 5: Nachhaltige Beeinträchtigung der Blickbeziehung im Bezug zum Stadtgebiet Lichtenau und der Ortsteile Grundsteinheim, Iggenhausen u. Herbram; sehr gute Einsehbarkeit		
--	---	--	--

Fazit:

- In den geplanten **Änderungsbereichen Nr. 2, 3 und 5** werden die Wertigkeiten der Kriterien Eigenart und Natürlichkeit, die Erholungsfunktion sowie die Wertigkeiten des Kriteriums Schönheit (**Schutzgut Landschaft**) **erheblich beeinträchtigt**.
- Die Ausweisung aller geplanten Windvorrangzonen (Verdreifachung der bestehenden Flächengröße für Windenergienutzung auf insg. 1.662 ha) in der vorgesehenen Größe hat neben den beschriebenen planbedingten Auswirkungen in den einzelnen Änderungsbereichen zur Folge, dass sowohl das Stadtgebiet Lichtenau als auch die Ortschaften Grundsteinheim, Iggenhausen und Herbram nahezu vollständig von Windkraftanlagen umgeben sind. Neben der Beeinträchtigung von unverstellten bzw. unverbauten Sichtbeziehungen (Naturraumerleben) kommt es dadurch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnqualität auf dem Gemeindegebiet.

4.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bewertung der Intensität der Projektwirkungen unter Berücksichtigung der Schutzgut-Empfindlichkeit (vgl. 3.8) sowie Ermittlung der schutzgutbezogenen Erheblichkeitsschwelle:

Wirkfaktor	Erläuterung	Auswirkungsintensität	Erheblichkeit
Flächeninanspruchnahme Sachgüter		keine	
Flächeninanspruchnahme Baudenkmale		keine	
Flächeninanspruchnahme Bodendenkmale	- in Änderungsbereich 2 ggf. möglich (in Abhängigkeit von der konkreten Anlagenkonfiguration)	Änderungsbereiche 1,3,4,5: gering Änderungsbereich 2: mittel - hoch	nicht erheblich (erheblich)
Luftschadstoffimmissionen und		keine	nicht erheblich

Stoffeinträge			
Baustellenbetrieb		gering	nicht erheblich

Fazit:

- Für den **Änderungsbereich Nr. 2** besteht eine **erhebliche planbedingte Auswirkung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter** (in Abhängigkeit von der konkreten Anlagenkonfiguration; Prüfung im Rahmen der Genehmigungsplanung) durch ggf. Flächeninanspruchnahme von Bodendenkmälern.

4.2.9 Zusammenfassung der erheblichen Umwelt-Auswirkungen

Die nachfolgende Tabelle stellt die ermittelten erheblichen planbedingten Umwelt-Auswirkungen schutzgutbezogen sowie den 5 geplanten Änderungsbereichen zugeordnet dar.

Tab. 5: Übersicht: Erhebliche planbedingte Umwelt-Auswirkungen in den einzelnen geplanten Änderungsbereichen des FNP Lichtenau

Schutzgut	Änderungsbereich				
	1	2a bis c	3a bis b	4	5
Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt	-	x	x	-	x
Klima/ Luft	-	-	-	-	-
Boden	-	-	-	-	-
Wasser	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
Pflanzen einschl. Biologische Vielfalt	-	-	-	-	-
Tiere einschl. Biologische Vielfalt	-	-	x	x	-
Landschaft	-	x	x	-	x
Kultur- und sonstige Sachgüter	-	(x)	-	-	-

Legende:

- x = erhebliche planbedingte Umwelt-Auswirkungen vorhanden
- (x) = ggf. erhebliche planbedingte Umwelt-Auswirkungen vorhanden (nur unter Vorbehalt, weitere Prüfung auf Zulassungsebene erforderlich, vgl. Kap. 4)
- = keine erheblichen planbedingten Umwelt-Auswirkungen vorhanden

5. "Status quo - Prognose" - Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei der **Nichtdurchführung** der 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau würde die Förderung der regenerativen Energie auf dem Stadtgebiet Lichtenau auf einer Flächengröße von 587 ha (rechtskräftige Windvorrangzonen) weiterhin umgesetzt. **Eine Verdreifachung der Flächengröße auf insg. 1.662 ha** und die damit einhergehenden Belastungen für die Schutzgüter Menschen einschl. Gesundheit, Boden, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt und Landschaft würden unterbleiben.

Der Umweltzustand der einzelnen geplanten Änderungsbereiche (1 bis 5) würde sich wie folgt entwickeln:

- **Änderungsbereiche Nr. 1 und 4**

Die **bestehenden rechtskräftigen Windvorrangzonen** (Nördlich von Atteln und westlich von Hakenberg, Größe insg. 587 ha) würden in ihrer aktuellen Größe **bestehen bleiben**. Möglichkeiten des Repowerings wären aufgrund der Flächengröße beschränkt. Bei Nichtdurchführung der Planung würde sich der Zustand für die Schutzgüter Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt und Landschaft aufgrund der Vorbelastung nicht verändern.

- **Änderungsbereich Nr. 2**

Im Änderungsbereich 2 werden unabhängig von der Änderung des FNP's auf der Gemeindegebietsfläche Lichtenau für die Schutzgüter Menschen einschl. Gesundheit, Bevölkerung gesamt und Landschaft nicht unerhebliche Belastungen durch die geplante Ausweisung der Windvorrangzone auf dem Gemeindegebiet Bad Wünnenberg entstehen.

- **Änderungsbereiche Nr. 3 und 5**

In den Änderungsbereichen Nr. 3 und 5 bliebe die **Landschaft in ihrer Eigenart und Vielfalt erhalten**, weil es keine weitere technogene Überprägung durch Windenergieanlagen auf dem Stadtgebiet geben würde.

Die **Erholungsfunktion** - besonders im Änderungsbereich Nr. 5, der im Regionalplan vollständig als Schutzbereich (raumordnerisches Ziel) für die landschaftsorientierte Erholung dargestellt ist - wäre unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch bestehende Windparke (vgl. Kap. 3) **weitestgehend unbeeinträchtigt**.

Die **Sichtbeziehungen** zwischen dem Stadtgebiet Lichtenau (Wohnqualität, `Abendsonne`) und der westlich liegenden Hochfläche des Änderungsbereichs Nr. 3 wären **ohne technogene Beeinträchtigung**. Das Stadtgebiet Lichtenau sowie die Ortschaften Grundsteinheim, Iggenhausen und Herbram wären **nicht nahezu vollständig** von Windkraftanlagen umgeben.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen werden auf Zulassungsebene für die konkreten WEA-Standorte innerhalb der geplanten Windkonzentrationszonen festgelegt (Genehmigungsverfahren nach BauGB und BIMSCHG).

7. Alternative Planungsmöglichkeiten

Die vorgenommene städtebauliche wie umweltfachliche Überprüfung der geplanten Windkonzentrationszonen im FNP der Stadt Lichtenau (95. Änderung) hat örtliche Gegebenheiten, Strukturen und anderweitige Planungen zusammengetragen, die eine Windkraftnutzung im Außenbereich der Gemeinde steuern sollen.

Dabei wurde in einem Planungsprozess zur Findung von möglichen Windkonzentrationen unterschieden zwischen Tabubereichen, die einer konzentrierten Nutzung von Windkraft grundsätzlich entgegenstehen (**harte Tabukriterien**) und Restriktionsbereichen, die für eine Windkraftnutzung nur unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. Befreiung von den Bestimmungen des Landschaftsschutzes, artenschutzrechtliche Restriktionen, immissionsrechtliche Detailprüfung) in Frage kommen (**weiche Tabukriterien**) (vgl. Begründung zur 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Lichtenau).

Anderweitige Planungsmöglichkeiten bestehen somit, im Rahmen der Abwägung zum Bauleitplan, in folgenden Varianten:

- a) Verkleinerung der vorgesehenen Windvorranggebiete im Einzelfall
- b) Vollständiger Verzicht auf einzelne Windvorranggebiete
- c) Verzicht auf die konzentrierende Planung im Bereich der Gemeindegebietsfläche (führt jedoch zu einer ungesteuerten Ansiedlung von Windkraftanlagen)

8. Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

8.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Die Verpflichtung zur Überwachung der Umweltauswirkungen im Sinne von § 4c BauGB beruht auf Artikel 10 der Plan-UVP-Richtlinie. Danach sind die erheblichen Umweltauswirkungen zu überwachen, um u. a. erhebliche unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen der Durchführung der Planung festzustellen und in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Gemäß § 4c BauGB nutzt die Gemeinde dazu die im Umweltbericht zum Bauleitplan formulierten Überwachungsmaßnahmen (vgl. Anlage 1 BauGB Nr. 3b) sowie Informationen der Behörden (Hinweise der Behörden auf erhebliche Umweltauswirkungen im Rahmen der Beteiligung der Behörden gemäß § 4 BauGB). Die Einbettung der Überwachungsmaßnahmen in kommunale, regionale und landesweite Umweltmonitoring-Programme ist anzustreben, da hiermit erhebliche Synergie-Effekte zu erzielen sind.

8.2 Festlegungen zum Monitoring

Für die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit der Durchführung der 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau werden im weiteren Verlauf der Planung (Genehmigungsverfahren nach BImSchG oder B-Planverfahren) ggf. schutzgutbezogene Maßnahmen festgelegt.

9. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Anlass der 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Lichtenau ist die Festlegung von Windkraftkonzentrationszonen (Aufstellungsbeschluss: Juli 2013). Die frühzeitige Beteiligung gem. §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB wurde vom 28.10.2013 bis 25.11.2013 durchgeführt. Es ist vorgesehen insgesamt fünf Zonen für Windenergienutzung im Flächennutzungsplan darzustellen:

Zone 1: Nördlich von Atteln (272 ha)

Zone 2: Westlich von Dahlheim (bestehend aus drei Teilflächen a), b) und c) - 162 ha)

Zone 3: Westlich von Lichtenau (bestehend aus zwei Teilfläche a) und b) - 470 ha)

Zone 4: Westlich von Hakenberg (520 ha)

Zone 5: Nördlich von Grundsteinheim (238 ha)

Während des Planungsprozesses zur Findung von möglichen Windkonzentrationen wurde unterschieden zwischen Tabubereichen, die einer konzentrierten Nutzung von Windkraft grundsätzlich entgegenstehen (**harte Tabukriterien**) und Restriktionsbereichen, die für eine Windkraftnutzung nur unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. Befreiung von den Bestimmungen des Landschaftsschutzes, artenschutzrechtliche Restriktionen, immissionsrechtliche Detailprüfung) in Frage kommen (**weiche Tabukriterien**) (vgl. Begründung zur 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Lichtenau).

Anderweitige Planungsmöglichkeiten bestehen somit, im Rahmen der Abwägung zum Bauleitplan, z.B. in folgenden Varianten: a) Verkleinerung der vorgesehenen Windvorranggebiete im Einzelfall; b) vollständiger Verzicht auf einzelne Windvorranggebiete; c) Verzicht auf die konzentrierende Planung im Bereich der Gemeindegebietsfläche (führt jedoch zu einer ungesteuerten Ansiedlung von Windkraftanlagen).

Die Ergebnisse der Umweltprüfung (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB) werden im vorliegenden Umweltbericht (gem. § 2 Abs. 4 BauGB) als Bestandteil der Begründung zur 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau dokumentiert. Berücksichtigt wurden hierbei auch die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages einschließlich der Grundlagenermittlung zu den Vorkommen von planungsrelevanten Vögeln und Fledermäusen 2012/2013 und der SPA-Verträglichkeitsvorprüfung gem. § 34 BNatSchG EU-Vogelschutzgebiet „Egge“ (DE 4419-401).

Die Ermittlung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 S. 1 BauGB im Zusammenhang mit der 95. Änderung des FNP der

Stadt Lichtenau erfolgt auf der Grundlage einer ausführlichen Zustandsbeschreibung der Schutzgüter Menschen einschl. Gesundheit - Bevölkerung gesamt, Klima/Luft, Boden, Wasser, Pflanzen/Tiere einschl. Biologische Vielfalt, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter unter Berücksichtigung der Vorbelastung sowie der Feststellung der schutzgutspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen (vgl. Kap. 3).

Durch Überlagerung der schutzgutbezogenen Empfindlichkeiten mit der prognostizierten Wirkintensität wird einschätzbar, ob durch die 95. Änderung des FNP der Stadt Lichtenau erhebliche planbedingte Auswirkungen (Erheblichkeitsschwelle) im Bezug zu den einzelnen Schutzgütern zu erwarten sind (vgl. Kap. 4).

Für das **Schutzgut Menschen** einschl. Gesundheit - Bevölkerung gesamt entstehen durch die geplante 95. Änderung des FNP der Stadt Lichtenau in den **Änderungsbereichen 2, 3 und 5 erhebliche Umwelt-Auswirkungen**. Die Erholungsfunktion in diesen Bereichen wird nachhaltig durch negative optische Wirkungen und Sichtbeziehungen beeinträchtigt. Für die bereits deutlich vorbelasteten Änderungsbereichen 1 und 4 sind keine erheblichen Umwelt-Auswirkungen zu erwarten.

Für das **Schutzgut Landschaft** entstehen durch die geplante 95. Änderung des FNP der Stadt Lichtenau in den **Änderungsbereichen 2, 3 und 5 erhebliche Umwelt-Auswirkungen**. Die technogene Überprägung der Kulturlandschaft und die Zunahme des Hemerobiegrades führt zu Beeinträchtigungen der landschaftstypischen Charakteristik. Darüberhinaus wird die Erholungsfunktion nachhaltig durch negative optische Wirkungen und Sichtbeziehungen beeinträchtigt. Für die bereits deutlich vorbelasteten Änderungsbereichen 1 und 4 sind keine erheblichen Umwelt-Auswirkungen zu erwarten.

Für das Schutzgut Tiere einschl. Biologische Vielfalt entstehen durch die geplante 95. Änderung des FNP der Stadt Lichtenau für die geplanten **Änderungsbereiche 3 und 4 erhebliche Umwelt-Auswirkungen (insbesondere aufgrund des Vorkommens von windenergiesensiblen Vogelarten bzw. in Teilbereichen aufgrund von Habitatfunktionen für Fledermäuse)**. Für die geplanten Änderungsbereiche 1, 2 und 5 werden die planbedingten Umwelt-Auswirkungen als unerheblich eingeschätzt.

Die erläuterten (artenschutzrechtlichen) Konflikte (vgl. Kap. 4.2.6) bei Fledermäusen und Vögeln in Teilbereichen der geplanten Windkonzentrationszonen sind auf Zulassungsebene (Baurecht, BIMSCHRecht) für die konkreten WEA-Standorte (innerhalb der Zonen) zu betrachten und ggf. zu lösen (ggf. unter Berücksichtigung von naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen).

Für die **Schutzgüter Klima/Luft, Boden, Wasser und Pflanzen einschl. Biologische Vielfalt** sind keine erheblichen Umwelt-Auswirkungen im Zusammenhang mit der geplanten 95. Änderung des FNP der Stadt Lichtenau zu erwarten. Für das Schutzgut Wasser gilt jedoch die Einschränkung, dass auf Zulassungsebene ggf. die Veränderung von Grundwasserströmen im klüftigen Kalkgestein ausgeschlossen wird.

Bei der **Nichtdurchführung** der 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau würde die Förderung der regenerativen Energie auf dem Stadtgebiet Lichtenau auf einer Flächengröße von 587 ha (rechtskräftige Windvorrangzonen) weiterhin umgesetzt. **Eine Verdreifachung der Flächengröße auf insg. 1.662 ha** und die damit einhergehenden Belastungen für die Schutzgüter Menschen einschl. Gesundheit, Boden, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt und Landschaft würden unterbleiben.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen werden auf Zulassungsebene für die konkreten WEA-Standorte innerhalb der geplanten Windkonzentrationszonen festgelegt (Genehmigungsverfahren nach BauGB und BImSchG).

Für die **Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen** (gem. § 4c BauGB) im Zusammenhang mit der Durchführung der 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau werden im weiteren Verlauf der Planung (Genehmigungsverfahren nach BImSchG oder B-Planverfahren) ggf. schutzgutbezogene Maßnahmen festgelegt.

10. Verwendete Unterlagen

10.1 Literatur

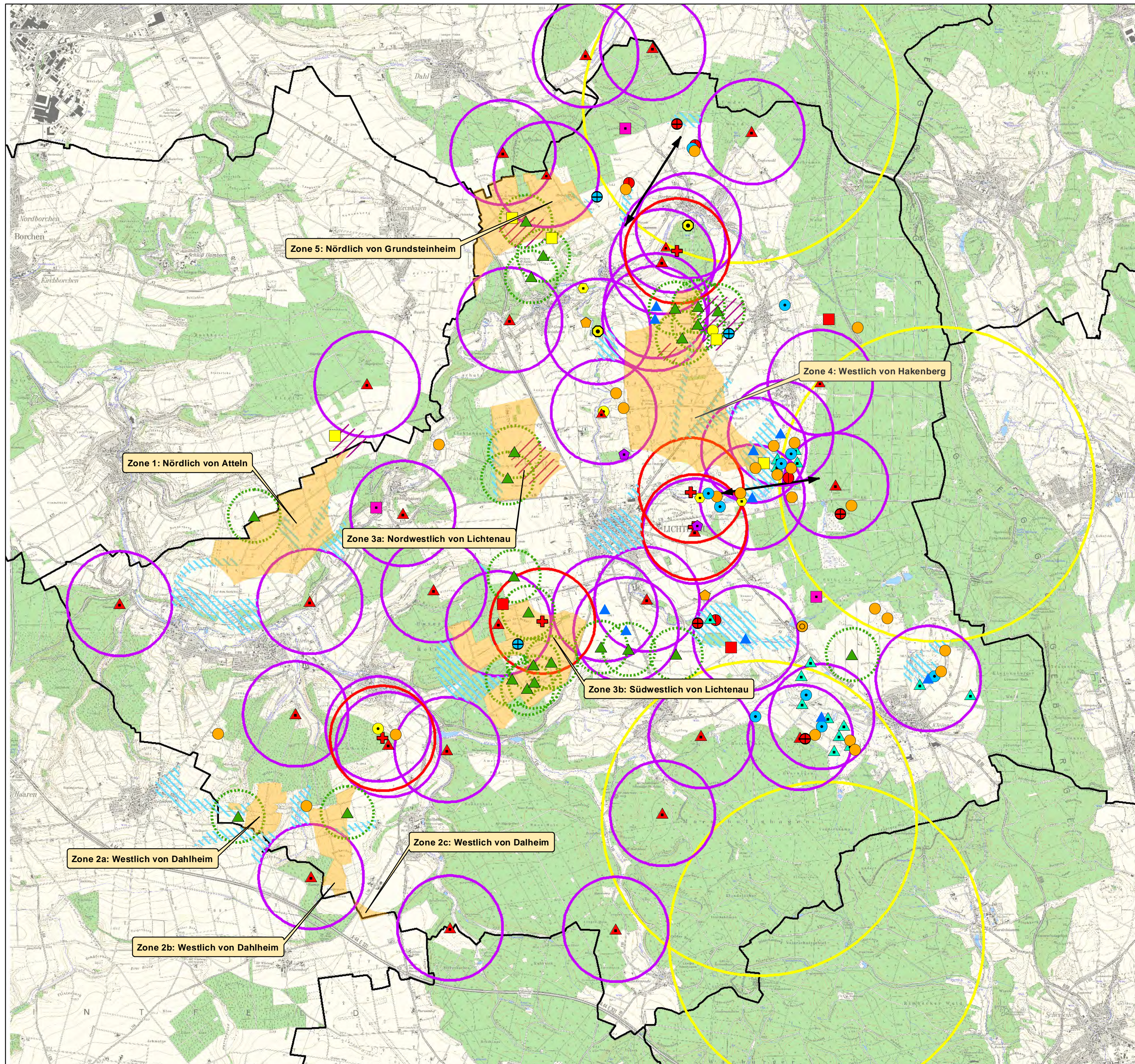
- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 3., überarb. Fassung, 8.5.2002. – Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN & F. KOERNER-NIEVERGELT (2011): Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen. – In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum, Bd. 4. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes – Nichtsingvögel. –Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Passeres – Singvögel. –Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (HRSG.)(2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum, Bd. 4. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, B. DE WOLF & I. NIERMANN (2007): Bundesweites Forschungsvorhaben zur „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an On-Shore-Windenergieanlagen“ angelaufen. – Nyctalus (N.F.) 12: 288-289.
- BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN & F. BONTADINA (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. -. Gutachten i. A. des RP Freiburg.
- DÜRR, T. (2011): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Stand: 17. Januar 2012. - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>
- DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. – Nyctalus (N.F.) 12: 108-114.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 7: 253-264.

- GASSNER ET ET. AL. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. - C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- JEDICKE, E. (Hrsg.) (1997): Die Roten Listen – Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen in Bund und Ländern. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 581 S.
- HOFFMANN & STAKEMEIER (09/2014): Begründung zur 95. Änderung des Flächennutzungsplanes "Windkonzentrationszonen" - unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Lichtenau.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. – Gutachten des Michael-Otto-Instituts im NABU im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. – Untersuchung des Michael-Otto-Instituts im NABU im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- KORTEMEIER UND BROCKMANN GMBH (2014): Landschaftsplan Stadt Lichtenau - rechtskräftig seit 13.08.2014 - im Auftrag des Kreises Paderborn.
- LAG-VSW (LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN) (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. – Berichte zum Vogelschutz 44: 151-153.
- LTÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR LANDSCHAFTS- UND TIERÖKOLOGIE, WOLF LEDERER) (2014a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Flächennutzungsplanung der Stadt Lichtenau. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Lichtenau.
- LTÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR LANDSCHAFTS- UND TIERÖKOLOGIE, WOLF LEDERER) (2014b): SPA-Verträglichkeitsvorprüfung Egge (DE 4419 - 401). - unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Lichtenau.
- LUGV-VSW (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz – Staatliche Vogelschutzwarte) (2012): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand 10.07.2012.
- MÖCKEL, R. & J. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen Band 15, Sonderheft: 1-136.
- MÜLLER, A. & H. ILLNER (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? – Vortrag auf der Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29./30.11.2001 in Berlin.
- PIELA, A. (2010): Tierökologische Abstandskriterien bei der Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK) – Ein Beitrag zur Konfliktbewältigung im Spannungsfeld Vogel- und Fledermausschutz – Windenergie. – Natur und Landschaft 85 (H. 2): 51-60.

- POTT, W., R. JOEST & A. MÜLLER (2009): Auf der Durchreise aus dem hohen Norden – Zum Vorkommen des Mornellregenpfeifers (*Charadrius morinellus*) in der Hellwegbörde von 1967-2008. – ABU info 31/32 (2008/2009): 38-47.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kiebitze und Windkraftanlagen – Ergebnisse aus einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland. – Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (H. 9): 261-270.

11. Anlagen

- 11.1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lichtenau**
- 11.2 SPA-Verträglichkeitsvorprüfung gem. § 34 BNatSchG „EU-Vogelschutzgebiet Egge“ (DE 4419 - 401)**



Legende

- Gemeindegrenze Lichtenau
- Änderungsbereiche, Zone 1 - 5 (mit Beschriftung)
- Vorkommen ausgewählter planungsrelevanter Arten 2012/2013/2014 (nach § 44 BNatSchG)**
- Brutvögel**
 - Neuntöter
 - Raubwürger
 - Rotmilan
 - Schwarzkehlchen
 - Schwarzmilan
 - Turteltaube
 - Uhu
 - Wachtel
 - Wachtelkönig
 - Waldohreule
 - Wespenbussard
 - Wiesenpieper
- Schwarzstorch - Brutrevier (ungefähre Lage)
- Schwarzstorch - Flugkorridor
- Durchzügler/ Nahrungsgäste**
 - Fischadler
 - Goldregenpfeifer
 - Kiebitz (Rastgebiete mit 100 bis 1.200 Exemplaren)
 - Kornweihe
 - Kranich
 - Raubwürger
 - Rohrweihe
 - Schwarzstorch
 - Rotmilanschlafplätze 2012/2013
- Bereiche mit artenschutzrechtlichem Konfliktpotential**
 - Abstandskriterium (3 km Umkreis) um Brutstandorte des Schwarzstorchs (gem. LAG-VSW*)
 - Abstandskriterium (1 km Umkreis) um Brutstandorte gegenüber Windkraft empfindlicher Vogelarten (gem. LAG-VSW*) (Rotmilan, Schwarzmilan, Uhu, Wachtelkönig)
 - Abstandskriterium (1 km Umkreis) um Schlafplätze des Rotmilans (gem. LAG-VSW* und NLT**)
 - Abstandskriterium (500 m Umkreis) mit erheblichen Beeinträchtigungen für Wachtelbrutstandorte (gem. NLT**)
 - Jagd- und Fluggebiete von Fledermäusen
 - Rastplätze für Limikolen

* LAG-VSW: Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2007) - Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten.

** NLT: Niedersächsischer Landkreistag (2011) - Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen.

und MKULNV & LANUV NRW (2013): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen

Weitere Angaben siehe Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (LTÖK 2014)

PROJEKT:	Stadt Lichtenau 95. Änderung des Flächennutzungsplanes - Darstellung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung im Stadtgebiet Lichtenau - Umweltbericht nach § 2a BauGB
KARTE 1:	Konfliktpotential Schutzgut Tiere/ Biolog. Vielfalt
AUFTRAGGEBER:	Stadt Lichtenau Lange Straße 39 33165 Lichtenau
AUFTRAGNEHMER:	Planungsbüro für Landschafts- & Tierökologie, W. Lederer Mühlenstraße 18 59590 Geske - Deutschland www.buero-lederer.de
DATUM:	02.10.2014
Maßstab =	1:50.000

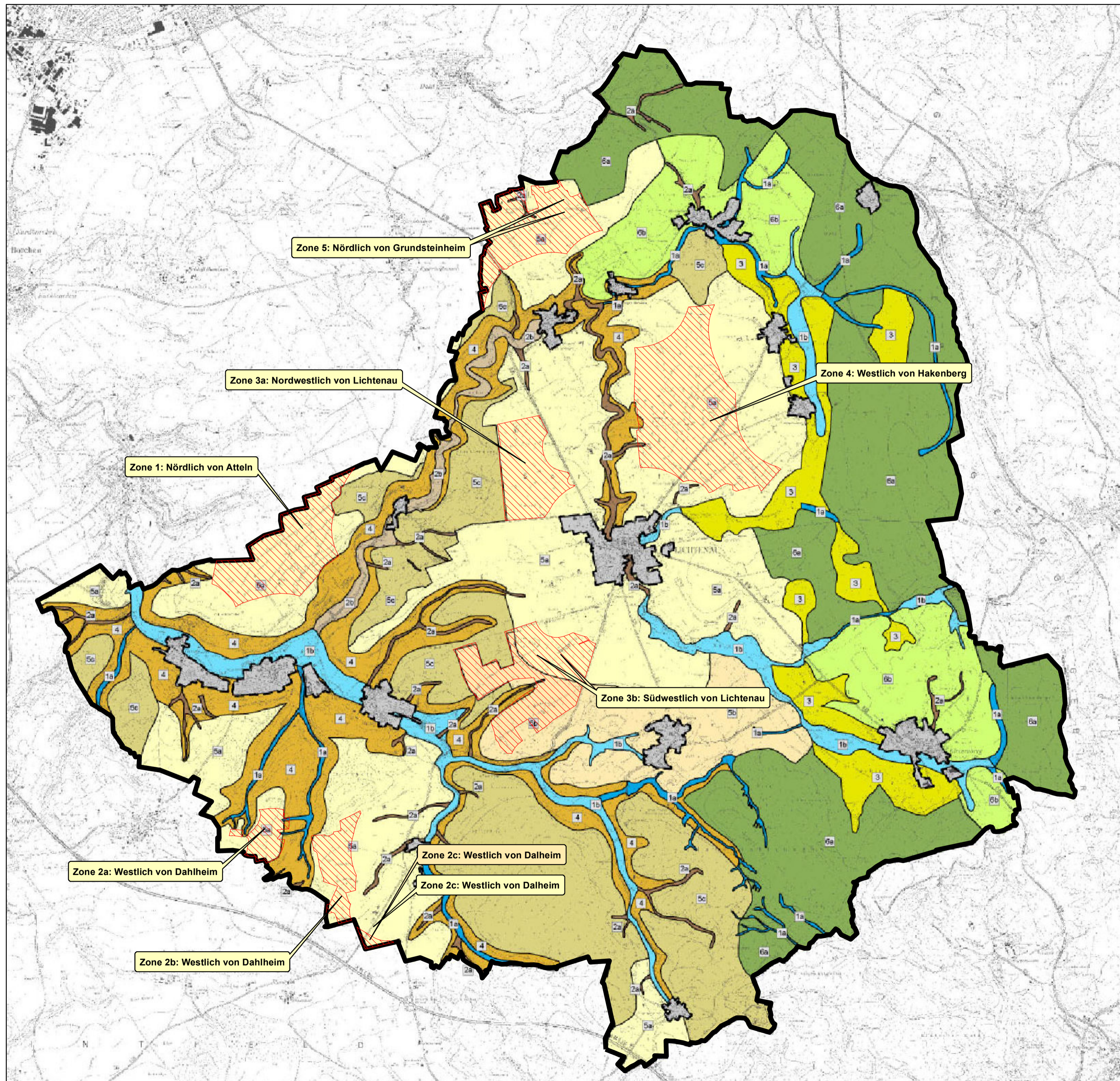


Legende

- Untersuchungsraum
- ↔ Bedeutsamer Zugvogelkorridor in Norddeutschland entlang der Mittelgebirgsschwelle
- ▨ Bedeutsames Rast- und Mauergebiet des Rotmilans in Norddeutschland



PROJEKT:	<p>Stadt Lichtenau 95. Änderung des Flächennutzungsplanes - Darstellung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung im Stadtgebiet Lichtenau - Umweltbericht nach § 2a BauGB</p>
KARTE 2:	<p>Lage des Untersuchungsraumes im Hinblick auf das Zugvogelgeschehen in Norddeutschland</p>
AUFTRAGGEBER:	<p>Stadt Lichtenau Lange Straße 39 33165 Lichtenau</p>
AUFTRAGNEHMER:	<p>Planungsbüro für Landschafts- & Tierökologie, W. Lederer Mühlenstraße 18 59590 Geske - Deutschland www.buero-lederer.de</p>
DATUM:	<p>02.10.2014 unmaßstäblich</p>



Legende

- Stadtgrenze Lichtenau
- Änderungsbereiche, Zone 1-5 (mit Beschriftung)

Bezeichnung der Landschaftseinheiten

Fließgewässertäler

- 1a schmale Kerb- und Muldentäler, überwiegend wasserführend
- 1b weite Kerb- und Muldentäler, überwiegend wasserführend

Trockentäler

- 2a schmale Kerb- u. Muldentäler, überwiegend trocken
- 2b weite Kastentäler, überwiegend trocken

Niederungen

- 3

Hänge der Talbereiche

- 4

Paderborner Hochfläche

- 5a wenig strukturierte Ackerlandschaft der Hochebene
- 5b reich strukturierte Ackerlandschaft der Hochebene
- 5c Wälder der Hochebene

Egge

- 6a Wälder der Egge
- 6b reich strukturierte Ackerlandschaft der Egge

N

PROJEKT:	Stadt Lichtenau 95. Änderung des Flächennutzungsplanes - Darstellung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung im Stadtgebiet Lichtenau - Umweltbericht nach § 2a BauGB
KARTE 3:	Ökologisch begründete Landschaftsraumeinheiten
AUFTRAGGEBER:	Stadt Lichtenau Lange Straße 39 33165 Lichtenau
AUFTRAGNEHMER:	Planungsbüro für Landschafts- & Tierökologie, W. Lederer Mühlenstraße 18 59590 Geseke - Deutschland www.buero-lederer.de
DATUM:	02.10.2014
Maßstab =	1:50.000