Gemeinde Ihlow

Alte Wieke 6
26632 Ihlow

Umweltbericht zum
Bebauungsplan Nr. 0825 Repowering „Windpark Ihlow“

Entwurf

Verfasser:
Dr. Born - Dr. Ermel GmbH
- Ingenieure -
Büro Ostfriesland
Tjüchkampstraße 12
26605 Aurich
Telefon: 04941 / 17 93-0
Telefax: 04941 / 17 93-66
E-Mail: ostfr@born-ermel.de
Internet: www.born-ermel.de

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Umweltbericht 10

1.1 Rahmen der Umweltprüfung 10

2 Methoden der Umweltprüfung 11

2.1 Biotoptypen 11
2.2 Flächenberechnung 11
2.3 Boden 11
2.4 Wasserhaushalt 11
2.5 Landschaftsbild 12
2.6 Brutvögel 2017 12
2.7 Gastvögel 2016 / 2017 15
2.8 Fledermäuse 19
2.8.1 Detektormethode 22
2.8.2 Quartiersuche 23
2.8.3 Verwendung von Horchkisten 23
2.8.4 Langzeit - Erfassungen 23
2.8.5 Höhenerfassung in der Gondel bestehender WKA 24
2.9 Mensch, sonstige Sachgüter 24
2.10 Kulturgüter 25
2.11 Bewertungen 25

3 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen 26

4 Alternativenprüfung 29

5 Vorhabenbezogene Wirkfaktoren 30

5.1 Baubedingte Wirkfaktoren 30
5.1.1 Flächeninanspruchnahme 30
5.1.2 Lärmimmission 30
5.1.3 Optische Beunruhigung und Störreize 31
5.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren 31
5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren 31
5.3.1 Direkter Verlust von Quartieren / Teillebensräumen bei Fledermäusen 32
5.3.2 Indirekter Verlust von Quartieren, Verlust von Teillebensräumen 32
5.3.3 Verlust des Jagdgebietes 33
5.3.4 Veränderung der Habitatstruktur und der Flächennutzung 33
5.3.5 Barriere- oder Fallenwirkung / Kollision bei Vögeln 33

5.3.6 Kollisionsgefährdung von Fledermäusen 35

6 Bestandsbeschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 37

6.1 Schutzgut Fläche 37
6.2 Schutzgut Boden 37
6.3 Schutzgut Wasser 42
6.4 Schutzgut Klima und Luft 45
6.5 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften - Pflanzen 45
6.5.1 Biotope 45
6.6 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften - Tiere 47
6.6.1 Brutvögel 2017 47
6.6.2 Gastvögel 2016 / 2017 62
6.6.3 Fledermäuse 79
6.7 Schutzgut Landschaft 101
6.8 Biologische Vielfalt 110
6.9 Schutzgut Mensch 111
6.10 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter 112
6.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 112

7 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung 113

8 Beschreibung der Umweltauswirkungen 113

8.1 Auswirkungen Schutzgut Fläche 113
8.1.1 Bewertung der Auswirkungen 114
8.1.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben 115
8.2 Schutzgut Boden 115
8.2.1 Bewertung der Auswirkungen 116
8.2.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben 117
8.3 Schutzgut Wasser 117
8.3.1 Bewertung der Auswirkungen 121
8.3.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben 121
8.4 Schutzgut Klima und Luft 121
8.4.1 Bewertung der Auswirkungen 122
8.4.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben 123
8.5 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Pflanzen) 123
8.5.1 Biotoptypen 123
8.5.2 Bewertung der Auswirkungen 125

8.5.3 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben ... 125
8.6 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Fauna) ... 126
8.6.1 Brutvögel ... 133
8.6.2 Gastvögel ... 163
8.6.3 Fledermäuse ... 177
8.6.4 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben ... 183
8.7 Schutzgut Mensch ... 183
8.7.1 Bewertung der Auswirkungen ... 196
8.7.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben ... 197
8.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter ... 197
8.8.1 Bewertung der Auswirkungen ... 197
8.8.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben ... 197
8.9 Schutzgut Landschaft ... 198
8.9.1 Bewertung der Auswirkungen ... 201
8.10 Biologische Vielfalt ... 203
8.10.1 Bewertung der Auswirkungen ... 204

9 Artenschutz ... 205

9.1 Zugriffsverbot ... 205
9.2 Störungsverbot ... 207
9.3 Beschädigungsverbot ... 209
9.4 Vorhabenrelevantes Artenspektrum ... 211
9.5 Europäische Vogelarten ... 211
9.6 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten ... 212
9.7 Planungsrelevante Vogelarten ... 214
9.8 Säugetiere ... 215
9.9 Amphibien und Reptilien ... 215
9.10 Käfer ... 216
9.11 Libellen ... 216
9.12 Schmetterlinge ... 216
9.13 Fische und Weichtiere ... 217
9.14 Farn- und Blütenpflanzen ... 217
9.15 Zusammenfassende Übersicht der vorsorglich angenommenen Verbotstatbestände ... 218

10 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen ... 219

10.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ... 220

10.1.1 Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Boden ... 221
10.1.2 Schutzgut Wasser ... 222
10.1.3 Schutzgut Klima / Luft ... 223
10.1.4 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Flora) ... 223
10.1.5 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Fauna) ... 223
10.1.6 Schutzgut Landschaft ... 226
10.1.7 Schutzgut Mensch ... 227
10.1.8 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter ... 227
10.2 Eingriffsregelung und Kompensationsermittlung ... 227
10.2.1 Schutzgut Wasser ... 228
10.2.2 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Flora) ... 228
10.2.3 Arten / Lebensgemeinschaften (Fauna) ... 228
10.2.4 Schutzgut Landschaft ... 232
10.3 Zusammenfassende Übersicht Kompensation ... 234

11 Kompensation ... 235

11.1 Kompensation Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. VE 0802 ... 235
11.2 Kompensationsmaßnahmen Repowering ... 241
11.2.1 Schutzgut Wasser ... 241
11.2.2 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Flora) ... 242
11.2.3 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Fauna) ... 245
11.2.4 Schutzgut Landschaft ... 250

12 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sowie nationale Schutzgebiete ... 252

12.1 Natura 2000 – Gebiete ... 253
12.2 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG ... 253
12.3 Nationalparke / Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG ... 254
12.4 Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG ... 254
12.5 Naturpark nach § 27 BNatSchG ... 254
12.6 Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG ... 254
12.7 Geschützter Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG ... 254
12.8 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG ... 254

13 Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen ... 255

14 Beschreibung der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels sowie für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen 255

15 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen 257

16 Verwendete Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 261

17 Quellenverzeichnis 262

Abbildungsverzeichnis Seite

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet 2017 mit Teilgebieten und WEA Standorten 14
Abbildung 2: Untersuchungsgebiet Gastvögel 2016/2017 mit den 3 relevanten Teilgebieten 18
Abbildung 3: Standorte Horchkisten, Langzeiterfassung und Gondelmonitoring 20
Abbildung 4: Böden (nach BK 50) im Geltungsbereich (grün – Abbau WEA, rot – Repowering)..... 38
Abbildung 5: Suchraum „schutzwürdige Böden“ nach LBEG 40
Abbildung 6: sulfatsaure Böden im Geltungsbereich (Quelle Kartenserver nibis/lbeg) . 41
Abbildung 7: Gewässernetz und Wasserschutzgebiet (blau) im Geltungsbereich 43
Abbildung 8: WSG -Tergast Prioritätskarte 44
Abbildung 9: Bewertung Teillebensräume Brutvögel (nach Bewert_D)..... 53
Abbildung 10: Bewertung Teillebensräume Brutvögel (nach Bewert_Nds.) 54
Abbildung 11: 6.000 m-Radius des Neststandortes Seeadler zum geplanten Repowering..... 59
Abbildung 12: Brutstandorte der Wiesenweihe von 2010 bis 2015, 2016 und 2019 60
Abbildung 13: Flugbewegungen Wiesenweihe 2014 62
Abbildung 14: Vorkommen Gänse im Plangebiet..... 65
Abbildung 15: Vorkommen Enten im Plangebiet..... 66
Abbildung 16: Vorkommen Limikolen im Plangebiet 67
Abbildung 17: Vorkommen Möwen im Plangebiet..... 68
Abbildung 18: Bewertung Gastvogellebensräume 2016/2017 (nach PGG 2017) 70
Abbildung 19: Teilgebiet 1 71
Abbildung 20: Teilgebiet 2 73
Abbildung 21: Teilgebiet 3 77
Abbildung 22: Nachweise Wasserfledermaus..... 81
Abbildung 23: Nachweise Teichfledermaus 83

Abbildung 24: Nachweise Myotis 85
Abbildung 25: Nachweise Großer Abendsegler 89
Abbildung 26: Nachweise Kleiner Abendsegler 91
Abbildung 27: Nachweise Breitflügelfledermaus 93
Abbildung 28: Nachweise Zwergfledermaus 95
Abbildung 29: Nachweise Rauhautfledermaus 97
Abbildung 30: Teillandschaftsräume 102
Abbildung 31: Bewertung Teillandschaftsräume 109
Abbildung 32: freiwerdende Habitatfläche beim Rückbau der 26 Altanlagen (300 m Radius) 127
Abbildung 33. Repowering- Standorte (300 m Radius) und Freiflächen außerhalb 300 m Radius 128
Abbildung 34: Veränderung Anlagenkonstellation 129
Abbildung 35: Entfernungen Bestandsanlagen (grün) und Repowering-Anlagen (rot) - Nordbereich 130
Abbildung 36: Entfernungen Bestandsanlagen (grün) und Repowering-Anlagen (rot) - Mitte 131
Abbildung 37: Entfernungen Bestandsanlagen (grün) und Repowering-Anlagen (rot) - Südbereich 132
Abbildung 38: planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m Radius - Nord 138
Abbildung 39: planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m Radius - Mitte 139
Abbildung 40: planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m Radius - Süd 139
Abbildung 41: Verteilung Kiebitz im 300 m Radius im WP Ihlow 141
Abbildung 42: Verteilung Kiebitz im 134 m Radius. 142
Abbildung 43: Verteilung Feldlerche im 120 m Radius um die Repowering-Standorte 144
Abbildung 44: Verteilung Großer Brachvogel im 163 m Radius um die Repowering-Standorte 146
Abbildung 45: Verteilung Rotschenkel im 183 m Radius um die Repowering-Standorte 148
Abbildung 46: Verteilung Uferschnepfe im 300 m Radius im WP Ihlow 150
Abbildung 47: Verteilung Uferschnepfe im 369 m Radius um die Repowering-Standorte 151
Abbildung 48: Verteilung Limikolen und Feldlerche sowie Freiflächen außerhalb 300 m Radius 153
Abbildung 49: Verteilung weiterer planungsrelevante Arten im Nahbereich der Repowering-Standorte 154

Abbildung 50: kollisionsgefährdete Brutvogelarten im Bereich der Repowering-Standorte 155
Abbildung 51: Verteilung Horste Mäusebussard um die geplanten Anlagen 157
Abbildung 52: Verteilung Gänse im Untersuchungsgebiet 2017 167
Abbildung 53: Verteilung Enten im Untersuchungsgebiet 2017 169
Abbildung 54: Verteilung Möwen im Untersuchungsgebiet 2017 171
Abbildung 55: Verteilung Limikolen im Untersuchungsgebiet 2017 174
Abbildung 56: Jagdlebensräume mit 200 m Puffer, Altanlagen und Repowering-Standorte 181
Abbildung 57: Wohngebäude innerhalb des 600 m Radius um die 14 geplanten Standorte 190
Abbildung 58: Detailansicht Wohnhaus Standort 2 191
Abbildung 59: Detailansicht Wohnhaus Standort 3 192
Abbildung 60: Detailansicht Wohnhaus Standort 4 193
Abbildung 61: Detailansicht Wohnhaus Standort 5 194
Abbildung 62: Lagebeziehung innerhalb der Radien 195
Abbildung 63. Detailansicht Wohnhaus Standort 6 196
Abbildung 64: Beeinträchtigungsraum Landschaftsbild Repowering (15-fache Anlagenhöhe)..... 199
Abbildung 65: Vorbelastung Landschaftsbild vorhandene WEA 200
Abbildung 66: Zusatzbelastung Landschaftsbild durch das Repowering 201
Abbildung 67: Flächen außerhalb 300-Radius um Repowering-Standorte 230
Abbildung 68: Gelegeschutz 231
Abbildung 69: Kompensationsflächen Fehntjer Tief / Krummes Tief..... 236
Abbildung 70: Kompensationsflächen Hiwkeschloot / Westerender Ehe (Barstede) .. 237
Abbildung 71: Lage Kompensationsflächen B-Plan 0312, B-Plan 0314 und B-Plan 0814 239
Abbildung 72: Lageplan Kompensationsflächen Flurstück 49/1 und 59/1 am Hacktillerweg..... 240
Abbildung 73: Lageplan Kompensationsfläche Flurstück 66 am Fehntjer Tief..... 241
Abbildung 74: Geplante Anlage Kompensationsgewässer 242
Abbildung 75: Lage Anpflanzungen Nordbereich..... 243
Abbildung 76: Lage Anpflanzungen Südbereich 244
Abbildung 77: Übersichtkarte Kompensationsflächen Gemarkung Barstede (Nr. 1 bis 9) 246
Abbildung 78: Übersichtskarte Kompensationsflächen Gemarkung Ihlowerfehn (Nr. 10, 11,12)..... 247

Abbildung 79: Übersichtskarte Kompensationsflächen Gemarkung Ihlowerfehn (Nr. 13 bis 17) 247
Abbildung 80: Kompensationsfläche Feldlerche 249
Abbildung 81: Kompensationsflächen Landschaftsbild 251
Abbildung 82: Übersicht Geltungsbereich B-Plan 0825 zu Schutzgebieten 252

Tabellenverzeichnis Seite

Tabelle 1: Standardisierte Flächenberechnung für Einzelstrukturen 11
Tabelle 2: Erfassungsdurchgänge 2017 14
Tabelle 3: Untersuchungstermin Gastvögel 2016 - 2017 16
Tabelle 4: Geländetermine 21
Tabelle 5: Spezifikationen und Koordinaten 26
Tabelle 6: Biotoptypen im Plangebiet 46
Tabelle 7: Artenliste Brutvögel 2017 48
Tabelle 8: Zusammenfassung Bewertung Teillebensräume 52
Tabelle 9: Bewertung Teilgebiet 1 (106 ha) 55
Tabelle 10 : Bewertung Teilgebiet 2 (102 ha) 55
Tabelle 11 : Bewertung Teilgebiet 3 (205 ha) 56
Tabelle 12: Bewertung Teilgebiet 4 (127 ha) 56
Tabelle 13: Bewertung Teilgebiet 5 (204 ha) 57
Tabelle 14: Bewertung Teilgebiet 6 (198 ha) 57
Tabelle 15: Bewertung Teilgebiet 7 (153 ha) 57
Tabelle 16: Bewertung Teilgebiet 8 (76 ha) 58
Tabelle 17: Bewertung Teilgebiet 9 (108 ha) 58
Tabelle 18: Wertgebende Gastvogelarten im Plangebiet 2016-2017 63
Tabelle 19: Teilgebiet 1 – Bewertung nach Krüger et al. (2013) 72
Tabelle 20: Teilgebiet 2 – Bewertung nach Krüger et al. (2013) 74
Tabelle 21: Teilgebiet 3 – Bewertung nach Krüger et al. (2013) 78
Tabelle 22: Fledermausarten im Untersuchungsgebiet 79
Tabelle 23: Übersicht geplante temporäre Gewässerverrohrungen 118
Tabelle 24: Übersicht geplante dauerhafte Gewässerverrohrungen 118
Tabelle 25: Aufhebung Verrohrungen durch Rückbau Altanlagen 119
Tabelle 26: temporär in Anspruch genommene Biotoptypen 124
Tabelle 27: dauerhaft in Anspruch genommene Biotoptypen 124
Tabelle 28: Verteilung Brutpaare 2017 innerhalb 500 m / 1.000 m Radius um die Repowering-WEA 134

Tabelle 29: Minimalabstände verschiedener ausgewählter Vogelarten zu WEA in m – außerhalb der Brutzeit (Auswertung verschiedener Studien. SD = Standardabweichung (Aus: HÖTKER 2006, verändert; grau unterlegt sind die Fälle, in denen sich der Abstand mit der Höhe der WEA erhöht) 164
Tabelle 30: Vorhabenspezifische Mortalitätsgefährdung 172
Tabelle 31: Verteilung Limikolen-Trupps im Umkreis der Bestandswindkraftanlagen. 175
Tabelle 32: Einschätzung der Gefährdung im Untersuchungsgebiet vorgefundener Arten 180
Tabelle 33: Übersicht betroffene Teillandschaftsräume 203
Tabelle 34: Ökologische Gilden im Plangebiet 213
Tabelle 35: Übersicht planungsrelevante Vogelarten 214
Tabelle 36: Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände 218
Tabelle 37: Ermittlung Ersatzfläche Landschaftsbild 233
Tabelle 38: Kompensationsübersicht 234
Tabelle 39: Auflistung Kompensationsfläche VE 0802 235
Tabelle 40: Kompensationsflächen Neuaufstellung VE 802 237
Tabelle 41: Kompensationserfordernis B-Plan 0312, B-Plan 0314 und B-Plan 0814 Gemeinde Ihlow 238
Tabelle 42: Kompensationstauschflächen 240
Tabelle 43: Standorte Anpflanzung Strauch-Baumhecken 242
Tabelle 44: Kompensationsflächen B-Plan Nr. 0825 245

Planverzeichnis

Lageplan 1 Biotope
Lageplan 2 Brutvögel 2017
Lageplan 3 Gastvögel 2016/2017
Lageplan 4 Fledermäuse 2017

Anhang 1

Tabelle 1 Auswertung Gastvögel Teilgebiet 1
Tabelle 2 Auswertung Gastvögel Teilgebiet 2
Tabelle 3 Auswertung Gastvögel Teilgebiet 3

1 Umweltbericht

Die Gemeinde Ihlow möchte das Repowering des vorhandenen Windparks Ihlow ermöglichen mit der Zielsetzung, die Anzahl der Windenergieanlagen in dem Gebiet zu reduzieren. Aktuell besteht der Windpark aus 26 Windenergieanlagen des Typs Enercon E 66 mit Nabenhöhen von 67 m, 85 m und 99 m. Die Fläche ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Sondergebiet für Windenergienutzung dargestellt. Die rechtliche Grundlage für die Errichtung der 26 Anlagen bildet der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. VE 0802 der Gemeinde Ihlow.
Zur Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 0825 „Windpark Ihlow, unter vollständiger Überplanung des bestehenden Bebauungsplans Nr. VE 0802 und teilweiser Überplanung des VE 0803, fasste der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Ihlow einen Beschluss.
Die aktuelle Planung sieht vor, die 26 Windenergieanlagen des bestehenden Windparks durch 14 moderne, leistungsfähigere Windenergieanlagen zu ersetzen.

1.1 Rahmen der Umweltprüfung

Mit der Änderung des Baugesetzbuches vom 20.07.2004 wurden die europarechtlichen Vorgaben zur Umweltprüfung im Bereich der Bauleitplanung umgesetzt. Eine ganz wesentliche Änderung stellt dabei die Einführung der Umweltprüfung für alle Bauleitpläne dar. Sie gilt für die Aufstellung, Änderung, Ergänzung und Aufhebung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen einschließlich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (§ 2 BauGB).
Im Mittelpunkt der Umweltprüfung steht der Umweltbericht, der die Grundlage für die Beteiligung der Öffentlichkeit und eine sachgerechte Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde bietet. Im Rahmen der Umweltprüfung werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Umweltbelange nach BauGB § 1 (6) Pkt. 7 (Mensch, Boden, Fläche, Wasser, Luft/Klima, Tiere/Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter u.a.) unter Berücksichtigung des § 1 a BauGB ermittelt und die Ergebnisse im Umweltbericht beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan.

2 Methoden der Umweltprüfung

2.1 Biotoptypen

Die flächendeckende Biotopkartierung erfolgte im März 2016 durch das Büro für Ökologie und Landschaftsplanung (M. Bergmann) nach dem niedersächsischen Kartierschlüssel für Biotoptypen (DRACHENFELS 2016), der ausgelegt ist für einen Bearbeitungsmaßstab von 1: 5.000. Für Biotoptypen erfolgt eine Bewertung in einer fünfstufigen Skala nach DRACHENFELS (2017).

2.2 Flächenberechnung

Für einige Strukturen im Planungsgebiet werden vereinfachte Flächenwerte angenommen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Standardisierte Flächenberechnung für Einzelstrukturen

Struktur	Berechnung
Gräben	Länge x Abstand zwischen den Bermenoberkanten
Rohrdurchlässe	Länge x 1 m
Einzelgehölze	Vollkreis nach dem mittleren Kronendurchmesser

2.3 Boden

Die Bestandsdaten zum Schutzgut Boden basieren auf der Bodenkarte von Niedersachsen des LBEG (KARTENSERVER NIBIS 2019), Maßstab 1: 50.000 sowie der Bodenschätzungskarte 1:5.000. Die Bewertung erfolgt nach den naturschutzfachlichen Hinweisen zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (NLÖ 1994, BREUER 2006) sowie der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelungen bei Bodenabbauvorhaben (NLÖ, 2003).

2.4 Wasserhaushalt

Funktionen für den Wasserhaushalt werden abgeleitet aus der Karte Grundwasserneubildung GROWA06/02 des LBEG (KARTENSERVER NIBIS 2019), Maßstab 1 : 200.000. Die Bewertung erfolgt nach den naturschutzfachlichen Hinweisen zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (NLÖ 1994, BREUER 2006) sowie der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelungen bei Bodenabbauvorhaben (NLÖ, 2003).

2.5 Landschaftsbild

Die methodische Vorgehensweise orientiert sich an den Standardvorgaben von KÖHLER & PREISS (2000) sowie – bezogen auf die spezifischen Auswirkungen von WEA – an der Grundlagenarbeit von BREUER (2001).
Als erheblich beeinträchtigt gilt nach heutiger gängiger Planungspraxis der Bereich der 15-fachen WEA-Höhe, bei den gewählten Referenzanlagen wäre dies also ein 3,00 km-Radius. Der Untersuchungsraum (Wirkraum) weist demnach eine Größe von ca. 5.672 ha. In Bezug auf das Untersuchungsgebiet wurde jedoch zudem geprüft und verbal-argumentativ beschrieben, ob sich der Wirkradius des erheblich beeinträchtigten Raumes aufgrund der Höhe von ca. 200 m erweitert. Die Bewertung der einzelnen Landschaftsteilräume im betroffenen Wirkraum ist Grundlage für die Berechnung des Kompensationsbedarfs.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes werden Landschaftsbild-Einheiten von einheitlicher Ausprägung abgegrenzt, welche im Bestandplan dargestellt sind und in den einzelnen Kapiteln beschrieben werden. Diese werden einer fünfstufigen Bewertung zugeführt, wobei die Bewertung nach der Eigenart der Landschaft erfolgt und anhand der Indikatoren Natürlichkeit, historische Kontinuität und Vielfalt vorgenommen wird. Die Bewertung ist ebenfalls in der folgenden tabellarischen Beschreibung aufgeführt.
Die optischen Auswirkungen, die WEA in der umgebenden Landschaft erzielen, sind in hohem Maße davon abhängig, in welchem Ausmaß eine Sichtverschattung durch Waldflächen, sonstige Gehölze, Gebäude o.ä. vorhanden ist. Dies ist somit für die Beurteilung möglicher Konfliktlagen mit entscheidend. Deshalb werden sichtverschattende Elemente ebenfalls mit angeführt.
Da größeren Waldflächen und Siedlungslagen im Regelfall einen relativ hohen Anteil sichtverschattete Bereiche aufweisen, werden hier keine besonders schwerwiegenden Auswirkungen der geplanten WEA erwartet. Aus diesem Grund werden Wälder und Siedlungslagen im Rahmen der Landschaftsbild-Erfassung nicht im Detail untersucht.

2.6 Brutvögel 2017

Die Erfassung der Brutvogelbestände erfolgte durch die Biologin M. Boekhoff, Klostermuhde im Zeitraum Ende März bis Anfang Juli 2017. Es wurden 12 Erfassungsrunden durchgeführt, darunter 4 Runden nachts, bzw. in der Dämmerung. Die Erfassungen wurden von zwei Personen durchgeführt. Das Gebiet wurde für die Erfassung an insgesamt 29 Terminen besucht (siehe Tabelle 2).
Die Brutvogeluntersuchung erfolgte quantitativ, als Revierkartierung gemäß den Methodenstandards von Bibby et al. (2000) und Südbeck et al. (2005). Es wurde überwiegend zu Fuß kartiert. Dort wo das vorhandene Wegenetz die Nutzung eines Fahrrades zuließ, kam ein

Fahrrad zum Einsatz. Alle Vögel mit revieranzeigenden und brutverdächtigen Verhaltensweisen wurden unter Angabe von Anzahl und Status möglichst punktgenau in digitalen Begehungskarten (ca.1:5000) registriert. Als Kartengrundlage für die Erfassungen und für die Kartenabbildungen im vorliegenden Bericht dienen Kartenauszüge der DTK 25 und Ausschnitte von Orthophotos aus dem Geobasisdatenbestand der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (LGLN, 2016). Zum Nachweis nacht- und dämmerungsaktiver Arten kamen Klangattrappen zum Einsatz. Bei koloniebrütenden Arten im Bereich der Siedlungen und Gehöfte (u.a. Rauchschwalbe, Mehlschwalbe und Haussperling) wurde jeweils die Zahl an- und abfliegender Altvögel registriert. Es wurden keine exakten Nesterzählungen und Detailkontrollen von Gebäuden durchgeführt. Die Auswertungen der Brutvogeldaten erfolgte digital durch Überlagerung der Ergebnisse mehrerer Erfassungsrunden unter Anwendung der artspezifischen Wertungskriterien nach Südbeck et. al. 2005 (s.o.).

Die Bewertung der Brutvogeldaten erfolgt anhand der Bewertungsmethode von Behm & Krüger (2013). Diese Methode wird landesweit für die Bewertung von Brutvogellebensraumen angewendet und ist geeignet für die Bewertung von Flächeneinheiten von ca. 80 ha bis maximal 200 ha Größe.

Um das Verfahren im vorliegenden Falle sinnvoll anwenden zu können, wurde das Untersuchungsgebiet in 9 Teilräume untergliedert (vgl. Abbildung 1). Die Grenzziehung der Teilräume orientiert sich global an der für die Region vorhandenen Abgrenzung avifaunistisch wertvoller Bereiche des Landes Niedersachsen 2006 und 2010. Im Detail wurde von diesen Grenzen jedoch abgewichen, um der räumlichen Ausdehnung des Untersuchungsgebietes, den Flächenkriterien der Bewertungsmethode und der Habitatnutzung vorkommender Arten Rechnung zu tragen.

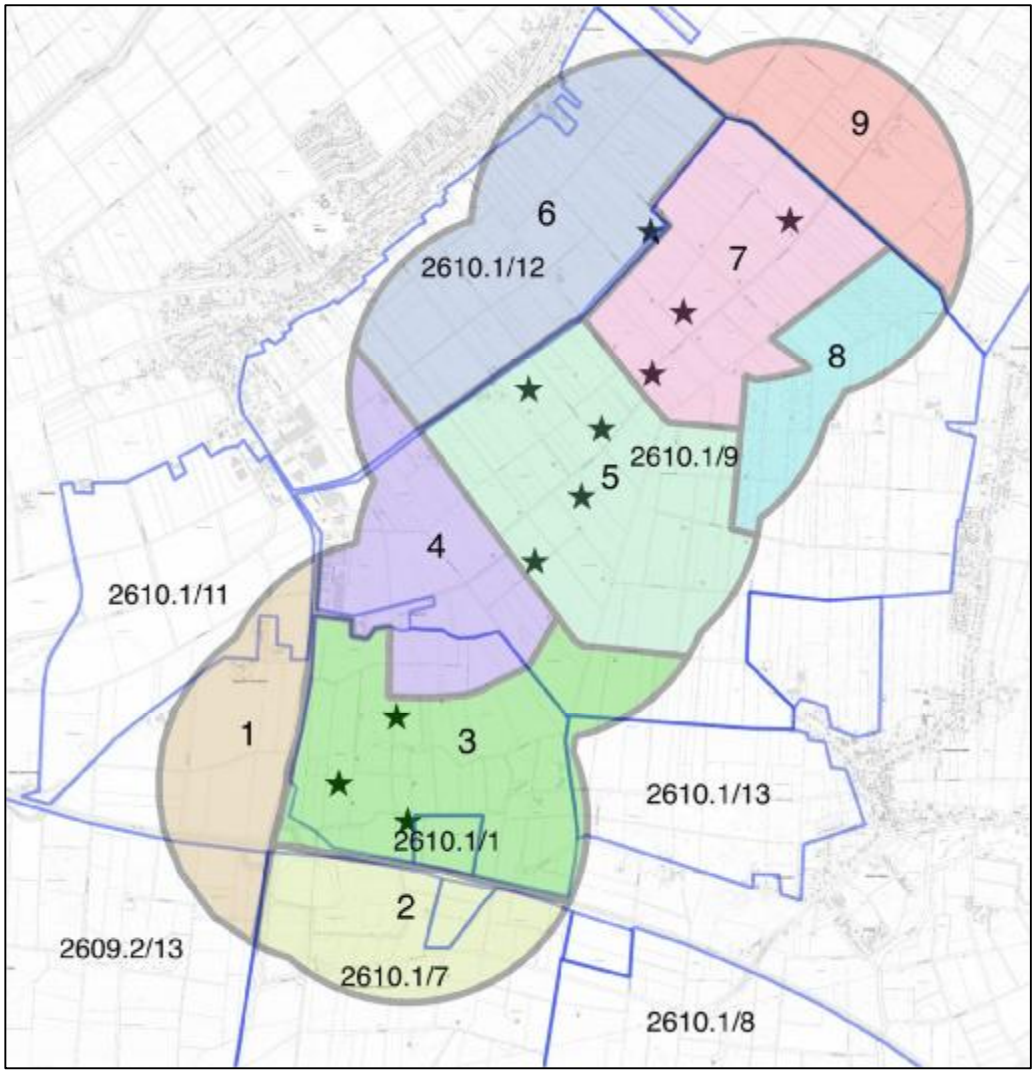

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet 2017 mit Teilgebieten und WEA Standorten

Im Folgenden ist die Systematik der angewandten Bewertungsmethode in verkürzter Form wiedergegeben (vgl. Behm & Krüger 2013): jedem Artvorkommen der Roten Liste wird entsprechend der Gefährdungskategorie und der Häufigkeit im zu bewertenden Gebiet mit Hilfe einer Punktwerttabelle ein Wert zugeordnet. Wenige Paare einer Art erhalten eine verhältnismäßig höhere Wertzuordnung als eine große Anzahl dieser Art. Hierdurch wird sichergestellt, dass auch geringe Bestände gefährdeter Arten angemessen in die Bewertung Eingang finden, denn solche Gebiete stellen die Mehrzahl der Flächen dar. Gleichzeitig wird eine bestimmte Anzahl, wenn sie sich auf verschiedene Arten verteilt, höher bewertet als die gleiche Anzahl von nur einer Art.

Tabelle 2: Erfassungsdurchgänge 2017

Datum	Begehung	Teilgebiet	Beginn	Ende
15.03.2017	Dämmerung/Nacht 1	Süd	17:30	21:00
23.03.2017	Dämmerung/Nacht 1	Nord	15:30	23:17

Datum	Begehung	Teilgebiet	Beginn	Ende
25.03.2017	Tag 1	Süd	06:05	14:00
03.04.2017	Tag 1	Mitte	07:09	14:00
04.04.2017	Tag	Nord	07:08	13:51
04.04.2017	Tag 2	Süd	06:55	15:20
09.04.2017	Dämmerung/Nacht 2	Nord	19:51	22:40
11.04.2017	Tag 2	Mitte	06:35	12:37
14.04.2017	Tag 2	Nord	06:18	12:41
14.04.2017	Dämmerung/Nacht 2	Süd	17:10	22:00
26.04.2017	Tag 3	Süd	05:50	13:35
07.05.2017	Tag 4	Süd	05:30	15:10
08.05.2017	Tag3	Mitte	05:29	05:29
09.05.2017	Tag3	Nord	05:32	11:19
15.05.2017	Tag 5	Süd	05:25	14:10
19.05.2017	Tag 4	Mitte	05:05	11:17
20.05.2017	Tag 4	Nord	05:20	05:20
23.05.2017	Tag 6	Süd	05:15	13:40
27.05.2017	Tag 5	Mitte	05:03	10:01
28.05.2017	Tag 5	Nord	05:04	11:08
01.06.2017	Dämmerung/Nacht 3	Süd	21:15	00:55
04.06.2017	Dämmerung/Nacht 3	Mitte-Nord	22:02	02:03
08.06.2017	Tag 6	Mitte	04:40	09:58
11.06.2017	Tag 6	Nord	05:34	10:18
14.06.2017	Tag 7	Süd	04:45	13:15
22.06.2017	Tag 7	Süd	04:30	12:20
26.06.2017	Tag 7	Mitte	04:41	9:10
28.06.2017	Tag 7	Nord	04:49	09:27
28.06.2017	Dämmerung/Nacht 4	Mitte-Nord	21:09	00:42
02.07.2017	Dämmerung/Nacht 4	Süd	21:20	00:25
07.07.2017	Tag 8	Mitte	04:57	09:29
13.07.2017	Tag 8	Nord	05:00	10:05

2.7 Gastvögel 2016 / 2017

Die Kartierungen der Gastvögel (PGG 2017) wurden im Zeitraum von Juli 2016 bis Ende April 2017 durchgeführt. Es erfolgten insgesamt vierzig Begehungen. In der Regel wurde einmal wöchentlich kartiert. Beobachtungen relevanter Gastvogeltrupps oder auch von Einzelvögeln, die im Rahmen der Brutvogelerfassung von April bis Anfang Juli 2016 gemacht wurden, werden ebenfalls berücksichtigt. Nachfolgend sind die einzelnen Begehungstermine mit Angaben zum jeweiligen Wettergeschehen aufgeführt

Tabelle 3: Untersuchungstermin Gastvögel 2016 - 2017

Durch-gang	Datum	Uhrzeit	Wetter (Bewölkung, Temperatur, Windrichtung und -stärke in Beaufort)
1	13.07.2016	18.00-22.10	Stark bewölkt (80-90%), 17-15°C, NW 4-5, später 2-1
2	23.07.2016	12.00-18.00	Mittlere bis starke Bewölkung (50-100%), 21-24°C, SW 0-2
3	27.07.2016	09.00-18.40	Stark bewölkt (100-90%), 20-18°C, S 2-4
4	03.08.2016	7.50-14.00	Stark bewölkt (100%), teils Nieselregen, 13-15°C, S/SW 3-4
5	09.08.2016	09.00-14.45	Mittel bis stark bewölkt (80%), 16°C, NW 2
6	15.08.2016	13.35-19.10	Starke bis mittlere Bewölkung (100-50%), 19-21°C, NW 2-1
7	26.08.2016	11.30-17.30	Leicht bewölkt, 27-28°C, NW 0-3
8	02.09.2016	11.30-19.30	Stark bewölkt (90-100%), 21°C, SW 2-3/4
9	08.09.2016	09.00-15.30	Heiter bis leicht bewölkt (15-30%), 18-26°C, NW2
10	14.09.2016	07.00-13.40	Wolkenlos, 20-25°C, O 3
11	20.09.2016	09.30-16.10	Leicht bis stark bewölkt (20-80%), 20-23°C, O 2
12	27.09.2016	10.45-19.45	Heiter (5%), 18°C, SW 1-2/3
13	05.10.2016	08.20-15.45	Heiter bis leicht bewölkt (5-30%), 7-13°C, NO 3-4
14	14.10.2016	09.00-16.45	Starke bis mittlere Bewölkung (100-70%), 7-10°C, SO 4-5
15	20.10.2016	09.00-16.00	Stark bewölkt (100-90%) leichter Regen, 7-9°C, O/NO 3-4
16	25.10.2016	08.30-15.15	Zu Beginn Nebel, mittlere Bewölkung (70%), 7°C, N 2-3
17	03.11.2016	09.45-17.00	Zu Beginn Nebel, bedeckt (100%), 4-9°C, S 1
18	09.11.2016	09.20-16.00	Bedeckt (100%), 0-1°C, SO 2

Durch-gang	Datum	Uhrzeit	Wetter (Bewölkung, Temperatur, Windrichtung und -stärke in Beaufort)
19	17.11.2016	08.00-15.15	Mittlere bis starke Bewölkung (40-100%), vereinzelte Regenschauer, 7-9°C, S 3
20	22.11.2016	08.00-15.00	Mittlere Bewölkung (40-30%), 8-12°C, S 2-3
21	01.12.2016	09.00-15.15	Bedeckt (100%), 10-8°C, NW 5
22	06.12.2016	09.50-16.20	Wolkenlos, -3 bis +3°C, O 1
23	16.12.2016	08.44-15.13	Bedeckt (100%), 1-5°C, SW 3
24	20.12.2016	09.35-16.00	Bedeckt (100%), 1-4°C, SO 3
25	30.12.2016	09.42-16.03	Wolkenlos, zeitweise Nebel, -1 bis +2°C, NW 2
26	05.01.2017	09.00-15.00	Leicht bewölkt (10-25%), 2°C, S 2
27	12.01.2017	09.15-16.00	Stark bewölkt (100-80%), 2-4°C, W 6
28	19.01.2017	09.30-15.45	Stark bis leicht bewölkt (100-10%), -1 bis +2°C, SW 1-2
29	29.01.2017	10.45-12.45	Bedeckt (100%), 5°C, SW 4
30	02.02.2017	09.30-16.00	Bewölkt (90%), 3-8°C, SO 3-4
31	08.02.2017	10.00-16.30	Stark bewölkt (100-80%), -2 bis +2°C, NO 3-4
32	15.02.2017	08.00-14.30	Wolkenlos, 1-8°C, SO 2
33	22.02.2017	08.00-15.00	Bedeckt(100%), 8°C, W/SW 4-5
34	03.03.2017	11.45-18.00	Leicht bewölkt (30%), 14-12°C, SW 2
35	10.03.2017	11.00-15.45	Mittlere Bewölkung (70%), 9°C, S 4
36	15.03.2017	12.05-18.08	Wolkenlos bis stark bewölkt (0-80%), 12-9°C, W 2-3
37	28.03.2017	13.50-18.30	Wolkenlos (0%), 14-17°C, S 0-1
38	07.04.2017	14.00-19.00	Bedeckt (100%), 14-17°C, SW 4-5
39	18.04.2017	12.30-18.30	Leichte bis starke Bewölkung (30-80%), 5-9°C, N 3-4
40	29.04.2017	12.00-17.30	Mittlere Bewölkung bis wolkenlos (50-0%), 8-14°C, W 2-4

Die Erfassung der Gastvögel erfolgte flächendeckend innerhalb des etwa 1.402 ha großen Untersuchungsgebietes (siehe Abbildung 2). Das Gelände wurde entlang des vorhandenen Wegenetzes mit dem PKW abgefahren und von ausgewählten Punkten mit Fernglas und Spektiv (Swarovski ATS 80) nach Gastvögeln abgesucht. Einige für PKW unzugängliche Bereiche, wie beispielsweise Gewässer, wurden zu Fuß aufgesucht. Es wurden nahrungssuchende und / oder am Boden ruhende Individuen und Trupps notiert. Größere Gastvogelbestände wurden ausgezählt. Die festgestellten Vorkommen wurden hinsichtlich ihrer Anzahl und ihrer räumlichen Verteilung mit den entsprechenden Artkürzeln in Feldkarten eingetragen (Grundlage: Topografische Karte M 1 : 25.000, vergrößert auf 1: 15.000). Das erfasste Artenspektrum beinhaltet die nach KRÜGER et al. (2013) wertgebenden Gastvogelarten. Hierzu zählen unter

anderem Vertreter aus den Ordnungen der Entenvögel (*Anseriformes*), Watvögel und Möwen (*Charadriiformes*), Reiher (*Ardeiformes*), Storchenvögel (*Ciconiiformes*) und Kranichvögel (*Gruiformes*). Zusätzlich wurden ausgewählte Wintergäste aus der Gruppe der Greifvögel (z. B. Kornweihe) sowie größere Trupps von im Offenland nahrungssuchenden Sperlingsvögeln (z.B. Star, Wacholderdrossel oder Saatkrähe) aufgenommen.

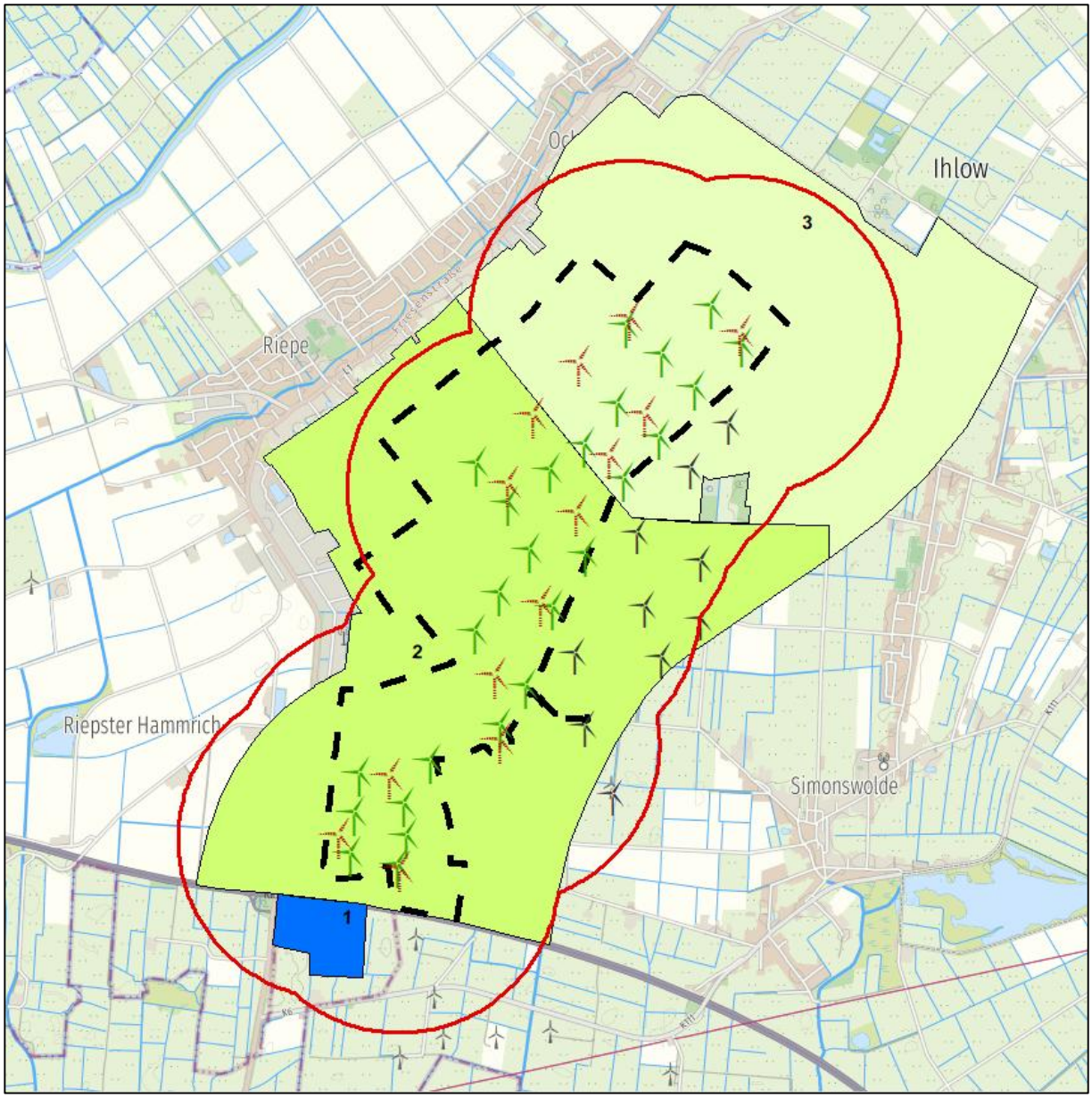

Abbildung 2: Untersuchungsgebiet Gastvögel 2016/2017 mit den 3 relevanten Teilgebieten

Abgrenzbare Teilgebiete des Untersuchungsraumes werden hinsichtlich ihrer Bedeutung als Gastvogellebensraum nach quantitativen Kriterien gemäß KRÜGER et al. (2013) bewertet. Dieses Bewertungsverfahren bezieht sich vorwiegend auf Wasser- und Watvögel. Für jede Vogelart (teilweise auch Unterart) aus dieser Gruppe werden Mindestbestandszahlen (Schwellenwerte) angegeben, aus denen sich für ein Gebiet eine lokale, regionale, landesweite,

nationale oder internationale Bedeutung ableitet. Die Schwellenwerte errechnen sich aus den geschätzten landesweiten, nationalen und internationalen Bestandszahlen einer Art. Die Schwellen- bzw. Kriterienwerte werden in KRÜGER et al. (2013) separat für die beiden im Untersuchungsgebiet vorkommenden Naturräume Watten/Marschen und Tiefland berechnet.

Für alle Bewertungsebenen gilt, dass ein Gebiet nur dann eine bestimmte Bedeutung erreicht, wenn für mindestens eine Art die entsprechende Mindestbestandszahl in der Mehrzahl der untersuchten Jahre, zum Beispiel in drei von fünf Jahren, erreicht wird. Bei nur kurzzeitiger Untersuchungsdauer, wie es bei Eingriffsplanungen die Regel ist, wird im Sinne des Vorsorgeprinzips davon ausgegangen, dass eine Bedeutung des Gebietes auch bei nur einmaligem Überschreiten des Schwellenwertes gegeben ist (vorläufige Bedeutung). Die Ergebnisse aus einjährigen Untersuchungen werden in der Regel als ausreichend angesehen. So wird auch in dieser Untersuchung bei nur einmaligem Überschreiten der jeweils bewertungsrelevanten Schwellenwerte einer oder mehrerer nach KRÜGER et al. (2013) wertgebenden Gastvogelarten dem Untersuchungsgebiet eine entsprechende Bedeutung zugewiesen

2.8 Fledermäuse

Die Kartierung der Fledermäuse wurde vom Büro für Faunistische Erfassungen, Axel Donning in 2017 (siehe auch Tabelle 4) durchgeführt. Der Untersuchungsbereich wurde so ausgewählt, dass sämtliche, potenziell, durch die Planung beeinträchtigten Funktionsräume der Fledermäuse einbezogen wurden und damit die außerordentliche Mobilität der Fledermäuse in ihrem Lebensraum berücksichtigt werden kann. Während der Radius von 500 m um den geplanten Windpark mit großer Intensität untersucht wurde, fand die Untersuchung im 1000 m Radius habitatorientiert mit einem Schwerpunkt auf Quartiervorkommen, Zugbewegungen und stationärer Balzaktivität statt. Auf Grund der Landschaftsstruktur wurde teils weit über den 1000 m Radius hinaus kartiert, da in einer Entfernung von > 1000 m potenziell wertvolle Fledermauslebensräume verortet worden sind.

Die Langzeiterfassungen und die Gondelerfassungen wurden vom 01. April bis zum 15. November 2017 betrieben. Die Standorte sind zusammen mit den Horchkistenstandorten in Abbildung 3 dargestellt.

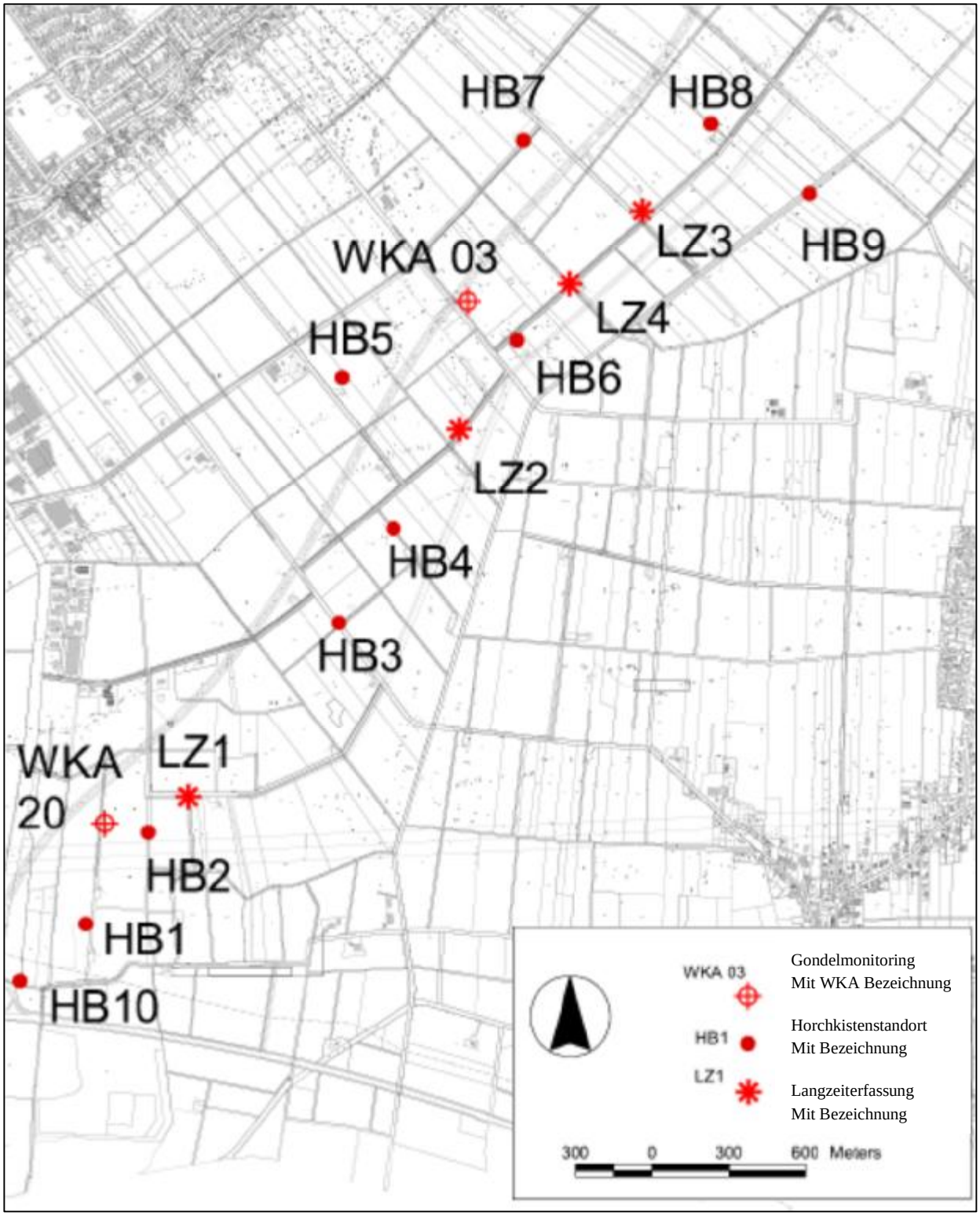

Abbildung 3: Standorte Horchkisten, Langzeiterfassung und Gondelmonitoring

Der Frühjahrsaspekt (Zug) der Fledermäuse wurde per Detektorbegehung ab dem 26.04.2016 erfasst. Die herbstliche (Zug-) Aktivität wurde bis zum 11.10.2016 beobachtet. Die Langzeiterfassungen und die Erfassung in den Gondeln zweier WKA im Windpark wurden von Anfang April bis Mitte November betrieben.

Tabelle 4: Geländetermine

Datum	Tätigkeit	Wetter	Bemerkung
26.04.2017	1. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 1/4 Niederschlag: Trocken Wind: schwacher Wind Temperatur Beginn – Ende: 11° – 08°C; insgesamt langanhaltend kühle Witterung	Sehr geringe Aktivität
14.05.2017	2. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 0/4 Niederschlag: Trocken Wind: mäßiger Wind, starke Böen Temperatur Beginn – Ende: 18° – 7°C	Sozialrufe & stationäre Balz Rauhautfledermaus
30.05.2017	3. Begehung: Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: Anfangs leichter Nieselregen, später trocken Wind: schwacher bis mäßiger Wind Temperatur Beginn – Ende: 16° – 8°C	Relativ geringe Aktivität, hauptsächlich Rauhaut- und Breitflügelfledermäuse
14.06.2017	4. Begehung: Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten	Bedeckung: 2/4 Niederschlag: trocken Wind: mäßiger Wind Temperatur Beginn – Ende: 19° – 15°C	Aktivitäten durchschnittlich; höchste Dichten von Rauhaut- und Breitflügelfledermäusen
03.07.2017	5. Begehung: Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten	Bedeckung: 2/4 Niederschlag: Anfangs Schauer, später trocken, Wind: mäßiger Wind Temperatur Beginn – Ende: 18° – 15°C	Aktivitäten durchschnittlich; höchste Dichten von Rauhaut- und Breitflügelfledermäusen
19.07.2017	6. Begehung: Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten	Bedeckung: ¾ - 4/4 Niederschlag: abends und morgens gewittrige Schauer Wind: schwach bis mäßig. in Böen während der Gewitterschauer stark windig Temperatur Beginn – Ende: 23° – 15°C	Aktivitäten unterdurchschnittlich; Quartierfund Rauhautfledermaus
01.08.2017	7. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten	Bedeckung: 1/4 trocken, Wind: schwach windig Temperatur Beginn – Ende: ab Einbruch der Dunkelheit schnell abkühlend; 20°C – 10°C	Quartierverdacht Breitflügelfledermaus im östlichen UG
22.08.2017	8. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkiste	Bedeckung: 1/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach windig Temperatur Beginn – Ende: 15° – 9°C; ab 02:00 Uhr Nebelbildung	Zusatzbegehung wg. schlechten Wetters am 19.07. Mehrere Balzquartiere der Rauhautfledermaus registriert
24.08.2017	9. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 2/4 Niederschlag: trocken Wind: mäßig windig, in Böen stark Temperatur Beginn – Ende: 24°C – 15°C	Mäßige bis hohe Aktivität; Sozialrufe Rauhautfledermaus
08.09.2017	10. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkiste	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: Schauer mit längeren, trockenen Phasen Wind: schwach bis mäßig windig Temperatur Beginn – Ende: 16°C – 11°C	geringe bis durchschnittliche Aktivitätsdichten, hauptsächlich Rauhautfledermaus

Datum	Tätigkeit	Wetter	Bemerkung
14.09.2017	11. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 2/4 – 4/4 Niederschlag: trocken Wind: mäßiger Wind, böig, später abflauend Temperatur Beginn – Ende: 16°C – 11°C; ab Mitternacht rasch abkühlend	Aktivität um 21:00 Uhr MESZ stark, an 02:00 Uhr mit Abkühlung sehr stark nachlassend.
19.09.2017	12. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 2/4 – 4/4 Niederschlag: zunächst trocken, in der 2. NH Schauer, morgens Regen Wind: windstill - schwach windig Temperatur Beginn – Ende: 17°C – 13°C	Anfangs starke Aktivität; vor allem Rauhautfledermaus; später nachlassend
03.10.2017	13. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: Trocken Wind: mäßig windig, teils stärkere Böen, insgesamt im Laufe der Nacht kaum abflauend Temperatur Beginn – Ende: 12°- 9°C	Teils sehr starke, konzentrierte Aktivitäten von Rauhautfledermäusen in Leelagen von Gehölzen
08.10.2017	14. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: Einzelne Schauer Wind: mäßig windig, teils in Böen stark Temperatur Beginn – Ende: 10°- 8°C	Konzentrierte Jagdaktivität von Rauhautfledermäusen in Leelagen
11.10.2017	15. Begehung: Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: ab Mitternacht , Schauer Wind: mäßig windig, in Böen stark Temperatur Beginn – Ende: 15°- 10°C	Konzentrierte JA von Rauhautfledermäusen in Leelagen, insgesamt deutlich geringere Aktivitäten

2.8.1 Detektormethode

Fledermäuse nutzen zur Orientierung und zum Lokalisieren ihrer Beute das Echolot – Prinzip: Sie senden Ultraschalllaute aus und können anhand der von einem Objekt reflektierten Echos deren Größe, Form, Entfernung, Oberflächenbeschaffenheit und Bewegung bestimmen. Mit einem Ultraschalldetektor kann man diese Rufe für das menschliche Ohr hörbar machen. Da die ausgesendeten Ultraschallrufe der unterschiedlichen Arten artspezifische Charakteristika aufweisen, ist es möglich, die meisten Arten sicher zu unterscheiden. Hierfür werden sowohl der erste Höreindruck im Gelände als auch zeitgedehnte Aufnahmen der Rufe verwendet. Die zehnfach gedehnten Rufe werden dann mit Hilfe der Software „BatSound“ ausgewertet. Der Nachteil der Detektor - Methode besteht darin, dass sich einige Arten einer Erfassung dadurch entziehen, in dem sie in Abhängigkeit vom Gelände extrem leise orten. Außerdem sind einige Vertreter der Gattung Myotis nur bedingt zu unterscheiden (SKIBA 2009, BARATAUD 2016). Die Bestimmung von Arten mittels der Detektormethode erfordert darüber hinaus ein hohes Maß an Erfahrung, da alle Arten je nach Habitatstruktur, dem Zielobjekt, der Flugbewegung und weiteren Parametern ein großes Repertoire an verschiedenen Ruftypen aufweisen (vgl.: BACH & LIMPENS 2003). Im Wald mit dichter Unterholzvegetation ist die Detektormethode häufig

ungeeignet, weil die Tiere hier in der Regel sehr leise orten und erst dann hörbar sind, wenn sie in der unmittelbaren Nähe des Beobachters fliegen. Von Vorteil für eine genaue Artbestimmung ist auch die Flugbeobachtung der Tiere im Gelände, da von Flugverhalten, Aussehen und Größe in Verbindung mit der Rufanalyse bereits auf viele Arten geschlossen werden kann. Dies ist allerdings bei schnell vorüber fliegenden Tieren oder in einer dichten Habitatstruktur häufig nicht möglich.

Das Untersuchungsgebiet wurde regelmäßig in langsamer Geschwindigkeit begangen oder mit dem Fahrrad befahren. Bei einem Detektor- oder Sichtkontakt zu einer Fledermaus wurden nach Möglichkeit folgende Parameter aufgenommen: Art, Aktivität (Jagd, Durchflug, Balz), Flugrichtung und Flugverhalten. Die Flugbewegung wurde auf einer Feldkarte dargestellt. Der verwendete Detektor war ein Pettersson D - 240x, parallel wurde ein Pettersson D - 100 verwendet, welcher durchgängig auf 21 KHz eingestellt wurde, um niederfrequente Rufe (zum Beispiel von Abendseglern) zu erfassen. Zur Kontrolle der Ergebnisse wurde ein EM - Touch - Detektor mit automatischer Aufnahmesteuerung und Verortung durch GPS - Daten eingesetzt.

2.8.2 Quartiersuche

Sommerquartiere wurden durch das Verfolgen von Tieren im Transferflug oder durch die Positionierung an geeigneten Orten in der Morgendämmerung und Beobachtung auffälligen Schwärmverhaltens gesucht. Balz- und Paarungsquartiere wurden durch die intensive Suche nach aus Baumhöhlen vorgetragenen Soziallauten zur herbstlichen Zugzeit in geeigneten Wald- und Gehölzbeständen ermittelt. Im UG waren derartige Gehölzbestände hauptsächlich in Form linienhafter, weg- oder straßenbegleitender Gehölze, hauptsächlich Weiden und Erlen vorhanden.

2.8.3 Verwendung von Horchkisten

Zur Erfassung der Aktivität von Fledermäusen am Anlagenstandort wurden Horchkisten des Typs Anabat - Express möglichst nahe an den geplanten, neuen Anlagenstandorten eingesetzt. Als Einstellungen der Geräte wurde die Standardeinstellung vom Hersteller genutzt. Der genaue Standort ist der Abbildung 3 zu entnehmen.

2.8.4 Langzeit - Erfassungen

Zur Langzeiterfassung von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet wurden ebenfalls Anabat – Express - Horchkisten in ca. 3 m Höhe an einem Baum am Waldrand platziert und mittels externer Stromversorgung durchgehend betrieben. Zunächst wurden drei Langzeiterfassungen in

Betrieb genommen. Sämtliche durch die Langzeiterfassungen generierten ZC – Dateien wurden mit Hilfe der Software „Analook“ ausgewertet.

2.8.5 Höhenerfassung in der Gondel bestehender WKA

Da die bodengebundenen Kartierarbeiten keine Aussage über Fledermausaktivität in größeren Höhen zulassen, sind Höhenerfassungen von Fledermäusen eine sinnvolle Ergänzung zur Detektorkartierung (vgl. BRINKMANN et al. 2011). Eine Installation von Geräten zur Erfassung von Fledermausaktivität in den Gondeln auf der Untersuchungsfläche bereits bestehender Anlagen, wie es insbesondere bei Repowering – Vorhaben üblich ist, ist geeignet, Erkenntnisse über die Höhenaktivität der Fledermäuse zu gewinnen. Es wurden zwei Geräte des Typs Batcorder 3.0 des Herstellers ecoObs in einem möglichst großen Abstand zueinander in die WKA vom Typ Enercon mit einer Nabenhöhe von ca. 100 m von Anfang April bis Mitte November betrieben.

Das Mikrofon wurde jeweils im Gondelboden mittels einer 10,5 cm- Bohrung angebracht. Das Mikrofon wurde am rückwärtigen Teil der Gondel eingebaut, da der Anlagentyp im vorderen Bereich sehr wenig Platz für den Einbau bietet. Daten zu Schwankungen der Mikrofonleistung und die Speicherauslastung der SD – Karte wurden regelmäßig per SMS übermittelt. Insbesondere bei Kälte und sehr feuchten Bedingungen konnte die Mikrofonleistung geringfügig vermindert sein. Bei höheren Temperaturen erholte sich das Mikrofon jeweils sehr schnell wieder.

Der Geräteaufbau orientierte sich an den Empfehlungen des Herstellers und der von BRINKMANN et al. (2011) in einem Forschungsvorhaben intensiv getesteten und standardisierten Geräteanordnung. Die Geräteeinstellung erfolgte nach Vorgaben aus dem Forschungsprojekt (BRINKMANN et al. 2011): Threshold: -36 dB; Quality: 20; Critical Frequency: 16; Postrigger: 200 ms.

2.9 Mensch, sonstige Sachgüter

Im Zuge des Betriebes von Windenergieanlagenparks ist mit Schallemissionen und Schattenwurf zu rechnen. Zum Schutz der Wohnbebauung sind die geltenden Richtwerte für Schallemissionen und Zeiten der Rotorschattenwurfdauer einzuhalten. Im Rahmen des weiteren Genehmigungsverfahrens werden auf Grundlage von Schall- und Schattenwurfgutachten entsprechende Festsetzungen getroffen.

2.10 Kulturgüter

Zu Kulturgütern im Gebiet wird die Ostfriesische Landschaft im Rahmen der TÖB-Beteiligung befragt.

2.11 Bewertungen

Die Bewertungen für die Schutzgüter erfolgen nach den naturschutzfachlichen Hinweisen zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (NLÖ 1994, BREUER 2006), nach DRACHENFELS (2018) sowie der Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelungen bei Bodenabbauvorhaben (NLÖ 2003).

3 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen

Der geplante Windenergieanlagentyp E-138 EP3E beinhaltet folgende Bestandteile:

- Rotor mit Rotornabe, drei Rotorblätter, Luvläufer mit aktiver Rotorblattverstellung
- E-Module auf mehreren Ebenen mit MS-Schaltanlage, Transformator, Steuerschrank und Leitungsschränken
- Hybridstahlturm, Gesamthöhe 125,45 m ab Fundamentoberkante
- Oberirdisches Fundament

Die nachfolgenden Tabellen geben eine Übersicht über die geplanten WEA.

Tabelle 5: Spezifikationen und Koordinaten

WEA Nr.	Koordinaten UTM ETRS 32		Anlagentyp	RD (m)	NH (m)	GH (m)	Gemarkung	Flur	Flurstück
1	392272	5918023	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Ochtelbur	3	35
2	392957	5917925	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Ochtelbur	5	9/1
3	392366	5917415	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Ochtelbur	5	1
4	392144	5917154	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	10	78/1
5	391506	5916981	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	10	33
6	391932	5916796	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	10	45
7	391711	5916239	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	11	24
8	391432	5915786	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	11	49/1
9	391457	5915377	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	11	82
10	390771	5915155	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	12	39
11	390450	5914783	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	12	28
12	390848	5914580	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Simonswolde	20	17/2
13	391949	5917734	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	10	70
14	391615	5917389	E138EP3E2	138,25	130,07	199,2	Riepe	10	33

Geplanter Anlagentyp	14 WEA vom Enercon E-138 EP3 E2
Bedarf an Grund und Boden: Dauerhaft für: Fundamente, Kranstellflächen und Zufahrten	Pro WEA ist für die Herstellung eines Fundamentes in Flach- bzw. Tiefgründung eine maximale Flächenausdehnung von 366 m² notwendig. Daraus ergibt sich eine Gesamtfläche für die 14 Fundamente von rd. 5.124 m². Die oberirdischen Betonfundamente des Anlagentyps sind kreisförmig. Zur Verbesserung der Tragfähigkeit wird vorhandener Boden zur Errichtung der Fundamente ausgetaucht. Der Bodenaushub, vor allem Mutter- und Torfböden, sollen für die Wiederauffüllung und Nivellierung rückgebauter Bestandanlagenflächen genutzt werden.

	Auf der Kranstellfläche finden die Hauptbautätigkeiten statt: Hier wird die gesamte Krantechnik platziert, Teilbereiche der Kranstellflächen werden für ggf. erforderliche Wartungs- und Reparaturarbeiten dauerhaft belassen. Diese Fläche hat pro WEA eine Größe von rd. 1.550 m². Daraus ergibt sich eine Gesamtfläche für die 14 Kranstellflächen von rd. 21.700 m². Die Flächeninanspruchnahme für die direkten Zufahrten zu den 14 Standorten beträgt in Summe 11.932 m². Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für alle 14 WEA beträgt 33.962 m².
Temporär für. Kranausleger, Montagefläche, Blattablage- und Logistikflächen	Für die Errichtung der 14 WEA werden temporäre Lager- und Montageflächen, Containerstellplätze, Parkplätze und Müllplätzte angelegt. Die Gesamtgröße aller temporären Flächen beträgt rd. 43.804 m². Die temporären Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder zurückgebaut und können wieder landwirtschaftlich genutzt werden.
Zuwegung und Zufahrten	Die Zufahrt in den Windpark erfolgt über die BAB Ausfahrt Riepe und weiter über die Landesstraße 1 (Friesenstraße) über den Pendlerparkplatz in den WP. Innerhalb des Windparks sind Schotterwege vorhanden, die teilweise auszubauen bzw. zu ertüchtigen sind. Der Wegeausbau erfolgt in Schotterbauweise. Dabei werden die beiden betroffenen Wege (Watermöhlenweg und 1. Querweg) mit einem Geogitter versehen und um 20 cm aufgeschottert. Die Bermen werden seitlich angezogen. Die vorhandene Wegebreite beläuft sich auf ca. 5 m Breite, sodass ein Ausbau nicht erforderlich wird. Für die Langtransporte müssen, um den nach Spezifikation einzuhaltenden Kurvenradius zu gewährleisten, 15 Kurven ausgebaut werden. Der Ausbau der Kurven wird nach Beendigung der Errichtung der 14 WEA wieder zurückgebaut. Die Zufahrten zu den 14 WEA-Standorten müssen neu angelegt werden und bleiben dauerhaft für die Zeit des Betriebs der WEA erhalten.
Erdkabel	Die zu verlegenden Erdkabel werden unterhalb der Pflugtiefe bzw. Tiefkultur verlegt (> 1 m u.GOK), so dass bei Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen die bodenverbessernden Maßnahmen ungehindert durchgeführt werden können.
Gewässerverrohrung	Im Rahmen des Kurvenausbaus sind auf 67 m Länge Gewässer temporär zu verrohren und für die Anlage der 14 Zufahrten zu den WEA-Standorten sind dauerhaft Verrohrungen auf 895 m Länge erforderlich. Im Zuge des Rückbaus der 26 Altanlagen können Verrohrungen auf 454 m Länge aufgehoben werden.
Grundwasserhaltung	Im Zuge des Bodenaustausch wird voraussichtlich eine temporäre Grundwasserhaltung notwendig sein. Die Wasserhaltung kann mittels Vakuumspülfiltern oder Tiefendrainage erfolgen. Das Baugrubenwasser würde dann in angrenzende Vorfluter eingeleitet und die Förderperiode 1 - 2 Wochen dauern.
Rückbau Altanlagen	Im Zuge des Neubaus der geplanten 14 WEA werden die 26 Altlagen inklusive der Fundamente, diese bis einschließlich Sauberkeitsschicht, zurückgebaut und die Standorte in einem, der guten landwirtschaftlichen Praxis entsprechenden Zustand wieder hergerichtet. Die Baugruben der Altanlagen werden mit Unter- und Oberboden des Wege-, Stellflächenaushubs der neu zu errichtenden WEA verfüllt, sofern sich der Bodenaushub dafür eignet.

	Die 26 WEA vom Typ Enercon E-66 werden je nach Baufortschritt der Errichtung der 14 neuen Windenergieanlagen abgebaut. Bei einem Abstand < 150 m zwischen neuer WEA und zurückzubauender WEA wird vor Beginn der Gondelmontage an der Neuanlage die Gondel der Altanlage entfernt. Vollständig zurückgebaut wird die Altanlage ein Jahr nach Inbetriebnahme der neuen WEA. Bei einem Abstand < 250 m wird die Altanlage mit Inbetriebnahme der Neuanlage außer Betrieb genommen und innerhalb von 12 Monaten zurückgebaut. Der Rückbau erfolgt zum Schutz des Bodenreliefs bis zu einer Tiefe von max. drei Metern unterhalb von GOK. Damit wird verhindert, dass die mit Rammpfählen kraftschlüssig versiegelten Bodenschichten mit einer Tiefe von bis zu 28m aufgebrochen und zerstört werden. Der Schotter aus den Zuwegungen und Kranstellflächen der Altanlagen soll bei der Errichtung der Zuwegungen/Kranstellflächen der neuen Anlagen wieder verwendet werden.
Abfallerzeugung	Der Betrieb von Windkraftanlagen erzeugt kaum Abfälle, da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden. Die wichtigsten Abfälle sind Schmierstoffe (Altöle), die jedoch nicht regelmäßig, sondern nur nach Erfordernis anfallen. Sollte ein Ölwechsel notwendig sein, werden die dabei anfallenden Altöle über einen hierfür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb entsorgt. Eine Gefährdung aufgrund des Ausritts von Schmiermitteln unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen kann nach Angaben des Anlagenherstellers dadurch verhindert werden, dass die WEA über verschiedene Schutzvorrichtungen verfügen, die im Störfall einen Austritt wasser-gefährdender Stoffe verhindern sollen. Im Fall einer Leckage werden austretende Stoffe in speziellen Schutzvorrichtungen innerhalb der Windenergieanlagen aufgefangen.
Ausstattung	Alle sichtbaren Bauteile der Windenergieanlagen sind in einem dauerhaft matten, grauen Farbton auszuführen und zu erhalten. Verwendet werden können die RAL-Farbtöne Nr. 7032, 7035 und 7038. Abweichend hiervon ist im unteren Bereich bis zu einer Höhe von 20 m der Trägertürme eine Grüntonabstufung (aufsteigend) zulässig. Ausgenommen sind erforderliche farbliche Kennzeichnungen nach dem Luftverkehrsrecht. Im gesamten Plangebiet darf weder eine an den hochbaulichen Anlagen installierte Außenbeleuchtung in Betrieb genommen werden, noch dürfen hochbauliche Anlagen innerhalb des Plangebietes angestrahlt werden. Ausgenommen sind hiervon notwendige Beleuchtungen für Wartungs- und Reparaturarbeiten, Notfallbeleuchtungen sowie Kennzeichnungen gemäß Luftverkehrsrecht. Neue Windenergieanlagen sind mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung entsprechend den gesetzlichen Vorgaben auszurüsten.
Emissionen	Der Betrieb der Windenergieanlagen hat Schallemissionen und Schattenwurf zur Folge. Die gesetzlichen Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetz müssen eingehalten werden.

4 Alternativenprüfung

Die Gemeinde Ihlow möchte das Repowering des vorhandenen Windparks Ihlow ermöglichen mit der Zielsetzung, die Anzahl der Windenergieanlagen in dem Gebiet zu reduzieren. Aktuell besteht der Windpark aus 26 Windenergieanlagen des Typs Enercon E-66 mit Nabenhöhen von 67 m, 85 m und 99 m. Die Fläche ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Sondergebiet für Windenergienutzung dargestellt. Die rechtliche Grundlage für die Errichtung der 26 Anlagen bildet der rechtskräftige Vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. VE 0802 der Gemeinde Ihlow. Mit der Überplanung des bestehenden Windparks steuert die Gemeinde Ihlow ihren Beitrag zur Erfüllung der Vorgaben aus RROP 2018 und LROP 2012 bei. Sowohl das Ziel der Reduzierung der Anzahl von Windenergieanlagen des RROP wird erfüllt, als auch das Ziel des LROP 2012, mit dem Betrieb von Windenergieanlagen den Ausstoß von Kohlendioxid, Stickoxid und Feinstaub zur Erzeugung von elektrischem Strom weiter zu senken.

Die Gemeinde Ihlow verfügt mit den Änderungen Nr. 13, 35, 40, 50. und 57, mit denen Sonderbauflächen für die Nutzung der Windenergie dargestellt worden sind, über eine wirksame Konzentrationsplanung für Windenergieanlagen im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 Baugesetzbuch (BauGB). Der geplante Bereich des Bebauungsplanes Nr. 0825 befindet sich innerhalb dieser Konzentrationszonen.

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Aurich – Teilbereich Windenergie - ist von der oberen Landesplanungsbehörde mit Verfügung vom 28.08.2019 unter Maßgaben und Auflagen genehmigt worden und mit Bekanntmachung durch Veröffentlichung im Amtsblatt 44 vom 25.10.2019 für den Landkreis Aurich in Kraft getreten.

Das RROP 2018 beinhaltet für das Gebiet des Windparks Ihlow keine Ausweisung als Vorranggebiet Windenergie. Dieser Umstand steht der vorliegenden Planung aber nicht entgegen, da es sich bei den Ausweisungen des RROP 2018 um sog. Positivplanungen handelt, welche keine Ausschluss- oder Konzentrationswirkungen für nicht gesondert ausgewiesene Vorranggebiete beinhaltet.

Somit liegt die vorliegende Planung innerhalb einer Sonderbaufläche für Windenergie. Eine „Nullvariante“, d.h. keine Nutzung des Standortes durch Windenergie, entspricht somit nicht den planerischen Vorgaben.
Die Frage nach einer Alternativplanung an einem anderen Standort für das Repowering stellt sich in diesem Zusammenhang nicht, da die Betrachtung auf den Flächenzuschnitt des Geltungsbereiches und auf das Vorhandensein der dort bestehenden 26 Altanlagen beschränkt bleibt. Zudem wäre ein Alternativstandort mit einer höheren Neubelastung gleichzusetzen, da am

jetzigen Standort durch den bestehenden Windpark bereits eine deutliche Vorbelastung besteht. Damit verbleiben keine in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten.

5 Vorhabenbezogene Wirkfaktoren

Wirkfaktoren stellen die vorhabenspezifischen Einflussgrößen dar, die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter hervorrufen können. Bei den Wirkfaktoren und daraus resultierenden Eingriffsfolgen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden (LAMBRECHT et al. 2004).

5.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren erstrecken sich in aller Regel über kurze Zeiträume (mehrere Wochen bis wenige Monate), in denen mit den folgenden Auswirkungen zu rechnen ist.

5.1.1 Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Baumaßnahmen werden Bodenflächen aufgrund von Verdichtung und Versiegelung verändert. Ihre landwirtschaftliche Nutzungsfunktion steht damit für einen überschaubaren Zeitraum nicht zur Verfügung. Während der Bauzeit ist die Flächeninanspruchnahme prinzipiell höher als nach Abschluss der Bauarbeiten, da üblicherweise die zur Errichtung erforderlichen Lager- und Vormontageflächen, aber auch teilweise die zur Anlieferung von Langtransporten angelegten Kurvenradien vollständig zurückgebaut werden. Zudem können in (teil)-versiegelten Flächen (nur noch geringe bis) keine Regenwassermengen versickern. Hierdurch könnten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung entstehen, wären die umliegenden Flächen nicht intakt.
Des Weiteren hat die Flächeninanspruchnahme sehr geringfügige Auswirkungen auf die Kaltluftentstehung, indem die Strahlungsaustauschmöglichkeiten zwischen dem Boden und der Atmosphäre verändert werden.

5.1.2 Lärmimmission

Während der Bauarbeiten treten Lärmentwicklungen vor allem in Form von an- und abfahrendem Lieferverkehr sowie motorbetriebenen Baumaschinen auf. Diese können sich negativ auf Anwohner und Erholungssuchende auswirken, aber auch eine Beeinträchtigung der Tierwelt auslösen.

5.1.3 Optische Beunruhigung und Störreize

Während der Bauphase werden insbesondere in den Wintermonaten Flutlichtstrahler auf den Baustellen eingesetzt. Diese tragen für einen kurzen Zeitraum zur Lichtverschmutzung bei. Zudem werden durch die Maschinentätigkeit Luftverschmutzungen (Staubentwicklung) ausgelöst sowie Abgasentwicklungen und eventuell Ölverluste verursacht. Über komplexe Wirkungsketten können hiervon Menschen, Tiere, Pflanzen, Klima, Luft, Wasser und Boden beeinträchtigt werden.

5.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Wirkfaktoren beinhalten dauerhafte Veränderungen der örtlichen Wirkungszusammenhänge, insbesondere der landschaftlichen Veränderungen, die auch dann zu erwarten sind, wenn die Anlagen errichtet sind, sich aber nicht in Betrieb befinden. Weitere anlagenbedingte Wirkungen sind die während der Betriebszeit der WEA stattfindenden Flächeninanspruchnahmen (Fundamente, Kranstellflächen und die Zufahrten). Eine präzise Ermittlung der Flächeninanspruchnahme erfolgt im Rahmen der Eingriffsbilanzierung in Kapitel 7 dieses Umweltberichtes. Die Einwirkungen anlagenbedingter Wirkfaktoren enden mit dem Rückbau der Anlagen.

5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Unter den betriebsbedingten Wirkfaktoren werden diejenigen Auswirkungen verstanden, die unmittelbar und mittelbar mit dem Betrieb der Anlagen verbunden sind. Sie resultieren aus dauerhaften bzw. sich wiederholenden Störungen, die zu einer Veränderung der angrenzenden Räume gegenüber dem derzeitigen Zustand führen können. Neben der Flächeninanspruchnahme, die auch hier gilt, werden folgende weitere Wirkfaktoren ermittelt.

Lärm

Geräusche der Rotoren können zu Beeinträchtigungen des näheren und weiteren Anlagenumfeldes führen.
Potenziell empfindlich gegenüber Lärm sind die Schutzgüter Mensch und Tiere. Bei Menschen kann Lärm zu Stress führen und eventuell Krankheiten auslösen. Für bestimmte, gegenüber Lärmimmissionen empfindliche Vogelarten kann ein Meideverhalten im Umfeld der WEA entstehen.

Optische Beunruhigungen und Störreize

Durch Bewegungen der Rotoren sowie durch die Nachtbefeuerung können optische Beunruhigungen/Störreize – unter Berücksichtigung der Topografie – im weiteren Umfeld der geplanten Windenergieanlagen verursacht werden.
Grundsätzlich empfindlich gegenüber optischen Beunruhigungen und Störreizen sind die Schutzgüter Mensch und Tiere. Potenziell betroffen sind Siedlungsbereiche.

Visuelle Wirkungen

Visuelle Wirkungen entstehen insbesondere durch die markante Form (vertikale Struktur) der WEA sowie der Drehbewegung des Rotors, die das Landschaftsbild wesentlich verändern können. Mit zunehmender Entfernung von der Anlage nimmt die Wirkung des optischen Eindrucks ab. Potenziell empfindlich gegenüber visuellen Wirkungen sind die Schutzgüter Mensch und das Landschaftsbild. Aufgrund der Höhen der WEA von 200 m Gesamthöhe ergeben sich bei guter Fernsicht Auswirkungen auf das Landschaftsbild in einem Umkreis von bis zu 10 km. Die Wirkung wird mit zunehmender Entfernung von der WEA allerdings als weniger störend wahrgenommen.

5.3.1 Direkter Verlust von Quartieren / Teillebensräumen bei Fledermäusen

Die Errichtung von Windenergieanlagen kann den direkten Verlust von Quartieren, durch den Bau der Anlagen selbst oder den Bau der notwendigen Infrastruktur u. a. durch Rodungen von Waldstücken, Feldgehölzen oder Hecken nach sich ziehen. So kann der Ausbau der Zufahrtswege von Graswegen zu geschotterten Wegen eine Reduzierung der Insektenfauna zur Folge haben, was auch zu einer Verringerung der Fledermausaktivität führen kann. Auch können dadurch Teile von Jagdgebieten oder Flugstraßen potenziell betroffen sein.

5.3.2 Indirekter Verlust von Quartieren, Verlust von Teillebensräumen

Durch Windenergieanlagen sind vor allem Arten betroffen, die vorwiegend im offenen Luftraum jagen. Dies sind vor allem Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhaut- und Zwergfledermaus (*Pipistrellus nathusii*, *P. pipistrellus*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) (BRINKMANN et al. 2011a). Auch ohne die Quartieraufgabe kann der Verlust von Teillebensräumen durch den Bau der Anlage oder deren notwendiger Infrastruktur situationsabhängig ebenso schwerwiegend sein und sollte vermieden werden.

5.3.3 Verlust des Jagdgebietes

Wurde bei kleinen Windenergieanlagen der ersten Generation noch von einer Scheuchwirkung ausgegangen, lässt sich bei der zunehmenden Höhe moderner Windenergieanlagen ein Jagdgebietsverlust bei Breitflügelfledermäusen nicht mehr beobachten (BACH 2002). Sowohl die nennenswerte Anzahl der Totfunde dieser Art als auch die der Abendseglerarten und Zweifarbfledermaus schließen einen bedeutenden Jagdgebietsverlust durch Meidung mittlerweile aus (NIERMANN et al. 2011). Ein Verlust von Jagdgebieten wird daher nicht erwartet.

5.3.4 Veränderung der Habitatstruktur und der Flächennutzung

Sobald Grundflächen von Rotorblättern überstrichen werden, ist darin eine Veränderung der Habitatstruktur zu erkennen, sofern Lebensräume von Vögeln betroffen sind, da der freie Luftraum über ihren Nist- oder Ruhegebieten wesentlicher Habitatbestandteil ist.

5.3.5 Barriere- oder Fallenwirkung / Kollision bei Vögeln

Durch anlage- und betriebsbedingte Effekte können Barrierewirkungen oder direkte Schlagverluste / Kollisionen nicht ausgeschlossen werden. Infolge der vertikalen Fläche des Rotorbereichs existiert ein relevantes Konfliktpotential, das im Nahbereich zu bedeutenden Vogellebensräumen nicht zu vernachlässigen ist.

Die Bedeutung dieses Wirkfaktors nimmt mit größerer Entfernung von der Anlage ab. Das Risiko von Kollisionen oder Meidungseffekten ist deshalb als Funktion der Entfernung zu beschreiben.

Neuere Arbeiten belegen jedoch signifikante Wirkungen auf bestimmte Brut- und Gastvögel, wobei Faktoren wie die Flughöhe der Individuen, saisonale oder lokale Wanderungen, die Lage der Rotoren zwischen Brut- und Futterplätzen, die Größe der Populationen sowie die Sichtbedingungen ausschlaggebend sind.

In BFE (2015) werden Auswirkungen durch Störungen und Kollisionen auf Vögel und Fledermäuse betrachtet. Danach werden Kollisionen als die prägnanteste Form von Auswirkungen der Windenergieanlagen in der ausgewerteten Literatur dargestellt. Kollisionsrisiken und deren Einflussfaktoren sind demnach divers und wirken sich spezies- und standortspezifisch aus. Obwohl die Anlagen selber lediglich eine kleine prozentuale Fläche der gesamt Projektfläche einnehmen, kann es durch Bau und Betrieb dennoch zu multiplen negativen Auswirkungen auf

Vögel kommen. Dabei können sich die verschiedenen Einflussfaktoren als noch diverser und komplexer in ihrem Zusammenwirken darstellen.

In dem Projekt PROGRESS (GRÜNKORN et al., 2016) wurde erstmals eine großmaßstäbliche, quantitative Untersuchung der Kollisionsraten von Vögeln an WEA mit paralleler Erfassung der Flugaktivität durch Sichtbeobachtungen durchgeführt. Als Untersuchungsraum wurden 46 Windparks im norddeutschen Tiefland ausgewählt. Damit sind für alle Arten repräsentative Aussagen zum Kollisionsrisiko von Vögeln der Offenlandschaft für Norddeutschland möglich.
Die systematischen Kollisionsopfersuchen in PROGRESS (GRÜNKORN et al., 2016) haben gezeigt, dass an nahezu jedem WP-Standort mit Kollisionsopfern zu rechnen ist. In Übereinstimmung mit den begleitenden Sichtbeobachtungen entfällt der größte Teil der Kollisionen auf die häufigen und ungefährdeten Arten der Agrarlandschaft, die sich in den Windparks selbst aufhalten und dort auch auf Nahrungssuche gehen. Zudem wird aus der Artenliste in PROGRESS sowie aus der VSW-Liste deutlich, dass grundsätzlich jede Vogelart mit WEA kollidieren kann. Dabei bestehen jedoch deutliche Unterschiede in der artspezifischen Betroffenheit. Absolut gesehen kollidieren vor allem häufige Arten, die sich ohne ausgeprägtes Meideverhalten innerhalb von WP aufhalten (z. B. Feldlerche, Star, Ringeltaube, Stockente, Mäusebussard, Möwen). In Relation zur Bestandsgröße kollidieren Greifvögel überproportional häufig (GRÜNKORN et al. 2016).

Die Auswirkungen der zusätzlichen Mortalität durch die WEA auf langfristige Populationsentwicklung wurden in PROGRESS mit Hilfe von deterministischen Matrixmodellen behandelt. Nach GRÜNKORN et al. (2016) konnten aufgrund der Datenlage Aussagen zu den Zielarten Mäusebussard, Rotmilan und Kiebitz gemacht werden.

Die verwendeten Populationsmodelle weisen u. a. beim Mäusebussard für den Betrachtungsraum auf einen negativen Effekt auf das Populationsniveau hin. Dies ist ein zunächst überraschendes Ergebnis, da der Mäusebussard als häufigste Greifvogelart Deutschlands bisher nicht im Fokus der Diskussionstand. Vor dem Hintergrund einer flächendeckenden Verbreitung und eines generell erhöhten Kollisionsrisikos bei Greifvögeln ist es jedoch plausibel, dass diese Art stärker durch den Ausbau der Windenergienutzung betroffen ist. Beim Mäusebussard kommen weitere anthropogene Mortalitätsursachen hinzu, wie Straßen- und Schienenverkehr, sowie negative Einflüsse durch Habitatveränderungen, welche Bestandsrückgänge auslösen können. Mortalität durch Windenergieanlagen hat nach den Ergebnissen von PROGRESS einen wirksamen Anteil an bereits erfolgten Bestandsrückgängen.

5.3.6 Kollisionsgefährdung von Fledermäusen

Die Rotoren der modernen WEA, besonders der leistungsstärkeren Großanlagen, drehen sich langsamer als die Rotoren der vorhergehenden Anlagengeneration. Einerseits sollten Fledermäuse diesem Hindernis leicht ausweichen können, andererseits erreichen die Flügelspitzen auch bei langsam drehenden Rotoren Geschwindigkeiten von über 200 km/h. Weder diese hohe Geschwindigkeit noch die Dimension der Rotoren können Fledermäuse mit Hilfe ihrer Ultraschall-Echoortung erfassen.

Fledermausschlag an WEA ist ein weltweit bekanntes Phänomen, das unter tierökologischen und rechtlichen Gesichtspunkten von Fachleuten diskutiert wird. Insgesamt ist Fledermausschlag in Europa bislang bei 27 Arten, in Deutschland bei 17 Arten festgestellt worden.
Der herbstlichen Zugzeit scheint für das Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit Rotoren eine besondere Bedeutung zuzukommen, da Fledermausschlag bislang vorwiegend während dieser Phase des Jahres stattzufinden scheint (DÜRR & BACH, 2004).

Bei hochfliegenden Fledermausarten wird in den letzten Jahren verstärkt Fledermausschlag durch Rotoren festgestellt. Hierbei werden die Tiere sowohl direkt von den Rotoren getroffen (Beob. ECHOLOT), als auch durch Luftturbulenzen an den Rotoren verletzt. HORN et al. (2008) konnten zeigen, dass die meisten Fledermäuse weniger beim schnellen direkten Durchflug als vielmehr bei Jagdflügen im Bereich der Rotoren verunfallen.

Insgesamt übertrifft die Zahl der an WEA geschlagenen Fledermäuse i. d. R. deutlich die der Vögel (DÜRR & BACH, 2004, DÜRR, 2007). Gefunden werden vor allem Individuen ziehender Arten, wie die beiden Abendsegler-Arten und Rauhautfledermaus sowie die i. d. R. nicht ziehende Zwergfledermaus (DÜRR & BACH, 2004).

Im Gegensatz zu früheren Studien wurde hier festgestellt, dass Tiere vor allem in den ersten beiden Stunden nach Sonnenuntergang im Nahbereich der WEA jagen und dabei mit den sich drehenden Rotoren kollidieren. Grund für die intensive Jagdaktivität war eine hohe Insektendichte im Bereich der WEA.

An Offenlandstandorten erfolgen die Schlagereignisse vornehmlich im Spätsommer/Herbst. Bei 1.376 durchgeführten Kontrollen in Brandenburg vom Februar bis Dezember wurden im Zeitraum zwischen Anfang Mai und Ende November verunglückte Fledermäuse gefunden (DÜRR & BACH, 2004). Die Zahl der Funde stieg Anfang August merklich an und erreichte Ende August die höchsten Werte. Ab Anfang Oktober wurden nur noch Einzelfunde registriert. Auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass in bisherigen Untersuchungen während der Zugzeiten vielfach intensiver untersucht wurde als während des übrigen Jahres, zeichnet sich unabhängig da-

von in den Monaten August und September ein deutlich erhöhtes Schlagrisiko für Fledermäuse ab.

Neue Untersuchungen des BMU-Projektes in Norddeutschland zeigen, dass Breitflügelfledermäuse vermehrt als Schlagopfer an Anlagen mit Nabenhöhe über 90 m auftreten (NIERMANN et al., 2011), daher wird diese Art als planungsrelevant eingestuft (BRINKMANN et al. 2011a).

6 Bestandsbeschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

6.1 Schutzgut Fläche

Fläche ist als endliche Ressource von steigendem Flächenverbrauch, insbesondere durch den Zuwachs von Siedlung und Verkehrsräumen betroffen. Der bundesweite Flächenverbrauch liegt trotz der gesunkenen Neuinanspruchnahme von 120 ha pro Tag im Zeitraum 1993 bis 2003 auf 69 ha pro Tag im Jahr 2014 immer noch weit über dem 30-ha-Reduktionsziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie bis zum Jahr 2020.

Das Schutzgut Fläche wurde mit der letzten Änderung des BauGB (20.07.2017) als neues Schutzgut aufgenommen. Ziel war eine konsequentere Prüfung des Flächenbedarfs in der Planung. Mit einem gezielten Flächenmanagement sollen der Verbrauch von Flächen sowie die Flächenversiegelung verringert und mit der Zielsetzung der Bundesregierung (unter 30 ha Flächenverbrauch/Tag bis 2020) in Einklang gebracht werden.

Die Bestandsdarstellung für das Schutzgut Fläche erfolgt im Wesentlichen für das Gebiet der 14 geplanten Standorte der Enercon E-138, da die Inanspruchnahme von Flächen durch das Bauvorhaben u.a. für Fundamentgründung, Kranstell- und Vormontage und Zuwegungen punktuell im direkten Eingriffsbereich wirken. Die betroffenen Flächen werden landwirtschaftlich als Grünland und Acker genutzt.
Berücksichtigung findet auch der Rückbau von 26 Altanlagen, womit eine Entsiegelung/ Freistellung von Flächen verbunden ist. Diese Flächen können zukünftig wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

Für das Schutzgut Fläche wird die Summe der dauerhaft und temporär durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Fläche ermittelt (siehe Kap. 8.1).

6.2 Schutzgut Boden

Der Geltungsbereich liegt in den Bodengroßlandschaften Küstenmarschen und Moore der Geest, innerhalb derer die Bodenlandschaften Moore und lagunären Ablagerungen spezifiziert werden. Landschaftsgenetisch gehört der Geltungsbereich zu den Bodenregionen Küstenholozän und Geest.
An den 14 Repowering-Standorten und an den 26 Standorten des WEA-Rückbaus sind folgende Bodentypen zu finden: tiefes Erdniedermoor, sehr tiefes Niedermoor mit eisenreicher

Kleimarschauflage, tiefes Erdniedermoor mit geringmächtiger Sanddeckkultur, tiefer Tiefumbruchboden aus Hochmoor sowie mittleres Erdniedermoor (siehe auch Abbildung 4).

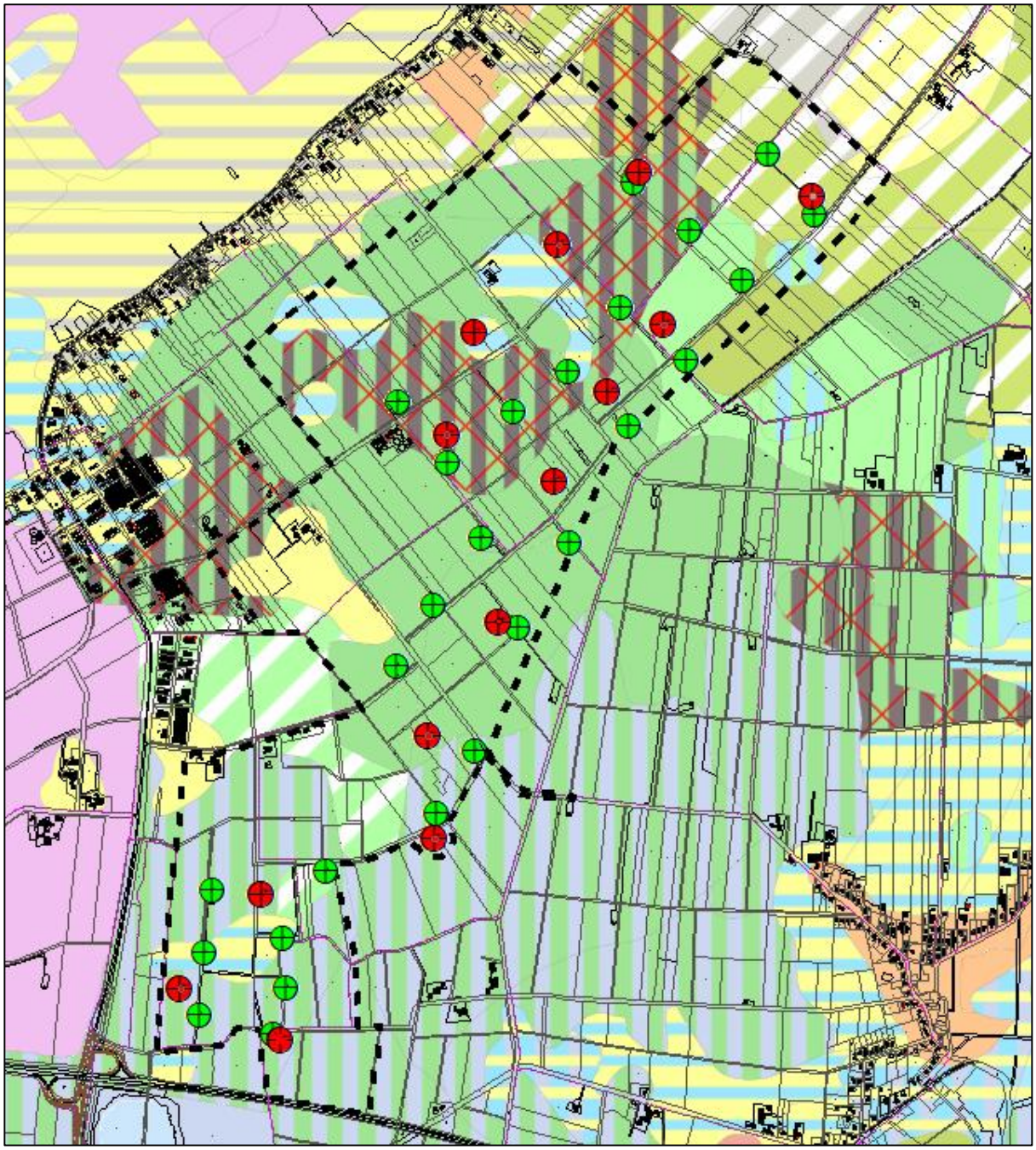

Abbildung 4: Böden (nach BK 50) im Geltungsbereich (grün – Abbau WEA, rot – Repowering)

Nach dem geotechnischen Bericht (Dr. Lübbe 2020) ist im nördlichen Bereich des Windparks (*WEA 1, WEA 2, WEA 5, WEA 13 und WEA 14*) ein sandiger, humoser, dunkelbrauner Oberboden bis zu einer Mächtigkeit von 0,40 m bzw. 0,60 m ausgebildet. Mit Ausnahme der WEA 13 und WEA 14 wurde an allen Standorten eine Torfauflage festgestellt. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 0,20 m und 3,60 m. Wobei die größten Mächtigkeiten an den südlichen

Standorten WEA 9 (*3,60 m*) und WEA 12 (*3,40 m*) vorkommen. Im Norden (*WEA 1 bis WEA 6*) ist die Torfauflage mit 0,60 m bis 1,20 m deutlich geringer. Unter dem Torf folgt überwiegend ein Fein- bis Mittelsand als Decksand über dem Geschiebelehm/Geschiebemergel. Auch dieser Sand ist sehr unterschiedlich mächtig ausgebildet. An der WEA 7 wurde eine Schichtstärke von 6,50 m festgestellt. An den Standorten WEA 4 und WEA 6 fehlt die Sandauflage allerdings völlig. Im Mittel hat der Decksand eine Mächtigkeit von ca. 1,00 m bis 3,00 m. Der Geschiebelehm bzw. der unverwitterte Geschiebemergel sind im gesamten Windpark flächendeckend nachgewiesen. Die Unterkante dieses Schichtpaketes reicht bis 6,40 m bzw. mehr als 30,0 m unter Geländeoberkante. Dementsprechend ergibt sich eine Mächtigkeit von 2,00 m bis mehr als 25,00 m. Die größten Mächtigkeiten ergeben sich dabei in der Mitte des Windparks an den Standorten WEA 5 (> 25,0 m), WEA 6 (*18,0 m*), WEA 7 (*> 21,0 m*), WEA 8 (*> 20,0 m*), WEA 9 (*> 20,0 m*) und WEA 10 (*> 20,0 m*).
Unter dem Geschiebemergel folgen glazifluviatile Schmelzwassersande. Diese wurden an den Standorten WEA 1 (*ab 6,40 m unter GOK*), WEA 2 (*ab 7,00 m*), WEA 6 (*ab 18,0 m*), WEA 11 (*ab 12,0 m*), WEA 12 (*ab 12,0 m*) und WEA 13 (*ab 7,70 m*) von den Sondierungen bzw. den Drucksondierungen erschlossen. An den übrigen Standorten wurden die Sande wegen der überlagernden mächtigen Geschiebemergel bis zur Sondierendtiefe von 30,0 m unter GOK noch nicht erreicht.

Die Böden des Plangebietes sind infolge der tief ins Gelände einschneidenden Vorfluter gut entwässert, i.d.R. sind Drainagen in den landwirtschaftlichen Flächen vorhanden.
Die Grundwasserstufe liegt nach LBEG (nibis-kartenserver) bei 2 (flach) und 3 (mittel), d.h. dass der hohe Grundwasserstand einen hohen Einfluss auf den Boden hat. Der mittlere Grundwasserhöchststand liegt bei 2 dm bis 3,5 dm uGOF und der mittlere Grundwassertiefststand bei 8 – 11 dm uGOF.

Der Bereich mit Hochmoorböden wurde früher partiell abgetorft. Die Flächen unterliegen teilweise einer Ackernutzung, ansonsten dominiert Grünland, welches meist intensiv genutzt ist. Nach dem NLÖ (2003) und BREUER (2015) handelt es sich bei den Böden im Geltungsbereich um überprägte organische Böden, die durch wasserbauliche, kulturtechnische und bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen überprägt sind. Für sie wird eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) angenommen.

Zu den besonders schutzwürdigen Böden zählen solche Böden, deren natürliche Funktionen und deren Archivfunktion im Wesentlichen erhalten sind. Beeinträchtigungen dieser Funktionen sollen nach Bodenschutzrecht vermieden werden (vgl. §1 BBodSchG). Die in der Karte nach LBEG „Suchräume für schutzwürdige Böden – BK 50“ dargestellten Gebiete mit schutzwürdigen Böden stellen Suchräume dar, bei deren Böden es Hinweise auf eine Schutzwürdigkeit gibt, die aber ggf. im Rahmen von großmaßstäbigen Kartierungen detaillierter

aufzunehmen sind. Als besonders schutzwürdig sind in Niedersachsen danach insbesondere die folgenden Böden ausgewiesen:
- Böden mit besonderen Standorteigenschaften: Extremstandorte mit extrem trockenen oder extrem nassen Böden
- Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit
- Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung (z.B. Plaggenesch)
- Böden mit hoher naturgeschichtlicher Bedeutung (z.B. Boden-Dauerbeobachtungsflächen)
- seltene Böden.

Im Geltungsbereich sind keine Suchräume für schutzwürdige Böden nach LBEG dargestellt.

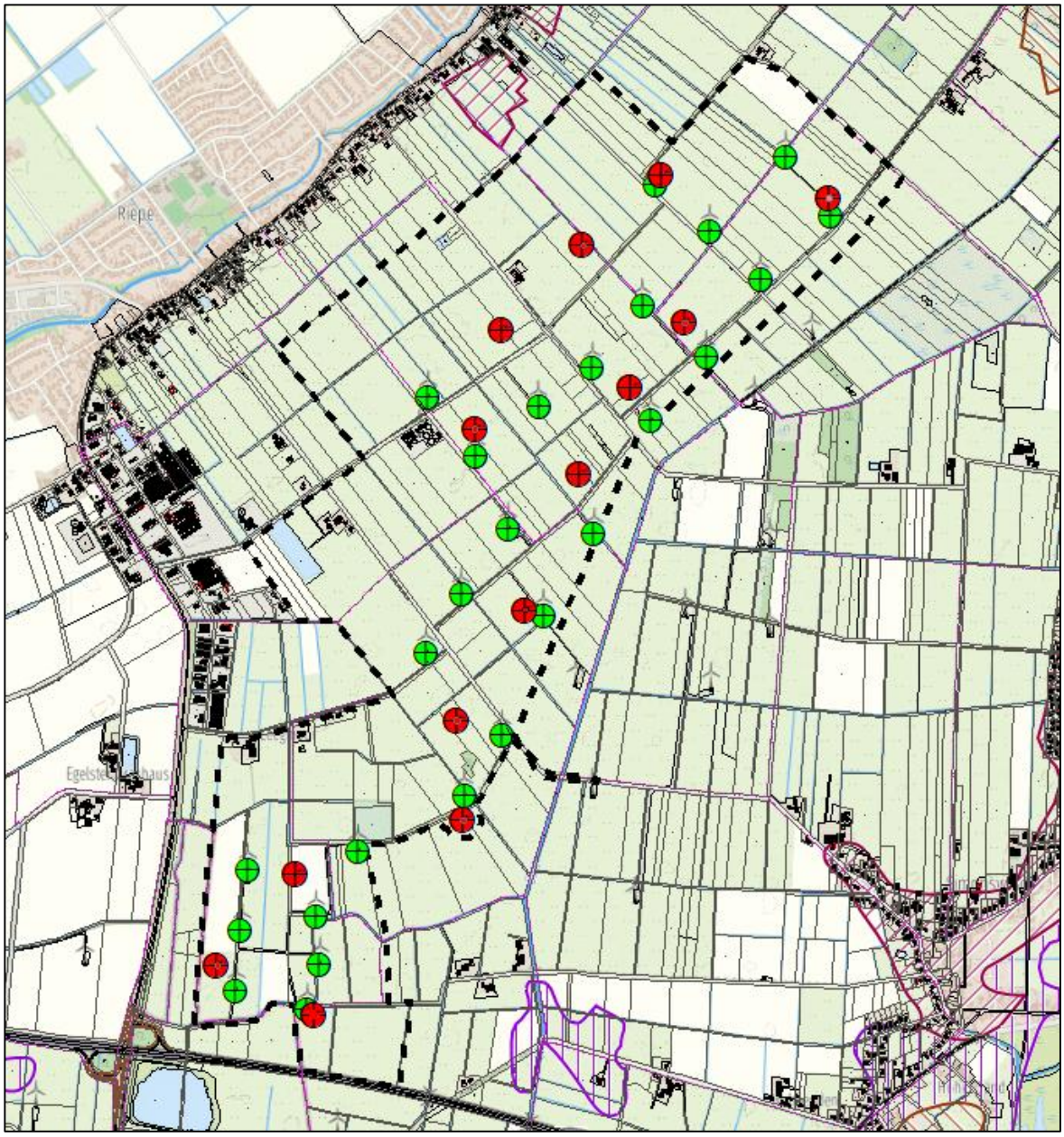

Abbildung 5: Suchraum „schutzwürdige Böden“ nach LBEG

Sulfatsaurer Boden

Nach den Bodenübersichtskarten des LBEG „sulfatsaure Böden in nds. Küstengebieten“ (Tiefenbereich 0 bis 2 m) befinden sich im südlichen Plangebiet Niedermoortorfe im Küstenholozän, z.T. mit sulfatsaurem Material, Torfe z.T. mit mineralischen Einspülungen mit geringer Flächenanteil; auch Areale mit schwefelärmeren, fluviatilen Ablagerungen im Tiderückstau über Torfen. Des Weiteren aktuell und potenziell sulfatsaures Material aus mineralischen Anteilen und Torfen: Material mit hohen Schwefelgehalten (lagunäre oder stark humose, tonreiche Sedimente im Wechsel mit Torfen, häufig lagunäre Sedimente und mächtigere Torfe im Untergrund, Material mit anthropogener Durchmischung wie z.B. Spittkulturen).

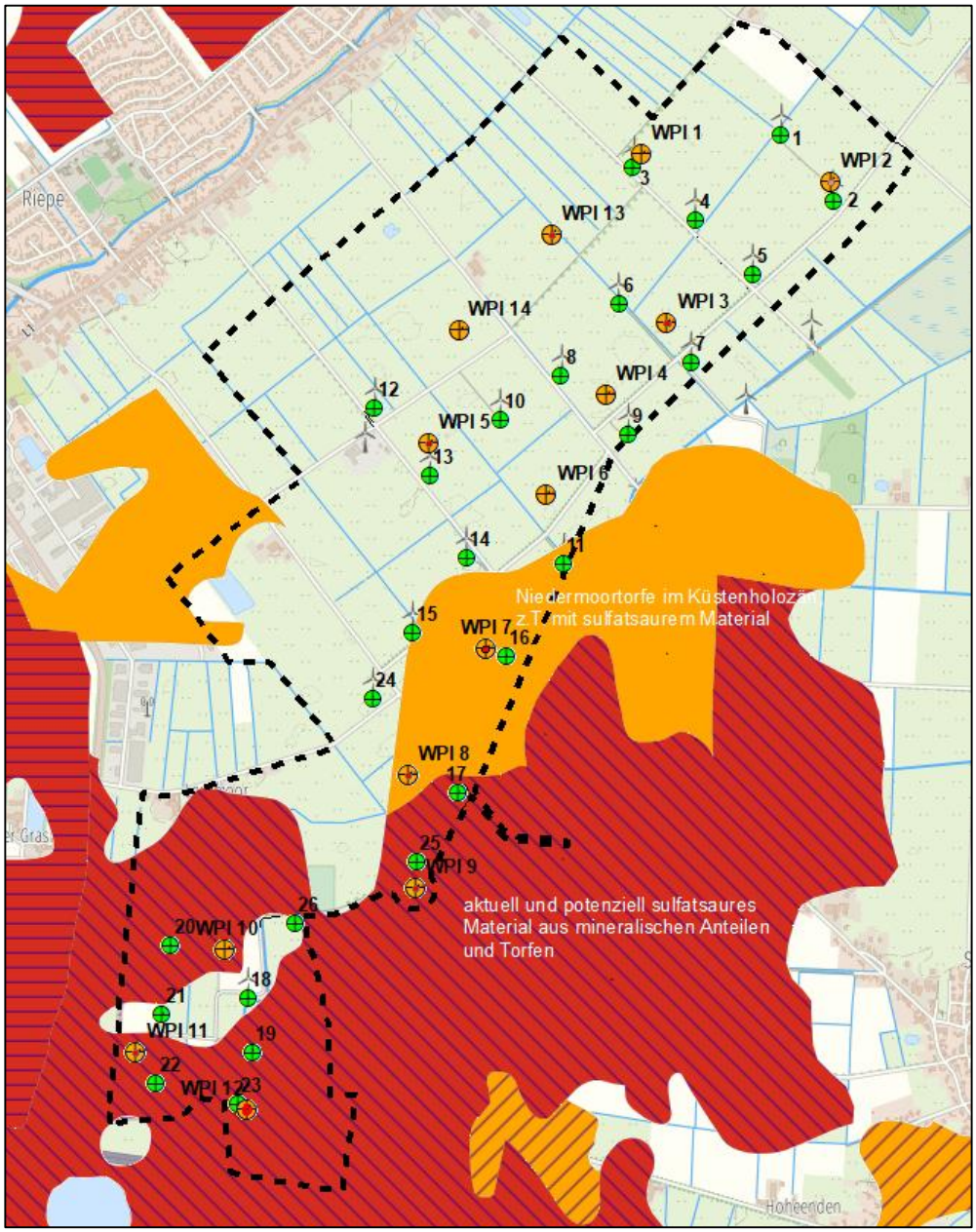

Abbildung 6: sulfatsaure Böden im Geltungsbereich (Quelle Kartenserver nibis/lbeg)

Der Geltungsbereich liegt nach der Karte des LBEG in einem Bereich, in dem nicht ausgeschlossen werden kann, dass sulfatsaure oder potenziell sulfatsaure Böden vorhanden sind. Zur Prüfung, ob die im Rahmen entsprechender Bautätigkeiten auszubauenden Böden für das Grundwasser oder für den Boden relevante Stoffbelastungen aufweisen und sich hierdurch unter Umständen eine Entsorgungspflicht für die Abfallbesitzer ergibt, ist vor Baubeginn ein Untersuchungsbefund der relevanten Böden der zu bebauenden Fläche einzureichen.
Die Probenahme und die Untersuchung sind von einem akkreditierten Labor durchführen zu lassen. Der Untersuchungsumfang hat folgende Parameter zu umfassen:
Originalsubstanz (Feststoff):
• Säureneutralisierungskapazität (SNK)
• Säurebildungspotential (SBP)
• Netto-Säureneutralisierungskapazität (Netto-SNK)
Eluat:
• pH-Wert
• Leitfähigkeit
• Chlorid
• Sulfat.

6.3 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut *Wasser* umfasst die oberirdischen Gewässer (Fließgewässer und Stillgewässer) sowie das Grundwasser. Infolge der Dynamik im Wasserkreislauf sind die sonstigen Erscheinungsarten wie Niederschlagswasser, Boden- und Sickerwasser im Rahmen der Beurteilung des Schutzgutes *Wasser* zu berücksichtigen. Die wesentlichen umweltrelevanten Schutzziele sind:

- Verschmutzung bzw. sonstigen Beeinträchtigungen entgegenzuwirken,
- Gewässer als Lebensräume und
- die Grundwasserneubildung zu erhalten

Oberflächengewässer
Das Plangebiet wird von zahlreichen Gewässern I. bis III. Ordnung durchzogen, die von Nordwesten nach Südosten in die Blitz entwässern und zum Einzugsgebiet Krummes Tief bis Fehntjer Tief (West) sowie Beginn Oldersumer Sieltief (Gr. Tief) gehören. Als Verbandsgewässer des Entwässerungsverbandes Oldersum/Ostfriesland verlaufen im Planungsgebiet die Blitz, der Grenzschloot, der Schmalstückenschloot, der Leegmoorschloot und Butenwiesen. Die Entwässerungsgräben mit typischem V-Profil verlaufen in geradem, naturfernen Verlauf entlang der Wege und innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen und wurden im Rahmen der Flurbereinigung vollständig neu ausgebaut. Es entstand ein

geometrisches System, welches es ermöglicht, (fast) jede landwirtschaftliche Nutzfläche über Drainagen an einen Vorfluter anzubinden. Untergeordnete Gräben finden sich fast nur entlang der Wege und Straßen. Aufgrund der landwirtschaftlichen Intensivnutzung sind an den Grabenböschungen hauptsächlich halbruderale Gras- und Staudenfluren ausgeprägt. Es sind dauerhaft wasserführende Gräben, die einen anthropogen geprägten Wasserstand haben. Infolge des Zulaufs von Wasser aus landwirtschaftlichen Nutzflächen (Drainagen) weisen diese eine recht hohe Nährstofffracht auf.

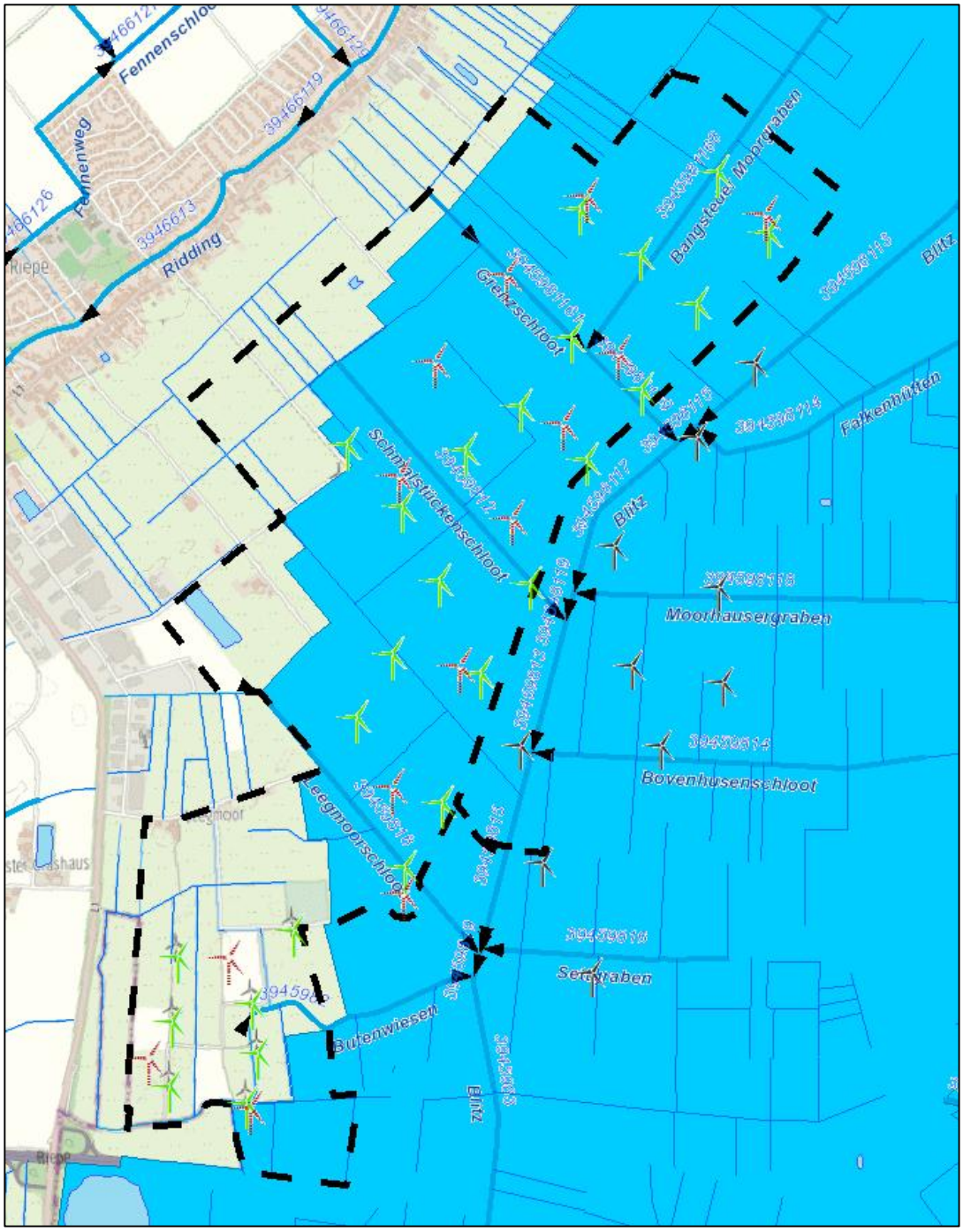

Abbildung 7: Gewässernetz und Wasserschutzgebiet (blau) im Geltungsbereich

Grundwasser

Das Grundwasser wird dem Grundwasserkörper 39_09 Untere Ems zugeordnet. Großräumig gehört das Plangebiet zum Betrachtungsraum NI03 –Untere Ems (NLWKN 2005). Danach hat der Grundwasserkörper eine Grundwasserneubildungsrate von 79.757.190 m³/a, wobei zurzeit 19.648.025 m³/a entnommen werden. Der Grundwasserspiegel des obersten Hauptgrundwasserstockwerkes liegt bei rd. 5 m unter dem Gelände, das Schutzpotenzial ist niedrig. Der mittlere Grundwasserhochstand liegt bei 4 dm, der mittlere Grundwassertiefstand bei 15 dm unter Gelände. Die Grundwasserneubildungsrate liegt überwiegend bei 101 – 150 mm/ Jahr.
Der Geltungsbereich liegt teilweise innerhalb des Wasserschutzgebietes Tergast (Schutzzone IIIA) (siehe Abbildung 7). Nach der Prioritätskarte des Wasserschutzgebietes wird den Flächen im Geltungsbereich eine geringe bis mittlere Priorität zu geordnet (siehe Abbildung 8).
Mit der Umsetzung des Repowering sind keine Nutzungsbeschränkungen nach § 2 Abs. 1 SchuVO verbunden

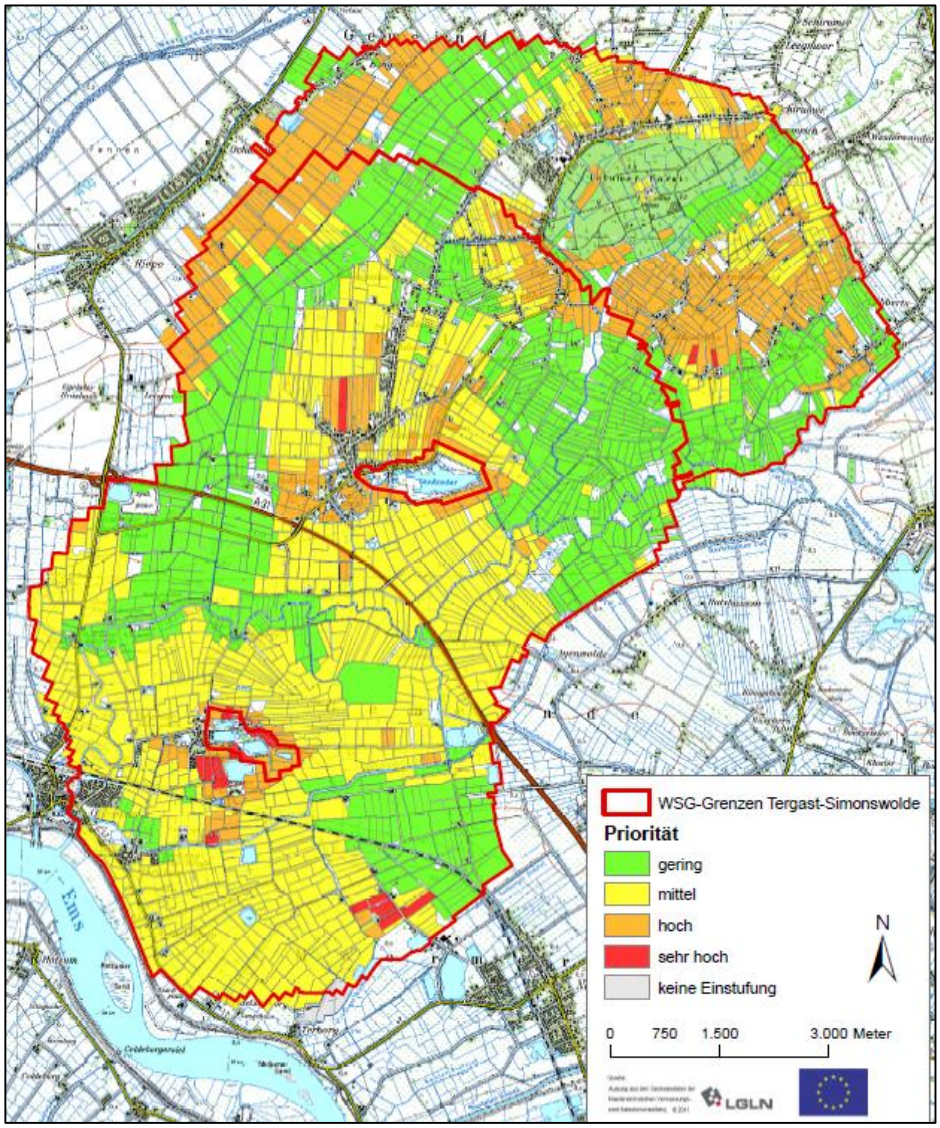

Abbildung 8: WSG -Tergast Prioritätskarte

6.4 Schutzgut Klima und Luft

Klimatisch gehört das Plangebiet zur maritimen Flachlandregion. Kennzeichnend für dieses Klima sind milde Winter und relativ kühle Sommer. Die mittlere Jahresniederschlagsmenge beträgt 600 – 750 mm, wobei die klimatische Wasserbilanz einen hohen Wasserüberschuss mit einem geringen bis sehr geringen Jahresdefizit im Sommer aufweist.
Der Bereich des Windparks Ihlow wird durch Acker- und Grünlandflächen geprägt. Acker- und Grünlandflächen zählen zu den Freiflächenklimatopen, die über einen starken Tages- und Jahresgang der Temperatur und Luftfeuchte und über relativ geringe Luftbelastungen verfügen. Im Bereich des Windparks sind keine größeren Industriegebiete oder Gewerbegebiete vorzufinden, die eine Vorbelastung in Bezug auf Luftschadstoffe darstellen.

Das flächenmäßig und hinsichtlich seines Einflusses auf das lokale Kleinklima beherrschende Freilandklima ist infolge großflächiger offener Flächen bezüglich der Lufthygiene als unbedingt entlastend für belastete Räume einzustufen. Aufgrund seiner positiv zu bewertenden Ausgleichsfunktion z. B. durch Kaltluftentstehung wird der Untersuchungsbereich als bioklimatisch mittel - hochwertig eingestuft.

6.5 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften - Pflanzen

6.5.1 Biotope

Die Ermittlung der biologischen Vielfalt und damit der Biotoptypen im Planungsgebiet erfolgt über die fachlichen Kriterien Biotopfunktion, Naturnähe, Regenerationsfähigkeit und Entwicklungspotenzial sowie Gefährdung und Schutzbedürfnis.

Die Biotopkartierung für das Gebiet wurde im Juni 2016 vom Büro für Ökologie und Landschaftsplanung (M. Bergmann) durchgeführt. Die Kartierergebnisse sind im Lageplan 1 dargestellt. Das Planungsgebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt wobei überwiegend Acker (A) und Intensivgrünland (GIT) dominieren. Weitere Biotoptypen sind Gräben (FGR), Verkehrs- und Erschließungsflächen (OVW, OVS, OSK, OKW, OVF) und Gehölzstrukturen (HBA, HFM, HN). Die folgende Tabelle 5 listet die Biotoptypen im Geltungsbereich auf.

Tabelle 6: Biotoptypen im Plangebiet

Code	Biotoptyp	Wertstufe nach Drachenfels (2018)	Schutzstatus
A	Acker	I	-
FGR	Nährstoffreicher Graben	II	-
GA	Grünlandeinsaat	I	-
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	II	-
GIM	Intensivgrünland auf Moorstandort	II	
GIT	Intensivgrünland	II	-
GMF	Sonstiges mesophiles Grünland	V	-
HBA	Baumreihe	-	
HFM	Strauch-Baumreihe	III	
HN	Feldgehölz	IV	-
OD	Landwirtschaftliches Gebäude	I	-
OSK	Kläranlage	I	-
OKW	Windkraftanlage	I	-
OVF	Modellflugplatz	I	-
OVS	Straße	I	-
OVW	Weg	I	-
SEA	Nährstoffreiches Abbaugewässer	V	§

Die Moorböden des Planbereiches stellen sich als recht gut entwässert dar, auch die Grünlandflächen sind i.d.R. drainiert. Es dominieren intensiv genutzte Grünländer (GA) oder ‚Artenarmes Intensivgrünland' (GI) angehören. Daneben finden sich auch mehrere Parzellen, deren Arteninventar auf eine geringe Düngezufuhr hindeutet und die als ‚Mesophiles Grünland' (GMF) eingestuft werden. Im Bereich Leegmoor sind ausgedehnte Fläche von sonstigem feuchten Intensivgrünland (GIF) entwickelt. Ackerflächen sind einzeln verstreut im Geltungsbereich ohne Schwerpunkträume zu finden.

Lineare Gehölzstrukturen als Strauch-Baumreihen (HFM) mit heimischen Arten und Baumreihen (HBA) sowie einige Einzelgehölze finden sich im Plangebiet an den Wegen und Straßen, die vor allem im Rahmen der Flurneuordnung angepflanzt wurden.
Entlang einiger Straßen des Geltungsbereiches verlaufen einseitig Baumreihen. Entlang des Riepster Weges (Südseite bzw. Westseite) wächst Spitzahorn (*Acer platanoides*) mit Stammdurchmessern bis 40 cm.

Weiterhin finden sich im Gebiet auch vereinzelt Sträucher und junge Bäume an Wegrändern und an Grabenböschungen, z.B. Grauweide, Ohrweide, Moorbirke, Vogelbeere, Späte Traubenkirsche und Brombeeren.

Im Gebiet finden sich mehrere dauerhaft wasserführende Gräben (FGR). Das Grabennetz des Raumes wurde im Rahmen der Flurbereinigung vollständig neu ausgebaut. Es entstand ein geometrisches System, welches es ermöglicht, (fast) jede landwirtschaftliche Nutzfläche über Drainagen an einen Vorfluter anzubinden. Untergeordnete Gräben finden sich fast nur entlang der Wege und Straßen.

Die Hauptvorfluter des Plangebietes verlaufen linear, meist in ost-westlicher Richtung und entwässern in die Blitz. Die Wasserfläche ist zwischen 3 und 5 m breit. Sie schneiden z. T. tief ins Gelände ein und weisen steile Böschungen auf, teils mit Abbrüchen. Auch die weiteren Entwässerungsgräben zwischen den Nutzflächen sind vergleichbar strukturiert, die Wasserfläche ist zwischen 1,0 und 2,5 m breit.

Das Wegenetz im Gebiet wurde im Rahmen der Flurneuordnung neu geschaffen. Die öffentlichen Wege (OVW) und Straßen (OVS) werden von befestigten oder unbefestigten Fahrbahnen und den Randbereichen gebildet. Im Planungsgebiet verlaufen mehrere Straßen, die mit einer Asphaltdecke bzw. partiell mit Schotterdecken versehen sind, welche eine Breite von bis zu 4,0 m aufweist. Die Erschließungsstraßen und Kranstellflächen der bestehenden Windenergieanlagen bestehen aus einer wassergebundenen Decke.

6.6 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften - Tiere

6.6.1 Brutvögel 2017

In 2017 erfolgte durch M. Boekhoff (Westoverledingen) die Kartierung der Brutvögel im rd. 1.300 ha großen Untersuchungsgebiet. Im Plangebiet konnten insgesamt 102 Vogelarten dokumentiert werden, wobei 70 Arten nach Auswertung der Rohdaten dem Brutbestand des Gebietes zuzurechnen sind. Bei den anderen Vogelarten handelt es sich um Brutzeitfeststellungen (13 Vogelarten) und bei 18 Vogelarten um Nahrungsgäste und Durchzügler. Im Lageplan 02 sind die Fundorte der Brutvögel (inkl. Arten mit Brutzeitfeststellung) zeichnerisch dargestellt. Die Tabelle 7 listet die in 2017 kartierten 83 Brutvogelarten (Brutzeitfeststellung, Brutverdacht und Brutnachweis) auf.

Tabelle 7: Artenliste Brutvögel 2017

Artname deutsch	***Artname lateinisch***	**BV**	**BN**	**BZ**	**Anzahl BP**	**RL Ni/HB**	**RL D**	**BArtSchV**	**VRL**
Amsel	*Turdus merula*	51	7	6	**58**	*	*	§	
Austernfischer	*Haematopus ostralegus*	24	11	6	**35**	*	*	§	
Bachstelze	*Moticilla alba*	36	9	4	**45**	*	*	§	
Baumpieper	***Anthus trivialis***	**10**	**0**	**0**	**10**	**V**	**V**	**§**	
Blässhuhn	*Fulica atra*	24	7	11	**31**	*	*	§	
Blaukehlchen	***Luscinia svecica***	**19**	**1**	**8**	**20**	*****	*****	**§§**	**Anh I**
Blaumeise	*Parus caeruleus*	17	7	12	**24**	*	*	§	
Bluthänfling	***Linaria cannabina***	**26**	**0**	**5**	**26**	**3**	**3**	**§**	
Brandgans	*Tadorna Adorno*	5	0	0	**5**	*	*	§	
Bekassine	*Gallinago Gallinger*	0	0	2	**0**	1	1	§§	
Braunkehlchen	***Saxicola rubicola***	0	0	1	**0**	2	2	§§	
Buchfink	*Fringilla coelebs*	105	0	4	**105**	*	*	§	
Buntspecht	*Dendrocopos major*	4	1	3	**5**	*	*	§	
Dohle	*Corvus monedula*	1	0	0	**1**	*	*	§	
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	69	0	10	**69**	*	*	§	
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	1	0	2	**1**	*	*	§	
Elster	*Pica Pica*	2	3	3	**5**	*	*	§	
Feldlerche	***Alauda arvensis***	**22**	**0**	**7**	**22**	**3**	**3**	**§**	
Feldschwirl	***Locustella naevia***	0	0	4	**0**	3	3	§	
Fitis	*Philloscopus trochilus*	42	0	21	**42**	*	*	§	
Flussseeschwalbe	***Sterna hirundo***	0	0	1	**0**	2	2	§§	
Flussuferläufer	***Actitis hypoleucos***	0	0	1	0	1	2	§§	
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	**0**	**0**	**3**	**0**	*****	*****	**§**	
Gartengrasmücke	***Syliva borin***	**15**	**0**	**3**	**15**	**V**	**V**	**§**	
Gartenrotschwanz	***Phoenicurus phoenic.***	**8**	**2**	**7**	**10**	**V**	**V**	**§**	
Gelbspötter	***Hippolais icterina***	**38**	**0**	**9**	**38**	**V**	*****	**§**	
Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*	1	0	0	**1**	*	*	§	
Goldammer	***Emberiza citrinella***	**57**	**0**	**3**	**57**	**V**	**V**	**§**	
Graugans	*Anser anser*	2	1	1	**3**	*	*	§	
Grauschnäpper	***Muscicapa striata***	**6**	**1**	**1**	**7**	**3**	**V**	**§**	
Gr. Brachvogel	***Numenius arquaticus***	**7**	**0**	**4**	**7**	**2**	**1**	**§§**	

Artname deutsch	*Artname lateinisch*	BV	BN	BZ	Anzahl BP	RL Ni/HB	RL D	BArtSchV	VRL
Grünfink	*Carduelis chloris*	10	0	3	**10**	*	*	§	
Habicht	*Accipiter gentilis*	1	0	0	**1**	V		§§	
Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	4	0	0	**4**	*	*	§	
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	4	0	3	**4**	*	*	§	
Haussperling	***Passer domesticus***	**40**	**1**	**6**	**41**	**V**	**V**	**§**	
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	15	0	2	**15**	*	*	§	
Höckerschwan	*Cygnus olor*	1	0	0	**1**	*	*	§	
Hohltaube	*Columba oenas*	8	0	4	**8**	*	*	§	
Jagdfasan	*Phasianus colchicus*	33	0	9	**33**	*	*	§	
Kiebitz	***Vanellus vanellus***	**51**	**64**	**7**	**115**	**3**	**2**	**§§**	
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	11	6	0	**17**	*	*	§	
Kohlmeise	*Parus major*	25	24	8	**49**	*	*	§	
Krickente	***Anas crecca***	**4**	**1**	**7**	**5**	**3**	**3**	**§**	
Kuckuck	***Cuculus canorus***	**1**	**0**	**1**	**1**	**3**	*****	**§**	
Löffelente	***Anas clypeata***	**9**	**1**	**0**	**10**	**2**	**3**	**§**	
Mäusebussard	*Buteo buteo*	1	5	0	**6**	*	*	§§	
Mehlschwalbe	***Delichon urbicum***	**7**	**0**	**0**	**7**	**V**	**3**	**§**	
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	0	1	0	**1**	*	*	§	
Mönchsgrasmücke	*Sylvia attricapilla*	41	0	11	**41**	*	*	§	
Nilgans	*Alopochen aegiptyaca*	4	0	0	**4**	*	*	x	
Rabenkrähe	*Corvus corone*	0	12	0	**12**	*	*	§	
Rauchschwalbe	***Hirundo rustica***	**29**	**0**	**4**	**29**	**3**	**3**	**§**	
Rebhuhn	***Perdix perdix***	**5**	**0**	**7**	**5**	**2**	**2**	**§**	
Reiherente	*Aythia fuligula*	20	1	11	**21**	*	*	§	
Ringeltaube	*Columba palumbus*	57	2	1	**59**	*	*	§	
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	28	0	10	**28**	*	*	§	
Rotschenkel	***Tringa totanus***	**4**	**0**	**2**	**4**	**V**	**V**	**§§**	
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	0	107	0	**107**	*	*	§	
Schafstelze	*Moticilla flava*	12	0	7	**12**	*	*	§	
Schilfrohrsänger	***Acrocephalus schoen.***	**1**	**0**	**0**	**1**	**3**	*****	**§**	
Schleiereule	*Tyto alba*	2	1	1	**4**	*	*	§§	
Schwanzmeise	*Aegithalus caudatus*	3	0	1	**3**	*	*	§	

Artname deutsch	*Artname lateinisch*	BV	BN	BZ	Anzahl BP	RL Ni/HB	RL D	BArtSchV	VRL
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	14	5	1	**19**	*	*	§	
Sperber	*Accipiter nisus*	1	0	0	**1**	*	*	§§	
Steinkauz	***Athene noctua***	0	0	1	**0**	1	2	§§	
Stockente	*Anas plathyrhynchos*	84	28	0	**112**	*	*	§	
Sumpfmeise	*Parus palustris*	2	0	0	**2**	*	*	§	
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	6	0	13	**6**	*	*	§	
Teichhuhn	*Gallinula cloropus*	5	3	0	**8**	*	*	§	
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	0	0	1	**0**	*	*	§	
Türkentaube	*Streptopelia decaocto*	4	0	1	**4**	*	*	§	
Turmfalke	***Falco tinnunculus***	**3**	**0**	**0**	**3**	**V**	*	**§§**	
Uferschnepfe	***Limosa limosa***	**44**	**1**	**3**	**45**	**2**	**1**	**§§**	
Wachtel	***Coturnix coturnix***	0	0	1	0	V	V	§	
Wachtelkönig	***Crex crex***	0	0	1	0	2	2	§§	Anh I
Waldlaubsänger	***Phylloscopus sibilatrix***	**0**	**0**	**2**	**0**	**3**	**3**	**§**	
Waldohreule	***Asio otus***	**1**	**3**	**0**	**4**	**V**	*	**§§**	
Wiesenpieper	***Anthus pratensis***	**5**	**0**	**0**	**5**	**3**	**2**	**§**	
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	0	0	2	**0**	*	*	§	
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	101	1	6	**102**	*	*	§	
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	144	0	19	**144**	*	*	§	
Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	0	0	1	**0**	V	*	§	

BZ: Brutzeitfeststellung; BV: Brutverdacht; BN: Brutnachweis; Anz_BP: Anzahl Brutpaare
RL Nds/Bremen: Rote Liste Niedersachsen / Bremen (Kruger & Nipkow, 2015) (regionalisierte Einstufung Watten und Marschen)
RL-D: Rote Liste Deutschland (2015)
Kategorien der Roten Listen: 0=ausgestorben, 1=vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, V= Vorwarnliste
BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung: § = besonders geschützte Art § 7 Abs. Nr. 2 13b, §§ = streng geschützte Art § 7 Abs. Nr. 2 14
VRL – Europäische Vogelschutzrichtlinie EU (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979, Fassung 2009/147/EG)

Von den insgesamt 102 registrierten Vogelarten im Gebiet werden aktuell 27 Arten in der regionalisierten Roten Liste Niedersachsens und Bremens mit Gefährdungsstatus Kategorie 1-3 geführt. Vier der festgestellten Brutvogelarten sind stark gefährdet, neun Arten sind gefährdet und weitere elf Brutvogelarten stehen in Niedersachsen und Bremen auf der Vorwarnliste. Auch unter den Arten, die mit Brutzeitfeststellungen dokumentiert wurden, sind mehrere niedersachsenweit und bundesweit in ihrem Bestand gefährdete und stark gefährdete Arten zu nennen: u.a. Bekassine, Braunkehlchen, Feldschwirl, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer, Steinkauz, Waldlaubsänger und Wachtelkönig (siehe Tabelle 7).

Ein wesentlicher Teil der gefährdeten Arten im Gebiet gehört zur Gruppe der Brutvogel des Offenlandes. Bemerkenswert sind insbesondere die relativ zahlreichen Limikolenvorkommen im Gebiet. Brutvorkommen der Uferschnepfe, des Rotschenkels und des Großen Brachvogel befanden sich schwerpunktmäßig im Bereich der Blitzniederung sowie im Bereich ehemaliger Feuchtgrünlandflächen direkt nördlich und südlich der Autobahn A31. Vereinzelte Bruten der Uferschnepfe waren allerdings auch im Westen und Norden des UG anzutreffen. Die Uferschnepfe kam mit 45 Revierpaaren verhältnismäßig zahlreich im Gebiet vor. Im Vergleich zu anderen Kerngebieten dieser Art in der Region (z.B. Fehntjer Tief, Rheiderland) sind die festgestellten Brutrevierzahlen im Untersuchungsgebiet als (sehr) bedeutend hervorzuheben. Austernfischer und Kiebitz kamen gleichmäßiger verteilt im Gebiet vor als die Uferschnepfe. Auch bei diesen beiden Arten waren jedoch Schwerpunktvorkommen im Süden und Osten des Untersuchungsgebietes festzustellen. Bruten des Wiesenpiepers und der Feldlerche befanden sich überwiegend im Süden und Südosten des UG.

Erwähnenswert sind weiterhin Brutvorkommen mehrerer Rote Liste Arten in den Baumreihen, Hecken und (Feld)-gehölzen sowie in Gärten und an Siedlungsstrukturen des Gebietes wie u.a. Bluthänfling, Goldammer, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Baumpieper und Grauschnäpper. Sowohl die Heckenstrukturen entlang der unbefestigten Wege im Zentrum des UG, als auch die Gärten im Randbereich der Siedlungen, ruderale Randstrukturen im Gebiet und die lichten Gehölze im Norden des Gebietes sind von Bedeutung für die vorgenannten Arten. Im Umfeld landwirtschaftlicher Höfe waren Mehlschwalbe, Rauchschwalbe und Haussperling als Brutvogel vertreten, wenn auch in vergleichsweiser geringer Zahl.

Brutvorkommen der Waldohreule, des Habicht und des Mäusebussards waren deutlich mit dem Altbaumbestand und den Gehölzen im Gebiet assoziiert. Reviere der Schleiereule wurden jeweils an landwirtschaftlichen Höfen dokumentiert. Auch der Turmfalke brütete teilweise im Bereich landwirtschaftlicher Höfe. Bemerkenswert war die einmalige Feststellung eines rufenden Steinkauzes in der Nähe eines Gehöftes am Simonswolder Weg. Der Vogel wurde im Zuge einer Nachtkartierung, Anfang Juli 2017 „zufällig“ verhört. Er reagierte auf eine Klangattrappe. Da es sich um einen Erstnachweis für die Region handelt, wurde eine Tonaufnahme erstellt und mehreren, unabhängigen Experten zur Prüfung vorgelegt. Der Befund, dass es sich um Rufe eines Steinkauzes handelt, wurde im Wesentlichen bestätigt. Ein Brutverdacht ergab sich für den Steinkauz allerdings nicht.
Kornweihe, Rohrweihe, Wiesenweihe und Seeadler wurden während der Erfassungen als Nahrungsgäste registriert. Während die drei Weihenarten das Gebiet im Frühjahr und den Sommermonaten regelmäßig zur Nahrungssuche aufsuchen, wurde der Seeadler lediglich einmal rastend und nahrungssuchend an einem der Gewässer im Gewerbegebiet Riepe dokumentiert.

An der Friesenstraße, im Bereich der Autobahnauffahrt Riepe-Oldersum befindet sich seit Jahren eine Saatkrähenkolonie. 2017 war diese Kolonie mit 107 Brutpaaren besetzt.

Im Einzugsbereich der verschiedenen Gewässer und Gräben des Untersuchungsgebietes kamen Löffelente und Krickente vor. Ähnlich der Situation bei den Limikolen lagen die Brutreviere der Löffelente überwiegend im Bereich der Blitz und im Süden des UG. Eine Brut der Krickente wurde im Bereich nördlich des Gewerbegebietes Riepe dokumentiert.
An einer der Sandentnahmegewässer östlich des Gewerbegebietes Riepe kamen Flussuferläufer und Flussseeschwalbe mit Brutzeitfeststellungen vor. Alle zwei Arten gehören in Niedersachsen zu den (stark) gefährdeten Arten. Der Zwergtaucher wurde ganz im Norden des Untersuchungsgebietes an der Blitz mit einer Brutzeitfeststellung gesichtet.
Das streng geschützte Blaukehlchen wurde mit 20 Brutpaaren im Bereich von Ufern und Grabenrändern, verteilt über das gesamte Untersuchungsgebiet kartiert. Diese Art ist derzeit nicht in ihrem Bestand gefährdet, beim Blaukehlchen handelt es sich jedoch um eine Art des Anhang 1 der europäischen Vogelschutzrichtlinie, für die aufgrund der Europäischen Gesetzgebung eine besondere Schutzverantwortung besteht. Der in Niedersachsen als gefährdet eingeordnete Schilfrohrsänger kam lediglich mit einem Brutpaar, an einem Gewässer südlich der A31 vor.
Im Randbereich des Untersuchungsgebietes, westlich der Friesenstraße wurde eine Brut der Graugans nachgewiesen. Ferner ergaben für diese Art weitere Brutverdachte im Südwesten des Untersuchungsgebietes. In den Flächen um die Einmündung des Leegmoorschlootes in die Blitz hielten sich während der gesamten Brutzeit oft größere Familienverbände der Graugans auf.

6.6.1.1 Bewertung

Im Folgenden ist das Ergebnis der Bewertung der 9 Brutvogellebensräume nach Behm & Krüger (2013) tabellarisch zusammengefasst. Insgesamt ergibt sich für weite Teile des Untersuchungsgebiet eine regionale bis nationale Bedeutung als Brutvogellebensraum (Abbildung 9). Die folgende Tabelle zeigt die Zusammenfassung der 9 Teilgebiete nach deutschlandweiter und niedersachsenweiter Bewertung.

Tabelle 8: Zusammenfassung Bewertung Teillebensräume

Teilgebiet	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bed. RL_Nds	lokal	landesw.	nation.	landesw.	landesw.	region.	lokal	lokal	region.
Bed. RL_D	region.	nation.	nation.	nation.	nation.	landesw.	region.	lokal	landesw.

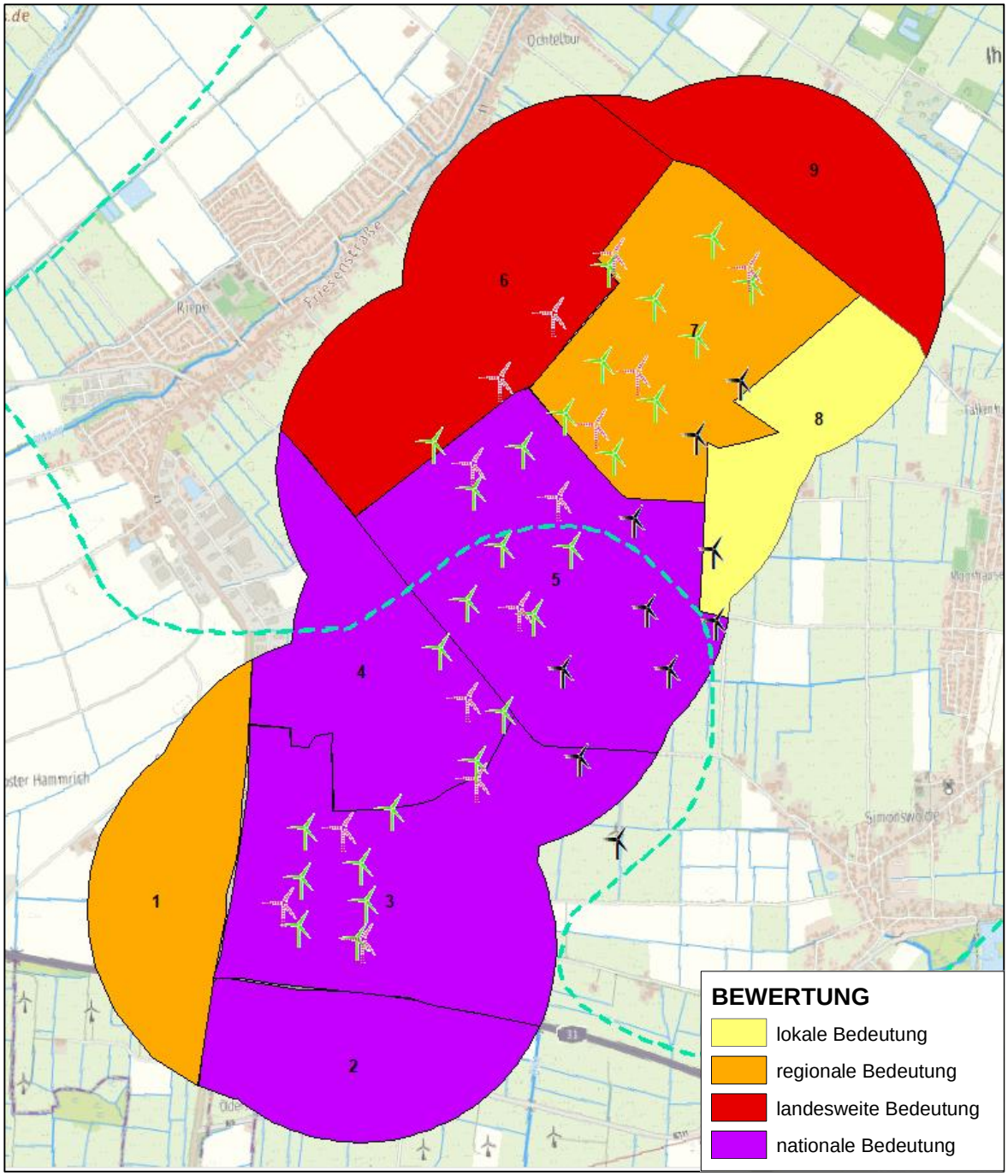

Abbildung 9: Bewertung Teillebensräume Brutvögel (nach Bewert_D)

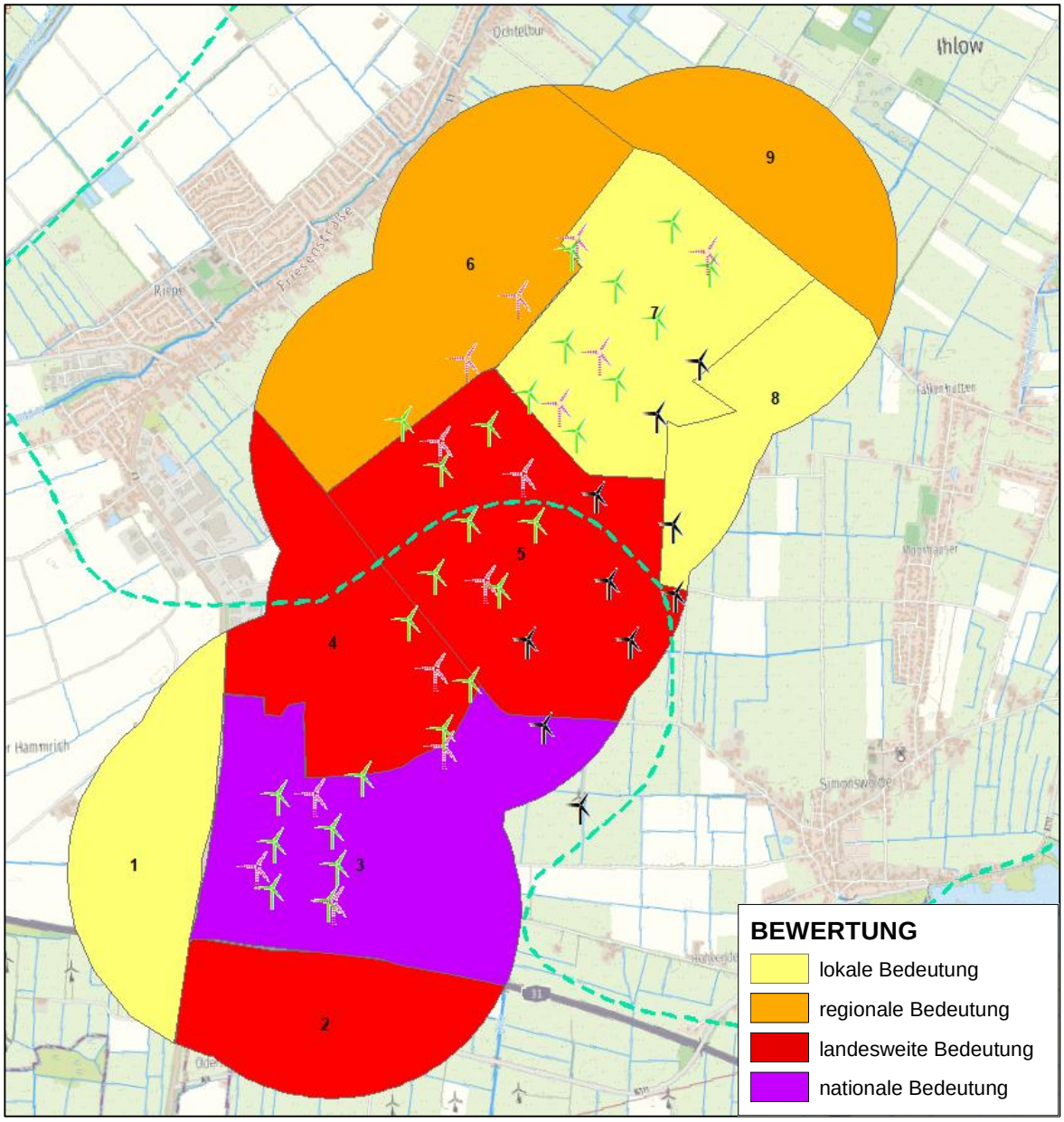

Abbildung 10: Bewertung Teillebensräume Brutvögel (nach Bewert_Nds.)

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Einzelbewertung der Teilgebiete mit den bewertungsrelevanten Vogelarten.

Tabelle 9: Bewertung Teilgebiet 1 (106 ha)

Art_deut	Art_Abk	*Art_wissensch.*	Anz_BP	RL Ni/HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Haussperling	H	*Passer domesticus*	8	V	V	0,0	0,0
Kiebitz	Ki	*Vanellus vanellus*	16	3	2	5,6	14,0
Rotschenkel	Ros	*Tringa totanus*	1	V	V	0,0	0,0
Rauchschwalbe	Rs	*Hirundo rustica*	4	3	3	3,1	3,1
Turmfalke	Tf	*Falco tinnunculus*	1	V	*	0,0	0,0
Waldohreule	Wo	*Asio otus*	1	V	*	0,0	0,0
Wertpunkte						8,7	17,1
km²						1,1	1,1
Wertpunkte / km²						7,9	15,5
Bedeutung						**lokal**	**regional**

Tabelle 10 : Bewertung Teilgebiet 2 (102 ha)

Art_deut	Art_Abk	*Art_wissensch.*	Anz_BP	RL Ni/HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Feldlerche	Fl	*Alauda arvensis*	2	3	3	1,8	1,8
Goldammer	G	*Emberiza citrinella*	3	V	V	0,0	0,0
Grosser Brachvogel	Gbv	*Numenius arquaticus*	2	2	1	3,5	13,0
Gartengrasmücke	Gg	*Syliva borin*	3	V	V	0,0	0,0
Gelbspötter	Gp	*Hippolais icterina*	3	V	*	0,0	0,0
Grauschnäpper	Gs	*Muscicapa striata*	1	3	V	1,0	0,0
Haussperling	H	*Passer domesticus*	1	V	V	0,0	0,0
Bluthänfling	Hae	*Linaria cannabina*	6	3	3	4,0	4,0
Kiebitz	Ki	*Vanellus vanellus*	12	3	2	5,2	12,0
Kuckuck	Ku	*Cuculus canorus*	1	3	*	1,0	0,0
Schilfrohrsänger		*Acrocephalus schoenobaenus*	1	3	*	1,0	0,0
Wiesenpieper	W	*Anthus pratensis*	1	3	2	1,0	2,0
Wertpunkte						**18,5**	**32,8**
km²						**1,0**	**1,0**
Wertpunkte / km²						**18,5**	**32,8**
Bedeutung						**landesweit**	**national**

Tabelle 11 : Bewertung Teilgebiet 3 (205 ha)

Art_deut	Art_Abk	Art_wissensch.	Anz_BP	RL Ni/HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Feldlerche	Fl	*Alauda arvensis*	7	3	3	4,3	4,3
Goldammer	G	*Emberiza citrinella*	9	V	V	0,0	0,0
Grosser Brachvogel	Gbv	*Numenius arquaticus*	3	2	1	4,8	16,0
Gartengrasmücke	Gg	*Syliva borin*	1	V	V	0,0	0,0
Gelbspötter	Gp	*Hippolais icterina*	2	V	*	0,0	0,0
Grauschnäpper	Gs	*Muscicapa striata*	2	3	V	1,8	0,0
Haussperling	H	*Passer domesticus*	8	V	V	0,0	0,0
Bluthaenfling	Hae	*Linaria cannabina*	5	3	3	3,6	3,6
Kiebitz	Ki	*Vanellus vanellus*	21	3	2	6,1	16,5
Löffelente	Lö	*Anas clypeata*	7	2	3	8,8	4,3
Mehlschwalbe	M	*Delichon urbicum*	2	V	3	0,0	1,8
Rebhuhn	Re	*Perdix perdix*	4	2	2	6,0	6,0
Rotschenkel	Ros	*Tringa totanus*	2	V	V	0,0	0,0
Rauchschwalbe	Rs	*Hirundo rustica*	9	3	3	4,8	4,8
Uferschnepfe	Us	*Limosa limosa*	11	2	1	11,5	33,5
Wiesenpieper	W	*Anthus pratensis*	3	3	2	2,5	4,8
Wertpunkte						**54,2**	**95,6**
km²						**2,1**	**2,1**
Wertpunkte / km²						**25,8**	**45,5**
Bedeutung						**national**	**national**

Tabelle 12: Bewertung Teilgebiet 4 (127 ha)

Art_deut	Art_Abk	Art_wissensch.	Anz_BP	RL Ni/HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Goldammer	G	*Emberiza citrinella*	6	V	V	0,0	0,0
Grosser Brachvogel	Gbv	*Numenius arquaticus*	2	2	1	3,5	13,0
Gartengrasmücke	Gg	*Syliva borin*	2	V	V	0,0	0,0
Gelbspötter	Gp	*Hippolais icterina*	9	V	*	0,0	0,0
Haussperling	H	*Passer domesticus*	1	V	V	0,0	0,0
Bluthänfling	Hae	*Linaria cannabina*	5	3	3	3,6	3,6
Kiebitz	Ki	*Vanellus vanellus*	13	3	2	5,3	12,5
Rotschenkel	Ros	*Tringa totanus*	1	V	V	0,0	0,0
Rauchschwalbe	Rs	*Hirundo rustica*	2	3	3	1,8	1,8
Uferschnepfe	Us	*Limosa limosa*	3	2	1	4,8	16,0
Wiesenpieper	W	*Anthus pratensis*	1	3	2	1,0	2,0
Waldohreule	Wo	*Asio otus*	2	V	*	0,0	0,0
Wertpunkte						**20,0**	**48,9**
km²						**1,3**	**1,3**
Wertpunkte / km²						**15,4**	**37,6**
Bedeutung						**landesweit**	**national**

Tabelle 13: Bewertung Teilgebiet 5 (204 ha)

Art deutsch	Art_Abk	*Art wissensch.*	Anz BP	RL Ni/HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Feldlerche	Fl	*Alauda arvensis*	8	3	3	4,6	4,6
Goldammer	G	*Emberiza citrinella*	5	V	V	0,0	0,0
Grosser Brachvogel	Gbv	*Numenius arquaticus*	1	2	1	2,0	10,0
Gelbspötter	Gp	*Hippolais icterina*	5	V	*	0,0	0,0
Bluthänfling	Hae	*Linaria cannabina*	3	3	3	2,5	2,5
Kiebitz	Ki	*Vanellus vanellus*	18	3	2	5,8	15,0
Löffelente	Lö	*Anas clypeata*	3	2	3	4,8	2,5
Rebhuhn	Re	*Perdix perdix*	1	2	2	2,0	2,0
Uferschnepfe	Us	*Limosa limosa*	24	2	1	14,0	70,0
Wertpunkte						**35,7**	**106,6**
km²						**2,0**	**2,0**
Wertpunkte / km²						**17,5**	**52,3**
Bedeutung						**landesweit**	**national**

Tabelle 14: Bewertung Teilgebiet 6 (198 ha)

Art_deut	Art_Abk	*Art_wissensch.*	Anz BP	RL Ni/ HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Goldammer	G	*Emberiza citrinella*	4	V	V	0,0	0,0
Gelbspötter	Gp	*Hippolais icterina*	3	V	*	0,0	0,0
Grauschnäpper	Gs	*Muscicapa striata*	1	3	V	2,5	0,0
Haussperling	H	*Passer domesticus*	9	V	V	0,0	0,0
Bluthänfling	Hae	*Linaria cannabina*	3	3	3	2,5	2,5
Krickente	Kr	*Anas crecca*	1	3	3	1,0	1,0
Mehlschwalbe	M	*Delichon urbicum*	5	V	3	0,0	3,6
Rebhuhn	Re	*Perdix perdix*	2	2	2	3,5	3,5
Rauchschwalbe	Rs	*Hirundo rustica*	10	3	3	5,0	5,0
Turmfalke	Tf	*Falco tinnunculus*	2	V	*	0,0	0,0
Uferschnepfe	Us	*Limosa limosa*	5	2	1	7,0	21,5
Waldohreule	Wo	*Asio otus*	1	V	*	0,0	0,0
Wertpunkte						**21,5**	**37,1**
km²						**2,0**	**2,0**
Wertpunkte / km²						**10,9**	**18,7**
Bedeutung						**regional**	**landesweit**

Tabelle 15: Bewertung Teilgebiet 7 (153 ha)

Art_deut	Art_Abk	*Art_wissensch.*	Anz_BP	RL Ni/ HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Feldlerche	Fl	*Alauda arvensis*	3	3	3	2,5	2,5
Goldammer	G	*Emberiza citrinella*	6	V	V	0,0	0,0
Gelbspötter	Gp	*Hippolais icterina*	8	V	*	0,0	0,0
Gartenrotschwanz	Gr	*Phoenicurus phoenicurus*	3	V	V	0,0	0,0
Kiebitz	Ki	*Vanellus vanellus*	14	3	2	2,5	4,8
Krickente	Kr	*Anas crecca*	1	3	3	1,0	1,0
Uferschnepfe	Us	*Limosa limosa*	1	2	1	3,5	13,0
Wertpunkte						**9,5**	**21,3**
km²						**1,5**	**1,5**
Wertpunkte / km²						**6,2**	**13,9**
Bedeutung						**lokal**	**regional**

Tabelle 16: Bewertung Teilgebiet 8 (76 ha)

Art_deut	Art_Abk	*Art_wissensch.*	Anz BP	RL Ni/HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Baumpieper	Bp	*Anthus trivialis*	9	V	V	0,0	0,0
Feldlerche	Fl	*Alauda arvensis*	1	3	3	1,0	1,0
Goldammer	G	*Emberiza citrinella*	20	V	V	0,0	0,0
Gartengrasmücke	Gg	*Syliva borin*	9	V	V	0,0	0,0
Gelbspötter	Gp	*Hippolais icterina*	3	V	*	0,0	0,0
Gartenrotschwanz	Gr	*Phoenicurus phoenicurus*	5	V	V	0,0	0,0
Grauschnäpper	Gs	*Muscicapa striata*	1	3	V	1,0	0,0
Bluthänfling	Hae	*Linaria cannabina*	2	3	3	2,5	2,5
Kiebitz	Ki	*Vanellus vanellus*	1	3	2	1,0	2,0
Krickente	Kr	*Anas crecca*	1	3	3	1,0	1,0
Wertpunkte						**6,5**	**6,5**
km²						**1,0**	**1,0**
Wertpunkte / km²						**6,5**	**6,5**
Bedeutung						**lokal**	**lokal**

Tabelle 17: Bewertung Teilgebiet 9 (108 ha)

Art_deut	Art_Abk	*Art_wissensch.*	Anz BP	RL Ni/HB	RL-D	Bew_Nds	Bew_D
Baumpieper	Bp	*Anthus trivialis*	1	V	V	0,0	0,0
Feldlerche	Fl	*Alauda arvensis*	1	3	3	1,0	1,0
Goldammer	G	*Emberiza citrinella*	4	V	V	0,0	0,0
Gelbspötter	Gp	*Hippolais icterina*	5	V	*	0,0	0,0
Gartenrotschwanz	Gr	*Phoenicurus phoenicurus*	2	V	V	0,0	0,0
Grauschnäpper	Gs	*Muscicapa striata*	2	3	V	1,0	0,0
Haussperling	H	*Passer domesticus*	14	V	V	0,0	0,0
Habicht	Ha	*Accipiter gentilis*	1	V		0,0	0,0
Bluthänfling	Hae	*Linaria cannabina*	2	3	3	1,8	1,8
Kiebitz	Ki	*Vanellus vanellus*	3	3	2	2,5	4,8
Krickente	Kr	*Anas crecca*	2	3	3	1,8	1,8
Rauchschwalbe	Rs	*Hirundo rustica*	3	3	3	2,5	2,5
Uferschnepfe	Us	*Limosa limosa*	1	2	1	2,0	10,0
Zwergtaucher	Zt	*Tachybaptus ruficollis*	1	V	*	0,0	0,0
Wertpunkte						**12,6**	**21,9**
km²						**1,1**	**1,1**
Wertpunkte / km²						**11,6**	**20,2**
Bedeutung						**regional**	**landesweit**

6.6.1.2 Seeadler

Der in 2014 neu gegründete und in 2020 noch besetzte Neststandort des Seeadlers bei Barstede liegt von der nördlichen geplanten Windenergieanlage knapp an der Grenze des 6.000 m Radius (siehe Abbildung 11). Die Anlage liegt damit im Prüfbereich für Nahrungsgebiete im Rahmen von Windenergieanlagen (NLT 2014, LAG VSW 2014). Nach der Raumnutzungsanalyse (BIOCONSULT 2014), bei der 99 Flugsequenzen in der Brutperiode 2014/2015 erfasst wurden, fanden über 90 % der Flüge vom Neststandort aus nach Westen zum Großen Meer statt. Eine abweichende Richtung nach Ost bzw. Südwest wurde 6 x dokumentiert. Nach der dargestellten

Raumnutzungskarte (BIOCONSULT 2014) fanden keine Flüge weiter östlich von Riepe und somit im Planungsgebiet statt.
Nach BIOCONSULT (2014) sind Fische die dominierende Nahrung in der Jungenaufzucht, die am Großen Meer erbeutet wurden. Dieses Muster hat sich auch in der Phase der voll flugfähigen Jungvögel, die ihre Eltern begleiteten, fortgesetzt, so dass das Große Meer das Hauptnahrungsgebiet für das Seeadlerpaar darstellt und andere Habitate von untergeordneter Bedeutung sind.

Bezüglich der nächstgelegenen Repowering-WEA ergibt sich zum Neststandort ein Abstand von rd. 4.500 m. Somit liegen alle Repowering-Anlagen außerhalb des empfohlenen Mindestabstands von 3.000 m zum Brutstandort.

Die Ergebnisse der Erfassung in der Winterperiode 2014/2015 bis zum Brutbeginn 2015 (BIOCONSULT 2015) zeigen, dass das Große Meer auch im Winter das Hauptnahrungsgebiet für das Seeadlerpaar darstellt und andere Habitate von untergeordneter Bedeutung sind. Auch die Sichtungen eines immaturen Jungvogels wurden überwiegend im Bereich des Großen Meeres gemacht.

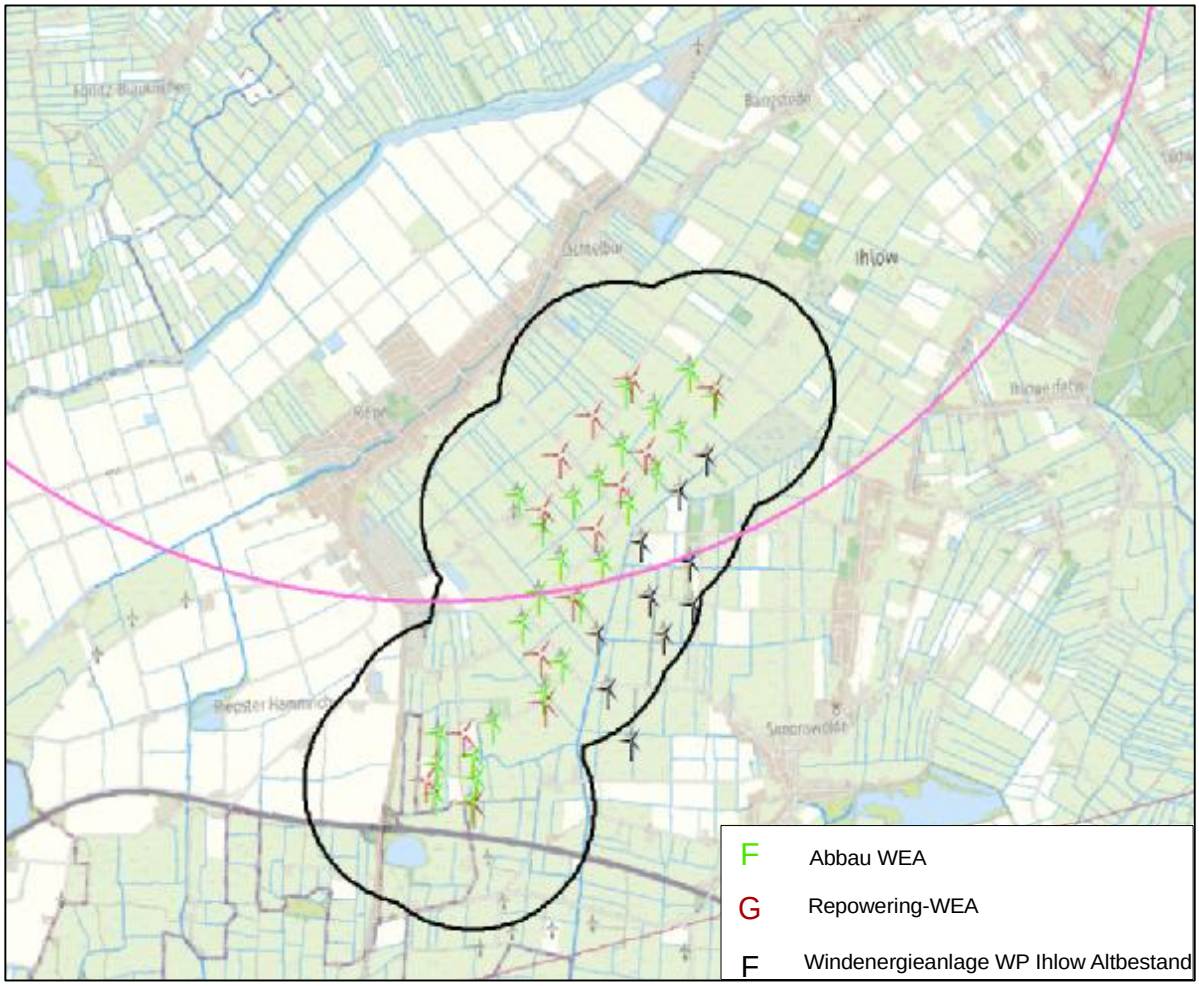

Abbildung 11: 6.000 m-Radius des Neststandortes Seeadler zum geplanten Repowering

6.6.1.3 Wiesenweihen

BioConsult SH (2014a) hat für die Wiesenweihe den Brutbestand und die Raumnutzung 2014 im Bereich Ihlow/Riepe untersucht sowie für 2019 ein Monitoring durchgeführt. Danach ist für die Auswahl der Bruthabitate der Wiesenweihe in Agrarlandschaften eine deutliche Präferenz für Wintergerste-Flächen belegt (z. B. ARROYO et al. 2002, LIMINANA et al. 2011, MILLON et al. 2002, PÜRKHAUER et al. 2009). Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Präferenz in Mitteleuropa aufgrund von witterungsbedingten Unterschieden in der Wuchshöhe bzw. Wuchsdichte nicht in jedem Jahr gleichmäßig hervortritt und Brutvögel jahrweise verstärkt auf andere Kulturfrüchte ausweichen können (Roggen, Triticale, Winterweizen, Raps (GRAJETZKY & NEHLS 2012, JOEST et al. 2011, GAHRAU & SCHMÜSER 2012).
Die Wiesenweihe hat die Eigenschaft, dass sie ihre Neststandorte jährlich neu auswählt. Da die Auswahl des Brutstandortes von der landwirtschaftlichen Getreidenutzung abhängt, kann es jahrweise zu deutlich unterschiedlichen Verteilungen der Brutstandorte kommen. Ob bzw. wie viele Wiesenweihen-Brutpaare sich in einem bestimmten Jahr lokal ansiedeln, ist daher nicht vorhersehbar. Die Abbildung 12 zeigt die Verteilung der Wiesenweihen im Bereich zwischen Wrantepott und Bangstede in den Jahren 2010 bis 2015 sowie 2016 und 2019 sowie die 1.000 m

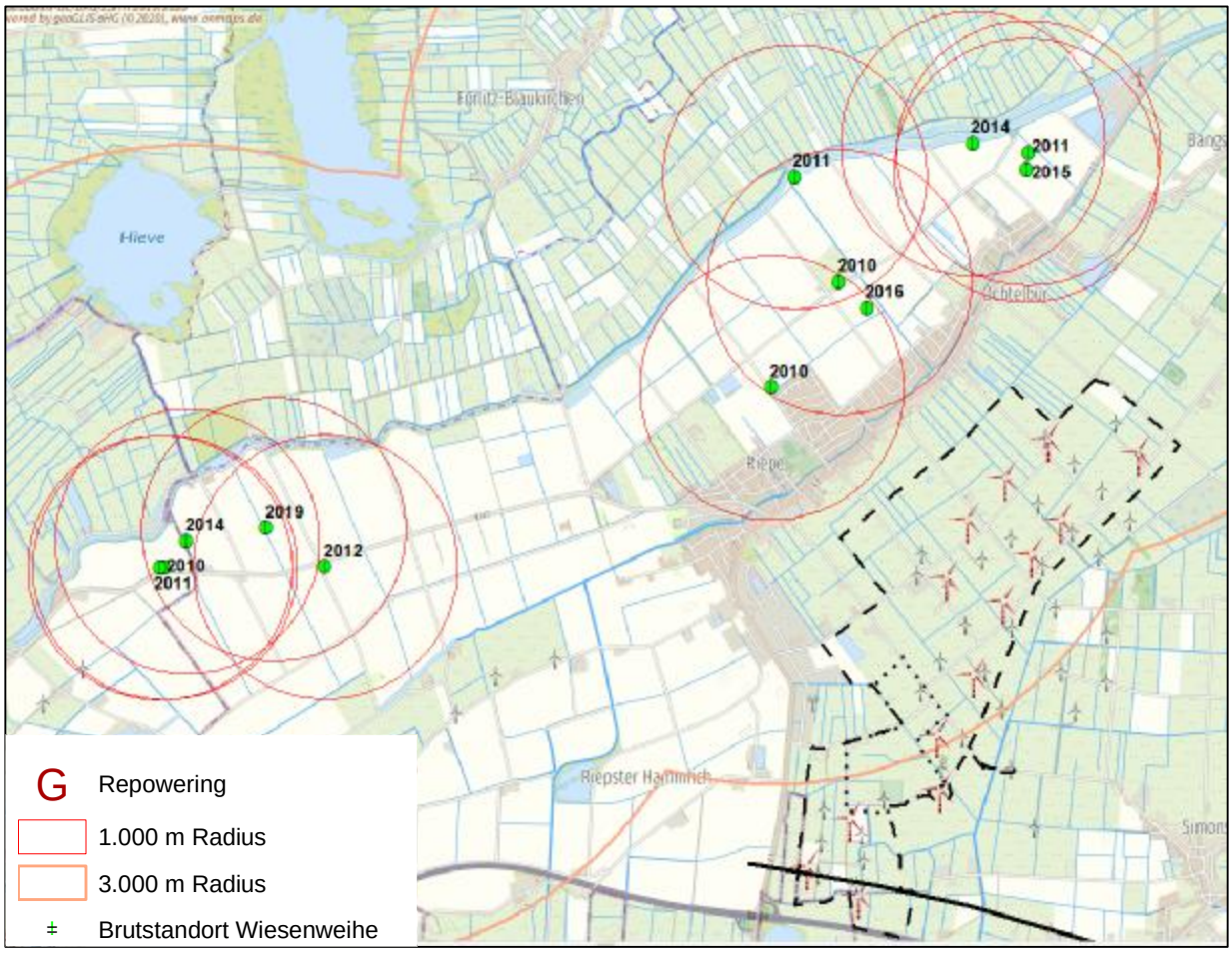

Abbildung 12: Brutstandorte der Wiesenweihe von 2010 bis 2015, 2016 und 2019

Im Jahr 2014 wurden eine erfolgreiche Brut sowie ein Brutversuch im Untersuchungsraum festgestellt. Der Brutbestand variiert in diesem Gebiet nach den Daten von 2010 bis 2014 jährlich zwischen 1 bis 3 Brutpaaren. Eine Tendenz der Siedlungsdichte ist aufgrund der geringen Gesamtzahl und der relativ großen jährlichen Schwankungen der Wiesenweihen-Populationen nicht abzuleiten.

Das während der Erfassungen der Wiesenweihe in der Brutperiode 2014 festgestellte Besiedlungsmuster fügt sich in das bestehende Bild der vergangenen Jahre ein. Die räumliche Lage der Neststandorte bestätigen ein abgrenzbares, regelmäßig besetztes Brutgebiet der Wiesenweihe südlich des Ems-Jade-Kanals, das in seinem östlichen Teil vom Siedlungsbereich Riepe und im Westen von der Kreisstraße K 137 nach Süden begrenzt wird. Diese Begrenzung entspricht grob einem Entfernungsradius der Bruten von ca. 1.000 m zum Kanal bzw. den nördlich anschließenden Grünlandgebieten, die für die Weihen wichtige Nahrungsgebiete in erreichbarer Entfernung darstellen.

Die Habitatnutzung hinsichtlich der Nahrungsflüge des Brutpaares wurde anhand von insgesamt 677 Flugminuten erfasst. Mit über 60 % entfiel der größte Anteil dieser Beobachtungen auf das Männchen, das eine deutlich höhere Flugaktivität zeigte und auch während der Nestlingszeit häufig das am Nest wartende Weibchen mit Nahrung versorgte.

Die höchste Flugaktivität war im unmittelbaren Nestbereich festzustellen. Als Aktivitätszentrum lässt sich ein Radius von ca. 300 m um das Nest abgrenzen (Abbildung 13); das ist in Übereinstimmung mit den Ergebnissen des BMU-Telemetrie-Projektes (GRAJETZKY & NEHLS 2014).

Da der weitere Umgebungsraum von den Weihen fast ausschließlich zur Nahrungssuche genutzt wird, unterscheidet sich auch das Flugverhalten und die Flughöhenverteilung im Nestbereich deutlich von dem des Umgebungsraumes (GRAJETZKY & NEHLS 2014, s. Kap. 3.2.2).

Die Jagdflüge beider Brutpartner lagen innerhalb eines Distanzradius von maximal ca. 2,7 km um den Neststandort (Abbildung 9). Die pro Jagdausflug zurückgelegten Gesamt-Flugstrecken waren allerdings teilweise deutlich länger und erreichten beim Männchen bis zu 8 km, beim Weibchen bis zu 5 km. Der Mittelwert aller Jagdflüge liegt bei 2,23 km (n=61 Flüge). Einzelne Strecken dürften auch länger gewesen sein, da nicht alle Flüge bis zum endgültigen Ziel bzw. Jagderfolg verfolgt werden konnten.

Die Brutpartner nutzten räumlich und strukturell unterschiedliche Nahrungsräume, es traten kaum Überschneidungsbereiche auf. Das Männchen nutzte zum Hauptteil die nördlich bzw. nordwestlich liegenden Grünlandgebiete jenseits des Ems-Jade-Kanals (Mähwiesen, Weiden), während das Weibchen Flüge in den südöstlichen Agrarraum präferierte und hier vor allem frisch gedroschene Ackerflächen zur Kleinsäugerjagd nutzte.

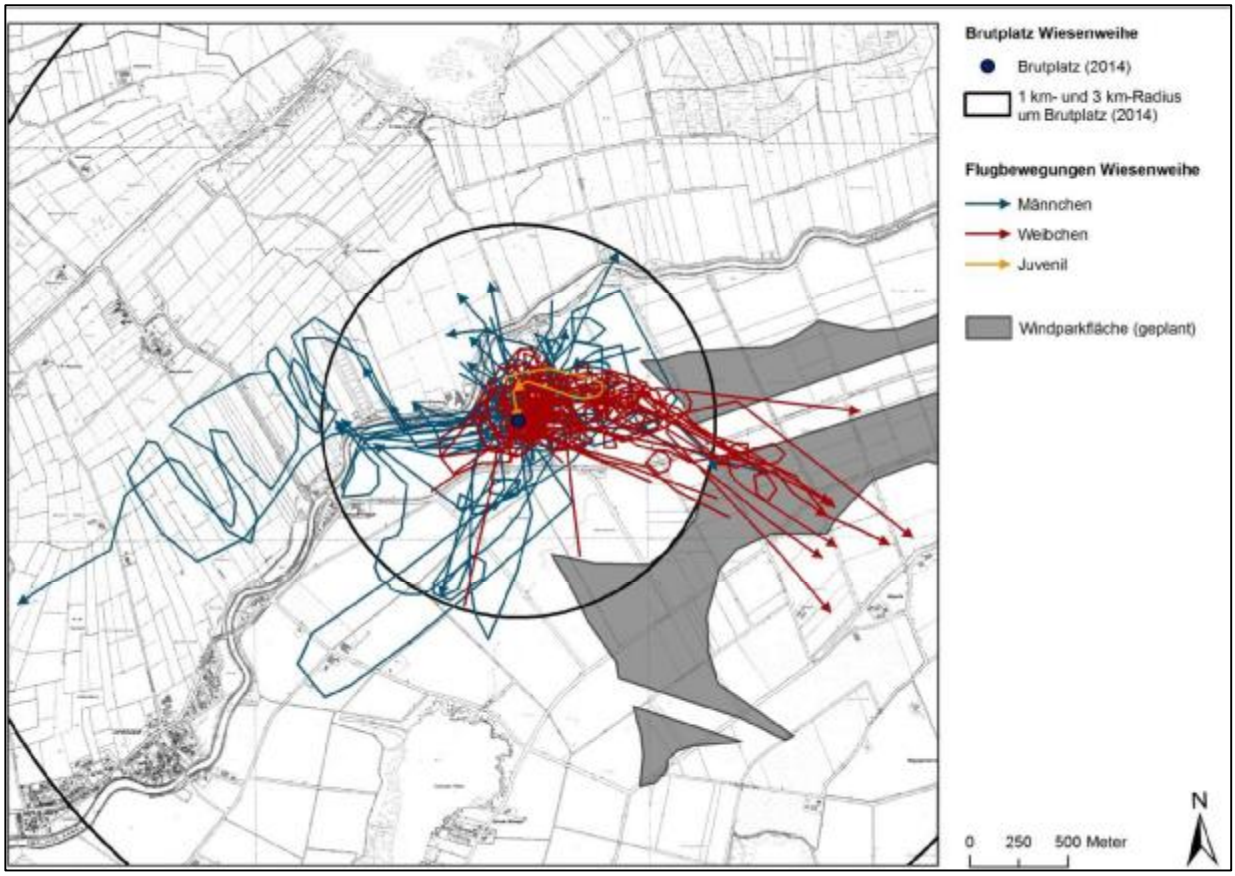

Abbildung 13: Flugbewegungen Wiesenweihe 2014

6.6.2 Gastvögel 2016 / 2017

Nach PGG (2017) wurde während der einjährigen Untersuchungsdauer in den drei relevanten Teilgebieten des Untersuchungsgebietes 34 Vogelarten, die nach KRÜGER et al. (2013) für die Bewertung von Gastvogellebensräumen maßgeblich sind, als Wintergäste oder Durchzügler in den Teilgebieten 1 bis 3 nachgewiesen (s. Tabelle 18). Hierzu gehören ganz überwiegend Arten aus den Gruppen der Wasser- und Watvögel. Darüber hinaus wurden weitere Vogelarten, die den Raum periodisch als Rast- und Nahrungsgebiet nutzen, erfasst und dokumentiert. Zu diesen Arten zählen einige Greifvogelarten und Vertreter aus der Gruppe der Sperlingsvögel, die während der Zugzeiten in größeren Trupps im offenen Gelände auftraten. Häufig bis regelmäßig wurden unter den Gastvögeln verschiedene Gänse- und Entenarten sowie Silberreiher, Graureiher, Blässhuhn, Kiebitz, Lachmöwe und Sturmmöwe angetroffen. An einigen im Gebiet liegenden Gewässern ließen sich nahezu regelmäßig kleine bis mittelgroße Trupps von Höckerschwan, Graugans, Schnatterente, Krickente, Stockente und Reiherente nachweisen. Im weitläufigen Grünland- und Grabenkomplex der Blitzniederung hielten sich über die Wintermonate zeitweise größere Ansammlungen von Blässgans, Graugans, Pfeifente, Kiebitz, Goldregenpfeifer sowie Sturm- und Lachmöwe auf.

Tabelle 18: Wertgebende Gastvogelarten im Plangebiet 2016-2017

Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Tages-maximum	HF	FQ[1] in %	RL WV	VS-RL Anh I	§ 7 BNatSchG
1	Höckerschwan	*Cygnus olor*	2	24	60	-	-	b
2	Weißwangengans	*Branta leucopsis*	150	5	12,5	-	x	b
3	Blässgans	*Anser albifr. ssp. albifrons*	2.030	17	42,5	-	-	b
4	Graugans	*Anser anser*	960	30	75	-	-	b
5	Schnatterente	*Anas strepera*	245	22	55	-	-	b
6	Pfeifente	*Anas penelope*	678	23	57,5	-	-	b
7	Krickente	*Anas crecca*	230	24	60	3	-	b
8	Stockente	*Anas platyrhynchos*	306	34	85	-	-	b
9	Löffelente	*Anas clypeata*	3	2	5	-	-	b
10	Tafelente	*Aythya ferina*	6	4	10	-	-	b
11	Reiherente	*Aythya fuligula*	23	25	62,5	-	-	b
12	Gänsesäger	*Mergus merganser*	18	5	12,5	-	-	b
13	Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	1	3	7,5	-	-	b
14	Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	7	20	50	-	-	b
15	Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	14	11	27,5	-	-	b
16	Silberreiher	*Casmerodius albus*	8	20	50	-	x	s
17	Graureiher	*Ardea cinerea*	7	29	72,5	-	-	b
18	Weißstorch	*Ciconia ciconia*	1	1	2,5	3	x	s
19	Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	9	8	20	-	-	s
20	Blässhuhn	*Fulica atra*	70	28	70	-	-	b
21	Austernfischer	*Haematopus ostralegus*	49	5	12,5	-	-	b
22	Goldregenpfeifer	*Pluvialis apricaria*	49	5	12,5	-	x	s
23	Kiebitz	*Vanellus vanellus*	948	20	50	V	-	s
24	Regenbrachvogel	*Numenius phaeopus*	136	6	15	-	-	b
25	Großer Brachvogel	*Numenius arquata*	38	6	15	-	-	s
26	Bekassine	*Gallinago gallinago*	180	6	15	-	-	s
27	Flussuferläufer	*Actitis hypoleucos*	2	2	5	-	-	s
28	Grünschenkel	*Tringa nebularia*	1	1	2,5	-	-	b
29	Waldwasserläufer	*Tringa ochropus*	9	13	32,5	-	-	s
30	Lachmöwe	*Larus ridibundus*	267	33	82,5	-	-	b
31	Sturmmöwe	*Larus canus*	270	20	50	-	-	b

Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Tages-maximum	HF	FQ[1] in %	RL WV	VS-RL Anh I	§ 7 BNatSchG
32	Silbermöwe	*Larus argentatus*	48	12	30	-	-	b
33	Heringsmöwe	*Larus fuscus*	5	4	10	-	-	b
34	Mantelmöwe	*Larus marinus*	1	2	5	-	-	b

Legende

Tagesmax.:	Tagesmaximum, d. h. maximale Anzahl der an einem Erfassungstermin während der Gastvogelkartierung festgestellten Individuen; k.A. = keine Angabe, da Art nur während der Brutvogelerfassung festgestellt wurde
HF:	Häufigkeit, d. h. Anzahl der Termine, an denen eine Art im Untersuchungsgebiet während der Gastvogelkartierung festgestellt wurde; n.b. = nicht berechnet, da Art nur während der Brutvogelerfassung festgestellt wurde
FQ:	Frequenz (prozentuale Angabe der Häufigkeit während der Gastvogelkartierung) 100 % Vorkommen an allen 40 Kartierterminen
RLW D:	Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013) , - = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet.
VS-RL:	Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie; - = nein, x = ja
§ 7 BNatSchG:	Art ist nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz geschützt: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Für die drei Gänsearten Graugans, Blässgans und Weißwangengans (in der Reihenfolge der Häufigkeit ihres Vorkommens genannt) waren die südlichen grundwassernahen Flächen zwischen Riepe und Simonswolde ein räumlicher Schwerpunkt des Rastgeschehens (siehe Abbildung 14). Die Kanadagans war am Gewässer am 1.Querweg sowie an der Blitz anzutreffen und die Nilgans an zwei Terminen ebenfalls am Gewässer am 1. Querweg.

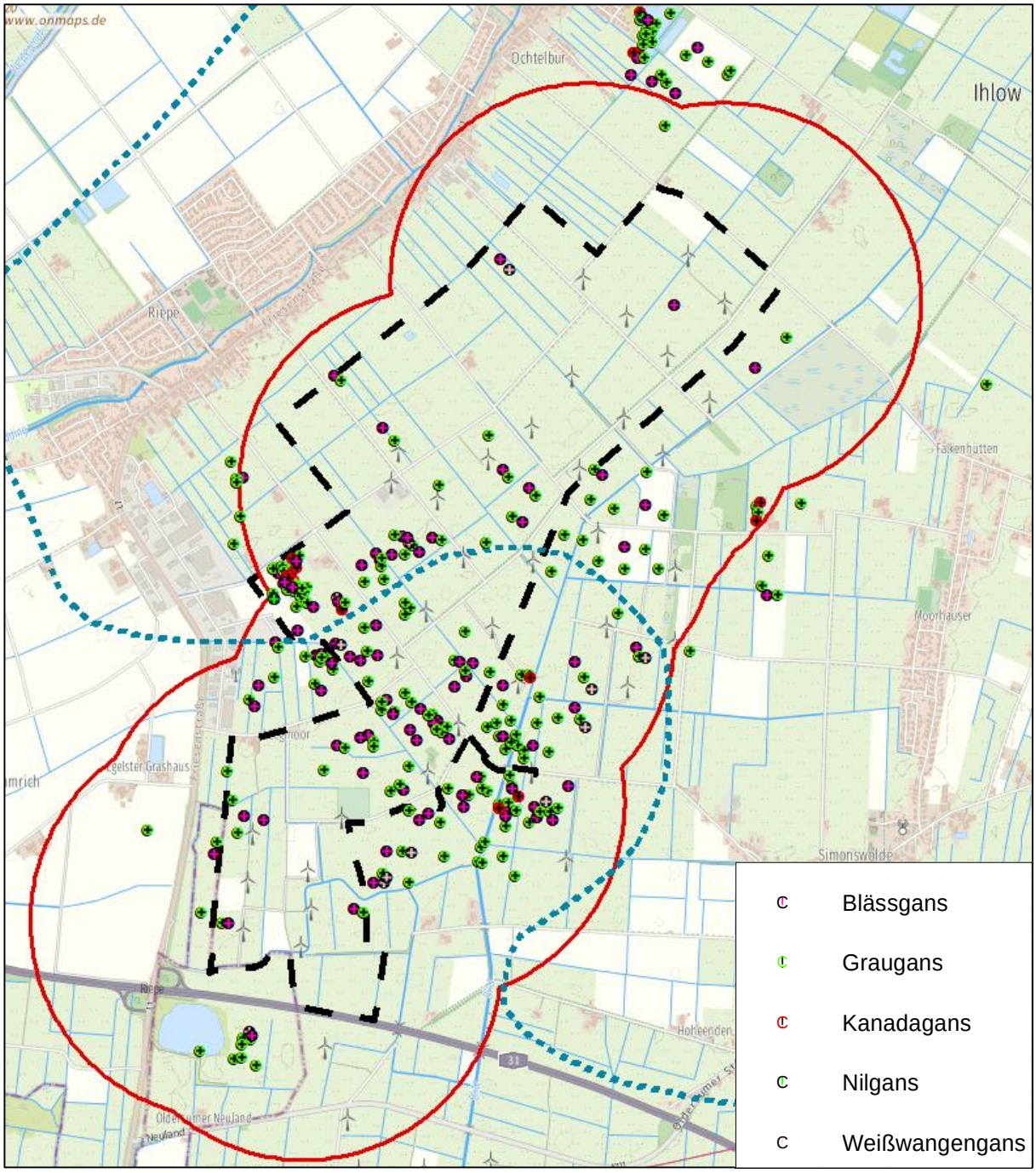

Abbildung 14: Vorkommen Gänse im Plangebiet

Des Weiteren wurden insgesamt sieben Entenarten im Plangebiet erfasst, von denen Stock-, Schnatter-, Reiher- und Krickente häufig bis mittelhäufig gesichtet wurden. Die Nachweise erfolgten auf dem Abbaugewässern an der Autobahn 31, Abbaugewässer am 1. Querweg sowie auf der Blitz“. Von Höckerschwan sowie von Gänsesäger gelangen nur sporadische Beobachtungen.

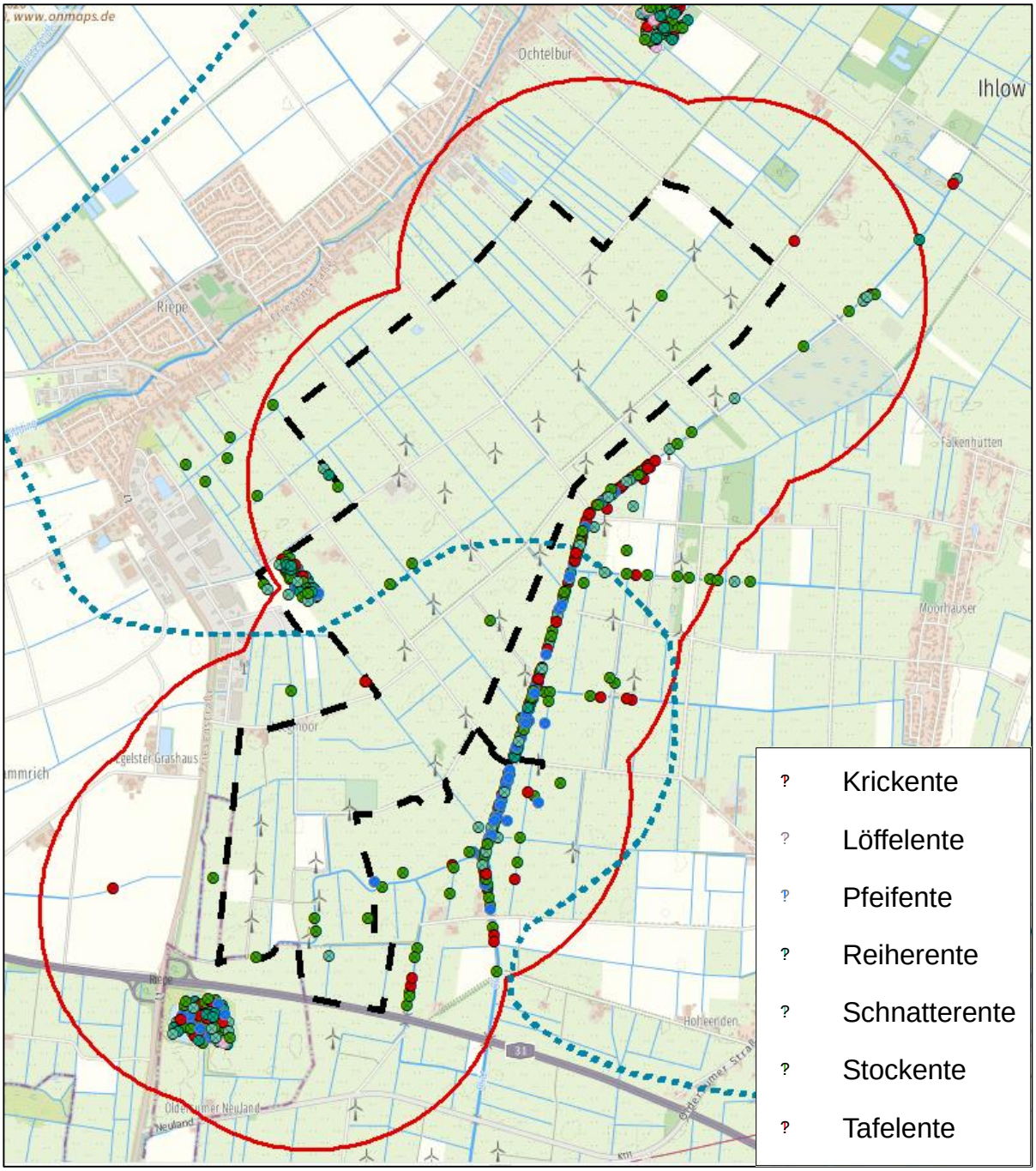

Abbildung 15: Vorkommen Enten im Plangebiet

Das Artenspektrum der nachgewiesenen Gastvögel beinhaltet auch zehn Limikolenarten, von denen Kiebitz, Goldregenpfeifer, Regenbrachvogel und Bekassine in bedeutenden Anzahlen beobachtet wurden. Die Rastbestände dieser Arten verteilten sich nahezu gleichmäßig im gesamten Untersuchungsraum (siehe Abbildung 16).

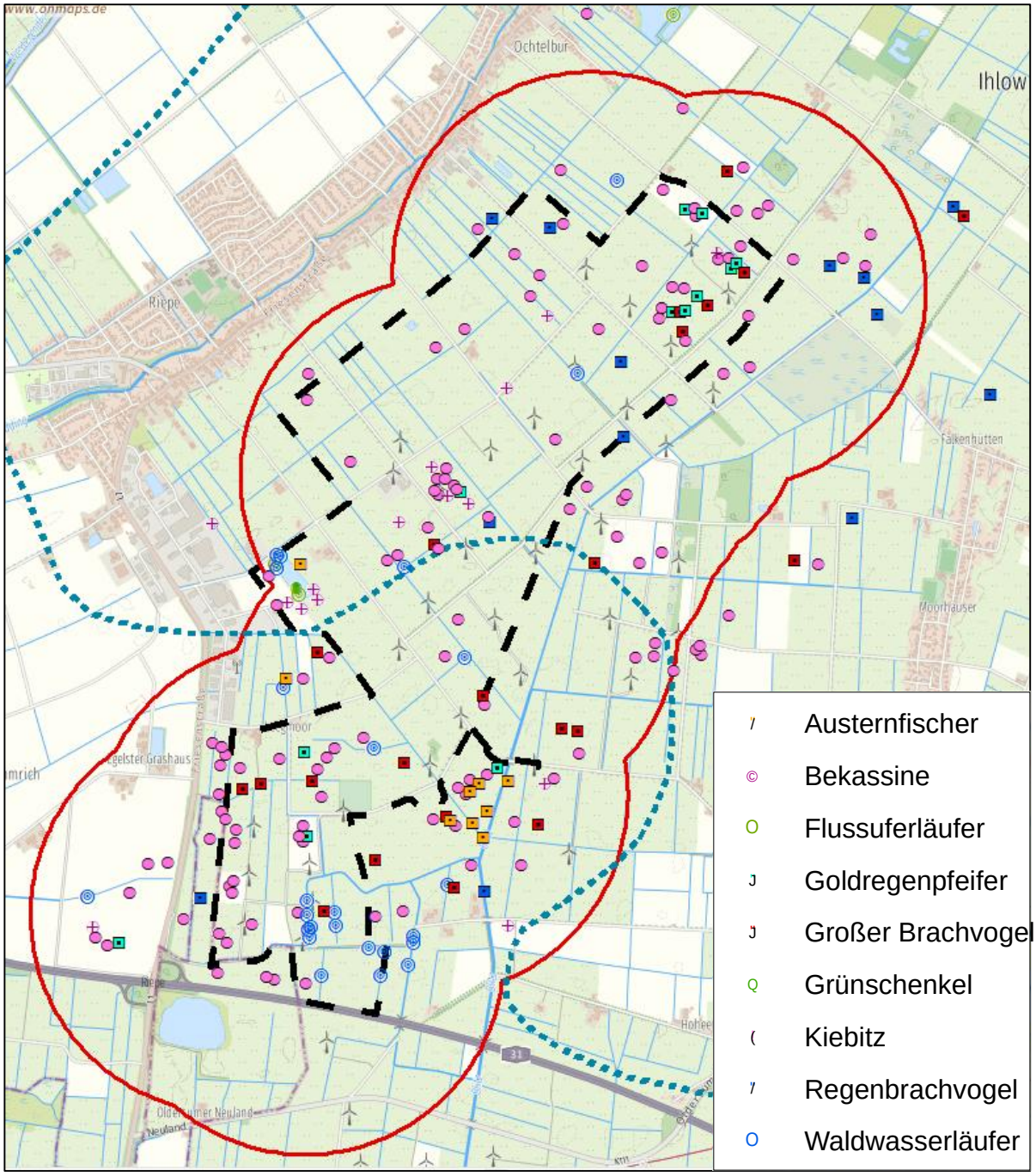

Abbildung 16: Vorkommen Limikolen im Plangebiet

Von den fünf nachgewiesenen Möwenarten waren Sturm- und Lachmöwe am häufigsten und am stetigsten. Beide Arten traten im gesamten Untersuchungsraum auf mit einer etwas geringeren Dichte im Bereich zwischen Blitz und östlicher Gebietsgrenze. Die Silbermöwe war von mittlerer Häufigkeit, während die Mantelmöwe als seltener Wintergast an nur zwei Beobachtungstagen mit einem Exemplar gesichtet wurde (siehe Abbildung 17).

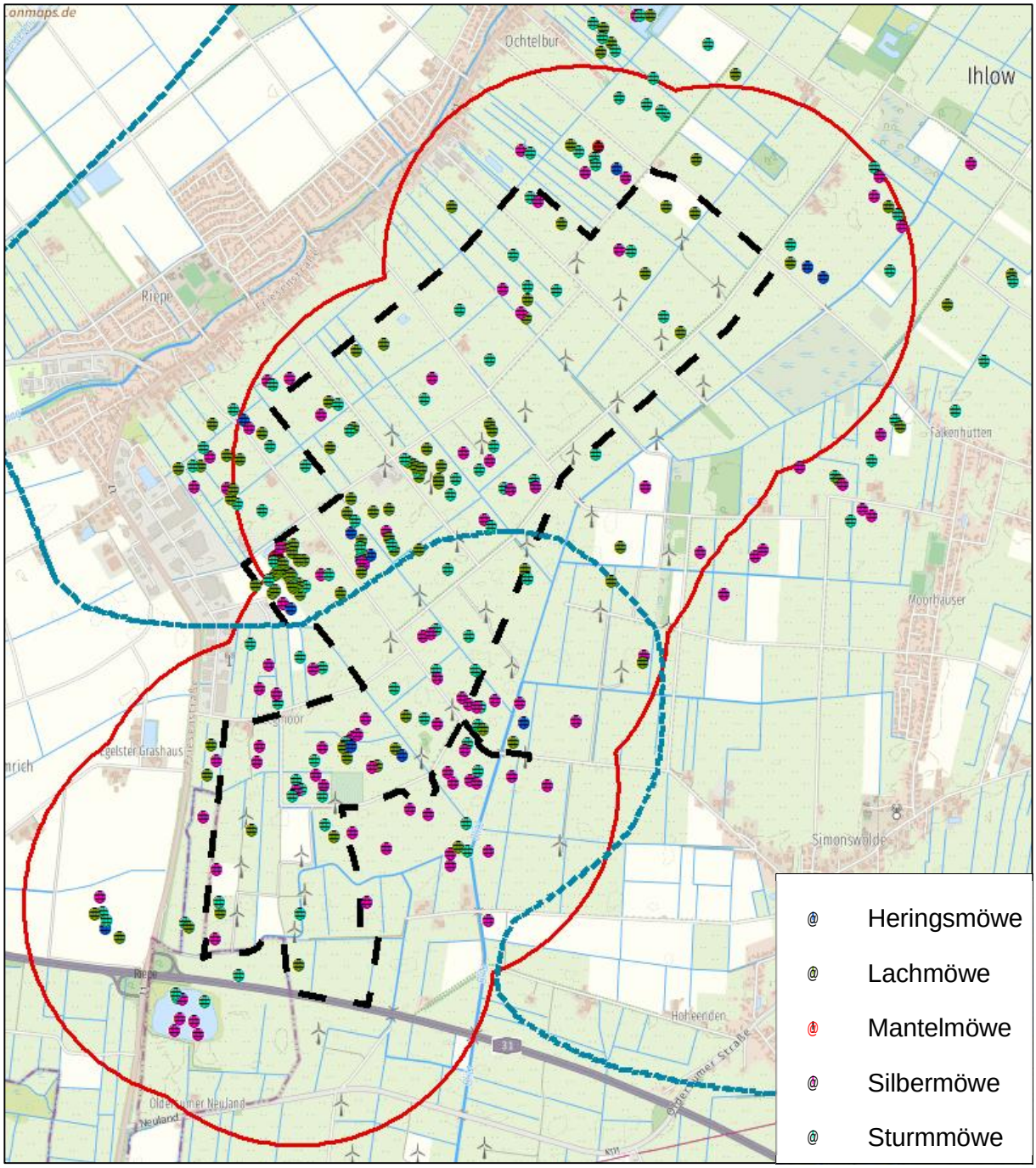

Abbildung 17: Vorkommen Möwen im Plangebiet

Häufig waren des Weiteren Grau- und Silberreiher, die regelmäßig während der gesamten Untersuchungsperiode im Gebiet angetroffen wurden. Beide Arten kamen sowohl an Gewässerufern als auch in der Fläche vor.

Der Untersuchungsraum wurde auch von Vogelarten als Rastgebiet angenommen, die bei KRÜGER et al. (2013) nicht als wertgebende Arten aufgeführt sind. Hervorzuheben sind die drei Greifvogelspezies Korn- und Rohrweihe sowie Raufußbussard. Während die Kornweihe als mittelhäufiger Gastvogel im Winter und im zeitigen Frühjahr gesichtet wurde, erfolgten die

Beobachtungen der Rohrweihe überwiegend in den Sommermonaten (Status: Nahrungsgast während der Brutzeit). Der Raufußbussard wurde an drei Beobachtungsterminen im Winter mit jeweils einem Exemplar gesichtet. Nur eine Beobachtung unweit des Ortsrandes von Riepe erfolgte vom Raubwürger.
An Arten, die in der Roten Liste der wandernden Vogelarten geführt werden (vgl. HÜPPOP et al. 2013), kamen im Gebiet Kornweihe, Raufußbussard und Raubwürger (jeweils RLW 2) sowie Krickente und Weißstorch (jeweils RLW 3) vor.
Die räumliche Verteilung aller Gastvögel im Untersuchungsgebiet ist im Lageplan 3 dargestellt.

6.6.2.1 Bewertung

Nachfolgend wird auf die Bedeutung der im Planungsgebiet liegenden Teilräume als Gastvogellebensräume eingegangen. Die naturschutzfachliche Bewertung der vorliegenden Zählergebnisse erfolgt nach den quantitativen Kriterien gemäß KRÜGER et al. (2013).
Das Untersuchungsgebiet wurde in drei Teilgebiete untergliedert und hinsichtlich ihrer Bedeutung als Gastvogellebensraum bewertet. Grundlage der Bewertung sind die im Rahmen der Untersuchung je Erfassungstermin ermittelten Bestandszahlen einer Gastvogelart (PGG 2017).
Für die vorkommenden Rastbestände werden Schwellenwerte für eine besondere Bedeutung als Gastvogellebensraum, unter Berücksichtigung des jeweiligen Naturraumes, in folgender Abstufung hergeleitet: lokale, regionale, landesweite, nationale und internationale Bedeutung. Zugrunde gelegt werden hier die entsprechenden, artspezifischen Werte nach KRÜGER et al. (2013).
Mehr als die Hälfte des untersuchten Raumes erfüllt die Kriterien für eine landesweite Bedeutung und rd. 44 % nationale Bedeutung für Gastvögel. Diese Einstufung betrifft das Offenland zwischen der Autobahn 31 im Süden bis etwa auf Höhe der Ortschaft Ochtelbur im Norden. Von regionaler Bedeutung ist das Abbaugewässer an der Autobahn 31 im Süden. Ausschlaggebend für diese Werteinstufungen sind die Tageshöchstwerte der Arten Bläss- und Graugans, Schnatterente, Sturmmöwe und Regenbrachvogel.

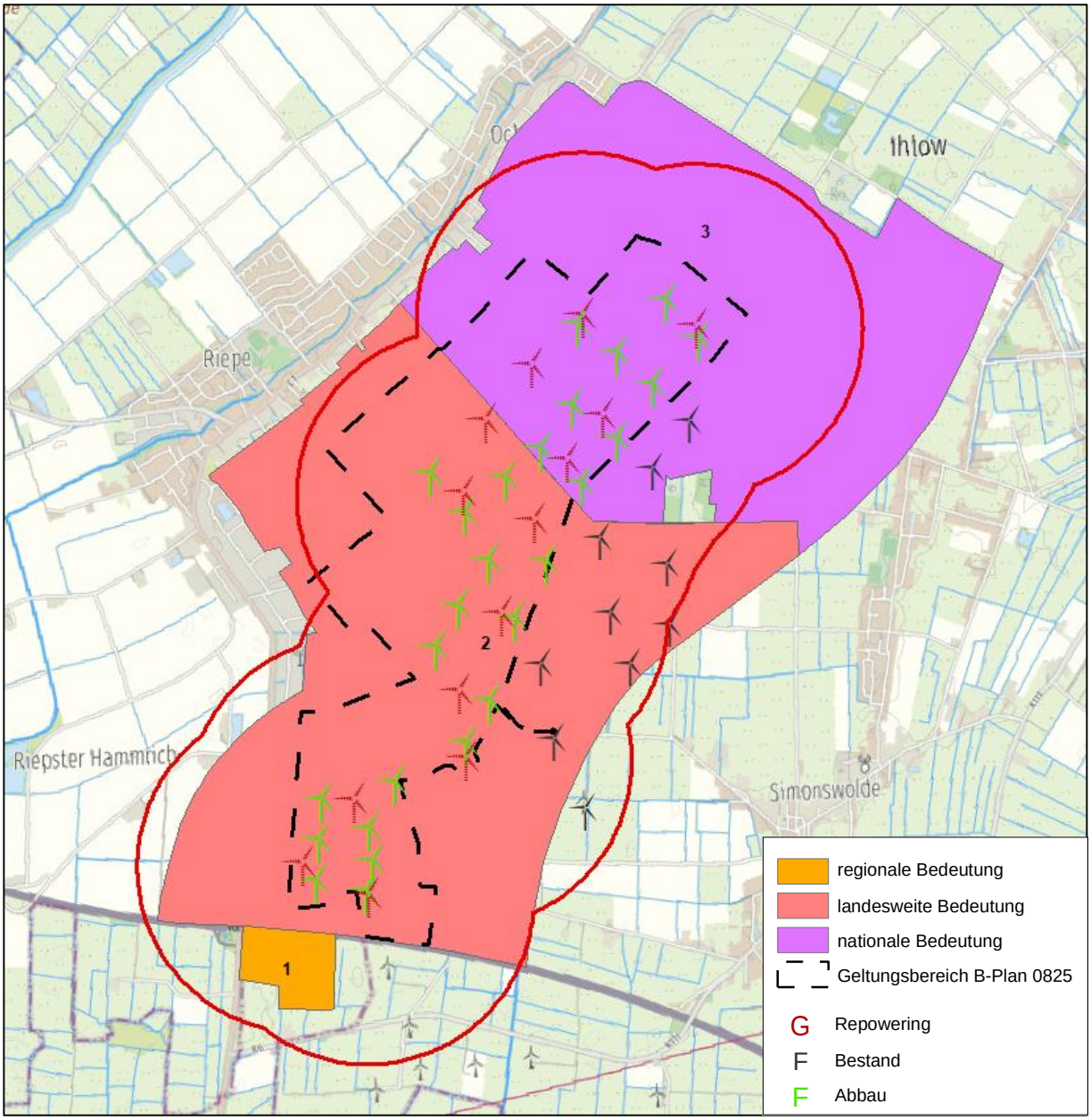

Abbildung 18: Bewertung Gastvogellebensräume 2016/2017 (nach PGG 2017)

Nachfolgend werden die bewerteten Untersuchungsteilräume im Hinblick auf ihre naturräumlichen Charakteristika kurz vorgestellt. Die Ergebnisse der Gebietsbewertung werden jeweils erläutert.

Gastvogelteillebensraum Nr. 1: Abbaugewässer südlich A 31 und angrenzendes Grünland

Teilraum 1 ist knapp 23 ha groß (Wasserfläche: ca. 6,6 ha), gehört zum Naturraum Watten und Marschen und liegt im äußersten Süden des Untersuchungsraums unmittelbar südlich der Autobahn 31 unweit der Anschlussstelle Riepe. Westlich verläuft die Landesstraße 1. Teilraum 1 beinhaltet im Wesentlichen ein flaches anthropogenes Stillgewässer mit Verlandungsröhricht

und Weidengebüsch sowie unmittelbar südlich angrenzendes Feuchtgrünland. Das Gewässer wird von Anglern genutzt.

Abbildung 19: Teilgebiet 1

Am Abbaugewässer und den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen wurden 21 Vogelarten, davon von sieben Entenarten (Krickente, Löffelente, Pfeifente, Reiherente, Schnatterente, Stockente und Tafelente), drei Gänsearten (Blässgans, Graugans, Weißwangengans) und zwei Taucherarten (Haubentaucher und Zwergtaucher) während der Wintermonate frequentiert. Häufig kamen auch Graureiher, Kormoran und Blässhuhn vor. Die Tabelle 1 im Anhang listet die Auswertung der Gastvogeldaten für das Teilgebiet 1 auf. Im Lageplan 3 ist die räumliche Verteilung der Gastvögel dargestellt.

Als wertbestimmende Gastvogelarten waren im Teilgebiet 1 vertreten: Graugans und Schnatterente.

Eine **regionale Bedeutung** wurde an drei Beobachtungstagen im Winter für die Graugans auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen erreicht. Für die Schnatterente wurde an einem Beobachtungstag im Frühjahr der Schwellenwert für eine regionale Bedeutung überschritten.

Tabelle 19: Teilgebiet 1 – Bewertung nach Krüger et al. (2013)

Art	Höchster Tageswert der Individuen Teilgebiet 1 Watten und Marschen	Bedeutung
Graugans	350	regional
	320	regional
	350	regional
Schnatterente	24	regional

Gastvogelteillebensraum Nr. 2: Grünlanddominierte Niederung der Blitz zwischen Riepe und Simonswolde

Teilraum 2 umfasst das südliche Drittel des Untersuchungsgebietes und hat eine Größe von 759 ha. Es wird im Nordwesten von der Ortschaft Riepe begrenzt. Vorherrschend sind große Schläge mit Intensiv- oder Einsaatgrünland. Äcker finden sich hauptsächlich westlich der Landesstraße 1 im äußersten Südwesten dieses Teilraumes sowie weiter nördlich auf den Flächen, die an die Ortschaft Riepe angrenzen. Im Bereich Leegmoor sind ausgedehnte Fläche von sonstigem feuchten Intensivgrünland entwickelt. Die Landschaft wird bereichsweise durch Hecken und Baumreihen gegliedert, die landwirtschaftliche Wege und teils auch Parzellengrenzen begleiten. Daneben kommen wenige Einzelhöfe mit älterem Gehölzbestand vor.
Insgesamt weist die Landschaft dennoch einen offenen Charakter auf. In Nord-Süd-Richtung verläuft die Blitz, ein Entwässerungsgraben mit begradigtem Verlauf und einer Breite von 10 bis 12 m in seinem südlichen Abschnitt. Der gesamte Teilraum wird von einem Netz aus Entwässerungsgräben durchzogen, die meist schmal und tief eingeschnitten sind. Südlich der Kläranlage von Riepe befindet sich ein anthropogenes Stillgewässer mit rechteckigem Grundriss, steilen Ufern und einer kleinen Insel. Die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Landesstraße 1 tangiert den Teilraum im Südwesten. Im Süden des Teilgebietes stehen 17 Windenergieanlagen des Windparks Ihlow.
Im Teilgebiet 2 wurden 31 Vogelarten davon sieben Entenarten (Krickente, Löffelente, Pfeifente, Reiherente, Schnatterente, Stockente und Tafelente), drei Gänsearten (Blässgans, Graugans, Weißwangengans), eine Taucherart (Zwergtaucher), fünf Möwenarten (Herings-, Lach-, Mantel,- Silber-, Stummöwe) und Watvögel (Austernfischer, Bekassine, Flussuferläufer, Goldregenpfeifer, Gr. Brachvogel, Grünschenkel, Regenbrachvogel und Waldwasserläufer) kartiert. Daneben kamen auch Grau- und Silberreiher, Kormoran und Blässhuhn vor.

Vor allem das Abbaugewässer im Norden und die Blitz stellen für die Enten, Taucher aber auch Möwen ein wichtiges Rastgewässer dar. Hier kommen insgesamt 27 der 31 kartierten Vogelarten vor.
Die Tabelle 2 im Anhang listet die Auswertung der Gastvogeldaten für das Teilgebiet 2 auf. Im Lageplan 3 ist die räumliche Verteilung der Gastvögel dargestellt.

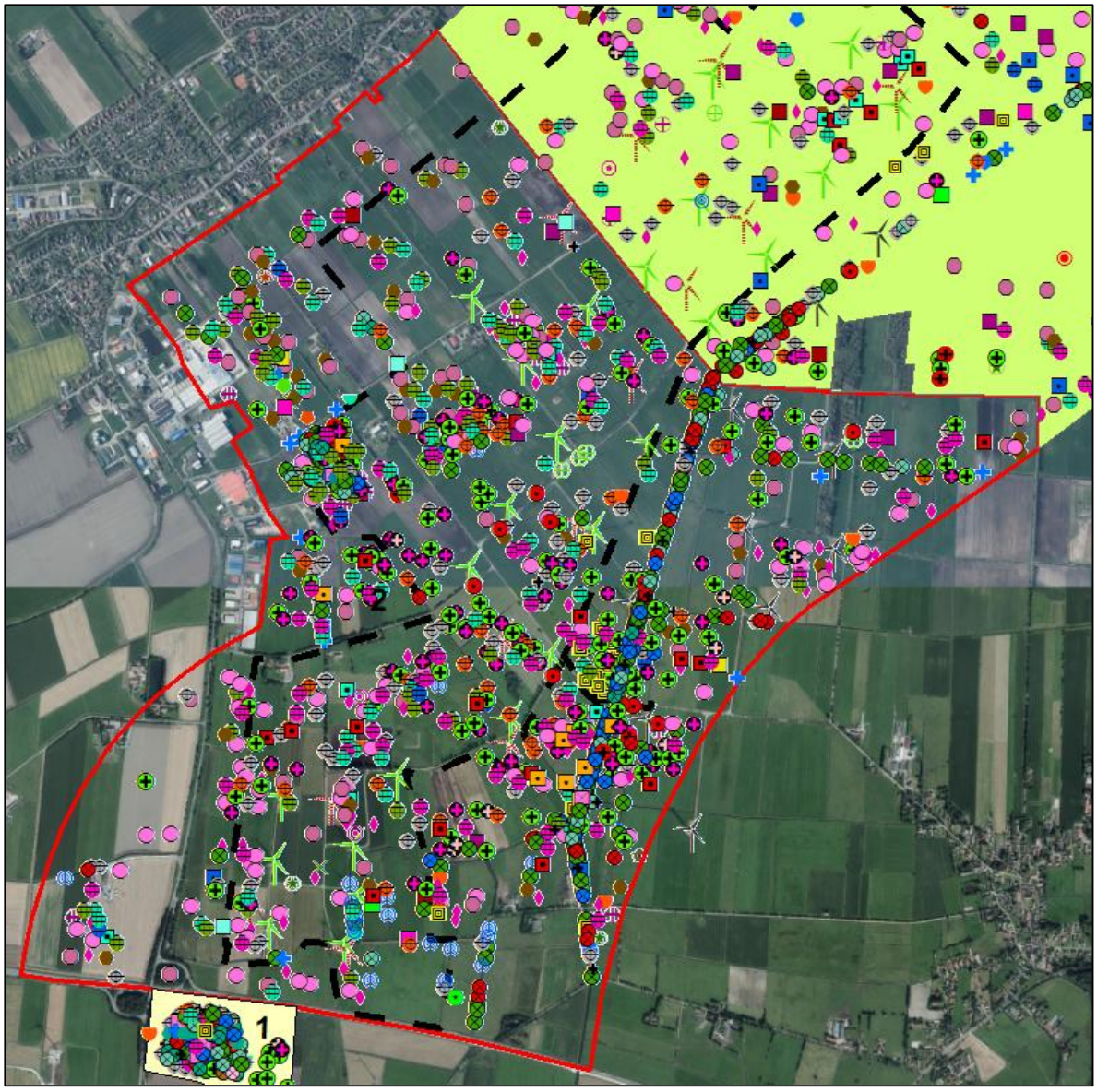

Abbildung 20: Teilgebiet 2

Als wertbestimmende Gastvogelarten im Teilgebiet 2 waren vertreten:

- landesweite Bedeutung: Blässgans, Graugans, Schnatterente und Sturmmöwe
- regionale Bedeutung: Krickente, Silberreiher und Waldwasserläufer und Regenbrachvogel
- lokale Bedeutung: Bekassine, Pfeifente, Kiebitz

Ergebnisse und Bewertung: Die häufigsten und stetesten Arten in diesem Teilraum waren Bläss- und Graugans sowie Stock-, Schnatter-, Krick- Reiher- und Pfeifente. Auch Lachmöwe, Grau- und Silberreiher, Kiebitz, Blässhuhn und Höckerschwan waren regelmäßig vertreten. An Limikolenarten, die in nennenswerten Anzahlen vorkamen, sind Kiebitz, Bekassine und Waldwasserläufer zu nennen.
Von zwölf Wat- und Wasservögeln wurde der Schwellenwert für eine mindestens **lokale Bedeutung** überschritten. Als höchster Wert wurde für Bläss- und Graugans sowie Schnatterente und Sturmmöwe **landesweite Bedeutung** erreicht. Hervorzuheben ist das stete Vorkommen der Graugans (Überschreitung des Schwellenwertes für landesweite Bedeutung an zwölf Beobachtungstagen). Für Krickente, Regenbrachvogel und Waldwasserläufer entsprechen die Bestandszahlen einer regionalen Bedeutung. Lokal bedeutsam sind die Bestände von Pfeifente, Kiebitz und Bekassine. Da dieses Teilgebiet in zwei Naturräumen liegt (Watten/Marschen und Tiefland) wurden bei unterschiedlichen Kriterienwerten jeweils der Tieflandwert (kleinere Schwellenwert) aus Vorsorgegründen gewählt. Dies betrifft die Einstufungen bei der Sturmmöwe.

Tabelle 20: Teilgebiet 2 – Bewertung nach Krüger et al. (2013)

Art	Höchster Tageswert der Individuen Teilgebiet 2 Watten/Marschen und Tiefland	Bedeutung
Blässgans	2.520	landesweit
	1.864	regional
	1.290	regional
	1.882	regional
	1.250	regional
	1.981	regional
	2.189	regional
	1.030	lokal
	625	lokal
	660	lokal
Graugans	1.130	landesweit
	625	landesweit
	660	landesweit
	787	landesweit
	564	landesweit
	567	landesweit
	658	landesweit
	880	landesweit
	605	landesweit
	825	landesweit
	798	landesweit
	841	landesweit

Art	Höchster Tageswert der Individuen Teilgebiet 2 Watten/Marschen und Tiefland	Bedeutung
	480	regional
	529	regional
	320	regional
	504	regional
	256	lokal
	144	lokal
	254	lokal
	260	lokal
	217	lokal
	211	lokal
	153	lokal
Schnatterente	43	landesweit
	45	landesweit
	245	landesweit
	23	regional
	38	regional
	21	regional
	37	regional
	22	regional
	11	lokal
	12	lokal
	15	lokal
	12	lokal
	10	lokal
	10	lokal
	14	lokal
Pfeifente	510	lokal
	450	lokal
	678	lokal
	410	lokal
	382	lokal
	690	lokal
	473	lokal
Krickente	231	regional
	138	lokal
Silberreiher	7	regional
	8	regional
	5	regional
	5	regional
	9	regional
	7	regional
Waldwasserläufer	12	regional

Art	Höchster Tageswert der Individuen Teilgebiet 2 Watten/Marschen und Tiefland	Bedeutung
	7	lokal
	5	lokal
	5	lokal
Sturmmöwe	270	Landesweit (Tiefland)
	131	Regional
	85	Lokal
	83	lokal
Kiebitz	1.008	lokal
Regenbrachvogel	9	regional
Bekassine	112	lokal

Gastvogelteillebensraum Nr. 3: Grünlanddominierte Niederung der Blitz zwischen Ochtelbur und Moorhäuser

Teilraum 3 bezeichnet den Bereich zwischen den Ortschaften Ochtelbur im Nordwesten sowie Moorhäuser / Falkenhütten (als Ortsteile von Ihlowerfehn) im Südosten. Im Süden bilden Simonswolder und Riepster Weg die Grenze. Es handelt sich um ein großflächiges überwiegend offenes Areal, in dem Intensivgrünland und Ackernutzung in annähernd gleichen Anteilen vertreten sind. Innerhalb dieses Teilraumes kommen neun Einzelhöfe mit älterem Gehölzbestand vor. Daneben strukturieren einzelne auf kleineren Hochmoorsockeln stockende Wälder und Gebüsche das Gebiet. Einige der landwirtschaftlichen Wege werden von Gehölzen gesäumt. Des Weiteren liegen im Gebiet drei größere anthropogene Stillgewässer. Hervorzuheben ist der etwa 3 ha große „Gulfhofsee“ unmittelbar östlich der Neubausiedlung Ochtelbur. Zwei weitere Gewässer sind von schmal-rechteckiger Form und an ihren Ufern wachsen Gehölze. Der Teilraum wird in seinem östlichen Drittel von der Blitz durchflossen. Die Breite dieses Tieflandbaches mit begradigtem Lauf und ausgebauten Profil liegt in diesem Gewässerabschnitt bei etwa 6 m bis 8 m. Im Zentrum und im Südwesten des Gebietes stehen elf Windenergieanlagen des Windparks „Ihlow“.

Im Teilgebiet 3 wurden ebenfalls 31 Vogelarten davon sieben Entenarten (Krickente, Löffelente, Pfeifente, Reiherente, Schnatterente, Stockente und Tafelente), drei Gänsearten (Blässgans, Graugans, Weißwangengans), zwei Rallenarten (Bläss- und Teichhuhn), fünf Möwenarten (Herings-, Lach-, Mantel-, Silber-, Stummöwe) und Watvögel (Bekassine, Flussuferläufer, Goldregenpfeifer, Gr. Brachvogel, Kiebitz, Regenbrachvogel und Waldwasserläufer) sowie Gänse- und Mittelsäger kartiert. Daneben kamen auch Grau- und Silberreiher und Kormoran vor. Vor allem der Gulfhofsee und die Blitz stellen auch in diesem Teilgebiet für die Enten, Rallen, Säger und Reiher ein wichtiges Rastgewässer dar. Hier kommen insgesamt 20 der 31 kartierten

Vogelarten vor. Für Bläss- und Graugans ist dieser See darüber hinaus potenzielles Schlafgewässer.
Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden überwiegend von den Limikolen (Bekassine, Goldregenpfeifer, Gr. Brachvogel, Kiebitz, Regenbrachvogel), der Bläss- und Graugans, sowie Lach-, Silber- und Sturmmöwe zur Rast genutzt. Einmalig beobachtet wurden Weißwangengans, Weißstorch, Gänse- und Mittelsäger, Mantelmöwe und Flussuferläufer. Hauptvertreter dieses Teilgebietes sind Blässhuhn, Graureiher, Krick-, Schnatter-, Stock- und Reiherente.

Die Tabelle 2 im Anhang listet die Auswertung der Gastvogeldaten für das Teilgebiet 2 auf. Im Lageplan 3 ist die räumliche Verteilung der Gastvögel dargestellt.

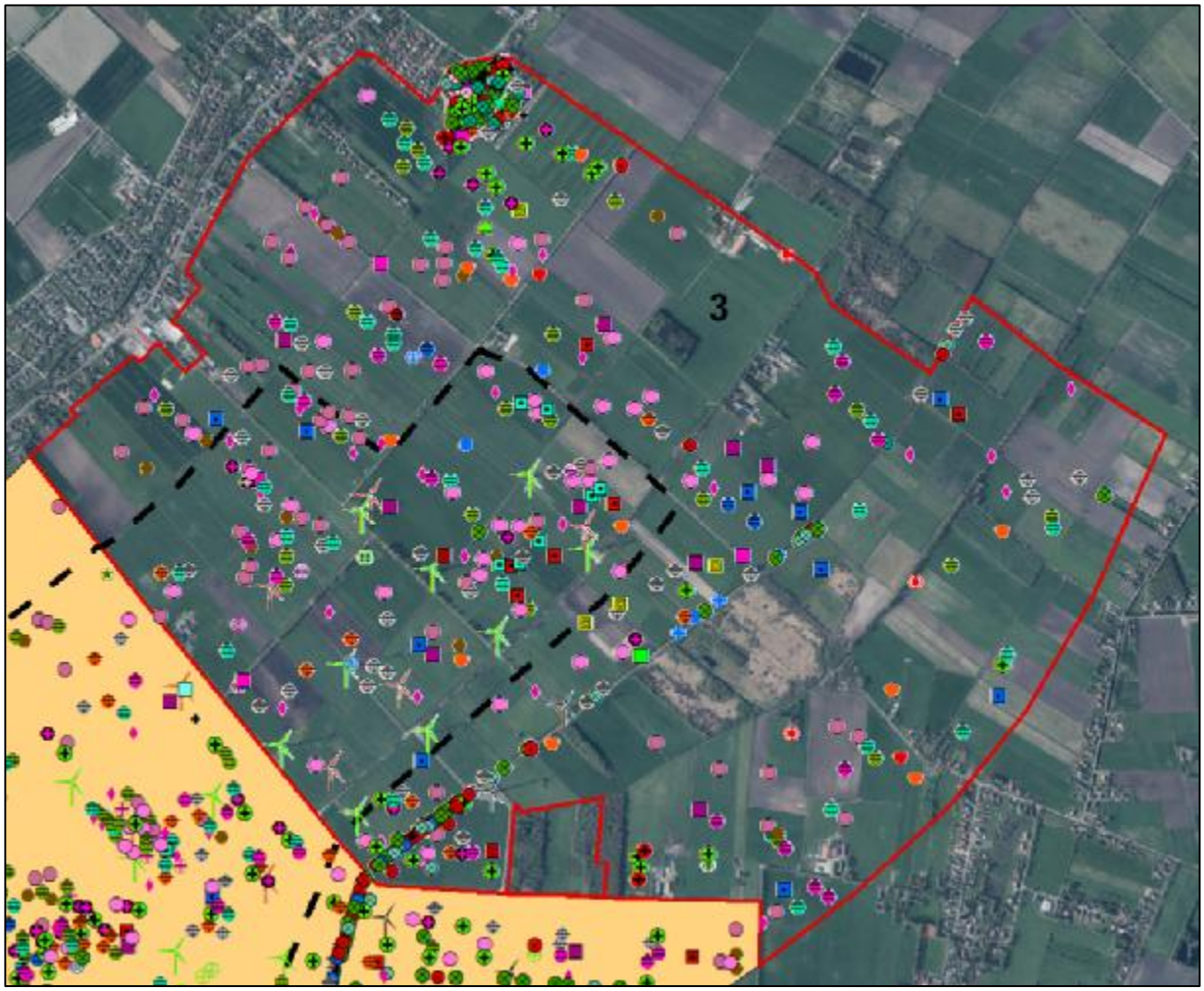

Abbildung 21: Teilgebiet 3

Als wertbestimmende Gastvogelarten im Teilgebiet 3 waren vertreten:

- nationale Bedeutung: Regenbrachvogel
- landesweite Bedeutung: Regenbrachvogel
- regionale Bedeutung: Graugans, Regenbrachvogel und Sturmmöwe

- lokale Bedeutung: Blässgans, Weißwangengans, Schnatterente, Krickente, Reiherente, Blässhuhn, Bekassine

Ergebnisse und Bewertung: Von zehn Wat- und Wasservogelarten wurden Bestandszahlen erfasst, die mindestens einer **lokalen** Bedeutung entsprechen. Als höchster Wert wurde einmalig **nationale** Bedeutung erreicht. Maßgeblich für diese Einstufung waren **136 Exemplare des Regenbrachvogels**, die 28.04.2016 am südlichen Rand dieses Teilraumes gesichtet wurden. Die **regionale** Bedeutung wurde ebenfalls einmalig durch einen Trupp von 417 Graugänsen und Sturmmöwen (161 Individuen) erreicht. **Lokale Bedeutung** erreichten die Rastbestände von Blässgans, Weißwangengans, Schnatterente, Krickente, Reiherente, Blässhuhn und Bekassine.

Tabelle 21: Teilgebiet 3 – Bewertung nach Krüger et al. (2013)

Art	Höchster Tageswert der Individuen	Bedeutung
	Teilgebiet 3 Tiefland	
Blässgans	800	lokal
	1.182	lokal
	610	lokal
Graugans	417	regional
Weißwangengans	120	lokal
Schnatterente	10	lokal
	10	lokal
	18	lokal
	15	lokal
	18	lokal
	12	lokal
Krickente	93	lokal
Reiherente	45	lokal
Blässhuhn	84	lokal
Regenbrachvogel	136	national
	17	landesweit
	8	regional
	5	regional
	8	regional
	5	regional
Bekassine	70	lokal
Sturmmöwe	161	regional
	120	lokal

6.6.3 Fledermäuse

Die im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Fledermausarten, Quartiere und bedeutende Jagdgebiet sind im Lageplan 4 dargestellt. Die folgende Tabelle listet die im Untersuchungsraum vorgefundenen Fledermausarten auf.

Tabelle 22: Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		
Art	**Nds.**	**D**	**Nachweis-häufigkeit**	**BNatSchG**	**FFH**	**Nachweise**
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)	***	-	++	§§	IV	Detektor, visuell
Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)	***	D	+	§§	II/IV	Detektor/Anabat, visuell, Gondelerfassung (!)
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)	***	-	(?)	§§	IV	Kein sicherer Nachweis, Vorkommen anzunehmen
Brandtfledermaus (Große Bartfledermaus) (*Myotis brandtii*)	***	V	(?)	§§	IV	Kein sicherer Nachweis, Vorkommen anzunehmen
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)	***	V	(?)	§§	IV	Kein sicherer Nachweis, Vorkommen anzunehmen
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	***	G	+++	§§	IV	Detektor/Anabat, visuell, Gondelerfassung,
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	***	-	++	§§	IV	Detektor, visuell, Horchkisten,
Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*	***	-	+++	§§	IV	Detektor, visuell, Horchkisten,
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	***	D	+	§§	IV	Detektor, visuell, Langzeit-Erfassung
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	***	V	+++	§§	IV	Detektor, visuell, Horchkisten,
Kleiner Abendsegler *(Nyctalus leisleri)*	***	D	+	§§	IV	Detektor, visuell
Langohr spec. (*Plecotus auritus oder austriacus*)	***	V/2	(?)	§§	IV	Kein sicherer Nachweis, Vorkommen anzunehmen
Gattung *Myotis*	***	k.A.	++	§§	IV	Detektor, visuell, Langzeiterfassung

Systematik und Nomenklatur nach DIETZ et al. (2007)
D = Rote Liste Deutschland (Meinig et al. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 – Bd. 1: Wirbeltiere

Rote Liste Status: I = gefährdete, wandernde Tierart, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet; D = Datengrundl. unzureichend. G = Gefährdung unbekanntem Ausmaß, Alle Angaben zum Schutzstatus: MEINIG et al. (2009). ***Für Niedersachsen liegt derzeit keine aktuelle Rote Liste vor.

FFH = EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992: Anhang II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; Anhang IV = streng zu schützende Arten

Häufigkeit: + = Einzelkontakte, ++ = regelmäßig nachgewiesen, +++ = regelmäßig und in größerer Anzahl nachgewiesen

6.6.3.1 Beschreibung der Beobachtungen und der vorgefundenen Arten

Wasserfledermaus

Die Art ist fernab von größeren Wasserflächen am einfachsten über Netzfänge nachzuweisen, während hier akustische Nachweise schwierig sind. Üblicherweise jagt die Wasserfledermaus dicht über der Oberfläche von Gewässern, wobei bevorzugt glatte Wasseroberflächen mit einem großen Angebot an Zuckmücken aufgesucht werden (DIETZ 1998). Im Emsland werden nach eigenen Beobachtungen manchmal aber auch kleinste Gewässer andauernd und regelmäßig bejagt. DIETZ et al. (2007) nennen als weitere geeignete Jagdlebensräume Wälder, Parks, Streuobstwiesen und Grünland. Wochenstuben befinden sich vor allem in Baumhöhlen und Fledermauskästen. Es werden aber auch Spalten an Bauwerken (z. B. Dehnungsfugen an Brücken) besiedelt und Männchenquartiere befinden sich häufiger an und in Gebäuden (DIETZ et al. 2007). Nach MESCHEDE & RUDOLPH (2004) und in Übereinstimmung mit DIETZ et al. (2007) beträgt die durchschnittliche Entfernung zwischen Jagdgebieten und Quartierstandorten unter 2,5 km. Die Wege zwischen Quartier und Jagdlebensraum werden in der Regel entlang von Leitlinien beflogen (DIETZ et al. 2007). Quartiere werden im Normalfall zwar regelmäßig gewechselt, allerdings nur innerhalb eines traditionell genutzten Baumbestandes mit einer bestimmten Anzahl an Höhlen (DIETZ 1998; MESCHEDE & RUDOLPH 2004), wobei insbesondere nach dem Flüggewerden der Jungtiere auch eine Durchmischung der Geschlechter stattfindet.

Gefährdungsfaktoren

Die Hauptgefährdungsursache bei der Wasserfledermaus ist der Einschlag von Altholzbeständen und die damit verbundene, häufig unabsichtliche Zerstörung der Wochenstubenquartiere (MEINIG et al. 2009). Auch reagiert die Wasserfledermaus empfindlich auf künstliche Beleuchtung, die als „Lichtbarriere“ wirken kann und die Tiere daran hindert, ihre Jagdlebensräume zu erreichen (FURE 2006). Auf Grund ihrer strukturgebundenen Flugweise LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2011) ist die Art empfindlich gegenüber Kollisionen im Straßenverkehr.

Gegenüber Kollisionen an WEA – Rotoren ist die Art in der Regel nicht empfindlich, wenn die WEA- Rotoren nicht in Flugstraßen ragen (Ergebnisse von A. Donning im Rahmen einer Schlagopfersuche in der Grafschaft Bentheim).

Ergebnisse im UG

Die Wasserfledermaus konnte am Oldersumer Kolk, am Abbaugewässer am 1. Querweg sowie entlang der Blitz im Untersuchungsgebiet in größerer Zahl nachgewiesen werden.

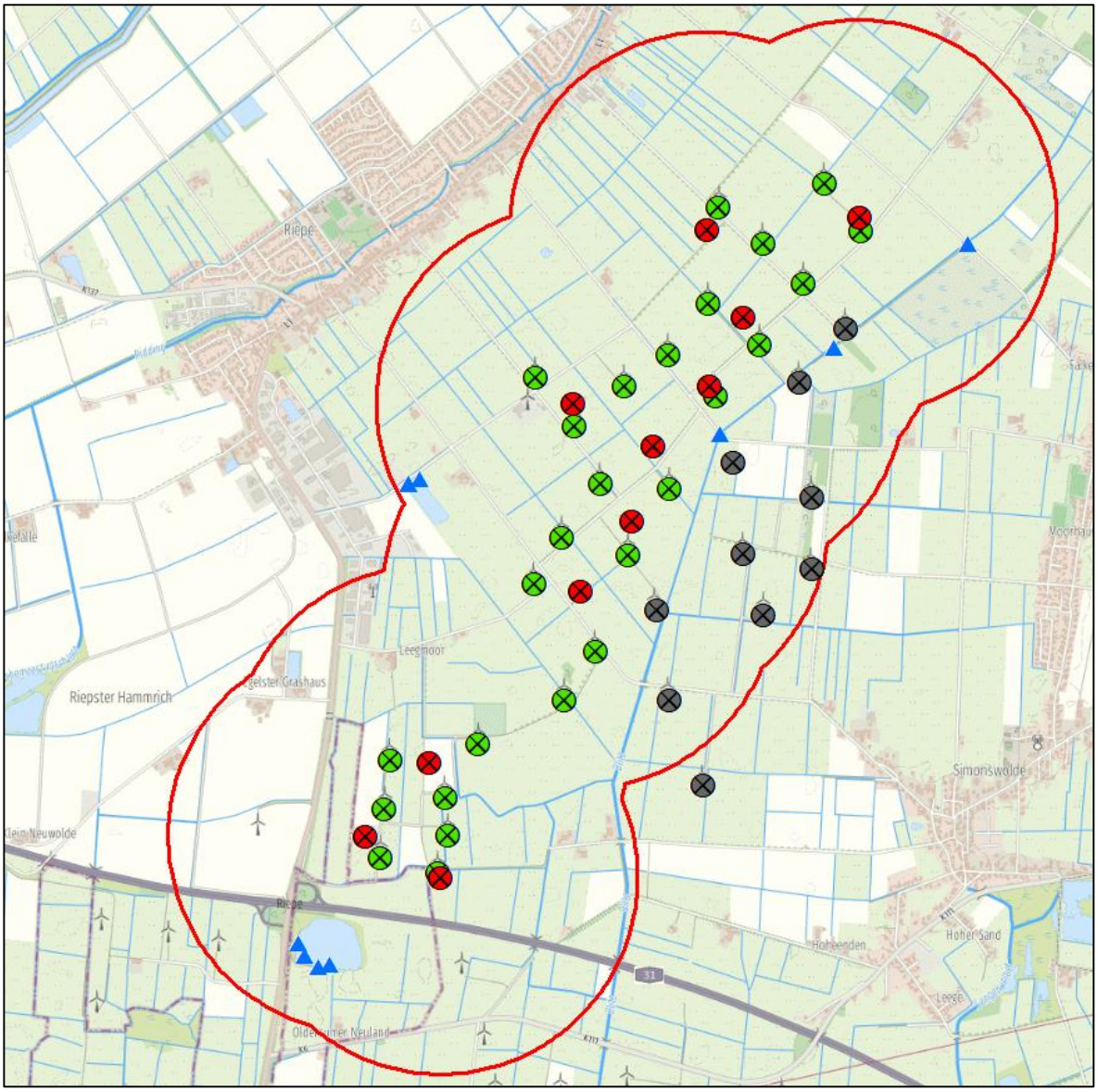

Abbildung 22: Nachweise Wasserfledermaus

Teichfledermaus

Von der Wasserfledermaus ist die Teichfledermaus durch ihre Größe, dem durchschnittlich geradlinigeren Flug, der im Schnitt größeren Flughöhe und anhand der Ortungslaute zu unterscheiden. Sie gilt in Deutschland als selten. Größere Vorkommen gibt es in den Niederlanden, Nordfrankreich, Belgien, dem Baltikum und Polen. In Deutschland sind Sommervorkommen hauptsächlich auf die atlantische- und nördliche Kontinentalregion beschränkt. Zwischen den osteuropäischen, den dänischen und den niederländischen Vorkommen erwarten Dense et al. (1996) keine Lücke in den Wochenstubenvorkommen. Letztere sind aus der Region bekannt, aber selten. Als Überwinterer sind sie weit verbreitet. Die Art ist bezüglich ihrer Jagdweise und ihrer Wanderungswege eng an das Vorhandensein von Gewässern gebunden. Dabei werden auch verhältnismäßig strukturarme Gewässerbereiche beflogen (vgl.: Schikore et al. 2000). In seltenen Fällen können die Tiere auch über Land jagen.

Hier kommen Wiesen, Waldschneisen und Waldränder in Frage. Die Hauptnahrung der Teichfledermäuse bilden nach bisherigem Kenntnisstand Zuckmücken, Köcherfliegen und Schmetterlinge, was ebenfalls eine enge Bindung an Gewässer widerspiegelt (Petersen et al. 2004). Sommerquartiere der Art finden sich weitaus eher in Gebäuden als in Baumhöhlen, die überwiegend von solitären Männchen genutzt werden.

Gefährdungsfaktoren

Die Gefährdungsursachen der Art ergeben sich aus der Nutzung von Gebäudequartieren (Sanierungen derartiger Quartiere führen zu Quartierverlusten), und durch die Gefährdung durch Kollisionen im Straßenverkehr (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2010). Auch an WKA verunglücken Teichfledermäuse in relevanter Zahl (vgl. NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016).

Ergebnisse im UG

Im UG wurden einige wenige, sichere Nachweise der Teichfledermaus erbracht (Belege in Form von Akustikdateien liegen vor). Bemerkenswert sind einige Kontakte an beiden WKA des Gondelmonitorings, die mit hoher Wahrscheinlichkeit der Art zuzuordnen sind.

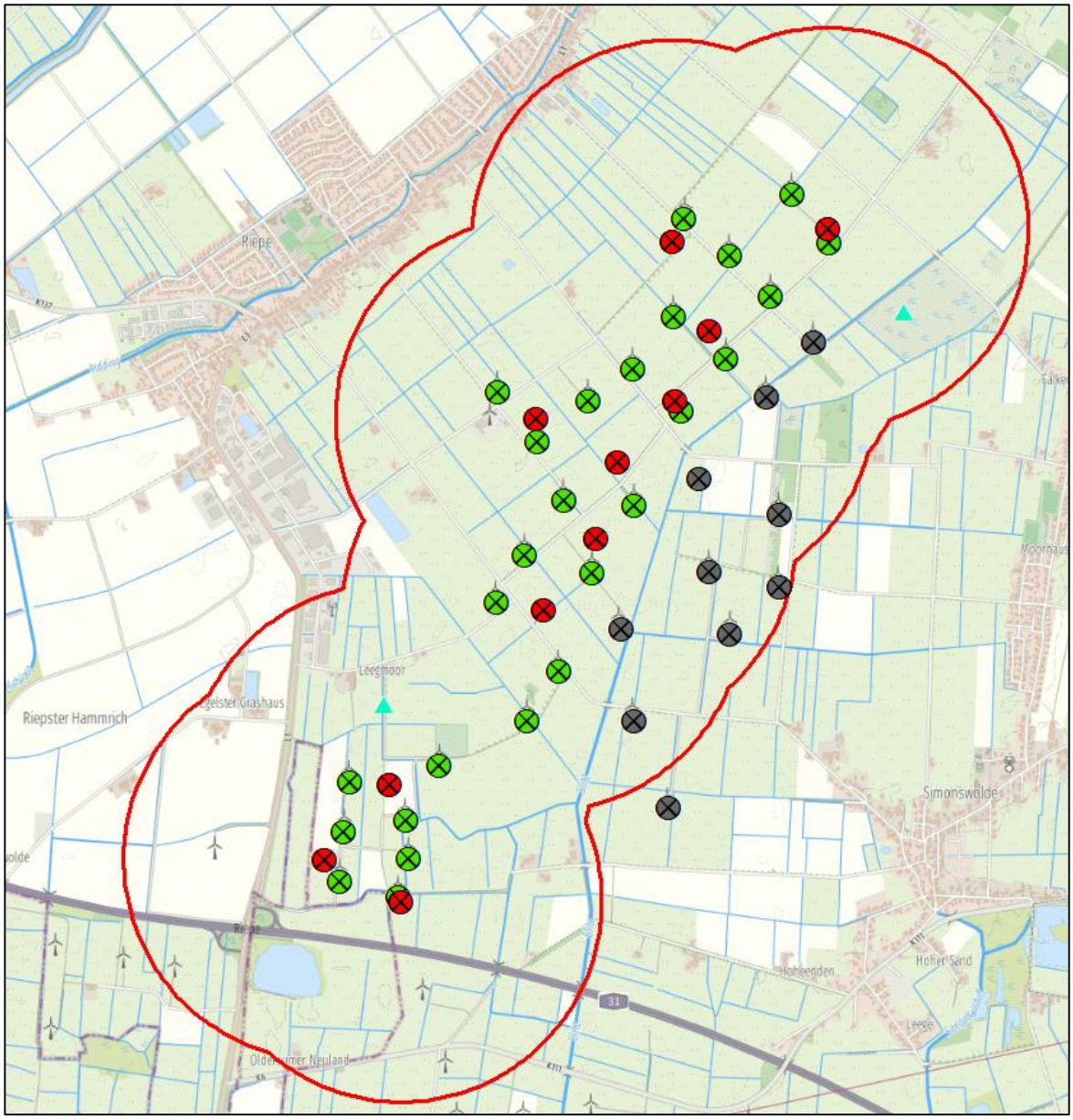

Abbildung 23: Nachweise Teichfledermaus

Fransenfledermaus

Fransenfledermäuse jagen saisonal bedingt in unterschiedlichsten Lebensräumen. Streuobstwiesen und Gewässer gehören ebenso zu den Jagdhabitaten wie Wälder, wobei auch Nadelwälder genutzt werden (TRAPPMANN 2005). Die Nahrungssuche umfasst alle Straßen der Gehölze wobei die Jagdstrategie das „Gleaning“ (also das Ablesen der Nahrung von Substraten wie Blattoberflächen und Zweigen) ist (PETERSEN et al. 2004). Die Jagdgebiete sind zwischen 170 und 580 ha groß. Darin werden bis zu 6 Teiljagdlebensräume mit einer Größe zwischen 2 – 10 ha bejagt; die Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum beträgt bis zu 4 km (DIETZ et al. 2007).

Als Quartiere werden von der Fransenfledermaus Viehställe und Baumhöhlen genutzt (PETERSEN et al. 2004). Auch Fledermauskästen machen einen großen Anteil der Quartiere aus, wobei auch Wochenstuben in Fledermauskästen zu finden sind (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, Beobachtungen von A. Donning). Quartierwechsel der Art kommen häufig vor, wobei auch die Zusammensetzung der Kolonien einem stetigen Wechsel unterliegen (DIETZ et al. 2007). Winterquartiere der Fransenfledermaus werden erst in der zweiten Novemberhälfte bezogen (MESCHEDE & HELLER 2000). Für die Überwinterung werden in der Regel unterirdische Quartiere wie Höhlen, Keller, Stollen, Eisenbahntunnel etc. genutzt (Meschede & Rudolph 2004). Die Gefährdungsursachen der Art ergeben sich aufgrund des ausgeprägten Quartierwechselverhaltens; die Art benötigt immer eine ausreichende Anzahl an Baumhöhlen in Wäldern (MESCHEDE & HELLER 2000).

Gefährdungsfaktoren

Durch forstwirtschaftliche Maßnahmen wird die Anzahl an potentiellen Quartieren erheblich reduziert. In der Roten Listen Deutschlands gilt die Art als ungefährdet. Wie bei allen *Myotis* Arten wird davon ausgegangen, dass die Art empfindlich gegenüber Licht ist (FURE 2004). Von Kollisionen an WEA ist die Fransenfledermaus nicht betroffen (vgl. DÜRR 2019).

Ergebnisse im UG

Auf Grund der Fragestellung wurden die Kontakte der Gattung Myotis in den meisten Fällen nicht differenziert. Die Gattung ist auf der Fläche mit sehr hohen Anteilen vertreten; es wird davon ausgegangen, dass insbesondere in den teils altholzreichen Waldbereichen ein Teil der Kontakte auf die Fransenfledermaus zurückgeht.

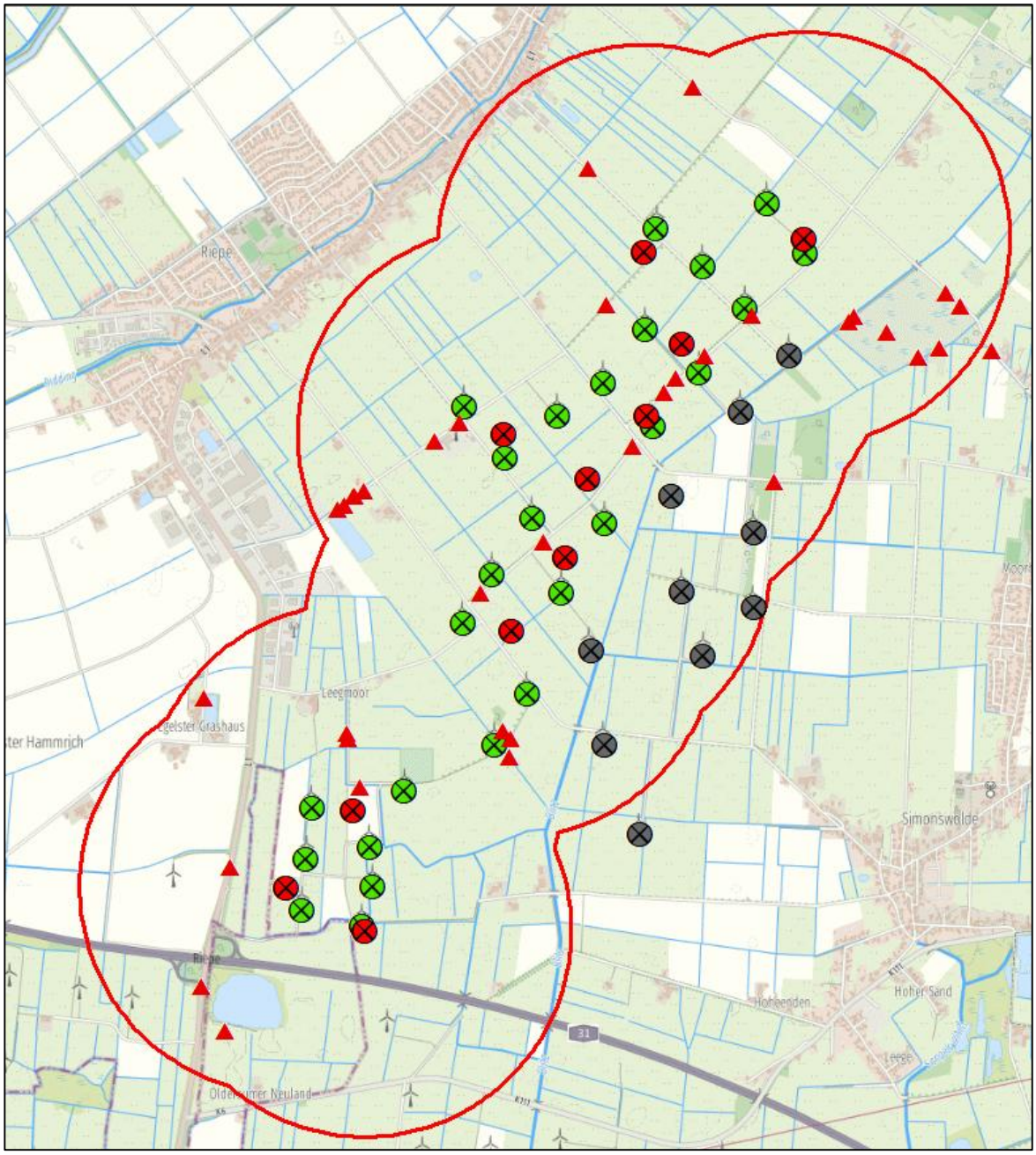

Abbildung 24: Nachweise Myotis

Bartfledermäuse: Kleine Bartfledermaus oder Große Bartfledermaus

Akustische Nachweise von Individuen der Gattung *Myotis* sind häufig nicht vollkommen sicher bis zum Artniveau bestimmbar. Einige durch die Langzeiterfassung und per Detektor registrierten Nachweise der Gattung *Myotis* sind jedoch zumindest mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit den beiden in Frage kommenden Arten zuzuweisen (Kriterien: regelmäßige Rufabstände und Ruflängen, im Vergleich zur Fransenfledermaus tiefe Endfrequenz und Charakteristika der Einzelsonagramme).

Große Bartfledermaus

Die Art kommt vor allem in Wäldern auf Lichtungen und Waldwegen, an Waldrändern und seltener auch in Ortschaften oder auf Wiesen vor. DIETZ et al. (2007) nennen Wälder und Gewässer als wichtigste Lebensraumelemente. BRAUN & DIETERLEN (2003) weisen flächigen Feuchtezonen um Gewässer eine größere Bedeutung zu als offenen Wasserflächen. Auch KRAPP (2011) betont die enge Bindung an Wald und die Nähe von Gewässern. Quartiere und Wochenstubenquartiere werden sowohl in Gebäuden, vor allem in Spaltenquartieren auf Dachböden, als auch in Baumspalten (zum Beispiel hinter abstehender Rinde), Baumhöhlen oder Nistkästen gefunden (DIETZ et al. 2007, KRAPP, 2011). Nach BRAUN & DIETERLEN (2003) und MESCHEDE & HELLER (2000) nehmen Quartiere in Baumhöhlen möglicherweise dann einen größeren Anteil ein, wenn genügend höhlenreiche Althölzer vorhanden sind. Winterquartiere werden, wie bei den meisten Fledermausarten üblich unterirdisch bezogen, wobei die Überwinterungszeit zwischen Oktober und März/April stattfindet (KRAPP 2011). Der Nahrungserwerb findet im wendigen Flug in Flughöhen von bodennah bis in Wipfelhöhe statt. Hierfür werden bis zu 12 Jagdhabitate im Radius von bis zu 2,5 km um das Quartier beflogen (DIETZ et al. 2007). DENSE & RAHMEL (in MESCHEDE & HELLER 2000) weisen mit Hilfe der Telemetrie eine Entfernung von 12 km zwischen Jagdlebensraum und Quartier nach. Völlig offene Landschaftsteile werden von der Art gemieden. Freiflächen werden lediglich beim Transferflug zwischen unterschiedlichen Teillebensräumen überflogen (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Gefährdungsfaktoren

Wie bei allen *Myotis* Arten wird davon ausgegangen, dass die Art empfindlich gegenüber Licht ist (FURE 2006). Auf Grund ihres Flugverhaltens (Flughöhen zwischen 1 – 5 m) ist die Art empfindlich gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen (vgl. HAENSEL 2007). In PETERSEN et al. (2004) werden forstliche Maßnahmen und Quartierzerstörung als mögliche Ursache für bundesweite Bestandsrückgänge angesehen. Gegenüber Kollisionen an WEA – Rotoren ist die Art nicht empfindlich (vgl. DÜRR 2019). Auf den Roten Liste Deutschland ist die Art jeweils in der Kategorie 2 = „stark gefährdet“ geführt.

Kleine Bartfledermaus

Die Kleine Bartfledermaus unterscheidet sich in den Habitatansprüchen deutlich von *M. brandtii*: In Mitteleuropa werden offene und halboffene Landschaften mit einzelnen Gehölzbeständen und Hecken bevorzugt, Wälder werden aber ebenfalls angenommen. KRAPP (2011) nennt strukturreiche, offene Landschaften mit Fließgewässern als bedeutsam für die Ausübung der Jagdaktivität. Zudem weist er auf die relativ große Flexibilität der Art bezüglich ihres Lebensraumes hin. Anders als bei *M. brandtii* werden von *M. mystacinus* nur selten Baumhöhlen als Quartier gewählt. Stattdessen werden als Sommerquartiere häufig Spalten an

Häusern (Fensterläden, Wandverkleidungen, Fugen und Risse), Spalten hinter loser Rinde oder an Jagdkanzeln bezogen (DIETZ et al. 2007). Die Überwinterung findet in unterirdischen Räumen mit geringen Temperaturen (knapp über dem Gefrierpunkt) und hoher Luftfeuchtigkeit statt (KRAPP 2011).

Bezüglich der zwischen dem Quartier und den Jagdhabitaten zurückgelegten Distanz ist die Kleine Bartfledermaus eher ein Kurzstreckenflieger. PETERSEN et al. (2004) nennen eine Entfernung von bis zu 650 m zwischen den Teillebensräumen Quartier und Jagdhabitat. Dagegen nennen DIETZ et al. (2007) eine Entfernung von bis zu 2,8 km und die Nutzung von bis zu 12 Teiljagdlebensräumen.

Gefährdungsfaktoren

Durch die Wahl von Quartieren im Siedlungsbereich in Kombination mit der geringen Flughöhe werden Kleine Bartfledermäuse relativ häufig zu Opfern des Straßenverkehrs (PETERSEN et. al 2004). Gegenüber Kollisionen an WEA – Rotoren ist die Art nicht empfindlich (vgl. DÜRR 2019).

Großer Abendsegler

In der Regel jagen die Tiere im freien Luftraum nach Zweiflüglern, Mücken und Schnaken, sowie Köcherfliegen und Eintagsfliegen. Jagdgebiete können mehr als 10 km von Quartieren entfernt liegen. DÜRR (2007) nennt Entfernungen zwischen Quartier und Jagdlebensraum zwischen 2,5 und maximal 26 km. Die Jagdhabitate werden regelmäßig nach einem wiederkehrenden Muster abgeflogen (MESCHEDE & HELLER 2000). Charakteristika der Jagdhabitate sind Hindernisfreiheit und eine hohe Insektendichte. Bejagt werden nahezu alle Landschaftstypen (DIETZ et al. 2007) wobei selbst Mülldeponien einen attraktiven Jagdlebensraum für die Art darstellen (SCHORR 2002). Eine Bevorzugung von langsam fließenden oder stehenden Gewässern wird in KRAPP (2011) erwähnt.

Sommerquartiere werden vor allem in Baumhöhlen (gerne in Laubbäumen) bezogen. Seltene Ausnahmen scheinen aber in Form von Quartieren auf Dachböden vorzukommen (KRAPP 2011). Ob diese im Kaukasus gemachte Beobachtung auf andere Gebiete übertragbar ist, ist jedoch fraglich. Entsprechend der Bevorzugung von Baumhöhlen befinden sich Quartiere in Wäldern (bevorzugt Laubwäldern), Parks und anderen Gehölzen (PETERSEN et al. 2004) sowie auch in kleineren Feldgehölzen mit Tot- oder Altholzanteil (Beobachtung A. Donning). In Wochenstuben wechseln einzelne Individuen häufig zwischen den dem Wochenstubenverband zugehörigen Höhlenverbund. Auch Männchengesellschaften wechseln regelmäßig ihre Quartierbäume. In Paarungsgebieten müssen möglichst viele Quartiere in räumlicher Nähe (Hörweite der Balzrufe) zueinander existieren (PETERSEN et al. 2004). Die Quartiere befinden sich in den meisten Fällen in der Nähe zum Waldrand oder zu Lichtungen (KRAPP 2011).

Gefährdungsfaktoren

Als wesentliches Gefährdungspotential gelten die Abhängigkeit von baumhöhlenreichen Beständen und die spezifische mit Baumhöhlen verbundene Überwinterungsstrategie. Quartierverlust durch die Beseitigung höhlenreicher Altbäume, Störungen im Winterquartier oder Kollisionen mit Fahrzeugen stellen Gefährdungsursachen dar (vgl. PETERSEN et al. 2004). Auch durch Schlag an Rotoren von Windkraftanlagen kommen Abendsegler ums Leben, was unter Umständen populationsrelevant sein kann (vgl. DÜRR 2019).

Ergebnis im UG

In der Detektorkartierung ist der Große Abendsegler nicht gleichmäßig über die Fläche verteilt vorhanden. Konzentrationen jagender oder fliegender Abendsegler finden sich ausschließlich am Oldersumer Kolk, südlich der A31. An beiden WKA (WKA 3 und 20) und den Langzeiterfassungen wird der Große Abendsegler registriert; die Anzahlen bleiben aber hinter denen anderer Untersuchungsgebiete in der gleichen Region zurück.

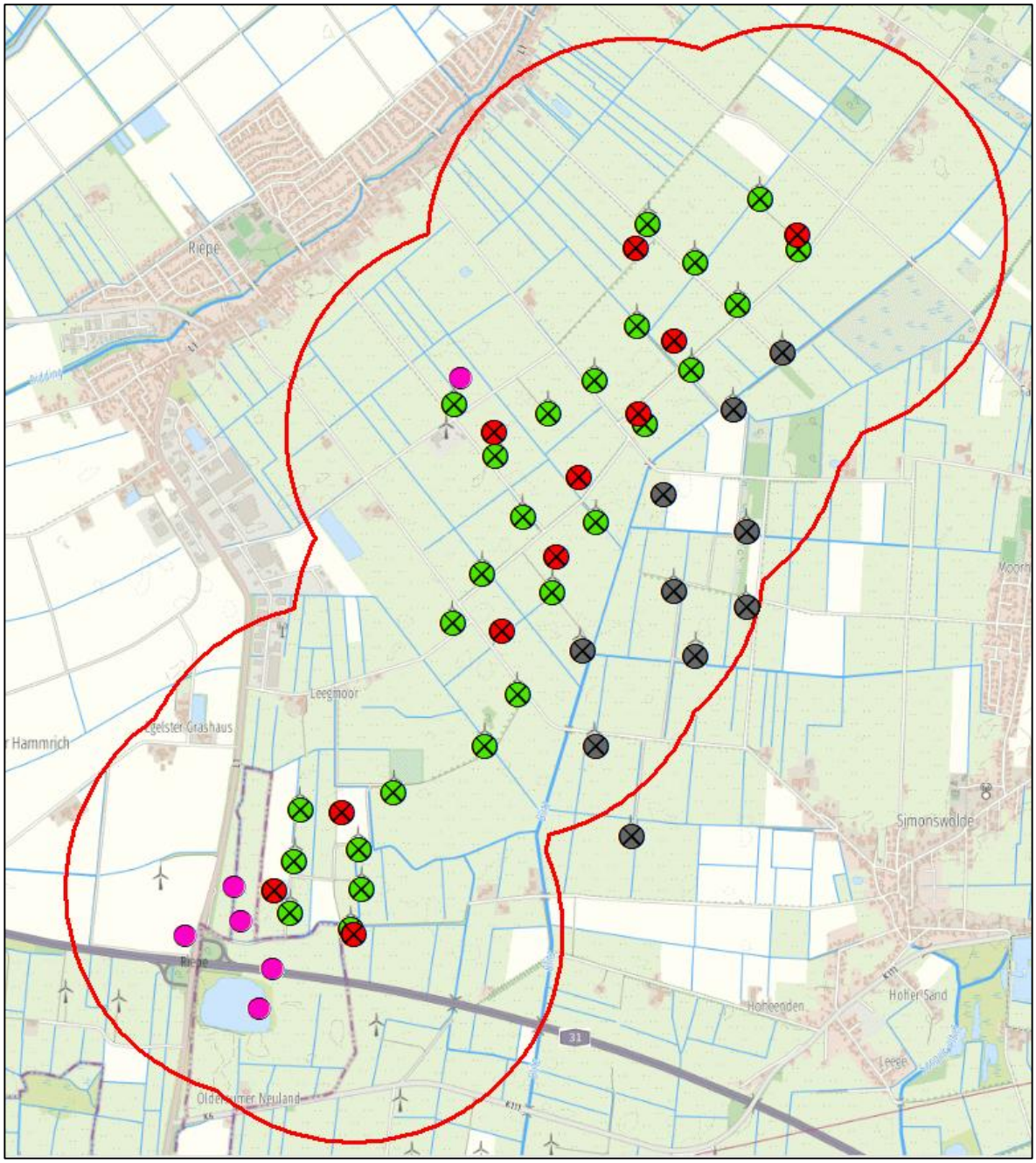

Abbildung 25: Nachweise Großer Abendsegler

Kleiner Abendsegler

Der Kleine Abendsegler besiedelt Landschaften mit höhlenreichen Laub- und Altholzbeständen in Verbindung mit Gewässern und offenen Bereichen im Flach- u. Hügelland. Wie der Große Abendsegler ist er ein schneller Jäger des freien Luftraumes. Bei der Wahl der Beutetiere verhält er sich opportunistisch (MESCHEDE & HELLER 2000) und nutzt vor allem große Insektenschwärme aus. Über seine saisonale Dynamik ist, im Gegensatz zu der des Großen Abendseglers, bisher wenig bekannt (BOYE et al. 1999).

Der Kleine Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus. Die Spanne an Waldlebensräumen ist dabei sehr breit und umfasst sowohl unterschiedliche Bestockungen als auch sehr verschiedene Wirtschaftsformen, vom Plenterwald bis zum Altersklassenwald BRAUN & DIETERLEN (2003). Das Jagdverhalten umfasst Jagdaktivität in lichten, oft krautreichen Baumbeständen aber auch in Ortschaften, wo die Jagd an Lampen zum Repertoire des Beutefanges gehört (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Quartiere werden häufig in Baumhöhlen in Form von Spalten, Spechthöhlen oder ausgefaulten Astlöchern bezogen. Ausnahmsweise werden auch Gebäudequartiere (Dachböden) bezogen. Überwinterung findet in Baumhöhlen, Spalten und Hohlräumen von Gebäuden statt (KRAPP 2011).

Gefährdungsfaktoren

Die Gefährdungsfaktoren entsprechen im Wesentlichen denen des Großen Abendseglers.

Ergebnisse im UG

Sichere Nachweise der Art gelangen auf der Gesamtfläche sehr selten – lediglich am Oldersumer Kolk wurden sichere Sicht- und Detektorbeobachtungen getätigt; ein Teil der Rufsequenzen aus den Horchboxen oder den Langzeiterfassungen, welche als *Nyctaloide* eingeordnet oder als Gattung *Nyctalus* bestimmt wurden, dürften ebenfalls der Art zugeordnet werden können.

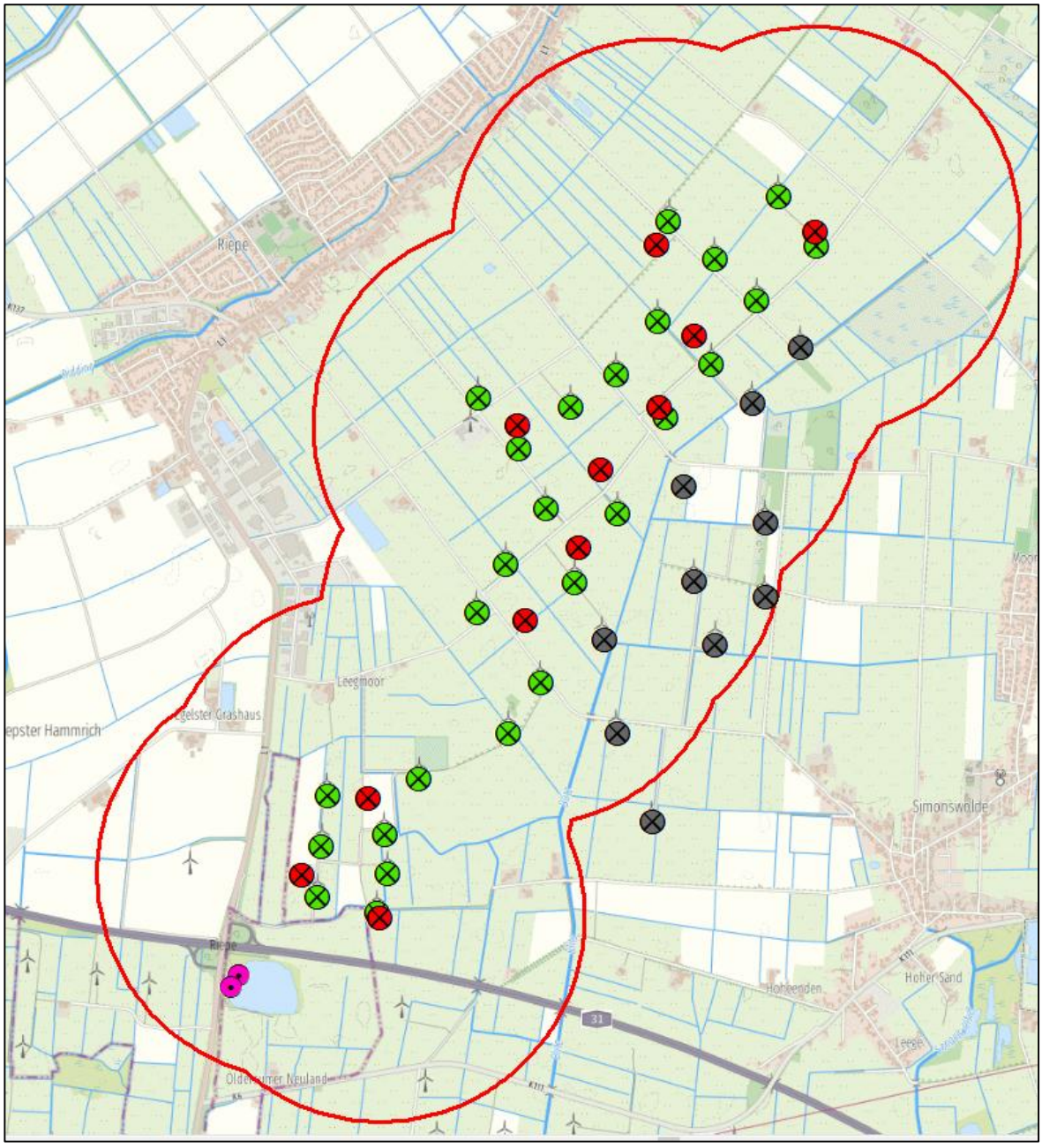

Abbildung 26: Nachweise Kleiner Abendsegler

Breitflügelfledermaus

Nach BAAGØE (2001) bewohnt die Breitflügelfledermaus hauptsächlich gehölzreiche, parkartige Landschaften im Tiefland mit einem hohen Grünlandanteil. Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich in Gebäuden, nicht selten auch an Neubauten. Im Siedlungsbereich ist sie nach der Zwergfledermaus vermutlich immer noch die häufigste Art. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Nordwestdeutschland, und entsprechend ist die Art hier weit verbreitet und kommt hier nach eigenen Beobachtungen regelmäßig in allen geeigneten Habitaten vor.

Ein mehrmaliger Quartierwechsel während des Sommers kommt vor (BOYE et al. 1999), scheint aber eher eine Ausnahme zu sein (DIETZ et al. 2007). Aus dem Emsland sind Wochenstubenquartiere mit über 30 Individuen bekannt, die seit vielen Jahren genutzt werden (KLÜPPEL-HELLMANN mdl. Mitt.). Jagdhabitate befinden sich entlang alter Gehölzbestände und Einzelbäume, im Wald (MESCHEDE & HELLER 2000), an Waldrändern und Gewässerufern und auch im besiedelten Bereich (DIETZ et al. 2007). Zudem jagt die Art sehr häufig über Grünland (PETERSEN et al. 2004), nach eigenen Beobachtungen vor allem mit Beweidung durch Kühe oder Pferde. Lampen werden wegen der umherschwirrenden Insektenschwärme gezielt von der Art angeflogen (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Bei der Verfolgung von Beutetieren können die Tiere Sturzflüge bis fast auf den Boden ausführen (KRAPP 2011), was sie empfindlich für Kollisionen mit Fahrzeugen macht. Insbesondere um Wochenstuben herum ist die Entfernung zu den Jagdlebensräumen relativ begrenzt. In der Regel beträgt der Radius um das Quartier ca. 3 – 4,5 km, in Ausnahmefällen aber auch bis zu 12 km. Dabei werden bis zu zehn verschiedene Jagdlebensräume angeflogen (DIETZ et al. 2007; MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Gefährdungsfaktoren

Die Breitflügelfledermaus leidet unter dem Rückgang der Weideviehhaltung und der damit einhergehenden Verschlechterung des Nahrungsangebotes. Darüber hinaus ist sie als fakultativer Gebäudebewohner durch Gebäudesanierungen bedroht (MEINIG et al. 2009). Durch Kollisionen an Rotoren von WEA ist sie mittelgradig gefährdet (vgl. DÜRR 2019).

Ergebnisse im UG

Die Breitflügelfledermaus kommt auf der gesamten Fläche in größerer Anzahl vor. Ein Quartier wurde zwar nicht gefunden, jedoch weisen Beobachtungen von Transferflügen und massiver Jagdaktivität vieler Individuen in der Morgendämmerung und an gleicher Stelle zum abendlichen Ausflug darauf hin, dass sich am südlichen Ortsrand von Ihlow in der Umgebung des Südermeedenweg ein kopfstarkes Quartier zu erwarten ist. Auf dem Lageplan 4 ist der Ort als „Quartierverdacht“ gekennzeichnet.

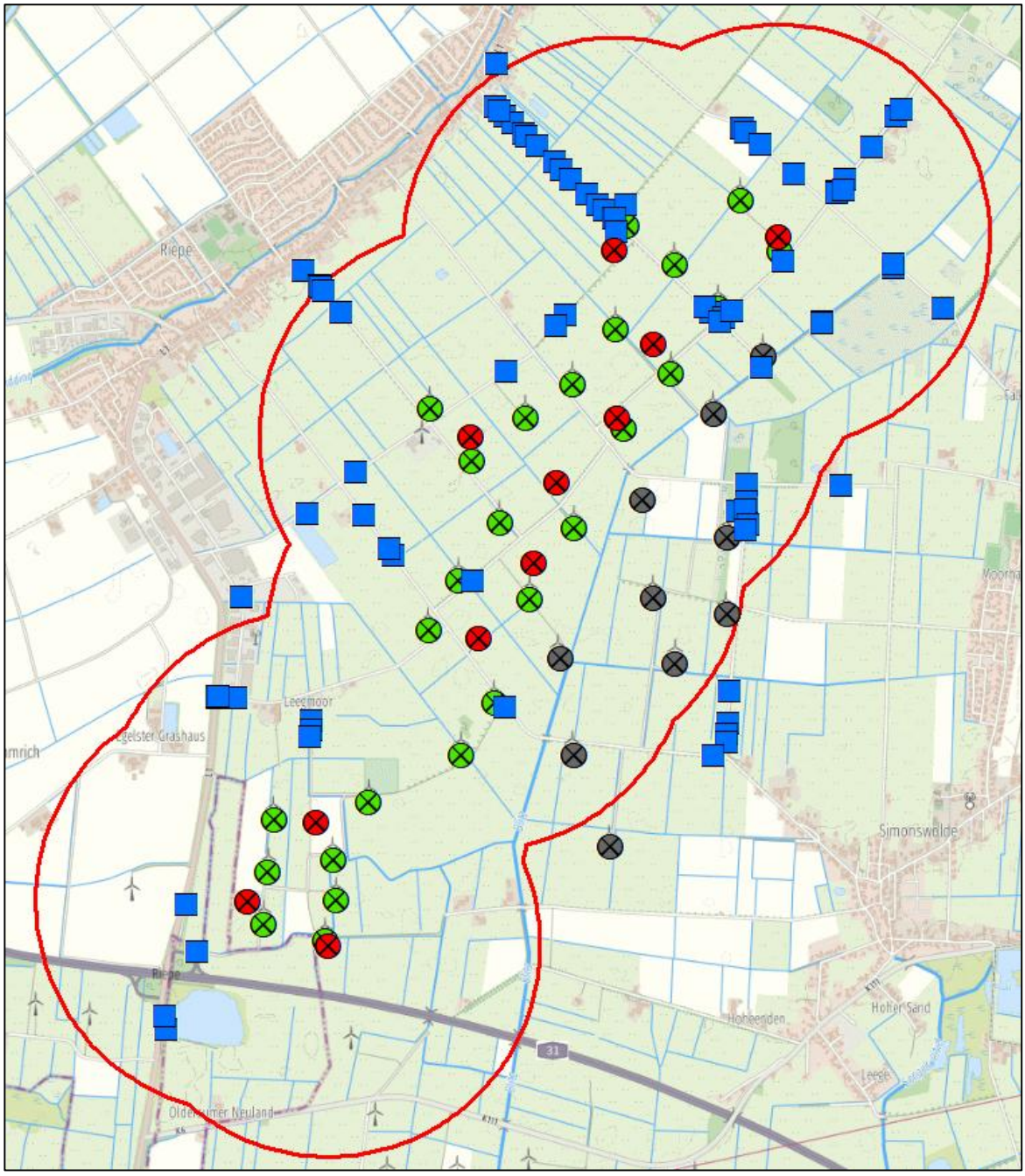

Abbildung 27: Nachweise Breitflügelfledermaus

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus ist die häufigste Fledermausart Deutschlands (SIMON et al. 2004).

Zwergfledermäuse sind bezüglich der Nahrungswahl sehr flexibel (DIETZ et al. 2007; MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Einen größeren Anteil am Beutespektrum haben Zweiflügler, insbesondere Zuckmücken und Fliegen bis zu einer Größe von ca. 10 mm.

Die Jagdhabitate der Zwergfledermaus befinden sich sowohl innerhalb dicht besiedelter Wohngebiete auch von Großstädten als auch im ländlichen Raum. Gerne werden aufgelockerte

Waldbereiche, Hecken, strukturreiche Wiesen und Brachen, Parks und Gärten, Gewässer sowie Straßenlaternen zum Beutefang genutzt (SKIBA 2009). Größere Freilandflächen so wie dichte Stangenhölzer werden von der Zwergfledermaus gemieden (KRAPP 2011). Aufgrund der außerordentlichen Flexibilität der Tiere bezüglich der Auswahl ihrer Jagdhabitate eignen sich viele Strukturen als Jagdhabitat, besonders aber Grenzstrukturen wie Gehölzränder, Wege, Hecken und Gewässerufer. MESCHEDE & RUDOLPH (2004) stellten in Bayern 60% aller jagenden Zwergfledermäuse in Gewässernähe, 21% in Siedlungen und 15% in Wäldern und Gehölzen fest.

Die Jagdlebensräume befinden sich häufig in einem Radius von ca. 2 km um das Quartier, der Aktionsraum eines Tieres kann bis zu 50 ha umfassen (PETERSEN et al. 2004). Damit besitzt die Art einen für Fledermäuse relativ kleinen Aktionsraum. Die Quartiere befinden sich häufig in Gebäuden, doch werden insbesondere von Einzeltieren auch Nistkästen, Baumhöhlen und Baumspalten genutzt. Wochenstuben befinden sich nach MESCHEDE & RUDOLPH (2004) vor allem in Wohngebäuden und hier häufig in Einfamilienhäusern, was nach eigenen Beobachtungen auch im Nordwestdeutschland zu beobachten ist. Die Wochenstubenverbände führen regelmäßig Quartierwechsel durch. Die Überwinterung findet in der Regel in unterirdischen Quartieren statt (PETERSEN et al. 2004); es wurde aber auch eine Überwinterung in Baumhöhlen festgestellt (KRAPP 2011).

Gefährdungsfaktoren

Die Art gilt in Deutschland als ungefährdet. Da die Art in sehr unterschiedlichen Höhen jagt ist sie empfindlich gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen (vgl. HAENSEL 2007). Der Zwergfledermaus wird vor allem die Pestizidanwendung in der Land- und Forstwirtschaft sowie in Hausgärten zum Verhängnis, weil hierdurch die Insektendichte reduziert wird. Quartiere werden häufig durch Gebäudesanierung beeinträchtigt oder beseitigt (PETERSEN et al. 2004). In der Schlagopferstatistik für Windkraftwerke ist die Art so auffällig häufig vertreten, dass von einer Populationsrelevanz dieser Gefahrenquelle ausgegangen werden muss (vgl. DÜRR 2019).

Ergebnisse im UG

Die Zwergfledermaus ist im UG zwar vorhanden, allerdings im Vergleich zur Rauhautfledermaus in geringer Anzahl und nur selten mit starker Aktivität. Es kann keine Konzentration der Art auf bestimmte Teilbereiche des Untersuchungsgebietes festgestellt werden; die Beobachtungen der Zwergfledermaus verteilen sich auf die strukturreicheren Bereiche.

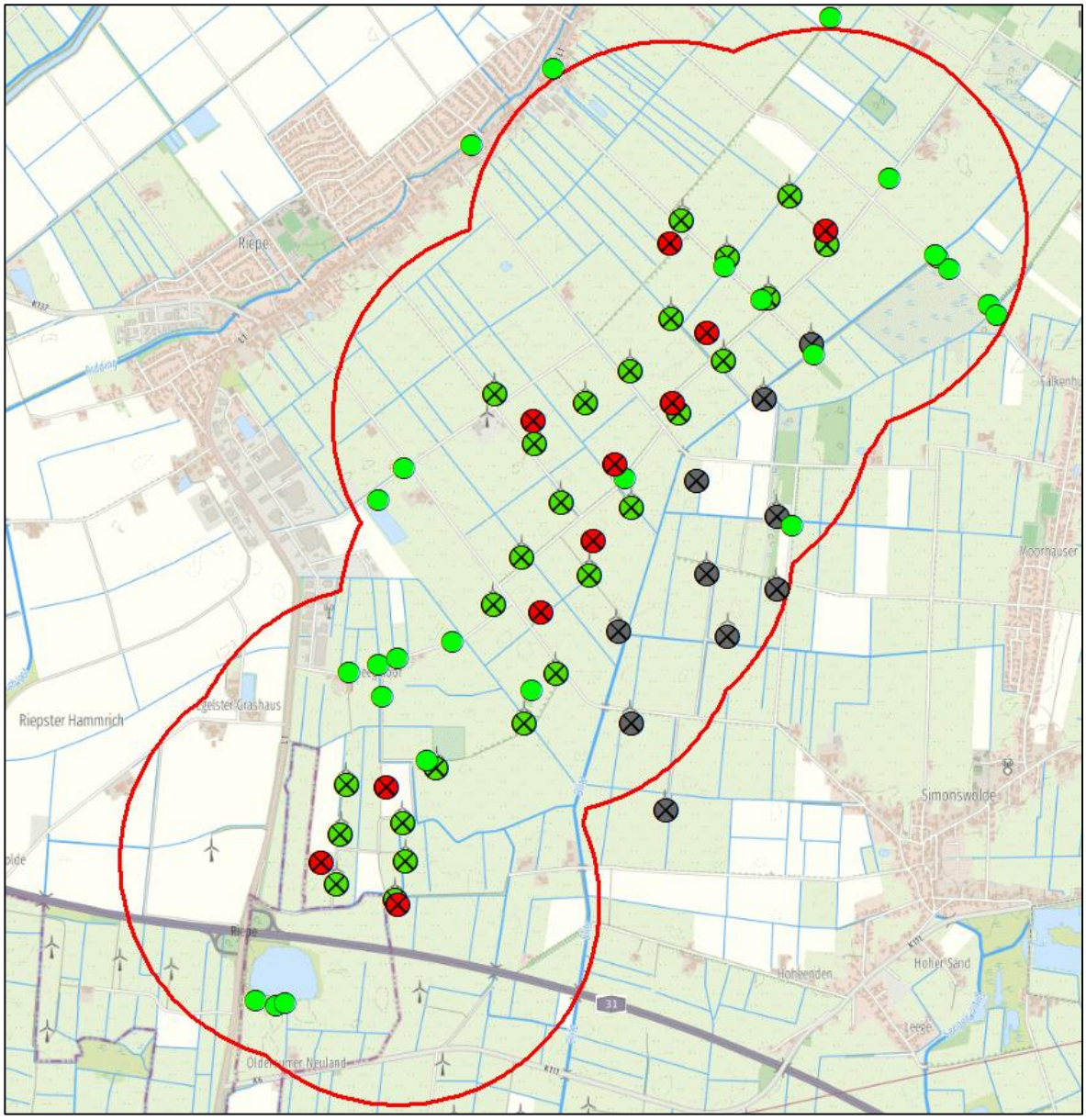

Abbildung 28: Nachweise Zwergfledermaus

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus gehört zu den wandernden Arten. Bei den Wanderungen werden Entfernungen bis zu 1500 km zurückgelegt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Wochenstuben sind innerhalb Deutschlands weitgehend auf den Nordosten beschränkt. Als Lebensraum nutzt die Art vor allem reich strukturierte Waldhabitate (DIETZ et al. 2007). Die Raumnutzung der Rauhautfledermäuse bezüglich der Jagdstrategie umfasst einen Aktionsradius von bis zu 20 km² und eine Entfernung zwischen Quartier und Jagdhabitat von bis zu 6,5 km (DIETZ et al. 2007). Die Strecken zwischen Quartier und Jagdlebensraum werden zwar bevorzugt entlang geeigneter Strukturen (Hecken, Baumreihen etc.) zurückgelegt, Freiflächen werden aber ohne Schwierigkeit

überflogen (BRAUN & DIETERLEN 2003, Beobachtungen A. Donning in nordwestdeutschen Marschlandschaften).

Die Art nutzt für die Wanderungen zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen vor allem größerer Fließgewässer. Die Paarung findet vor allem auf den Wanderungen statt, wofür Baumhöhlen in Gewässernähe als Paarungsquartiere benötigt werden. Häufig befinden sich diese in Auwäldern, die beim Schutz der Rauhautfledermaus eine zentrale Rolle spielen (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 2002). Normalerweise bezieht die Art auf dem Zug Baumquartiere in Form enger Hohlräume. Diese können auch als Winterquartier genutzt werden. In den Sommerlebensräumen werden häufiger Gebäude (oft Einzelstehende Gebäude in Waldrandnähe) genutzt, was vor allem auch auf Wochenstuben zutrifft (KRAPP 2011). BRAUN & DIETERLEN (2003) nennen auch Fledermauskästen als Sommerquartiere. Balzquartiere können nach Beobachtungen von A. Donning auch in Gebäuden sein.

Gefährdungsfaktoren

Eine Gefährdungsursache liegt in der starken Konzentration der Wanderwege und Paarungsgebiete in Auwaldgebieten und an größeren Flüssen so wie der Bindung an Baumhöhlen als Quartier so wie der langen Wanderstrecken (PETERSEN et al. 2004). Von Kollisionen an WEA ist die Art stark betroffen (vgl. DÜRR 2019).

Ergebnisse im UG

Die Rauhautfledermaus ist im UG an allen Strukturen und zu allen Zeiten vorhanden, teils mit sehr starker Jagdaktivität mit jeweils mehreren Individuen. Selbst an kleinen Feldgehölzen ist Jagdaktivität festzustellen; bei höheren Windgeschwindigkeiten wurde an allen Gehölzen eine starke Jagdaktivität in Leelagen beobachtet. Bereits ab dem 01. August wurden balzende Individuen, auch stationäre Balz beobachtet. Nach diesem Zeitpunkt wurden einige Gehölzreihen belegt, in denen Konzentrationen von Balzquartieren, vornehmlich in älteren Weiden zu finden waren. Ein Teil der Bäume mit Balz- und Paarungsquartieren der Art ging im Verlauf der im Jahr 2017 regelmäßig auftretenden Stürme und Orkanböen verloren. Im Frühling und Frühsommer ist die Aktivität auf der Gesamtfläche insgesamt niedriger als im Spätsommer/Herbst; es treten aber bereits zu dieser Zeit starke Jagdaktivitäten und Sozialrufe/Flugbalz auf. Die Verteilung der Jagdlebensräume und der Balzquartiere ist dem Lageplan 4 zu entnehmen. Sozialrufe wurden vor allem im Frühjahr und Frühsommer/Herbst registriert; Jagdaktivität fand während des gesamten Untersuchungszeitraum statt, wobei die stärksten Aktivitäten sich auf die Zeit zwischen der letzten Julidekade und Ende September auftraten. An fast allen akustischen Erfassungseinheiten war es die häufigste, festgestellte Art.

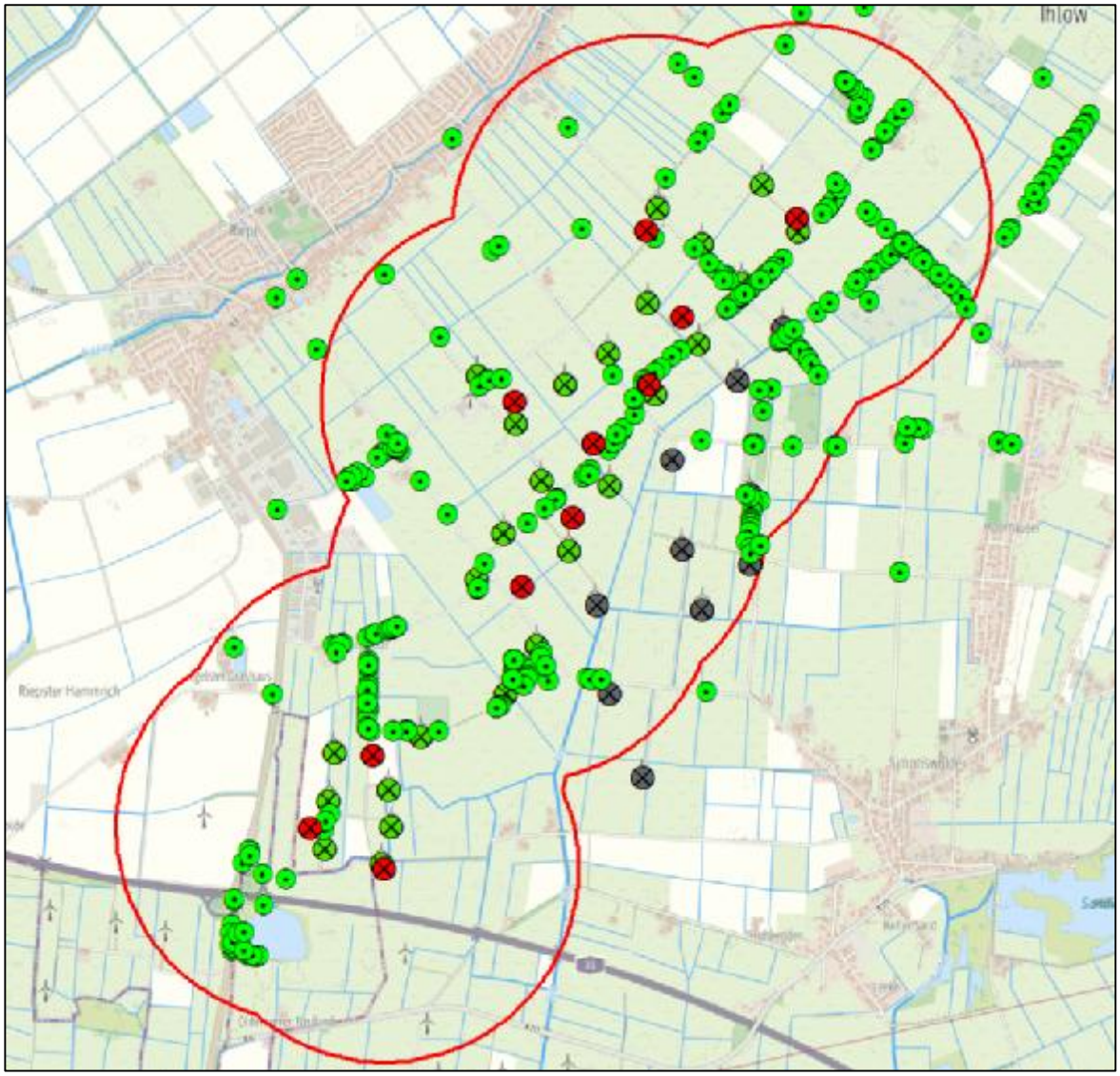

Abbildung 29: Nachweise Rauhautfledermaus

Braunes Langohr

Die Trennung von Braunem Langohr (*Plecotus auritus*) und Grauem Langohr (*Plecotus austriacus*) mit Hilfe von bioakustischen Methoden ist nicht möglich. Bereits in wenigen Metern Entfernung ist ein Braunes Langohr im Regelfall mit dem Detektor nicht mehr wahrzunehmen. Aus diesem Grund sind die Tiere auch in den allermeisten Detektorkartierungen stark unterrepräsentiert. Das Graue Langohr kann in dieser Untersuchung nahezu vollkommen ausgeschlossen werden, da das Untersuchungsgebiet einige hundert Kilometer von der bekannten Verbreitungsgrenze des Grauen Langohrs entfernt ist (vgl. WINDELN 2005). Das Braune Langohr jagt vornehmlich in lichten Waldstrukturen, ist aber auch jagend im strukturreichen Offenland zu finden. Flächen in großer Ferne zu Wäldern werden allerdings gemieden. Als „Gleaner“ (Substratableser von Blattoberflächen etc.) orten Braune Langohren ihrer Jagdweise angepasst extrem leise. Bereits in > 3 - 7 Metern Entfernung ist ein Braunes Langohr im Regelfall mit dem

Detektor nicht mehr wahrzunehmen (SKIBA 2009). Aus diesem Grund sind die Tiere auch in den allermeisten Detektorkartierungen stark unterrepräsentiert. Zum Beutespektrum gehören Zweiflügler, Heuschrecken, Wanzen, flugunfähige Gliedertiere wie Weberknechte und Raupen (DIETZ et al. 2007). Quartiere des Braunen Langohrs sind im Sommer in Baumhöhlen, aber auch in Gebäuden (KRAPP 2011), im Winter in Kellern, Höhlen, Bergwerksstollen und Dachböden lokalisiert. Wochenstuben in Bäumen oder Fledermauskästen wechseln regelmäßig alle 1 – 4 Tage das Quartier (PETERSEN et al. 2004). Jagdgebiete werden in unmittelbarer Umgebung zum Quartier genutzt. So wurden in zwei Telemetriestudien in Deutschland Entfernungen zwischen Quartier und Jagdhabitat von wenigen hundert Metern und 1,5 km festgestellt (MESCHEDE & HELLER 2000). DENSE (mdl. Mitteilung) telemetrierte ein laktierendes Weibchen in Lingen und fand die Wochenstube in ca. 3,5 km Entfernung vom Fangplatz. Die Kernjagdgebiete liegen in einem maximalen Radius von 1500 m um das Quartier und haben eine Größe von 0,75 – 1,5 ha (PETERSEN et al. 2004).

Da die Art ihre Beute von den Blättern der Gehölze abliest, wird ihr Verbreitungsmuster stark von der Gehölzverteilung bestimmt (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Somit ist im Untersuchungsgebiet vor allen im Randbereich mit der Art zu rechnen. Quartiere der Art sind ohne Telemetrie häufig schwer zu finden. Im Untersuchungsraum sind sie aber in Baumhöhlen zu erwarten. Von Kollisionen an WEA ist die Art nicht betroffen (vgl. DÜRR 2019).

Gefährdungsfaktoren

Wie tendenziell alle spät ausfliegenden Arten ist auch das Braune Langohr empfindlich gegenüber der Beleuchtung ihrer Teillebensräume (FURE 2006). Zudem ist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen im Straßenverkehr festzustellen (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2011), was unter anderem mit der Strukturgebundenheit (MESCHEDE & HELLER 2000) und der geringen Flughöhe (HAENSEL 2007) zusammenhängt.

Ergebnisse im UG

Es gelang kein eindeutiger Nachweis der Gattung Plecotus per akustischem Nachweis; es ist aber auf Grund der Verbreitung der Art, der Struktur des Untersuchungsgebietes und der Flächengröße davon auszugehen, dass das „Braune Langohr“ zumindest vereinzelt vorkommt.

6.6.3.2 Bewertung

Die untersuchte Fläche besteht im Kern weitgehend aus Grünland, zum großen Teil mit Kühen beweidet, einigen Ackerflächen, Gehölzstreifen unterschiedlicher Ausprägung, teils mit älteren Weiden, Pappeln, Obstbäumen und Erlen, Feldgehölzen und Sukzessionsflächen sowie einem Moorbereich und einer größeren Anzahl unterschiedlich großer Stillgewässer, von denen der

Oldersumer Kolk südlich der Autobahn das größte ist. Darüber hinaus wird das Gelände durch breitere Entwässerungsgräben, oft mit begleitendem Baumbestand gegliedert. Gewässer- und straßen-/wegebegleitende, linienhafte Baumbestände sind im UG die wichtigsten Strukturen für Fledermäuse.

Rauhautfledermäuse jagen regelmäßig, intensiv und lokal in großen Individuenzahlen an allen Gehölzen. Die Gehölze weisen teils auch einen hohen Wert für das typische Balz- und Paarungsverhalten der Art mit der Belegung von Balzquartieren in Baumhöhlen auf.

Der große Anteil an beweidetem Grünland bietet der Breitflügelfledermaus großflächig gut ausgeprägte, typische Jagdlebensräume.

Zwar dominieren Breitflügel- und Rauhautfledermäuse das Artenspektrum; in geringeren, registrierten Individuenzahlen sind mindestens 5 weitere Arten auf der Fläche regelmäßig anzutreffen, unter anderen die Teichfledermaus.

Strukturarm ist lediglich der Bereich zwischen der A31 und dem nördlich angrenzenden „Watermöhlenweg“, welcher wiederum wertvolle Abschnitte mit starker Jagd- und Balzaktivität der Rauhautfledermaus enthält.

Jagdhabitate

Die Verteilung der Jagdhabitate im Untersuchungsraum ist im Lageplan 4 dargestellt. Die Jagdlebensräume sind mit einer Nummerierung versehen, um im Folgenden zugeordnet werden zu können:

- Diverse, gut ausgeprägte, teils mit begleitenden Gräben ausgestattete linienhafte Gehölze im gesamten Untersuchungsgebiet (JA1, JA3, JA9, JA10-12, JA16-19, JA 20-23, JA28), überwiegend durch Rauhautfledermäuse genutzt.
- Diverse Feldgehölze, welche vor allem bei entsprechender Witterung in Leelagen durch Rauhautfledermäuse bejagt werden (JA2, JA7 - JA6 und nahegelegene Höfe mit Baumbestand, JA30 und angrenzende Hecke),
- Größere Gewässer und deren Uferbereiche (JA26, JA27); regelmäßig intensiv jagende, Wasserfledermäuse, Breitflügel- und Rauhautfledermäuse; am Oldersumer Kolk auch Kleinabendsegler,
- Einzelgehöfte und Baumreihe (Weiden) am südlichen Ortsrand von Riepe; vor allem Rauhautfledermäuse in der Nähe der Balz- und Paarungsquartiere in Weiden (JA 14),
- Intensive Jagdaktivität der Rauhautfledermaus an einigen Einzelgehöften (JA8, JA24),
- (Industriegebiet Riepe; regelmäßig intensive Jagdaktivität Breitflügelfledermaus – an Beleuchtung (JA13),
- Intensive Jagdaktivität der Breitflügelfledermaus an beweidetem Grünland und linienhaften Gehölzen am Ortsrand Riepe, hier auch vermutetes Quartier (JA15, JA25),
- Intensive Jagdaktivität in der Umgebung der Balzquartiere der Rauhautfledermaus (JA4, JA29).

Quartierstandorte (Sommerquartiere)

Es wurde ein Gebäudequartier der Rauhautfledermaus mit nur zwei schwärmenden Individuen am 19. Juli an einem Einfamilienhaus im Südwesten des UG gefunden. Am östlichen Ortsrand von Riepe befindet sich mit großer Wahrscheinlichkeit ein kopfstarkes Quartier der Breitflügelfledermaus; hierfür wurde ein Quartierverdacht begründet (siehe Lageplan 4).

Quartierstandorte (Balzquartiere)

Balz – und Paarungsquartiere sind im Lageplan 4 ersichtlich. Sämtliche Beobachtungen beziehen sich auf die Rauhautfledermaus; die große Anzahl von stationär balzenden Rauhautfledermäusen weist auf die große Bedeutung der untersuchten Fläche für das Fortpflanzungsverhalten der Rauhautfledermaus hin. Die Standorte der Balz- und Paarungsquartiere so wie diejenigen, an denen eine Flugbalz beobachtet wurde, bilden Konzentrationen entlang einiger linienhafter Gehölze, die zumindest mit älteren Überhältern ausgestattet sind. Die meisten Balzquartiere befanden sich in nahe beieinander liegenden Baumhöhlen vom Typ „Faulhöhle“ in alten Weiden. In einem Fall wurde ein Obstbaum geringer Größe bezogen und zwei einzelne Beobachtungen von Balzaktivität (Flugaktivität) wurden an Höfen bzw. am Siedlungsrand registriert.

Flugstraßen

Flugstraßen sind typischerweise an linienhaften Gehölz- und Gewässerstrukturen (Waldränder, Gräben, Bäche, Hecken, Baumreihen, selten auch Straßen ohne Begleitgehölz) zu finden. Bedeutende Flugstraßen wurden nicht im UG festgestellt; Untergeordnete Transferlinien wurden vor allem entlang einiger gut ausgeprägter Gehölzstrukturen registriert, an denen regelmäßig aber immer nur von Einzelindividuen Transferbewegungen beobachtet wurden (siehe Lageplan 4). In den meisten Fällen konnte der Transfer von Fledermäusen der beiden häufig vorkommenden Arten Rauhaut- und Breitflügelfledermäuse nicht von Jagdflügen entlang linienhafter Strukturen abgegrenzt werden.

6.7 Schutzgut Landschaft

Das Vorhabengebiet liegt in einem Raum, der durch eine intensive Landwirtschaft geprägt ist. Die Hochmoorgebiete wurden nach der Torfgewinnung einer Nutzung überführt. Die historisch gewachsenen Flurstrukturen der Niederungen und Upstrecken wurden über Flurbereinigungen überwiegend aufgehoben. Es wurde ein neues Wegenetz geschaffen, teils wurden Gehölzstrukturen in der Offenlandschaft angelegt. Das Entwässerungssystem wurde ausgebaut, die Blitz als Hauptvorfluter läuft begradigt durch den Raum. Auch das Industrie- und Gewerbegebiet Leegmoor, die Kläranlage, Aussiedlerhöfe und Verkehrsachsen wie die L 1, die A 31 und die K 111 beeinträchtigen den Raum. Im Folgenden werden die einzelnen Teillandschaftsräume (siehe Abbildung 30) beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild bewertet (siehe Abbildung 31 und Abbildung 30). Die Bewertung dieser Einheiten erfolgt in fünf Wertstufen (sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch) unter Berücksichtigung des Bewertungsrahmens von KÖHLER & PREIS (2000: 50, in BREUER 2001:241).

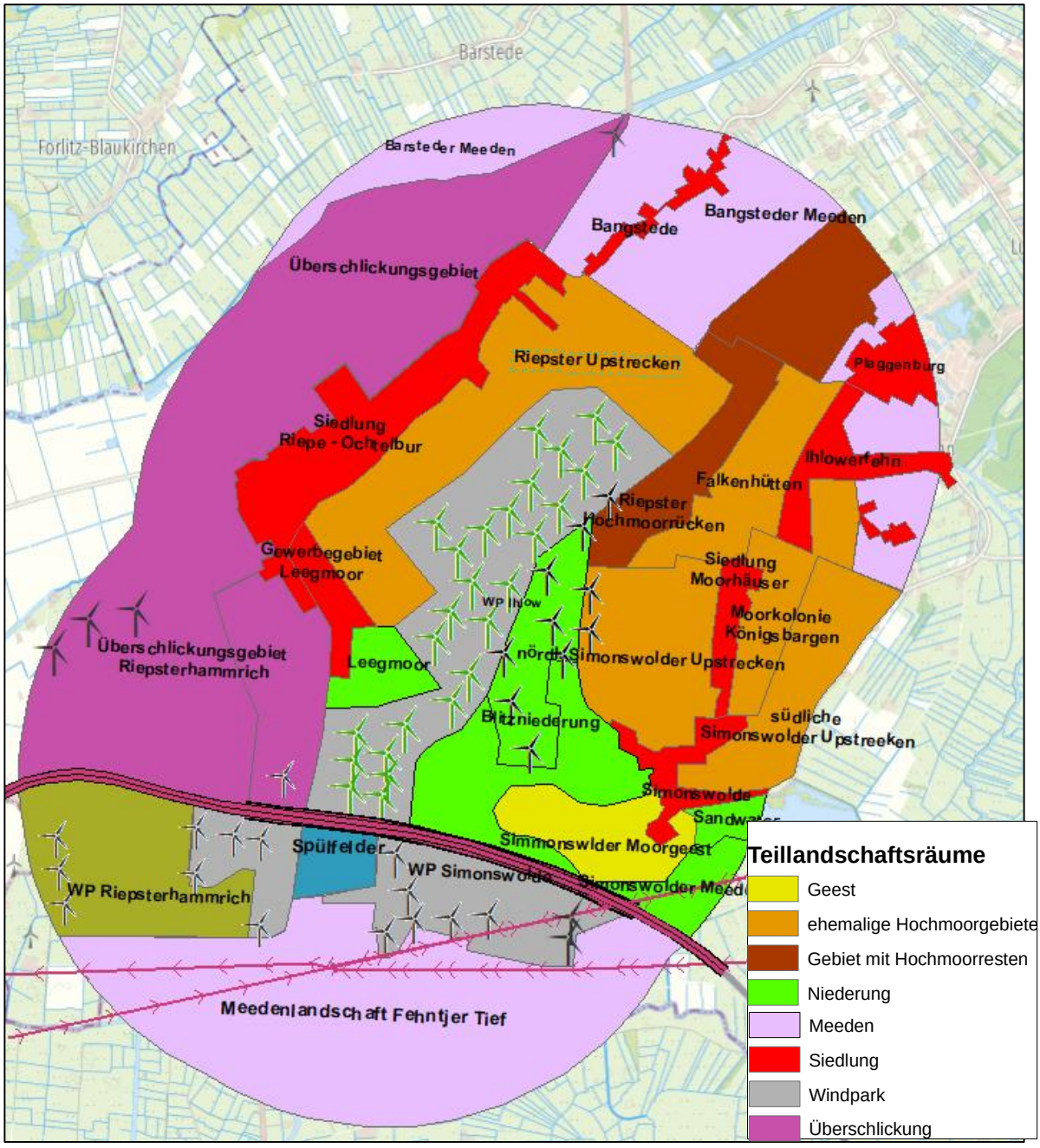

Abbildung 30: Teillandschaftsräume

Ehemalige Hochmoorgebiete

Riepster Upstrecken

Das ehemalige Hochmoorgebiet wurde seit dem Mittelalter von den Reihendörfern Riepe und Ochtelbur in Kultur genommen. Es wurden lange, schmale Parzellen auf Grund des Upstreckenrechts in das Moor getrieben. Diese Upstreckfluren von Riepe nach Ochtelbur sind infolge der Flurneuordnung heute nicht mehr vorhanden. Es findet sich ein regelmäßiges Netz von Wegen und Vorflutern sowie rechteckige, großen Parzellen. Die Flächen sind gut entwässert, so dass eine intensive Nutzung erfolgen kann. Es dominiert Grünland, Äcker sind

eingestreut. Als Elemente, die auf die Flurneuordnung zurückzuführen sind, finden sich eine Vielzahl linearer Gehölzstrukturen (Schutzstreifen, Baumreihen) entlang der Wege.
Im Gebiet treten die Kläranlage sowie einige, nicht den traditionellen Bauformen entsprechende Aussiedlerhöfe als Störelemente des Landschaftsbildes in Erscheinung. Eine Beeinträchtigung erfolgt auch durch das im Westen an der L1 gelegene Gewerbegebiet Riepe-Leegmoor. Die Betriebsgebäude und Hallen entfalten aufgrund ihrer Größe und des nicht regionaltypischen Erscheinungsbildes eine negative optische Wirkung. Die naturraumtypische Eigenart ist infolge der vollständigen Umgestaltung der Landschaft im Rahmen der Flurneuordnung und der meist intensiven Nutzung weitgehend überformt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung erfolgt durch Störelemente wie Kläranlagen, Aussiedlerhöfe, das randliche Gewerbegebiet und den Windpark.

Bewertung
Der Teillandschaftsraum weist eine **geringe Bedeutung** für das Landschaftsbild auf.

Nördliche Simonswolder Upstrecken
Dieser Teilraum umfasst die Upstrecken von Simonswolde. Im Nahbereich von Simonswolde ist die Flurform noch nachvollziehbar, da hier die Parzellen noch eine längliche Ausdehnung aufweisen. Ansonsten wurden die schmalen, nordsüdlich verlaufenen Flurstücke im Rahmen der Flurneuordnung zusammengelegt und zu rechteckigen Blockfluren in größeren Einheiten umgestaltet. Zudem wurden von West nach Ost verlaufende Wirtschaftswege quer durch die ehemaligen Upstrecken angelegt. Da die gewachsene Strukturierung partiell noch nachvollziehbar ist und der Raum sich als unzersiedelt darstellt, ist die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert, aber im Wesentlichen noch erkennbar.

Bewertung
Die ehemaligen Upstrecken weisen eine **mittlere Bedeutung** für das Landschaftsbild auf.

Südliche Simonswolder Upstrecken
Die Upstrecken im Ortsbereich von Simonswolde sowie bei Bovenhusen sind weitgehend bis heute erhalten. Die Nutzung ist meist intensiv, kleine Parzellen weisen jedoch oft mesophiles Grünland auf. Partiell erfolgt eine Gliederung durch Baumbestände, randlich schließen teils alte Gulfhöfe an.
Da die gewachsene Flurstruktur noch weitgehend vorhanden ist, ist die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert, aber im Wesentlichen noch erkennbar.

Bewertung
Dem durch den Einwirkungsbereich des bestehenden Windparks nur randlich tangierten Raum kommt eine **mittlere Bedeutung** für das Landschaftsbild zu.

Falkenhütten

Dieser Teillandschaftsraum umfasst zum einen ehemalige Upstrecken von Simonswolde, die jedoch infolge der Flurneuordnung nicht mehr erkennbar sind. Zum anderen sind Bereiche einbezogen, die von Ihlowerfehn aus in Kultur genommen wurden. Von der Wieke aus erfolgte eine Abtorfung und Kultivierung (Sandmischkultur). Es entstanden längliche Parzellen, die von Gräben unterteilt wurden. Diese können teils im Gelände noch nachvollzogen werden.
Da im Raum die Sandmischkultur angewandt wurde bzw. im 20. Jh. ein Tiefenumbruch des verbliebenen Hochmoors durchgeführt wurde, kann eine intensive Nutzung erfolgen. So dominieren im Gebiet heute Äcker, welche meist dem Maisanbau dienen.

Bewertung

Insgesamt kommt dem sehr intensiven genutzten Raum, welcher verstreut Bebauung aufweist, nur eine **geringe Bedeutung** für das Landschaftsbild zu.

Moorkolonie Moorhäuser

Dieser Bereich der Moorkolonie Moorhäuser ist durch Streubebauung gekennzeichnet. Der Raum wird von Gehölzen gegliedert, die Nutzung erfolgt meist intensiv als Acker oder Grünland. Nur einige kleine Parzellen weisen eine extensivere Nutzung auf.

Bewertung

Dem zersiedelten Raum kommt bezüglich des Landschaftsbildes eine **geringe Bedeutung** zu.

Gebiet Hochmoorreste

Riepster Hochmoorrücken

Der Landschaftsteil umfasst einen Bereich des alten, einst sehr viel ausgedehnteren Hochmoorrückens, der auch heute noch durch größere Torfmächtigkeiten gekennzeichnet ist. In diesem Landschaftsteilgebiet liegt das LSG „Restmoorfläche Ochtelbur“, in dem noch Hochmoordegenerationsstadien (Gagelgebüsch, Pfeifengrasstadien, Moorbirkenwald) zu finden sind und Gehölzbestände. Ansonsten erfolgt eine intensive Grünlandnutzung (teilweise mesophiles Grünland) sowie vereinzelt Ackernutzung in diesem Bereich.

Bewertung

Da sich hier noch Relikte der ehemaligen Hochmoorlandschaft als naturnahe Elemente befinden, ist partiell eine erhöhte naturraumtypische Eigenart gegeben. Dazwischen finden sich aber auch strukturarme Bereiche, zudem ist der Raum durch den angrenzenden Windpark überprägt, so dass eine **mittlere Bedeutung** konstatiert werden kann.

Niederungsbereiche

Blitzniederung

Bei der Blitzniederung handelt es sich um einen Niedermoorbereich südlich des ehemaligen Riepster Hochmoorrückens, ein Übergangsgebiet zwischen Hochmoor und der Flussniederung des Fehntjer Tiefes im Süden, durch das einst als ein durch das Hochmoor gespeister Bach, die Blitz verlief. Die Blitz wurde zu einem Hauptvorfluter ausgebaut und verläuft gradlinig in südlicher Richtung.
Der Teillandschaftsraum „Blitzniederung“ wird dem nicht durch Windenergieanlagen überbauten Teil der Niederung zugeordnet. Dieser weist noch eine Grünlandnutzung auf, Äcker sind selten. Allerdings sind die charakteristischen, unregelmäßigen Blockfluren infolge der Flurneuordnung weitgehend verschwunden. Der Niederungsbereich ist seit alters her sehr siedlungsarm, in jüngerer Zeit wurden jedoch landwirtschaftliche Betriebe am Schwooger Weg angesiedelt.
Die naturraumtypische Eigenart ist infolge der Veränderung der Flurstruktur und der meist intensiven Nutzung vermindert, eine weitere Überformung erfolgt auch durch die randliche Autobahn und den in die Niederung hineinreichenden Windpark.

Bewertung

Infolge des Vorherrschens von Grünland und der meist noch vorhandenen Offenheit der Landschaft ist die naturraumtypische Eigenart jedoch noch erkennbar, so dass **eine mittlere Bedeutung** für das Landschaftsbild festgestellt werden kann.

Meedenlandschaft Fehntjer Tief

Die südlich der WP Riepsterhammrich und WP Simonswolde gelegene Meedenlandschaft der Fehntjer-Tief-Niederung, ist eine noch gut erhaltenen Niederungslandschaft mit z.T. kulturhistorischen Flurformen und noch umfangreicher charakteristischer Grünlandnutzung sowie eingestreuten naturbetonten Seen und den das Gebiet durchziehenden Fehntjer Tief mit partiell naturnahem mäandrierendem Verlauf und des daraus resultierendem harmonischem Gesamterscheinungsbild noch von hoher Bedeutung.

Bewertung

Der Teillandschaftsraum weist noch naturraumtypische Eigenart mit historischen Flurformen und naturaumtypischen Landschaftselementen auf, so dass in diesem Teilgebiet das Landschaftsbild eine **hohe Bedeutung** hat.

Leegmoor

Dieser kleine zwischen Gewerbegebiet und Windpark gelegene Teillandschaftsraum ist naturräumlich der Blitz-Niederung zuzuordnen. Hier findet sich ältere Streubebauung aus Gulfhöfen. Auch ist hier eine landschaftstypische Wasserschöpfmühle (Kokermühle) anzutreffen.

Bewertung

Durch die starke Überprägung des Raumes durch das Gewerbegebiet, die Landesstraße und den Windpark ist die naturraumtypische Eigenart stark vermindert, so dass eine **geringe Bedeutung** für das Landschaftsbild konstatiert wird.

Sandwater

Im Gegensatz zu vielen anderen Binnenmeeren im Naturraum wurde das Sandwater nicht trockengelegt oder verfüllt. Das Sandwater hat den Charakter eines Flachmoorsees, randlich schließen Röhrichte an. Während der Flurbereinigung 1960-1972 wurde das Sandwater eingedeicht und vom Kiefgatt getrennt. Westlich des Sandwaters liegt ein Bereich, in welchem Kompensationsmaßnahmen für den bestehenden Windpark Simonswolde umgesetzt worden sind.
Der Raum wird nur randlich durch den Einwirkungsbereich der geplanten WEA tangiert. Zudem ist auch bereits eine Vorbelastung durch die bestehenden WEA gegeben.

Bewertung

Das Sandwater mit randlichen Flächen ist trotz der Eindeichung und künstlichen Regulierung des Wasserstandes noch durch einen hohen Natürlichkeitsgrad charakterisiert. Es liegt eine hohe naturraumtypische Vielfalt und Eigenart vor, das Gebiet ist von **sehr hoher Bedeutung** für das Landschaftsbild.

Simonswolder Meede

Der Bereich der Simonswolder Meede wurde im Rahmen der Flurneuordnung vollständig umgestaltet. Die einst unregelmäßigen Blockfluren wurden durch ein rechtwinkliges Flursystem ersetzt, welches durch Wirtschaftswege erschlossen wird, die von Gehölzreihen begleitet werden. Die Nutzung ist überwiegend intensiv, neben Grünland finden sich partiell auch Äcker. Zwei Hochspannungsleitungen verlaufen durchs Gebiet, randlich liegt die Autobahn.
Die naturraumtypische Eigenart ist infolge der Veränderung der Flurstruktur und der meist intensiven Nutzung vermindert, eine weitere Überformung erfolgt auch durch die randliche Autobahn, Hochspannungsleitungen und die in den Raum hineinwirkenden WEA.

Bewertung
Unter Berücksichtigung der noch vorherrschenden Grünlandnutzung kann eine **mittlere Bedeutung** konstatiert werden.

Überschlickungsgebiet

Überschlickungsgebiet Riepsterhammrich (Fenne, Norderhammrich, Süderhammrich)
Der Einwirkungsbereich der geplanten WEA reicht im Westen über die Landesstraße L1 hinaus in den Riepsterhammrich. Der Landschaftsraum westlich der L 1 wird durch die seit den fünfziger Jahren praktizierte Überschlickung der alten Riepster Meedenlandschaft geprägt. Die überschlickten Gebiete reichen im Norden bis an den Ems-Jade-Kanal, im Süden bis an die Bundesautobahn A 31 und nehmen darüber hinaus südlich der Autobahn auch Teilflächen des Petkumer Hammrich im Bereich des Bansmeeres ein. Ausgehend von Flächen südlich des Ems-Jade-Kanals (Fenne) wurden von 1954 bis 1994 in einem großen Meliorationsprojekt 3.300 ha der alten Meedenlandschaft zwischen Riepe und Emden mit riesigen Mengen salzhaltigen Schlammes, überwiegend aus dem Emder Hafenbecken stammend, überspült.
Neben einem neuen Zuschnitt der landwirtschaftlichen Nutzflächen ging mit der Maßnahme auch eine Neustrukturierung des Wege- und Gewässernetzes einher. Im Gegensatz zu anderen Überschlickungsgebieten stellt sich der Riepsterhammrich noch als ein wenig durch Windschutzanpflanzungen gegliedertes Gebiet dar, auf dessen fruchtbaren Böden intensiv genutztes Grünland und Äcker vorkommen. Eine Beeinträchtigung erfolgt durch das ins Gebiet hineinragende Gewerbegebiet Riepe-Leegmoor und den hineinwirkenden Windpark Ihlow. In der anthropogen überformten Landschaft wurden alle kulturhistorischen Flurstrukturen und Landschaftselemente bis auf einige ‚Inseln' wie das Bans- und Uphuser Meer aufgehoben. Als naturbetonte Strukturen finden sich partiell brachgefallene Spülflächen und kleinere Gewässer mit Röhrichtbeständen wie am Wieselkebült.
Infolge der vollständigen Überprägung durch Überschlickung und intensive Nutzung ist die naturraumtypische Eigenart weitestgehend überformt.

Bewertung
Der Raum ist von **geringer Bedeutung** für das Landschaftsbild.

Geestbereich

Simonswolder Moorgeest
Die Simonswolder Moorgeest bildet einen überwiegend flachen, nur wenig über NN liegenden Geestbereich, der in die Niederung der Blitz hineinragt. Im Bereich Hoheenden findet sich eine Anhöhe, die ihren Ursprung in Dünen hat. Die Ursiedlung Simonswolde wurde auf diesen Dünen („Kanietjebargen") gegründet. Das Ur-Dorf entstand zunächst entlang des Barger Weges, die natürliche Anhöhe wurde zusätzlich noch im frühen Mittelalter durch das Schaffen zweier heute

deutlich erkennbarer, von Hand aufgeschütteter Warfen erhöht. Die größere Warf erreicht 4,2 m über NN. Die Hügel trugen eine frühe Kirche mit Friedhof, worauf archäologische Grabungen schließen ließen.
In dem Teillandschaftsraum finden sich überwiegend noch recht kleine Flurstücke, die partiell einer extensiveren Nutzung unterliegen. Aber auch Intensivgrünländer und Äcker sind anzutreffen. Durch den Raum verläuft die ehemalige, von Gehölzen begleitete Kreisstraße (Bargestraße) mit vereinzelter Bebauung, randlich liegt die Autobahn.

Bewertung
Der durch Streubebauung gekennzeichnete Raum weist **mittlere Bedeutung** auf.

Windparks

Windpark Ihlow

Der Windpark Ihlow wurde überwiegend im Bereich der Riepster Upstrecken (s.o.) und der Blitz-Niederung (s.o.) errichtet. Es handelt sich hier um intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereiche, die durch Flurneuordnung verarmt sind und durch Aussiedlerhöfe, die Kläranlage und das randliche Gewerbegebiet beeinträchtigt werden.

Eine weitgehende Überprägung erfolgt zudem durch die 26 Windenergieanlagen, so dass eine **sehr geringe Bedeutung** für das Landschaftsbild konstatiert wird.

Windpark Simonswolde

Der Windpark Simonswolde (6 WEA mit Gesamthöhe von 121 m) wurde im nördlichen Randbereich der Niederung des Fehntjer Tiefes errichtet. Dieser wurde im Rahmen der Flurneuordnung neu strukturiert, das Gewässersystem wurde ausgebaut und Wege wurden neu geschaffen.
Eine wesentliche Landschaftsveränderung beinhaltete der Bau der Autobahn. In diesem Zusammenhang entstand auch ein Sandabbaugewässer bei der Abfahrt Riepe, einige Flächen wurden aufgespült und die Kreisstraße 111 wurde durch den Raum neu trassiert. Weitere Störelemente bilden durch das Gebiet verlaufende Hochspannungsfreileitungen. Eine Beeinträchtigung ist zudem durch die geplanten gewerblich-industriellen Bauflächen der FNP-Änderungen 46 und 46a zu erwarten. Der Änderungsbereich 46a wurde bereits bauleitplanerisch entwickelt. Bisher wurde hier eine ca. 150 m hohe Windenergieanlage errichtet. Insgesamt wird der Raum somit durch 7 Windenergieanlagen überprägt.

Bewertung

Der Raum unterliegt zwar noch weitgehend der Grünlandnutzung, ist jedoch durch die strukturellen Maßnahmen und die technischen Elemente stark überprägt, so dass eine **sehr geringe Bedeutung** für das Landschaftsbild vorliegt.

Windpark Riepsterhammrich

Im Windpark Riepsterhammrich wurden 9 Windenergieanlagen im Bereich der Bundesautobahn A 31 zwischen dem Neuwoldner Weg im Norden und dem Fehntjer Tief im Süden sowie der L 1 im Osten und der Gemeindegrenze zur Stadt Emden im Westen errichtet.

Bewertung

Als erhebliche Störelemente des Landschaftsbildes treten insbes. die das Gebiet begrenzende Autobahn sowie zwei Hochspannungsfreileitungen und Windkraftanlagen auf, so dass in diesem Teilgebiet das Landschaftsbild eine **sehr geringe Bedeutung** hat.

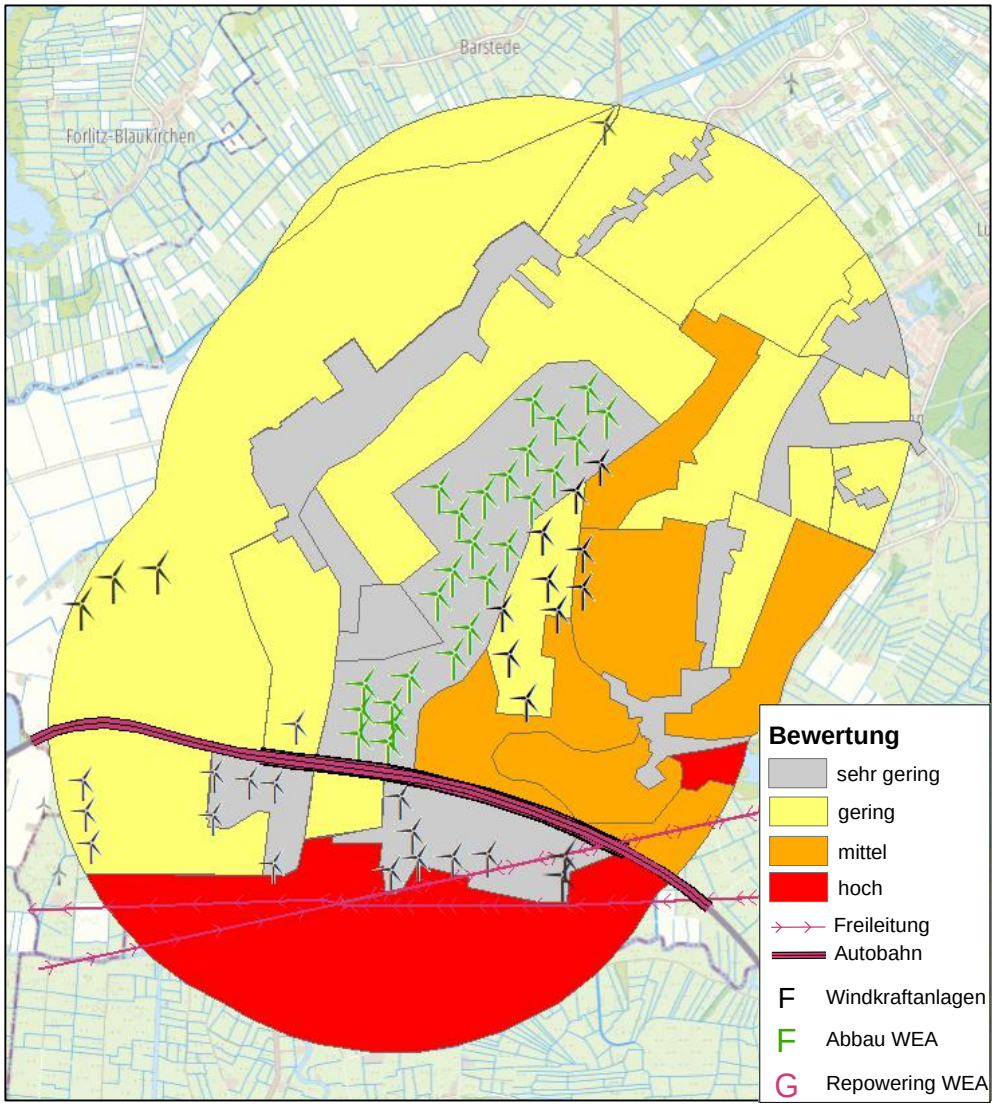

Abbildung 31: Bewertung Teillandschaftsräume

6.8 Biologische Vielfalt

Die Biologische Vielfalt (bzw. Biodiversität) eines landschaftsraumes kann anhand verschiedener Ebenen erfasst werden:

- Genetische Vielfalt
- Artenvielfalt und
- Biotop bzw. Ökosystemvielfalt.

Die biologische Vielfalt spiegelt sich anhand von Lebensräumen, Habitaten, Biotopen und der Ausstattung des Raumes mit einzelnen oder kleinräumigen Habitatelementen wider. Eine Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen begünstigt eine Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten, die zu einer hohen biologischen Vielfalt in einem Gebiet beiträgt. Eine hohe Artenvielfalt wird auch dadurch begünstigt, dass Lebensräume einen hohen Natürlichkeitsgrad aufweisen und intakt sind (wenig zerschnitten, keine bis geringe stoffliche Belastungen etc.). Ein weiterer Indikator für eine hohe biologische Vielfalt ist das Vorkommen von seltenen Biotoptypen und Extremstandorten, die eine daran angepasste spezialisierte Artengemeinschaft hervorrufen. Diese sind meist in den Roten Listen für gefährdete Arten aufgeführt. Somit ist auch die Anzahl an stark gefährdeten bis zum Ausstreben bedrohten Arten im Gebiet für ein Indiz für eine hohe biologische Vielfalt.
Vorbelastungen ergeben sich neben der untergeordneten Freizeitnutzung, vor allem aber durch die landwirtschaftlich intensive Bewirtschaftung der Acker- und Grünlandflächen im Geltungsbereich. Diese setzen die Natürlichkeitsgrad der Biotope im Gebiet herab.

Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete tragen zum Schutz der biologischen Vielfalt bei, sofern diese in einem Gebiet schutzwürdig ist. Entsprechende Schutzgebiet sind z.B, das Landschaftsschutzgebiet Restmoorfläche Ochtelbur zwischen den Ortschaften Riepe und Falkenhütten. Die degenerierten Hochmoorflächen sind Lebensraum vieler an diesen Lebensraum angepasster Tier- und Pflanzenarten. Auch das Vorkommen von gem. § 30 BNatSchG geschützten Biotopen gibt einen Anhaltspunkt zur Qualität der biologischen Vielfalt eines Gebietes.
Im Geltungsbereich sind keine Schutzgebiete vorhanden oder § 30 Biotope vorhanden.

Bestandsbewertung
Das Bewertungskriterium für das Schutzgut „Biologische Vielfalt“ ist der Natürlichkeitsgrad und die Vielfalt an Lebensräumen sowie die Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten. Hierbei ist der Verlust an Biotopen und Habitaten als Indikator herangezogen, der sich auf die drei Ebenen der biologischen Vielfalt auswirken kann. Auch das Vorkommen an gefährden Arten und geschützten Biotopen sowie naturschutzrechtlich geschützten Gebieten ist als Kriterium

heranzuziehen. Anhand dessen lässt sich das Schutzgut „Biologische Vielfalt“ im Geltungsbereich von geringer bis allgemeine Bedeutung bewerten.

6.9 Schutzgut Mensch

In Verbindung mit dem Schutzgut Mensch wird in erster Linie die menschliche Gesundheit, das Wohlbefinden, die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungs- und Freizeitfunktion betrachtet. Gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen diejenigen Immissionen, welche nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Hinsichtlich der Emissionen von Windenergieanlagen erwächst das Erfordernis zu deren Steuerung. Von grundsätzlich relevanter Bedeutung sind dabei die von den Anlagen ausgehenden und innerhalb ihres Einwirkbereiches ankommenden Schallimmissionen sowie der Schattenwurf.
Eine Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit ergibt sich gegenüber den vorhabenspezifischen Wirkfaktoren aus der Entfernung zu den umliegenden Ortschaften bzw. dem Wohnraum im Außenbereich.
Gemäß der Neuaufstellung des RROP des LK Aurich (2018) liegt die Planfläche in einem Vorranggebiet „Landschaftsbezogene Erholung“. Der Planungsraum ist durch Nebenstraßen bzw. Wirtschaftswege erschlossen, die Voraussetzungen für Erholungsformen wie Spazieren gehen oder Radfahren bieten. Dem Grootlandsweg folgend verläuft durch das Gebiet die überörtliche Radwanderroute ‚Rad up Pad’.

Eine erhöhte Bedeutung des Raumes für Erholungsnutzungen ist nicht gegeben. Aufgrund der partiell eingeschränkten Wertigkeit für das Landschaftsbild und der Vorbelastungen durch Autobahn, Gewerbegebiet und Windenergieanlagen ist auch die Funktion als Erholungsraum reduziert.
Einrichtungen, die der Erholung dienen, finden sich in geringen Umfang in den angrenzenden Orten. Ein deutlicher Schwerpunkt liegt jedoch im Bereich des Ihlower Zentrums mit dem Ihler Meer in einer Entfernung von ca. 3 km zum Vorhabengebiet. Hier findet sich zudem der zur Naherholung genutzte Ihlower Wald, der auch als überregionaler Erholungszielpunkt eingestuft werden kann.
Ausweislich der vorliegenden Schall- und Schattengutachten ist der Betrieb von Windenergieanlagen an den geplanten Standorten zulässig.
Innerhalb des Windparks, in einem Abstand von rd. 200 m zur nächsten geplanten WEA befindet sich am Simonswolder Weg 7 ein Wohnhaus. Die Wohnnutzung wird mit Umsetzung des Repowering aufgegeben. Weiter liegen keine Wohnhäuser im Außenbereich in einem Abstand von 500 m zu den geplanten WEA.

6.10 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet liegen keine ausgewiesenen, geschützten archäologischen Denkmale oder Bodendenkmale. Archäologische Fundstellen finden sich nach Auskunft der Ostfriesischen Landschaft erst in einiger Entfernung, so im Bereich Hoheenden (Dünen/Warft, Keramikfunde, vermutlich ehemaliger Siedlungsstandort) und in Leegmoor (Warft, noch nicht untersucht).
Im Nahbereich der geplanten WEA finden sich keine Baudenkmale. Die als Baudenkmal geschützte Kokerwindmühle in Leegmoor ist ca. 450 m vom Plangebiet entfernt. Zwischen dem Baudenkmal und der Planfläche sind bereits WEA vorhanden. Weitere als Baudenkmal geschützte Gebäude (Wohnhäuser, Gulfhöfe, Kirchen und Glockentürme) finden sich in den umliegenden Ortschaften Ochtelbur, Riepe und Simonswolde.

6.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Nachfolgend wird auf einige Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern eingegangen.

Tiere und Pflanzen – Landschaft
Eine hohe naturraumtypische Vielfalt und Eigenart kommt insbesondere Bereichen zu, die Landschaftselemente mit einer naturnahen Vegetationsausstattung aufweisen, wie z. B. Bäche, Feuchtwiesen, Teiche, Moore, Hecken, Feldgehölze und Wälder. Im Vorhabengebiet kommen infolge der Melioration und intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entsprechende Elemente nur randlich angrenzend und kleinflächig vor, so dass auch die Bedeutung für das Landschaftsbild insgesamt eingeschränkt ist. Durch das Vorherrschen von Grünland sowie auch dem Vorkommen typischer Wiesenvogelarten wie Kiebitz und Uferschnepfe sind aber noch Elemente einer Niederungslandschaft erlebbar.

Landschaft – Mensch / Erholung
Die Erholungseignung der Landschaft ist wesentlich abhängig von der Vielfalt, Eigenart und Schönheit. Da für das Landschaftsbild im Planungsraum diesbezüglich überwiegend eine reduzierte Bedeutung festzustellen ist, ist auch die Funktion als Erholungsraum eingeschränkt.

Boden – Wasser – Tiere und Pflanzen
Im Planungsraum ist der Boden durch Entwässerung und der intensiven Nutzung anthropogen verändert. Durch Meliorationsmaßnahmen wurden die Voraussetzungen für eine intensive Grünlandnutzung geschaffen, partiell wurde hierdurch auch Ackerbau ermöglicht. Diese intensive Bewirtschaftung bedingt wiederum eine Beeinträchtigung des Oberflächen- und Grundwassers (Nährstoffeinträge) sowie eine eingeschränkte floristische Bedeutung des Raumes. Zudem wird durch die Entwässerung und Nutzung eine weitere Mineralisation (Sackung) der Moorböden bewirkt.

7 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Mit der 35. Änderung des Flächennutzungsplans und des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 802 wurde ein ehemals vorrangig landwirtschaftlich genutzter Raum als Sonderbaufläche für Windenergienutzung ausgewiesen.

Mit dem Verzicht auf das Repowering unter Ausweisung von 14 neuen Anlagenstandorten und dem Abbau von 26 Bestandsanlagen würden die in den Jahren 1999 – 2001 errichteten 26 WEA vom Typ Enercon E-66 weiterbetrieben werden. Von den 26 WEA könnten 6 Anlagen bis 2030/2031, 5 Anlagen bis 2039 und 15 Anlagen bis 2040/2041 nach Maßgabe vorliegender Weiterbetriebsgutachten betrieben werden.

8 Beschreibung der Umweltauswirkungen

Windenergieanlagen können durch den Bau, die Anlage und den Betrieb erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes bewirken und Wohn- sowie Erholungseignung eines Landschaftsraumes für den Menschen einschränken.
Im Zuge der Bauleitplanung ist eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung zu gewährleisten. Mit den Festsetzungen eines Bebauungsplanes sind eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und das Orts- und Landschaftsbild zu erhalten und zu entwickeln (§ 1 Abs. 5 BauGB).
Im Rahmen der Beteiligung der Behörden nach § 4 (2) BauGB werden die voraussichtlichen Umweltauswirkungen dahingehend beschrieben und bewertet, ob bzw. welche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter entstehen.

8.1 Auswirkungen Schutzgut Fläche

Auswirkungen durch das Repowering auf das Schutzgut Fläche erfolgen bau- und anlagebedingt (durch temporäre bzw. dauerhafte Inanspruchnahme und Versiegelung). Betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich nicht.

Baubedingte Auswirkungen
Während der Bauphase zur Errichtung der 14 WEA kommt es zu einer kurz- bis mittelfristigen Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche durch die temporären Baustelleneinrichtungsflächen (Montagefläche, Müllsammelplatz, Lagerfläche, Parkplatz und Containerstellplatz) sowie dem temporären Ausbau von Kurvenradien für die Langtransporte entlang der Zuwegungen. Die in

Anspruch genommene Baustelleneinrichtungsfläche hat je WEA-Standort eine Größe von 3.129 m² bzw. eine Gesamtfläche von 43.806 m². Der Ausbau der Kurven beträgt 8082 m².
Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die Baueinrichtungsflächen, Teilbereiche der Kranstellflächen (1.612 m²) und Zufahrten (1.565 m²) rückgebaut und stehen der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung. Der Kurvenausbau für die Langtransporte wird ebenfalls zurückgebaut.

Anlagebedingte Auswirkungen
Für das Repowering der 14 WEA werden insgesamt 33.962 m² Fläche dauerhaft für die Errichtung der oberirdischen Fundamente, die Anlage der Kranstellflächen und den Ausbau der Zufahrten zu den einzelnen Standorten in Anspruch genommen.

Im Rahmen des geplanten Repowering werden 26 Bestandsanlagen (Enercon E-66) sowie die Zufahrten vollständig rückgebaut. Nach Regioplan (1998, 1999) wurden für die Herstellung der Fundamente, Kranstellflächen und Zufahrten insgesamt 4,29 ha Gesamtfläche in Anspruch genommen. Diese 4,29 ha werden nach Rückbau der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung gestellt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

8.1.1 Bewertung der Auswirkungen

Die Überbauung betrifft landwirtschaftliche Flächen. In der Gemeinde Ihlow (Bodenfläche 12.312 ha) sind 606 ha als Verkehrsflächen (ohne Siedlungsflächen) versiegelt, das sind rd. 4,92 % der Gesamtfläche. Landwirtschaftlich werden rd. 9.926 ha Flächen (80,62 %) genutzt (Daten aus 2015 vom LSN). Durch das Vorhaben werden Flächen im Promille-Bereich von der landwirtschaftlichen Fläche in der Gemeinde beansprucht. Der Flächenbedarf des Windenergievorhabens ist dabei bereits auf das notwendige Maß reduziert, um auch den naturschutzfachlichen Eingriff möglichst gering zu halten.

Die baubedingten temporären Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche (5,16 ha) sind als gering negativ, höchstens kurzfristig und kleinräumig einzustufen (unerheblich negative Auswirkungen).
Der Inanspruchnahme neuer Fläche von 3,39 ha durch die Errichtung der 14 WEA steht eine Entsiegelung durch den Rückbau der 26 WEA von 4,29 ha sowie die Wiedernutzbarmachung als landwirtschaftliche Flächen gegenüber. Es ergibt sich durch den Rückbau der Anlagen eine positive Flächenbilanz von 0,9 ha durch das Repowering.

Daher ergibt sich für das Schutzgut Fläche eine positive Bilanz hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme und somit keine bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen.

8.1.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine nach § 16 Abs. 8 UVPG kumulierenden Vorhaben bekannt, bei denen die Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.2 Schutzgut Boden

Auswirkungen durch das Repowering auf das Schutzgut Boden erfolgen bau- und anlagebedingt (durch temporäre bzw. dauerhafte Inanspruchnahme (Versiegelung).

Durch die Baufeldfreimachung und Versiegelung ist mit verschiedensten Störungen bzw. Beeinträchtigungen der vorhandenen Bodenverhältnisse zu rechnen. Sie werden maßgeblich verursacht durch die Wirkfaktoren:

- Vollversiegelungen (Fundament)
- Teilversiegelungen durch Schotterauftrag (Kranstell- und Vormontagefläche, Zufahrten)
- Bodenverdichtung (Befahrung mit Baufahrzeugen),
- Bodenabtrag (Aushub),
- Temporäre Lagerung von Bodenaushub sowie
- Verlegung von Erdkabeln.

Für die 14 Windenergieanlagenfundamente wird jeweils eine versiegelte Fläche bis ca. 720 m² im Bebauungsplan festgesetzt.

Baubedingte Auswirkungen
Während der Bauphase kann es zu einer kurz- bis mittelfristigen temporären Beeinträchtigung des Bodenhaushalts von Böden allgemeiner Bedeutung durch Bodenverdichtung kommen. Die in Anspruch genommenen temporären Flächen für die Baustelleneinrichtungsflächen (Montagefläche, Müllsammelplatz, Lagerfläche, Parkplatz, Containerstellplatz) umfassen pro WEA-Standort 3.129 m² bzw. in Summe ca. 43.806 m².
Des Weiteren werden für die Langtransporte Kurvenbereiche ausgebaut, dafür werden Straßenrandbereiche in einer Größenordnung von 8.082 m² in Anspruch genommen. Teilbereiche der Kranstellflächen (1.612 m²) und Zufahrten (1.565 m²) können zurückgebaut werden. Die Gesamtfläche der temporären Bauflächen beträgt 55.065 m².
Sämtliche Baueinrichtungsflächen, die ausgebauten Kurvenbereiche und Teilbereiche der Kranstellflächen werden nach der Beendigung der Baumaßnahmen rückgebaut und rekultiviert.

Anlagebedingte Auswirkungen
Im Zuge des Repowering werden 26 Altanlagen zurückgebaut und 14 WEA neu errichtet.

Für die Neuerrichtung der 14 WEA werden insgesamt 33.962 m² Fläche dauerhaft für die oberirdischen Betonfundamente, den Kranstellflächen (Schotterbauweise) und den Zufahrten (Schotterbauweise) zu den einzelnen Standorten in Anspruch genommen.

Im Rahmen des geplanten Repowering werden 26 Bestandsanlagen (Enercon E-66) vollständig rückgebaut, so dass die Teilversiegelung (Schotterbauweise) der Zufahrten, Stichwege und Kranstellflächen sowie die Vollversiegelung (Beton) der Fundamente aufgehoben wird.
Nach Regioplan (1998, 1999) wurden für die Herstellung der Fundamente, Kranstellflächen, Zufahrten und Stichwege insgesamt 4,29 ha Fläche in Anspruch genommen.
Diese 4,29 ha Flächen stehen nach Rückbau der Altanlagen der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung.

Im Rahmen der Errichtung der 26 Altanlagen wurden die zum Windpark zugehörigen Wege und Kreuzungsbereiche vollständig in Schotterbauweise ausgebaut und können für die Materialtransporte im Rahmen des Rück- und Aufbaus der WEA ebenfalls genutzt werden. Der damalige Wegeausbau erfolgte auf ca. 5 m Breite, so dass ein heutiger Ausbau nicht erforderlich wird. Auf Grund des unebenen und löchrigen Zustandes des Watermöhlenweg (rd. 800 m) und des 1. Querwegs (rd. 1.100 m) werden diese Wege durch den Einbau von Geogitter und einer Aufschotterung um 20 - 40 cm ertüchtigt. Die Bermen werden seitlich angezogen.

Für die Herstellung der Kranstellflächen und der Anlagenstandorte sind nach Bodengutachten (Dr. Lübbe 2020) der Oberboden und die vorhandenen Torfschichten mit Aushubtiefen zwischen 0,50 m und 3,60 m unter GOK auszukoffern. Darunter stehen tragfähige, locker bis mitteldicht gelagerte Sande oder Geschiebelehm an, auf denen der Aufbau erfolgen kann. Für den Bodenaustausch im Fundamentbereich und der Kranstellflächen und Zufahrten kann grobkörniger, verdichtungsfähiger Sand (*SE, SW, gem. DIN18196*) eingebaut werden. Die Massenermittlung des Bodenaus- und einbaus, der Verbleib des Bodens wie auch die Wiederverwertung von Schottermaterial wird u.a. im Bodenmanagementkonzept, das im Rahmen des Genehmigungsantrages nach BImSchG einzureichen ist, ausführlich beschrieben.

8.2.1 Bewertung der Auswirkungen

Baubedingt wird temporär Boden mit allgemeiner Bedeutung auf rd. 5,50 ha für die Baustelleneinrichtungsflächen (Montagefläche, Müllsammelplatz, Lagerfläche, Parkplatz, Containerstellplatz, Teilbereiche Kranstellfläche und Zufahrten) sowie Kurvenausbau in

Anspruch genommen. Diese Flächen werden teilversiegelt (Befestigung mit Schotter) und nach Beendigung der Baumaßnahmen rückgebaut und rekultiviert.
Da die betroffenen Flächen durch die landwirtschaftliche intensive Nutzung als Acker und Grünland ständigen Strukturveränderungen unterliegen und die Straßenrandbereich befahren werden, es sich um Boden von allgemeiner Bedeutung handelt und die Flächeninanspruchnahme temporär ist, wird der Eingriff in das Schutzgut Boden baubedingt als nicht erheblich angesehen.

Anlagebedingt wird infolge der Anlage der Fundamente Boden dauerhaft auf 5.124 m² versiegelt. Die Anlage der Kranstellflächen und Zufahrten erfolgt auf 28.838 m² in Schotterbauweise. Die Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht reversibel und somit ist der Eingriff als erheblich einzustufen. Durch die Versiegelung von Flächen, soweit sie vollständig versiegelt werden, wie bei den Fundamenten und dem notwendigen Bodenaustausch gehen auf Dauer die Speicher-, Filter und Lebensraumfunktion vom Boden verloren. Bei den offenporigen Flächenbefestigungen (Schotter) bleiben gewissen Bodenfunktionen teilweise erhalten und eine Besiedelung mit Spontanvegetation bleibt möglich.

Durch den Rückbau der 26 Altanlagen kommt es zu einer Bodenentsiegelung von insgesamt 4,29 ha. Diese Entsiegelung kann der Neuversieglung von Boden bzw. dem Eingriff in das Schutzgut Boden durch die Neuplanung positiv gegenübergestellt werden. Gemäß der Berechnung mit dem Kompensationsfaktor 1 : 0,5 können 21.474 m² angerechnet werden.

Für das Schutzgut Boden ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 5.124 m³ Vollversiegelung (Faktor 1: 1) und 28.838 m² Teilversiegelung (Faktor 1 : 0,5) von insgesamt 19.543 m². Die Anrechnung der Entsiegelung durch den Rückbau der 26 Altanlagen von 2,14 ha reduziert das Kompensationserfordernis für das Schutzgut auf 0 m².
Betriebsbedingt ist nicht von weiteren Beeinträchtigungen des Bodenhaushalts auszugehen. Mögliche Stoffeinträge oder Verschmutzungen sind nicht zu erwarten.

8.2.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine nach § 16 Abs. 8 UVPG kumulierenden Vorhaben bekannt, bei denen die Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.3 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Eine unmittelbare Beeinträchtigung von Oberflächengewässern erfolgt, da Gräben im Geltungsbereich durch die geplanten 14 Zufahrten und durch den Ausbau von Kurvenbereichen

verrohrt werden müssen. Bei den betroffenen Gewässern handelt es sich um Straßenseitengräben am 1. Querweg, 2. Querweg, Grootlandsweg, Simonswolderweg, Südermeedeweg, Watermöhlenweg und WP Straße Süd.

Baubedingte Auswirkungen

Nach der Planung beträgt die Länge der zu verrohrenden Grabenabschnitte für den Kurvenausbau der Straßen 67 m (298 m²). Da der Kurvenausbau nur für die Langtransporte benötigt wird, sollen die dafür notwendigen Verrohrungen wieder aufgehoben werden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die temporären Gewässerverrohrungen.

Tabelle 23: Übersicht geplante temporäre Gewässerverrohrungen

Lage	Planung	Zeitdauer	Maßnahme	Länge (m)	Fläche (m²)
Simonswolderweg	Kurvenausbau	temporär	Verrohrung	32	94
Watermöhlenweg	Kurvenausbau	temporär	Verrohrung	35	204
Gesamtsumme				**67**	**298**

Anlagenbedingte Auswirkungen

Nach der Planung beträgt die Länge der zu verrohrenden Grabenabschnitte für die Anlage der 14 Zufahrten und Kurvenausbaubei 895 m (4.042 m²). Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die dauerhaften Gewässerverrohrungen.

Tabelle 24: Übersicht geplante dauerhafte Gewässerverrohrungen

Lage	Planung	Zeitdauer	Maßnahme	Länge (m)	Fläche (m²)
1. Querweg	Zufahrt WEA 5	dauerhaft	Verrohrung	73	225
1. Querweg	Zufahrt WEA 13	dauerhaft	Verrohrung	93	425
1. Querweg	Zufahrt WEA 14	dauerhaft	Verrohrung	71	468
1. Querweg	Kurvenausbau	dauerhaft	Verrohrung	52	220
2. Querweg	Zufahrt WEA 3	dauerhaft	Verrohrung	63	367
2. Querweg	Zufahrt WEA 4	dauerhaft	Verrohrung	13	60
2. Querweg	Zufahrt WEA 6	dauerhaft	Verrohrung	51	190
2. Querweg	Zufahrt WEA 7	dauerhaft	Verrohrung	61	225
Kreuzg 1. Querweg/Simonsw. Weg	Kurvenausbau	dauerhaft	Verrohrung	35	135
Grootlandweg	Zufahrt WEA 8	dauerhaft	Verrohrung	88	271
Watermöhlenweg	Zufahrt WEA 9	dauerhaft	Verrohrung	109	630
Simonswolderweg	Kurvenausbau	dauerhaft	Verrohrung	41	231
Südermeedeweg	Zufahrt WEA 1	dauerhaft	Verrohrung	9	29
WP Straße Süd	Zufahrt WEA 11	dauerhaft	Verrohrung	80	267

Lage	Planung	Zeitdauer	Maßnahme	Länge (m)	Fläche (m²)
WP Straße Süd	Zufahrt WEA 12	dauerhaft	Verrohrung	56	299
Gesamtsumme				**895**	**4.042**

Des Weiteren ist im Zuge des Rückbaus der 26 Altanlagen geplant, die Verrohrungen zu den Zufahrten der Standorte, wo sie nicht gleichzeitig als Zuwegung zu den landwirtschaftlichen Flächen benötigt werden, aufzuheben. Mit dem Rückbau können 454 m bzw. 1.572 m² Gewässer wieder hergestellt werden. Die Tabelle 25 listet die Einzelstandorte auf.

Tabelle 25: Aufhebung Verrohrungen durch Rückbau Altanlagen

Lage	WEA Nr.	Länge (m)	Fläche (m²)
2. Querweg	2	8	39
Südermeedenweg	3	34	116
Südermeedenweg	4	16	48
2. Querweg	6	12	52
Simonswolder Weg	8	39	325
2. Querweg	9	17	62
1. Querweg	10	15	46
2. Querweg	11	17	63
Blitzstraße	13	21	96
2. Querweg	14	18	81
2. Querweg	15	40	181
Grootlandsweg	17	72	118
WP Stichweg	19	10	75
WP Stichweg	20	19	70
Leegmoorweg	24	19	56
Watermöhlenweg	25	30	120
Watermöhlenweg	26	67	24
Gesamtsumme		**454**	**1.572**

Die Verrohrung von Gewässern wird als erhebliche Beeinträchtigung gesehen und ist im Verhältnis 1 : 1 durch die Anlage von Gewässern zu kompensieren.
Demnach ist für das Repowering die dauerhafte Verrohrung von 895 m Gewässer bzw. 4.042 m² zu kompensieren. Die temporäre Verrohrung der Gewässerabschnitte durch den Kurvenausbau wird nicht als erhebliche Beeinträchtigung angesehen.
Die Kompensation für die Verrohrung von 895 m Gewässer wird durch die Aufhebung von Verrohrungen auf 454 m Länge durch den Rückbau der Anlagen auf 441 m bzw. 2.470 m² Gewässerherstellung reduziert.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahren nach BImSchG wird ein separater wasserrechtlicher Antrag für die Gewässerverrohrung gestellt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den vorhandenen Schutzvorrichtungen gegen das Auslaufen wassergefährdender Stoffe wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen von Oberflächengewässern minimiert.

Grundwasser

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Herstellung der Fundamente und den dafür notwendigen Bodenverbesserungen wird voraussichtlich eine temporäre Grundwasserhaltung notwendig sein. Grundwasser wurde ab 0,70 m bzw. 1,80 m unter GOK angetroffen. Zur Entwässerung der Torfe und Sande kann für den Bodenaustausch je nach bauzeitlichem Grundwasserstand eine geschlossene Wasserhaltung über Vakuumfilter oder Tiefendränage erforderlich werden. Die Absenkung sollte bis 0,50 m unter Aushubsohle reichen.
Bei Baugruben im Geschiebelehm reicht im Allgemeinen eine offene Wasserhaltung mit Ringdränage, Stichdräns und Pumpensumpf. Nach dem geotechnischen Gutachten (Dr. Lübbe 2020) ist von folgenden Wassermengen und Reichweiten auszugehen. Das Baugrubenwasser würde dann in angrenzende Vorfluter eingeleitet und die Förderperiode 1 - 2 Wochen dauern. Für die Grundwasserhaltung wird eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Grundwasserentnahme und Einleitung beim Landkreis Aurich gestellt.

Durch den Einsatz von wassergefährdenden Stoffen (Treibstoffe, Öle etc.) sind Grundwasserbelastungen während der Bauphase nicht gänzlich auszuschließen. Da das Plangebiet im Wasserschutzgebiet Tergast (Schutzzone IIIA) liegt, sind Vorsorge- und Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase notwendig und können im Rahmen der Genehmigung nach BImSchG festgelegt werden.

Anlagebedingte Auswirkungen

Versiegelt werden Flächen für die Zuwegung, die Kranstellfläche mit wasserdurchlässigen und nicht grundwassergefährdenden Materialien. Durch die offenporige Versiegelung bleibt eine Versickerung in reduziertem Umfang weiterhin möglich. Beim Bau des Fundamentes erfolgt eine Vollversiegelung.
Zwar werden beim Bau der WEA Oberflächen versiegelt, doch bleibt der Wasserkreislauf aufgrund der funktionierenden umliegenden Flächen und der überwiegend offenporigen Versiegelung der Flächen mit Schotter weitgehend intakt. Unter Berücksichtigung des insgesamt moderaten Versiegelungsgrades werden weder Qualität noch Abflussmenge bedeutend

beeinflusst. Über die leicht gestörte wasserspeichernde und wasserführende Funktion des Bodens hinaus verursacht die durch den Bau der Windenergieanlage geplante Teil- bzw. Vollversiegelung keine signifikante Beeinträchtigung des natürlichen Wasserkreislaufs, da das Wasser auch nach Anlagenbau aufgrund der funktionierenden umliegenden Flächen versickern kann und somit die Anreicherung des Grundwassers gewährleistet bleibt. Mit Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate durch eine verminderte Regenwasserversickerung ist nicht zu rechnen. Menge, Qualität und Abfluss des Oberflächenwassers werden nicht signifikant verändert. Zudem werden beim Rückbau der 26 WEA wieder Flächen entsiegelt, was sich positiv auf die Grundwasserneubildungsrate auswirkt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch das geplante Vorhaben betriebsbedingte Schadstoffanreicherung z.B. durch einen Unfall ins Grundwasser kann ausgeschlossen werden, da die WEA über Schutzvorrichtungen gegen das Auslaufen wassergefährdender Stoffe verfügen.

8.3.1 Bewertung der Auswirkungen

Die Verrohrung von Gewässern wird als erhebliche Beeinträchtigung gesehen und ist im Verhältnis 1 : 1 durch die Anlage von Gewässern zu kompensieren.
Demnach ist für das Repowering die dauerhafte Verrohrung von 895 m Gewässer bzw. 4.042 m² zu kompensieren. Die temporäre Verrohrung der Gewässerabschnitte durch den Kurvenausbau wird nicht als erhebliche Beeinträchtigung angesehen.
Die Kompensation für die Verrohrung von 895 m Gewässer wird durch die Aufhebung von Verrohrungen auf 454 m Länge durch den Rückbau der Anlagen auf 441 m bzw. 2.470 m² Gewässerherstellung reduziert.

Für das Schutzgut Grundwasser wird der Umfang der Auswirkungen als geringfügig erachtet, so dass von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen wird.

8.3.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine nach § 16 Abs. 8 UVPG kumulierenden Vorhaben bekannt, bei denen die Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.4 Schutzgut Klima und Luft

Auswirkungen durch ein Repowering auf das Schutzgut Klima und Luft können aus der Bau- und Rückbauphase (Maschineneinsatz, kurzfristige Flächeninanspruchnahme), anlagebedingt

(Flächeninanspruchnahme) und betriebsbedingt (Veränderung von Luftströmungen, veränderte Schadstoff-Emissionen) resultieren.

Baubedingte Auswirkungen
Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft entstehen während der Bauzeit durch Schadstoffemissionen der Baufahrzeuge. Intensive Emissionsquellen wie durchgehend laufende Kompressoren, Generatoren oder andere abgasintensive Quellen sind nicht zu erwarten. In der Umgebung des Baufelds muss während der Bauzeit witterungsabhängig mit vermehrter Staubentwicklung gerechnet werden.

Anlagebedingte Auswirkungen
Durch die Neuversiegelung bisher unversiegelter Fläche kann das Kleinklima punktuell verändert werden (z.B. Erhöhung der Mitteltemperatur, geringere Abkühlung in den Abend- und Nachtstunden). Über den unmittelbar neuversiegelten Bereich hinausgehende klimatische Veränderungen sind aufgrund der Kleinflächigkeit nicht wirksam, messbare Einflüsse auf lokalklimatische Funktionen (wie Veränderung der Windverhältnisse, zusätzliche Windturbulenzen) sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen
In Folge der Windenergienutzung kann es im Rotorenbereich und seinem näheren Umfeld zu einer Veränderung der Windgeschwindigkeiten und ggf. der Windrichtung (Bremseffekte, Turbulenzen) kommen. Es ist davon auszugehen, dass diese Effekte mit zunehmender Rotorfläche (Repowering) zunehmen. Deutliche Veränderungen der Luftströmung im Nahbereich oder weiteren Umfeld des Windparks können jedoch ausgeschlossen werden, da diese den Betrieb der WEA beeinträchtigen würden und ggf. durch geeignete Maßnahmen (z.B. Festlegung eines ausreichenden Abstands zwischen den WEA, Ausrichtung der Rotoren, Einschaltzeiten) vermieden werden. Ggf. zu erwartende negative Auswirkungen auf Nutzungen (z.B. Luftfahrt, Windprofilradar des DWD, andere WEA, Landwirtschaft) werden im Bedarfsfall durch spezielle Untersuchungen ermittelt und durch geeignete Maßnahmen vermieden.
Die mit dem Repowering verbundene Leistungssteigerung ermöglicht theoretisch eine Reduzierung der Energieerzeugung mit fossilen Brennstoffen in gleichem Umfang. Damit verbunden ist eine mögliche Reduzierung von luft- und klimabelastenden Schadstoffemissionen wie dem Ausstoß von Schwefeldioxid (SO2), Stickoxiden (NOx) und Kohlendioxid (CO2).

8.4.1 Bewertung der Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind auf die Bauphase beschränkt (kurzfristig), kleinräumig und in ihrer Intensität als gering negativ einzustufen

(unerheblich negative Auswirkungen). Die anlagebedingten Auswirkungen durch Flächenüberprägungen sind langfristig, jedoch maximal kleinräumig und ebenfalls von geringer Intensität (unerhebliche negative Auswirkungen). Gleiches gilt für betriebsbedingte Veränderungen von Luftströmungen. Hinsichtlich betriebsbedingter veränderter Schadstoff-Emissionen ist festzustellen, dass diese langfristig, großräumig und deutlich positiv wirken können (erheblich positive Auswirkungen).

8.4.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine nach § 16 Abs. 8 UVPG kumulierenden Vorhaben bekannt, bei denen die Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.5 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Pflanzen)

8.5.1 Biotoptypen

Mit dem Repowering der 14 WEA werden verhältnismäßig kleinräumige Voll- und Teilversiegelungen auf dem Biotoptyp Grünland-Einsaat, Intensivgrünland und Acker stattfinden. Zudem werden zur Herstellung der Zuwegungen und Kurvenausbau Hauptwege Gräben verrohrt. Es werden intensiv genutzte Biotope der Wertstufe I und II überplant (Teil- Vollversiegelung), deren Beseitigung geringe Beeinträchtigungen erwarten lassen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind bei dem Biotoptyp der Wertstufe III (HFM Strauch-Baumreihe) zu erwarten, die im Zusammenhang mit der Anlage der Zufahrten zu den einzelnen Standorten stehen.

Folgende mögliche bau-, betriebs-, und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope sind zu erwarten:

baubedingt	**anlage – und betriebsbedingt**
• Temporäre Beseitigung von landwirtschaftlichen Flächen, • Trittschäden, • Veränderung der Vegetation durch Verdichtung	• Verlust von landwirtschaftlichen Flächen • Veränderung der Vegetation • Verrohrung von Gräben • Rodung von Gehölzstrukturen und Einzelgehölzen

Baubedingte Auswirkungen

Durch die Baustelleneinrichtungsflächen werden Ackerflächen, Grünlandeinsaat und intensiv genutztes Grünland (GIT, GIF) temporär für einen Zeitraum von rd. 4 Monate pro Anlagenstandort in Anspruch genommen. Betroffen sind Biotoptypen der Wertstufe I und II.

Der Umfang temporär beanspruchter Biotope beträgt 55.065 m². Die folgende Tabelle listet die temporär beanspruchten Biotoptypen auf.

Tabelle 26: temporär in Anspruch genommene Biotoptypen

Code	Biotoptyp	Wertstufe Drachenfels (2018)	Fläche m²
A	Acker	I	7.814
FGR	Nährstoffreicher Graben	II	298
GA	Grünlandeinsaat	I	3.206
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	II	13.699
GIT	Intensivgrünland	II	25.907
OKW	Windkraftanlage	I	29
OVS	Straße	I	749
OVW	Weg	I	3.363
Summe			**55.065**

Geschützte oder gefährdete Biotope oder Pflanzenarten werden nicht beansprucht. Nach Abschluss der Bautätigkeit werden die beanspruchten Bereiche in Abhängigkeit von ihrer ursprünglichen Nutzung vollständig wiederhergestellt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme durch Bau der oberirdischen Fundamente, Kranstellflächen und Zufahrten zu den einzelnen Standorten der 14 WEA führt zu einem Verlust von Lebensräumen und Beseitigung von Vegetationsstrukturen auf einer Fläche von ca. 33.962 m². Bei den betroffenen Biotoptypen handelt es sich um Intensivgrünland (GIT und GIF), Ackerflächen (A) und Grünlandeinsaat (GA), nährstoffreiche Gräben (FGR) und im kleineren Umfang Strauch-Baum-Hecken (HFM) und Wege (OVW) von geringer bis mittlere Bedeutung (Wertstufe I bis III). Bis auf die Fundamente werden sämtliche Flächen in wasserdurchlässiger Schotterbauweise durchgeführt, so dass der Grad der Versiegelung reduziert wird.

Tabelle 27: dauerhaft in Anspruch genommene Biotoptypen

Code	Biotoptyp	Wertstufe Drachenfels (2018)	Fläche m²
A	Acker	I	3.100
FGR	Nährstoffreicher Graben	II	4.042
GA	Grünlandeinsaat	I	2.810
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	II	8.318
GIT	Intensivgrünland	II	14.105

Code	Biotoptyp	Wertstufe Drachenfels (2018)	Fläche m²
HFM	Strauch-Baumhecke	III	748
OKW	Windkraftanlage	I	360
OVW	Weg	I	453
PZA	Straßenbegleitgrün	I	26
Summe			**33.962**

Geschützte oder gefährdete Biotope oder Pflanzenarten werden nicht beansprucht.

Durch den Rückbau der 26 Altanlagen werden 4,29 ha Flächen frei, auf denen voraussichtlich wieder die Biotoptypen Grünland und Acker (Wertstufe I und II) entstehen werden. Der Inanspruchnahme von Biotopen der Wertstufe I und II auf 33.214 m² ha steht eine Entsiegelung von 4,29 ha und eine Wiederherstellung von Biotopen der Wertstufe I und II gegenüber. Ein Kompensationserfordernis ergibt sich hieraus nicht.

Eine Kompensation für das Schutzgut Biotope ergibt sich aus der Rodung von Strauch-Baumhecken an sechs Standorten zur Herstellung der Zufahrten und gehölzfreie Schwenkbereiche auf 276 m Länge bzw. 748 m², die im Verhältnis 1 : 1 auszugleichen ist. Im Rahmen des Rückbaus der 26 Altanlagen und im Bereich der herzustellenden gehölzfreien Schwenkbereiche werden nach Beendigung der Baumaßnahmen an 12 Standorten im Geltungsbereich auf 1.064 m² Strauch-Baumhecken als Ausgleich angepflanzt.

8.5.2 Bewertung der Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen sind insgesamt kurz- bis mittelfristig und von geringer Intensität und damit als unerheblich negativ zu bewerten. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die in Anspruch genommenen landwirtschaftlich genutzten Biotope er Wertstufe I und II wieder hergestellt.

Die anlagebedingte Überplanung der Biotope der Wertstufe I und II wird nach Breuer (2006) nicht als erheblich angesehen und bedarf keiner Kompensation. Die Rodung der Strauch-Baumhecken wird durch eine Ersatzpflanzung auf 1.064 m² im Geltungsbereich ausgeglichen.

8.5.3 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine nach § 16 Abs. 8 UVPG kumulierenden Vorhaben bekannt, bei denen die Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.6 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Fauna)

Die Errichtung von WEA hat verschiedene allgemeine Wirkfaktoren, die für die Brut- und Rastvögel wie folgt aufgelistet werden:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Lärm u. Bewegungen von Menschen und Baufahrzeugen im Baustellenbereich sowie den Erschließungswegen,
- Temporäre Flächeninanspruchnahme.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächenverlust bzw. Flächenveränderung durch neu zu errichtende Zuwegungen, Anlage von Kranstell- und Vormontageflächen und Fundamente.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Störungen durch sich drehende Rotoren,
- Kollisionsgefahr / Barrierewirkung des Mastes / Visuelles Hindernis,
- Schattenwurf,
- Lärmimmissionen,
- Optische Beunruhigung und Störreize.

Die einzelnen Wirkfaktoren werden artspezifisch betrachtet, da unterschiedliche Vogelarten mehr oder minder stark von verschiedenen Wirkfaktoren betroffen sind. Des Weiteren muss eine Differenzierung nach der artspezifischen Nutzung erfolgen. Die von WEA ausgehenden Faktoren wirken unterschiedlich, je nachdem ob eine Art im Untersuchungsraum brütet, das Gebiet als Rastplatz nutzt oder lediglich während der Zugzeit auftritt.

Rückbau Altanlagen

Im Rahmen des Repowering sind alle Merkmale des Vorhabens untersuchungsrelevant, die gegenüber dem Ist-Zustand (hier: bestehender WP) eine Veränderung darstellen und sich positiv oder negativ auswirken können.
Im Zuge des Repowering kommt es im Vergleich zu den Altanlagen (E-66) zu folgenden Änderungen:

- Vergrößerung der Rotorfläche von ca. 100.490 m² der 26 Altanlagen auf 215.936 m² der 14 Neuanlage
- Erhöhung der Gesamtanlagenhöhe des WP von 100 m (2 WEA), 118 m (11WEA) und 131 m (13 WEA) auf 199,9 m (Erhöhung von = 99, 9, 81,9 m und 68,9 m),
- Vergrößerung des Rotorabstands zum Boden (Freibord) von 34 m auf 62 m (betrifft 2 WEA) und von 52 m auf 62 m (betrifft 11 WEA)
- Verringerung des Rotorabstandes zum Boden von 65 m auf 62 m (betrifft 13 WEA).

Im Rahmen des Repowering werden insgesamt 26 WEA (E-66) zurückgebaut und 14 neue WEA (E-138) errichtet. Durch die Verringerung der Anlagenanzahl wird die Störwirkung (Entlastungseffekte durch Reduzierung raumwirksamer Elemente) im Geltungsbereich des B-Planes 0825 insgesamt reduziert. Zur Ermittlung einer Flächengröße, die als Habitatfläche für Brut- und Rastvögel nutzbar wäre, wurde der 300 m-Radius gewählt. Bei dem 300 m Radius liegen keine Freiräume mehr zwischen den Anlagen, da die Radien ineinander übergehen. Die Anlagenstandorte wurden in ArcGis mit einem Radius von 300 m gepuffert und verschnitten. Insgesamt werden durch den Rückbau der Altanlagen 437 ha Fläche frei, die bisher im Einflussbereich der Störwirkung von 300 m Radius um die WEA lagen (siehe Abbildung 32).

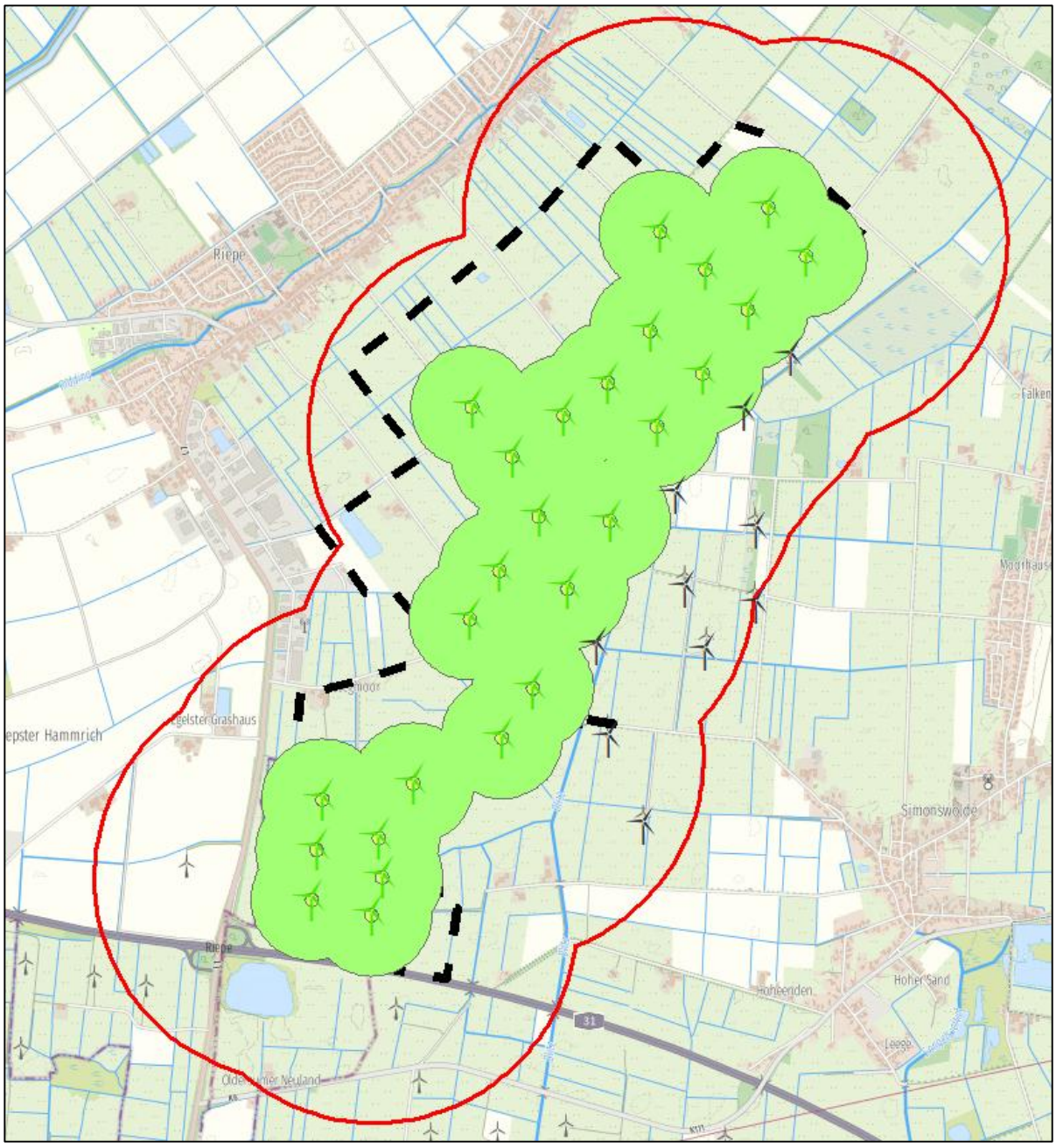

Abbildung 32: freiwerdende Habitatfläche beim Rückbau der 26 Altanlagen (300 m Radius)

Im Zuge des Repowering werden 14 neue Anlagen errichtet, die sich in enger räumlicher Nähe zu den Altanlagenstandorten befinden. Unter Berücksichtigung des 300 m Radius werden durch die Repowering-Standorte 349 ha Habitatfläche in Anspruch genommen, wovon 309 ha bereits im 300 m Radius der Altanlagen liegen. Eine rd. 40 ha Fläche (schraffierte Fläche) wird erstmalig in den 300 m-Wirkbereich fallen (siehe Abbildung 33).

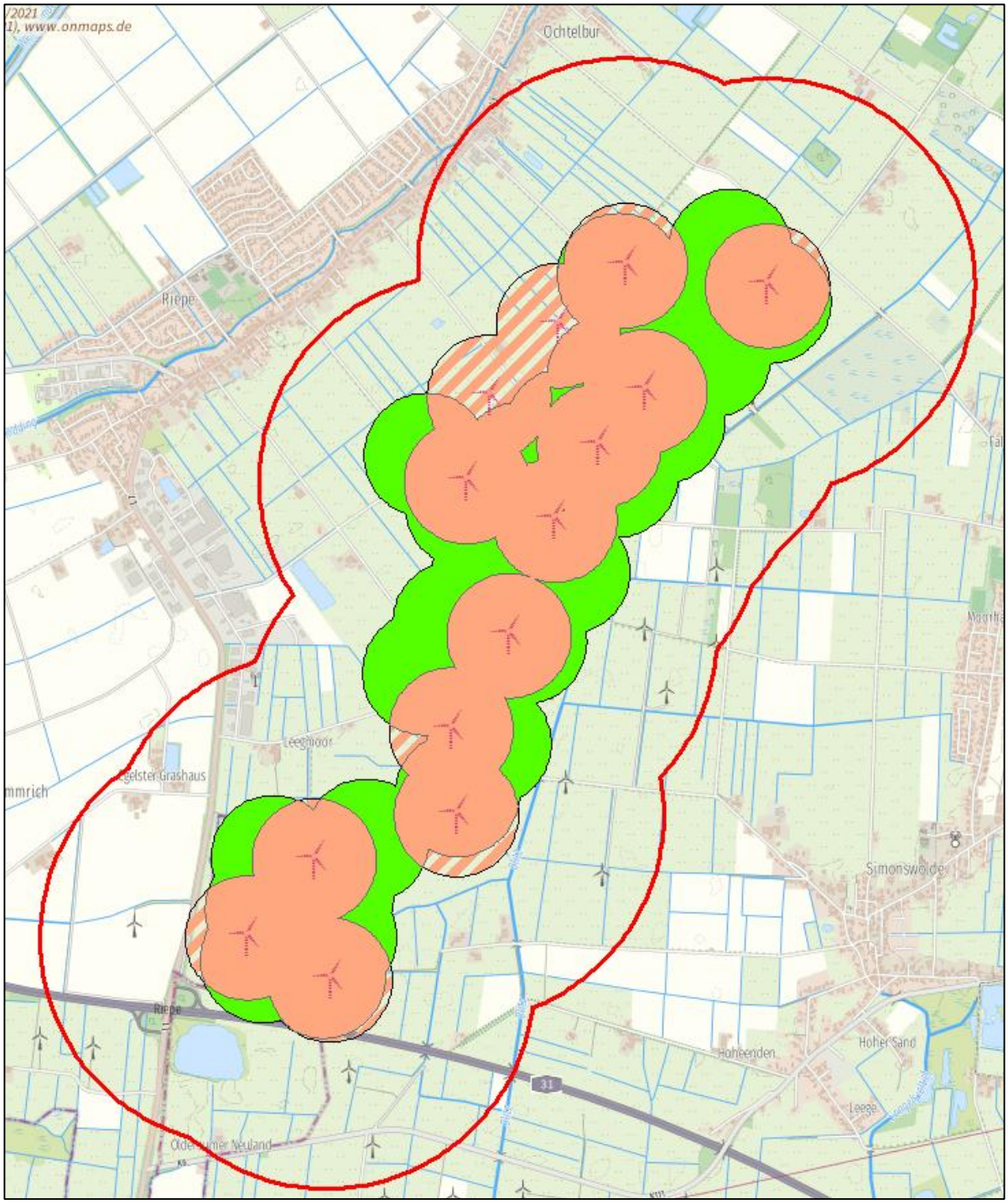

Abbildung 33. Repowering- Standorte (300 m Radius) und Freiflächen außerhalb 300 m Radius

Unter Berücksichtigung des Rückbaus der 26 Altanlagen und dem Neubau von 14 WEA verbleibt eine Fläche von 127 ha (grüne Fläche), die außerhalb des 300 m Wirkbereich um die neuen Anlagenstandorte liegt (siehe Abbildung 33).

Mit dem Repowering verändert sich auch die Anlagenkonstellation (Micro-Siting) innerhalb des Windparks. Während die 26 Altanlagen in drei Reihen angeordnet sind, verbleiben mit dem Repowering nur noch zwei Reihen (Abbildung 34).

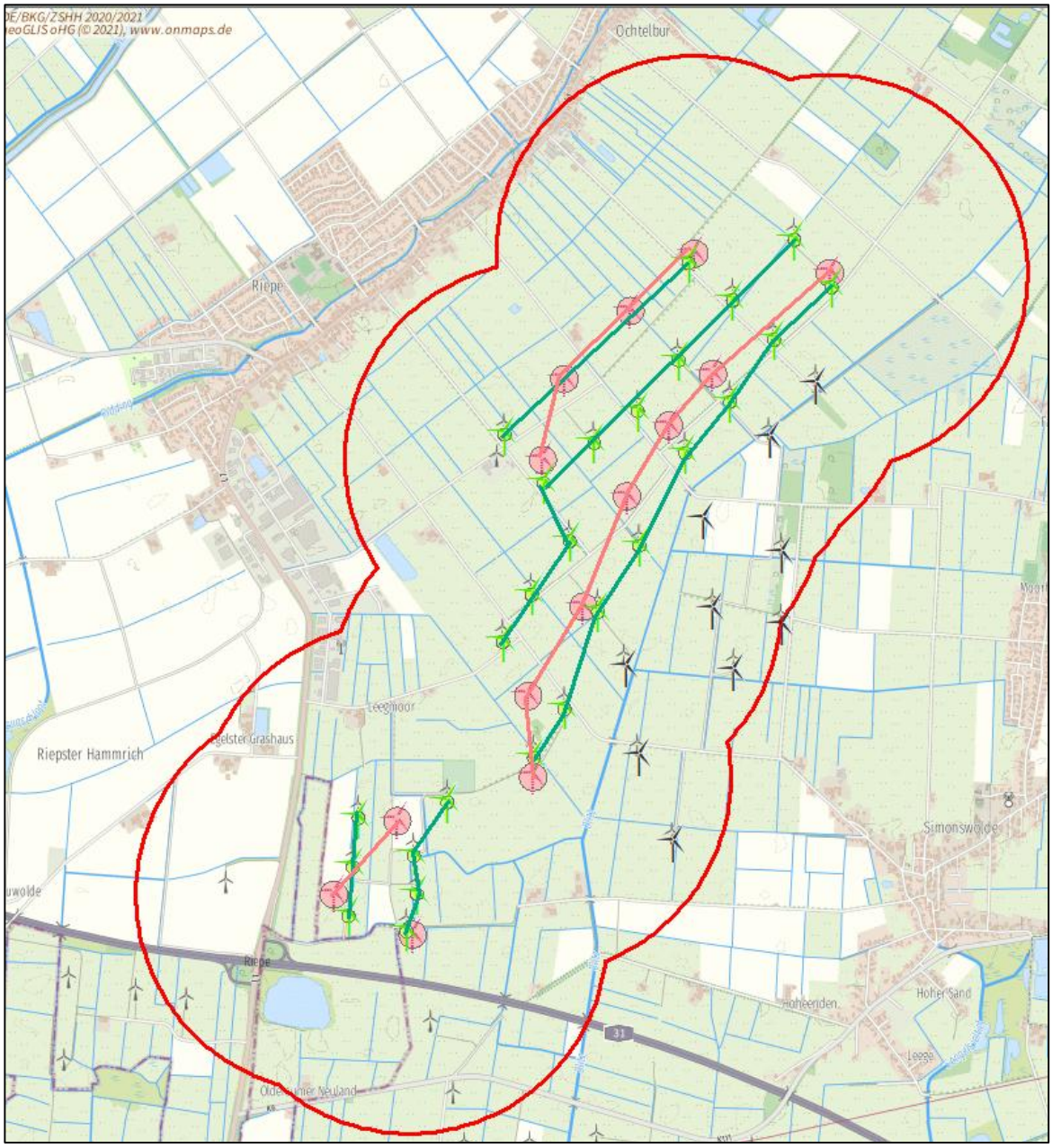

Abbildung 34: Veränderung Anlagenkonstellation

Durch die neue Anlagenkonstellation ergibt sich eine größere Durchlässigkeit innerhalb des Windparks, die die Kollisionsgefahr verringern kann. Der geringste Abstand (außerhalb der

Rotorfläche) zwischen den Altanlagen liegt bei 130 m und der größte Abstand (außerhalb der Rotorfläche) bei 455 m. Demgegenüber liegt der geringste Abstand bei den Repowering-Anlagen bei 200 m (außerhalb der Rotorfläche) und der größte Abstand (außerhalb der Rotorfläche) bei 645 m. Nach Auswertung der Abstände zwischen den Standorten der Altanlagen liegt der Mittelwert bei 273,7 m und bei den Repowering-Standorten bei 376,6 m. Die Durchlässigkeit zwischen den Anlagen erhöht sich somit um rd. 100 m. Die folgenden drei Abbildungen zeigen die ermittelten Entfernungen zwischen den Bestandsanlagen und den Repowering-Anlagen.

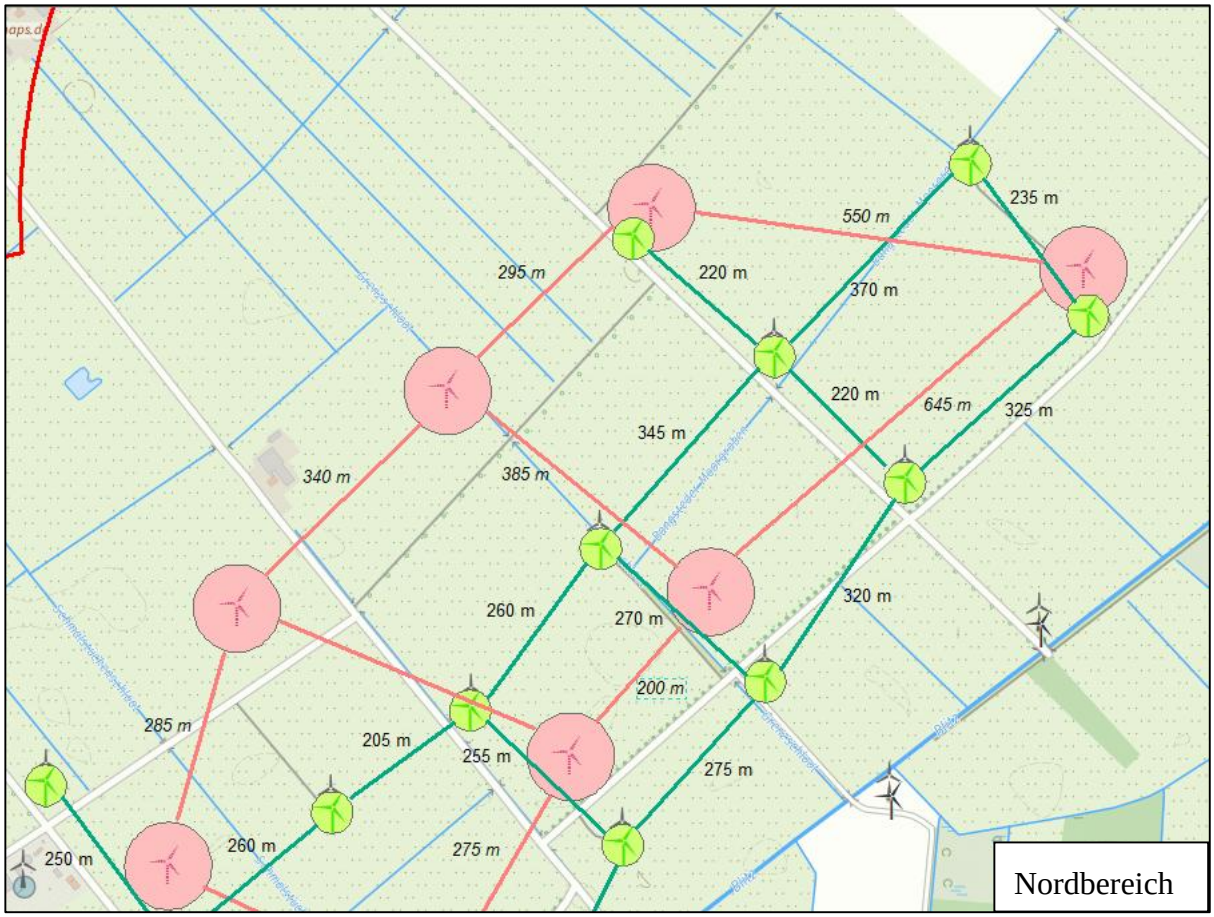

Abbildung 35: Entfernungen Bestandsanlagen (grün) und Repowering-Anlagen (rot) - Nordbereich

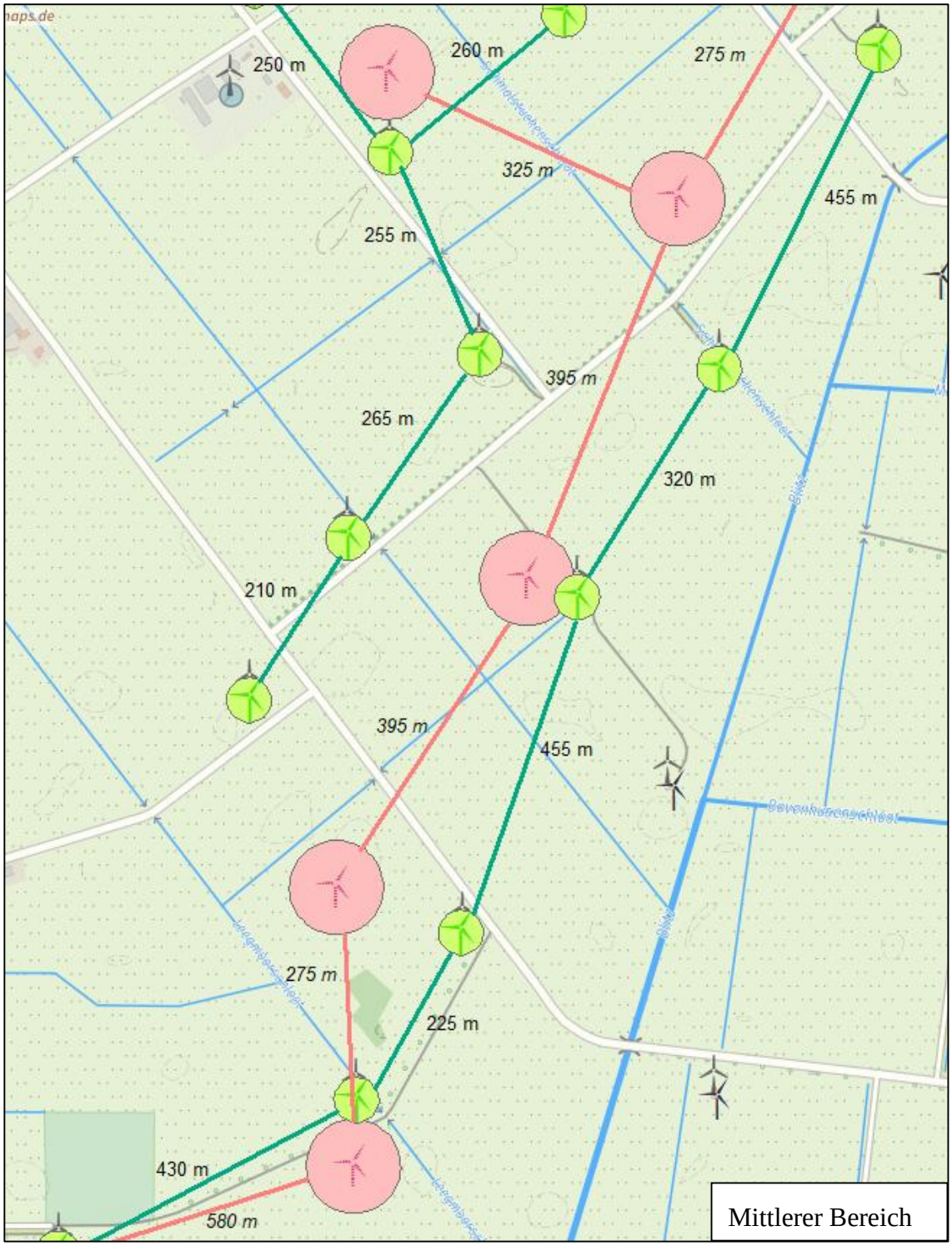

Abbildung 36: Entfernungen Bestandsanlagen (grün) und Repowering-Anlagen (rot) - Mitte

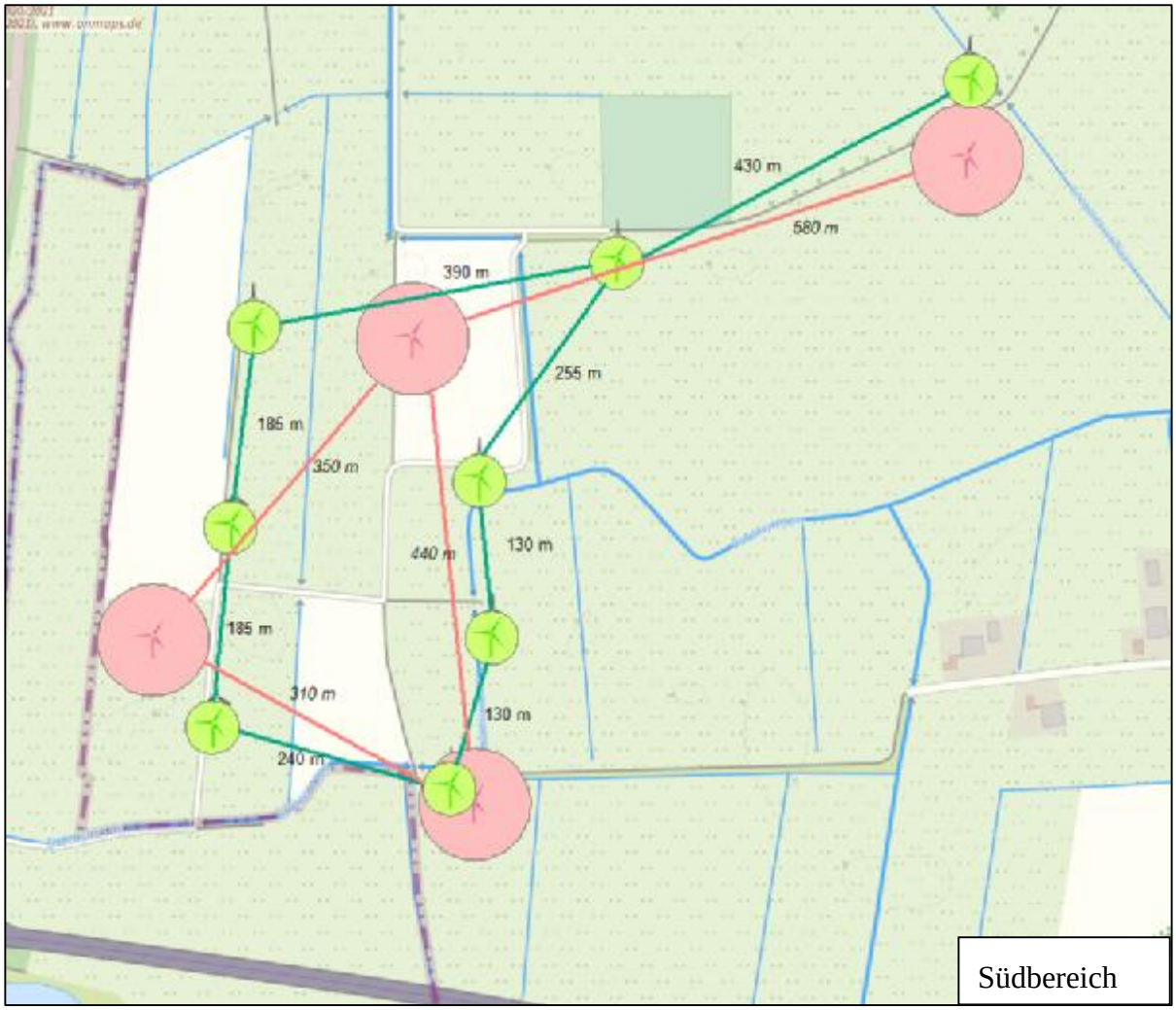

Abbildung 37: Entfernungen Bestandsanlagen (grün) und Repowering-Anlagen (rot) - Südbereich

Mit dem Repowering wird sich gegenüber der Bestandssituation auch die Gesamtanlagenhöhe um bis zu 99,9 m, 81,9 m und 68,9 m erhöhen.
Ob diese größere Anlagenhöhe ein höheres Kollisionsrisiko birgt, ist stark vom artspezifischen Flugverhalten abhängig, so dass höhere Anlagen für einige Arten Vorteile, für andere jedoch Nachteile bringen können.
Grajetzky & Nehls (2013) kommen zu dem Schluss, dass die gestiegene Anlagenhöhe das Kollisionsrisiko für einige Vogelarten verringern kann. Insbesondere für die Wiesenweihe (Circus pygargus) sind demzufolge höhere Anlagen sicherer, weil ihre Flugbewegungen größtenteils unterhalb von 50 m, d.h. unterhalb des Rotorbereichs, liegen.

Die Betrachtung der Schlagopferzahlen in Abhängigkeit der installierten Leistung (Krijgsveld et al. 2009, Rasran & Dürr 2013) weist darauf hin, dass modernere Anlagen gleiche (Krijgsveld et al. 2009) bzw. geringere (Rasran & Dürr 2013) Kollisionsrelevanz für Vögel als ältere, niedrigere WEA haben. Demgegenüber zeigt die Studie von Grajetzky & Nehls (2013), dass das

Kollisionsrisiko insbesondere für Thermiksegler (so z.B. Bussarde oder Milane) mit zunehmender Anlagenhöhe über 100 m steigen kann.

Mit zunehmender Nabenhöhe steigt i.d.R. an Anlagen neuerer Bauweise der Rotordurchmesser, so dass der rotorfreie Bereich nicht unmittelbar zunimmt (Grajetzky & Nehls 2013, Lucas et al. 2008, Mammen et al. 2013, Rasran & Dürr 2013). Das Gefährdungspotenzial beispielsweise für den Rotmilan könnte jedoch potenziell durch eine Vergrößerung des rotorfreien Bereichs gesenkt werden, da sich Anlagen mit geringerem Abstand zwischen unterer Rotorspitze und dem Boden als problematischere Anlagen erwiesen (Zeller et al. 2007b). Einige Vogelarten könnten folglich leichter unterhalb des Rotorbereichs fliegen und sich aufgrund des größeren Abstands zwischen den einzelnen WEA leichter durch den Windpark bewegen.

Untersuchungen von Gaedicke et al. (2013) zu Greifvögeln an repowerten WEA zeigen, dass zwar die Kollisionsgefahr aufgrund des größeren Rotordurchmessers steigt, die Kollisionswahrscheinlichkeit aber aufgrund der verlangsamten Rotorgeschwindigkeit und der größeren Nabenhöhe sinken kann. Zu dem gleichen Ergebnis kamen auch Johnson et al. (2007) in ihrer Auswertung zahlreicher Studien. Womöglich deutet sich so an, dass sich die Bedenken von Greifvögeln zu Fledermäusen und nächtlich ziehenden Vögeln (auch in noch unbekanntem Ausmaß) etwas verschieben könnten (Rydell et al. 2010a).

8.6.1 Brutvögel

Brutvögel bleiben für eine lange Zeit in einem Gebiet. Für einige Arten dieser Gruppe wurde beobachtet, dass sie sich an WEA gewöhnen oder von vornherein kein Meideverhalten zeigen und so teilweise in unmittelbarer Anlagennähe brüten. Dabei gibt es große Unterschiede zwischen den Arten. Während ein Meideverhalten für manche Arten gänzlich zu fehlen scheint, gibt es Arten, die gewisse Abstände zu den Anlagen halten und wiederum Arten, die ein ausgeprägtes Meideverhalten zeigen und sehr große Abstände zu den Anlagen einhalten (STÜBING 2011).
Die Auswahl der auf mögliche Auswirkungen zu prüfenden Brutvogelarten erfolgt artspezifisch auf Grundlage des Artenschutzleitfadens in Niedersachsen (NMUEK 2016) und weiteren Hinweisen aus der Literatur. Über die im Artenschutzleitfaden genannten Arten hinaus können im Einzelfall weitere Arten betroffen sein und Gegenstand der naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Prüfung sein (vgl. Artenschutzleitfaden, Kap. 3).

Im Lageplan 02 sind die Fundorte der Brutvögel zeichnerisch dargestellt. Insgesamt wurden 102 Vogelarten dokumentiert, wobei 70 Arten dem Brutbestand des Gebietes zuzurechnen sind (siehe auch Tabelle 7).

Die Konfliktanalyse hinsichtlich der Brutvögel schließt im Vorfeld Arten aus, die in ausreichender Entfernung zu den Repowering-Standorten brüten. Dabei werden die Mindestabstandsempfehlungen der LAG VSW (2020) und NMUEK (2016) herangezogen. Es wird bei Einhaltung der empfohlenen Mindestabstände davon ausgegangen, dass damit keine nennenswerten Einwirkungen und Lebensraumeinschränkungen vorliegen und somit das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1, 1 BNatSchG nicht ausgelöst wird.

Die Tabelle 28 zeigt die Verteilung (Entfernung in m) aller Brutpaare (Brutverdacht und Brutnachweis) aus 2017, die innerhalb des 500 m Radius und bei Betroffenheit von Vogelarten mit großem Aktionsradius von 1.000 m Abstand um die 14 Repowering-Standorte angetroffen wurden.

Tabelle 28: Verteilung Brutpaare 2017 innerhalb 500 m / 1.000 m Radius um die Repowering-WEA

Art	Radius 100 m WEA	Radius 200 m WEA	Radius 300 m WEA	Radius 400 m WEA	Radius 500 m WEA	Radius 1.000 m WEA
Amsel	-	4 BV	2 BN, 5 BV	3 BV	2 BN, 4 BV	
Austernfischer	1 BN	7 BV	2 BV	2 BN, 1 BV,	3 BN, 5 BV	
Bachstelze	2 BV	1 BN, 3 BV	3 BN, 7 BV	1 BN, 2 BV	1 BN, 6 BV	
Baumpieper	-	-	-	-	1 BV	
Blässhuhn	-	2 BN,3 BV	1 BN	1 BN, 4 BV	6 BV	
Blaukehlchen	2 BV	2 BV	1 BN, 3 BV	2 BV	2 BV	
Blaumeise	-	1 BV	1 BN, 2 BV	2 BV	2 BV	
Bluthänfling	1 BV	3 BV	3 BV	1 BV	3 BV	
Brandgans	-	-	1 BV	1 BV	-	
Buchfink	1 BV	11 BV	5 BV	9 BV, 1 BZ	5 BV	
Dorngrasmücke	2 BV	11 BV	10 BV	9 BV	6 BV	
Elster	-	1 BN	-	-	-	
Feldlerche	2 BV	1 BV	6 BV	-	3 BV	
Fitis	-	-	1 BV	1 BV	4 BV	
Gartengrasmücke	-	1 BV	-	-	2 BV	
Gartenrotschwanz	1 BV	-	1 BN	-	-	
Gelbspötter	2 BV	8 BV	8 BV	3 BV	3 BV	
Goldammer	1 BV	7 BV	9 BV	4 BV	6 BV	
Graugans	-	-	-	-	-	1 BN (800m), 1 BV (900m)
Gr. Brachvogel	1 BV	-	2 BV	-	3 BV	
Grünfink	-	1 BV	-	-	-	

Art	Radius 100 m WEA	Radius 200 m WEA	Radius 300 m WEA	Radius 400 m WEA	Radius 500 m WEA	Radius 1.000 m WEA
Habicht	-	-	-	-	-	1 BV (700m)
Haussperling		-	1 BV	-	-	
Heckenbraunelle	1 BV	-	2 BV	-	-	
Hohltaube	-	1 BZ	1 BV	1 BZ	1 BV	
Jagdfasan	1 BV	1 BV	3 BV	1 BV	3 BV	
Kiebitz	3 BN, 1 BV	3 BN, 2 BV	5 BN, 8 BV	1 BN, 6 BV	10 BN, 9 BV	
Klappergrasmücke	1 BV	-	2 BV	-	2 BV	
Kohlmeise	-	1 BN, 3 BV	2 BN, 2 BV	1 BN, 3 BV	1 BN, 2 BV	
Krickente	-	-	-	-	1 BN	
Kuckuck	-	-	-	-	1 BV	
Löffelente	-	-	-	-	4 BV	
Mäusebussard	-	1 BN	1 BN	1 BN	-	2 BN (800m), 1 BV (1000m)
Mönchsgrasmücke	-	2 BV	2 BV	2 BV	-	
Nilgans	-	-	-	1 BV	-	
Rabenkrähe	-	2 BN	1 BN	2 BN	2 BN	
Rauchschwalbe	-	-	1 BV	-	-	
Rebhuhn	-	1 BV	1 BV	2 BV	-	
Reiherente	-	-	-	5 BV	1 BN, 3 BV	
Ringeltaube	-	2 BV	7 BV	2 BV	4 BV	
Rotkehlchen	-	1 BV	-	2 BV	1 BV	
Rotschenkel	-	1 BV	-	1 BV	-	
Saatkrähe	-	-	-	-	1 BN	
Schafstelze	-	1 BV	-	-	4 BV	
Schleiereule	-	1 BV	-	-	-	1 BV (700m), 1 BN (800m)
Schwarzkehlchen	1 BN	3 BV	3 BN	3 BV	3 BV	
Sperber	-	-	-	-	-	1 BV (900m)
Stockente	1 BV	4 BN, 10 BV	2 BN, 16 BV	3 BN, 11 BV	3 BN, 9 BV	
Sumpfrohrsänger	-	-	-	-	1 BV	
Teichhuhn	-	1 BV	-	-	1 BV	
Turmfalke	-	-	1 BV	-	-	2 BV (900m)
Uferschnepfe	-	2 BV	7 BV	6 BV	7 BV	

Art	Radius 100 m WEA	Radius 200 m WEA	Radius 300 m WEA	Radius 400 m WEA	Radius 500 m WEA	Radius 1.000 m WEA
Waldohreule	-	-	-	-	-	1 BN (600m), 1 BN (700m) 1 BV (800m), 1 BN (900m)
Wiesenpieper	-	1 BV	-	1 BV	1 BV	
Zaunkönig	2 BV	11 BV	5 BV	6 BV	6 BV	
Zilpzalp	3 BV	13 BV	13 BV	4 BV	10 BV	
Anzahl	**30**	**132**	**166**	**113**	**170**	

8.6.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Durch die temporären Bauarbeiten und den Baustellenbetrieb (Verkehr, Lärm etc.) kann es während der Bauphase zu Vergrämung von Brutvögeln aus dem direkten Bauumfeld kommen. Es können sowohl akustische als auch visuelle Störungen durch den Baubetrieb im unmittelbaren Baubereich und näheren Umfeld auftreten. Da die Bautätigkeit auf die vorhandenen Erschließungswege und die Anlagenstandorte beschränkt ist und nicht an allen 14 Standorten gleichzeitig Bauarbeiten stattfinden, kommt es durch den Baubetrieb nicht zu flächendeckenden, gleichmäßig über die gesamte Brutperiode sich erstreckende Beeinträchtigungen, so dass eine Betroffenheit auf wenige Arten und eine geringe Gesamtzahl von Brutpaaren beschränkt ist. Trotzdem kann es zum Abbruch von Bruten kommen, wenn direkt neben dem Brutstandort Baumaßnahmen stattfinden. Für die im Rahmen der Brutvogelerfassung 2017 nachgewiesenen 19 Brutvogelarten innerhalb des 100 m Radius (siehe Tabelle 28) gibt Gassner et al. (2010) eine baubedingte Fluchtdistanz von 10 m bis zu 40 m an. Ausnahmen sind die Arten Kiebitz und Austernfischer mit baubedingten Fluchtdistanzen bis zu 100 m sowie der Große Brachvogel bis zu 200 m. Es sind keinesfalls populationswirksame Effekte zu erwarten.
Des Weiteren sind Verletzungen oder Tötungen von Vögeln durch die Bautätigkeiten nicht grundsätzlich auszuschließen, sofern die Tätigkeiten während der Brutzeit stattfinden.

Insgesamt wird bezüglich der baubedingten Beeinträchtigungen auf Brutvögel somit ein **geringes bis mittleres** Beeinträchtigungsniveau nicht überschritten.

Die baubedingten Auswirkungen (Störungen) können durch Vermeidungsmaßnahmen vermieden bzw. vermindert werden. Durch eine Bauzeitenregelung sind die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände im Hinblick auf Verletzung und Tötung von Vögeln im Zuge der Bautätigkeit von vornherein grundsätzlich auszuschließen, wenn die Herrichtung sämtlicher Baufelder außerhalb der Brutzeit stattfindet.

8.6.1.2 Anlagedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Mit der Errichtung der 14 geplanten WEA werden bisher unversiegelte, landwirtschaftliche Nutzflächen auf 3,39 ha dauerhaft teil- und vollversiegelt. Daraus resultiert insgesamt ein dauerhafter Lebensraumverlust, da in diesen Bereichen Brutplätze (z.B. von Bodenbrütern auf Acker- und Grünlandflächen) und Nahrungsflächen/Jagdhabitate von Vögeln betroffen sein können.

Durch den Rückbau der 26 Altanlagen und der Rekultivierung der bisher versiegelten Flächen (Zuwegungen und Kranstellfläche, Turmfläche) entsteht im Gegenzug jedoch neuer Lebensraum auf 4,29 ha.

Als unmittelbar im Baubereich brütende Arten wurden im Jahr 2017 2 BP Feldlerche, 1 BP Austernfischer, 1 BP Schwarzkehlchen und 1 BP Bachstelze nachgewiesen. Für diese Arten wird vorsorglich ein anlagebedingter dauerhafter Brutplatzverlust angenommen, der analog zum Brutplatzverlust durch Meidung zu bewerten ist.

Zudem werden an 9 Standorten zur Herstellung der Zufahrten bzw. der gehölzfreien Schwenkbereiche Strauch-Baumhecken gerodet. Davon sind an drei Standorten je ein BP Goldammer, ein BP Zilpzalp und ein BP Blaumeise betroffen.

Des Weiteren sind für die Herrichtung der Zufahrten sind Verrohrungen von Gewässerabschnitten notwendig. Am Standort der WEA 11 ist ein BP des Blaukehlchens betroffen.

Dieser Lebensraumverlust (landwirtschaftlich genutzte Flächen) wird als nicht erheblich angesehen, da zum einen Ausweichhabitate in der näheren Umgebung vorhanden sind und zum anderen durch den Rückbau der 26 Altanlagen 4,29 ha bisher versiegelte Flächen rekultiviert werden und als Habitate wieder zur Verfügung stehen werden. Die Rodung der Strauch-Baumhecken wird vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen durch Neuanlage von Strauch-Baumhecken ausgeglichen, so dass auch für die Gehölzbrüter nur ein temporärer Lebensraumverlust zu erwarten ist. Es stehen zudem auch Ausweichhabitate im Umfeld zur Verfügung. Für das von der Gewässerverrohrung betroffene BP Blaukehlchen stehen in der näheren Umgebung Ersatzhabitate zur Verfügung. Insgesamt werden keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Flächeninanspruchnahme erwartet.

Lebensraumverlust durch betriebsbedingte Scheuchwirkung

Windenergieanlagen (WEA) bzw. Windparks (WP) weisen neben strukturbedingten visuellen Störwirkungen durch gruppierte, Raum verstellende Anlagen zusätzlich durch Bewegung, Schattenwurf und z. T. Reflektionen ein ganzes Set an Störfaktoren auf. Relevante Empfindlichkeiten zeigen sich artspezifisch in mehr oder weniger ausgeprägtem Meideverhalten gegen-

über der technischen Anlagenkulisse und in Scheucheffekten bzw. Vergrämungen durch Bewegung und Schattenwurf der WEA.
Insbesondere Singvögel der Gebüsch- und Röhrichtbrüter und des Offenlandes (wie Feldlerche, Wiesenpieper) gelten als weitgehend unempfindlich. Als empfindlichere Arten werden Limikolen (z.B. Kiebitz, Rotschenkel, Uferschnepfe) angesehen. Im Allgemeinen sind vorrangig Scheuchwirkungen durch Bewegung und Schattenwurf von WEA wirksam, die in Abhängigkeit der räumlichen Situation in mehr oder weniger großem Umfang Habitatverluste zur Brutzeit zur Folge haben können. Neben vollständiger Meidung gestörter Flächen können sich auch verringerte Nutzungsfrequenzen oder Individuendichten auf Windpark-Flächen ergeben.

Die Brutvogelkartierung 2017 zeigt die Verteilung der Brutvögel in einem bestehenden Windpark, wo davon auszugehen ist, dass sich die Brutvögel entsprechend ihres Meideverhaltens und der Verfügbarkeit von geeigneten Habitaten etabliert haben. Insgesamt sind 21 planungsrelevante Brutvogelarten (Rote Liste Arten Nds. und windkraftsensible / kollisionsgefährdete Arten) zu berücksichtigen: Blaukehlchen, Bluthänfling, Feldlerche, Grauschnäpper, Großer Brachvogel, Habicht, Kiebitz, Krickente, Kuckuck, Löffelente, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rotschenkel, Schilfrohrsänger, Schleiereule, Sperber, Turmfalke, Uferschnepfe, Waldohreule und Wiesenpieper. Von den vorgenannten Vogelarten kommen 18 Arten im 500 m Radius (bzw. 1000 m Radius bei Greifen) um die Repowering-Standorte vor. Die folgenden Abbildungen zeigen die Verteilung dieser Arten.

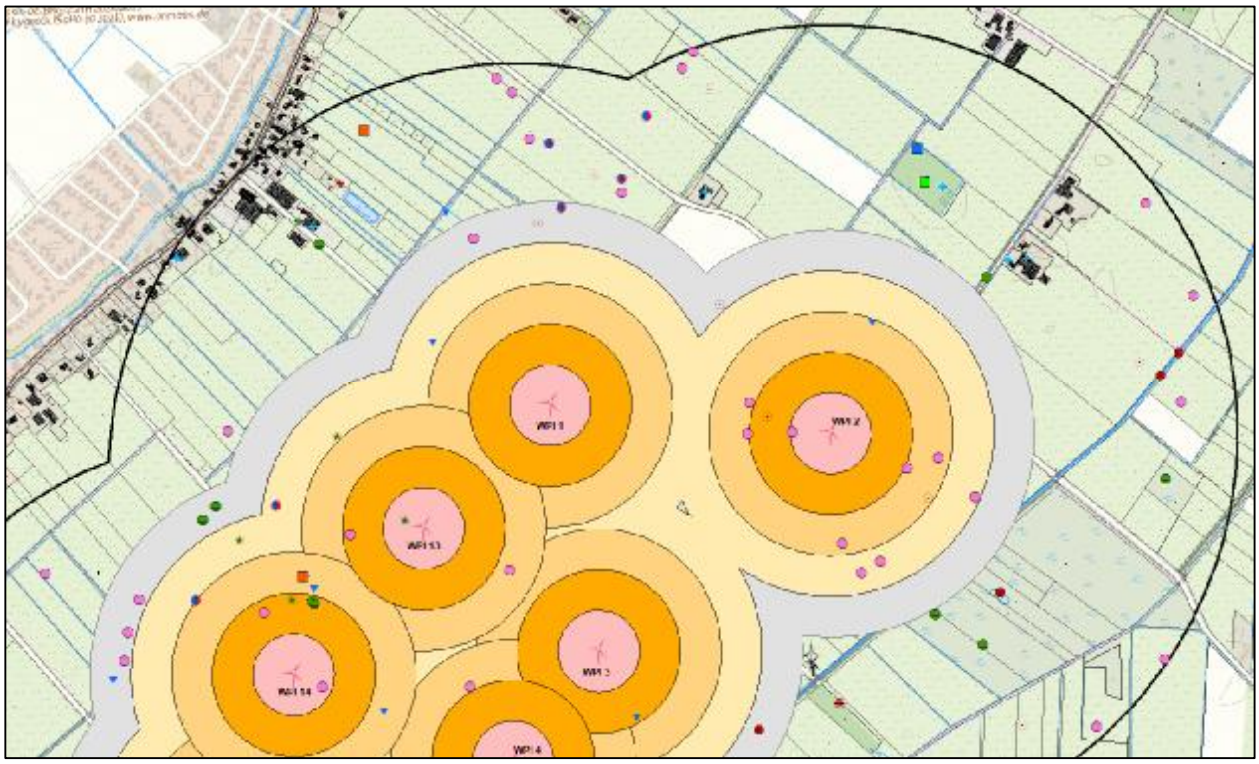

Abbildung 38: planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m Radius - Nord

Abbildung 39: planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m Radius - Mitte

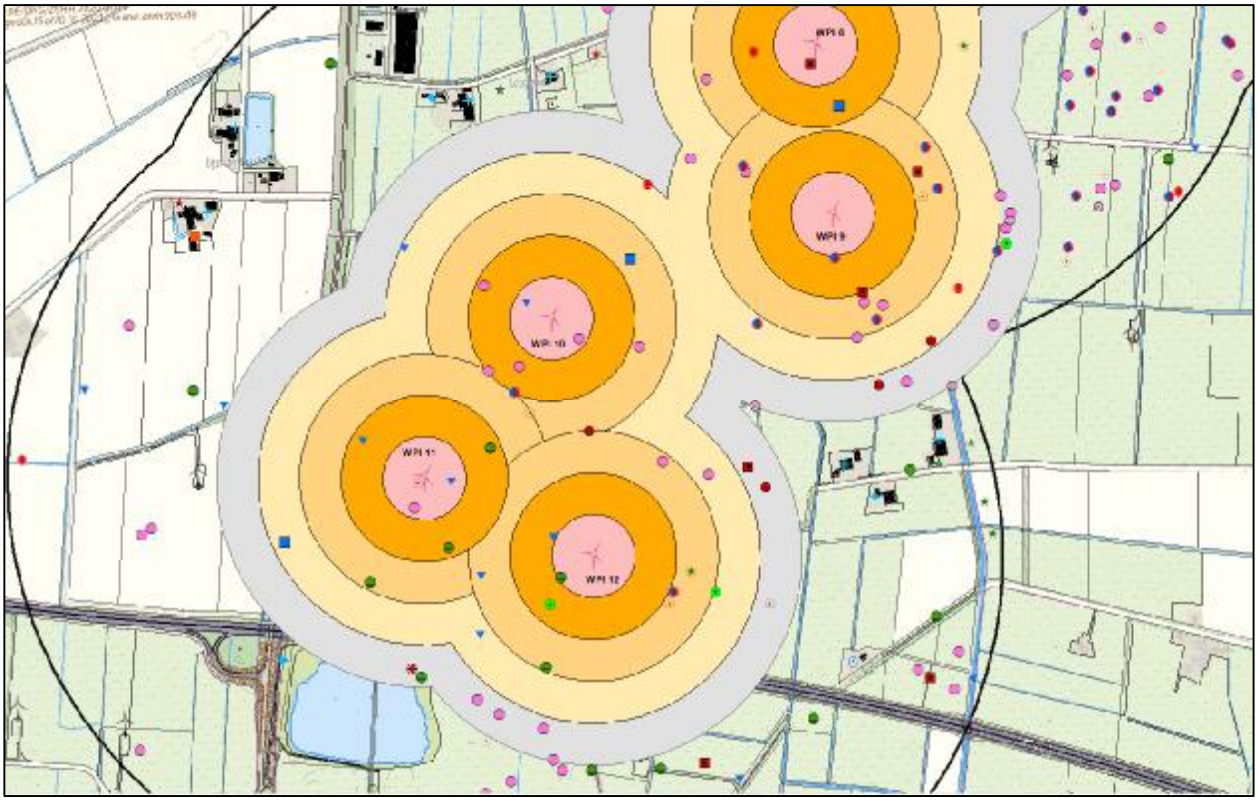

Abbildung 40: planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m Radius - Süd

Von den 21 planungsrelevanten Brutvogelarten finden sich für Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Rotschenkel und Uferschnepfe Hinweise auf eine Meidung von WEA und damit einhergehendem Lebensraumverlust (Hötker 2006).

In einer deutschlandweiten Analyse ermittelten BUSCH et al. (2017) für etwa 4 % der aktuellen Lebensräume von Brachvogel, Uferschnepfe und Kiebitz sowie 3 % beim Rotschenkel ein Störpotenzial durch die derzeit bestehenden Windkraftanlagen (gemessen an Überlappung von Brutverbreitung und Verteilung der WEA, Ausbaustand 2015). Betroffen sind folgende Anteile der deutschen Brutpopulationen: Brachvogel 4,5 %, Rotschenkel 4 %, Uferschnepfe 5 % und Kiebitz 6 %.
Eine Langzeituntersuchung ergab in und um einen WP in Niedersachsen (13 Jahre) Abnahme von Kiebitz und Uferschnepfe, aber einen stabilen Bestand beim Brachvogel. Ursächlich wirken hier zusätzliche Faktoren; zumindest beim Kiebitz wird nicht ausgeschlossen, dass kleinräumige Scheucheffekte und zunehmende Erschließung des Gebietes durch Wegebau den negativen Trend begünstigt haben (STEINBORN & STEINMANN 2014).

<u>Kiebitz</u> (*Vanellus vanellus*), streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, RL Nds 3, RL D 2, Erhaltungszustand in Niedersachsen ungünstig

Die Empfindlichkeit gegenüber WEA wird bei Kiebitzen mit gering bis mittel angegeben (REICHENBACH et al., 2004, HÖTKER et al., 2004). Danach reagiert der Kiebitz zur Brutzeit mit Verlagerungen der Reviere. Es wird davon ausgegangen, dass ein Abstand von mind. 100 m bzw. im Mittel mit 134 m (Hötker 2006) zu WEA eingehalten wird (REICHENBACH & STEINBORN, 2006, HÖTKER et al., 2004).

Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Kiebitze 2017 im 300 m Radius um die bestehenden 36 WEA im WP Ihlow, in der das Meideverhalten deutlich sichtbar wird.

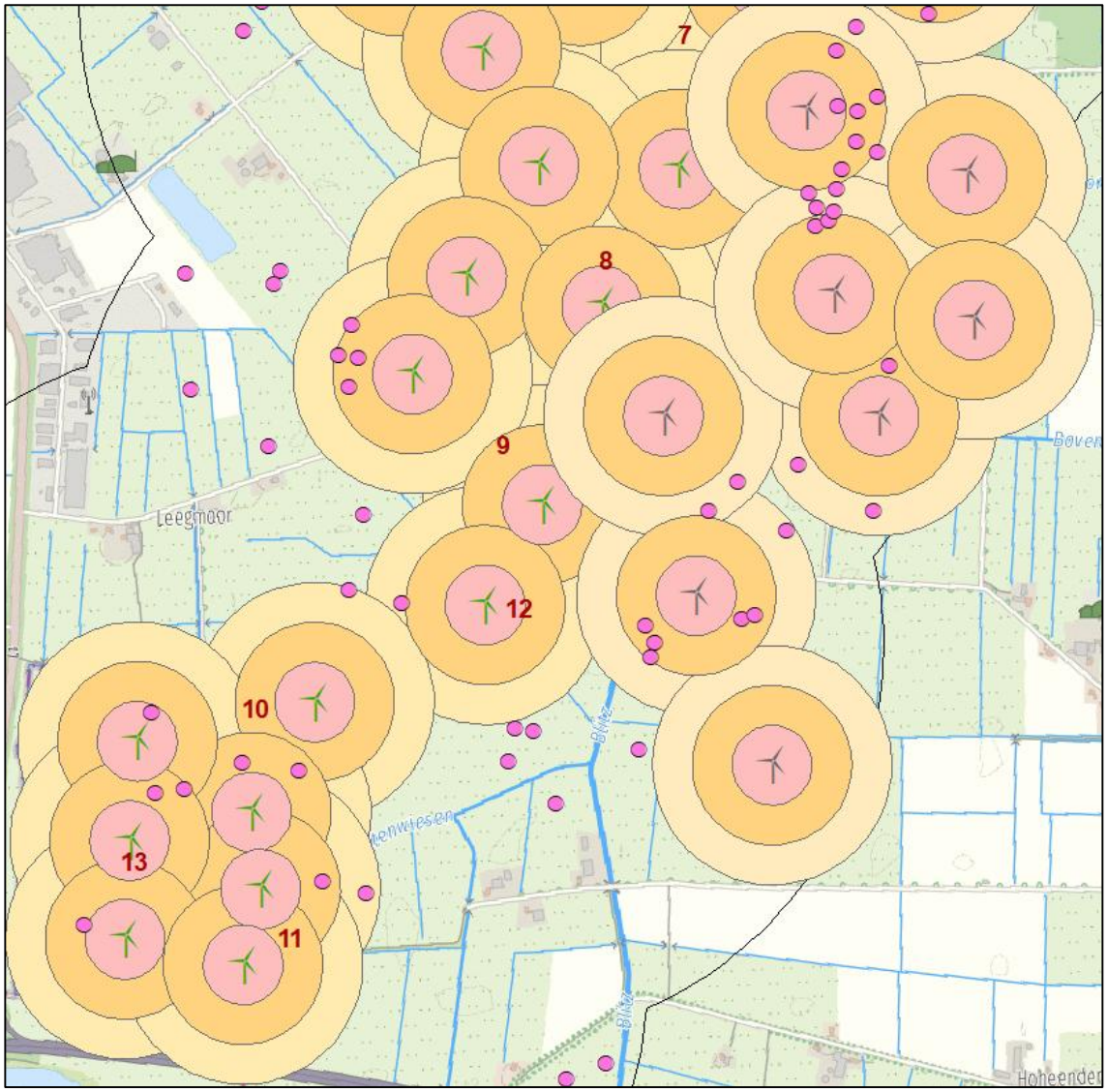

Abbildung 41: Verteilung Kiebitz im 300 m Radius im WP Ihlow

Der Kiebitz ist im UG sowohl Brut- als auch Rastvogel vertreten. In 2017 wurden im 1000 m Radius 115 BP mit 64 Brutnachweisen kartiert. Im 500 m-Bereich um die geplanten 14 Repowering-Standorte wurden 48 Brutpaare vom Kiebitz nachgewiesen, die in einer Entfernung von 90 m bis 500 m um die Anlagenstandorte verteilt sind. Davon ausgehend, dass der Kiebitz einen artspezifischen Meideabstand von 134 m gegenüber Windkraftanlagen zeigt, sind fünf Brutpaare von Scheuchwirkungen (siehe Abbildung 42).

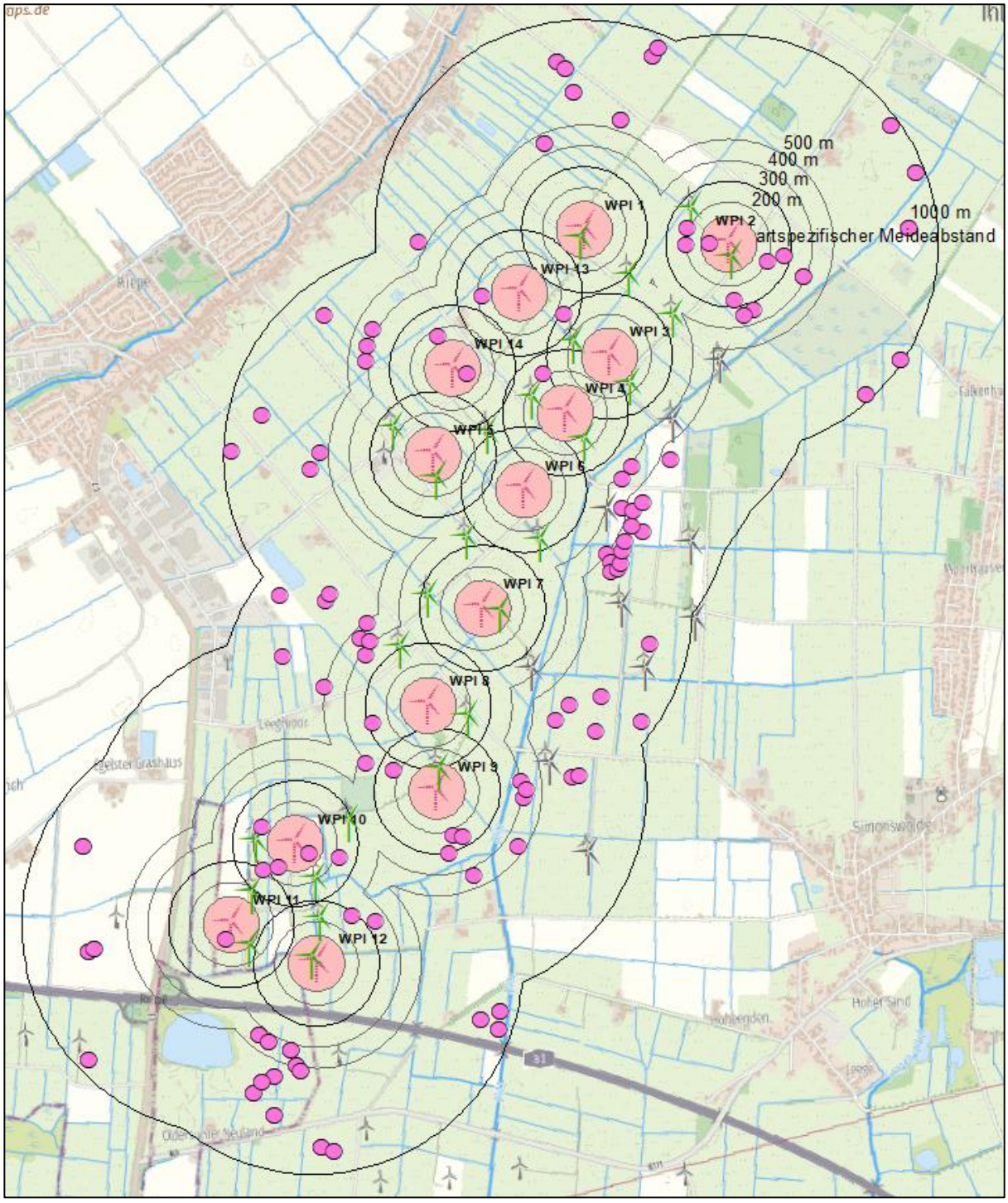

Abbildung 42: Verteilung Kiebitz im 134 m Radius.

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Für fünf Reviere ist aufgrund der Nähe zu den geplanten WEA von einer Scheuchwirkung bzw. einer störungsbedingten Minderung des Reproduktionserfolges während des Betriebes auszugehen, da das Revier im 134 m Puffer um die Anlage liegen. Damit ist eine erhebliche Beeinträchtigung zu prognostizieren und das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG 1 betroffen.

Feldlerche (*Alauda arvensis*), besonders geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, RL Nds 3, RL D 3, Erhaltungszustand in Niedersachsen ungünstig

Nach REICHENBACH et al. (2011) ist für die Feldlerche von einem Langzeiteffekt auszugehen, da der Meidungsabstand von 100 m sich nicht in den ersten Jahren nach dem Bau der WKA, sondern erst zeitverzögert zeigte. Nach Hötker (2006) zeigt die Feldlerche im Mittel einen Meideabstand zu WEA von 120 m. Der Einfluss durch Baumaßnahmen bzw. überbauter Bereiche auf einzelne Paare ist wahrscheinlich. Es muss mit Verdrängungswirkungen durch Neubau der Zufahrten und der Anlagenstandorte gerechnet werden.

Die Feldlerche ist im UG im 1000 m Radius als Brutvogel mit 22 BP ohne Brutnachweis kartiert worden. Im 500 m-Radius um die geplanten 14 Repowering-Standorte wurden 12 Brutpaare der Feldlerche nachgewiesen, die in einer Entfernung bis 500 m um die Anlagenstandorte verteilt sind. Davon ausgehend, dass die Feldlerche einen artspezifischen Meideabstand von 120 m gegenüber Windkraftanlagen zeigt, sind zwei Brutpaare von Scheuchwirkungen betroffen (siehe Abbildung 43).

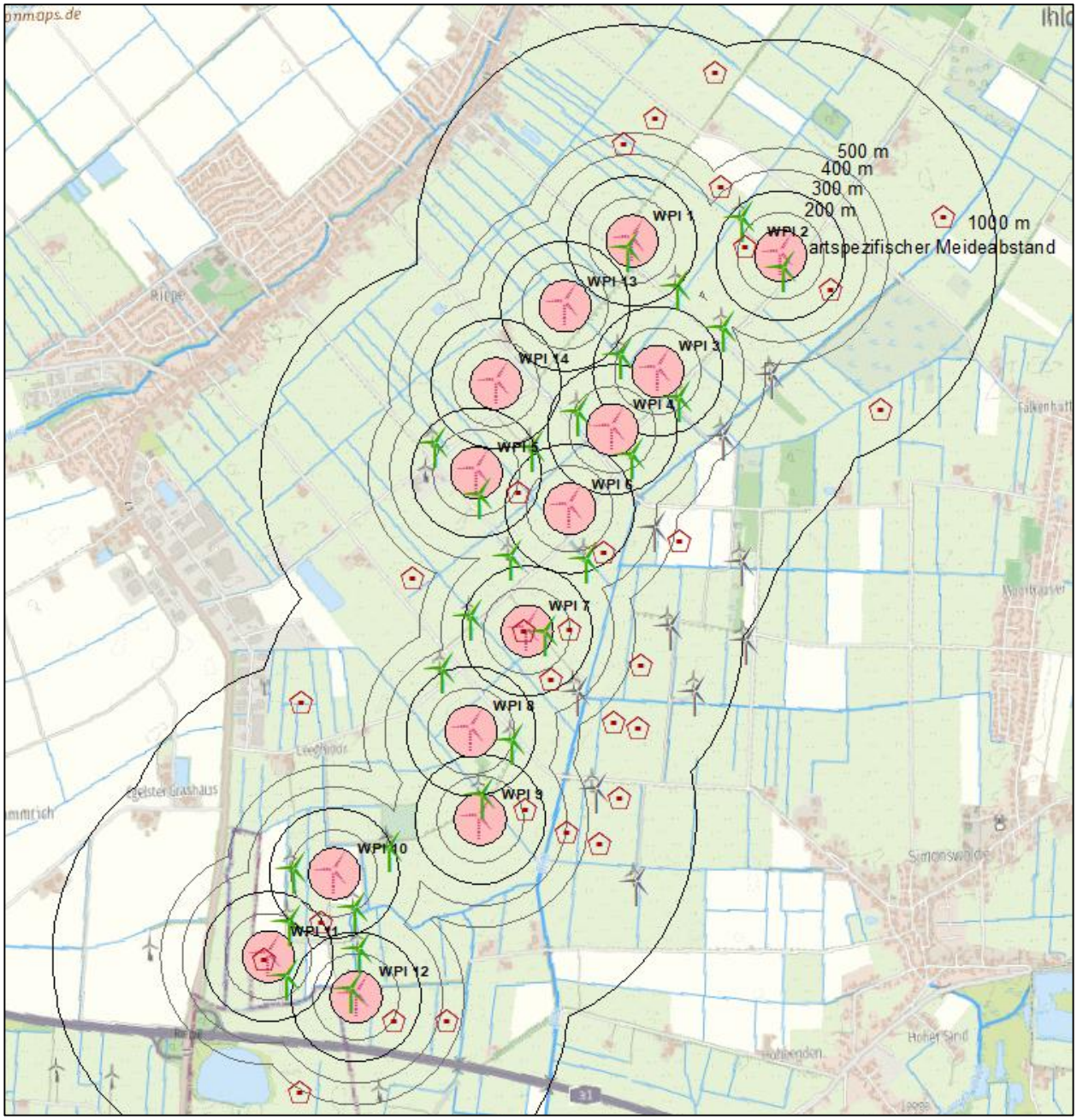

Abbildung 43: Verteilung Feldlerche im 120 m Radius um die Repowering-Standorte

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Für zwei Reviere ist aufgrund der Nähe zu den geplanten WEA von einer Scheuchwirkung bzw. störungsbedingten Minderung des Reproduktionserfolges während des Betriebes auszugehen, da die Reviere im 120 m Puffer um die Anlagen liegen. Damit ist eine erhebliche Beeinträchtigung zu prognostizieren und das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG 1 ausgelöst.

Großer Brachvogel (*Numenius arquaticus)* streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, RL Nds 2, RL D 1, Erhaltungszustand in Niedersachsen ungünstig

Für den Großen Brachvogel kann eine Beeinträchtigung durch WEA nicht ausgeschlossen werden. REICHENBACH et al. (2004) ordnen dem Großen Brachvogel eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit zu und gehen von Beeinträchtigungen von bis zu 100 bis 150 m aus. REICHENBACH & STEINBORN (2006, 2007) konnten keinen Einfluss auf brütende Brachvögel feststellen. In einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland kommen STEINBORN et al. (2011) zu dem Ergebnis, dass ein Einfluss der untersuchten Windparks auf die Bestandsentwicklung des Großen Brachvogels nicht erkennbar war. Brachvögel brüteten in der Untersuchung auch innerhalb der Windparks, mieden jedoch tendenziell den Nahbereich (bis 100 m); dieses Ergebnis war jedoch nicht signifikant. Raumnutzungsbeobachtungen wiesen auf Meidungen bis 50 m hin; Verhaltensänderungen konnten sich jedoch bis zu einem Abstand von 200 m zu den Anlagen erstrecken. Nach Hötker (2006) zeigt der Große Brachvogel im Mittel einen Meideabstand zu WEA von 163 m. Aus Vorsorgegründen wird daher von einem Verdrängungseffekt im Umkreis von 163 m um die geplanten WEA herangezogen. Beim Brachvogel ist zu bedenken, dass er aus Tradition lange an seinem angestammten Brutplatz festhält. Vor diesem Hintergrund sehen HANDKE et al. (2004b) selbst kritisch, dass bei ihrer Untersuchung im Emsland die Brachvögel im ersten Jahr nach Errichtung von 14 WEA keine Meidung zeigten.

Der Große Brachvogel ist im UG im 1.000 m Radius als Brutvogel mit 7 BP ohne Brutnachweis kartiert worden. Im 500 m-Bereich um die geplanten 14 Repowering-Standorte wurden 6 Brutpaare des Großen Brachvogels nachgewiesen, die in einer Entfernung von 100 m bis 500 m um die Anlagenstandorte verteilt sind. Davon ausgehend, dass der Große Brachvogel einen artspezifischen Meideabstand von 163 m gegenüber Windkraftanlagen zeigt, ist ein Brutpaar von Scheuchwirkungen betroffen (siehe Abbildung 44).

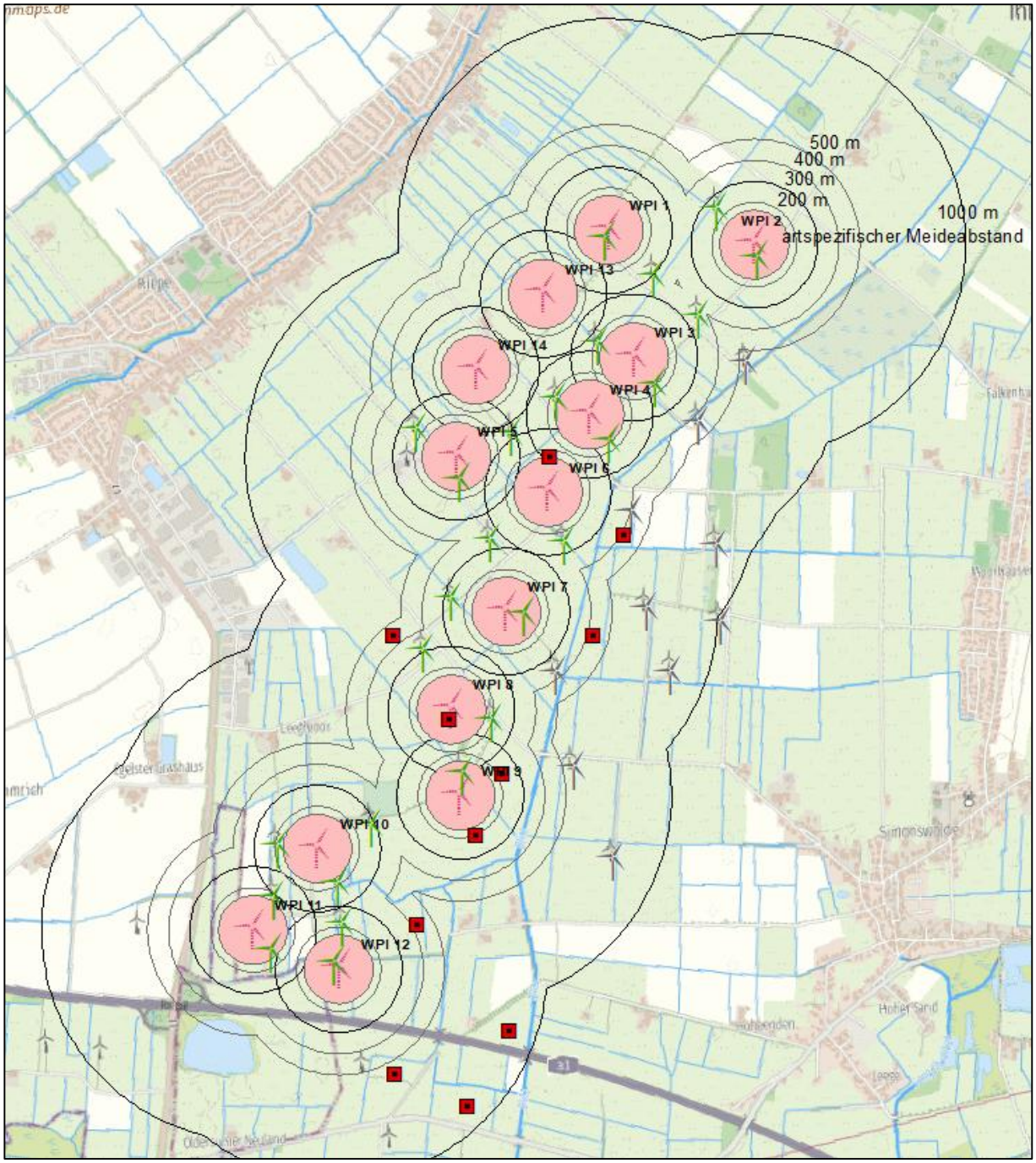

Abbildung 44: Verteilung Großer Brachvogel im 163 m Radius um die Repowering-Standorte

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Für ein Revier ist aufgrund der Nähe zu den geplanten WEA von einer Scheuchwirkung bzw. störungsbedingten Minderung des Reproduktionserfolges während des Betriebes auszugehen, da das Revier im 163 m Puffer um die Anlage liegt. Damit ist eine erhebliche Beeinträchtigung zu prognostizieren und das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG 1 ausgelöst.

Rotschenkel (*Tringa totanus)* streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, RL Nds V, RL D V, Erhaltungszustand in Niedersachsen ungünstig

Zum Rotschenkel liegen keine umfassenden Untersuchungen vor. Auf der Grundlage verschiedener Arbeiten, in denen der Rotschenkel zumindest mit beobachtet wurde, ordnen REICHENBACH et al. (2004) der Art eine „geringe (bis mittlere)“ Empfindlichkeit zu. Beeinträchtigungen von bis zu 100 bis 200 m werden nicht ausgeschlossen. Nach Hötker (2006) zeigt der Rotschenkel im Mittel einen Meideabstand zu WEA von 183 m. LANGGEMACH & DÜRR (2020) als auch die LAG VSW (2015, „Helgoländer Papier“) sehen Abstände zu Schwerpunktgebieten bzw. Dichtezentren dieser Art vor, da sie durch raumgreifende Balzflüge als kollisionsgefährdet eingestuft werden. Dem entgegen steht jedoch die weitere Aussage bei LANGGEMACH & DÜRR (2015), dass für diese Art als Brut- und Rastvogel regelmäßig Meideabstände von mehr als 100 m festgestellt werden. Nach MU (2016) zählt der Rotschenkel zu den störungsempfindlichen Arten.

Der Rotschenkel ist im UG im 1000 m Radius als Brutvogel mit 4 BP ohne Brutnachweis und zwei Brutzeitfeststellungen kartiert worden. Im 500 m-Bereich um die geplanten 14 Repowering-Standorte wurden 2 Brutpaare des Rotschenkel nachgewiesen, die in einer Entfernung von 200 m bis 400 m um die Anlagenstandorte verteilt sind. Davon ausgehend, dass der Rotschenkel einen artspezifischen Meideabstand von 183 m gegenüber Windkraftanlagen zeigt, ist ein Brutpaare von Scheuchwirkungen betroffen (siehe Abbildung 45).

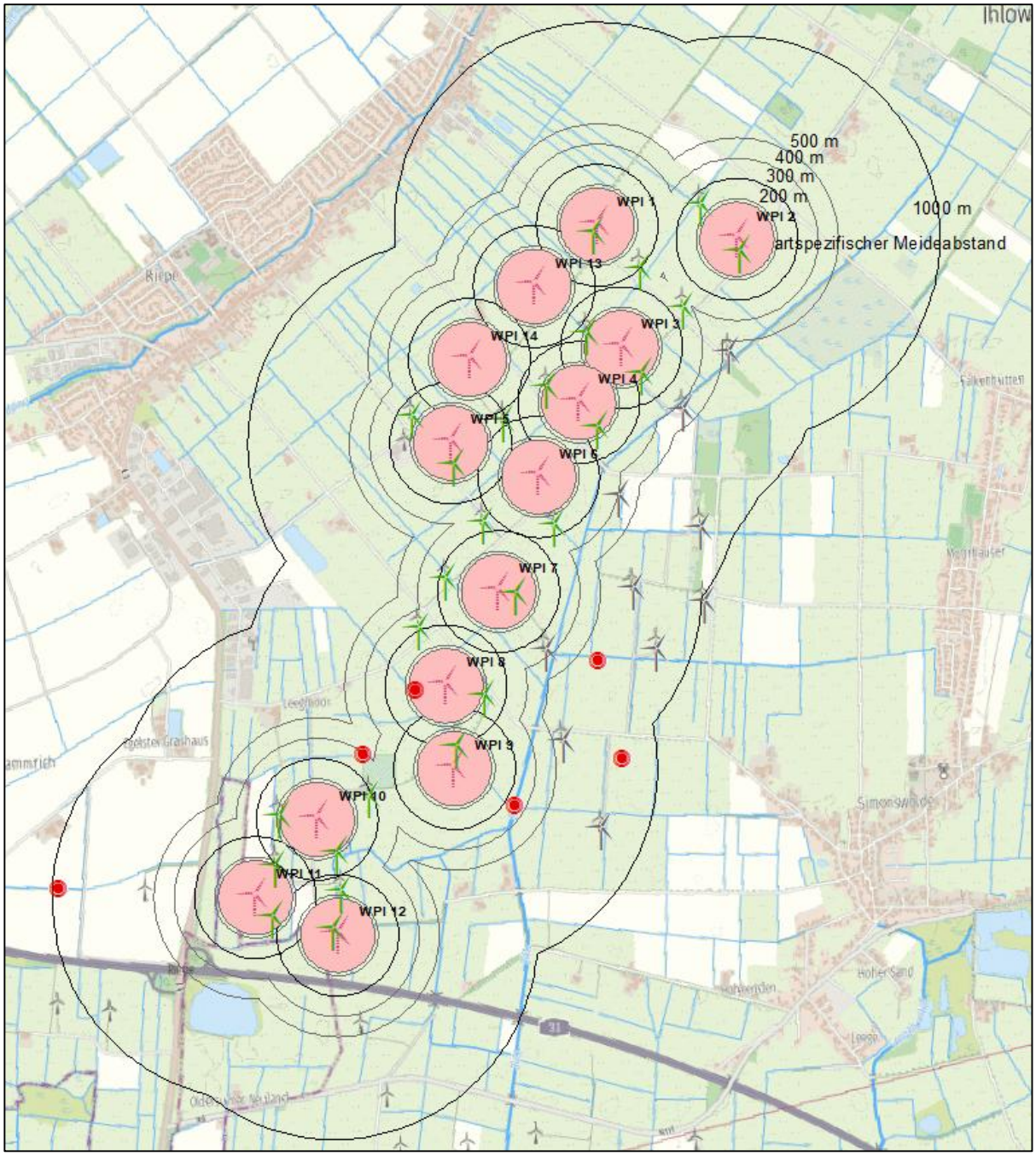

Abbildung 45: Verteilung Rotschenkel im 183 m Radius um die Repowering-Standorte

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Für ein Revier ist aufgrund der Nähe zu den geplanten WEA von einer Scheuchwirkung bzw. störungsbedingten Minderung des Reproduktionserfolges während des Betriebes auszugehen, da das Revier im 183 m Puffer um die Anlage liegt. Damit ist eine erhebliche Beeinträchtigung zu prognostizieren und das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG 1 ausgelöst.

Uferschnepfe (Limosa limosa) streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, RL Nds 2, RL D 1, Erhaltungszustand in Niedersachsen ungünstig

Zur Uferschnepfe werden widersprüchliche Ergebnisse bzw. ungenügende durch zu kleinen Stichprobenumfängen genannt; in den meisten Jahren mieden Uferschnepfen beim Brüten die 100-m-Zone (STEINBORN et al. 2011). Nach REICHENBACH (2004) fand bei brütenden Brachvögeln, Uferschnepfen und Kiebitzen eine Meidung nur im Nahbereich von ca. 100 m (vergleichbar bei STEINBORN et al. 2011). Ein Einfluss von WEA auf den Bruterfolg war bei Kiebitz und Uferschnepfe nicht zu erkennen. Eine Langzeituntersuchung ergab in und um einen WP in Niedersachsen (13 Jahre) Abnahme von Kiebitz und Uferschnepfe, aber einen stabilen Bestand beim Brachvogel.
Nach der LAG-VSW (2015) meidet die Uferschnepfe den Nahbereich von WEA mehr als andere Wiesenlimikolen. Die Metaanalysen von Hötker (2017) ergaben für die Uferschnepfe während der Brutzeit einen Meideabstand von im Mittel 369 m zu WEA.
Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Uferschnepfe 2017 im 300 m Radius um die bestehenden 36 WEA im WP Ihlow. Dabei lagen die Abstände von 86 m bis 450 m Entfernung von den Bestandsanlagen.

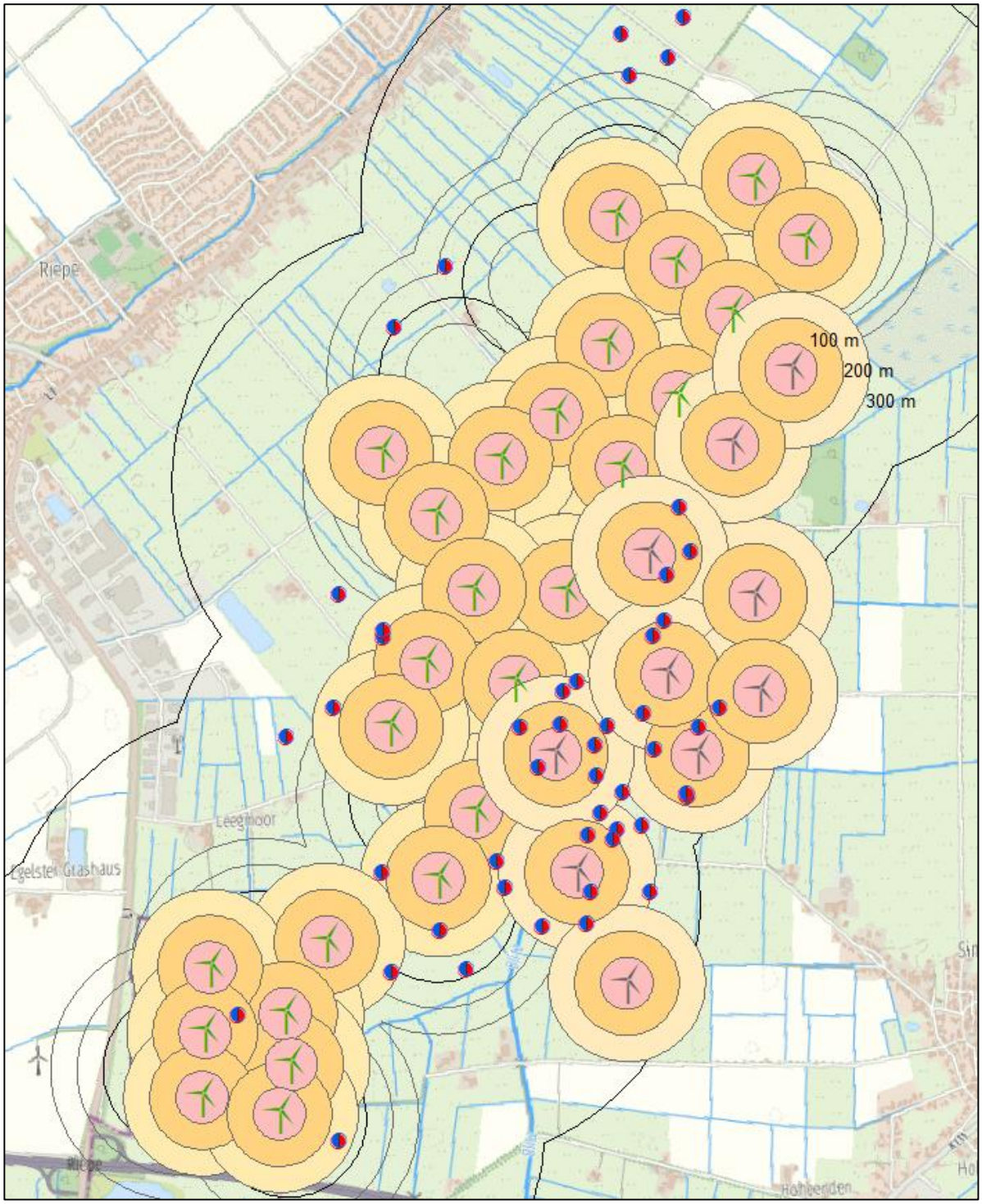

Abbildung 46: Verteilung Uferschnepfe im 300 m Radius im WP Ihlow

Die Uferschnepfe ist im Untersuchungsgebiet als Brutvogel in 2017 im 1000 m Radius mit 45 BP kartiert worden. Im 500 m-Bereich um die geplanten 14 Repowering-Standorte liegen 22 Brutpaare. Davon ausgehend, dass die Uferschnepfe einen artspezifischen Meideabstand von 369 m gegenüber Windkraftanlagen zeigt, sind 14 Brutpaare von Scheuchwirkungen (siehe Abbildung 47).

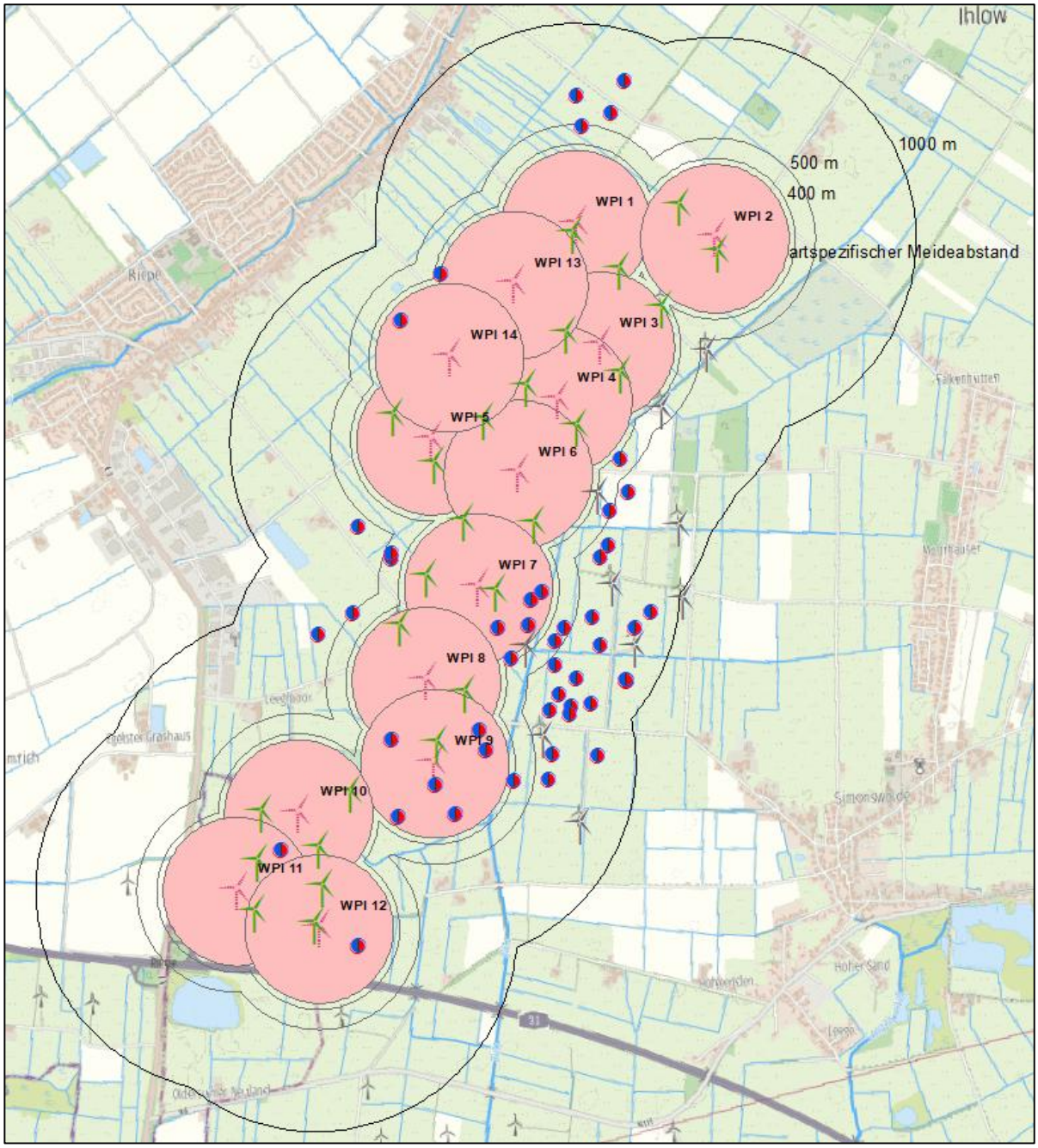

Abbildung 47: Verteilung Uferschnepfe im 369 m Radius um die Repowering-Standorte

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Scheuchwirkung

Für 14 Reviere ist aufgrund der Nähe zu den geplanten WEA von einer Scheuchwirkung bzw. störungsbedingten Minderung des Reproduktionserfolges während des Betriebes auszugehen, da die Reviere im 369 m Puffer um die Anlagen liegen. Damit ist eine erhebliche Beeinträchtigung zu prognostizieren und das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG 1 ausgelöst.

8.6.1.3 Rückbaubedingte Auswirkungen

Als positiver Effekt des Repowerings unter Berücksichtigung des Rückbaus der 26 Altanlagen verbleibt eine Fläche von 127 ha, die außerhalb des 300 m Wirkbereich um die neuen Anlagenstandorte liegt. Für die von Scheuchwirkung betroffenen o.g. Brutvogelarten werden sich langfristig dadurch neue Habitatflächen ergeben. Eine Verschlechterung der Habitatnutzung wird durch das Repowering nicht erwartet. Die folgende Abbildung 48 zeigt die Limikolen und Feldlerche im Plangebiet mit den artspezifischen Meideabständen und den „Freiflächen“ außerhalb des 300 m-Radius um die Repowering-Standorte. Danach liegen die „Freiflächen auch im Bereich der grundwassernahen Grünlandflächen, die einen Schwerpunktvorkommen der Limikolen darstellen. Nach der räumlichen Verteilung der Brutvögel 2017 würden sich für 6 BP Uferschnepfe, 10 BP Kiebitz, 2 BP Gr. Brachvogel und 1 BP Rotschenkel Verbesserungen ergeben.

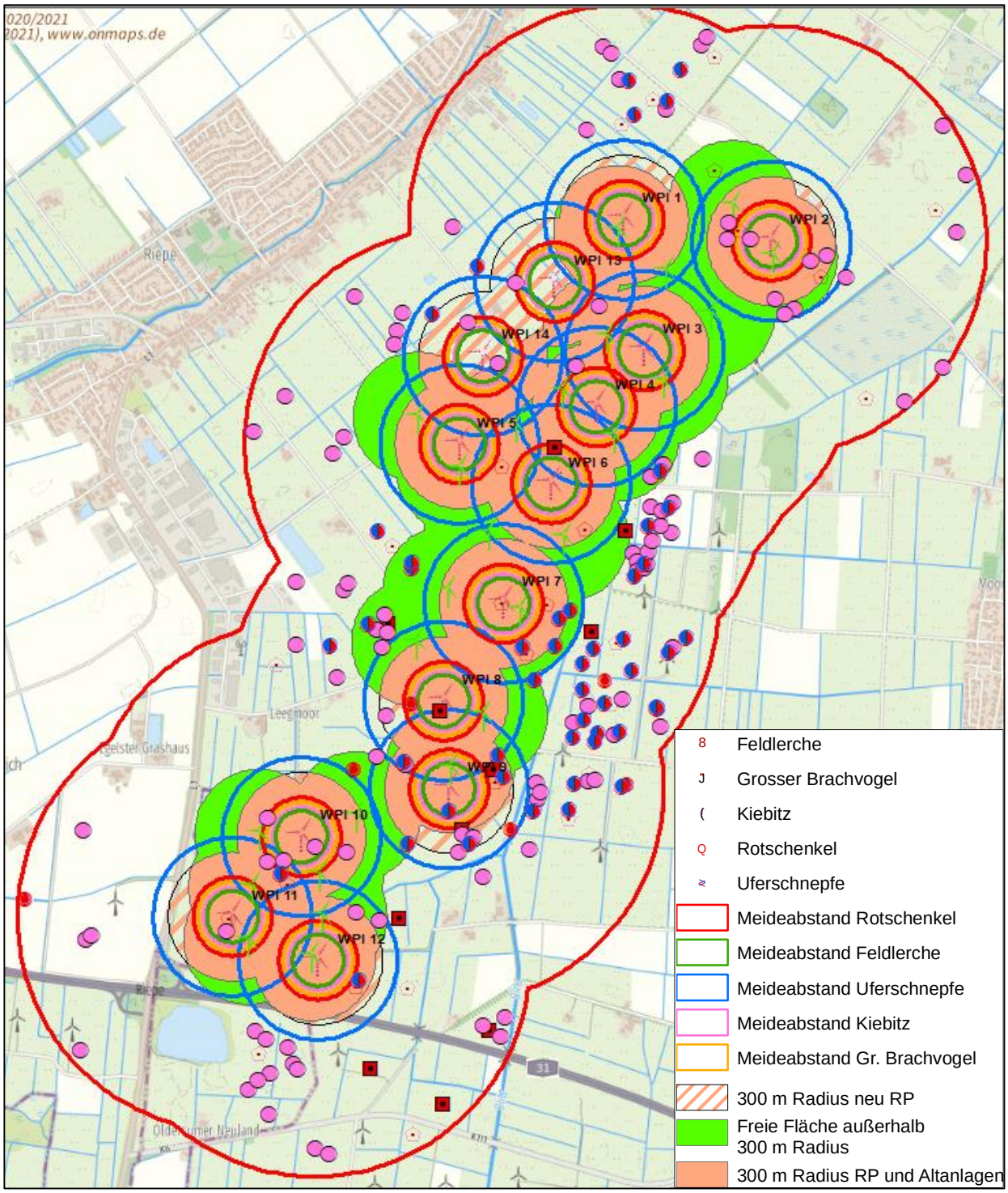

Abbildung 48: Verteilung Limikolen und Feldlerche sowie Freiflächen außerhalb 300 m Radius

Da sich die zukünftige Habitatverbesserung jedoch nicht bilanzieren lässt, sind die oben einzelartlich beschriebenen Revierverschiebungen weiterhin als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. Damit verbunden kann der Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 nicht ausgeschlossen werden.

8.6.1.4 Weitere planungsrelevante Arten

Bei den weiteren planungsrelevanten Arten (Blaukehlchen, Bluthänfling, Grauschnäpper, Habicht, Krickente, Kuckuck, Löffelente, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Schilfrohrsänger, Schleiereule, Sperber, Turmfalke, Waldohreule und Wiesenpieper) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkung erwartet. Auch die nach Hötker (2006) aufgeführten Meideabstände für weitere o.g. Arten werden nicht unterschritten.

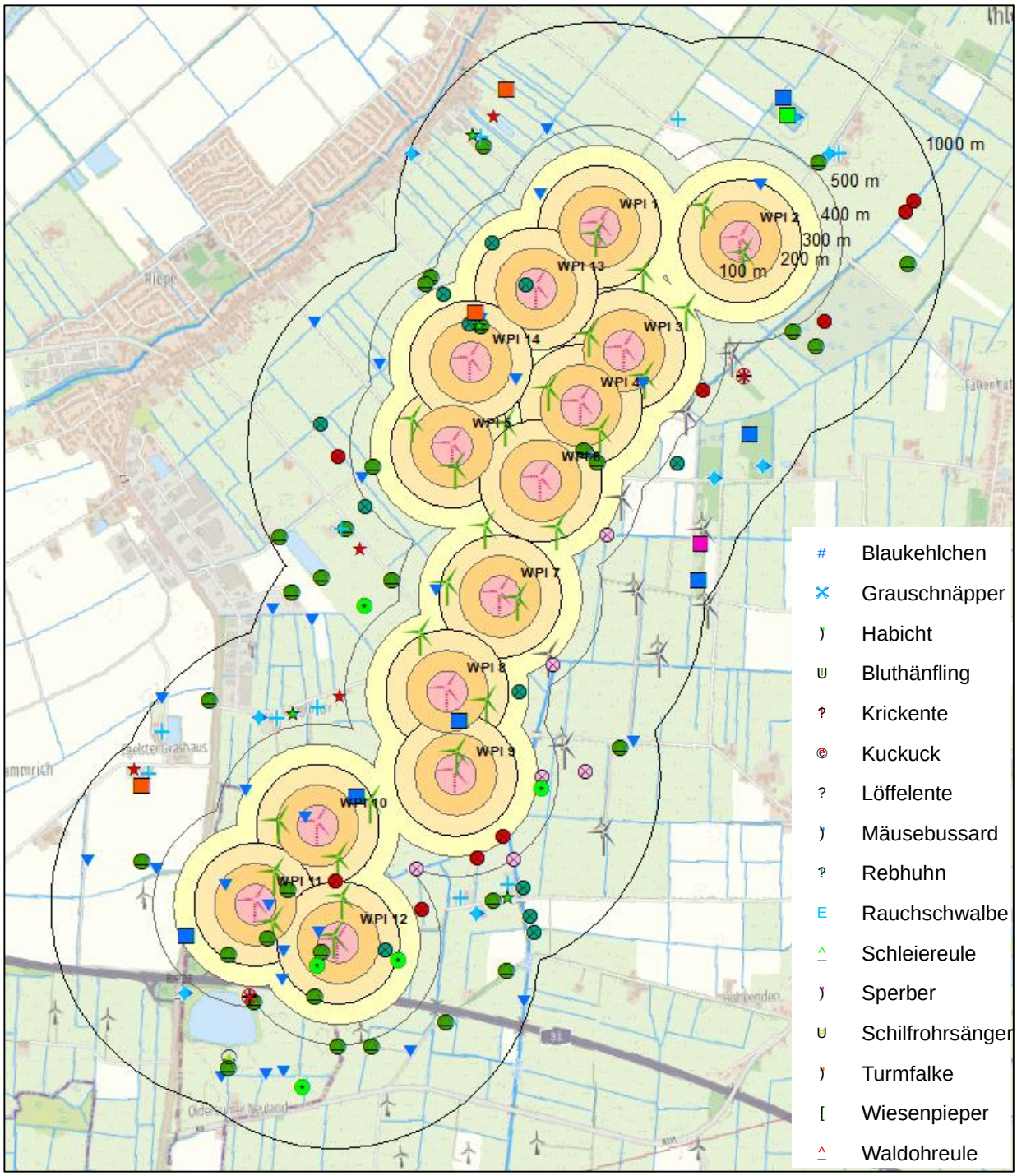

Abbildung 49: Verteilung weiterer planungsrelevante Arten im Nahbereich der Repowering-Standorte

8.6.1.5 Betriebsbedingte Auswirkungen

Bei den Vogelarten, die aufgrund ihres arttypischen Flugverhaltens regelmäßig den Luftraum im Gefahrenbereich der Rotoren nutzen und bei denen das Revier oder der regelmäßig genutzte Aktionsraum mit dem Rotordurchmesser überlappt bzw. die Mindestabstandempfehlungen der LAG VSW (2020) und NMUEK (2016) unterschritten wird, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. Die Abbildung 50 zeigt die Verteilung kollisionsgefährdeten Brutvogelarten im Plangebiet im Radius von 1.000 m zu den Repowering - Standorten. Betroffen sein können: Feldlerche, Mäusebussard, Habicht, Turmfalke, Sperber, Schleiereule und Waldohreule.

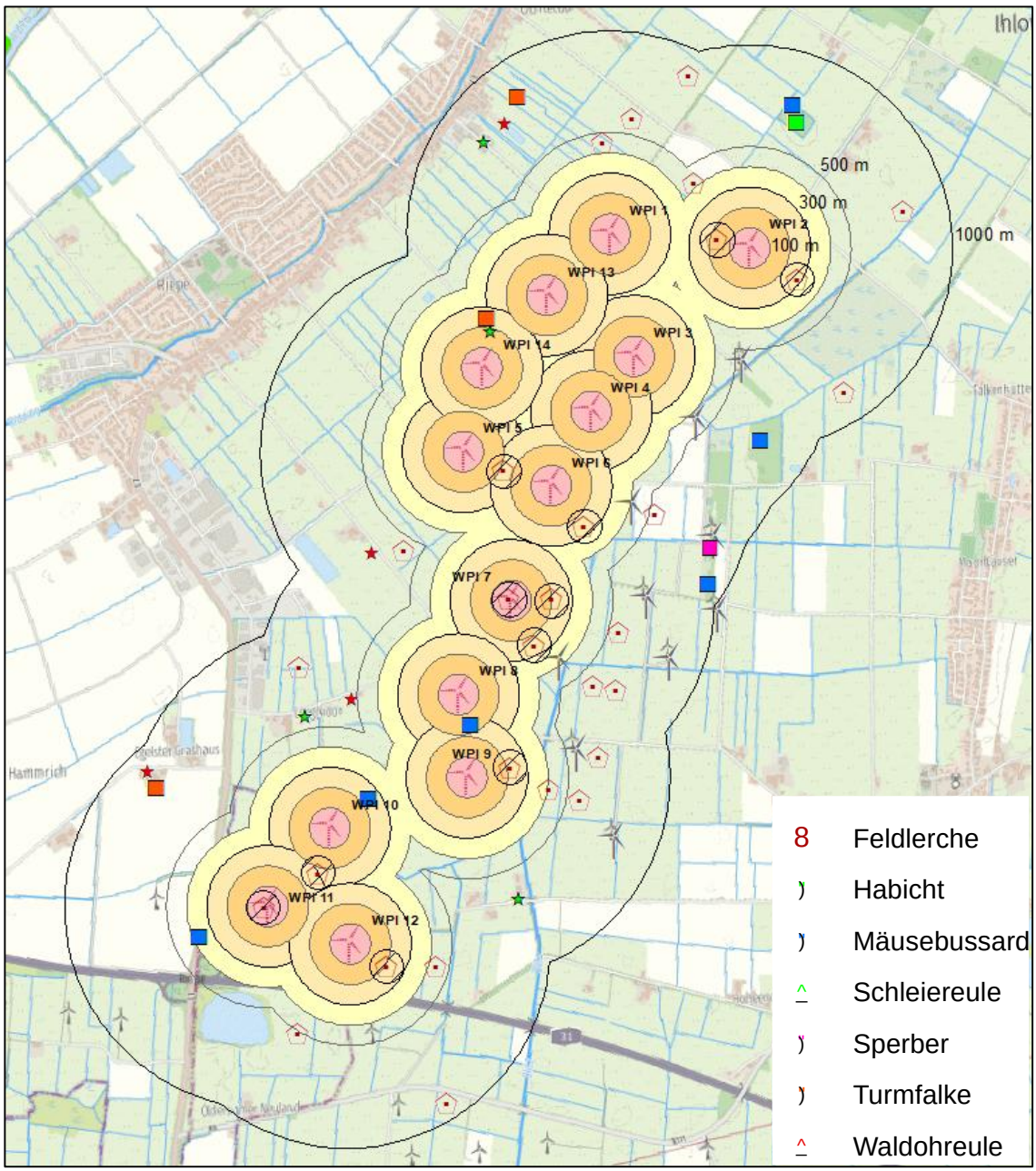

Abbildung 50: kollisionsgefährdete Brutvogelarten im Bereich der Repowering-Standorte

Feldlerche (*Alauda arvensis*), besonders geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, RL Nds 3, RL D 3, Erhaltungszustand in Niedersachsen ungünstig

Im Plangebiet ist die Feldlerche mit 22 Brutpaaren in 2017 vertreten. Drei BP hatten ihr Revier direkt an den geplanten Anlagenstandorten 2, 7, und 11. Die anderen Reviere lagen außerhalb des 200 m Radius (siehe Abbildung 50).

Die Feldlerche ist auf Grund ihres Flugverhaltens anfällig für Kollisionen mit Windenergieanlagen. Aufgrund des typischen Revier- und Gesangsverhaltens der Feldlerche und einem fehlenden Meideverhalten gegenüber WEA besteht vor allem während der Singflüge - die häufig im Rotorbereich liegen (vgl. SCHREIBER et al. 2016) ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko. Sie fliegt bei ihren Singflügen in große Höhen und bleibt bei ihren Rundflügen durch ihr Revier in dieser Höhe. Feinden weicht sie häufig durch rasches Aufsteigen aus. In der Schlagopferstatistik werden bisher 117 Feldlerchen als Totfunde unter WEA in Deutschland aufgeführt. Europaweit wurden 385 Feldlerchen gefunden (DÜRR 23.11.2020).

In der fünfstufigen Einschätzung des Tötungsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2015) wird der Feldlerche ein mittleres Kollisionsrisiko (Stufe 3) zugewiesen. Die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung wird als mittel eingestuft, kann aber im Einzelfall bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant sein. Für die Feldlerche besteht demnach eine Betroffenheit, wenn sich ihre Reviere (angenommene Größe 2,5 ha) mit dem Wirkraum des Rotors überlappen.

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Kollision

Im Plangebiet liegen drei Reviere der Feldlerche innerhalb des Rotorbereichs der geplanten WEA. Das Tötungsrisiko für die Feldlerche ist für drei Brutpaare deutlich erhöht, da die Reviere mit dem Wirkraum des Rotors überlappen. Somit wird davon ausgegangen, dass das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG ausgelöst wird.

Mäusebussard (*Buteo buteo*) streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Der Mäusebussard gehört mit 664 Funden zu den am stärksten gefährdeten Schlagopfern an Windkraftanlagen (DÜRR 23.11.2020). Da der Mäusebussard kein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber WEA zeigt (LANGGEMACH & DÜRR 2015), besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit Windkraftanlagen. Nach GRÜNKORN et al. (2015) hat die Mortalität der Mäusebussarde durch Windenergieanlagen einen wirksamen Anteil an den bereits erfolgten Bestandsrückgängen, die als populationsgefährdend eingestuft werden.

In der fünfstufigen Einschätzung des Tötungsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2015) wird dem Mäusebussard ein sehr hohes artspezifisches Kollisionsrisiko (Stufe 1) zugewiesen. Die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung wird

als mittel eingestuft, kann aber im Einzelfall bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant sein.

Im Plangebiet wurden sechs Horste des Mäusebussards mit 5 Brutnachweisen kartiert. Die Entfernungen zu den nächstgelegenen Repowering-Standorten liegen zwischen 160 m und 912 m. Für die drei BP, die außerhalb des 500 m Radius um die geplanten Anlagen nachgewiesen worden, wird nach aktueller Lage kein erhöhtes Tötungsrisiko gesehen (siehe Abbildung 51). Nach derzeitiger Datenlage kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die drei BP Mäusebussard im südlichen Plangebiet nicht ausgeschlossen werden, da davon ausgegangen wird, dass das Plangebiet überdurchschnittlich intensiv als Jagd- und Nahrungshabitat während der Jungenaufzucht genutzt wird.

Abbildung 51: Verteilung Horste Mäusebussard um die geplanten Anlagen

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Kollision

Die Horste im Süden des Plangebietes liegen 160 m bzw. 260 m zwischen den Repowering-Standorten 8 und 9, 240 m zum Repowering-Standort 10 und 370 m zum Repowering-Standort 11 entfernt. Das Tötungsrisiko für die drei Brutpaare des Mäusebussards wird als deutlich erhöht für die Zeit der Jungenaufzucht angesehen, da davon ausgegangen wird, dass das Plangebiet dann überdurchschnittlich intensiv als Jagd- und Nahrungshabitat genutzt wird. Im Nahbereich um den Horst finden in der Zeit vermehrt Flüge im Gefahrenbereich, d.h. in Höhe des Rotorkreises statt, z. B. hohe Balzflüge, Abwehr von Eindringlingen, Ausfliegen und Bettelflugphase der Jungvögel. Somit wird davon ausgegangen, dass das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG ausgelöst wird.

Habicht (*Accipiter gentilis*) streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Der streng geschützte Habicht kommt mit einem Brutverdacht im Plangebiet im nördlichen Bereich in 650 m Entfernung zum nächstgelegenen Repowering-Standort vor (siehe Abbildung 50). Auf Grund des sporadischen Auftretens des Habichts in 2017 wird davon ausgegangen, dass es im Plangebiet nicht zu höheren Aufenthaltswahrscheinlichkeiten des Habichts kommt. Die Art jagt bevorzugt im Wald, an Waldrändern und entlang von Hecken und Baumreihen, die als Deckung zur Ansitzjagd genutzt werden. Nach BAUER & BERTHOLD (1996) werden Offenlandbereiche wie im Plangebiet von der Art eher gemieden.
Für den Habicht sind 8 Funde in der Schlagopferkartei geführt (DÜRR 23.11.2020).

In der fünfstufigen Einschätzung des Tötungsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2015) wird dem Habicht ein mittleres artspezifisches Kollisionsrisiko (Stufe 3) zugewiesen. Die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung wird als mittel eingestuft, kann aber im Einzelfall bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant sein.

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Kollision

Auf Grund der geringen Frequentierung des Plangebietes und der Entfernung von 650 m zum nächstgelegenen Repowering-Standort wird davon ausgegangen, dass betriebsbedingt das Tötungsrisikos für Individuen des Habichts nicht erhöht ist und das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG nicht ausgelöst wird.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*), streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, RL Nds V und RL D V

Der Turmfalke wurde mit drei Brutpaaren im Planungsgebiet kartiert. Die besetzten Horste wurde in 2017 in 240 m, 801 m und 813 m Entfernung von dem nächstgelegenen geplanten Anlagenstandort festgestellt (siehe Abbildung 50).

Für Turmfalken liegen bisher fast keine Hinweise auf eine Verdrängung durch WEA vor (BÖTTGER et al. 1990, SINNING & GERJETS 1999, WALTER & BRUX 1999, BERGEN 2001, NWP 2002). Ein Verdrängungseffekt von bis zu 100 m konnte in wenigen Untersuchungen festgestellt werden (SEAMANN 1992, HANDKE et al. 2004a, REICHENBACH & STEINBORN 2004, SINNING et al. 2004). Der Turmfalke zeigt kaum Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen, es ist also zu erwarten, dass er seine Brutplätze auch nach Errichtung von WEA noch nutzt und im Umfeld der Anlagen jagt. Auf Grund des fehlenden Meideverhalten kann für den Turmfalken eine Kollisionsgefahr bestehen. In der Schlagopferdatei von DÜRR (23.11.2020) sind aktuell 140 Kollisionsopfer gelistet.

In der fünfstufigen Einschätzung des Tötungsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2015) wird dem Turmfalken ein sehr hohes artspezifisches Kollisionsrisiko (Stufe 1) zugewiesen. Die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung wird als mittel eingestuft, kann aber im Einzelfall bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant sein.
Auf Grund der geringen Entfernung (240 m) des nordwestlichen Horstes zum nächstgelegenen Repowering-Standort WEA 14 und dem Anlagenstandorten 13 (320 m) kann nicht ausgeschlossen werden, dass betriebsbedingt das Tötungsrisikos für Individuen des Turmfalken während der Jungenaufzuchtzeit erhöht ist und das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG ausgelöst wird

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Kollision
Auf Grund der geringen Entfernung eines Horstes zur nächstgelegenen Anlage 14 mit 240 m und dem geplanten Anlagenstandorten 13 (320 m) kann nicht ausgeschlossen werden, dass betriebsbedingt das Tötungsrisikos für Individuen dieses Horstes während der Zeit der Jungenaufzucht erhöht ist und das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG ausgelöst wird.

Sperber (*Accipiter nisus*) streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
Der Sperber kommt in abwechslungsreichen Landschaften vor, in denen ein ausreichendes Angebot an Kleinvögeln vorhanden sein muss. Die Art nimmt lichte Baumbestände als Bruthabitat an. Jagdgebiete befinden erstrecken sich über gehölzreiche Landschaften, z. T. erfolgt die Jagd auch innerhalb geschlossener Ortschaften (v. a. im Winter) (BAUER et al. 2005a). Im Planungsgebiet wurde 2017 ein BP des Sperbers im östlichen Plangebiet in 845 m Entfernung zum nächstgelegenen geplanten Anlagenstandort nachgewiesen.

Für den Sperber sind Beeinträchtigungen durch Windenergieanlagen wie bei anderen Greifvögeln offensichtlich weniger aufgrund des Meidungsverhaltens (vergl. z.B. BERGEN 2001, 2002; REICHENBACH et al. 2004; SINNING et al., 2004), sondern durch die direkte

Kollisionsgefahr, wie sie zunächst aus sehr großen Windparks in Südspanien und Kalifornien bekannt geworden ist (u.a. ACHA 1998; ORLOFF & FLANNERY 1992 & 1996), zu unterstellen. Im Vergleich zu den großen und weniger wendigen Thermikseglern unter den Greifvögeln ist jedoch die Kollisionsgefahr für wendige Vogeljäger wie den Sperber deutlich geringer einzuschätzen.
In der fünfstufigen Einschätzung des Tötungsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2015) wird dem Sperber ein mittleres artspezifisches Kollisionsrisiko (Stufe 3) zugewiesen. Die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung wird als mittel eingestuft, kann aber im Einzelfall bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant sein. In der Schlagopferdatei von DÜRR (23.11.2020) sind aktuell 30 Kollisionsopfer gelistet.

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Kollision
Auf Grund der großen Entfernung des Horstes zur nächstgelegenen Anlage 6 von 845 m wird ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisikos für Individuen dieses Horstes nicht erwartet und somit das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG nicht ausgelöst wird.

Schleiereule (*Tyto alba*), streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
Die Schleiereule wurde mit drei Brutpaaren im Planungsgebiet kartiert. Die Nester wurde in 2017 in 188 m, 650 m und 764 m Entfernung von den nächstgelegenen geplanten Anlagenstandorten (vgl. Abbildung 50).
Da die Schleiereule gegenüber Windenergieanlagen kaum Meideverhalten zeigt, kann sich ein Kollisionsrisiko im Planungsgebiet ergeben, da sich das landwirtschaftlich genutzte Plangebiet als Jagdgebiet eignet und wahrscheinlich von der Schleiereule genutzt wird. Die Schleiereule ist in hohem Maße von den Kleinsäugerbeständen in der Agrarlandschaft abhängig. Die Kombination von geeigneten Brutplätzen und günstigem Jagdgebiet ist für die Auswahl eines passenden Lebensraums ausschlaggebend. Einzel stehende exponierte Gebäude (z. B. Kirchtürme und Scheunen) werden als Brutplatz bevorzugt. Zur Jagd sucht die Schleiereule offenes Gelände auf. Dort jagt sie bevorzugt entlang von Waldrändern, Feldgehölzen, Gräben und anderen linienartigen Landschaftsbestandteilen.

Nach der aktuellen Fundliste der staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand 23.11.2020) sind deutschlandweit 14 aufgefundene Schleiereulen mit WEAs kollidiert.
In der fünfstufigen Einschätzung des artspezifischen Kollisionsrisikos an Windenergieanlagen wird der Schleiereule ein mittleres Risiko (Stufe 3) zugewiesen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2015). Die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung wird als mittel eingestuft und kann aber im Einzelfall bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant sein.

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Kollision

Für die Schleiereule wird kein Mindestabstand zu Windkraftanlagen empfohlen. Es wird davon ausgegangen werden, dass die Schleiereule durch die Errichtung der 14 Anlagen nicht durch Kollision gefährdet ist und das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG nicht ausgelöst wird.

Waldohreule (*Asio otus*) streng geschützte Art § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Die Waldohreule wurde mit vier Brutpaaren mit drei Brutnachweisen im westlichen Planungsgebiet mit Abständen von 506 m, 670 m, 748 m und 887 m Entfernung zu den nächstgelegenen Anlagenstandorten kartiert.

Da die Waldohreule gegenüber Windenergieanlagen kaum Meideverhalten zeigt, kann sich ein Kollisionsrisiko im Planungsgebiet ergeben, da sich das landwirtschaftlich genutzte Plangebiet als Jagdgebiet eignet und wahrscheinlich von der Schleiereule genutzt wird. Die Waldohreule ist in hohem Maße von den Kleinsäugerbeständen in der Agrarlandschaft abhängig. Die Kombination von geeigneten Brutplätzen und günstigem Jagdgebiet ist für die Auswahl eines passenden Lebensraums ausschlaggebend. Zur Jagd sucht die Waldohreule offenes Gelände auf.

Dort jagt sie bevorzugt entlang von Waldrändern, Feldgehölzen, Gräben und anderen linienartigen Landschaftsbestandteilen.

Nach der aktuellen Fundliste von DÜRR (Stand 23.11.2020) sind deutschlandweit 17 aufgefundene Waldohreulen mit WEAs kollidiert.

In der fünfstufigen Einschätzung des artspezifischen Kollisionsrisikos an Windenergieanlagen wird der Waldohreule ein mittleres Risiko (Stufe 3) zugewiesen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2015). Die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung wird als mittel eingestuft und kann aber im Einzelfall bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant sein. Für die Waldohreule wird bisher kein Mindestabstand zu Windkraftanlagen empfohlen.

Vorkommen und erhebliche Beeinträchtigung durch Kollision

Auf Grund der großen Entfernung Nester der Waldohreulen zu den nächstgelegenen Anlagen mit > 500 m wird ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisikos für die Waldohreulen im Plangebiet nicht erwartet und somit das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG nicht ausgelöst wird.

8.6.1.6 Bewertung der Auswirkungen

Baubedingt werden keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Brutvögel erwartet. Für die potenziell durch Scheuchwirkung betroffenen Arten sind adäquate Ausweichhabitate in der näheren Umgebung der Baumaßnahme vorhanden. Es sind keinesfalls populationswirksame

Effekte zu erwarten. Insgesamt wird bezüglich der baubedingten Beeinträchtigungen auf Brutvögel somit ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau nicht überschritten.
Sofern die Baumaßnahmen während der Brutzeit durchgeführt werden, können Verletzungen oder Tötungen von Vögeln durch die Bautätigkeiten nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Durch eine Bauzeitenregelung als Vermeidungsmaßnahme können die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände im Hinblick auf Verletzung und Tötung von Vögeln im Zuge der Bautätigkeit von vornherein grundsätzlich ausgeschlossen werden. Sofern sich die Bauzeitenregelung nicht oder nur teilweise realisieren lässt, ist über eine Begehung (ökologische Baubegleitung / Ornithologe) der Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze von Vögeln durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zur Tötung von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“).

Anlagebedingte Lebensraumverluste für Brutvögel durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Rahmen der Neuerrichtung der 14 WEA sind für die Brutvogelarten Feldlerche, Austernfischer, Schwarzkehlchen und Bachstelze zu erwarten. Dieser Lebensraumverlust (landwirtschaftlich genutzte Flächen) wird als nicht erheblich angesehen, da Ausweichhabitate in der näheren Umgebung vorhanden sind, durch den Rückbau der 26 Altanlagen 4,29 ha bisher versiegelte Flächen rekultiviert werden und als Habitate wieder zur Verfügung stehen werden und Strauch-Heckenanpflanzungen vor Ort nach Beendigung der Baumaßnahmen als Ausgleichmaßnahme durchgeführt werden.

Des Weiteren ist von Scheuchwirkungen auf die Brutvogelarten Kiebitz, Feldlerche, Großer Brachvogel, Rotschenkel und Uferschnepfe auszugehen. Diese Beeinträchtigung bzw. Störung wird für die o.g. Brutvogelarten als erheblich angesehen. Zur Verhinderung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind geeignete Habitate zur Stärkung der lokalen Population zu schaffen.

Ein erhöhtes betriebsbedingtes Kollisionsrisiko für die windkraftempfindlichen und im Plangebiet vorkommenden Brutvogelarten Feldlerche, Mäusebussard und Turmfalke ist möglich. Dieses betrifft einzelne Brutpaare während der Zeit der Jungenaufzucht (Greife) und bei der Feldlerche in der Balzzeit. Zur Vermeidung der Tötungsverbotes nach § 44 (1) BNatSchG sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Neben den o.g. Beeinträchtigungen werden auch positive Effekte durch das Repowering erwartet, die sich jedoch nicht im Einzelnen beziffern lassen. Wie in Kapitel 8.6. aufgezeigt,

wird durch die Verringerung der Anlagenanzahl von 26 auf 14 die Störwirkung im Plangebiet reduziert bzw. es tritt ein Entlastungseffekt durch Reduzierung raumwirksamer Elemente ein. Unter Berücksichtigung des Rückbaus der 26 Altanlagen und dem Neubau von 14 WEA wird eine Fläche von 127 ha außerhalb des 300 m Wirkbereich um die Anlagenstandorte liegen. D.h. dass auf diesen Flächen die Scheuchwirkungen durch WEA, auch für windkraftempfindliche Brutvogelarten, stark reduziert sind.
Mit dem Repowering verändert sich auch die Anlagenkonstellation (Micro-Siting) innerhalb des Windparks. Während die 26 Altanlagen in drei Reihen angeordnet sind, verbleiben mit dem Repowering noch zwei Reihen und es ergibt sich eine größere Durchlässigkeit bzw. die mittlere Entfernung zwischen den Neuanlagen erhöht sich um rd. 100 m gegenüber der mittleren Entfernung zwischen den Altanlagen. Neben der größeren Durchlässigkeit wird sich auch der Abstand des Freibordes im Vergleich zu 13 Altanlagen vergrößern und damit zur Verringerung des Kollisionsrisikos beitragen.

8.6.1.7 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine kumulierenden Vorhaben bekannt, die bei der Bewertung der Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.6.2 Gastvögel

Rastvögel können in Ihren Rast- bzw. Überwinterungsgebieten durch WEA betroffen sein. Art und Umfang der Betroffenheit sind artspezifisch und hängen in hohem Maße von den Gegebenheiten des Einzelfalls ab. Grundsätzlich können bei der Errichtung von WEA innerhalb oder im unmittelbaren Umfeld von Rast- bzw. Überwinterungsgebieten Verstöße gegen das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sowie das Verbot der Beschädigung bzw. Zerstörung der Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auftreten. Dabei ist auch eine mögliche Abriegelung der Anflugwege zu Rastgebieten durch WEA zu berücksichtigen.

Wie auch bezüglich der Brutvogelfauna wurde für verschiedene Rastvögel eine Störungsempfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen festgestellt, die sich in Verdrängungseffekten bzw. Meidungsdistanzen äußert. Zudem besteht die Möglichkeit einer Kollision höher fliegender Vogelarten mit den sich drehenden Rotoren. Die Diskussion um nachteilige Effekte der Windkraftnutzung auf Brut- und Gastvögel hat eine Vielzahl von entsprechenden Untersuchungen nach sich gezogen. Dabei wurde zunehmend festgestellt, dass mögliche negative Auswirkungen vor allem artspezifisch zu betrachten sind.

Für einzelne im Planungsgebiet nachgewiesene Rastvogelarten sind bedeutsame Rastflächen kartiert worden (siehe Kap. 6.6.2). Betroffen sind die Gruppen der Limikolen, Gänse, Enten und Möwen.
Die Arten der einzelnen Gruppen reagieren mit Meidungsverhalten in unterschiedlichen Distanzen (REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER et al. 2004, 2006).
Aus der Literaturstudie zum Repowering von HÖTKER (2006) geht hervor, dass negative Auswirkungen von WEA vor allem außerhalb der Brutzeit dominieren. In Bezug auf die im Mittel eingehaltenen Abstände zu WEA hielten v. a. Vogelarten der offenen Landschaft, also Gänse, Enten und Watvogel, im Allgemeinen mehrere Hundert Meter Abstand ein. Dies bedeutet, dass unter Umständen traditionelle Rast- und Nahrungsplätze von Gastvögeln durch die Errichtung von WEA verloren gehen können. Graureiher, Greifvögel, Austernfischer, Möwen, Stare und Krähen konnten dagegen oft dicht an WEA oder sogar innerhalb von Windparks beobachtet werden. Dies führte zum Teil zu höheren Kollisionsraten (HÖTKER 2006). Es darf bei der Betrachtung der Minimalabstände nicht vernachlässigt werden, dass bei der kleinräumigen Verteilung von Vögeln auch die Habitatpräferenzen der einzelnen Arten eine Rolle spielen. Dies bedeutet z. B., dass Vögel bei Vorliegen von attraktiven Nahrungsflächen unter Umständen sich mehr an WEA annähern, als sie dies unter „normalen“ Umständen täten.

Insgesamt lässt sich gemäß HÖTKER (2006) aus der nachfolgenden Tabelle 29 für die Planung ein Mindestabstand von 100 bis 300 m von WEA zu Rastplatzen der aufgeführten Arten ableiten.

Tabelle 29: Minimalabstände verschiedener ausgewählter Vogelarten zu WEA in m – außerhalb der Brutzeit (Auswertung verschiedener Studien. SD = Standardabweichung (Aus: HÖTKER 2006, verändert; grau unterlegt sind die Fälle, in denen sich der Abstand mit der Höhe der WEA erhöht)

Art		**Anzahl Studien**	**Median**	**Mittel-wert**	**SD**
Austernfischer	*Haematopus ostralegus*	6	15	55	81
Bekassine	*Gallinago Gallinger*	6	325	394	199
Gänse		15	300	347	230
Gr. Brachvogel	*Numenius arquata*	25	200	222	178
Goldregenpfeifer	*Pluvialis apricaria*	24	150	202	190
Graureiher	*Ardea cinerea*	7	60	120	170
Kiebitz	*Vanellus Vasellas*	36	175	273	390
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	16	0	91	205
Mäusebussard	Buteo Laurs	17	100	76	93
Möwen		32	25	120	208
Schwäne		8	125	150	139
Silbermöwe	*Larus argentatus*	5	200	285	323
Stockente	*Anas platyrhynchos*	9	200	161	139
Sturmmöwe	*Larus canus*	7	100	118	139
Tauchenten		12	213	219	122
Turmfalke	Falco tinnuculus	16	0	36	53

Nach den Abstandsempfehlungen des LAG VSW (2020) sollte zu Gastvogellebensräumen internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung ein Abstand von der 10-fachen Anlagenhöhe jedoch mindestens 1.200 m von der WEA eingehalten werden.

8.6.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Durch die Bauarbeiten kann es auch für Rastvögel zu Vergrämung kommen. Diese beschränken sich aber auf einen relativ kleinen Radius um die punktuelle Störquelle. Ein Ausweichen auf angrenzende Felder, die gleichwertige Rast- und Nahrungsbedingungen bieten, ist für Rastvögel nicht zuletzt aufgrund der geringen Bindung an bestimmte Flächen und der flächenmäßig umfangreichen und habitatadäquaten Ausweichmöglichkeiten im Plangebiet möglich.
Eine Beeinträchtigung entsteht für die jeweiligen Arten zudem nur dann, wenn die Bauzeit in die Hauptrastzeit der jeweiligen Art fällt. Da es sich zudem um temporäre Effekte handelt und die Baumaßnahmen nicht an allen Standorten gleichzeitig durchgeführt werden, ist mit Verweis auf die vorstehenden Ausführungen festzustellen, dass auch für die Gastvogelarten bezüglich der möglichen baubedingten Störwirkungen ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau nicht überschritten wird.

8.6.2.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Lebensraumverluste durch in Betrieb befindliche WEA treten vor allem bei Rastvögeln auf, die offene Landschaften ohne Vertikalstrukturen bevorzugen. Entsprechende Arten halten in der Regel artspezifische (Meidungs-) Abstände ein. Einen deutlichen Einfluss auf die Meidungsabstände und damit den Lebensraumverlust hat die Lebensraumqualität. Bei hoher Lebensraumqualität verringert sich in der Regel der Meidungsabstand (Reichenbach & Steinborn 2006, Steinborn et al. 2011, Blanck 2009 in BioConsult SH & ARSU 2010). Nahrungssuchende Vögel sind weniger empfindlich als rastende Vögel. Neben den Wirkungen des Bauwerkes kommen Wirkungen wie die Drehbewegung, der Schattenwurf und die Geräuschentwicklung von WEA hinzu. Betrachtungsrelevant ist das Zusammenwirken dieser Effekte.

Allgemein ist festzustellen, dass die Bedeutung von Flächen als Rastplatz für Vögel im Umfeld von WEA verringert wird. Mit zunehmendem Abstand wird der Einfluss der WEA geringer. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Meidewirkung im Einzelfall vielfältigen Einflussgrößen unterliegt und die Reaktion stark von ortspezifischen Gegebenheiten, der Attraktivität des Rastplatzes sowie der Truppgröße beeinflusst wird. So kann ein attraktives Nahrungsangebot auf der Fläche die Scheuchwirkung überlagern.

Zu den gegenüber WEA hochempfindlichen Arten gelten Gänse und Schwäne, sowie Watvögel, die bis zu mehreren hundert Metern Abstand einhalten. Für rastende Gänse und Schwäne können nach Langgemach und Dürr (2015) allgemein Meidungseffekte von 400 m angenommen werden (Näherungswert). Zu den mittelempfindlichen Arten zählen Kiebitz und Goldregenpfeifer. Bis zu einer Entfernung von 100 m ist grundsätzlich von Rastplatzverlusten auszugehen, wobei auch in einer Entfernung bis 250 m negative Auswirkungen auf die Rastplatzwahl nicht auszuschließen sind (Reichenbach 2003). Als gering empfindlich gegenüber der Scheuchwirkung von WEA können Rabenvögel, Möwen, Taubenartige und Singvögel (z.B. Stare, Finken) angesehen werden.

Die Auswertung der Gastvogelkartierung 2017 ergab eine lokale Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Watvögel (Bekassine, Kiebitz, Waldwasserläufer), Gänse (Blässgans, Graugans, Weißwangengans), Enten (Krickente, Pfeifente, Reiherente, Blässhuhn) und Möwen (Sturmmöwe, Silbermöve), eine regionale Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Watvögel (Regenbrachvogel, Waldwasserläufer), Gänse (Graugans, Blässgans), Enten (Krickente, Schnatterente), Möwen (Sturmmöwe) und Silberreiher, eine landesweite Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Regenbrachvogel, Bläss- und Graugans, Schnatterente und Sturmmöwe, und eine nationale Bedeutung für den Regenbrachvogel.

Gänse

In der Artgruppe der Gänse rasteten Graugans, Blässgans und Weißwangengans im Untersuchungsgebiet. Für die drei Gänsearten Graugans, Blässgans und Weißwangengans (in der Reihenfolge der Häufigkeit ihres Vorkommens genannt) waren die südlichen grundwassernahen Flächen zwischen Riepe und Simonswolde ein räumlicher Schwerpunkt des Rastgeschehens. Weiteres Zentrum des Vorkommens waren das Gewässer am 1. Querweg und die Biotopkomplexe aus Abbaugewässern mittlerer Größe mit umliegendem Grünland südlich der Autobahn. Für die Blässgans wurde als höchster Tageswert etwa 1.130 Exemplare im Februar 2017 und für die Graugans knapp 1.130 Individuen Ende September 2016 ermittelt.

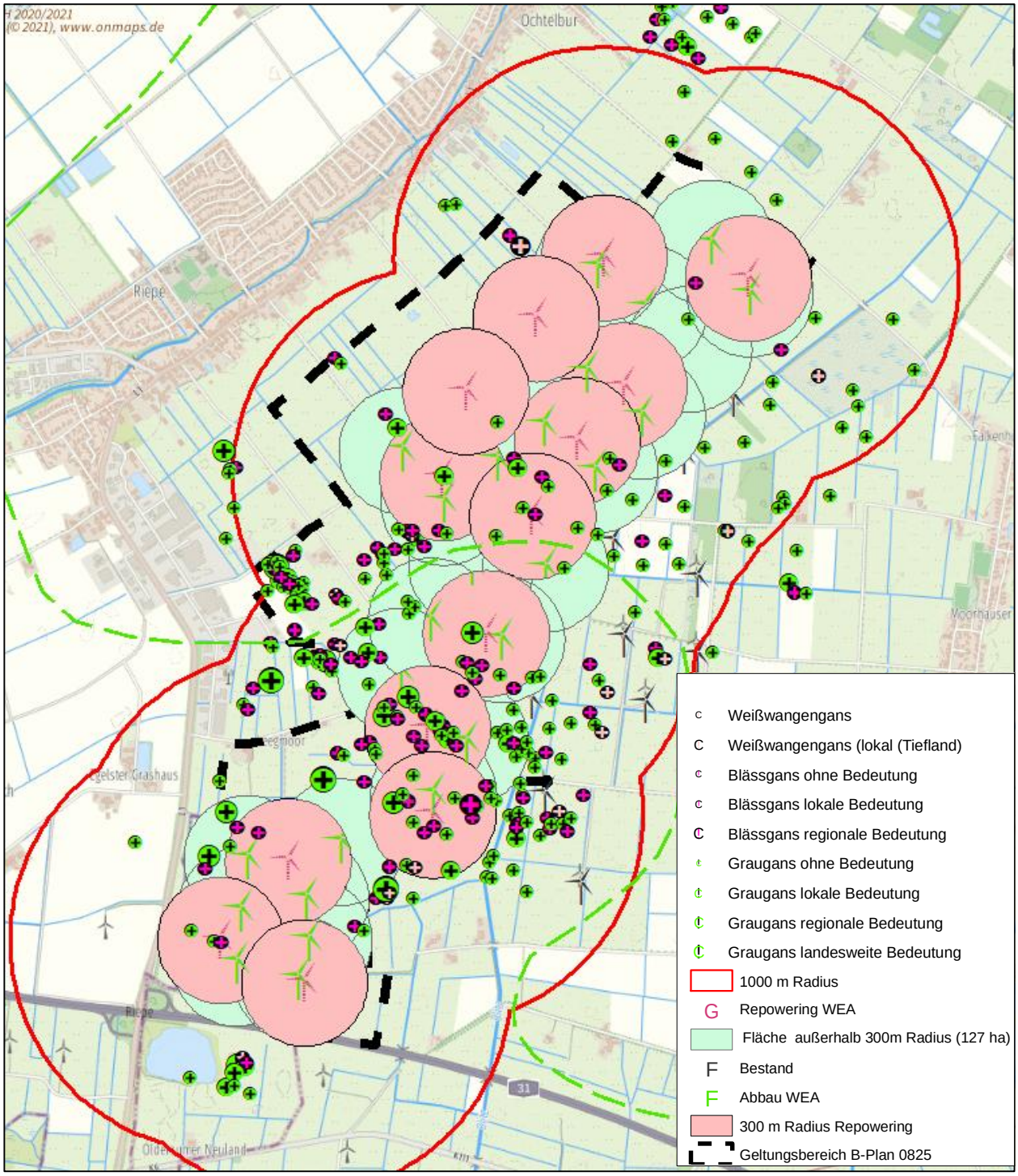

Abbildung 52: Verteilung Gänse im Untersuchungsgebiet 2017

Ein anlagebedingter Funktionsverlust von Teillebensräumen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme und visuelle Wirkung und einem damit einhergehenden Verdrängungseffekt (Scheuchwirkung) wird für die Gänse nicht erwartet. Durch den Rückbau der 26 Altanlagen werden 4,29 ha Fläche wieder für die landwirtschaftliche Nutzung rekultiviert, die als Nahrungsflächen für die Gastvögel wieder zur Verfügung stehen.

Auf Grund der Änderung der Anlagenkonstellation im Zuge des Repowering wird zu dem eine Fläche von 127 ha außerhalb des 300 m Radius neu als Rastgebiet zur Verfügung stehen. Diese Flächen liegen auch im Schwerpunktbereich der Gänse (siehe auch Abbildung 52). Daraus ergibt sich für die Gänse ein positiver Effekt.

Auf Grund der deutlichen Reaktion der Gänse auf Windparks wurden nach GRÜNKORN et al (2016) bei dieser Artgruppe zwar 25 % der Flugbewegungen in den Gefahrenzonen registriert, bis zu 42 % der Gänsetrupps zeigten dabei jedoch deutliches Ausweichmanöver, so dass nur ein geringer Teil der Flüge in potentiellen Gefahrensituationen beobachtet wurde. Danach werden die Windparks von den Gänsen als Hindernis wahrgenommen und umflogen. Aufgrund dieses Verhaltens scheint ein erhöhtes Risiko für Kollisionen für diese Artgruppe nicht zu bestehen.

Nach dem „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (NNMUEK 2016c) besteht für Rastvögel eine erhöhte Kollisionsgefährdung oder Störempfindlichkeit, wenn Hinweise auf regelmäßig genutzte Nahrungshabitate und Flugkorridore bzw. bedeutende Schlafplätze vorliegen. Regelmäßige Flugkorridore und bedeutende Schlafplätze konnten im Ergebnis dieser Rastvogelerfassung 2017 für die Gänse nicht nachgewiesen werden.

Zusammenfassend werden für die Gänse im Untersuchungsgebiet keine erheblichen Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das Repowering erwartet. Es gehen keine zu kompensierenden Nahrungs- und Rastflächen verloren. Durch den Abbau der 26 Bestandsanlagen werden neue Rastflächen außerhalb des 300 m - Einflussbereiches von WEA entstehen.

Enten

Bei der Artgruppe der Enten waren Krickente, Pfeifente, Löffelente, Reiherente, Schnatterente, Stockente und Tafelente im Untersuchungsgebiet vertreten. Stockente, Krickente, Reiherente, Schnatterente und Tafelente wurden häufig bis mittelhäufig gesichtet und die Löffelente und Pfeifente sind seltene Besucher. Bedeutsame Trupps wurden bei der Krickente, Pfeifente und Reiherente (lokale Bedeutung) sowie Schnatterente (landesweite Bedeutung) kartiert. Die Abbildung 53 zeigt die räumliche Verteilung der einzelnen Enten-Trupps.
Danach konzentrieren sich die Trupps der Enten hauptsächlich auf den Gewässerverlauf der Blitz sowie dem Gewässer an der 1. Querstraße und auf das Abbaugewässer südlich der Autobahn.

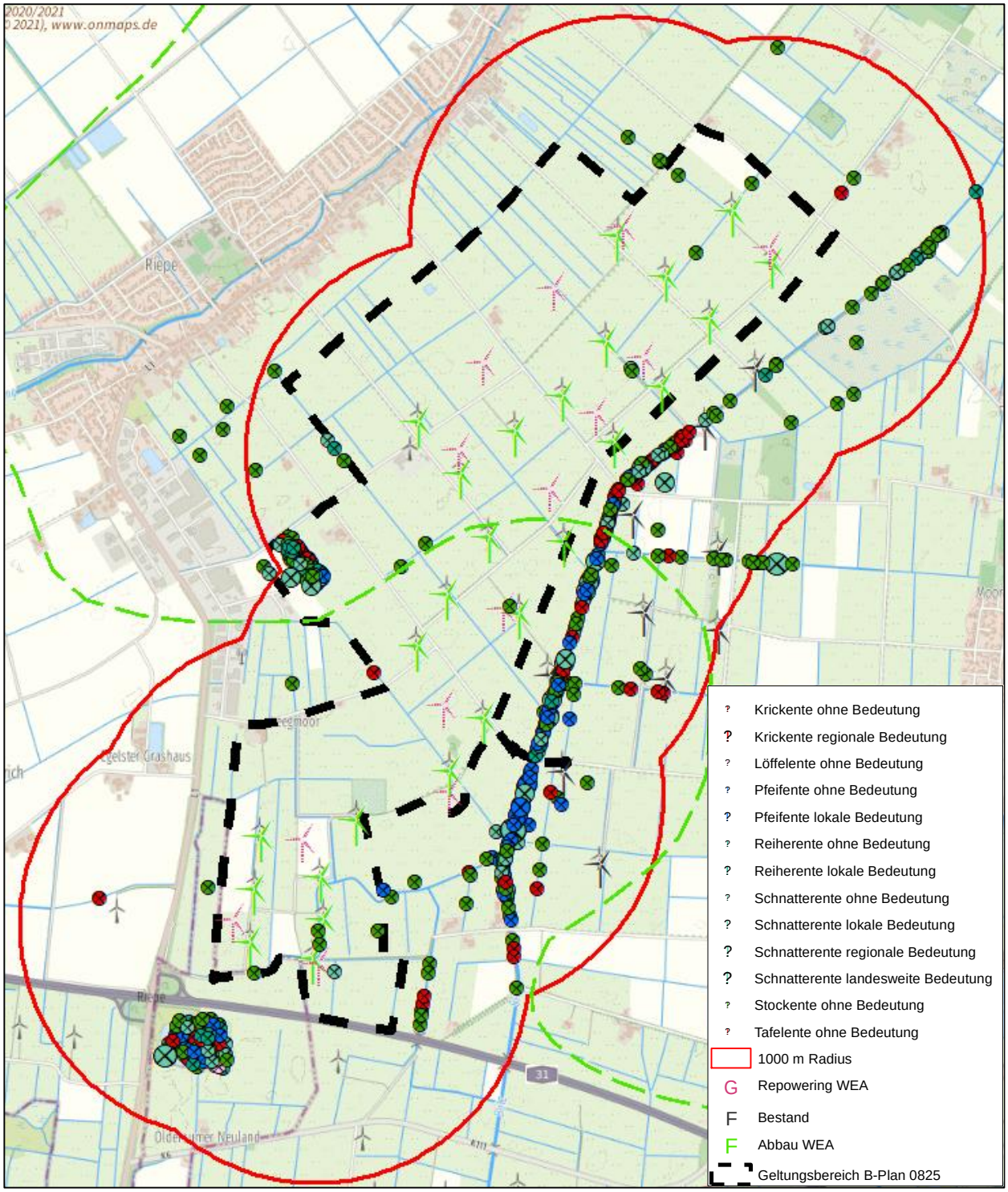

Abbildung 53: Verteilung Enten im Untersuchungsgebiet 2017

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen werden für die Artgruppe der Enten nicht erwartet, da im näheren Umfeld der geplanten Standorte keine Enten als Gastvögel kartiert wurden, so dass davon ausgegangen wird, dass das betroffene Gebiet kein regelmäßig aufgesuchtes Nahrungs- und Schlafgebiet für die Enten ist.

Zusammenfassend werden für die Enten keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben erwartet. Des Weiteren werden keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst. Es gehen keine zu kompensierenden Nahrungs- und Rastflächen verloren.

Möwen

Von den fünf nachgewiesenen Möwenarten waren Sturm- und Lachmöwe am häufigsten und stetesten. Die Silbermöwe war vor allem von Februar bis April im Gebiet anzutreffen. Die Heringsmöwe wurde nur an 6 Terminen mit wenigen Individuen und die Mantelmöwe an 2 Terminen gesehen. Die fünf Möwenarten sind über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt. Die landesweit bedeutsamen Trupps der Sturmmöwe wurden am Gewässer am 1. Querweg und auf einer Fläche nördlich kartiert, weit außerhalb von WEA-Standorten.

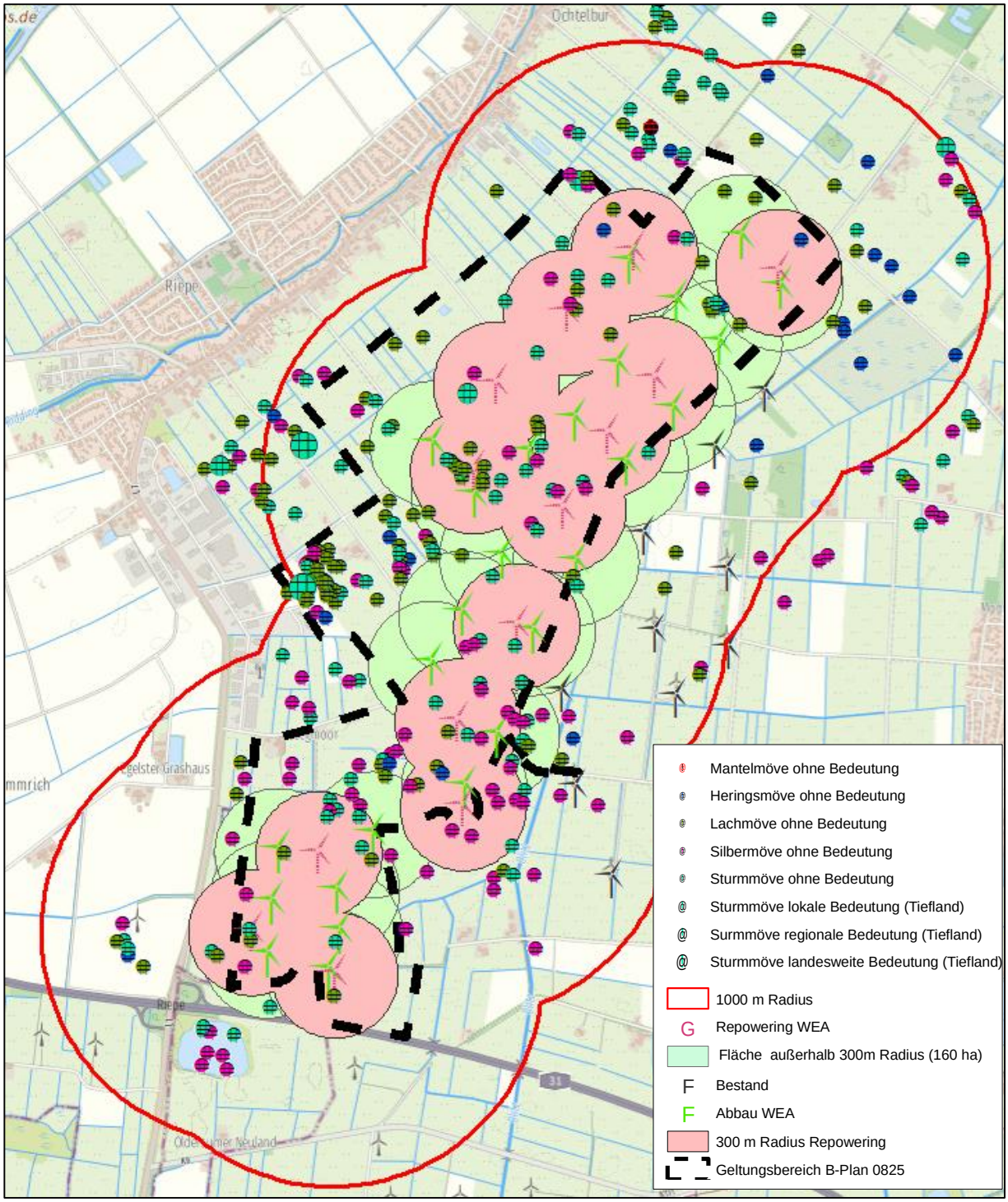

Abbildung 54: Verteilung Möwen im Untersuchungsgebiet 2017

Möwen sind generell durch eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen gekennzeichnet. Vertreibungswirkungen durch die WEA über 100 m hinaus, sind nach REICHENBACH et al (2004) und STEINBORN et al (2011) nicht bekannt. Nach HÖTKER et al (2006) zeigen die Möwen nur eine geringe Meidedistanz im Mittelwert von 120 m. Regelmäßig rasten Möwen auch in Windparks, wie auch hier im WP Ihlow.

Die fehlende Meidedistanz birgt somit auch die erhöhte Gefahr mit den WEA zu kollidieren. Die hohe Anzahl der Kollisionsopfer bei den Möwen deutet auf diesen Umstand hin. Nach DÜRR (23.11.2020) sind bisher 173 Lachmöwen, 58 Sturmmöwen, 120 Silbermöwen und 62 Heringsmöwen unter den gemeldeten Opfern zu verzeichnen.
Die Tabelle 13 listet die vorhabenspezifische Mortalitätsgefährdung nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2015) der fünf Möwenarten auf. Durch die mittlere bis sehr hohe Gefährdung der o.g. Möwen kann eine Planungs- / Verbotsrelevanz bei einem mindestens hohen konstellationsspezifischen Risiko vorliegen. Dies kann der Fall sein, wenn das betroffene Gebiet eine Bedeutung als Lebensraum für die Art oder eine übermäßig hohe Nutzung vorliegt.

Tabelle 30: Vorhabenspezifische Mortalitätsgefährdung

Art	Gefährdung	Vorkommen im Gebiet
Lachmöwe	mittel	ohne Bedeutung
Heringsmöwe (Larus fuscus)	Sehr hoch	ohne Bedeutung
Mantelmöwe	mittel	ohne Bedeutung
Silbermöwe	hoch	ohne Bedeutung
Sturmmöwe	mittel	Landesweite Bedeutung (Tiefland)

Mit dem Repowering wird es nicht zu einer Scheuchwirkung mit Verlust von Teillebensräumen für die Möwen kommen, da sie kein Meideverhalten gegenüber WEA zeigen und zudem werden durch den Abbau der 26 Altanlagen 127 ha neue Rastflächen außerhalb eines 300 m Radius um die geplanten Anlagen entstehen.

Nach dem „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (NNMUEK 2016) besteht für Rastvögel eine erhöhte Kollisionsgefährdung, wenn Hinweise auf regelmäßig genutzte Nahrungshabitate und Flugkorridore bzw. bedeutende Schlafplätze vorliegen. Regelmäßige Flugkorridore und bedeutende Schlafplätze liegen für die Möwen im Plangebiet nicht vor.

Als weiterer positiver Effekt des Repowering vergrößert sich die Durchlässigkeiten zwischen den Anlagen um rd. 100 m im Vergleich zu der Anlagenkonstellation der Bestandsanlagen und der Abstand des Freibordes im Vergleich zu 13 Altanlagen. Es wird daher davon ausgegangen, dass diese Effekte zur Verringerung des Kollisionsrisikos beitragen werden.

Zusammenfassend werden für die Möwen im Untersuchungsgebiet keine erheblichen Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das Repowering erwarten. Durch die Reduzierung der WEA auf 14 Anlagen im Vergleich mit 26 Bestandanlagen

wird das Kollisionsrisiko reduziert. Es gehen keine zu kompensierenden Nahrungs- und Rastflächen verloren.

Limikolen

Das Artenspektrum der nachgewiesenen Gastvögel beinhaltet neun Limikolenarten, wobei das Untersuchungsgebiet lokale Bedeutung bei Kiebitz, Bekassine und Waldwasserläufer sowie nationale Bedeutung bei Regenbrachvogel erreicht. Die Rastbestände dieser Arten verteilten sich nahezu gleichmäßig im gesamten Untersuchungsraum. Lediglich das siedlungsnahe Offenland östlich von Riepe wurde in geringerem Umfang frequentiert.

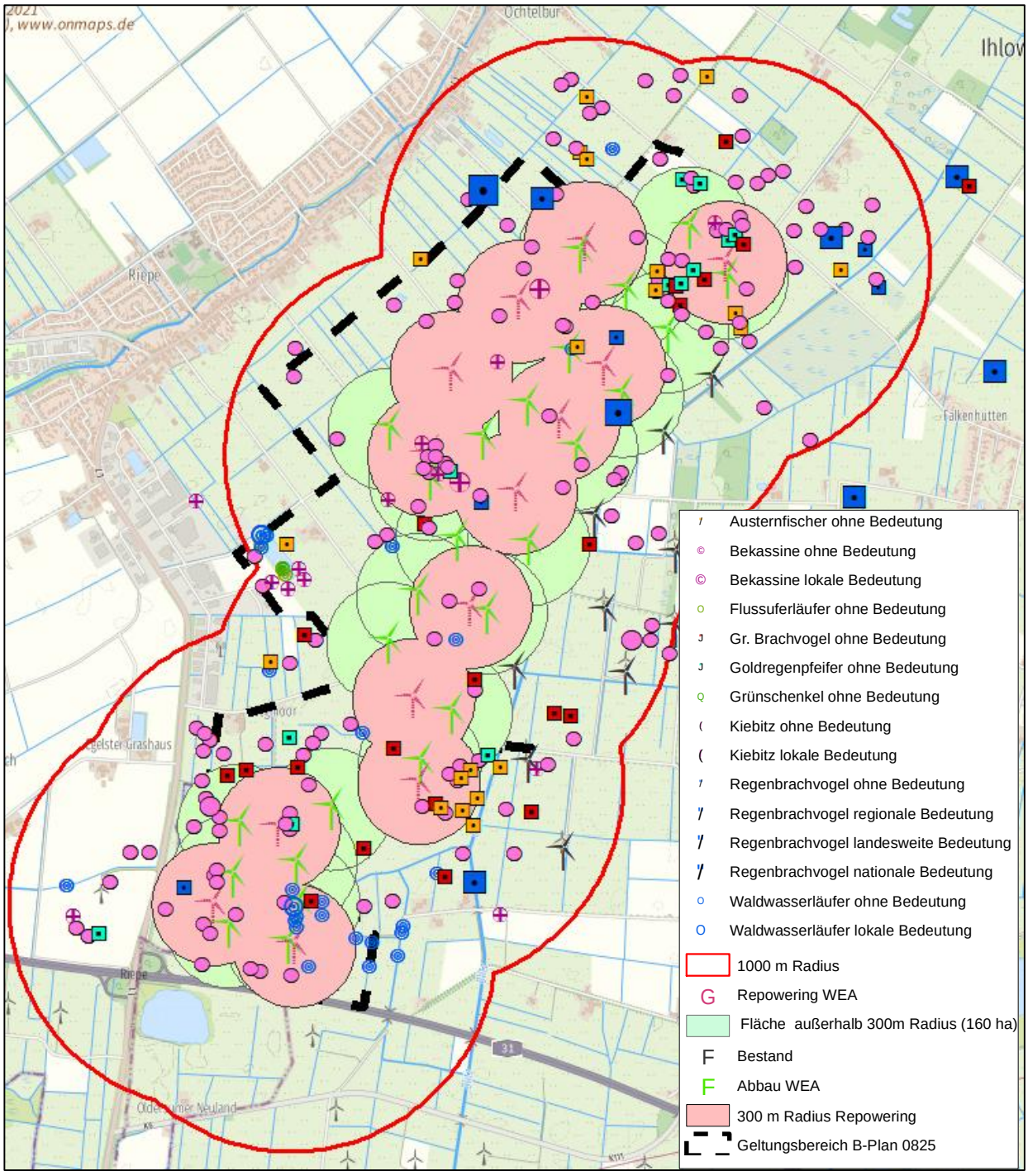

Abbildung 55: Verteilung Limikolen im Untersuchungsgebiet 2017

Die Limikolen zählen zu den gegenüber WEA hochempfindlichen Arten, die bis zu mehreren hundert Metern Abstand einhalten. Zu den mittelempfindlichen Arten zählen Kiebitz und Goldregenpfeifer. Für den Kiebitz als Rastvogel geben HÖTKER et al. (2004) mittlere Meidungsabstände von 273 m und den Goldregenpfeifer 202 m an, was sich mit den Ergebnissen einer siebenjährigen Studie von STEINBORN et al. (2011) deckt. Dabei ist zu berücksichtigen,

dass große Trupps deutlich größere Abstände einhalten als kleinere Trupps, die sich den Anlagen eher annähern. Dies ist auch aus anderen Untersuchungen bekannt (REICHENBACH 2003). Bis zu einer Entfernung von 100 m ist grundsätzlich von Rastplatzverlusten auszugehen, wobei auch in einer Entfernung bis 250 m negative Auswirkungen auf die Rastplatzwahl nicht auszuschließen sind (Reichenbach 2003).
Nach Schreiber (2001) erweist sich über die klare generelle Erkenntnis der erheblichen Beeinträchtigung hinaus die genaue Festlegung von exakten Meideabständen jedoch als komplexe und nach wie vor unbewältigte Aufgabe. Grundsätzlich wird die Verteilung von Rastvögeln nämlich nicht nur von Windkraftanlagen beeinflusst. Bekanntermaßen beeinflussen z. B. auch Straßen, Häuser, die Art der landwirtschaftlichen Nutzung, kurzzeitige Veränderungen wie das Umbrechen eines Ackers nach der Ernte und Störungen durch Spaziergänger oder Treibjagden die Verteilung von Offenlandvögeln (siehe z. B. HAACK 1997; JAENE & KRUCKENBERG 1996). Solche Ereignisse können die Ergebnisse, je nach Dichte der Erhebungen, mehr oder weniger deutlich überlagern. Einfluss auf die Verteilung der Vögel üben außerdem spezifische (und womöglich saisonal wechselnde) Habitatansprüche und die Verteilung solcher Habitate aus.
Die folgende Tabelle zeigt die Auswertung der Abstände der Trupps der neun Limikolenarten im Untersuchungsgebiet 2017 anhand des 300 m Radius um die 26 Bestandsanlagen.

Tabelle 31: Verteilung Limikolen-Trupps im Umkreis der Bestandswindkraftanlagen

Art	Anzahl Trupps	Radius 100 m WEA	Radius 200 m WEA	Radius 300 m WEA	Außerhalb 300 m Radius
Austernfischer	9	1	3	4	1
Bekassine	16	1	3	3	9
Flussuferläufer	3	-	-	-	3
Goldregenpfeifer	12	-	4	6	2
Großer Brachvogel	22	2	5	8	7
Grünschenkel	1	-	-	-	1
Kiebitz	124	8	28	25	63
Regenbrachvogel	13	1	-	4	8
Waldwasserläufer	25	6	3	1	15
Summe	**225**	**19**	**45**	**51**	**109**

Die Tabelle verdeutlich das die Limikolen im Plangebiet den Nahbereich (bis 100 m Radius), wenn auch nicht gänzlich, doch überwiegend meiden (8,4 % der Trupps). Der Bereich bis 200 m Abstand wird nur von rd. 19,9 % der Trupps und bis 300 m von 22,6 % genutzt. Erst außerhalb des 300 m Radius verweilen rd. 48 % der Trupps.
Mit dem Repowering wird ein anlagebedingter Funktionsverlust von Teillebensräumen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme und visuelle Wirkung und einem damit einhergehenden

Verdrängungseffekt wird für die Limikolen nicht gerechnet. Die neuen Anlagenstandorte liegen im Korridor der 26 Altanlagen und beanspruchen weniger Fläche im 300 m Radius (349 ha) im Vergleich zu den 26 Bestandsanlagen (437 ha). Durch den Rückbau der 26 Anlagen (437 ha im 300 m Radius) unter Berücksichtigung der 14 Repowering-Standorte (349 ha im 300 m Radius) wird eine Fläche von 127 ha außerhalb des 300 m Radius als Rastgebiet wieder nutzbar werden.

Zusammenfassend werden für die Limikolen im Untersuchungsgebiet keine erheblichen Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das Repowering erwarten. Es gehen keine zu kompensierenden Nahrungs- und Rastflächen verloren. Durch den Abbau der 26 Bestandsanlagen werden neue Rastflächen außerhalb des Einflussbereiches eines 300 m Radius der WEA entstehen.

8.6.2.3 Bewertung der Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen werden für die Gastvögel nicht erwartet, da es sich um temporäre Effekte handelt, die Baumaßnahmen nicht an allen Standorten gleichzeitig durchgeführt werden und die Rastvögel nicht zuletzt aufgrund der geringen Bindung an bestimmte Flächen und der flächenmäßig umfangreichen und habitatadäquaten Ausweichmöglichkeiten im Plangebiet haben.

Ein anlagebedingter Funktionsverlust von Teillebensräumen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme und visuelle Wirkung und einem damit einhergehenden Verdrängungseffekt (Scheuchwirkung) wird für die Gastvögel nicht erwartet. Durch den Rückbau der 26 Altanlagen werden 4,29 ha Fläche für die landwirtschaftliche Nutzung rekultiviert, die als Nahrungsflächen für die Gastvögel wieder zur Verfügung stehen.
Anlagebedingte Scheuchwirkungen werden ebenfalls nicht erwartet, da auf Grund der Änderung der Anlagenkonstellation im Zuge des Repowering zusätzlich neue Rastflächen von 127 ha außerhalb des 300 m Radius zur Verfügung stehen.

Ein erhöhtes anlage- und betriebsbedingtes Kollisionsrisiko wird für die Rastvögel nicht erwartet, da sich mit dem Repowering auch die Anlagenkonstellation (Micro-Siting) innerhalb des Windparks positiv verändert. Während die 26 Altanlagen in drei Reihen angeordnet sind, verbleiben mit dem Repowering noch zwei Reihen und es ergibt sich eine größere Durchlässigkeit bzw. die mittlere Entfernung zwischen den Neuanlagen erhöht sich um rd. 100 m gegenüber der mittleren Entfernung zwischen den Altanlagen. Neben der größeren Durchlässigkeit wird sich auch der Abstand des Freibordes im Vergleich zu 13 Altanlagen vergrößern und damit zur Verringerung des Kollisionsrisikos beitragen.

8.6.2.4 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine kumulierenden Vorhaben bekannt, die bei der Bewertung der Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.6.3 Fledermäuse

Die Anlage und der Betrieb von WEA kann verschiedene Auswirkung auf Fledermäuse haben. Diese können sich, abhängig vom Standort (Naturraum, Habitatausstattung), der Größe der WEA (Turmhöhe und Rotordurchmesser) und der Art der Planung (Vorbelastung durch WEA vorhanden oder nicht, Einzelanlage oder Windpark), unterschiedlich gestalten.
Die anlage- und baubedingten Auswirkungen beziehen sich auf das eigentliche Bauwerk der WEA (Fundament, Turm, Rotor). Hinzu kommen die Flächen, die während der Bauphase und teilweise für die nachträgliche Wartung der WEA dauerhaft oder temporär in Anspruch genommen werden müssen (Zuwegungen inklusive der zu berücksichtigenden Kurvenradien beim Transport der Rotorblätter, Montage- und Kranstellflächen). Dabei können artenschutzrechtliche Konflikte auftreten zum Beispiel beim Verlust von Baumhöhlenquartieren oder Tötung von Tieren während der Fällungen.

Die betriebsbedingten Auswirkungen von WEA - Kollisionen - sind bei den vorkommenden Arten verschieden und bedürfen der einzelartlichen Betrachtung.

Baubedingte Auswirkungen
Durch die Baustelleneinrichtungsflächen werden Ackerflächen, Flächen mit Grünlandeinsaat und intensiv genutztes Grünland temporär für einen Zeitraum von rd. 4 Monate pro Anlagenstandort in Anspruch genommen. Diese Flächen liegen beim Repowering randlich an den Jagdlebensräumen 21, 29 und 30 sowie beim Rückbau der Altanlagen die Jagdlebensräume 25 und 28. Mit Beendigung der Baumaßnahmen stehen die Flächen wieder der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung bzw. als Jagdlebensraum zur Verfügung. Die Bauarbeiten beschränken sich auf die Tagstunden und entfalten aufgrund der Entfernung zu den nächsten Quartieren der Rauhautfledermaus und Breitflügelfledermaus keine Auswirkungen.

Anlagebedingte Auswirkungen
Als anlagenbedingte Wirkfaktoren sind die Rodungen von Abschnitten der Strauch-Baumhecken auf 276 m Länge innerhalb des Geltungsbereiches betroffen. Die Rodungen ergeben sich durch die Anlage von vier Zufahrten zu den Repowering-Standorten, wobei an zwei Standorten die Jagdlebensräume 11 und 21 mit insgesamt 141 m Länge betroffen sind sowie der Freihaltung von Gehölzen in den Schwenkbereichen für die Langtransporte. Die Funktion der zahlreichen

Gehölzreihen als Flugstraße bzw. Jagdlebensraum bleibt insgesamt erhalten. Zudem wird der Verlust der Gehölzreihen durch Neuanpflanzungen von Strauch- und Baumhecken im Rahmen des Rückbaus der Altanlagen und Schwenkbereiche auf rd. 302 m Länge, auch innerhalb der ausgewiesenen Jagdlebensräume, wieder ersetzt werden.

Die beiden Quartiere der Rauhautfledermaus und Breitflügelfledermaus sowie die Balz- und Paarungsquartiere der Rauhautfledermaus am nördlichen Watermöhlenweg, Südermeedeweg, Ochtelburerweg und Grootlandsweg sind nicht von den Gehölzrodungen betroffen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten lässt sich nach Donning (2017) aufgrund bisheriger Forschung und der Daten der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg das Kollisionsrisiko an den geplanten 14 Anlagen einschätzen.

In der artspezifischen Betroffenheitsanalyse wird eine Einschätzung nach den folgenden Kriterien getroffen:

- ermittelte Aktivitätsdichten der Art am geplanten Anlagenstandort und der Umgebung,
- Empfindlichkeit der Art gegenüber Kollisionen an WKA nach derzeitigem Stand der Forschung.

Als „erheblich betroffen“ werden alle Arten angesehen, die aufgrund einer hohen Aktivitätsdichte im Windpark in Kombination mit einer großen Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen an WKA ermittelt wurden.

Erheblich betroffene Arten

Die **Rauhautfledermaus** ist eine stark durch Kollisionen an WKA gefährdete Art. Die Art wurde an allen Strukturen im UG als häufigste Art registriert. Aktivitätsdichten treten an gut ausgeprägten Strukturen in überdurchschnittlichen Stärken auf. Die als wenig windempfindliche Art fliegt sie auch bei relativ hohen Windgeschwindigkeiten, was sie wiederum besonders empfindlich gegen Kollisionen an WKA macht. Der Windenergieerlass der niedersächsischen Landesregierung weist darauf hin, dass ein signifikantes Vorkommen der Art zu einer besonderen Betrachtung bezüglich nötiger Maßnahmen zur Kollisionsvermeidung in Form höherer Cut- In – Windgeschwindigkeiten während möglicher Betriebseinschränkungen führen kann (NMUEK 2016). Dieses ist im UG deutlich vorhanden.

Die Gattung ***Nyctalus*** ist mit dem Großen Abendsegler sowie mit dem Kleinen Abendsegler nachgewiesen worden. Beide Arten sind stark kollisionsgefährdet und fliegen auch bei höheren

Windgeschwindigkeiten. In der Erfassung auf den beiden WKA – Gondeln wurde die Gattung zwar in größeren Anteilen erfasst, es ist dabei aber zu beachten, dass die Art bei gleicher Aktivität gegenüber den *Pipistrellen* auf Grund der höheren Rufreichweite (Frequenzabhängigkeit der Rufreichweiten bzw. der Dämpfung) überrepräsentiert ist. Insgesamt wurde der Große Abendsegler auf der UG – Fläche nur als seltener Einzelnachweis registriert. Konzentrationen jagender Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler wurden lediglich in der Umgebung des Oldersumer Kolks beobachtet. Allerdings wurden in der Gondelerfassung regelmäßig Einzelnachweise der Gattung aufgezeichnet. Somit ist für die Art dennoch von einer erheblichen Betroffenheit auf Grund der mit vorhandenen Daten schlecht abschätzbaren Kollisionsgefahr auszugehen.

Die **Breitflügelfledermaus** gehört zwar zu den mittelgradig durch Kollisionen an WKA betroffenen Arten. Im UG ist die Art relativ häufig und ist mit einem Quartiervorkommen vertreten. Somit wird auch für diese Art von einer erheblichen Beeinträchtigung im Zuge des Kollisionsrisikos ausgegangen.

Die **Teichfledermaus** kann je nach Vorkommen ebenfalls als durch Kollisionen an WKA empfindlich eingestuft werden (vgl. NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016). Die Art wurde in der ersten Augustdekade an der WKA 20 mit nur wenigen Rufaufnahmen nachgewiesen, allerdings ist ein möglicher Kollisionsfall bei der Art auf Grund der allgemeinen Seltenheit und der unsicheren Entwicklung der Population in jüngster Zeit anders zu bewerten, als bei den häufigeren Arten.

8.6.3.1 Im UG nicht erheblich betroffene Arten

Die **Zwergfledermaus** gehört zu den hochgradig kollisionsgefährdeten Arten (GRÜNWALD & SCHÄFER 2007, BRINKMANN & SCHAUER – WEISSHAHN 2006, BRINKMANN et al. 2011). In der Schlagopferstatistik nimmt sie eine Spitzenposition ein (siehe Tabelle 1). Allerdings ist die Art im UG selten und wurde auch in der Gondelerfassung nicht registriert.

Fransenfledermäuse, Wasserfledermäuse, die Große Bartfledermaus, und das **Braune Langohr** beziehen regelmäßig Quartiere in Baumhöhlen, was sie empfindlich gegenüber Fällungen von Gehölzen macht. Diese und alle weiteren Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* sind nicht wesentlich durch Kollisionen an WKA gefährdet.

8.6.3.2 Bewertung der Auswirkungen

Für die Neuaufstellung der 14 WEA ist nach Stand der Erfassung mit einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen. Zur Minimierung des Kollisionsrisikos können nach dem

Windenergieerlass der niedersächsischen Landesregierung (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016) Abschaltalgorithmen dienen.

Nach Donning (2017) erlauben die ermittelten Werte auf den WKA – Gondeln keine klare Einordnung und stellen teilweise Widersprüche zu den ermittelten Bodendaten dar, daher können die vorläufigen, vorgeschlagenen Abschaltzeiten nur grobe Richtwerte darstellen. Eine vollständige Abschaltung für den gesamten WP bei den Kriterien laut Empfehlungen des Umweltministeriums im Windenergieerlass für das signifikante Vorkommen der Rauhautfledermaus (vgl. NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016), erscheint auf Grund der Datenlage mit geringen Aktivitäten außerhalb der Flächenteile mit guter Habitatausstattung als nicht angemessen. Gleichzeitig sind die auf der Gondel der WKA 3 berechneten Aktivitätswerten - Winddaten - Korrelationen auf Grund zu großer Datenlücken und relativ geringer Aktivitätswerte nicht ausreichend belastbar.

Nach Donning (2017) zeigt die folgende Tabelle eine Zusammenfassung der fachlichen Einschätzung zu Beeinträchtigungen der Arten durch das Repowering unter Berücksichtigung der vorgefundenen Situation im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 32: Einschätzung der Gefährdung im Untersuchungsgebiet vorgefundener Arten

Flächentyp	Betroffene WEA Nr.	Bedeutung für Fledermäuse	Potenzielle Wirkungen auf Fledermäuse
Typ 1: Aufstellfläche im Bereich ohne wertvolle Strukturen für Fledermäuse	2, 5, 7, 11, 12, 13 und 14	• Horchkistendaten zeigen geringere Durchschnittswerte • Keine wertvollen Teillebensräume im Umkreis von 200 m ermittelt	• Zeitweise erhöhtes Kollisionsrisiko möglich, allerdings ist ein geringeres Risiko als im Typ 2 zu erwarten
Typ 2: Aufstellfläche innerhalb des 200 m – Radius um wertvolle Teillebensräume von Fledermäusen oder um Nachweis-Schwerpunkte	1, 3, 4, 6, 8, 9 und 10	• Horchkistendaten zeigen insgesamt höhere Durchschnittswerte • wertvolle Funktionsräume in Form von Quartieren, Balzquartieren oder bedeutenden Jagdlebensräumen vorhanden	• Deutlich erhöhtes Kollisionsrisiko vor allem der Rauhautfledermaus zu erwarten

Danach liegen sieben Repowering-Standorte innerhalb eines bedeutenden Funktionsraumes und sieben Repowering-Standorte außerhalb dieses Raumes. Die folgende Abbildung zeigt die 30 Jagdlebensräume mit einem Puffer von 200 m, die 26 Bestandsanlagen und die 14 Repowering-Standorte innerhalb oder außerhalb dieses Puffers.

Der Vergleich zur Bestandssituation zeigt, dass hier 16 Altstandorte außerhalb und 10 Altstandorte innerhalb von fünf Jagdlebensräumen liegen. Durch das Repowering werden diese

fünf Jagdlebensräume auch weiterhin im 200 m Puffer der Windkraftanlagen liegen. Drei Jagdlebensräume werden durch die zukünftig geringere Anzahl von Windkraftanlagen außerhalb des 200 m -Puffers um die WEA liegen (siehe Abbildung 56).

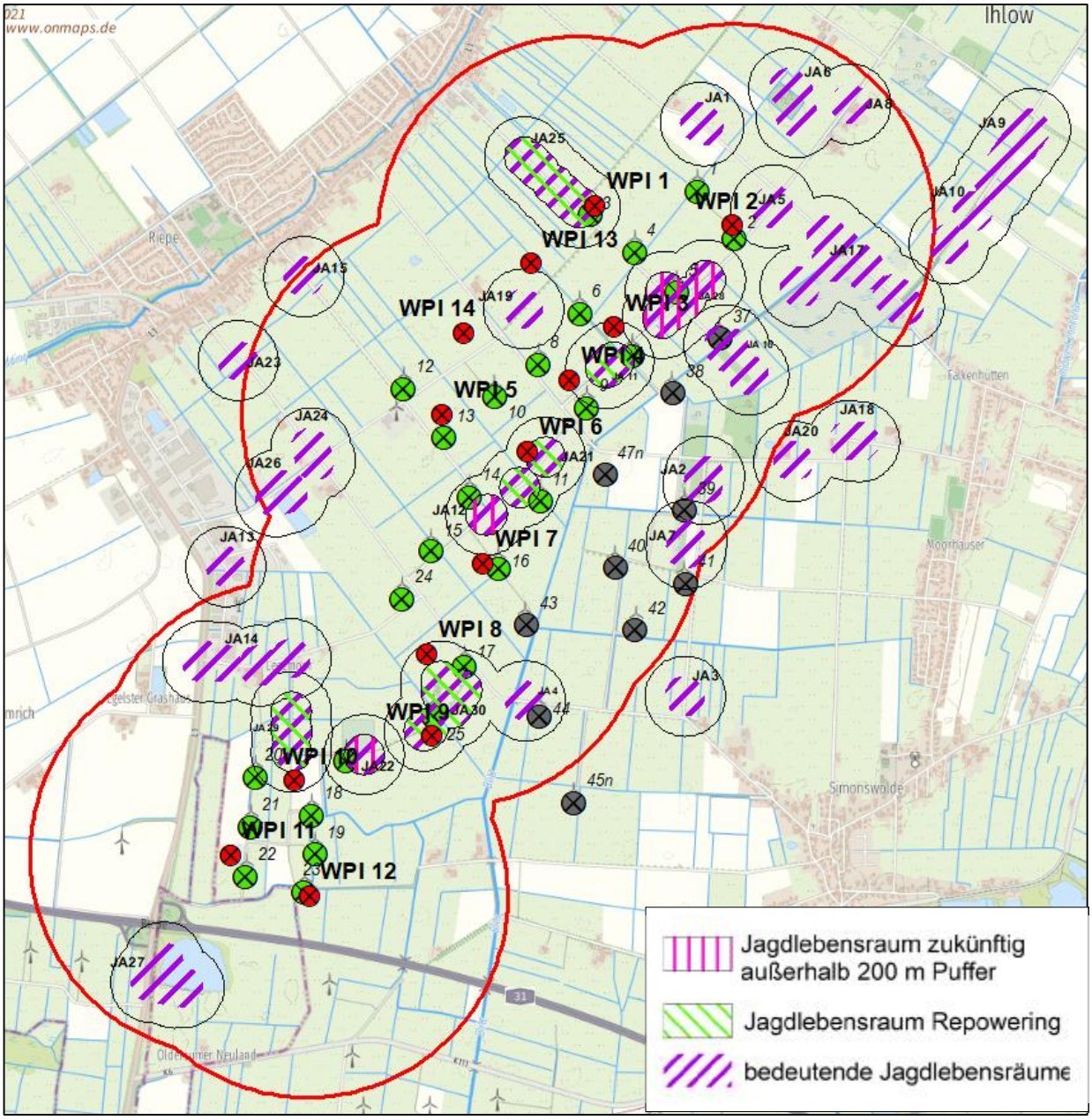

Abbildung 56: Jagdlebensräume mit 200 m Puffer, Altanlagen und Repowering-Standorte

Für die beiden Flächentypen der Tabelle 32 werden folgende Abschaltszenarien inklusive Pufferzeiten nach Donning (2017) vorgeschlagen:

Flächentyp 1: vom 1. April bis 15. Juni keine Abschaltzeiten auf Grund insgesamt geringer Aktivitäten.

Flächentyp 2: ab dem 01. Mai Abschaltung bei Temperaturen von =/>10°C und kein Niederschlag und Windgeschwindigkeit </= 7 m/sek in der Zeit von Sonnenuntergang bis 00:00

MESZ; die Rauhautfledermaus ist bereits ab dem 01. Mai regelmäßig in Gondelhöhe der WKA 3 (innerhalb Fläche Typ 1) festzustellen. Es werden bereits jetzt, vermutlich in Zusammenhang mit Zugbewegungen starke Aktivitäten beobachtet und Baumhöhlen belegt, aus denen Sozialrufe vorgetragen werden. Die Aktivitäten abseits von Strukturen und an der WKA 20 sind gering. Die Verschneidung mit den Windgeschwindigkeiten aus Anlage 3 ergibt auf Grund zu großer Datenlücken in den Winddaten (es konnten lediglich 478 Rufsequenzen den Windmessungen zugeordnet werden) keine zuverlässige Angabe – somit sind die für die zu erwartenden Windgeschwindigkeiten für die Rauhautfledermaus von 7 m/sek. bei signifikanter Aktivität der Art laut NMUEK (2016) anzuwenden, zumal die Rauhautfledermaus bereits bei geringen, in Gondelhöhe festgestellten Aktivitäten eine hohe Anzahl an Kollisionsopfer ergeben kann. Da die Aktivitäten auf der WKA 3 vornehmlich in der ersten Nachthälfte ermittelt wurden, ist davon auszugehen, dass bei einer Abschaltung bis 00:00 Uhr (MESZ) ausreichend ist.

16. Juni bis 15. Juli: keine Abschaltzeiten innerhalb **Flächentyp 1** auf Grund insgesamt geringer Aktivitäten (WKA 20, Horchkisten 1, 10, 8 und 9).

Flächentyp 2: Abschaltungen bei Temperaturen von = / >10°C UND Kein Niederschlag UND Windgeschwindigkeit </= 7m/sek in der Zeit von Sonnenuntergang bis 02:00 MESZ. Langzeiterfassung, Horchkisten und Begehungsergebnisse zeigen teils höhere Aktivitätsdichten, die in der Regel in der zweiten Nachthälfte abnehmen. Bei widersprüchlicher Datenlage aus WKA 3 und Bodenerfassung (hier im Juli an den LZ bereits in der ersten Dekade signifikante Aktivitätswerte der Rahhautfledermaus)

16. Juli bis 30. September: Abschaltung aller 14 WEA auf Grund insgesamt höherer Aktivitäten inklusive zugbedingter Aktivitäten, auch Balzaktivitäten auf der Gesamtfläche aus Bodenerfassung, Horchkisten, Langzeiterfassung bei Temperaturen von = / >10°C und kein Niederschlag und Windgeschwindigkeit < / = 7m/sek in der Zeit von Sonnenuntergang bis 03:00 MESZ. Die Aktivitäten ziehen sich nach den Ergebnissen aus der Bodenerfassung und aus den in Gondelhöhe ermittelten Daten deutlich länger in die frühen Morgenstunden, als im Zeitraum vor Mitte Juli. Da die Aktivitäten insbesondere durch die Rauhautfledermaus repräsentiert werden, ist in der ermittelten Aktivitätszeit auch bei geringen Aktivitäten von einer Kollisionsgefahr auszugehen.

01. Oktober bis 20. Oktober: Abschaltung aller 14 WEA bei Temperaturen von = / >10°C und kein Niederschlag und Windgeschwindigkeit < / = 7m/sek in der Zeit von Sonnenuntergang bis 00:00 MESZ. Die Langzeiterfassungen zeigen noch bis zum 18. Oktober teils hohe Aktivitäten (siehe Abbildung 9 in Donning 2017). Da selbst bei der insgesamt mit sehr geringen Aktivitäten vertretenen WKA 20 noch bis zum 18.10. vereinzelt Aktivitäten der Rauhautfledermaus in Rotorhöhe zu verzeichnen sind (allerdings nur ein einem Fall nach Mitternacht), ist bis zu einer Überprüfung durch ein Gondelmonitoring von einer Betroffenheit auszugehen.

Die Auswirkungen des Repowering auf die Fledermäuse sind als erheblich und artenschutzrechtlich als relevant einzustufen. Für die Fledermausarten Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Teichfledermaus und Großer Abendsegler im Plangebiet kann bei der Jagd und Wanderung im Frühjahr und Herbst sowie betriebsbedingt durch die Standorte, die innerhalb des Flächentyps 2 (innerhalb Jagdlebensräumen) liegen, ein Kollisionsrisiko nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Diese betriebsbedingten Auswirkungen sind als langfristig, mittelräumig und von hoher Intensität zu bewerten. Es sind daher Vermeidungsmaßnahmen in Form von zeitlich begrenzten Abschaltzeiten, die im Rahmen eines betriebsbegleitenden Gondelmonitoring abgestimmt werden, notwendig, um die Beeinträchtigungen auf ein verträgliches Maß reduzieren und damit auch keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG auszulösen.

8.6.4 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine kumulierenden Vorhaben bekannt, die bei der Bewertung der Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.7 Schutzgut Mensch

Auswirkungen durch das Repowering auf das Schutzgut Mensch erfolgen bau- und anlagebedingt sowie betriebsbedingt (durch temporäre Lärmemissionen bzw. dauerhafte Inanspruchnahme und Versiegelung).

Baubedingte Auswirkungen
Während der Errichtung der 14 WEA und dem Rückbau der 26 Altanlagen wird es temporär zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen und Lärmbelastung innerhalb des Windparks kommen. Die Transporte fahren von der BAB Anschlussstelle Riepe kommend direkt in den Windpark, ohne durch Wohngebiete zu fahren. Somit wird es für die Anwohner am Leegmoorweg und 1. Querweg nicht zu Beeinträchtigungen kommen.
Während der Bauphase kommt es in der Regel zu temporären Einschränkungen bezüglich des Erlebnisses der Landschaft. Dies vor allem durch Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit der Wege, Nah- und Fernwirkung auf große Kräne, die zum Aufbau der WEA notwendig sind.

Anlagebedingt
Mit der Errichtung von Windenergieanlagen entstehen weithin sichtbare vertikale Elemente. Bei offener Sicht auf die Windenergieanlagen kann beim Betrachter die Überfrachtung und Überformung des Landschaftsbildes empfunden werden, die zu einer Einschränkung der Erholungseignung führt.

Beim Repowering werden 26 Altanlagen rückgebaut und 14 WEA neu errichtet, wodurch sich die „Verspargelung“ der Landschaft reduziert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Schallimmissionen

Die Geräuschentwicklung von WEA ist stark abhängig von der vorherrschenden Windgeschwindigkeit. Um die Geräuschemissionen von WEA bei unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten zu erfassen, müssen WEA schalltechnisch vermessen werden. Anhand dieser Messwerte können die Auswirkungen von WEA auf ihre Umgebung unter Berücksichtigung der Topographie, vorhandener Bebauung und bereits bestehender Vorbelastungen in einer Schallimmissionsprognose berechnet werden.

Gemäß Windenergieerlass Niedersachsen von 2016 ist im Rahmen der Prüfung, ob erhebliche Belästigungen durch Geräuschimmissionen zu befürchten sind, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zu berücksichtigen. Diese Verwaltungsvorschrift dient dazu, die Allgemeinheit und die Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu schützen. Durch das Einhalten der Richtwerte für verschiedene Gebietscharaktere sollen negative Auswirkungen vermieden werden. Bei den schalltechnischen Berechnungen wurde der „Entwurf der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz an Windenergieanlagen vom 30.06.2016 berücksichtigt (IEL 2020). Im weiteren Genehmigungsverfahren nach BImSchG werden auf Grundlage des Schallgutachtens ggf. entsprechende Festsetzungen getroffen.

Um die Schallemissionen der geplanten Repowering-Anlagen sicher ermitteln zu können, wurde für die 14 WEA eine Prognose der Schallemissionen aus dem Betrieb der WEA durchgeführt (IEL 2020a). Als schalltechnische Vorbelastung wurden die Gewerbeflächen in Riepe, ein geplantes Gewerbegebiet in Simonswolde, zwei Biogasanlagen und 32 weitere Windenergieanlagen berücksichtigt. Für einzelne Immissionspunkte wurde zusätzlich die Vorbelastung durch die Biogasanlage am Westender Weg und durch das Klärwerk berücksichtigt.
Für die geplanten Windenergieanlagen wurde für die Tageszeit der uneingeschränkte Betrieb berücksichtigt. Während der Nachtzeit können die geplanten WEA aufgrund der Vorbelastung nur schallreduziert betrieben werden. Nach den Berechnungen von IEL (2020a) wird der jeweils zulässige Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an 25 Immissionspunkten nicht überschritten. Der Immissionspunkt IP 28 soll künftig nicht mehr wohnlich genutzt werden, so dass eine schalltechnische Beurteilung entfällt.
An insgesamt sechs Immissionspunkten (IP 04, IP 14, IP 15, IP 22, IP 23 und IP 32) wird der Immissionsrichtwert um 1 dB überschritten. Die Zusatzbelastung liegt in diesen Immissionspunkten um mindestens 5 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert. Gemäß TA

Lärm Nr. 3.2.1, Absatz 3 soll die Genehmigung der geplanten 14 WEA wegen einer Überschreitung aufgrund der Vorbelastung nicht verwehrt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass die Überschreitung nicht größer als 1 dB ist. Dies ist in der vorliegenden Planung gegeben.

Während der Tageszeit (Sonntag) liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an den maßgeblichen Immissionspunkten um mindestens 9 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert. Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen nach IEL (2020) nach unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tageszeit bzw. den eingeschränkten Betrieb während der Nachtzeit.

Schattenwurf

Bei niedrigen Sonnenständen können sich bei Windenergieanlagen theoretische Schattenlängen von über 1.000 m ergeben. Die so genannten bewegten Schatten fallen als „ähnliche Umwelteinwirkungen" i. S. des § 3 Abs. 3 BImSchG unter den Begriff der Immissionen. Nach den „WEA-Schattenwurf-Hinweisen“ sind als Immissionsrichtwerte für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer zumutbar:

- **30 Minuten Schatten pro Tag**
- **30 Stunden Gesamtschattenwurf pro Jahr (bzw. 8 h / Jahr).**

Bei der Untersuchung der für den Betrachter erträglichen Schattenwurfdauer wird grundsätzlich von den einzelnen Immissionspunkten ausgegangen: Anhand von Berechnungen lassen sich für definierte Immissionspunkte Aussagen über die möglichen Zeitpunkte treffen, an denen Rotorschattenwurf auftreten kann. In den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI 2002) sind maßgebliche Immissionsorte wie Wohnräume. Schlafräume; Unterrichtsräume u.a. aufgeführt.

Für die standortspezifischen Gegebenheiten an den Immissionspunkten wird in Tabellen aufgezeigt, wann diese Ereignisse auftreten können. Hieraus ergeben sich zunächst die astronomisch möglichen Zeiten für Rotorschattenwurf, für die jedoch ein wolkenloser Himmel und die jeweils ungünstigste Rotorstellung vorausgesetzt wird. Tatsächlich werden die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten durch den Grad der Bewölkung und den windrichtungsabhängigen Azimutwinkel des Rotors deutlich reduziert.
Die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten werden zur Beurteilung herangezogen, indem sie Orientierungswerten für die tägliche und jährliche Dauer gegenübergestellt.

Nach dem Gutachten (IEL 2018b) sollte die Genehmigung mit der Maßgabe von Auflagen erteilt werden. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den IP 07 und IP 8, IP 12 - IP 14, IP 18 - IP 29 sowie IP 32 die zulässigen Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten, wobei die hier geplanten WEA an den IP 22 und IP 23 keinen weiteren Rotorschattenwurf verursachen.

Bei einer Ausschöpfung bzw. Überschreitung der Orientierungswerte durch die Vorbelastung ist sicherzustellen, dass der Betrieb der 14 neuen WEA (Zusatzbelastung) zu keiner Erhöhung der Rotorschattenwurfdauer führt.

An den Immissionspunkten IP 02 – IP 05, IP 17, IP 30 und IP 31 sowie IP 36 bis IP 66 werden die zulässigen Orientierungswerte durch die Zusatzbelastung überschritten bzw. die Vorbelastung so weit angehoben, dass die Orientierungswerte überschritten werden. An diesen Immissionspunkten ist die Zusatzbelastung so zu reduzieren, dass die Orientierungswerte (30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr worst-case bzw. 8 Stunden/Jahr real) eingehalten werden.

Die 14 geplanten WEA sind mit entsprechenden technischen Einrichtungen (sog. Abschaltmodule) zur Einhaltung der Orientierungswerte auszurüsten.

Lichtemissionen

Die Befeuerung von Windenergieanlagen wird seit 2004 durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für die Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) geregelt. Entsprechend müssen Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 100 Metern als Luftfahrthindernis mit Tages- und Nachtkennzeichnungen ausgestattet werden.

Tageskennzeichnung

Die Tageskennzeichnung erfolgt in der Regel durch rote Farbanstriche auf Mast, Gondel und den Rotorblättern. Letztere erhalten 3 Farbstreifen an den Spitzen von je sechs Metern Länge (rot – grau – rot). Darüber hinaus kann bei Anlagen > 150 m der rotweiße Anstrich der Rotorblätter durch ein weißblitzendes, nach oben abstrahlendem Licht (20.000 cd) auf der Gondel ersetzt werden. Die genauen Festsetzungen der Art und Weise der Tageskennzeichnung der WEA nach dem Luftverkehrsrecht bzw. aus militärischen Gründen erfolgt im nachgelagerten Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz.

Nachtkennzeichnung

Bisher mussten die Windenergieanlagen nachts mit einer roten Kennzeichnung (Feuer W-rot - 100 cd Lichtstärke) in einem festgelegten Rhythmus synchron blinken, um für Flugzeuge erkennbar zu sein. Am Turm befindet sich mindestens eine weitere Befeuerungsebene mit je vier

Hindernisfeuern (10 cd). Die zur Sicherung des Luftverkehrs notwendigen Befeuerungen führen immer wieder zu Akzeptanzproblemen. Die Hinderniskennzeichnung wird von Menschen in ihrer Umgebung häufig als störend empfunden. Sie leistet grundsätzlich einen Beitrag zur so genannten Lichtverschmutzung.

Zum 01.Juli 2020 hat sich die Pflicht zur bedarfsgerechten Befeuerung von Windkraftanlagen geändert. Betroffen sind alle Neu- und Bestandanlagen, die einer nächtlichen Kennzeichnungspflicht unterliegen. Um das nächtliche dauerblinken der Anlagen zu minimieren, ist eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) im Energiesammelgesetz (EnSaG), § 9 Absatz 8 geregelt. Mit Hilfe dieser Technik schalten sich die Warnlichter der Anlage erst ein, wenn sich ein Flugzeug nähert.

Die BNK lässt sich zum einen technisch durch Radarsysteme umsetzen, die den Nachthimmel durchgehend nach Bewegungen von Luftfahrzeugen abtasten und lassen im Falle einer Erfassung die roten Warnlichter aufleuchten. Zudem wäre für die Nutzung von Radartechnologie eine zusätzliche Zuweisung einer eigenen Radarfrequenz durch die Bundesnetzagentur notwendig.

Eine andere Möglichkeit zur Umsetzung der BNK ist die Ausrüstung der Windparks mit Transponder-Erfassungsgeräten. Viele Luftfahrzeuge verwenden heute Transponder, die fortlaufend Signale aussenden. Erfassungsgeräte an den Windkraftanlagen können diese Signale auffangen und erhielten demnach Informationen, dass sich ein Luftfahrzeug in der Nähe befindet. Auf Bedarf kann dann die Nachtkennzeichnung aktiviert werden.

Infraschall

Von Windenergieanlagen geht Infraschall aus. Ob dieser allerdings eine Intensität erreicht, dass sich Krankheitsbilder daraus entwickeln können, ist wissenschaftlich aktuelle nicht vollständig geklärt.
Intensivere Betrachtung fand das Thema in einer aktuellen Studie der *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg* (Zwischenbericht: 12.02.2015). Untersucht wurden *„Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“*. Es wurden vier Anlagentypen von 1,8 MW bis 3,2 MW Nennleistung mit den folgenden Ergebnissen vermessen:

- Der gemessene Infraschall setzt sich zusammen aus einem Anteil, der durch die WEA erzeugt wird, einem Anteil, der durch den Wind entsteht sowie aus einem Anteil, der am Mikrofon durch den Wind induziert wird.
- Die Pegel des Infraschalls liegen auch im Bereich zwischen 150 m und 300 m deutlich unterhalb der menschlichen Hör- und Wahrnehmungsschwelle.

- Im Abstand von 700 m war zu beobachten, dass sich der Schallpegel bei Einschalten der WEA nicht mehr nennenswert erhöht. Der Infraschall wurde im Wesentlichen vom Wind erzeugt.

Dieser Studie folgend wie auch in einer Untersuchung vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (2014) kann eine erhebliche, nachteilige Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit in Folge von Infraschall nicht vermutet werden.
In der vom Umweltbundesamt beauftragten Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall (2014) heißt es: „zwar stünden gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse noch aus. Doch habe sich erwiesen, dass weitgehend auf den tieffrequenten Bereich konzentrierter Schall schon bei niedrigen Pegeln das mentale Wohlbefinden deutlich beeinträchtigen kann". Weiter lässt die Studie des UBA keinen Zweifel, dass die bislang für Windkraftanlagen geltenden Emissions-Richtlinien nicht mehr ausreichen, weil Windkraftanlagen immer höher und leistungsstärker werden, müssten auch die Schallemissionen neu bewertet werden, und dies müsse dann auch den Infraschallbereich miteinschließen. Die Bewertung und Beurteilung von ausgeprägt tieffrequenten Geräuschen und zum Teil Infraschall erfolgt derzeit in Deutschland nach TA Lärm in Verbindung mit DIN 45680. Im Rahmen der Überarbeitung der DIN 45680 wurde auf die Erweiterung des Frequenzbereiches zu tieferen Frequenzen hin verzichtet, so dass der Infraschallbereich unter 8 Hz derzeit nicht beurteilt werden kann. Es ist zu erwarten, dass auch bei Anwendung eines strengeren Regelwerkes nicht alle Nutzungskonflikte durch tieffrequente Geräusche und Infraschall gelöst werden können, da die Konfliktbewältigung eine ganzheitliche Beurteilung, die Festlegung von Grenzwerten sowie standardisierte und genormte Prognoseverfahren erfordert. Pauschale Ansätze, die eine Prognosesituation mit dem Ziel einer Konfliktbewältigung einseitig überschätzen, wie zum Beispiel die Festlegung von Mindestabständen, erscheinen ohne fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse über die Wirkmechanismen der Geräuschquellen nicht sachgerecht (UBA 2014).

Optisch bedrängende Wirkung

Das Errichten von Windenergieanlagen (WEA) ist im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 (3) BauGB privilegiert, die Wohnbebauung gilt als außenbereichsfremd. Somit muss eine Wohnnutzung im Außenbereich mit dem Errichten von WEA als im Außenbereich privilegierte Vorhaben rechnen und sind insoweit weniger schutzwürdig.

Gegenüber benachbarten Wohnhäusern im Außenbereich können Windenergieanlagen eine optisch bedrängende Wirkung entfalten, die für den speziellen Einzelfall nach den örtlichen Gegebenheiten (Abstände, sichtverschattende Elemente etc.) zu beurteilen sind. Maßgebliche Beurteilungskriterien für optisch bedrängende Wirkungen sind nach einschlägiger Rechtsprechung vor allem die Entfernung sowie die Gesamthöhe der Anlagen im Einzelfall. Hinsichtlich dieser Fragestellung lassen sich gemäß dem nachgenannten Urteil des Oberverwal-

tungsgerichtes NRW vom 09.08.2006 (8A 3726/05) zunächst grobe Anhaltswerte prognostizieren:

a. Ist der Abstand geringer als das 2-fache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte eine Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen.
b. Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Windkraftanlage das 2- bis 3-fache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.
c. Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windkraftanlage mindestens das 3-fache der Gesamthöhe der geplanten Anlage, dürfte eine Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht.

Bei Windenergieanlagen, wie den hier geplanten, gehen die Richter des Oberverwaltungsgerichtes NRW von den folgenden einzuhaltenden Abständen zwischen einem bewohnten Gebäude und den Windenergieanlagen aus:

- Enercon E-138 EP3E2 GH 199,9 m x 3 Abstand 599,7 m

Über diese Entfernungen hinaus sind in der Regel gemäß dem oben zitierten Urteil keine optisch bedrängenden Wirkungen zu Lasten der Wohnnutzung zu befürchten.

Bei der aktuellen Planung liegen sechs Wohngebäude innerhalb der 3-fachen Anlagenhöhe (599,7 m), die nach den o. g. Kriterien auf eine potentiell optisch bedrängende Wirkung untersucht werden. Als Grundlage für die Erfassung wurde ein aktuelles Luftbild (LGLN © 2020) ausgewertet.

Da die Gebäude nur von außen besichtigt werden konnten, ist eine Beurteilung der Wohnräume nur sehr eingeschränkt möglich. Soweit möglich fand eine Zuordnung der schützenswerten Räume statt. Als schützenswert gelten jene Räume, die der Erholung am Tag dienen wie z. B. das Wohnzimmer (OVG Lüneburg 12 ME 75/12). Nicht in diese Kategorie fallen Bade-, Ankleidezimmer und Küche, sie gelten nicht als schützenswerte Räume (OVG Münster (B 1230/13). An Standorten wo keine genaue Einstufung der schützenswerten Räume möglich war, wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Räumlichkeiten mit direkter Blickrichtung zu den geplanten Windenergieanlagen um schützenswerte Räume handelt.

Wie in Abbildung 57 dargestellt, befindet sich Standort 1 im Randbereich der 1-fachen Gesamthöhe (220 m), Standort 6 innerhalb des zwei- dreifachen Radius der Gesamthöhe (484 m) und die weiteren 4 Standorte im Randbereich des dreifachen Radius.

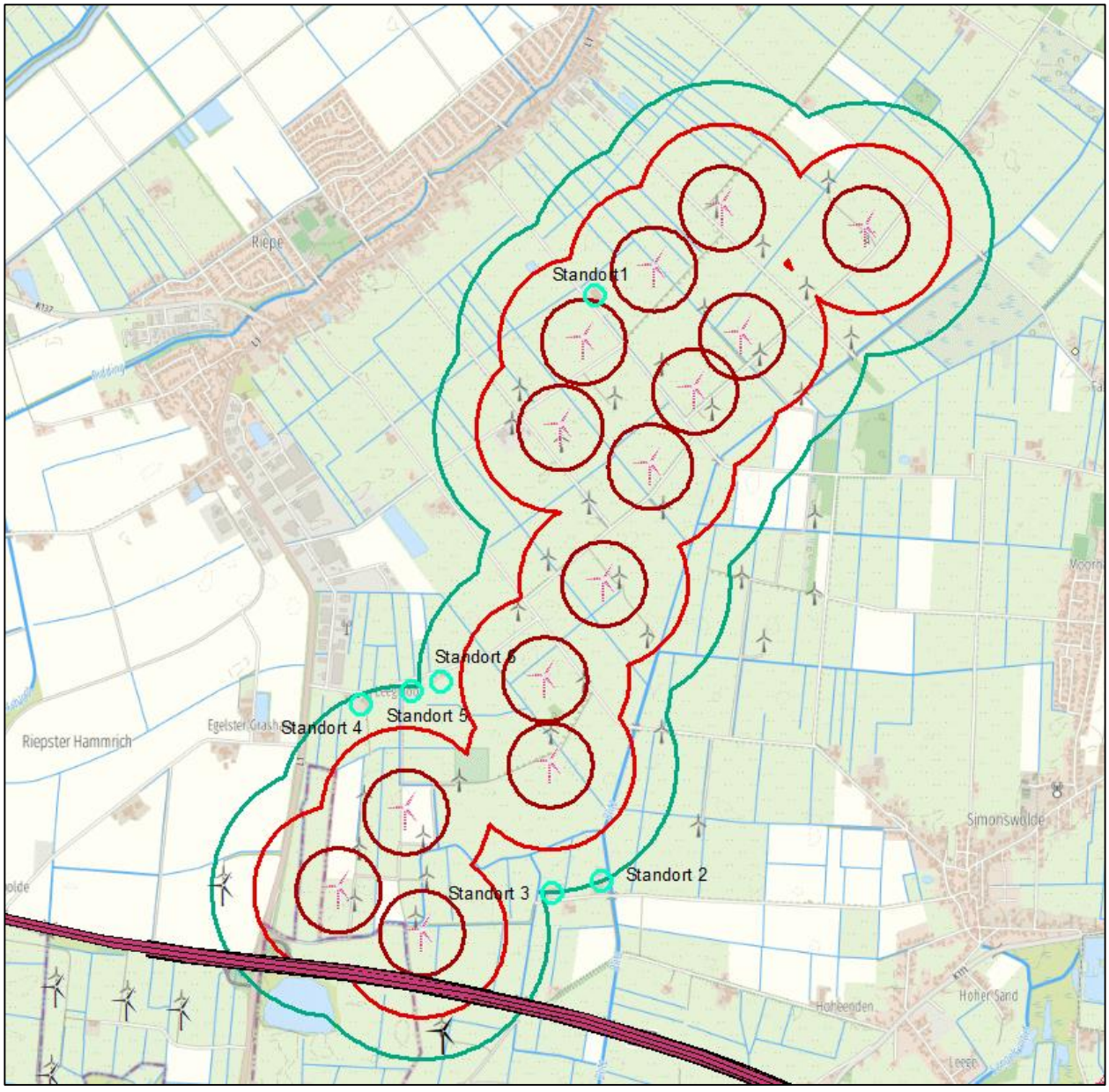

Abbildung 57: Wohngebäude innerhalb des 600 m Radius um die 14 geplanten Standorte

Die Wohnnutzung am Standort 1 wird aufgegeben, so dass hier keine weitere Betrachtung erfolgt.

Standort 2 am Schwooger Weg

Beim Standort 2 handelt es sich um einen landwirtschaftlichen Betrieb mit Stallgebäuden. Silageflächen und einem einzelnstehenden Wohnhaus. Das Wohnhaus liegt bereits außerhalb des 600 m Radius (grüne Linie). Die schützenswerten Räume wie Terrasse und Wohnzimmer sind

nach Westen ausgerichtet und haben keinen direkten Blickkontakt zur nächstgelegenen im Nordwesten. Des Weiteren verläuft im Westen in rd. 250 m Entfernung eine dichte Gehölzreihe, die keinen direkten Blickkontakt erlaubt. Nach Norden wird der Blick ebenfalls durch ein Gebäude verschattet.

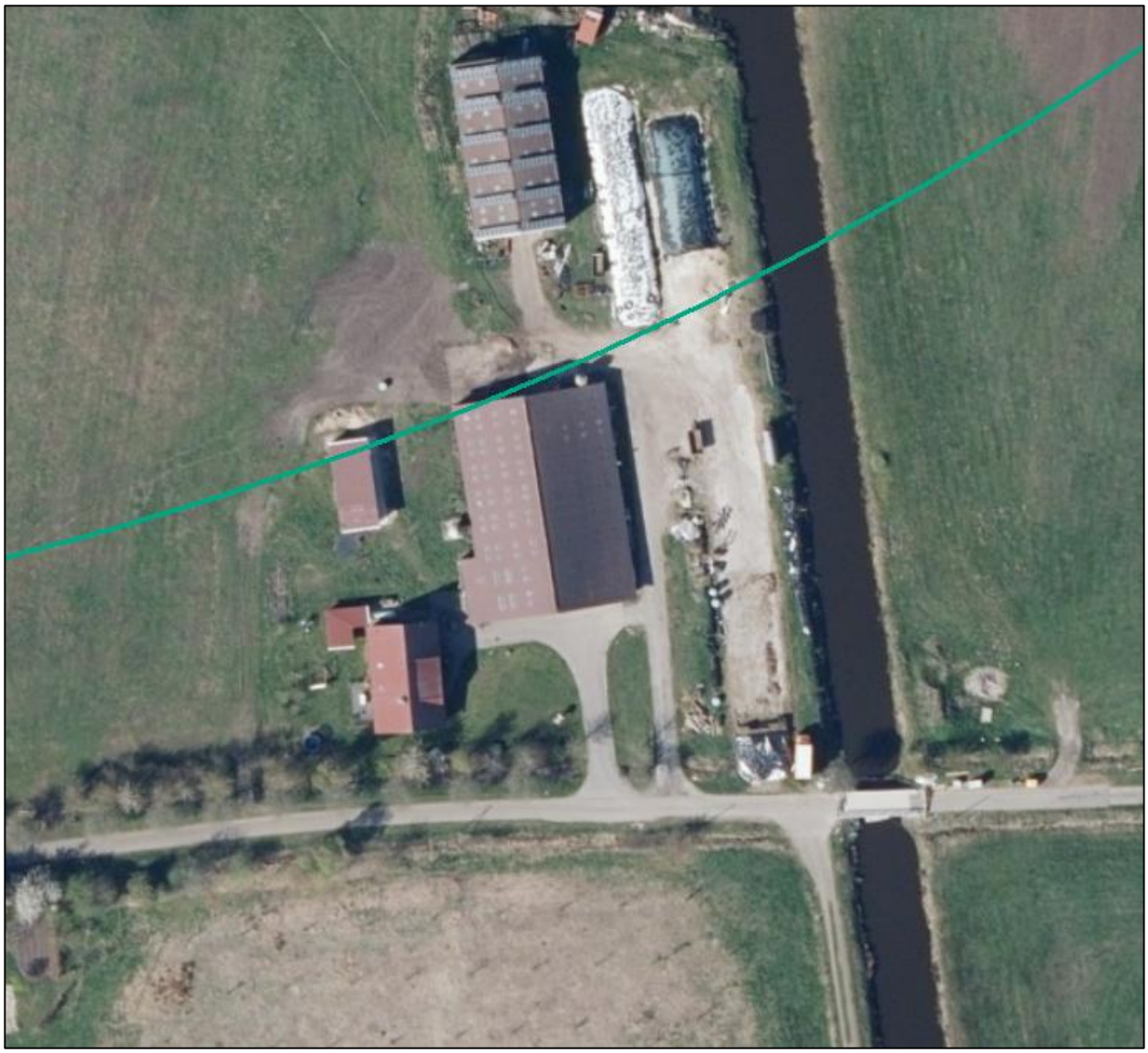

Abbildung 58: Detailansicht Wohnhaus Standort 2

Für den Standort 2 wird von keiner optisch bedrängenden Wirkung ausgegangen.

Standort 3 am Schwooger Weg

Beim Standort 3 handelt es sich ebenfalls um einen landwirtschaftlichen Betrieb mit Stallgebäuden. Das Wohnhaus grenzt südwestlich an ein Hofgebäude an. Das Wohnhaus liegt mit 625 m bereits außerhalb des 600 m Radius (grüne Linie). Die schützenswerten Räume wie

Terrasse und Wohnzimmer sind nach Westen ausgerichtet. Nach Westen und Norden hin verschatten zwei Gehölzreihen den direkten Blick zur nächstgelegenen WEA nach Nordwesten.

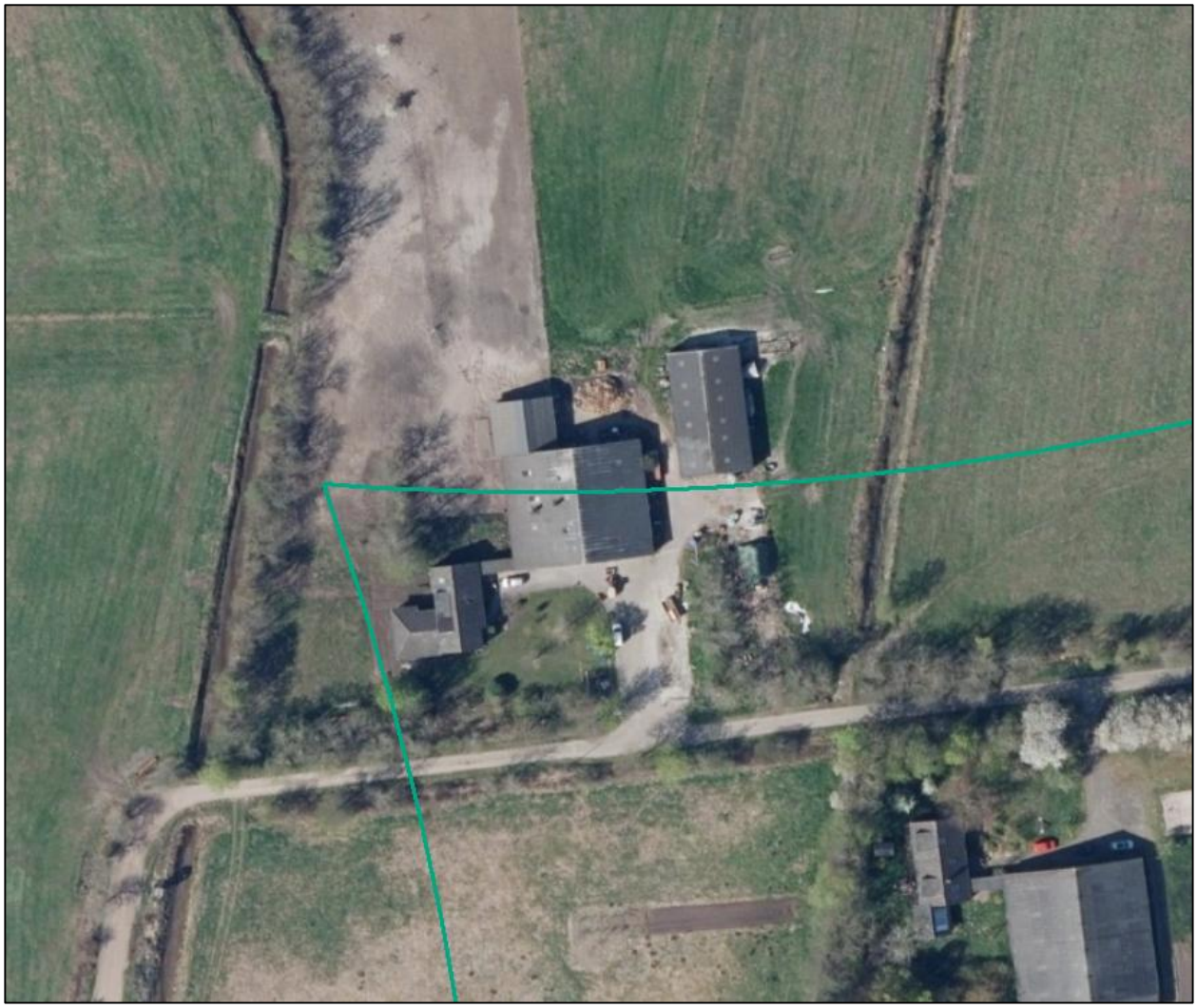

Abbildung 59: Detailansicht Wohnhaus Standort 3

Für den Standort 3 wird von keiner optisch bedrängenden Wirkung ausgegangen.

Standort 4 Leegmoorweg 4 und 4a

Am Standort 4 befindet sich ein Wohnhaus (Hausnummer 4a) und ein landwirtschaftlicher Betrieb mit einzelnstehendem Wohnhaus (Hausnummer 4). Die schützenswerten Räume der beiden Wohnhäuser sind nach Süden ausgerichtet. Das Wohnhaus Leegmoorweg 4a liegt mit 615 m bereits außerhalb des 600 m Radius (grüne Linie) und das zweite Wohnhaus liegt direkt auf der 600 m Linie. Für beide Wohnhäuser ist die Blinkrichtung zum nächstgelegenen WEA-Standort nach Südosten. Das Grundstück Leegmoorweg 4 wird nach Süden und Westen durch einen dichten Großbaumbestand und nach Osten durch die landwirtschaftlichen

Produktionshallen abgeschirmt, so dass der Blick zur nächstgelegenen WEA nach Südosten für beide Wohnhäuser verschattet ist.

Abbildung 60: Detailansicht Wohnhaus Standort 4

Für die beiden Wohnhäuser am Standort 4 wird von keiner optischen Bedrängung ausgegangen.

Standort 5 Leegmoorweg 6

Beim Standort 5 handelt es sich um einen landwirtschaftlichen Betrieb mit Stallgebäude und integriertem Wohnhaus. Das Wohnhaus liegt innerhalb des 600 m Radius (grüne Linie) mit einer Entfernung von 582 m zum nächstgelegenen Standort im Süden. Die schützenswerten Räume sind nach Westen ausgerichtet und haben keinen direkten Blickkontakt zur nächstgelegenen im Süden. Des Weiteren verläuft im Westen in rd. 430 m Entfernung eine dichte hohe Gehölzreihe, die den direkten Blickkontakt zur WEA verschattet.

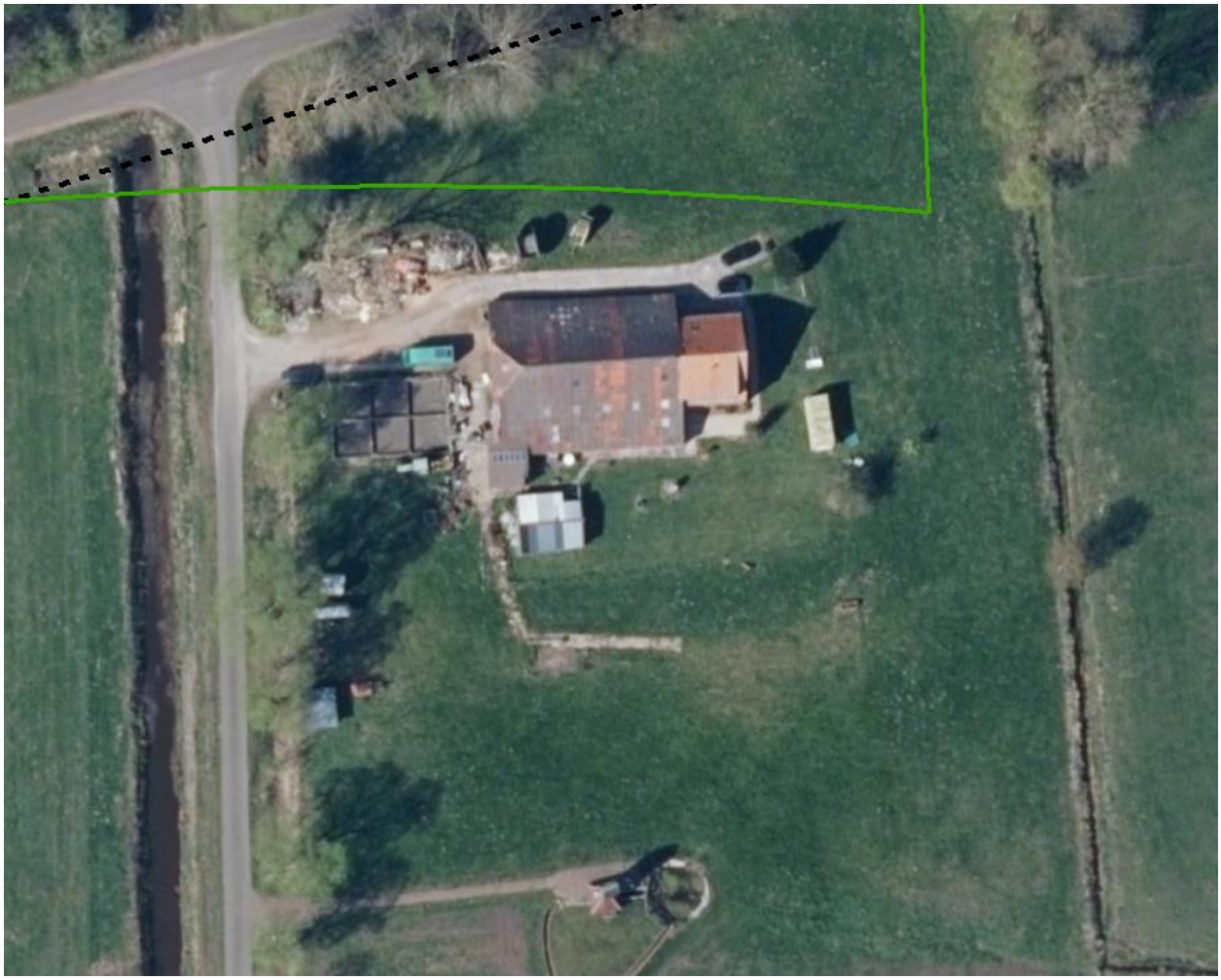

Abbildung 61: Detailansicht Wohnhaus Standort 5

Für den Standort 5 wird von keiner optischen Bedrängung ausgegangen.

Standort 6 Leegmoorweg 8

Das zur Wohnnutzung (Betriebswohnung) umgebaute Hofgebäude am Standort 6 liegt in 486 m Entfernung zum nächstgelegenen WEA-Standort und somit innerhalb des 2-fachen bis 3-fachen Radius der Gesamthöhe.

Abbildung 62: Lagebeziehung innerhalb der Radien

Die schützenswerten Räume sind nach Süden und Westen ausgerichtet. Das Grundstück ist nach Süden durch Großbäume und nach Osten durch eine dichte Baumreihe eingegrünt. Die Blickrichtung zur nächstgelegenen geplanten WEA ist Osten, die durch die vorhandenen Gehölze verschattet wird. Auch wenn der Abstand des Wohngebäudes mit 486 m unter der dreifachen Gesamthöhe liegt, wird auf Grund der vorhandenen Eingrünung und der Lage der schützenswerten Räume nach Süden und Westen, nicht von einer optisch bedrängenden Wirkung ausgegangen.

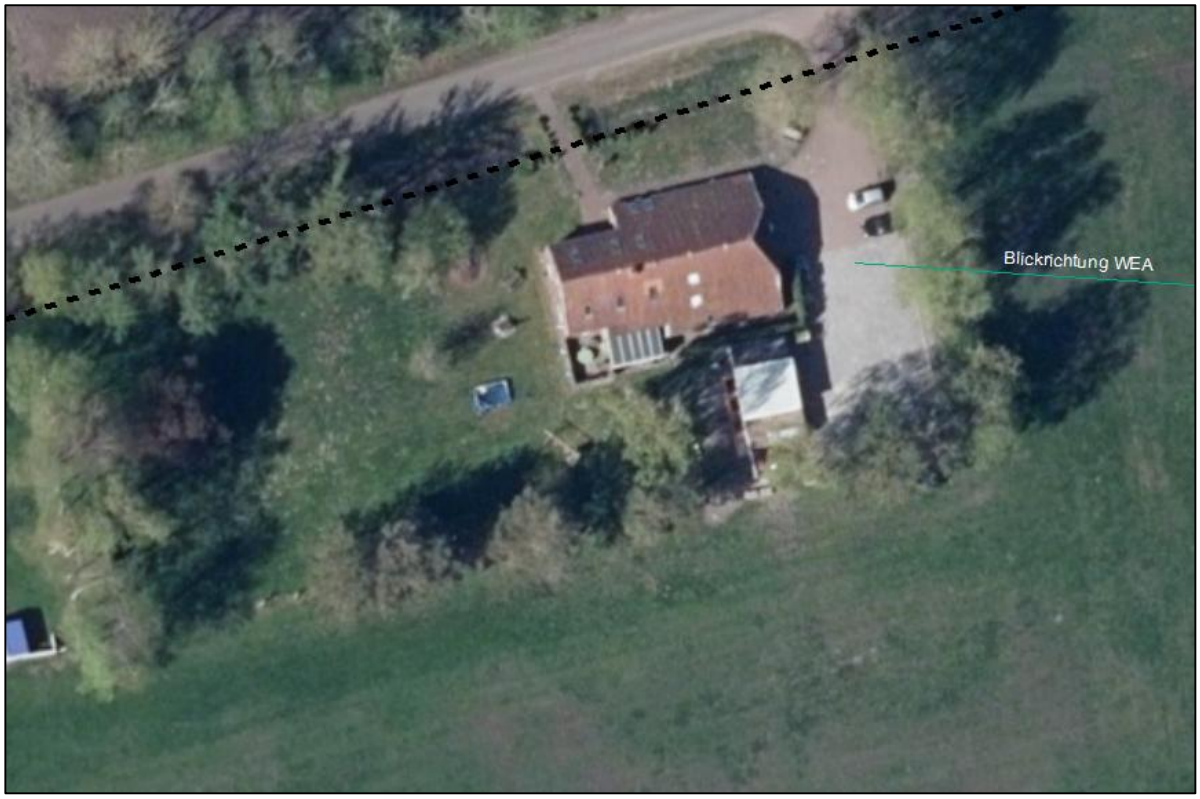

Abbildung 63. Detailansicht Wohnhaus Standort 6

8.7.1 Bewertung der Auswirkungen

Auch nach Errichtung der Repowering-Anlagen können innerhalb des Windparks Erholungsnutzungen wie Spazieren gehen und Rad fahren auf den Wegen und Straßen stattfinden. Der Abbau der 26 Altanlagen kann sich positiv auf die Erholung auswirken. Umweltauswirkungen bezüglich dieser Teilfunktion sind nur von geringer Erheblichkeit zu erwarten.

Zu den betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Wohn- und Erholungsfunktion sowie Gesundheit) durch Schallimmissionen ist festzustellen, dass diese langfristig und mittelräumig wirken. Da die Richt- und Orientierungswerte am Tage eingehalten werden und unter der Berücksichtigung eines eingeschränkten Betriebes während der Nachtzeit mit Überschreitung der Richtwerte von 1 db(A) in der Nacht, die gemäß Art. 3.2.1 Absatz 3 TA Lärm tolerabel ist, wird somit insgesamt von unerheblichen Auswirkungen ausgegangen.

Bezüglich des Rotorschattenwurfs und der Befeuerung ist festzustellen, dass aufgrund der technischen Vorsorgemaßnahmen zur Einhaltung von Richt- und Orientierungswerten an allen Standorten Abschaltmodule zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte einzubauen sind und dann insgesamt als unerheblich negativ zu bewerten sind.

Eine optisch bedrängende Wirkung durch die neuen Windenergieanlagen ist nicht zu erwarten.

8.7.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

In den Gutachten zur Schallemission und zum Rotorschattenwurfdauer (IEL 2020 a und b) wurden die umliegenden Windparks bzw. Immissionspunkte bei den Berechnungen als kumulierende Vorhaben berücksichtigt. Weiter sind keine nach § 16 Abs. 8 UVPG kumulierenden Vorhaben bekannt, bei denen die Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im südwestlichen Geltungsbereich am „Leegmoorweg 6“ steht eine der letzten Kokermühlen. Weiterhin sind keine Baudenkmale, Vorkommen von archäologischen Denkmalen / Bodendenkmalen bekannt. Erhebliche Beeinträchtigungen der Kokermühle als Kulturgut durch das Repowering ist nicht zu erwarten.

Mit dem Bau der 14 Repowering-Anlagen lassen sich keine bau, anlagen- oder betriebsbedingten Auswirkungen ableiten, da durch das Repowering und den Rückbau der 26 Altanlagen keine Kultur- und Sachgüter beeinträchtigt werden.

Sollten dennoch bei den vorgesehenen Bau- und Erdarbeiten vor- oder frühgeschichtliche Bodenaltertümer festgestellt werden, sind diese der Ostfriesischen Landschaft unverzüglich zu melden. Es wird in diesem Zusammenhang auf das Niedersächsische Denkmalschutzgesetz vom 30.05.1978 auf §14 verwiesen, wonach der Finder und der Leiter der Arbeiten verpflichtet sind, Bodendenkmale anzuzeigen.

8.8.1 Bewertung der Auswirkungen

Es lassen ich mit dem Repowering keine Auswirkungen ableiten.

8.8.2 Auswirkungen von kumulierenden Vorhaben

Es sind keine kumulierenden Vorhaben bekannt, die bei der Bewertung der Auswirkungen berücksichtigt werden müssten.

8.9 Schutzgut Landschaft

Windenergieanlagen sind technische Bauwerke, von denen wegen ihrer Größe, Gestalt, Rotorbewegung und -reflexe auch großräumige Wirkungen ausgehen, die das Erscheinungsbild einer Landschaft verändern können. Wie bereits erläutert, liegen in den kartierten Landschaftsbildeinheiten Vorbelastungen in Form von Windenergieanlagen vor, die als wesentliche überlagernde Beeinträchtigungen zu werten sind.
Die geplanten Windkraftanlagen sind technische Bauwerke, die zwar einen geringen Umfang an Fläche benötigen, aber aufgrund ihrer Größe, Gestalt, Rotorbewegungen und -reflexe gehen großräumige Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild der Landschaft verändern. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Nahbereich kann auch von Geräuschen ausgehen. Je nach Anzahl und Dichte der Windenergieanlagen kann der Charakter einer Industrielandschaft entstehen. Die bauhöhenbedingte Dominanz wird bei Offenlandsituation häufig noch verstärkt.

Die landschaftsverändernde Wirkung von Windenergieanlagen resultiert in erster Linie aus der Höhe der baulichen Anlagen, die aber letztlich erst in Verbindung mit der drehenden Bewegung der Rotorblätter dominant werden. Je höher der Mast ist, bezogen auf die Nabe der Rotorachse, desto größer ist im Allgemeinen auch der Durchmesser des Rotors. Mit steigender Höhe der Anlage nimmt auch der landschaftsgestalterische Einfluss auf die jeweilige Umgebung zu. Insbesondere durch sehr hohe Anlagen kann die Maßstäblichkeit des Landschaftsbildes gestört und so die Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft erheblich beeinträchtigt werden.

Der Untersuchungsradius zur Analyse des Landschaftsbildes basiert in dem vorliegenden Umweltbericht gemäß BREUER (2001) auf der 15-fachen Gesamthöhe um die Repowering-Standorte. Demnach beträgt der individuelle Betrachtungsradius um den Referenz-Anlagentyp Enercon E-138 mit einer Gesamthöhe von 199,2 m bei 2.988 m. Daraus ergibt sich eine beeinträchtigte Fläche von ca. 5.672 ha. Dieser Raum wird als Landschaftsbild-UG berücksichtigt.

Grundsätzlich ist der Rückbau der 26 Bestandsanlagen (E-66) für das Landschaftsbild als sehr positiv zu beurteilen. Durch den Rückbau der Anlagen wird ein Landschaftsbereich von 3.052 ha (15-fache Anlagenhöhe) frei von der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (siehe Abbildung 64 grüne Linie). Auf Grund der Anlagenkonstellation der neuen 14 WEA (E-138), der größeren Gesamthöhe wird durch das Repowering dieser Landschaftsbereich wieder beeinträchtigt.

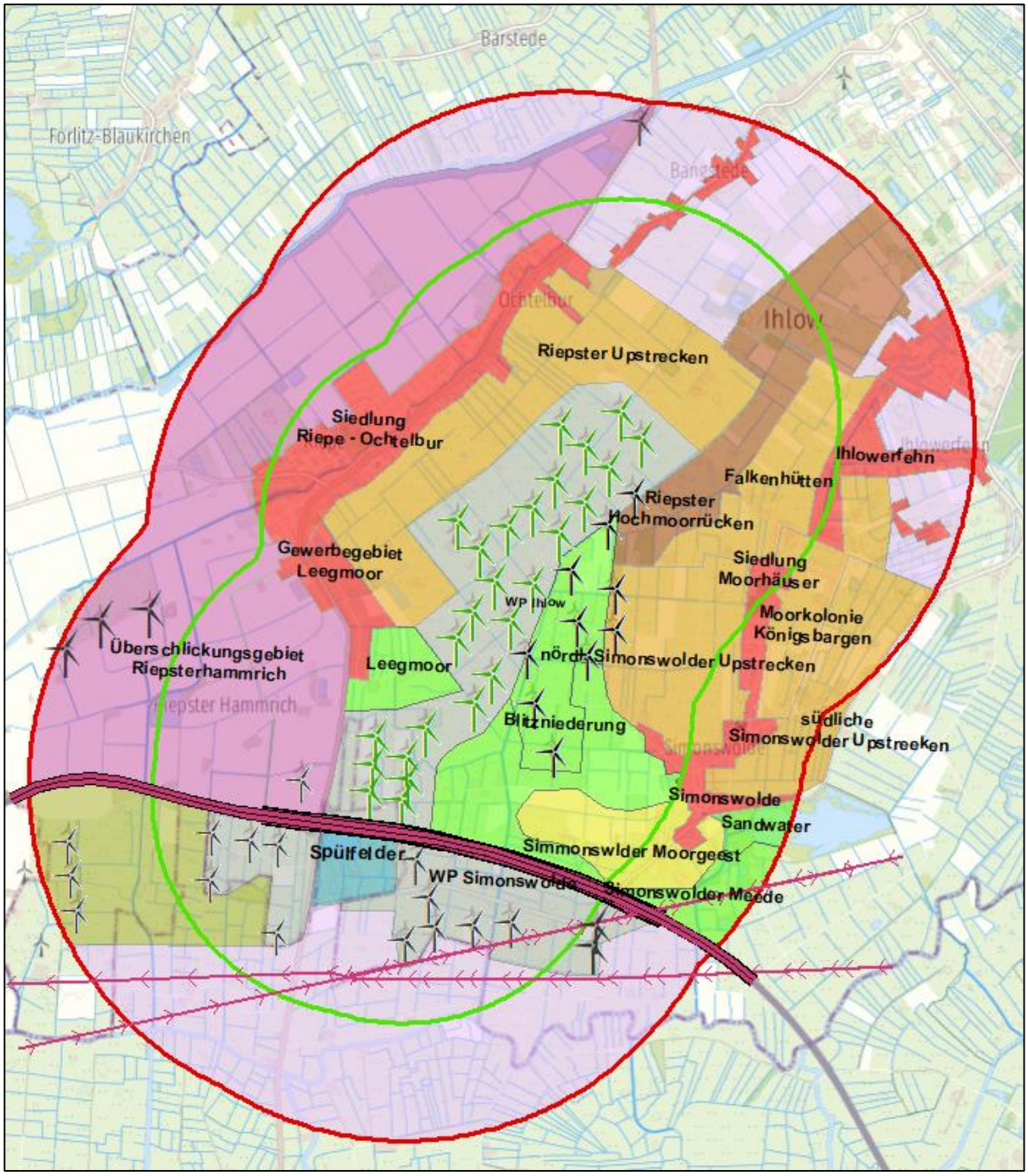

Abbildung 64: Beeinträchtigungsraum Landschaftsbild Repowering (15-fache Anlagenhöhe)

In dem zu berücksichtigenden Landschaftsbildbereich des Repowering (5.672 ha) ergeben sich Überschneidungen mit weiteren 34 Windkraftanlagen (wie WP Riepsterhammrich, WP Simonswolde, WP Ihlow (VE 803) sowie Einzelanlagen), die als Vorbelastung innerhalb des Wirkraumes von 3.008 m Radius hineinragen und daher Teil des Betrachtungsraumes sind (siehe Abbildung 65).

Abbildung 65: Vorbelastung Landschaftsbild vorhandene WEA

Zusatzbelastung

Die Errichtung der 14 WEA vom Typ Enercon E-138 mit einer Nabenhöhe von 131 m Gesamthöhe (200,5 m) erfolgt im Geltungsbereich des alten VE 802. Gegenüber den 34 Bestandsanlagen mit Nabenhöhen von 50 bis 135,4 m (Gesamthöhen von 71 m bis 185,9 m) werden die 14 Repowering-Anlagen um rd. 14,6 m höher als die höchsten Bestandsanlagen im WP Riepsterhammrich.

Die folgende Abbildung 66 zeigt innerhalb des 15-fachen Radius der Anlagenhöhe der 14 geplanten Repowering-Anlagen, den 885 ha großen Landschaftsbereich (rot schraffiert), der ohne Vorbelastungen ist und durch das Repowering beeinträchtigt wird.

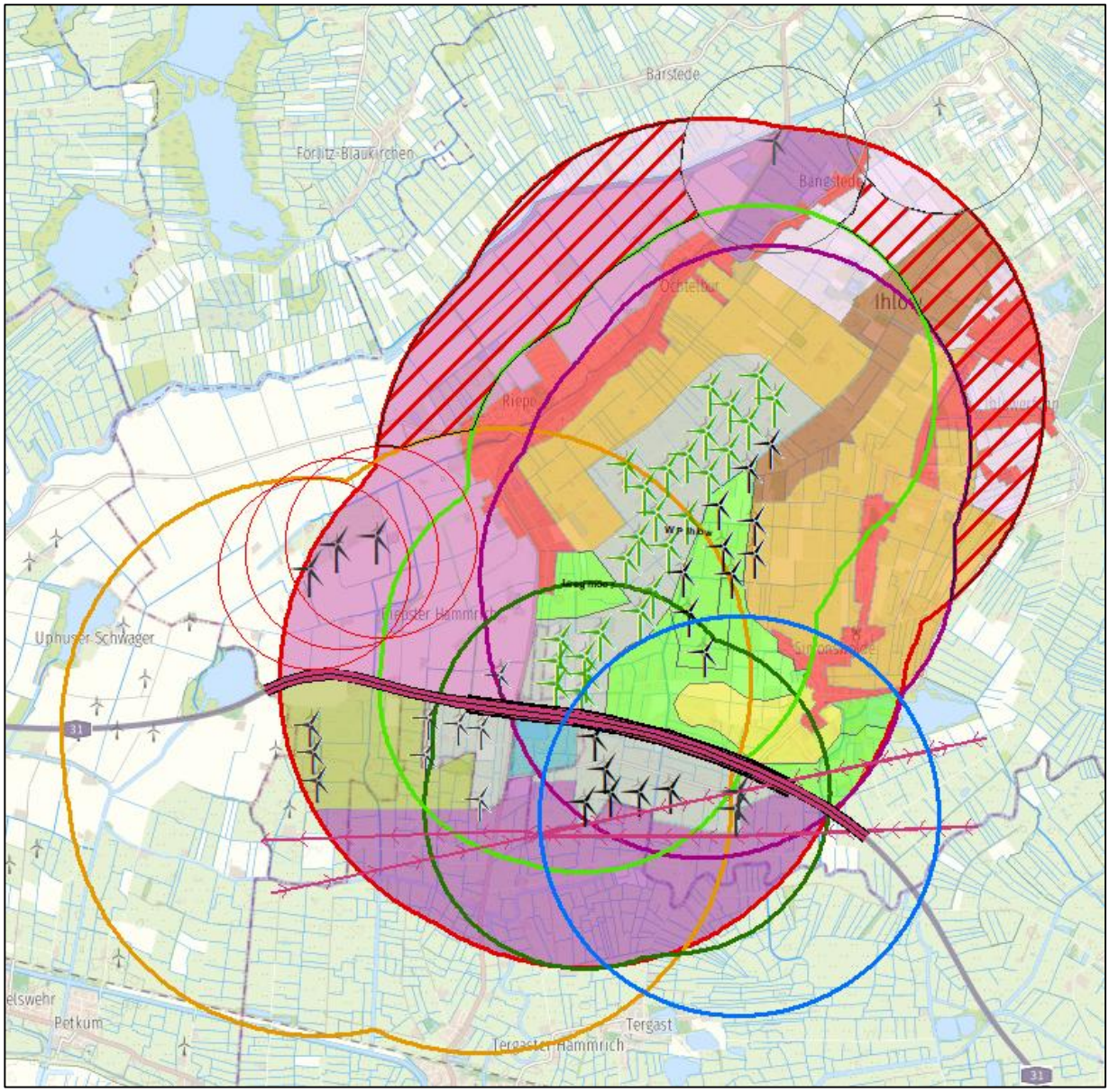

Abbildung 66: Zusatzbelastung Landschaftsbild durch das Repowering

Der zu erwartende relevante Beeinträchtigungsraum der 14 geplanten WEA bzw. die Zusatzbelastung wird im Süden von den Beeinträchtigungszonen der vorhandenen Windkraftanlagen überlagert. Der potentiell beeinträchtigte Umkreis der 14 geplanten WEA liegt im Nordwesten und Nordosten (rot schraffierte Fläche). Insgesamt wird ein Areal von 893 ha erstmalig durch das geplante Vorhaben beeinträchtigt, das entspricht 15,6 % der Gesamtfläche von 5.672 ha.

8.9.1 Bewertung der Auswirkungen

Es ist mit dem Repowering keine grundlegende Veränderung des Landschaftsbildes gegeben, da diese im Grundsatz bereits existiert. Durch den Abbau der 26 Altanlagen und dem Neubau von

14 WEA wird sich die „Verspargelung“ der Landschaft reduzieren. Beeinträchtigend wirkend bleibt die Drehbewegung der Flügel mit ihren zur Flugsicherheit notwendigen roten Flügelspitzen bzw. die weiß blinkenden Tagesblitze, die - insbesondere bei guten Wetterbedingungen - große Fernwirkung erzielen. Auf Distanzen ab 1.500 m relativiert sich die Wirkung der Masten / Gondeln und der sich drehenden Flügel aber bereits grundlegend. Lediglich bei guten Wetterbedingungen (Sonnenschein, klarer Himmel) sind die einzelnen Komponenten der Anlagen noch klar gegen den Hintergrund differenzierbar. Bei diffusem Licht verschwimmen die Konturen mit der Entfernung, die Anlagen erscheinen als eine Art Strich am Horizont. Zusammenfassend gilt die Regel, dass mit zunehmenden Entfernungen ein großer Flächenteil schwach ästhetisch belastet wird (Prinzip der Intensitätsabnahme nach NOHL).

Die Auswirkungen innerhalb der einzelnen Wirkzonen richten sich im Wesentlichen nach der tatsächlichen visuellen Wahrnehmung der WEA. Es können vier landschaftsästhetische Wirkzonen von WEA unterschieden werden, wobei nimmt mit zunehmender Entfernung die Wirkung abnimmt. In der Rotorzone (Zone I) und in der Zone II (dreimal die Höhe) wird die WEA als extrem dominierend wahrgenommen (Blickbindungszone). In der Zone III (zehnmal die Höhe) wirkt die WEA immer noch beherrschend (Dominanzzone), in der Zone IV dagegen kann sie zwar wahrgenommen werden, ist aber kein bestimmender Bestandteil der Landschaft mehr (Sichtbarkeitszone).
Der Landschaftsbildbereiche der zusätzlichen Belastung liegen in der landschaftsästhetischen Zone IV, d.h. die Anlagen sind hier nicht mehr landschaftsbestimmend, sondern zunehmend Bestandteil der Landschaftskulisse.
Andererseits wiegen die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes umso schwerer, je höher die Bedeutung des betroffenen Landschaftsbildes ist. Bei dem zugrunde gelegten Bewertungsverfahren mit 5 Wertstufen nimmt die Intensität der Beeinträchtigung durch neue WEA von Bereichen mit ‚sehr hoher Bedeutung’ zu Bereichen mit ‚sehr geringer Bedeutung’ ab. Dabei sind die Beeinträchtigungen aller Wertstufen als erheblich einzustufen mit Ausnahme von Bereichen mit sehr geringer Bedeutung. Dies trifft nach BREUER (2001) z.B. auf Hafen-, Industrie- und Gewerbegebiete oder andere mit technischen Großanlagen wie Hochspannungsfreileitungen u.a. großflächig überprägte und/oder dicht bebaute Bereiche zu. Hier sind die von Windkraftanlagen ausgelösten Beeinträchtigungen in der Regel nicht als erheblich anzusehen, so dass für diese Bereiche auch keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erforderlich sind.
Betroffen von der zusätzlichen Beeinträchtigung sind die Landschaftsbildeinheiten Überschlickungsgebiet Riepsterhammrich, Bangsteder und Barsteder Meeden, Riepster Hochmoorrücken, Ihlower Meeden, südlich Simonswolder Upstreeken sowie die Siedlungsgebiet Plaggenburg und Ihlowerfehn, die eine sehr geringe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild haben.

Tabelle 33: Übersicht betroffene Teillandschaftsräume

Teillandschaftsraum	Bedeutung	Größe ha
Überschlickungsgebiet Riepsterhammrich	gering	408,4
Bangsteder Meeden	gering	63,0
Barsteder Meeden	gering	84,8
Riepster Hochmoorrücken	gering	98,5
Meeden Ihlowerfehn	gering	126,8
Siedlungsgebiet	Sehr gering	76,8
Südl. Simonswolder Upstreeken	mittel	34,7
Summe		**893,0**

Insgesamt sind die bezüglich des Schutzgutes Landschaft zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der gegebenen Vorbelastungen und intensiven vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung mit deutlicher Überprägung der Landschaft in der Gesamtheit von geringer bis mittlere Intensität. Gemäß den Kompensationsgrundsätzen nach BREUER (2001) können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windkraftanlagen kompensiert werden, wobei das Ziel von Kompensationsmaßnahmen die Entwicklung von naturbetonten bzw. naturraumtypischen Biotopen und Landschaftsbestandteilen sein sollte, um die von einem Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu bewältigen.

Für die Erreichung einer landschaftsgerechten Kompensation sind insbesondere geeignet:

- Gehölzanpflanzungen
- Erhöhung des Natürlichkeitsgrades von Gräben über angepasste Pflege, ggf. partielle Vertiefungen und Aufweitungen,
- Neuanlage bzw. Renaturierung von Kleingewässern,
- Entwicklung von temporär überstauten Blänken über Vernässung oder Bodenabtrag,
- Wiederherstellung ehemaliger Gräben und Grüppen / Mulden,
- Entwicklung von extensiv gepflegten Saumstrukturen bzw. Röhrichten /Seggenrieder,
- Flächenhafte Aufbesserung und Entwicklung des Erscheinungsbildes vorhandener, Flächennutzungen durch Extensivierung und/oder Wiedervernässung

8.10 Biologische Vielfalt

Unter dem Schutzgut Biologische Vielfalt sind drei Ebenen der Vielfalt zu verstehen: die genetische Vielfalt (Individuen, Populationen), die Artenvielfalt sowie die Vielfalt der Lebensgemeinschaften (Ökosysteme). Hierbei wird der Verlust an Biotopen und Habitaten als Indikator herangezogen, der sich auf die drei Ebenen der Biologischen Vielfalt auswirken kann.

8.10.1 Bewertung der Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kommt es durch das Vorhaben zu einem temporären Verlust von Biotopen und Habitaten durch die temporäre Inanspruchnahme von Lagerflächen. Durch das für den Bau erforderliche erhöhte Verkehrsaufkommen von Bau- und Transportfahrzeugen kommt es zudem zu einer temporären Verlärmung der Habitate/Biotope.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt ergibt sich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme und damit ein dauerhafter Verlust von Biotopen /Habitaten. Die Lebensraumeignung wird durch die visuelle Wirkung der neuen 14 Repowering-Standorte nicht beeinträchtigt, da bereits vorher Windkraftanlagen vorhanden waren.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt können Habitate durch Schall und Schattenwurf sowie durch die Drehbewegung der Rotoren ebenfalls in ihrer Lebensraumfunktion für sensible Arten gemindert werden.

9 Artenschutz

Zu betrachten sind die im Gebiet vorkommenden europäischen Vogelarten, die allesamt nach der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützt sind sowie alle Fledermäuse, die unter die artenschutzrechtlichen Bestimmungen der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie fallen. Das Vorkommen weiterer europäisch geschützter Arten ist für die hier betroffenen Standorte nicht bekannt und auch nicht zu erwarten.
Für national geschützte Arten entfallen nach gängigem Verständnis aufgrund des § 44 Abs. 5 BNatSchG die Verbotstatbestände ohne weitere Prüfung. Dem kann zumindest im vorliegenden Fall gefolgt werden. Die vorgesehenen 14 Repowering-Standorte befinden sich in intensiv genutztem landwirtschaftlichem Gebiet, in welchem aufgrund der regelmäßigen Bodenbearbeitung, dem regelmäßigen Pestizideinsatz und der regelmäßigen Unterhaltung der Entwässerungsgräben einschließlich der Entnahme von Vegetation und des Sohlenmaterials von vornherein nur ein stark verarmtes Arteninventar vorkommen kann, welches kontinuierlich wiederkehrend Tötungen und Lebensstättenzerstörung ausgesetzt ist. Stabile und artenreiche Bestände national geschützter Arten können sich unter diesen Voraussetzungen gar nicht erst ausbilden.
Im Zuge der Bauarbeiten zum Projekt wird die o.g. Beeinträchtigung im Rahmen der „ordnungsgemäßen“ Landwirtschaft ersetzt durch die Baustelleneinrichtung, die Anlage der Zuwegungen und die Errichtung der WEA. In Bezug auf eventuell vorkommende national geschützte Arten tritt dadurch keine Veränderung ein, wohingegen nach der Errichtung der Anlagen Flächen zurückbleiben (Wege, Kranstell- und Vormontageflächen), die zumindest für einige Arten deutlich stabilere und längerfristige Bedingungen schaffen. Aus diesem Grund wird auf eine weitere Betrachtung der „nur“ national geschützten Arten verzichtet.

9.1 Zugriffsverbot

Das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG legt ein individuenbezogenes Tötungsverbot fest, welches auch bei der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen zu beachten ist. Es kommt dabei nicht darauf an, ob dieses Tötungsverbot absichtlich oder unabsichtlich verletzt wird oder ob damit besondere Rückwirkungen auf den Bestand der betroffenen Art in einem Gebiet verbunden sind. Ist also aufgrund von Voruntersuchungen absehbar, dass es bei den Arbeiten zur Errichtung der WEA zur Tötung von Individuen kommt (z.B. durch Verschütten eines Nestes mit Eiern oder jungen Feldlerchen bei der Anlage von Zuwegungen), ist der Verbotstatbestand erfüllt.
Das Tötungsverbot gilt auch für den Betrieb der Windenergieanlagen. Fledermäuse und Vögel kommen regelmäßig durch Kollision oder durch schwere innere Verletzungen, die sie im Unterdruckbereich der sich drehenden Rotoren erleiden, zu Tode. Da solche Unfälle jedoch grund-

sätzlich nirgendwo völlig auszuschließen sind, muss nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vorliegen. Nach SCHREIBER (2014) muss dieses Tötungsrisiko durch artenschutzrechtliche Einzelfallprüfungen erfolgen. Es muss daher jeweils orts- und vorhabenspezifisch entschieden werden, ob das Tötungsrisiko signifikant erhöht ist. Dazu muss plausibel dargelegt werden, ob es im Bereich der geplanten Anlage zu höheren Aufenthaltswahrscheinlichkeiten kommt.

Der Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen führt ausführlich aus, unter welchen Voraussetzungen das Tötungsverbot erfüllt ist (NMUEK 2016, S. 218): *„Bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen ist zu prüfen, ob die Möglichkeit einer Tötung oder Verletzung aufgrund der Kollision mit Rotoren oder Masten und/oder - bei Fledermäusen – vergleichbar kausaler Unfälle („Barotrauma“) nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG dem Vorhaben entgegenstehen. Nach der Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte und der ständigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist der Tatbestand des Tötungsverbots auf Grund der bei einem Bauvorhaben nie völlig auszuschließenden Gefahr von Kollisionen geschützter Tiere erst dann erfüllt, wenn das Vorhaben dieses Risiko in einer für die betroffene Tierart signifikanten Weise erhöht. Dabei sind Maßnahmen, mit denen solche Kollisionen vermieden werden können, in die Betrachtung einzubeziehen (grundlegend BVerwG, U. v. 9.Juli 2008, – 9 A 14.07 –; BVerwG, U. v. 28.03.2013 – 9 A 22/11 – m.w.N.). Die Rechtsprechung des BVerwG zum Tötungsverbot gilt nicht nur für das Risiko von Kollisionen im Straßenverkehr, sondern auch für Kollisionen durch den Bau von WEA (BVerwG U. v. 8.1.2014 - 9 A 4/13 - Rn. 99).*

Um von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos ausgehen zu können, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein. Zum einen muss das Risiko der Tötung im arttypischen Verhalten liegen, wie dies für eine Reihe von Greifen und einige Fledermausarten eindeutig gegeben ist und zum anderen müssen diese grundsätzlich gefährdeten Arten auch eine über der Normallandschaft überdurchschnittliche Nutzung des zu bewertenden Standortes zeigen.
In räumlicher Hinsicht wird für die Brutzeit der Radius um einen Brutplatz betrachtet, der nach den Abstandempfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG 2018), NLT (2014) und MU (2016) als Mindestabstand festgelegt wird. Verantwortlich zeichnet sich dafür die Erwägung, dass die Unterschreitung dieses fachlichen identifizierten Schutzabstandes („Ausschlussbereich“) zumindest ein gewichtiges Indiz für die Signifikanz der Erhöhung des Tötungsrisikos darstellt (SCHREIBER 2014). Lässt sich dieses Indiz im Rahmen einer einzelfallbezogenen Untersuchung nicht widerlegen, wird davon ausgegangen, dass der Tatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt ist.

Der Signifikanzansatz des Bundesverwaltungsgerichts ist inzwischen flächendeckend von der obergerichtlichen Rechtsprechung übernommen worden. Es handelt sich bei dem Begriff der „Signifikanz“ um einen unbestimmten Rechtsbegriff, der der juristischen Auslegung bedarf und dessen Konturen bislang noch unscharf sind. Das gilt insbesondere für die Frage, nach welchen Kriterien zu beurteilen ist, ob die Signifikanzschwelle überschritten wird. Dies ist nicht schon dann der Fall, wenn überhaupt Tiere der besonders geschützten Arten im Eingriffsbereich vorkommen. Erforderlich ist vielmehr, dass am jeweiligen Standort Bedingungen vorherrschen, die das Risiko der Tötung von Individuen der Arten, die ihrer Verhaltensweisen wegen durch den Betrieb von Windenergieanlagen besonders gefährdet sind in einer deutlich spürbaren Weise erhöhen.
Für die Beurteilung der Frage, ob im konkreten Einzelfall von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden muss, kommt es auf die Ergebnisse der den konkreten Standort betreffenden naturschutzfachlichen Erhebungen einerseits und das allgemeine Gefährdungspotenzial solcher Anlagen mit Blick auf die spezifischen Arten andererseits (vgl. BVerwG 9 A 12.10 v. 14.07.2011, Rn. 99) und damit auf die Umstände des Einzelfalls und die jeweilige Tierart an.

Zwei grundsätzliche mögliche Fallgruppen müssen dabei unterschieden werden:
a) durch die zeitgleiche Anwesenheit zahlreicher Individuen erhöht sich das Risiko, dass ein einzelnes geschütztes Individuum einer der Windenergieanlagen gegenüber sensiblen Arten getötet wird oder
b) wegen regelmäßiger oder häufiger Nutzung am Anlagenstandort erhöht sich das Tötungsrisiko.

Die Anwesenheit solcher Arten macht zwangsläufig vertiefte, artenschutzrechtliche Untersuchungen im Eingriffsbereich erforderlich, auf deren Basis eine Risikobewertung des Vorhabens zu erfolgen hat. Anhaltspunkte für eine mögliche Konfliktlage können sich aus dem Unterschreiten fachlich vorgeschlagener Schutzabstände ergeben (Hinsch ZUR 2011, 191, 193f). Soweit der fachlich empfohlene Abstand unterschritten wird ist dies ein Anhalt dafür, dass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vorliegen könnte. Das Einhalten der empfohlenen Abstände indiziert das Fehlen eines relevanten Tötungsrisikos.

9.2 Störungsverbot

Das in § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG festgelegte Störungsverbot verbietet nicht jegliche Belästigung von Vogel- und Fledermausarten. Vielmehr muss eine Störung den Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern. Der Gesetzesbegründung ist zu entnehmen, wann dies der Fall ist. „Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist insbesondere dann anzunehmen,

wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden, wobei dies artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall untersucht werden und beurteilt werden muss.“ (Begründung zur Kleinen Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes, BTD 16/5100).

Das MU (2016, S. 219) gibt folgende Hinweise zum Störungsverbot: *„Der Tatbestand setzt voraus, dass eine Störung wildlebender Tiere der streng geschützten Arten vorliegt und dass diese Störung erheblich ist. Die Erheblichkeit wird in der Vorschrift definiert. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Es muss vor der Zulassung der Anlage zunächst festgestellt werden, ob eine Störung durch den Bau oder Betrieb der Windenergieanlagen der WEA zu erwarten ist. Ist das der Fall, muss geklärt werden, ob die Störung eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population bewirkt.*
„Störung“ ist jede unmittelbare Einwirkung auf ein Tier, die eine Verhaltensänderung des Tieres bewirkt. Sie kann durch Vergrämung (z. B. durch Schall, Licht, Wärme oder sonstige Beunruhigungen und Scheuchwirkungen) aber auch durch vorhabenbedingte Zerschneidungs- und Trennwirkungen ausgelöst werden“.

Vor diesem Hintergrund ist vor allem aus dem laufenden Betrieb der Anlagen mit rechtlich relevanten Störungen zu rechnen. Die maßgeblichen Effekte sind im Hinblick auf Windkraftanlagen bisher jedoch längst nicht abschließend ermittelt. So kann es zwar seit langem als gesichert gelten, dass verschiedene Wiesenbrüter sowie verschiedene Gastvögel wie Gänse und Watvögel durch WEA erheblich gestört werden und teilweise sogar aus ihren Lebensstätten verdrängt werden (HÖTKER et al. 2004, 2006), für einen Großteil der Brutvögel liegen zu derartigen Effekten jedoch keinerlei Erkenntnisse vor.

Vielmehr geht die Planungspraxis davon aus, dass von den Anlagen keine Störungen ausgehen und die Arten unempfindlich seien (STEINBORN et al 2011) und immer wieder verschiedene Vogelarten in der Nähe von betriebenen WKA brüten. Gegen eine solche vereinfachte Sicht sprechen jedoch die Forschungsergebnisse von GARNIEL et al. (2007). Danach stellen die ersten 100 m vom Straßenrand für alle Vogelarten einen Bereich mit drastisch reduzierter Lebensraumeignung dar. Auch für Arten, die dort mit relativ hohen Dichten vorkommen, ist von einem signifikant reduzierten Reproduktionserfolg auszugehen. Die Verfasser haben als Ursache ein Effektbündel aus Lärm, Licht - und Bewegungsreizen ausgemacht.

Da genau diese Wirkungen auch von Windkraftanlagen ausgehen, wird in dieser artenschutzrechtlichen Prüfung bis zum Vorliegen genauerer Erkenntnisse vorsorglich (im Sinne einer Worst-Case-Annahme) davon ausgegangen, dass zumindest für Vogelreviere solcher Vogelarten, die ihren Reviermittelpunkt in einem 100 m-Radius um die Windkraftanlage haben und nicht

bereits als störungsempfindlich bewertet worden sind, ebenfalls von einer reproduktionsmindernden Störung der WKA auszugehen ist.
In Anlehnung an die Forschungsergebnisse von BMVBS (2010) wird hierfür bei allen festgestellten Vogelarten eine Wertminderung um mindestens 20 % angenommen, sofern sich die Reviermittelpunkte in einem Umkreis von 100 m um die WKA-Standorte (Mastfüße) befinden.

In Bezug auf ein mögliches Ausweichen der Arten führt NMUEK (2016, S. 219) folgendes aus: *„Die Vergrämung, Verbreitung oder Verdrängung einzelner Tiere aus ihren bislang genutzten Bereichen ist nicht populationsrelevant, solange die Tiere ohne weiteres in für sie nutzbare störungsarme Räume ausweichen können (Gellermann in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Band 2, § 44 BNatSchG Rn. 12). Stehen solche Ausweichräume nicht zur Verfügung, kann nach der Rechtsprechung durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen Sorge dafür getragen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtert und damit die Störung unter der Erheblichkeitsschwelle bleibt. Für Rastvögel wird eine Störung außerhalb von bedeutenden Rastvogellebensräumen in der Regel nicht gegeben sein.“*

In Anlehnung an LBV-SH (2016, S. 38) gilt für Rastvogelbestände folgendes: „Für Rastvögel, die biologisch keine „Population“ darstellen, wird der betroffene Rastbestand als „lokale Population“ im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG definiert. Da kleinere Rastvogelbestände meistens eine hohe Flexibilität aufweisen, kann sich die Behandlung im Regelfall auf die mindestens landesweit bedeutsamen Vorkommen beschränken (vgl. S.62ff). Ab dieser Schwelle kann nicht mehr unterstellt werden, dass ein Ausweichen in andere gleichermaßen geeignete Rastgebiete ohne weiteres problemlos möglich ist.“
Bei flächig vorkommenden und ungefährdeten Vogelarten sieht LBV-SH (2016, S. 39) ein Eintreten des Störungstatbestandes in der Regel als ausgeschlossen an. *„Die geringe Spezialisierung dieser Arten sowie der hohe Anteil an geeigneten Habitatstrukturen führen dazu, dass räumlich zusammenhängende lokale Populationen sehr großflächig abzugrenzen sind und in der Regel sehr hohe Individuenzahlen aufweisen. Vorhabenbedingte Störungen betreffen daher nur geringe Anteile der betroffenen Population. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population und damit die Erfüllung des Verbotstatbestands der erheblichen Störung kann unter diesen Voraussetzungen in der Regel ausgeschlossen werden […]* (vgl. Runge et al. 2010)“ (vgl. auch Urteil des BVerwG 9 A 3.06 vom 12.03.2008 (A 44 Lichtenauer Hochland) Rn. 249, Rn. 258).

9.3 Beschädigungsverbot

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verbietet die Schädigung bzw. Zerstörung von Lebensstätten der besonders geschützten Arten. Im Sinne des Bundesverwaltungsgerichtes wird in diesem Arten-

schutzbeitrag von einem engen Verständnis der Lebensstätte ausgegangen, d.h. Gegenstand der Betrachtung ist das eigentliche Nest, der Ruheplatz. Eine Beschädigung von Nahrungsflächen, von Revierteilen oder sonstige flächige Eingriffe stellen kein Schädigungsverbot im artenschutzrechtlichen Sinne dar.
In zeitlicher Hinsicht gilt der Schutz der Lebensstätte während seiner Nutzung. Anders verhält es sich allerdings bei solchen Lebensstätten, die regelmäßig wiederkehrend genutzt werden (z. B. Horste, Quartierbäume für Fledermäuse). Sie unterliegen auch dann einem Schutz, wenn sie zeitweilig nicht genutzt werden.

Eine weitere Definition des Begriffs und eine Beschreibung der rechtlichen Auslegung ist in MU (2016, S. 219) enthalten: *„Nach ständiger Rechtsprechung des BVerwG (s. U. v. 28. März 2013 – 9 A 22/11) ist der Begriff der „Fortpflanzungsstätte“ in § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG restriktiv auszulegen. Dies folgt zum einen aus der scharfen systematischen Trennung zwischen der Teilregelung des Beschädigungs- und Zerstörungstatbestandes in § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, der die eingriffsbetroffenen Lebensstätten nennt, und der ergänzenden Regelung in § 44 Abs. 5 BNatSchG, die im Rahmen einer funktionalen Betrachtung den räumlichen Zusammenhang einbezieht.*
Geschützt ist daher nur der als Ort der Fortpflanzung oder Ruhe dienende Gegenstand, wie etwa Nester, Höhlenbäume u. Ä., und die diesen unmittelbar zugrunde liegende Struktur, wie etwa Horstbäume, Brutfelsen, Sandflächen, Dachrinnen u. Ä., nicht jedoch auch das weitere räumliche Umfeld (Lau in: Frenz/Müggenborg (Hrsg.), BNatSchG, § 44 Rn. 17). Es muss unterschieden werden zwischen Fortpflanzungsstätten und Brutgebiet.“

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass eine Störwirkung erst dann zu einer Beschädigung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 führt, wenn ein dauerhafter Verlust vorliegt. Dies betrifft insbesondere betriebs- und anlagebedingte Störungen, in Einzelfällen aber auch temporäre bzw. baubedingte Störwirkungen. Hierzu gibt MU (2016, S. 219) weitere für die Windenergienutzung spezifische Hinweise: *„Nach herrschender Auffassung in der rechtswissenschaftlichen Literatur setzen die Tatbestandsmerkmale „Beschädigung“ und „Zerstörung“ eine Verletzung der Substanz der Lebensstätte voraus (Louis, NuR 2009, 91 ff., 95). Der Betrieb der WEA stellt keine Beeinträchtigung oder Zerstörung von Lebensstätten dar, weil beide Tatbestandsmerkmale neben der Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit eine körperliche Einwirkung auf die geschützten Stätten voraussetzen, die sich nachteilig auf deren Funktion auswirkt. Bei den optischen und akustischen Wirkungen von WEA, die eine Scheuchwirkung auf die Vögel haben können, ist eine solche unmittelbare Einwirkung auf die Fortpflanzungsstätten nicht gegeben, weil eine physische Einwirkung auf die Lebensstätte nicht stattfindet (Gatz, Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis, 2. Aufl. 2013, Rn. 288; Hinsch, ZUR 2001, 191 ff., 195; Louis, a.a.O., S. 95; Lau in: Frenz/Müggenborg, a.a.O., § 44 Rn. 18). Das Beschädigungs- und*

Zerstörungsverbot spielt daher nur bei der Errichtung von WEA eine Rolle, nicht jedoch beim Betrieb der WEA (Gatz, a.a.O. Rn. 288).

9.4 Vorhabenrelevantes Artenspektrum

Im Folgenden wird auf Grundlage der im Plangebiet vorkommenden Habitatausprägung, artspezifischer Verhaltensweisen sowie Hinweisen auf mögliche Vorkommen von relevanten Tier- und Pflanzenarten geprüft, ob europäische Brutvogelarten (VS-RL: 79/409/EWG) oder Anhang IV-Arten (FFH-RL: 92/43/EWG) in artenschutzrechtlicher Weise berührt werden oder ob Verbotstatbestände ohne vertiefende Betrachtung ausgeschlossen werden können (vgl. NLWKN 2011).
Die Auswirkungen durch die Errichtung der geplanten 14 WEA sind auf intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (hier: Acker- und Grünlandflächen) begrenzt.
Das gesamte Plangebiet liegt inmitten einer landwirtschaftlich genutzten Landschaft mit einzelnen ausgebauten Gewässern, Wegen sowie kleineren Waldflächen. Die Verbindung zu anderen außerhalb des Plangebietes liegenden wertvollen Lebensräumen ist durch die zahlreichen Wege und intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie stark frequentierte überregionale Straßen stark eingeschränkt.

9.5 Europäische Vogelarten

Bei den europäischen Vogelarten werden in der Regel die Arten des Anhangs I der VS-RL, die Arten nach Art. 4 Abs. 2 der VS-RL und Arten der Roten Liste Niedersachsens und Deutschlands mit Status 1, 2, 3 und R, ausgewählte Arten des Status V sowie Koloniebrüter mit mehr als fünf Paaren einer einzelartbezogenen Prüfung unterzogen.
Darüber hinaus werden diejenigen Vogelarten betrachtet, die diese Kriterien zwar nicht erfüllen, aber gemäß § 54 Abs.2 BNatSchG streng geschützt sind. Da die in § 54 Abs. 2 BNatSchG genannte Liste der Verantwortungsarten sowie eine neue Bundesartenschutzverordnung noch nicht vorliegt, wird die alte Verordnung herangezogen.

Es werden diejenigen Arten einzelartbezogen betrachtet, die innerhalb der Potenzialflächen oder in einem Umkreis von 500 m bzw. bei Großvögeln / Greifen von 1.000 m nachgewiesen worden sind. Für Arten, für die nach NLT (2014) und MU (2016) ein darüber hinaus gehender Mindestabstand zu WEA vorgegeben wurde, wurde dieser als Kriterium für eine einzelartbezogene Betrachtung herangezogen.

Die übrigen europäischen Vogelarten sind ökologischen Gruppen (oder auch „Gilden“) zuzuordnen, die im Bezug zu den Wirkfaktoren des Vorhabens gleichartige Betroffenheit vermuten

lassen. Für diese häufigen, ubiquitären Vogelarten (wie z.B. Amsel, Singdrossel, Rotkehlchen) kann davon ausgegangen werden, dass die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände i. d. R. nicht erfüllt sind.

9.6 Allgemein häufige und ungefährdete Vogelarten

Neben den streng geschützten und/oder gefährdeten Vogelarten wurden 32 weitere Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Hierbei handelt es sich durchweg um allgemein häufige, weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand. Darunter fallen z. B. eine Vielzahl von „Allerweltsarten“ wie verschiedene Drossel-, Grasmücken, Meisen- und Finkenarten, Fliegenschnäpper ferner häufige Rabenvögel und Tauben.
Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, dass der Betrieb der Windenergieanlagen wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Die Arten halten sich in der Regel auch strukturgebunden an Gehölzbeständen auf, so dass ein Gelangen in den Rotorschwenkbereich in den seltensten Fällen gegeben ist.

Da nicht gänzlich auszuschließen ist, dass Arten dieser Gruppe zum Zeitpunkt des Baubeginns am Projektstandort brüten, was aufgrund der jährlich wechselnden Brutstandorte möglich erscheint, sollte die Baufeldfreimachung zur Vermeidung baubedingter Tötungsrisiken (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) außerhalb der Brutzeit (01.03. -30.07.) erfolgen. Ausnahmen hiervon erfordern eine Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und eine vorhergehende Untersuchung auf Vogelbrut. Unter Berücksichtigung dieser Punkte werden Tötungsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und Artikel 5 VogelSchRL ausgeschlossen.

Bezüglich des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) wird davon ausgegangen, dass räumlich zusammenhängende lokale Populationen für diese Arten großflächig abzugrenzen sind und i. d. R. sehr hohe Individuenzahlen aufweisen. Vorhabenbedingte Störungen betreffen daher nur Bruchteile der lokalen Population. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population, dieser häufigen und anpassungsfähigen Arten und damit die Erfüllung des Verbotstatbestands der erheblichen Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), wird unter diesen Voraussetzungen ausgeschlossen.

Im Zusammenhang mit dem Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) wird davon ausgegangen, dass ubiquitäre Vogelarten keine besonderen Habitatanforderungen stellen, und dass die im Rahmen der Eingriffsregelung erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zur Bewahrung des Status-quo von Natur und Landschaft ausreichend sind, um die ökologische Funktion der

betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Der räumliche Zusammenhang ist für diese Arten so weit zu fassen, dass bis zur vollen Wirksamkeit der Kompensationsmaßnahmen möglicherweise auftretende, vorübergehende Verluste an Brutrevieren nicht zu einer Einschränkung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang führen.

Tabelle 34: Ökologische Gilden im Plangebiet

Brutvögel der Hecken, Gebüsche und strukturierten Offenlandschaften	
Amsel	Misteldrossel
Blaumeise	Mönchsgrasmücke
Buchfink	Ringeltaube
Gartengrasmücke	Schwarzkehlchen
Goldammer	Zaunkönig
Heckenbraunelle	Zilpzalp
Kohlmeise	

Brutvögel der landwirtschaftlichen Flächen und des genutzten Offenlandes	
Dorngrasmücke	Rabenkrähe
Jagdfasan	Schafstelze

Brutvögel der Siedlungsbereiche	
Bachstelze	Grünfink
Dohle	Haussperling
Gartenrotschwanz	Rotkehlchen

Brutvögel Gewässer und Röhrichte	
Stockente	Nilgans

Brutvögel der Wälder	
Buntspecht	
Fitis	

9.7 Planungsrelevante Vogelarten

Berücksichtigt werden 21 planungsrelevante Brutvogelarten (siehe Tabelle 35) Von denen zu betrachtenden Vogelarten werden 10 Arten in diesem Umweltbericht als windkraftsensibel / kollisionsgefährdet eingestuft.

Als Auswirkungen der auf die nach Art. 4 Abs. 1 VS-RL relevanten Brutvögel sind insbesondere bau-, anlage- und betriebsbedingt folgende Faktoren/-komplexe zu betrachten:

1. Flächeninanspruchnahme (Verlust wertgebender Habitate) an den drei geplanten Windenergieanlagenstandorten,
2. visuelle Störwirkungen (Scheuchwirkung),
3. akustische Störwirkungen (Emissionen und Immissionen von Schall),
4. Kollisionsrisiko (Verlust von Individuen).

Tabelle 35: Übersicht planungsrelevante Vogelarten

Artname deutsch	***Artname lateinisch***	**BV**	**BN**	**BZ**	**Anzahl BP**	**RL Ni/HB**	**RL D**	**BArtSchV**	**VRL**
Blaukehlchen	*Luscinia svecica*	19	1	8	20	*	*	§§	Anh I
Bluthänfling	*Linaria cannabina*	26	0	5	26	3	3	§	
Feldlerche	*Alauda arvensis*	22	0	7	22	3	3	§	22
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	6	1	1	7	3	V	§	
Gr. Brachvogel	*Numenius arquaticus*	7	0	4	7	2	1	§§	
Habicht	*Accipiter gentilis*	1	0	0	1	V		§§	
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	51	64	7	115	3	2	§§	
Krickente	*Anas crecca*	4	1	7	5	3	3	§	
Kuckuck	*Cuculus canorus*	1	0	1	1	3	*	§	
Löffelente	*Anas clypeata*	9	1	0	10	2	3	§	
Mäusebussard	*Buteo buteo*	1	5	0	**6**	*	*	§§	1
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	29	0	4	29	3	3	§	
Rebhuhn	*Perdix perdix*	5	0	7	5	2	2	§	
Rotschenkel	*Tringa totanus*	4	0	2	4	V	V	§§	
Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoen.*	1	0	0	1	3	*	§	
Schleiereule	*Tyto alba*	2	1	1	4	*	*	§§	
Sperber	*Accipiter nisus*	1	0	0	1	*	*	§§	
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	3	0	0	3	V	*	§§	
Uferschnepfe	*Limosa limosa*	44	1	3	45	2	1	§§	

Artname deutsch	*Artname lateinisch*	BV	BN	BZ	Anzahl BP	RL Ni/HB	RL D	BArtSchV	VRL
Waldohreule	*Asio otus*	1	3	0	4	V	*	§§	
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	5	0	0	5	3	2	§	

BZ: Brutzeitfeststellung; BV: Brutverdacht; BN: Brutnachweis; Anz_BP: Anzahl Brutpaare
RL Nds/Bremen: Rote Liste Niedersachsen / Bremen (Kruger & Nipkow, 2015) (regionalisierte Einstufung Watten und Marschen)
RL-D: Rote Liste Deutschland (2015)
Kategorien der Roten Listen: 0=ausgestorben, 1=vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, V= Vorwarnliste
BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung: § = besonders geschützte Art § 7 Abs. Nr. 2 13b, §§ = streng geschützte Art § 7 Abs. Nr. 2 14
VRL – Europäische Vogelschutzrichtlinie EU (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979, Fassung 2009/147/EG)

9.8 Säugetiere

Ein Vorkommen der in Niedersachsen verbreiteten Anhang IV-Arten Biber (*Castor fiber*), Feldhamster (*Cricetus cricetus*), Fischotter (*Lutra lutra*), Gartenschläfer (Eliomys quercinus), Haselmaus *(Muscardinus avellanarius),* Luchs (*Lynx lynx),* Schweinswal *(Phocoena phocoena),* Wildkatze (*Felis silvestris*) und Wolf (*Canis lupos*) sind aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumanspruche auszuschließen.
Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.
Die o. g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Säugetierarten sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

9.9 Amphibien und Reptilien

Vorkommen von Springfrosch (*Rana dalmatina),* Laubfrosch (*Hyla arborea*), Wechselkröte (*Bufo viridis),* Gelbauchunke (*Bombina variegata*), Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans),* Kammmolch (*Triturus cristatus*), Zauneidechse (*Lacerta gracilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca)* können nach Angaben der Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten des NLWKN im Plangebiet ausgeschlossen werden (NLWKN, 2011).

Die Arten Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Moorfrosch (*Rana arvalis)* sowie Kreuzotter (*Vipera berus*) kommen in dem betroffenen Messtischblatt (2510/2610) zwar vor, jedoch wird davon ausgegangen, dass aufgrund der Lebensraumansprüche und der fehlenden geeigneten Strukturen wie Laichgewässer bzw. Wald-Heide-Moor-Komplexe im Plangebiet ein Vorkommen auszuschließen ist.

Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.
Die o. g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Amphibien und Reptilien sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

9.10 Käfer

Ein Vorkommen der in Niedersachsen verbreiteten Anhang IV-Arten Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Eremit (*Osmoderma eremita*), Scharlachkäfer (*Cucujus* cinnaberinus) und Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer (*Limoniscus violaceus*) ist aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche (Waldlebensräume, Stieleichen-Baumreihen) auf Grund fehlender Habitate im Plangebiet auszuschließen.
Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.
Die o. g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Käfer werden daher keiner vertiefenden Prüfung unterzogen.

9.11 Libellen

Ein Vorkommen der in Niedersachsen verbreiteten Anhang IV-Arten Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*), Grüne Mosaikjungfer (*Ashna viridis*), Helm- Azurjungfer *(Coenagrion mercuriale*), Große Mossjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*), Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*), Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) und Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) ist aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche sowie fehlender Habitate im Plangebiet auszuschließen.
Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.
Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Libellen werden daher keiner vertiefenden Prüfung unterzogen.

9.12 Schmetterlinge

Ein Vorkommen der in Niedersachsen verbreiteten Anhang IV-Arten Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Schwarzfleckiger Ameisenblauling (*Maculinea arion*), Schwarzer Moorbläuling (*Maculinea nausithous*), Lungenenzianbläuling (*Maculinea alcon* ssp. *alcon*), Kreuzenzianbläuling (*Maculinea alcon* ssp. *rebeli*), Skabiosen- Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) und Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) ist aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumanspruche auszuschließen. Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.
Die o. g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Schmetterlinge sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

9.13 Fische und Weichtiere

Ein Vorkommen der in Niedersachsen verbreiteten Anhang IV-Arten Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*), Bachmuschel (*Unio crassus*) und Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) ist aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumanspruche auszuschließen.
Ein Vorkommen der Anhang IV - Fischarten Baltischer Stör (*Acipenser oxyrinchus)* Europäischer Stör *(Acipenser sturio*), Schnäpel (*Coregonus maraena),* Donau-Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) ist ebenfalls auszuschließen.
Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.
Die o.g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Fische und Weichtiere sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

9.14 Farn- und Blütenpflanzen

Ein Vorkommen der in Niedersachsen verbreiteten Anhang IV-Arten Kriechender Sellerie (*Apium repens*), Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Froschkraut (*Luronium natans*), Prächtiger Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*), Schierling- Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*), Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) und Vorblattloses Leinblatt (*Thesium ebracteatum*) ist aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumanspruche auszuschließen. Es liegen keine Hinweise auf eine Verbreitung im Plangebiet vor.
Die o. g. in Anhang IV der FFH-RL verzeichneten Farn- und Blütenpflanzen sind daher keiner vertiefenden Prüfung zu unterziehen.

9.15 Zusammenfassende Übersicht der vorsorglich angenommenen Verbotstatbestände

Die ausführlich in Kapitel 8.6 erfolgte Konfliktauswertung und einzelartlich beschriebenen Verbotstatbestände für die Brutvögel und Fledermäuse werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 36: Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Artname	Wiss. Name	Verbotstatbestände nach BNatSchG				
		§ 44 1.1 Bau	§ 44 1.1 Betrieb	§ 44 1.2 Bau	§ 44 1.2 Betrieb	§ 44 1.3 Bau
Gr. Abendsegler	*Nyctalus noctula*	-	X	-	-	-
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	-	X	-	-	-
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	-	X	-	-	-
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	-	X	-	-	-
Blaukehlchen	*Lucinia svecica*	-	-	-	-	-
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	-	-	-	-	-
Feldlerche	*Alauda arvensis*	-	3	3	3	-
Grauschnäpper	*Accipiter gentilis*	-	-		-	-
Großer Brachvogel		-	-	1	1	-
Habicht	*Accipiter gentilis*	-	-		-	-
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	-	-	5	5	-
Krickente	*Anas crecca*	-	-		-	-
Kuckuck	*Cuculus canorus*	-	-		-	-
Löffelente	*Anas clypeata*	-	-		-	-
Mäusebussard	*Buteo buteo*	-	3		-	-
Rauchschwalbe	*Delichon urbica*	-	-		-	-
Rebhuhn	*Perdix perdix*	-	-		-	-
Rotschenkel	*Tringa totanus*	-	-	1	1	
Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoen.*	-	-		-	-
Schleiereule	*Tyto alba*	-	-		-	-
Sperber	*Accipiter nisus*	-	-		-	-
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	-	1		-	-
Uferschnepfe	*Limosa limosa*	-	-	14	14	-
Waldohreule	*Asio otus*	-	-	-	-	-
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	-	-	-	-	-

blau – durch nächtliche Abschaltungen vermeidbare Tötungen
orange – durch Abschaltungen tagsüber vermeidbare Verbotstatbestände
grün – Verbotstatbestände bei Maßnahmendurchführung während der Brutzeit
rot – vorsorglich angenommene Störungstatbestände während des Betriebes

Die o.g. Verbotstatbestände sind bereits im Prozess der Planung zu beachten, da Bauleitpläne aus Gründen des § 1 Abs. 3 BauGB nur aufgestellt werden dürfen, sobald und soweit dies für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Kann ein Bebauungsplan wegen dauerhafter rechtlicher Hindernisse nicht realisiert werden, ist ein entsprechender Bauleitplan nicht erforderlich und daher wegen des Verstoßes gegen § 1 Abs. 3 BauGB ungültig. Zu den zur „Vollzugsunfähigkeit“ eines Bauleitplanes führende rechtliche Hindernisse können sich anerkanntermaßen auch aus Verbotsbestimmungen des Artenschutzes ergeben.
Die in Kap. 10.1.5 für Brutvögel und Fledermäuse beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen sowie die CEF-Maßnahmen für Brutvögel (Kap.11.2.3) sind als wirksame Maßnahmen zur Minderung des signifikanten Tötungsrisikos nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und der erheblichen Störungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG anzusehen und können bei Umsetzung dazu beitragen, den Eintritt in die Verbotsfolgen zu verhindern.

10 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Belange des Umweltschutzes sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB bei der Aufstellung der Bauleitpläne und in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen. Im Besonderen sind auf der Grundlage der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch das geplante Repowering zu beurteilen und Aussagen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich zu entwickeln. Nicht unbedingt erforderliche Beeinträchtigungen sind durch die planerische Konzeption zu vermeiden bzw. zu minimieren und entsprechende Wertverluste durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.
Bei der Maßnahmenbeschreibung werden die zuvor in dem Umweltbericht (Kap. 8) ermittelten Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaft sowie die artenschutzrechtliche Prüfung (Kap. 9) berücksichtigt.
Zusammenfassend sind erhebliche Beeinträchtigungen bei den Schutzgütern Wasser, Biotope, Avifauna, Fledermäusen und Landschaft prognostiziert worden.

10.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

In den folgenden Kapiteln werden schutzgutbezogene Maßnahmen vorgeschlagen, die zu einer Minimierung und Vermeidung von Beeinträchtigungen durch das Projekt beitragen können. Grundsätzlich können durch folgende Maßnahmen zusätzlich positive Effekte erzielt werden, die im Detail jedoch nicht zulässig bezifferbar sowie praktisch kaum kontrollierbar sind und daher nicht in die Bilanzierung einfließen.
Die folgenden Hinweise sind grundsätzlich und flächendeckend zu beachten:

- Verwendung von dem Stand der Technik entsprechenden emissionsarmen Baumaschinen und -fahrzeugen,
- ordnungsgemäße Lagerung, Verwendung und Entsorgung boden- und wassergefährdender Stoffe, die im Baustellenbereich zum Einsatz kommen,
- sofortige Beseitigung von bei Unfällen, Leckagen oder ähnlich austretenden Schadstoffen (aus Boden und Gewässern),
- fachgerechtes Abräumen und getrennte Lagerung des Oberbodens sowie kulturfähigen Bodens vom übrigen Bodenaushub (entsprechend DIN 18300 „Erdarbeiten“ und ZTVLa-STB 99),
- Entfernung nicht mehr benötigter standortfremder Materialien aus den Randbereichen nach Bauende,
- Rekultivierung in der Bauphase beanspruchter Bodenbereiche in Orientierung am Ausgangszustand der Flächen beziehungsweise entsprechend der vorgesehenen Folgenutzung,
- Begrenzung der Lärmbelastung: Lärmintensive Baumaßnahmen sollten in Siedlungsnähe nicht in den Nacht- oder frühen Morgenstunden sowie möglichst nicht während der Hauptbrutzeiten von Vögeln (April bis Juni) stattfinden,
- Verzicht auf eine Inanspruchnahme von wertvollen Biotopflächen für die Baustelleneinrichtungen und Reduzierung des Arbeitsstreifens auf das unbedingt erforderliche Maß,
- Das Baufeld ist zur Verminderung von Schäden an der Vegetation auf die unmittelbaren Eingriffsbereiche zu beschränken, bei angrenzenden Gehölzen sind geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen (Beachtung der DIN 18 920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und der RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“). Sensible Bereiche, die nicht befahren werden dürfen, sind ggf. auszupflocken,
- Es wird empfohlen, die Beleuchtungsintensität sowohl hinsichtlich des Kollisionsrisikos für Vögel als auch für Fledermäuse, zu reduzieren oder/und automatische Regelungssysteme zu

verwenden, die das Licht unter Beachtung der Bestimmungen zur Arbeitssicherheit ausschalten, wenn es nicht benötigt wird,
- Keine Verwendung von Natriumdampflampen zur Beleuchtung evt. notwendiger Umspannstationen,
- Insektenfreundliche Lichtquellen, die so zu installieren sind, dass sie nach unten strahlen.

10.1.1 Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Boden

- Die Zuwegungen und Kranstell- und Vormontageflächen werden mit einer wasserdurchlässigen Schotterdecke befestigt. Verwendet werden nicht wassergefährdende Mineral- und Recyclinggemische. Wenn im Rahmen von Baumaßnahmen Recyclingschotter als Bauersatzstoff eingesetzt werden soll, hat dieser hinsichtlich des Schadstoffgehalts die Zuordnungswerte Z 0 der LAGA Mitteilung 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln“ (1997, 2003) zu erfüllen. Ein Einbau von Recyclingschotter mit einem Zuordnungswert > Z 0 bis ≤ Z 2 ist unter Beachtung der Verwertungsvorgaben der LAGA Mitteilung 20 und mit Zustimmung nach einzelfallbezogener Prüfung durch die Untere Abfall- und Bodenschutzbehörde zulässig. Die Untere Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Aurich behält sich vor, Nachweise anzufordern, aus denen hervorgeht, dass die Z 0 Werte der LAGA-Mitteilung 20 eingehalten werden. Der Wegebau ist so zu gestalten, dass eine breitflächige Versickerung gewährleistet ist. Vorsichtsmaßnahmen zur Verhinderung von Kontaminationen während der Bauphase sind durchzuführen.
- Der Verbleib des Bodenaushubs, der bei Baumaßnahmen und im Rahmen der Erschließung anfällt und nicht am Herkunftsort wiederverwendet wird, ist vorab mit der Unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Aurich abzustimmen. Ggf. sind. Beprobungen und Untersuchungen des Bodenmaterials erforderlich.
- Das Risiko von Ölunfällen wird gemindert durch entsprechende Auffangeinrichtungen bei Anlagenteilen mit größerem Ölvolumen. Sofern bei Unfällen Öl oder andere (wassergefährdende) Betriebsstoffe austreten, sind entsprechend den geltenden Vorschriften Gegenmaßnahmen durchzuführen (z. B. fachgerechte Entsorgung des verschmutzten Bodens). Durch die geplante Verwendung von getriebelosen WEA, die ein erheblich geringeres Ölvolumen aufweisen als WEA mit Getriebe, wird das Gefährdungspotenzial minimiert.
- Bei der Verlegung von Erdkabeln soll eine Wiederverfüllung entsprechend der natürlichen Bodenschichtung erfolgen. Die Kabel werden unterhalb der Pflugtiefe bzw. Tiefkultur verlegt (> 1 m u GOK). Drainagestränge werden in ihrer Funktion erhalten, bei Beschädigungen erfolgt eine fachgerechte Instandsetzung.

- Gewährung einer vorausschauenden Planung und zügigen Bauausführung zur Vermeidung von Doppelfahrten oder unnötigen Baufahrzeugbewegungen, die Bodenpressungen zur Folge haben, die die Grundwasserneubildung behindern könnten.
- Um die Versiegelung und weitere Bodenveränderungen auf das kleinste Maß zu minimieren, werden die Lagerflächen ggf. mit Baggermatten ausgelegt. So bleibt das Bodengefüge unverändert und auch die Verdichtung des Bodens wird so klein wie möglich gehalten, da sich das einwirkende Gewicht über die Fläche der Baggermatten verteilen kann. Die natürlichen Wasserspeicherungsfunktionen können auf diese Weise im Bereich der Lagerfläche erhalten bleiben.
- Bei den Baufahrzeugen sollten Raupenfahrzeuge generell gegenüber Radfahrzeugen bevorzugt werden, da diese das Gewicht großflächiger verteilen und damit den Ober- und Unterboden weniger stark verdichten. Baufahrzeuge mit Bereifung sollten eine möglichst breite Bereifung aufweisen.
- Im Zuge der Bauarbeiten ist auch darauf zu achten, dass wassergefährdende Stoffe wie Öle und Fette nicht in den Boden gelangen. Tankfässer sollten als doppelwandige Behälter oder einwandige Behälter mit Anfahrschutz und Auffangwannen ausgeführt. sein. Sonstige Gefahrstoffe wie Fette, Schmierstoffe und Öle müssen ebenfalls in Auffangwannen gelagert werden. Ölbindemittel sind für Havarien oder größere Defekte vorzuhalten.
- Separate Lagerung des Bodenaushubs der einzelnen Bauabschnitte, um eine Vermischung unterschiedlicher Böden zu verhindern. Trennung des Bodenaushubs in Ober- und Unterboden und separate Zwischenlagerung; profilgerechter Wiedereinbau nach Beendigung der Bauphase bei minimiertem Einsatz von Planierungen.
- Durchführung der Rekultivierungsarbeiten bei geeigneter Witterung, um Verdichtungs- und Verschlämmungserscheinungen zu vermeiden.

10.1.2 Schutzgut Wasser

- Die für die Herstellung der 14 Zufahrten notwendigen Gewässerverrohrungen sind auf ein Minimum zu beschränken. Für die Herstellung der Gewässerverrohrung und Grabenverfüllung ist ein wasserrechtlicher Antrag zu stellen.
- Die Gewässerverrohrungen und Grabenverfüllung zur Herstellung der Zuwegungen sollten grundsätzlich nach der Amphibienschutzzeit (30.01 – 15.06.) hergestellt werden. Sofern das Bauzeitenfenster nicht realisiert werden kann, sind die zu verrohrenden / verfüllenden Gewässerabschnitte vor Beginn der Bauarbeiten durch eine ökologische Baubegleitung nach Amphibien abzusuchen und ggf. umzusiedeln.
- Das Merkblatt „Grundwasserschutz beim Bau und Betrieb von Windenergieanlagen“ (NLWKN 2016) ist zu beachten. Das Plangebiet liegt in einem Wasserschutzgebiet.

10.1.3 Schutzgut Klima / Luft

Es sind keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erforderlich, um bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen zu reduzieren.

10.1.4 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Flora)

- Die notwendigen Rodungen der Strauch-Baumhecken sind nur im Rahmen des gesetzlich vorgesehenen Zeitraumes vom 01.10 bis 28.02 eines Jahres durchzuführen.

10.1.5 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Fauna)

10.1.5.1 Fledermäuse

Empfohlen wird ein Monitoring direkt nach Errichtung der geplanten Anlagen. Auf Grund der teils sehr starken Aktivitäten der Rauhautfledermaus sollte mit einem Turmmikrofon als zweite, zusätzliche Mikrofonoption knapp unter Rotorspitzenhöhe gearbeitet werden, da auf diese Weise ein realistischeres Bild von den Aktivitäten der Rauhautfledermaus erlangt werden kann. Sinnvollerweise sind die Anlagen so auszuwählen, dass sie einerseits einen Gradienten von strukturreichen Flächen mit festgestellter, hoher Aktivitätsdichte oder Funktionsräumen hin zu strukturarmen Bereichen mit geringer, festgestellter Aktivitätsdichte reichen. Weiterhin sollten die Anlagen nach zuvor festgesetzten Flächeneinheiten ausgewählt werden; somit können Anlagen nach Flächen zusammengefasst werden, welche einem spezifischen Abschaltregime zugeordnet werden können.

Dem Tötungsrisiko der betroffenen Fledermausarten ist mit **Abschaltzeiten** entgegenzuwirken. Nach Donning (2017) ist von zwei Flächentypen auszugehen (siehe auch 8.6.3.2). Danach liegen für die WEA 2, 5, 7, 11, 12, 13 und 14 nur zeitweise und bei den WEA 1, 3, 4, 6, 8, 9 und 10 ein deutlich erhöhtes Kollisionsrisiko vor.

Mit der Festlegung von differenzierten Abschaltzeiten lassen sich Kollisionsrisiken im Plangebiet für die betroffenen Fledermausarten auf ein solches Maß senken, dass es nicht mehr als signifikant erhöht einzustufen ist und der betriebsbedingte Verbotstatbestand (§ 44 Abs. 1 (1) BNatSchG (vgl. Tabelle 36 blau hinterlegte Felder) nicht eintritt.

10.1.5.2 Brutvögel

Bauzeitenfenster
Die Herrichtung des Baufeldes (Baufeldfreimachung) erfolgt grundsätzlich außerhalb der Brutzeit (15.03. - 31.07.) zur Vermeidung der Zerstörung von Gelegen und erheblichen Störungen. Damit lassen sich die in Tabelle 36 grün hinterlegten baubedingten Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 (1) und § 44 Abs. 1 (2) BNatSchG) bei den betroffenen Vogelarten Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Rotschenkel und Uferschnepfe vollständig vermeiden.

Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn - Brutplätze von Vögeln sind durch die Baumaßnahmen nur gefährdet, wenn sich die Vermeidungsmaßnahme „Bauzeitenregelung“ nicht oder nur teilweise realisieren lässt. Sollte dies der Fall sein, kann über eine Begehung der Bauflächen vor Baubeginn auch während der Brutzeit durch eine ökologische Baubegleitung / Ornithologen sichergestellt werden, dass keine Brutplätze durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zur Tötung von Individuen kommt.

Monitoring und Abschaltzeiten
Da das räumliche und zeitliche Auftreten kollisionsgefährdeter Vogelarten im Planungsgebiet jährlichen Änderungen unterliegt, d.h. dass nicht alle Anlagen in jedem Jahr und von jeder Art betroffen sein werden, sollen Abschaltzeiten für Brutvögel in Abhängigkeit von einem jährlichen Brutvogelmonitoring im Bereich der sieben WEA, bei denen das Kollisionsrisiko gegenüber der Feldlerche, des Mäusebussards und des Turmfalken erhöht sein kann, festgelegt werden. Damit wird der Dynamik des räumlichen und zeitlichen Auftretens kollisionsgefährdeter Vogelarten im Planungsgebiet über die Laufzeit der WEA berücksichtigt. Die jährliche Neubeurteilung der Situation gewährleistet, dass die ggf. Abschaltkontingente optimal ausgeschöpft werden und eröffnet im Übrigen auch die Möglichkeit, dass in einzelnen Jahren überhaupt keine Abschaltung vorzunehmen ist, weil keine Besiedlung der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten festgestellt wird.
Das Monitoring beginnt Mitte Februar und endet frühestens Ende April mit der Zielvorgabe, Brutvorkommen von allen kollisionsgefährdeten Arten im Einwirkbereich der WEA festzustellen. Kommt es zu Brutverlusten während des Monitorings, ist das Monitoring so lange weiterzuführen, wie nach den allgemeinen Angaben zur Biologie der Arten mit Nachgelegen zu rechnen ist.
Der mit dem Monitoring beauftragte Gutachter wird im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde des Landkreises Aurich festgelegt. Sobald sich eine Ansiedlung innerhalb des 500 m Radius um die WEA abzeichnet (Balzverhalten, Nestfund, Nestbautätigkeit) wird dieser Befund unverzüglich der Genehmigungsbehörde mitgeteilt, die entsprechend dem Vorkommen der Arten Abschaltzeiten definiert.

Die technische Steuerung der WEA kann in Abstimmung über einen Wetterdienst mit kurzfristigen Prognosen (z. B. 3 Stunden im Voraus) vereinbart werden und die dann ggf. ein Wiederanfahren der Anlagen in den generellen Stillstandzeiten bewirken oder die Steuerung erfolgt über Messeinrichtungen, die auf den Anlagen installiert werden und unter definierten Bedingungen während der generellen Stillstandzeiten ein Wiederanfahren auslösen. Die Dokumentation der Abschaltzeiten erfolgt durch Überlassung von Laufzeitprotokollen der Anlagen zusammen mit den zeitlich dazugehörigen Wetterdaten eines zertifizierten Wetterdienstes in Form eine Tabelle bis spätestens Ende des jeweiligen Jahres.
Mit der Festlegung von Abschaltzeiten lassen sich Kollisionsrisiken im Plangebiet für die betroffenen Vogelarten Feldlerche, Mäusebussard und Turmfalke auf ein solches Maß senken, dass es nicht mehr als signifikant erhöht einzustufen ist und der betriebsbedingte Verbotstatbestand (§ 44 Abs. 1 (1) BNatSchG (vgl. Tabelle 36 orange hinterlegte Felder) nicht eintritt.

Detektionssysteme

Einzelne Detektionssysteme zur Verminderung von Kollisionsrisiken für Vögel haben einen Entwicklungsstand erreicht, der eine automatisierte, rechtzeitige Abschaltung (Versetzen in den Trudelbetrieb) ermöglicht, unter der Voraussetzung der Erforderlichkeit von Schutzmaßnahmen im konkreten Einzelfall.

Die Detektion bildet – verbunden mit der Erkennung und Klassifizierung von Flugobjekten – eine Daten- und Entscheidungsgrundlage für eine das Kollisionsrisiko mindernde Reaktion. Als Reaktion kommt primär eine ereignisbezogene Betriebsregulierung (Abschaltung der WEA in den sog. Trudelbetrieb2, ggf. Verlangsamung der Drehgeschwindigkeit des Rotors) in Frage. Die Wirksamkeit einer Abschaltung ist belegt für Vogelarten, welche mit den Rotoren kollidieren können (Blew et al. 2018).

Mittels Radarantennen zeichnet z.B. Birdscan die Flugbahnen der Vögel im Umfeld der Windenergieanlagen auf. Die Messung erfolgt in zwei Zonen: Im Bereich von 300-700 m um den Standort werden alle Vögel aufgezeichnet, klassifiziert und ihre Flugbahn auf eine Gefährdung hin bewertet. Wenn die Vögel in eine Zone von 300 m um die Anlage eindringen, wird ein Stoppsignal ausgelöst. Bei aktuellen Anlagentypen stehen die Rotoren dann nach ca. 20-30 Sekunden still. Verlassen die Vögel den Gefahrenbereich, nehmen die Windenergieanlagen den Betrieb wieder auf. Das System überwacht und klassifiziert Greifvögel vollautomatisch rund um die Uhr.

Neben der Abschaltung zur Reduzierung von Kollisionsrisiken sind die automatisierten Detektionssysteme darüber hinaus für weitere Zwecke einsetzbar. Sie können beispielsweise verwendet werden, um Erfassungslücken und -unsicherheiten im Rahmen der Erfassung und Standortbewertung zu reduzieren. Mit ihrer Hilfe könnten prinzipiell auch die Flugaktivität und das Flugverhalten von Vögeln an Standorten erfasst werden (Monitoring). Um aus einem sol-

chen Monitoring Schlussfolgerungen auf die Signifikanz erhöhter Tötungsrisiken ziehen zu können, ist es nicht erforderlich, dass dort tatsächlich WEA stehen.

Die Erteilung einer Auflage zur Durchführung von Schutzmaßnahmen zur Minderung von Kollisionsrisiken setzt voraus, dass ein Verstoß gegen naturschutzrechtliche Verbotsvorschriften wie insbesondere des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vorliegt. In diesen Fällen kommen technische Systeme als Alternative zu zum Beispiel länger andauernden Abschaltauflagen etwa während der Brut- und Fortpflanzungszeit in Frage. Sie können aus Sicht des Betreibers auch faktisch eine Alternative sein, wenn Ertragseinbußen durch längerfristige Abschaltungen verringert werden können. Der Antragsteller kann im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geeignete Maßnahmen vorschlagen. Seitens der Naturschutzbehörde gilt es dann, einen verhältnismäßigen Ausgleich zwischen dem Interesse an wirksamen Schutzmaßnahmen und dem Interesse des Betreibers an einer Minimierung von Einschränkungen des Anlagenbetriebs herzustellen. Es ist somit auch davon auszugehen, dass keine Pflicht zur Verwendung eines solchen Systems formuliert und es zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen keine Festlegung auf ein bestimmtes System oder einen bestimmten Hersteller geben wird.

10.1.6 Schutzgut Landschaft

- Farbgebung Windenergieanlage – alle sichtbaren Bauteile der drei WEA sind in einem dauerhaft matten, grauen Farbton (RAL-Farbtöne Nr. 7038) auszuführen und zu erhalten. Der Mastfuß bis in Höhe von 15 – 20 m wird abweichend in einer Grüntonabstufung (NCS-Farbe S 5040G50Y und RAL 9018 Mischung -aufsteigend heller werdend) gestaltet. Nebenanlagen sind in einem Farbton RAL 6010 oder 6021 auszuführen und zu erhalten.
- Zur Minimierung der Lichtreflexion durch die Rotorblätter werden matte Farben verwendet.
- Die Tageskennzeichnung der Windenenergieanlagen soll durch Farbmarkierungen an den Rotorblättern erfolgen, eine Tageskennzeichnung durch weiß blitzende Leuchten soll vermieden werden.
- Zur Reduzierung der nächtlichen Lichtverschmutzung ist die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung in den drei Windkraftanlagen einzusetzen. Nach dem neuen § 9 Absatz 8 EnSaG 2017 ist die BNK für neue Windkraftanlagen verpflichtend.
- Der energetische Verbund mit dem Leitungsnetz wird über Erdverkabelung (keine Freileitungen) hergestellt.

10.1.7 Schutzgut Mensch

- Bei der Errichtung der 14 WEA und dem Rückbau der 26 Altanlagen werden Beeinträchtigungen der Anwohner und Erholungssuchenden durch eine optimierte Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung und zügige Bauabwicklung vermieden bzw. vermindert.
- Der Schattenwurf wurde frühzeitig analysiert. Zur Vermeidung einwirkender Schatten wird aufgrund der berechneten Überschreitungen von Richtwerten ein Schattenwurfabschaltmodul in die Anlagen eingebaut, was die Belastung automatisch minimiert bzw. verhindert.
- Um den als Disko-Effekt bezeichneten Lichtreflexionen zu begegnen, erhalten die Rotorblätter sowie die Maschinengehäuse einen rauen und matten Grauanstrich (RAL 7038). Der Glanzgrad beträgt max. 30 % (theoretisch). Der Glanzgrad für die Türme beträgt standardmäßig ca. 60 Einheiten, gemessen im 60°-Winkel nach DIN EN ISO 2813.
- Zur Reduzierung der nächtlichen Lichtverschmutzung ist die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung in den 14 Windkraftanlagen einzusetzen, wie sie im Energiesammelgesetz (EnSaG), § 9 Absatz 8 geregelt ist.
- Der Gefahr des Eiswurfes kann z.B. durch beheizbare Rotorblätter oder über Rotorblattvereisungsüberwachungen entgegengesteuert werden. Derartige technische Schutzvorkehrungen werden in der Genehmigung nach BImSchG aufgrund des vorliegenden Fachgutachtens des TÜV Nord geregelt. Auf die verbleibende Gefährdung durch abfallende Eisstücke von sich im Trudelbetrieb befindlichen WEA wird durch Anbringung von Warnschildern hingewiesen.

10.1.8 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Es sind keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erforderlich, um bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen zu reduzieren.

10.2 Eingriffsregelung und Kompensationsermittlung

Soweit sich Eingriffe durch das Repowering nicht vermeiden oder auf ein tolerierbares Maß reduzieren lassen, werden Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet notwendig. Nicht im Planungsgebiet ausgleichbare Eingriffe müssen durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Für die Schutzgüter Wasser, Arten / Lebensgemeinschaften (Flora und Avifauna) und Landschaft verbleiben auch nach Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen, die zu kompensieren sind.

10.2.1 Schutzgut Wasser

Die im Zuge der Herstellung der 14 Zufahrten zu den Standorten der WEA und dem Kurvenausbau geplanten Verrohrungen sollen dauerhaft auf 895 m Länge bzw. 4.042 m² durchgeführt werden. Eine detaillierte Beschreibung der Standorte ist in Kap. 8.3 erfolgt.
Im Zuge des Rückbaus der 26 Altanlagen sollen vorhandene Verrohrung auf 454 m Länge bzw. 1.572 m² aufgehoben, wodurch neue Gewässer entstehen. Die Herstellung neuer Gewässer ist als Ausgleichmaßnahme zu sehen und reduziert das Kompensationserfordernis von 4.042 m² auf 2.470 m², dass durch die Anlage von Gewässer im Verhältnis 1 : 1 umzusetzen ist.

10.2.2 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Flora)

Die im Zuge der Herstellung der Zufahrten zu den Standorten der WEA 2, 3 4, 6 und 13 sowie einem gehölzfreien Kurvenbereich ist die Rodung von Strauch-Baumhecken auf 276 m Länge bzw. 748 m² erforderlich. Diese Beseitigung von Biotopen der Wertstufe III ist als erhebliche Beeinträchtigung zu sehen und im Verhältnis 1 : 1 auszugleichen.

Im Rahmen des Rückbaus der 26 Altanlagen und im Bereich der herzustellenden gehölzfreien Schwenkbereiche für das Repowering werden nach Beendigung der Baumaßnahmen an 12 Standorten im Geltungsbereich auf 302 m Länge bzw. 1.064 m² Strauch-Baumhecken als Ausgleich angepflanzt (siehe auch Kapitel 11.2.2).

10.2.3 Arten / Lebensgemeinschaften (Fauna)

In Kap. 8.6 erfolgte die Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der Brut- und Gastvogelvorkommen empfindlicher Arten und der Störradien der geplanten Windkraftanlagen. Für die Gastvögel werden keine baubedingten, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen erwartet.
Anlage- und betriebsbedingt wird von Scheuchwirkungen auf die Brutvogelarten Kiebitz, Feldlerche, Großer Brachvogel, Rotschenkel und Uferschnepfe ausgegangen, die als erhebliche Beeinträchtigung zu werten sind. Damit verbunden tritt der Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ein. Es sind zur Stärkung der lokalen Population geeignete Habitate zu entwickeln.

Revierverschiebungen sind für 3 BP Feldlerche, 1 BP Großer Brachvogel, 5 BP Kiebitz, 1 BP Rotschenkel und 14 BP Uferschnepfe zu erwarten, die unter Berücksichtigung der jeweiligen Meideabstände nach Hötker (2006) ermittelt wurden (siehe Kap. 8.6).

Für die Ermittlungen des Kompensationsbedarfs werden die durchschnittlichen Reviergrößen nach FLADE (1994) herangezogen. Danach beträgt die Reviergröße für die Feldlerche rd. 2,5 ha, für den Großen Brachvogel rd. 30 – 50 ha, für die Kiebitz 1 – 3 ha, für den Rotschenkel 10 – 50 ha und die Uferschnepfe 2 – 5 ha. Davon ausgehend, dass der Große Brachvogel und der Rotschenkel mit bis zu 50 ha den größten Raumbedarf haben und jeweils 1 Brutpaar betroffen ist, wären auf 50 ha vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) umzusetzen. Da die weiteren betroffenen Arten Kiebitz, und Uferschnepfe vergesellschaftet mit dem Großen Brachvogel und Rotschenkel vorkommen, können die Maßnahmen für Kiebitz und Uferschnepfe angerechnet werden.
Bei der Festlegung der Kompensationsgröße ist zu berücksichtigen, dass der Lebensraum bereits durch 26 WEA überprägt ist. Es kommt durch das Repowering nicht zu einer vollständigen neuen Überformung der Lebensstätten und damit nicht zu einem 100 % Funktionsverlust. Daher wird ein für die Höhe der Funktionsminderung ein Ansatz von 75 % angenommen und somit ist eine Kompensationsfläche von 37,5 ha für die Limikolen auszugleichen.
Für die Brutvögel wird sich zudem positiv auswirken, dass durch die Verringerung der Anzahl der WEA von 26 auf 14 Anlagen eine Fläche von 127 ha als neuer Lebensraum, außerhalb des 300 – Radius um die Repowering-Standorte ergibt. Von diesen 127 ha liegen rd. 27 ha (grüne Flächen) im Schwerpunktvorkommen der Limikolen auf grundwassernahen Flächen.

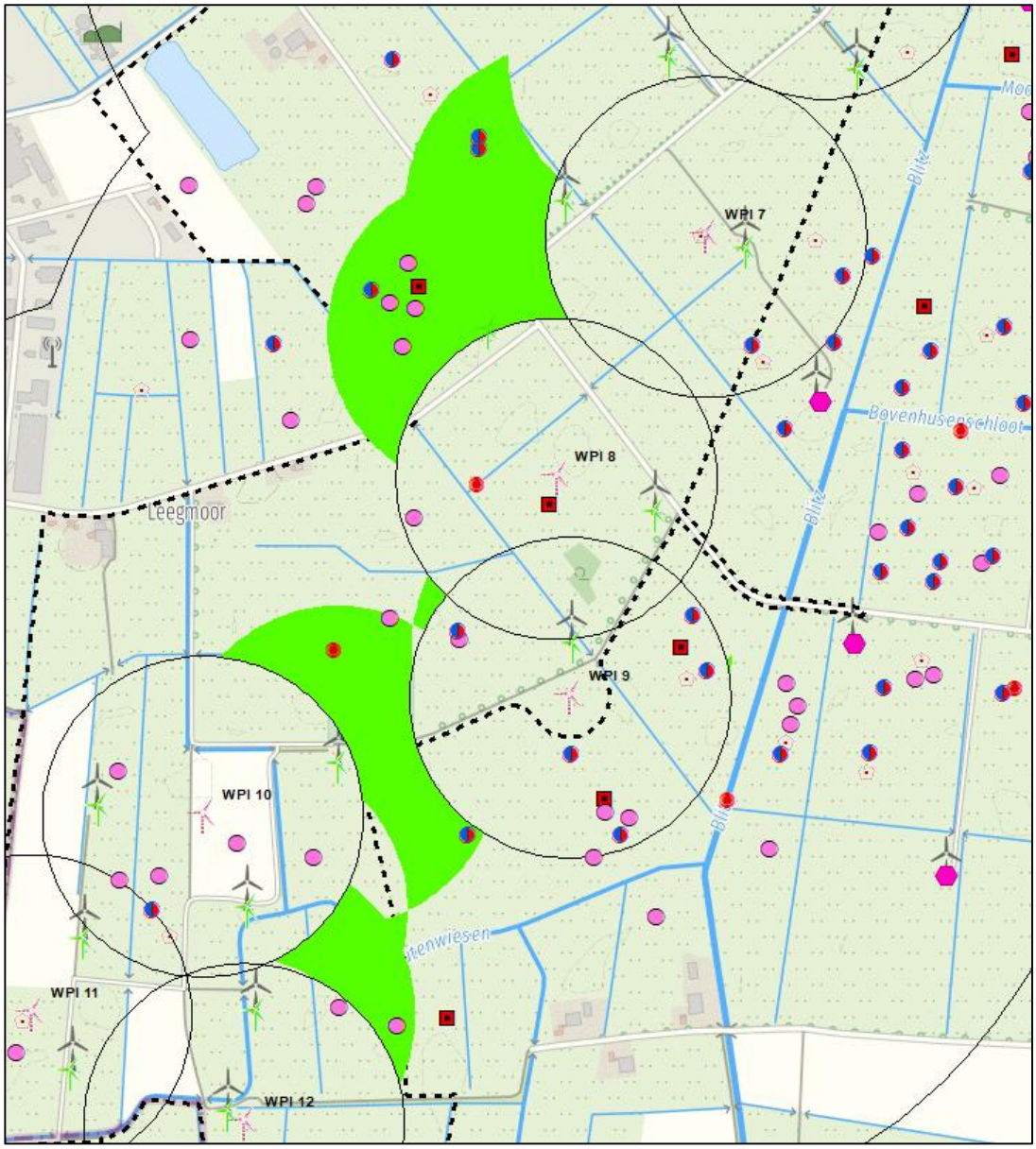

Abbildung 67: Flächen außerhalb 300-Radius um Repowering-Standorte

Zur Stärkung der lokalen Population sollte der bestehende Gelege- und Kükenschutz von 180 ha (blaue Linie), der für die Errichtung zweier WEA im VE 803 als Vermeidungsmaßnahme durchgeführt wird, flankierend und auf Freiwilligkeit der Bewirtschafter beruhend auch auf die Flächen westlich ausgeweitet werden. Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Limikolen im Plangebiet aus den Jahren 2015 (transparente Farben) und 2017.

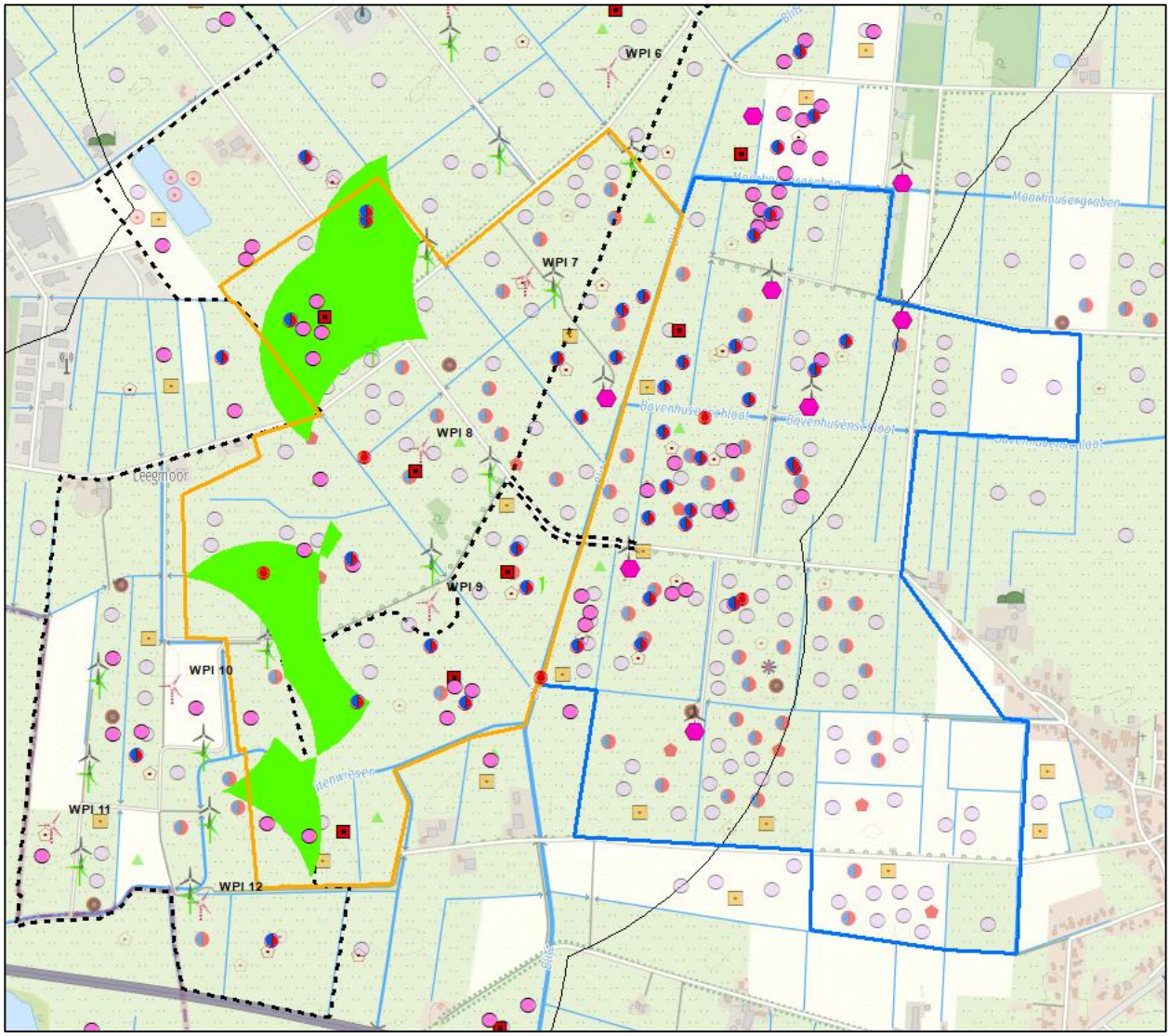

Abbildung 68: Gelegeschutz

Danach stellen die westlich der Blitz liegenden, grundwassernahen landwirtschaftlichen Flächen einen weiteren Schwerpunkt der Limikolen im Geltungsbereich dar. Zur Stärkung der lokalen Population sollte daher der Gelege- und Kükenschutz auf diese Flächen (rd. 143 ha) ausgeweitet werden. Da der Landkreis Aurich in 2020 und 2021 auf einer größeren Gebietskulisse in der Blitzniederung ebenfalls eine Gelege- und Kükenschutz betreibt, aber noch nicht feststeht, ob für die nächsten Jahre weitere Fördergelder zur Verfügung stehen werden, sind finanzielle Anreizmaßnahmen des WEA-Betreibers zugunsten der Bewirtschafter, welche der Üblichkeit entsprechen müssen, mit der UNB abzustimmen.

Für die Feldlerche sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) auf einer Fläche von ca. 5 ha im (Betroffenheit von voraussichtlich 3 BP im angenommenen Überschneidungsbereich von Rotorzone und Reviergröße) durchzuführen.

10.2.4 Schutzgut Landschaft

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind unter Berücksichtigung der Vorbelastungen aus vorhandenen 34 WEA und der Wertigkeit der vom Eingriff betroffenen Landschaftsteilbereiche auf 893 ha (vgl. Tabelle 33) zu erwarten. Gemäß den Kompensationsgrundsätzen nach BREUER (2001) können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windkraftanlagen kompensiert werden, wobei das Ziel von Kompensationsmaßnahmen die Entwicklung von naturbetonten bzw. naturraumtypischen Biotopen und Landschaftsbestandteilen sein sollte**,** um die von einem Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu bewältigen.

Für die Erreichung einer landschaftsgerechten Kompensation sind insbesondere geeignet:

- Gehölzanpflanzungen
- Erhöhung des Natürlichkeitsgrades von Gräben über angepasste Pflege, ggf. partielle Vertiefungen und Aufweitungen,
- Neuanlage bzw. Renaturierung von Kleingewässern,
- Entwicklung von temporär überstauten Blänken über Vernässung,
- Wiederherstellung ehemaliger Gräben und Grüppen / Mulden,
- Entwicklung von extensiv gepflegten Saumstrukturen bzw. Röhrichten /Seggenrieder,
- Flächenhafte Aufbesserung und Entwicklung des Erscheinungsbildes vorhandener Flächennutzungen durch Extensivierung und/oder Wiedervernässung

Es lassen sich hierdurch Biotope entwickeln, die charakteristischen Vogel- und Fledermausarten einen ergänzenden Lebensraum bieten. Die naturraumtypische Vielfalt und Eigenart wird weiterentwickelt, wobei die Maßnahmen über die Flächen hinaus auch in den weiteren Raum hineinwirken können.
Der Eingriff durch Windenergieanlagen in das Landschaftsbild ist aufgrund der bauhöhenbedingten Dominanz im Allgemeinen nicht ausgleichbar. Daher hat der Verursacher des Eingriffs die durch den Eingriff zerstörten Funktionen oder Werte des Landschaftsbildes an anderer Stelle des vom Eingriff betroffenen Raumes in ähnlicher Weise wiederherzustellen (Ersatzmaßnahmen).
Der Umfang von Ersatzmaßnahmen für die Errichtung einer Windenergieanlage lässt sich generell nicht wissenschaftlich exakt herleiten, sondern kann nur auf Grundlage eines pragmatischen und verhältnismäßigen Mindeststandards festgelegt werden. Eine solche Regelung muss die Bedeutung des vom Eingriff betroffenen Landschaftsbildes und die Schwere der Beeinträchtigungen berücksichtigen. Die Schwere der Beeinträchtigung hängt ab von der Bedeutung des Landschaftsbildes sowie der Anzahl und Größe der Anlagen (BREUER 2001: 243). Gemäß BREUER (2001: 244) ist somit der Flächenumfang von Ersatzmaßnahmen anteilig

an der Flächengröße des erheblich beeinträchtigten Raumes festzulegen, wobei folgende Flächenanteile nicht unterschritten werden sollten:

Sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild:	
für 1. WEA und für jede weitere WEA	0,4 % 0,12 %
Hohe Bedeutung für das Landschaftsbild:	
für 1. WEA und für jede weitere WEA	0,3 % 0,09 %
Mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild:	
für 1. WEA und für jede weitere WEA	0,2 % 0,06 %
Geringe Bedeutung für das Landschaftsbild:	
für 1. WEA und für jede weitere WEA	0,1 % 0,03 %

Im vorliegenden Fall ist der Landschaftsraum durch die bestehenden 34 Anlagen der Windparks Ihlow, Simonswolde und Riepsterhammrich sowie zahlreicher Einzelanlagen bereits vorbelastet. Ein Teilbereich des Eingriffsraumes ist daher bereits erheblich beeinträchtigt und wird bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Der verbleibende Einwirkungsbereich beträgt 893 ha.

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt eine Berechnung des Kompensationsbedarfes auf Basis des Berechnungsmodels von BREUER (2001).

Tabelle 37: Ermittlung Ersatzfläche Landschaftsbild

Bedeutung	Größe (ha)	Faktor	Ersatzfläche (ha)
sehr hoch	-	-	-
hoch	-	-	-
mittel	34,7	0,98	0,34
gering	781,5	0,49	3,82
Summe	**893,0**		**4,16**

Der unter Anwendung von BREUER (2001) ermittelte Ersatzflächenbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Errichtung von 14 bis max. 199,9 m hohen Windenergieanlagen beträgt ca. 4,16 ha.
Ziel der Kompensationsmaßnahmen ist die Entwicklung von naturbetonten Biotopen und Landschaftsbestandteilen. So tragen Maßnahmen zur Wiederherstellung und Neuentwicklung solcher Elemente dazu bei, die mit WEA verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes mit Ersatzmaßnahmen zu bewältigen.

10.3 Zusammenfassende Übersicht Kompensation

In der nachfolgenden Tabelle sind neben dem zu beurteilenden Umweltzustand sowie den prognostizierten Auswirkungen auch die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen und die erforderliche Kompensation dargestellt.

Tabelle 38: Kompensationsübersicht

Schutzgut	**Ausprägung, Wert und Bestand**	**Prognose Umweltauswirkungen**	**Vermeidung und Kompensation**
Boden	Erdniedermoor, Niedermoor, Tiefumbruchboden und Hochmoor Allgemeine Bedeutung	Versiegelung : 1: 1 (5.124 m²) 1: 0,5 (32.015 m²) Summe 21.132 m²	Rückbau Entsiegelung auf 42.947 ha (1 : 0,5) 21.474 m² Summe 21.474 m²
Wasser Oberflächengewässer	Entwässerungsgräben geringer Bedeutung	Verfüllung und Verrohrung auf 895 m (4.042 m²)	Rückbau Aufhebung Verrohrung auf 454 m bzw. 1.572 m² Anlage Ersatzgewässer auf 2.470 m²
Grundwasser	Allgemeine Bedeutung	Temporäre Grundwasserhaltung Keine erhebliche Beeinträchtigung	keine
Biotope **Fauna** Brutvögel	Strauch-Baumhecke (HFM) Wertstufe III Gewässer (FGR) Wertstufe II Brutvogellebensrum von nationaler Bedeutung	Rodung auf 748 m² Verfüllung und Verrohrung auf 895 m (4.042 m²) Meideverhalten mit Lebensraumverlust, Kollisionsgefahr	Rückbau Anpflanzung HFM auf 1.064 m² Rückbau Aufhebung Verrohrung auf 454 m bzw. 1.572 m² Anlage Ersatzgewässer auf 2.470 m² Bauzeitenregelung, Abschaltzeiten, vorgezogene Ausgleichsmaßnahe auf 37,5 ha (Limikolen) und 5 ha (Feldlerche), freiwilliger Gelegeschutz
Gastvögel	Gastvogellebensraum nationaler Bedeutung	Keine erheblichen Beeinträchtigungen	keine
Fledermäuse	Planungsgebiet ist Funktionsraum mittlerer Bedeutung	Kollision	Abschaltzeiten
Landschaft	mittlere bis sehr geringe Bedeutung	Erhebliche Beeinträchtigung	Ersatzmaßnahme auf 4,16 ha
Mensch	Bestehende Vorbelastung WP Ihow	Schattenwurf und Schallimmissionen	Abschaltzeiten
Kultur-u. Sachgüter	Ohne Belang	Keine erhebliche Beeinträchtigung	keine
Luft/Klima	Allgemeine Bedeutung	Keine erhebliche Beeinträchtigung	keine

11 Kompensation

11.1 Kompensation Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. VE 0802

Im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplanes Nr. VE 0802 der Gemeinde Ihlow wurden 1998 für die Errichtung der 23 WEA E-66 als Gesamtkompensationserfordernis 40 ha Fläche festgesetzt. Die folgende Tabelle listet die einzelnen Flurstücke in den Gemarkungen Barstede, Ihlowerfehn und Simonswolde auf. Nach Regioplan (1998) sind diese Kompensationsflächen als extensives Dauergrünland, wiesenvogelgerecht zu bewirtschaften. Weiterhin sind Wasserstellen, Blänken anzulegen und Gräben aufzustauen, Aufhebung der Drainagen (Nahrungsaufnahme Limikolen), GW-Spiegel 30 cm uGOK, Mitte November bis Mitte März Anstau Grundwasser.

Tabelle 39: Auflistung Kompensationsfläche VE 0802

Vorhaben	Gemarkung	Flur	Flurstück	Größe m²	Eigentümer
VE 802					
	Barstede	1	27	35.356	Gemeinde Ihlow
	Barstede	1	28	8.444	Gemeinde Ihlow
	Barstede	1	26	17.791	WP Ihlow
	Barstede	1	31/3	33.725	WP Ihlow
	Barstede	2	15/1	19.782	Nabu
	Barstede	2	15/2	211	Nabu
	Barstede	9	8	19.399	Nabu
	Barstede	9	9	16.329	Nabu
	Barstede	9	10	35.611	Nabu
	Barstede	9	12/4	25.149	Nabu
	Barstede	9	23/12	25.432	Nabu
	Ihlowerfehn	6	18/3	1.075	Gemeinde Ihlow
	Ihlowerfehn	6	102/18	17.225	Gemeinde Ihlow
	Ihlowerfehn	6	19/1	33.330	Gemeinde Ihlow
	Ihlowerfehn	9	27	38.291	Gemeinde Ihlow
	Ihlowerfehn	9	14/5	14.386	WP Ihlow
	Ihlowerfehn	9	4/2	14.569	WP Ihlow
	Simonswolde	13	62	13.285	WP Ihlow
	Simonswolde	13	67	32.158	Gemeinde Ihlow
Summe			**40,1 ha**		

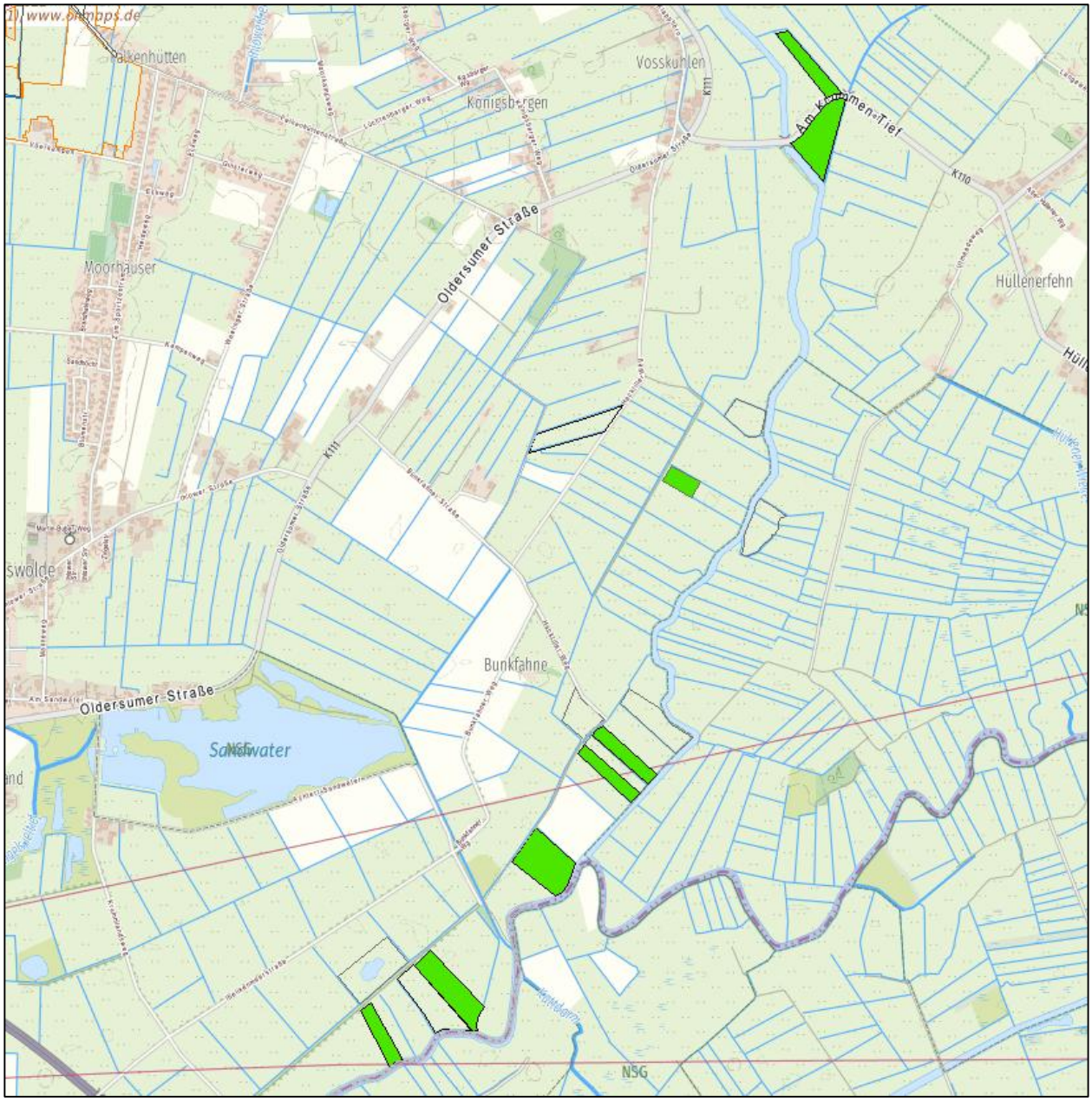

Abbildung 69: Kompensationsflächen Fehntjer Tief / Krummes Tief

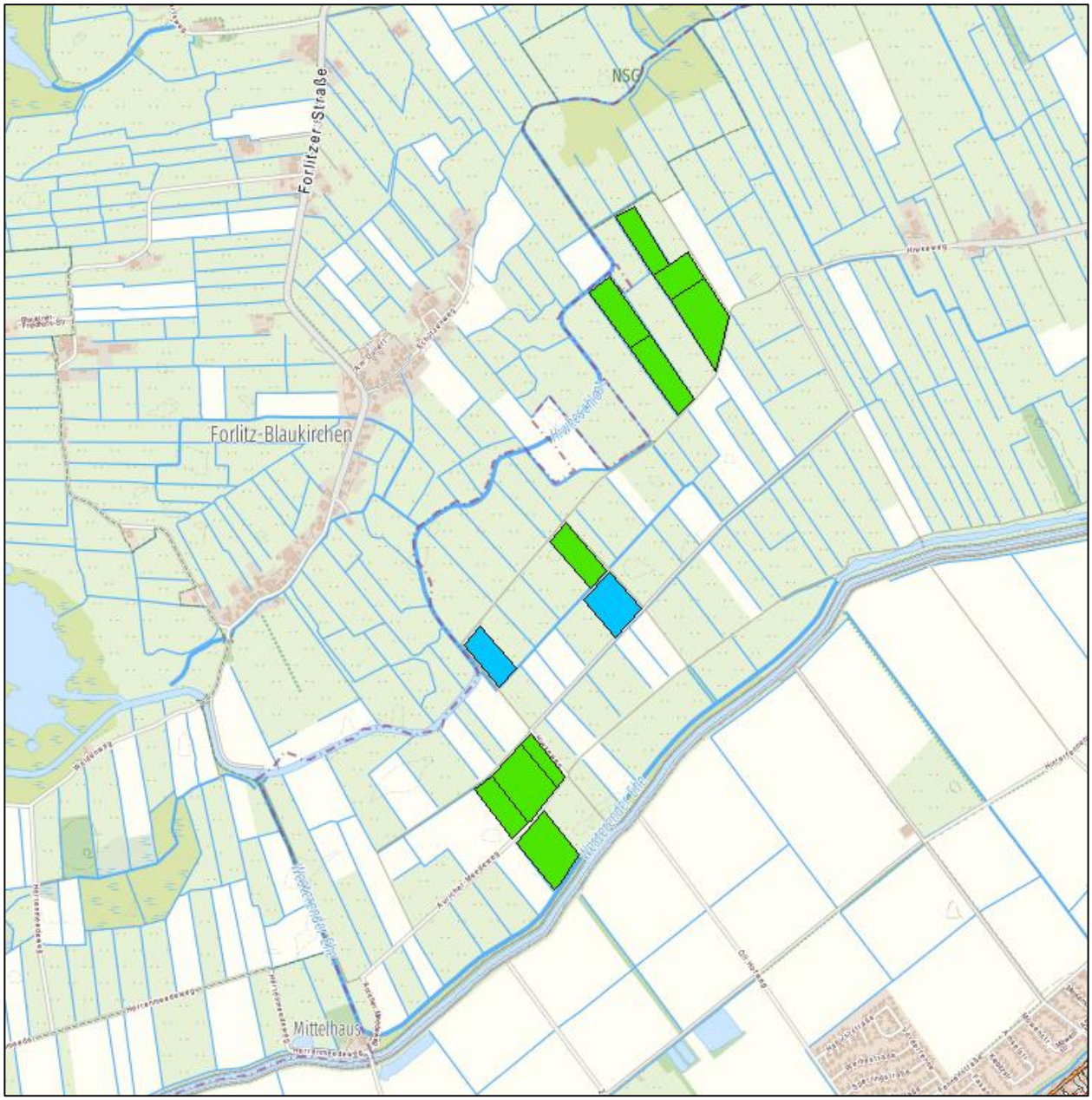

Abbildung 70: Kompensationsflächen Hiwkeschloot / Westerender Ehe (Barstede)

Mit der Neuaufstellung für einen Teilbereich des Vorhabens- und Erschließungsplanes VE 0802 im Jahre 2000 wurde für die Errichtung drei weiterer WEA im Gebiet eine weiteres Kompensationserfordernis von 4,5 ha festgesetzt. Die Kompensationsflächen liegen in der Gemarkung Barstede (siehe Abbildung 70 - blaue Flächen).

Tabelle 40: Kompensationsflächen Neuaufstellung VE 802

Vorhaben	Gemarkung	Flur	Flurstück	Größe m²	Eigentümer
	Barstede	2	10/2	19.824	Gemeinde Ihlow
	Barstede	2	93/2	25.168	Gemeinde Ihlow
Summe				4,49 ha	

Mit dem Rückbau der 26 Bestandsanlagen stehen diese rd. 45 ha Kompensationsfläche wieder zur Verfügung und können für die Kompensationserfordernisse, die sich aus der Bilanzierung des Repowering (Errichtung von 14 WEA E-138EP3E2) ergeben, genutzt werden.

In dem Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes Nr. 0825 „Windpark Ihlow“ liegen noch Kompensationsflächen für die Bauleitpläne Nr. 0314, Nr. 0312 und 0814 der Gemeinde Ihlow. Die folgende Tabelle listet das Kompensationserfordernis für die drei Bauleitpläne auf.

Tabelle 41: Kompensationserfordernis B-Plan 0312, B-Plan 0314 und B-Plan 0814 Gemeinde Ihlow

Vorhaben	Kompensation	Gemarkung	Flur	Flurstück	Größe m²
B-Plan 0814	5,15 ha				
		Riepe		72/2	9.408
		Riepe		72/4	22.194
Modellflugplatz		Riepe		72/3	19.994
B-Plan 0312	1,33 ha				
		Riepe	11	30/4	13.330
B-Plan 0314	2,39 ha				
		Riepe	11	30/3	12.475
		Riepe	11	30/4	10.815

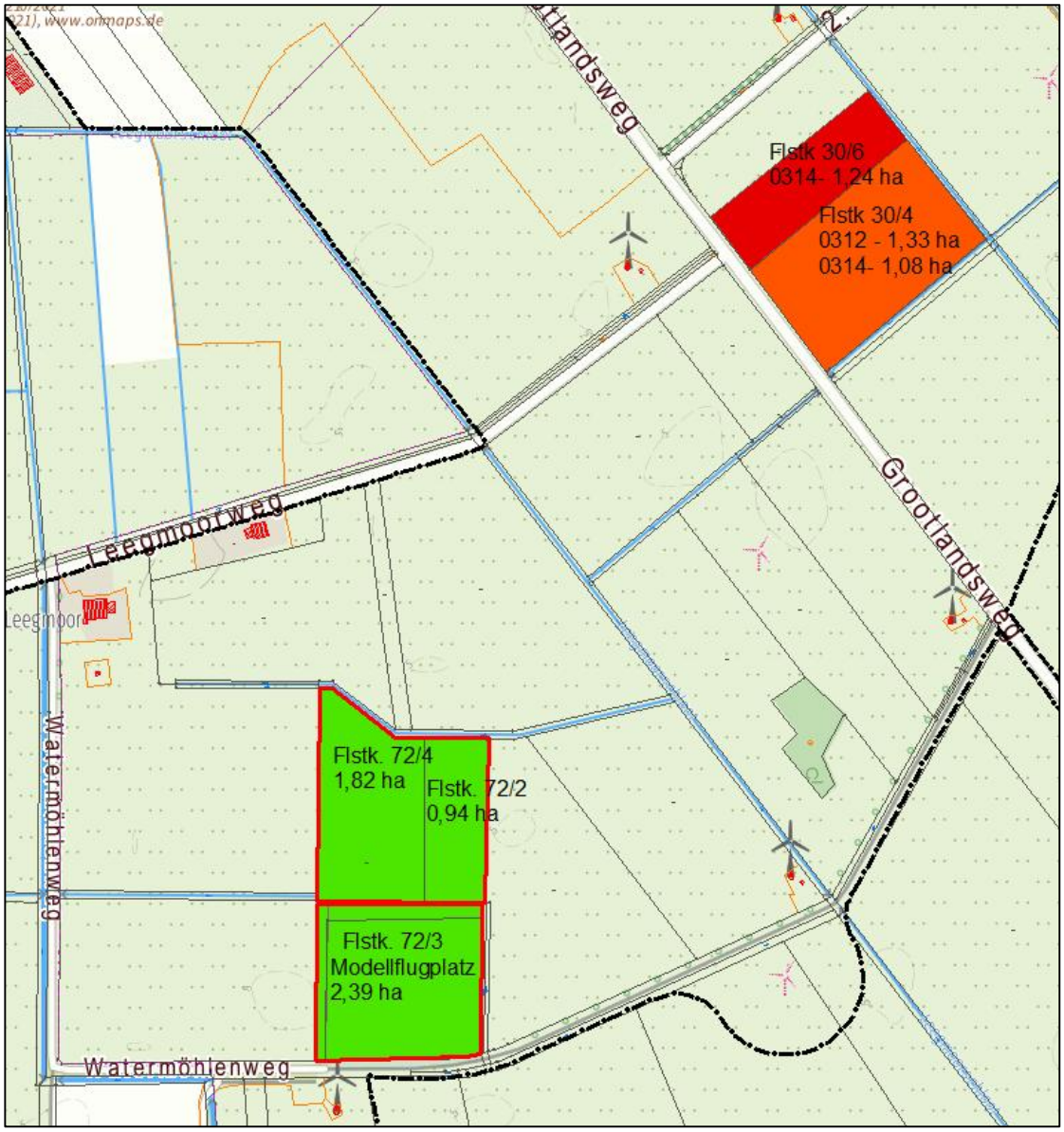

Abbildung 71: Lage Kompensationsflächen B-Plan 0312, B-Plan 0314 und B-Plan 0814

Die Kompensationsflächen sollen zukünftig nicht mehr im Bebauungsplan Nr. 0825 liegen. Daher sollen für den B-Plan 0312 und 0314 die Flächen vollständig und für den B-Plan 0814 der Bereich des Modellflugplatzes mit Zuwegungen wie in der Abbildung 69 dargestellt mit 2,39 ha auf das Flurstück 66 (Flur 3, Gemarkung Simonswolde), Flurstück 49/1 (Flur 7, Gemarkung Ihlowerfehn) und Flurstück 51/9 (Flur 8, Gemarkung Ihlowerfehn) getauscht werden.

Tabelle 42: Kompensationstauschflächen

Fläche	Flstk	Flur	Gemarkung	Größe	B-Plan	Fläche
1	66	3	Simonswolde	30327	312	13300
					814	17027
2	49/1	7	Ihlowerfehn	24756	314	23210
					814	1546
3	51/9	8	Ihlowerfehn	9100	814	9100
Gesamt				**64183**		64183

Die restliche Kompensationsfläche für den B-Plan 0814 mit 2,76 ha verbleibt auf den Flurstücken 72/2 und 72/4 in der Gemarkung Riepe.

Abbildung 72: Lageplan Kompensationsflächen Flurstück 49/1 und 59/1 am Hacktillerweg

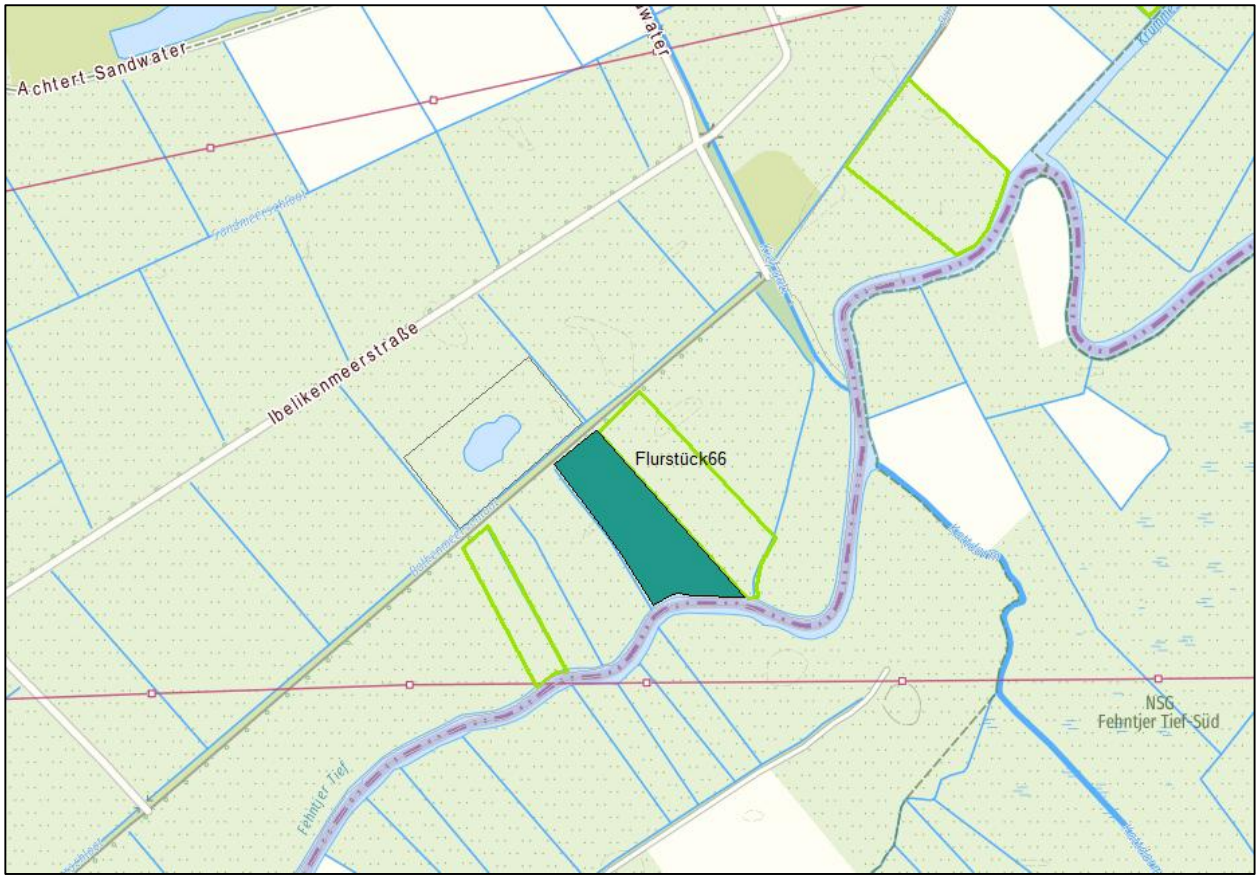

Abbildung 73: Lageplan Kompensationsfläche Flurstück 66 am Fehntjer Tief

11.2 Kompensationsmaßnahmen Repowering

11.2.1 Schutzgut Wasser

Da das Plangebiet im Wasserschutzgebiet Tergast (Schutzzone III A) liegt, ist aus Vorsorge für den Grundwasserschutz die Anlage eines Kompensationsgewässers in diesem Gebiet nach Aussage der Wasserbehörde des LK Aurich nicht zu lässig.

Als Ausgleich für die Gewässerverrohrung ist geplant, auf den Flurstücken 26 und 31/3, Flur 1, Gemarkung Barstede zwei Gewässer mit einer Gesamtgröße von 2.470 m² anzulegen. Die Detailplanung der Gewässer erfolgt im Rahmen des wasserrechtlichen Antrages zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG.

Abbildung 74: Geplante Anlage Kompensationsgewässer

11.2.2 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Flora)

Die Kompensation für die Rodung von 748 m² Strauch-Baumhecke wird durch die Anpflanzung neue Strauch-Baumhecken im Geltungsbereich ausgeglichen. Die folgende Tabelle listet die einzelnen Standorte auf.

Tabelle 43: Standorte Anpflanzung Strauch-Baumhecken

Nr.	WEA	Standort	Länge	Größe
1	2	2. Querweg	12	47
2	2	2. Querweg	25	102
3	6	2. Querweg	17	53
4	11	2. Querweg	13	51

Nr.	WEA	Standort	Länge	Größe
5	14	Blitzstraße	18	94
6	15	2. Querweg	36	108
7	17	Grootlandsweg	38	147
8	24	Leegmoorweg	22	80
9	25	Watermöhlenweg	28	110
10	RP 6	2. Querweg	15	41
11	RP 13	1.Querweg	36	89
12	Kurve	Simonswolderweg/2. Querweg	42	142
Summe			**302**	**1.064**

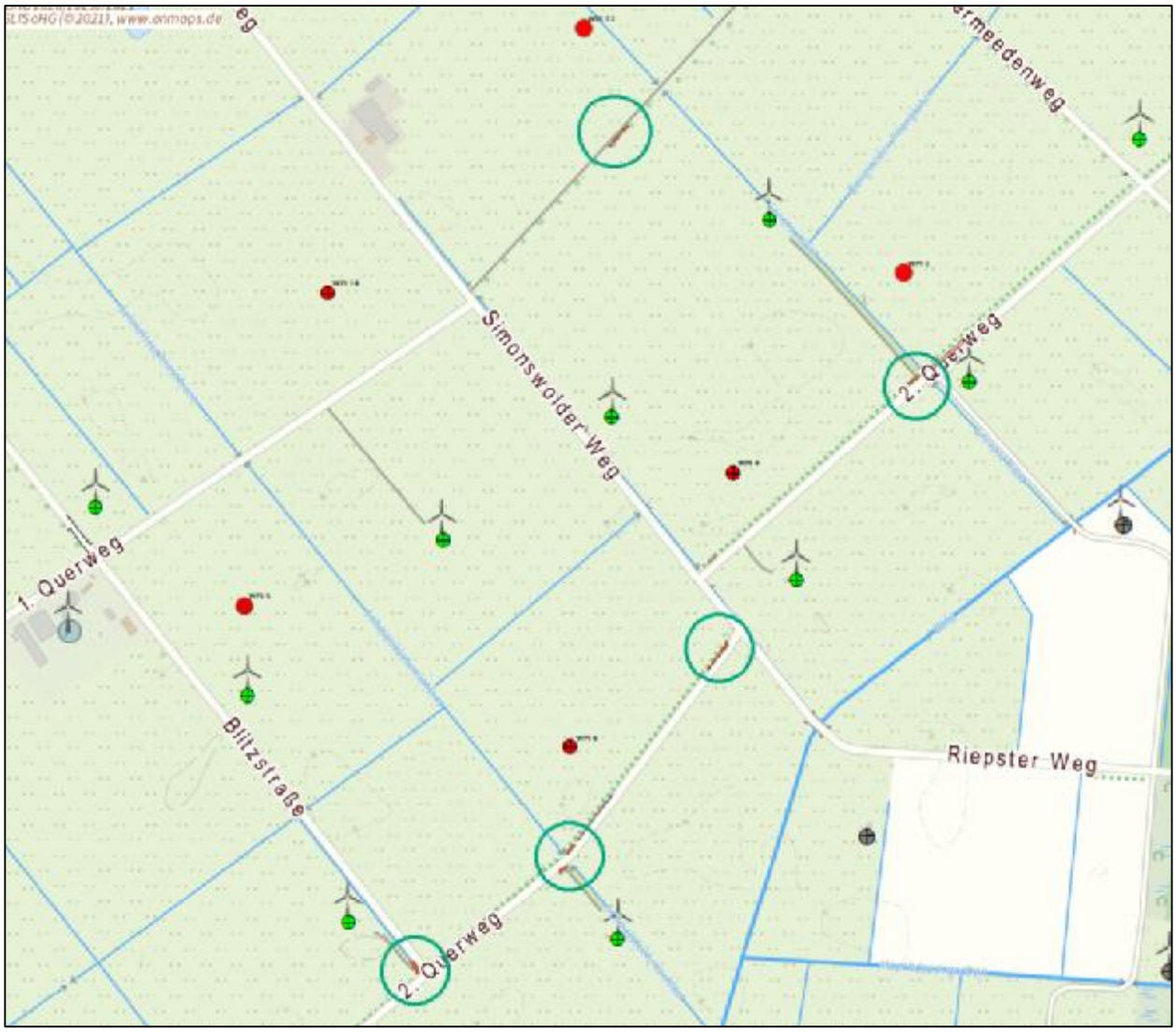

Abbildung 75: Lage Anpflanzungen Nordbereich

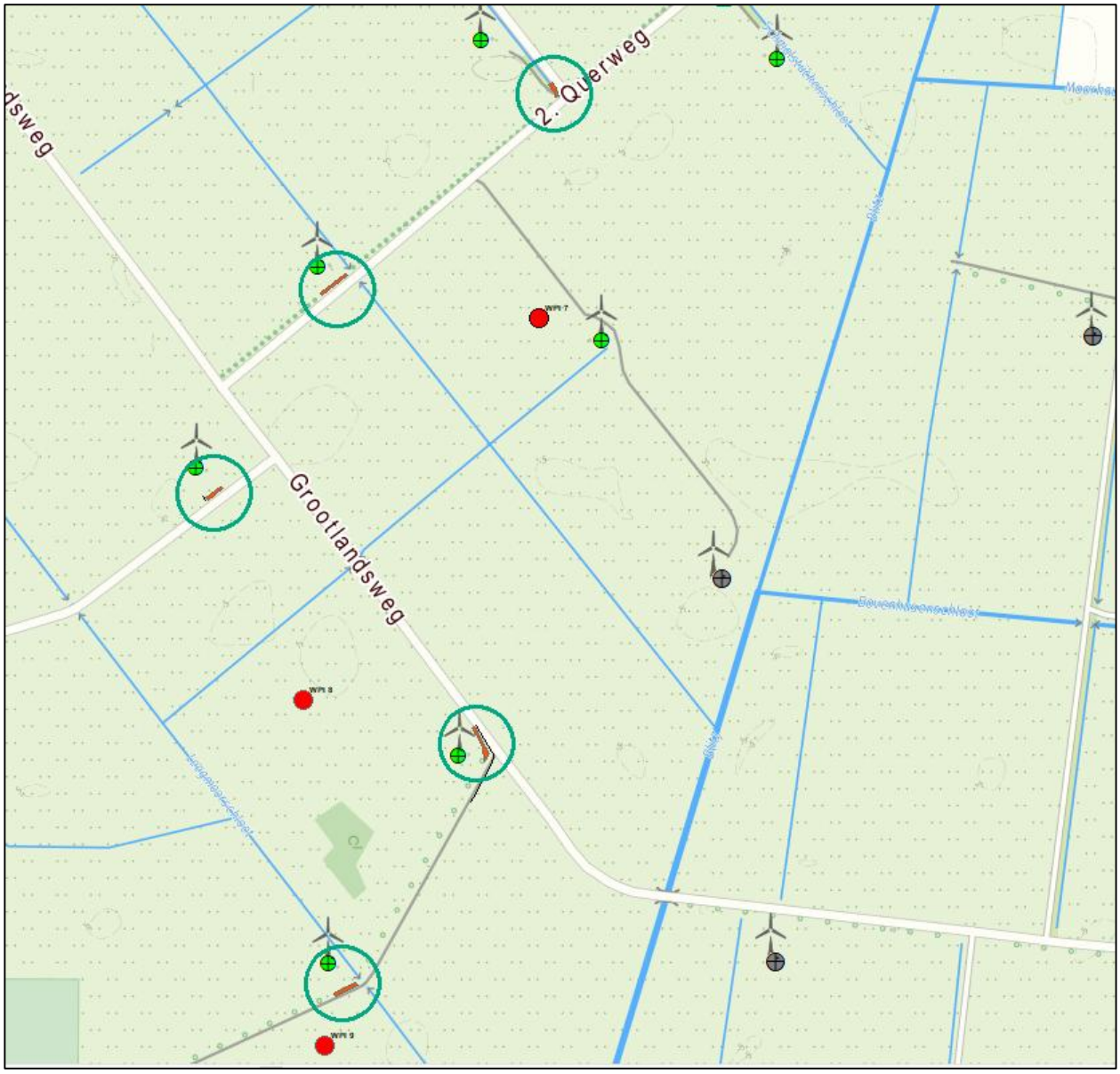

Abbildung 76: Lage Anpflanzungen Südbereich

Da die geplanten Anpflanzungen an vorhandene Strauch-Baumhecken angliedern, sind als Pflanzenarten Schwarzerle, Gemeiner Weißdorn, Felsenbirne, Mehlbeere, gemeiner Schneeball und Öhrchenweide zu pflanzen. Als Pflanzqualität sind Heister, 2 xv zu verwenden.

11.2.3 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Fauna)

Für die Kompensationsflächen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen von 37,5 ha für die Limikolen werden die bisherigen Kompensationsflächen des Vorhaben- und Erschließungsplanes VE 0802, die mit dem Rückbau der 26 Altanlagen wieder zur Verfügung stehen, herangezogen. Die folgende Tabelle listet die entsprechenden Flurstücke auf.

Tabelle 44: Kompensationsflächen B-Plan Nr. 0825

Nummer	Gemarkung	Flur	Flurstück	Größe m²	Eigentümer
1	Barstede	1	27	35.356	Gemeinde Ihlow
2	Barstede	1	28	8.444	Gemeinde Ihlow
3	Barstede	2	93/2	25.168	Gemeinde Ihlow
4	Barstede	2	15/1 u. 15/2	19.993	Nabu
5	Barstede	2	10/2	19.824	Gemeinde Ihlow
6	Barstede	9	9	16.329	Nabu
7	Barstede	9	10	35.611	Nabu
8	Barstede	9	12/4	25.149	Nabu
9	Barstede	9	23/12	25.432	Nabu
10	Ihlowerfehn	6	18/3	1.075	Gemeinde Ihlow
11	Ihlowerfehn	6	102/18	17.225	Gemeinde Ihlow
12	Ihlowerfehn	6	19/1	33.330	Gemeinde Ihlow
13	Ihlowerfehn	9	27	38.291	Gemeinde Ihlow
14	Ihlowerfehn	9	14/5	14.386	WP Ihlow
15	Ihlowerfehn	9	4/2	14.569	WP Ihlow
16	Simonswolde	13	62	13.285	WP Ihlow
17	Simonswolde	13	67	32.158	Gemeinde Ihlow
Summe			**37,56 ha**		

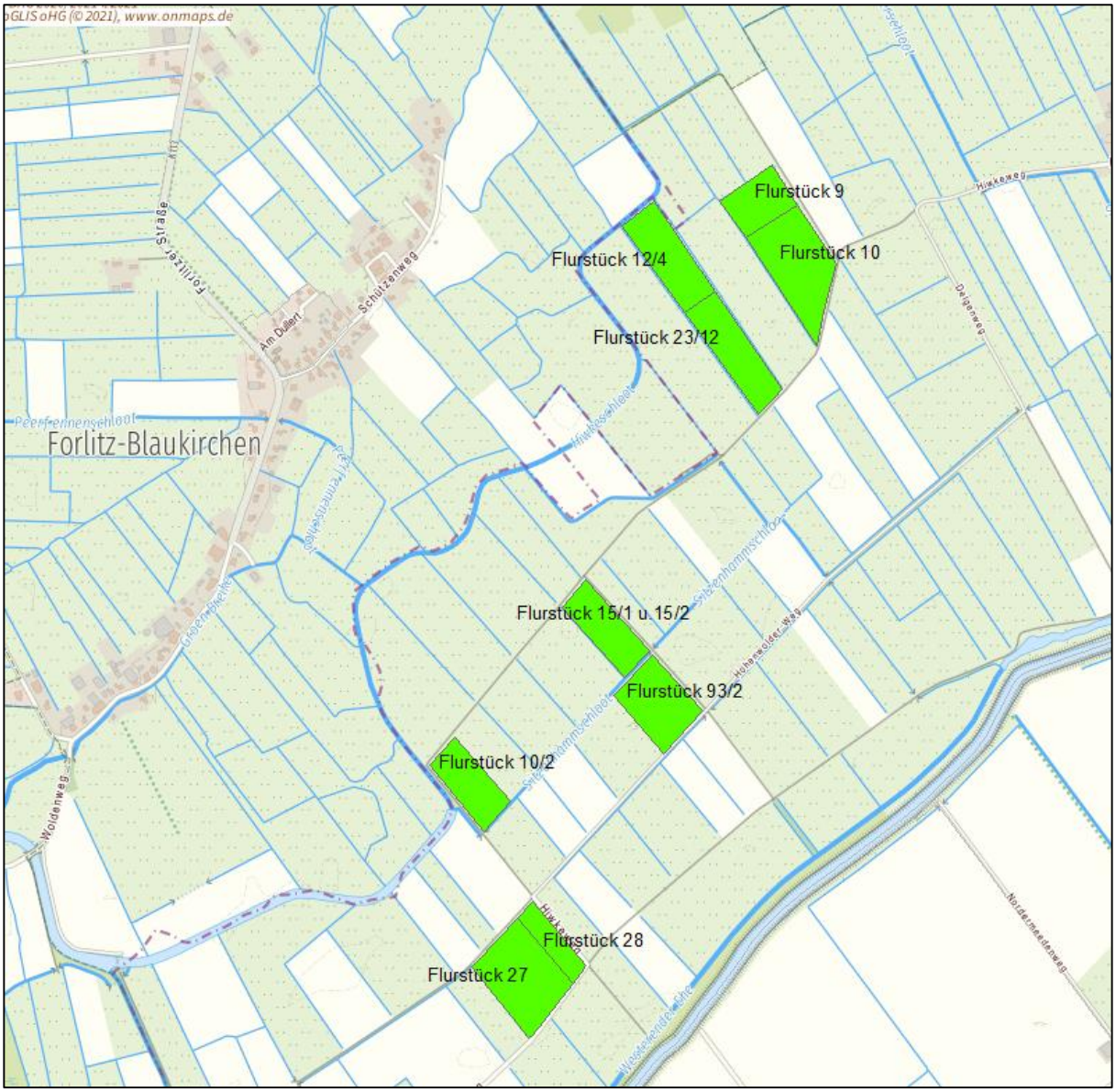

Abbildung 77: Übersichtkarte Kompensationsflächen Gemarkung Barstede (Nr. 1 bis 9)

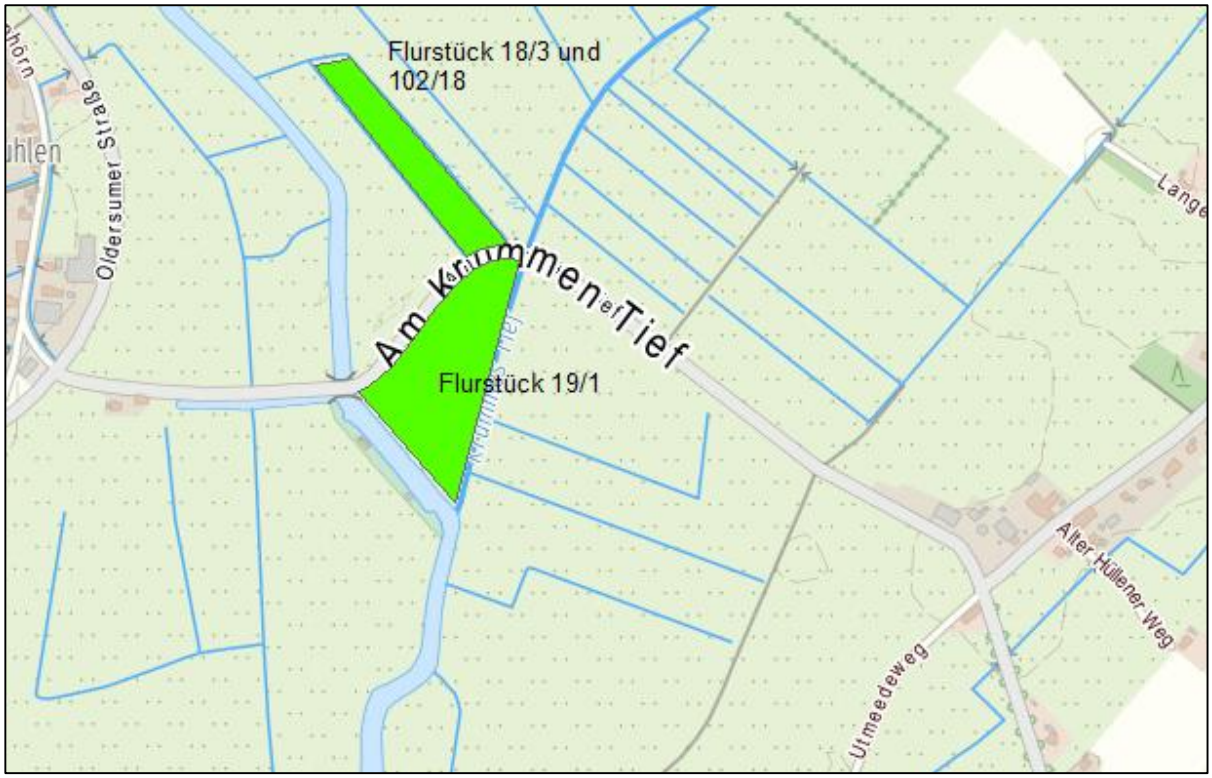

Abbildung 78: Übersichtskarte Kompensationsflächen Gemarkung Ihlowerfehn (Nr. 10, 11,12)

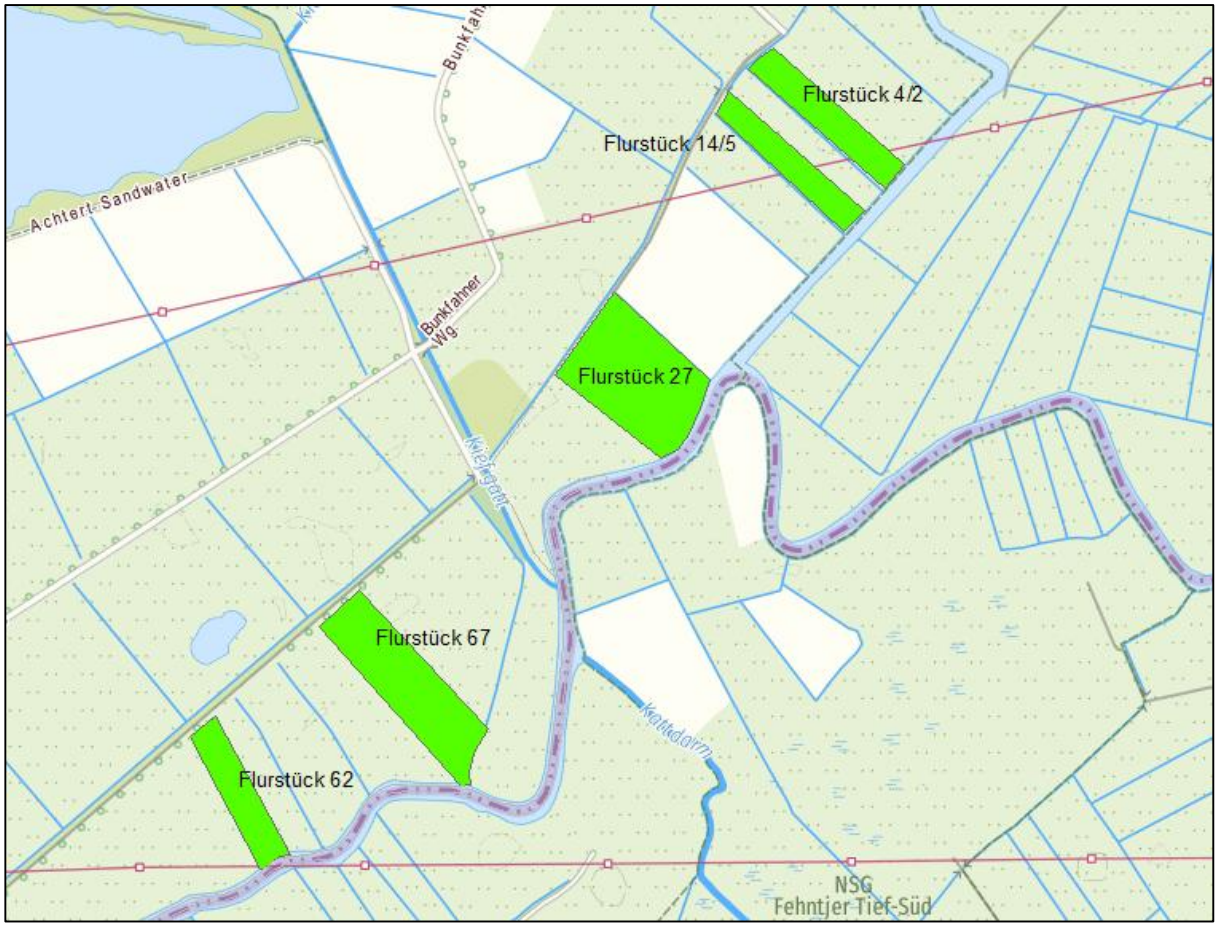

Abbildung 79: Übersichtskarte Kompensationsflächen Gemarkung Ihlowerfehn (Nr. 13 bis 17)

Die bereits im Umweltbericht 1998 beschriebenen Bewirtschaftungsauflagen bleiben weiter bestehen. Danach sind die Flächen als extensives Dauergrünland wiesenvogelgerecht zu bewirtschaften:

- Kein Befahren bzw. bearbeiten der Flächen während der Brutzeit vom 15.03. – 30.06.
- Kein Walzen und Schleppen o.ä.
- Keine Anwendung von Pflanzenschutzmittel
- Kein Grünlandumbruch, keine Neuansaat bzw. Nachsaat
- Keine Düngung
- Extensive Beweidung, Mahd oder Wechselnutzung
- Erster Schnitt nach dem 01.07, Mahd von innen nach außen
- Beweidung frühestens ab Anfang Mai mit max. 1,0 Rind/ha.
- Portionsweide nicht zulässig, d.h. es dürfen in keiner Phase mehr als 1,0 Tiere/ha auf der Fläche sein. Ab Juli Erhöhung Besatzdichte möglich.

Weiterhin waren Wasserstellen und Blänken anzulegen sowie Gräben aufzustauen. Die Drainagen waren aufzuheben und ein Grundwasserspiegel von 30 cm uGOK von Mitte November bis Mitte März durch Anstau der Gräben einzustellen.

Zur Sicherstellung der wiesenvogelgerechten Bewirtschaftung sollten die Kompensationsflächen neu kartiert (Biotope und Brutvögel) werden, um ggf. zu verändernde Nutzungsauflagen zur Zielerreichung mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Feldlerche

Auf der Kompensationsfläche (Flurstück 27, Flur 2, Gemarkung Simonswolde) ist eine extensive Grünlandnutzung unter Berücksichtigung der Habitatansprüche der Feldlerche vorgesehen. Es ist eine Nutzung als Wiese, Mähweide oder Weide zulässig. Die Extensivierung gewährt eine Aufwertung des Schutzgutes Avifauna über eine flächenhafte Aufbesserung vorhandener Habitate. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) müssen bereits zum Eingriffszeitpunkt vollständig oder zumindest so weitgehend wirksam sein, dass keine Engpasssituationen für den Fortbestand der vom Eingriff betroffenen Individuengemeinschaft entstehen.

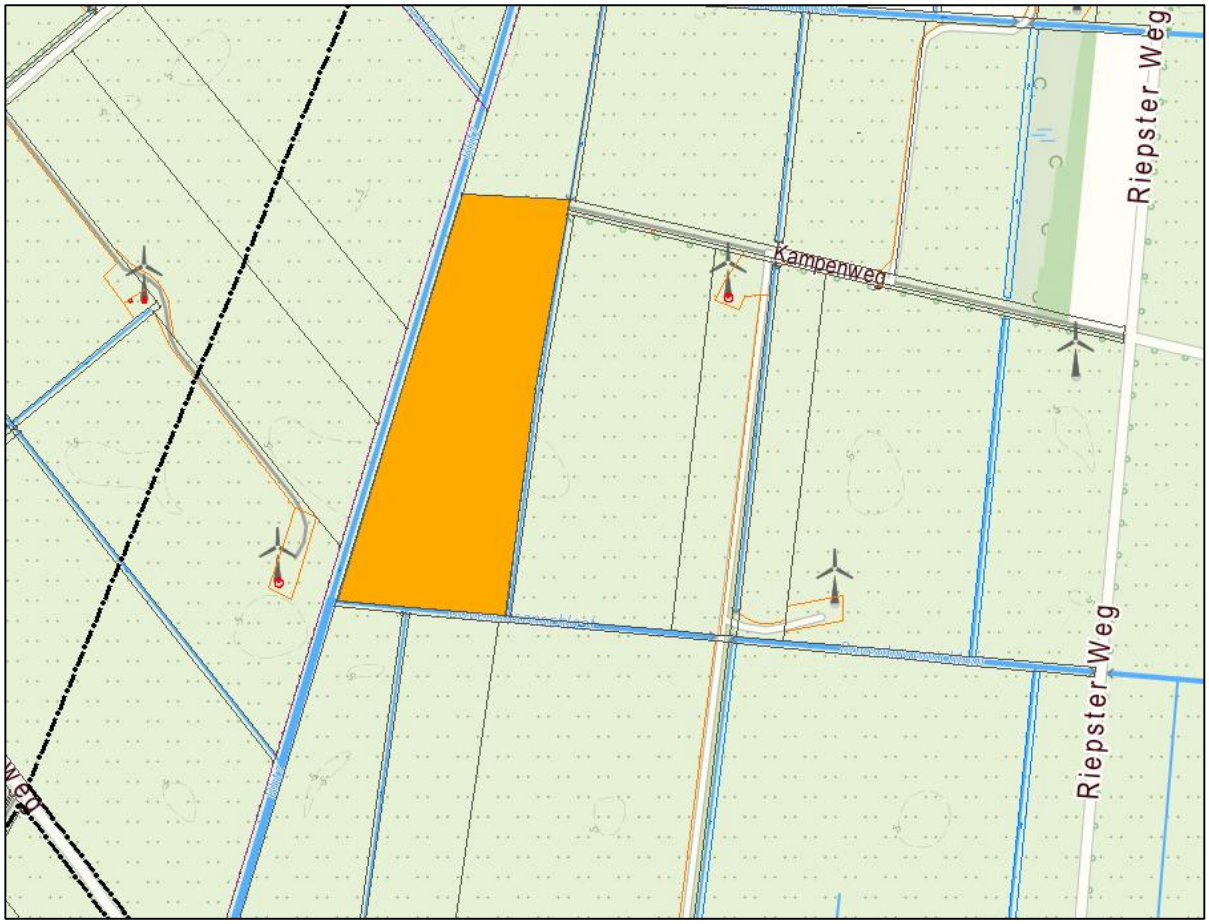

Abbildung 80: Kompensationsfläche Feldlerche

Daher hat die extensive Bewirtschaftung der Fläche mit Frühjahr 2022 zu erfolgen, da vor Frühjahr 2022 die Errichtung der 14 WEA und der Rückbau der 26 Anlagen nicht stattfindet. Die Bewirtschaftungsauflagen sind im Detail mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen, jedoch gelten grundsätzlich nachfolgend aufgeführten Bewirtschaftungsauflagen:

- Nutzung als Dauergrünland,
- keine Neueinsaat des Grünlands,
- Nachsaat als Übersaat (sog. "Ritzeinsaaten") ist nur mit vorheriger Genehmigung der UNB zulässig,
- landwirtschaftliche Bearbeitungsmaßnahmen wie etwa Walzen, Schleppen, Mähen oder Lockern, die der Bodenverbesserung, der Vorbereitung zur Mahd oder der Veränderung der bestehenden Vegetation dienen, sind in der Zeit zwischen dem 15.03. und dem 15.07.eines jeden Jahres nicht gestattet,
- keine Veränderung der Bodenoberfläche (z.B. Auffüllen von Senken),
- keine Lagerung insbesondere landwirtschaftlicher Geräte, Maschinen und Mist sowie Anlage von Silagemieten oder Futterlagerplätzen (soweit nicht zur unmittelbaren Fütterung) oder ähnliche, vergleichbare Handlungen,
- kein Aufbringen von Gülle, Jauche, Klärschlamm sowie Dungstoffen aus Geflügeltierhaltung,

- eine mineralische Düngung (Erhaltungsdüngung) ist möglichst frühzeitig, spätestens bis zum 15.03. eines jeden Jahres abzuschließen (Bewirtschaftungsruhe zur Brutzeit),
- die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig bzw. bedarf der Zustimmung der UNB,
- frühester Mähtermin ist der 01.07.eines jeden Jahres. Die Fläche ist in einem Arbeitsgang von innen nach außen oder von einer Seite ausgehend zu mähen, soweit die Wetterlage dieses zulässt. Die Fläche ist nicht für das tägliche Grünfutterholen zu verwenden,
- beim 1. Schnitt ist das Mähgut von der Fläche zu entfernen; (ein Abhäckseln oder Mulchen und Liegenlassen ist nicht zulässig),
- Beweidung frühestens ab Anfang Mai. Bis zum 30. Juni ist eine Beweidung nur mit einer maximalen Besatzdichte von 1,0 Tieren / ha zulässig. Keine Portionsbeweidung. Durch eine angepasste Weideführung soll eine Schädigung der Grasnarbe vermieden werden,
- keine Zufütterung des Weideviehs auf der Fläche,
- eine Beweidung mit Pferden nur in vorheriger Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde,
- wird die Fläche weder als Wiese noch als Weide genutzt, so ist sie mindestens einmal jährlich bis zum 31.12., jedoch frühestens ab dem 01.07. zu mähen. Das anfallende Mähgut ist unverzüglich abzufahren. Die Fläche muss in jedem Fall zum Winter einen kurzrasigen Bewuchs aufweisen,
- Die Fläche darf nicht unbewirtschaftet liegen gelassen werden.

Bei Einhaltung der Bewirtschaftungsauflagen und unter günstigen Bedingungen (Optimierung aktuell suboptimaler Habitate) kann die Wirksamkeit innerhalb von bis zu 2 Jahren gesehen werden. Die durchschnittliche Vegetationshöhe soll insbesondere bei Flächen, die zu Dichtwuchs neigen (z. B. Fettwiesen) 20 cm nicht überschreiten (JENNY 1990b S. 35).

Mit der Umsetzung der oben beschriebenen **CEF-Maßnahmen** für die im Plangebiet betroffenen Populationen der Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Rotschenkel und Uferschnepfe lassen sich die betriebsbedingten erheblichen Störungen (§ 44 Abs. 1 (2) BNatSchG (vgl. Tabelle 36 rot hinterlegte Felder) soweit minimieren, dass der Verbotstatbestand nicht eintritt.

11.2.4 Schutzgut Landschaft

Die Kompensation für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes soll auf den Flurstücken 26 und 31/3, Flur 1, Gemarkung Barstede, die eine Flächengröße von zusammen 5,15 ha haben, erfolgen. Ziel der durchzuführenden Kompensationsmaßnahme ist die Entwicklung von naturbetonten Biotopen und Landschaftsbestandteilen zur Erhöhung der naturraumtypischen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft auf 4,16 ha. So tragen Maßnahmen zur

Wiederherstellung und Neuentwicklung solcher Elemente dazu bei, die mit WEA verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes mit Ersatzmaßnahmen zu bewältigen sind.

Abbildung 81: Kompensationsflächen Landschaftsbild

Geplant sind Maßnahmen zur Vernässung durch Grabenaufstau, Entwicklung von Röhrichten / Seggenriedern im Uferbereich der geplanten Gewässer, Anhebung des Grundwasserstands durch verschließen der Drainagen und extensive Grünlandbewirtschaftung.
Die zur Kompensation des Schutzgutes Wasser und Biotope anzulegenden Gewässer werden auf den beiden Flurstücken angelegt. Hierfür ist ein wasserrechtlicher Antrag beim LK Aurich zu stellen. Mit der Anlage der Gewässer wird auch neuer Lebensraum für Amphibien, Libellen und Brutvögel geschaffen. Zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen ist ein Pflege- und Entwicklungskonzept aufzustellen.

12 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sowie nationale Schutzgebiete

Im Folgenden werden innerhalb des erweiterten Wirkungsraumes in einem Radius von 10 km um die Repowering-Standorte die Gebiete aufgeführt, die entsprechend ihrer raumordnerischen und naturschutzrechtlichen Zielsetzung auf der Ebene der Vorhabenzulassung zu berücksichtigen sind. Die Entfernungsangaben in den Auflistungen entsprechen dem Abstand zum nächstgelegenen Repowering-Standort. Wie aus der Abbildung 81 ersichtlich, sind keine der im folgenden abgeprüften Schutzgebiete im unmittelbaren Nahbereich der Repowering-Standorte vorhanden.

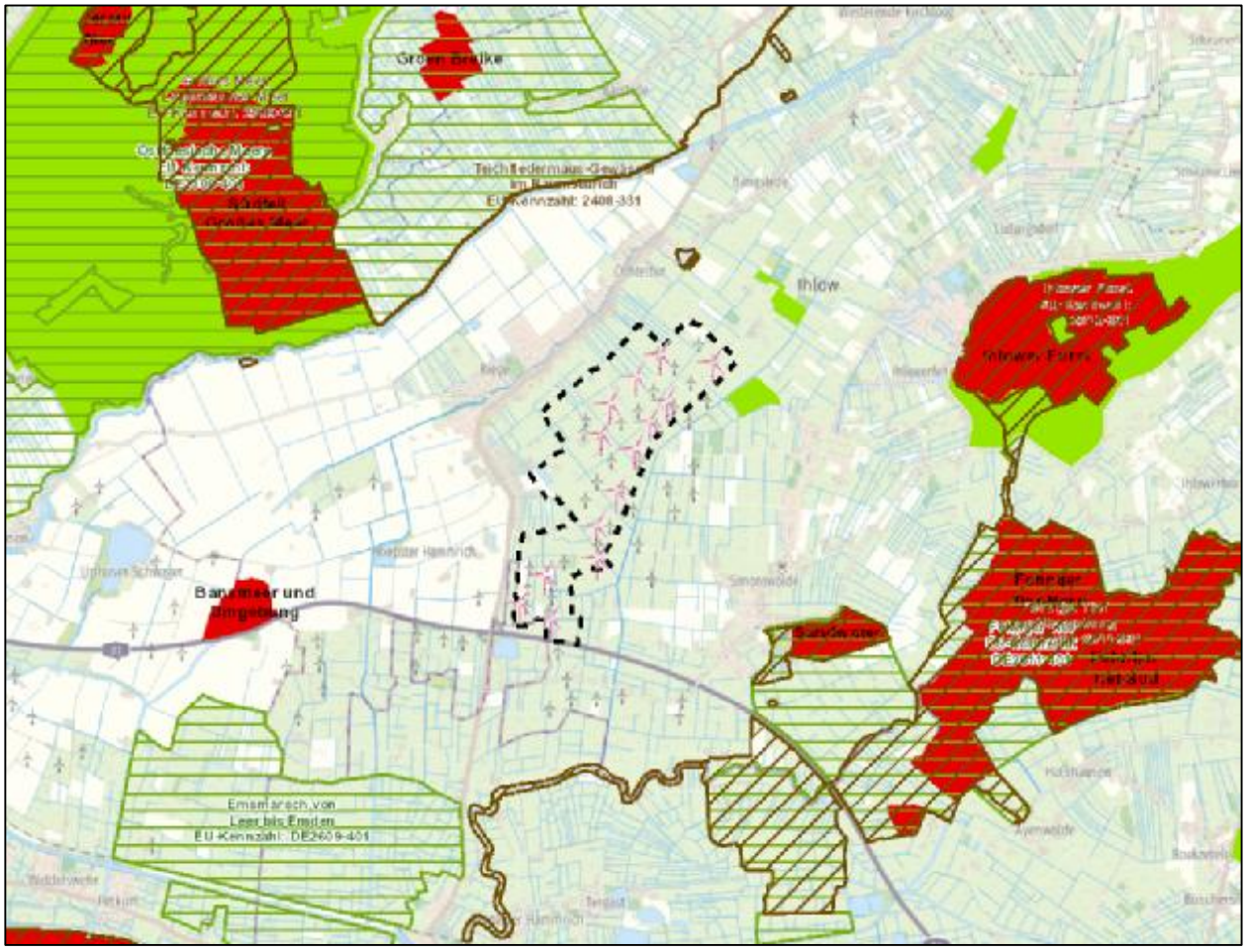

Abbildung 82: Übersicht Geltungsbereich B-Plan 0825 zu Schutzgebieten

12.1 Natura 2000 – Gebiete

Die folgenden aufgelistet FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sind ein einer Entfernung von 1,4 km bis 5,3 km von dem nächstgelegenen Repowering-Standort entfernt.

- FFH-Gebiet „Großes Meer, Loppersumer Meer“ (Nr. 004/DE 2509-331), nordwestlich (ca. 3,7 km),
- FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich“ (Nr. 183/DE 2408-331), nordwestlich (ca. 1,4 km),
- FFH-Gebiet „Ihlower Forst“ (Nr. 192/ DE 2519-331), östlich (ca. 3,3 km),
- FFH-Gebiet „Fehntjer Tief und Umgebung (Nr. 005/DE 2511-331), östlich (ca. 2,3 km)
- FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“ (Nr. 002/DE 2507-331), südwestlich (ca. 5,3 km),
- Vogelschutzgebiet „Ostfriesische Meer“ (V09 /DE 2509-401), nordwestlich (ca. 2,8 km),
- Vogelschutzgebiet „Fehntjer Tief“ (V07/DE 2611/401), südöstlich (ca. 2,4 km),
- Vogelschutzgebiet „Emsmarschen von Leer bis Emden“ (V 10/DE 2609-411), südlich (Ca. 2,8 km).

Erhebliche Umweltauswirkungen sind aufgrund der großen Entfernungen durch das Repowering auf die Erhaltungsziele dieser Gebiete nicht zu erwarten.

12.2 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen keine Naturschutzgebiete. Die Naturschutzgebiete liegen in einer Entfernung von 2,6 km bis 5,2 km zum nächstgelegenen Repowering-Standort.

- NSG „Groen Breike“ (NSG WE 00134), nordwestlich (ca. 4,4 km),
- NSG „Südteil Großes Meer“ (NSG WE 00119), nordwestlich (ca. 3,8 km),
- NSG „Bansmer und Umgebung“ (NSG WE 00120), südwestlich (ca. 3,2 km),
- NSG „Ihlower Forst“ (NSG WE 00318), nordöstlich (ca. 3,2 km),
- NSG „Sandwater“ (NSG WE 00118), östlich (ca. 2,6 km),
- NSG „Fehntjer Tief-Nord“ (NSG WE 0021), südöstlich (ca. 4,8 km),
- NSG „Unterems“ (NSG WE 00292), südlich (ca. 5,2 km).

Erhebliche Umweltauswirkungen sind aufgrund der großen Entfernungen durch das Repowering auf die Naturschutzgebiete nicht zu erwarten.

12.3 Nationalparke / Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG

Im Betrachtungsraum befindet sich kein Nationalpark.

12.4 Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen keine Landschaftsschutzgebiete. Die Landschaftsschutzgebiete liegen in einer Entfernung von 300 m bis 3,0 km zum nächstgelegenen Repowering-Standort.

- LSG „Restmoorfläche bei Ochtelbur“ (LSG AUR 00012), nördlich (ca. 300 m),
- LSG „Restmoorfläche am Donkens Gehölz (LSG AUR 00010), nördlich (ca. 1.100 m),
- LSG „Großes Meer und Umgebung“ (LSG AUR 00001), nordwestlich (ca. 2,4 km),
- LSG „Ihlower Forst und Niederung Krummes Tief“ (LSG AUR 00024), östlich (ca. 3,0 km).

Mit der Umsetzung des Repowering werden die Schutzziele der o.g. Landschaftsschutzgebiete nicht beeinträchtigt und auch keine in den Verordnungen aufgeführten Verbote vorgenommen.

12.5 Naturpark nach § 27 BNatSchG

Im Betrachtungsraum befindet sich kein Nationalpark.

12.6 Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG

Im Betrachtungsraum befinden sich keine Naturdenkmäler.

12.7 Geschützter Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG

Im Betrachtungsraum befindet sich keine geschützten Landschaftsbestandteile.

12.8 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Im Geltungsbereich befindet sich keine gesetzlich geschützten Biotope.

13 Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen

Auf Grund der Lage des Vorhabens in Benachbarung zu den Niederlanden (Abstand der Repowering-Standorte zu den Niederlanden ca. 12,3 km), sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten.

14 Beschreibung der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels sowie für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Die Störfallverordnung (12. BImSchV) betrifft nur genehmigungsbedürftige Anlagen, in denen ein oder mehrere der im Anhang der Verordnung aufgeführten Stoffe vorhanden sind und die angegeben Mengenschwellenwerte überschreiten. Dies gilt sowohl für den bestimmungs-gemäßen Betrieb als auch im Falle einer Störung.
Gemäß der Fa. ENERCON finden in ihren Windenergieanlagen nur wenige Stoffe Verwendung, die der Gefahreneinstufung der 12. BImSchV gemäß Anhang I, Spalte 2 entsprechen. Die angegebenen Mengenschwellen gemäß Spalte 4 werden weit unterschritten.
Aufgrund der technischen Konzeption und Abschaltszenarien ist die Anfälligkeit moderner Windenergieanlagen gegenüber extremen Wetterereignissen, wie sie durch den Klimawandel zu erwarten sind, gering.

Eine Gefährdung aufgrund des Ausritts von Schmiermitteln unterschiedlicher Wassergefähr-dungsklassen (WGK) kann nach Angaben des Anlagenherstellers dadurch verhindert werden, dass die WEA über verschiedene Schutzvorrichtungen verfügen, die im Störfall einen Austritt wasser-gefährdender Stoffe verhindern sollen. Im Fall einer Leckage werden austretende Stoffe in speziellen Schutzvorrichtungen innerhalb der Windenergieanlagen aufgefangen.
Anderweitige Gefahren durch das Vorhaben, aufgrund von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die durch den Klimawandel bedingt sind, werden nicht erwartet.

Feuchte und kalte Luft kann am Mast und an den Rotorblättern von WEA zur Ausbildung von Eisansatz führen. Eisansatz kann in Einzelfällen durch herabfallende Eisstücke zu Schädigungen von Personen, Tieren oder Sachwerten führen. Da solche Schädigungen durch alle höheren Einrichtungen, wie Sendetürme, Hochspannungsfreileitungen, Bäume oder Masten hervor-gerufen werden können, handelt es sich um keine für die Windenergienutzung spezifische Erscheinung.

Zur Reduzierung von Herabfallen von Eis (Eisfall) oder Wegschludern von Eis (Eiswurf) werden in Enercon Windenergieanlagen serienmäßig Eisansatzerkennungssysteme eingesetzt. Das Risiko des Eiswurf / Eisfall kann trotz Eisansatzerkennungssystem technisch bedingt nicht vollständig ausgeschlossen werden. Dies bedeutet, dass auch bei der Voreinstellung der Standardparameter stets ein nicht vermeidbares Restrisiko von Eisfall und unkritischem Eiswurf, der nach aller Erfahrung nicht zu Körperverletzungen führt, verbleibt.

Die geplanten WEA liegen nicht in einem Bereich, der ein erhöhtes Risiko gegenüber Erdbeben o.ä. aufweist.

Sollte es auf Grund von Katastrophen oder Unfällen zu einem Abfall der Rotorblätter oder Turms kommen, sind die Abstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung jedoch so weit entfernt, dass keine Schäden erwartet werden.

15 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Über die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 0825 „Windpark Ihlow“ der Gemeinde Ihlow unter vollständiger Überplanung des bestehenden Bebauungsplanes Nr. VE 0802 und teilweiser Überplanung des VE 0803 wird die bauleitplanerische Voraussetzung für die Errichtung von 14 WEA vom Typ Enercon E-138EP3E2 und dem Rückbau von 26 WEA vom Typ Enercon E-66 geschaffen. Der Geltungsbereich ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Sondergebiet für Windenergienutzung dargestellt.

Die Errichtung der 14 WEA ist mit Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden, die in dem Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 0825 mit integrierter Eingriffsbilanzierung und artenschutzrechtlicher Prüfung beschrieben und bewertet werden.

So bedingt die Errichtung der 14 WEA die dauerhafte Überbauung von **Boden** allgemeiner Bedeutung durch die Errichtung von Fundamenten, Zufahrten und Kranstellflächen. Im Zuge des Rückbaus der 26 Altanlagen werden Versiegelungen aufgehoben. Der dauerhaften Neuversiegelung von 3,39 ha Boden steht eine Entsiegelung von 4,29 ha durch den Rückbau der 26 Altanlagen gegenüber. Entsprechend der ermittelten Eingriffsbilanzierung wären 19.543m² Fläche zu kompensieren, der eine anzurechnende Entsiegelung von 21.474 m² gegenübersteht. Somit ergibt sich eine positive Bilanz für das Schutzgut Boden, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung durch das Repowering zu erwarten ist.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des **Schutzgutes Wasser** (Oberflächengewässern) erfolgt durch Verrohrungen und Verfüllungen von Gräben im Geltungsbereich durch die Errichtung der 14 Zufahrten zu den Repowering-Standorten und durch den Ausbau von Kurvenbereichen im Bereich der Zuwegungen. Bei den betroffenen Gewässern handelt es sich um Straßenseitengräben am 1. Querweg, 2. Querweg, Grootlandsweg, Simonswolderweg, Südermeedeweg, Watermöhlenweg und WP Straße Süd.

Insgesamt werden durch das Projekt auf 895 m Länge bzw. 4.042 m² Gewässer durch Verfüllung und Verrohrung beseitigt. Im Zuge des Rückbaus der 26 Altanlagen werden vorhandene Verrohrungen an den Zufahrten der Altstandorte, die nicht gleichzeitig als Zuwegung zu den landwirtschaftlichen Flächen benötigt werden, aufgehoben. Mit dem Rückbau der 26 Altanlagen können auf 454 m Länge bzw. 1.572 m² Gewässer wieder hergestellt werden. Entsprechend der Eingriffsbilanzierung verbleibt ein Defizit von 2.470 m² Gewässerverlust, der als erhebliche Beeinträchtigung zu sehen ist und kompensiert werden muss. Als Kompensation werden in der Gemarkung Barstede 2 Ersatzgewässer geschaffen. Für die Verrohrung / Verfüllung der

Gewässerabschnitte sowie für die Herstellung der Ersatzgewässer wird beim Landkreis Aurich eine wasserrechtliche Plangenehmigung beantragt.

Für das Grundwasser werden durch die Planung und temporäre, kurzfristige Grundwasserhaltung während der Baumaßnahme keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme für das Schutzgut **Arten/Lebensgemeinschaften (Flora)** mit Biotopen der Wertstufe I und II wird nicht als erheblich angesehen und bedarf keiner Kompensation. Die Rodung von Strauch-Baumhecken (Wertstufe III) auf 748 m² an sechs Standorten zu Errichtung der Zufahrten und gehölzfreien Schwenkbereichen ist eine erhebliche Beeinträchtigung und entsprechend zu kompensieren. Im Rahmen des Rückbaus und der gehölzfreien Schwenkbereiche werden nach Beendigung der Baumaßnahmen an 12 Standorten im Geltungsbereich auf 1.064 m² wieder Strauch-Baumhecken als Ausgleich angepflanzt. Für das Schutzgut Arten/Lebensgemeinschaften (Flora) verbleibt nach Umsetzung der Anpflanzung keine erhebliche Beeinträchtigung mehr.

Die Auswertung der Brut- und Gastvogeldaten sowie die Fledermauskartierung und Konfliktanalyse ergab erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und anlagebedingte sowie betriebsbedingte Auswirkungen für Schutzgut **Arten/Lebensgemeinschaften (Fauna)**. Betroffen sind die Brutvögel und Fledermäuse.

Anlage- und betriebsbedingt wird von Scheuchwirkungen auf die **Brutvogelarten** Feldlerche, Großer Brachvogel, Kiebitz, Rotschenkel, Turmfalke und Uferschnepfe ausgegangen. Revierverschiebungen auf Grund der geringen räumlichen Nähe der Brutstandorte zu den geplanten Windenergieanlagen sind für 3 BP Feldlerche, 1 BP Großer Brachvogel, 5 BP Kiebitz, 1 BP Rotschenkel und 14 BP Uferschnepfe zu erwarten, die unter Berücksichtigung der jeweiligen Meideabstände nach Hötker (2006) ermittelt wurden. Diese Wirkungen sind als erhebliche Beeinträchtigung zu werten sind. Damit verbunden kann der Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 nicht ausgeschlossen werden. Es sind zur Stärkung der lokalen Population wirksame Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Zum Ausgleich dieser Lebensraumminderung sind CEF-Maßnahmen auf 42,5 ha Fläche geplant. Damit wird neuer Lebensraum zur Erhaltung der lokalen Population für der o.g. Brutvogelarten geschaffen.

Ein anlagebedingter Funktionsverlust von Teillebensräumen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme und visuelle Wirkung und einem damit einhergehenden Verdrängungseffekt (Scheuchwirkung) wird für die **Gastvögel** nicht erwartet. Durch den Rückbau der 26 Altanlagen werden 4,29 ha Fläche für die landwirtschaftliche Nutzung rekultiviert, die als Nahrungsflächen für die Gastvögel wieder zur Verfügung stehen. Anlagebedingte Scheuchwirkungen werden

ebenfalls nicht erwartet, da auf Grund der Änderung der Anlagenkonstellation im Zuge des Repowering zusätzlich neue Rastflächen von 127 ha außerhalb des 300 m Radius zur Verfügung stehen.

Betriebsbedingt liegt ein signifikant erhöhtes Risiko mit den Rotoren zu kollidieren für die Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und Teichfledermaus im Herbst (während der Zugzeit) sowie für die Brutvogelarten Feldlerche, Mäusebussard und Turmfalke während der Zeit der Jungenaufzucht vor.

Für drei BP Mäusebussard, drei BP Feldlerche und ein BP des Turmfalken erhöht sich bei Bruten im näheren Umfeld der Windenergieanlagen das Tötungsrisiko signifikant durch Schlag. Damit verbunden kann das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung bzw. Reduzierung des Tötungsverbotes nach § 44 (1) BNatSchG sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen notwendig. Für die Brutvögel empfiehlt sich ein jährliches (Brutvogel)- Monitoring und ggf. die Festlegung von Abschaltzeiten und für Fledermäuse Abschaltzeiten im Zeitraum vom 15. Juli – 31. Oktober. Begleitend ist die Durchführung eines zweijährigen Höhenmonitoring für die Fledermäuse zu empfehlen, um die Betriebszeiten nachträglich zu optimieren.

Für das **Schutzgut Mensch** werden bezüglich der Teilfunktion Erholung keine Beeinträchtigungen erwartet. Auch nach Errichtung der 14 Repowering-Anlagen können innerhalb des Windparks Erholungsnutzungen wie Spazieren gehen und Rad fahren auf den Wegen und Straßen stattfinden. Der Abbau der 26 Altanlagen wird sich auf Grund der Reduzierung der Anlagenanzahl eher positiv auf die Erholung auswirken.

Zu den betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Wohn- und Erholungsfunktion sowie Gesundheit) durch Schallimmissionen ist festzustellen, dass diese langfristig und mittelräumig wirken. Da die Richt- und Orientierungswerte am Tage eingehalten werden und unter der Berücksichtigung eines eingeschränkten Betriebes während der Nachtzeit mit Überschreitung der Richtwerte von 1 db(A) in der Nacht, wird somit insgesamt von unerheblichen Auswirkungen ausgegangen.

Bezüglich des Rotorschattenwurfs und der nächtlichen Befeuerung ist festzustellen, dass aufgrund der technischen Vorsorgemaßnahmen zur Einhaltung von Richt- und Orientierungswerten an allen Standorten Abschaltmodule zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte sowie eine bedarfsgerechte Nachtbefeuerung eingebaut werden und dann insgesamt als unerheblich negativ zu bewerten sind.

Eine optisch bedrängende Wirkung durch die neuen Windenergieanlagen ist ebenfalls wie eine Beeinträchtigung durch Infraschall aufgrund des Abstandes zwischen den Anlagen und der nächstgelegenen Wohnnutzung nicht zu erwarten.

Bezüglich des Schutzgutes **Klima und Luft** sind keine Auswirkungen festzustellen. Die regenerative Energieerzeugung durch Wind wirkt sich positiv auf das Klima aus.

Bezüglich des Schutzguts **Landschaft** sind erheblichen Beeinträchtigungen durch die Errichtung von Windenergieanlagen zu erwarten. Mit der Errichtung der 14 Repowering-Anlagen, mit einer Höhe von 199,9 m wird das Landschaftsbild weithin überprägt. Es bestehen bereits erhebliche Vorbelastungen durch 34 WEA im Umfeld. Als Kompensation können die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Entwicklung von naturbetonten bzw. naturraumtypischen Biotopen und Landschaftsbestandteilen erfolgen.

Für das **Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter** werden keine Beeinträchtigungen erwartet.

16 Verwendete Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Der Aufbau des Umweltberichts orientiert sich an den Anforderungen der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2 a BauGB.

Wesentliche Grundlage der Umweltprüfung bilden die vorliegenden Fachgutachten und Sondererhebungen:

- Biotopkartierung 2013 (Büro für Ökologie und Landschaftsplanung),
- Fachgutachten Brutvogelerfassung Repowering Windpark Ihlow 2017, Marike Boekhoff (April 2018).
- Kartierdaten Gastvögel als ArcGIS Shape (pgg 2017)
- Fachgutachten Fledermäuse – Repowering Windpark Ihlow, Axel Donning (Büro für faunistische Erfassungen, 2017.
- Fachgutachten Raumnutzung Seeadler im Bereich der Vorrangflächen für Windenergie der Gemeinde Ihlow, Winter- und Frühjahrsperiode 2014/2015, BioConsult SH, 2015.
- Fachgutachten Brutbestand und Raumnutzung der Wiesenweihe Bereich der Vorrangflächen für Windenergie der Gemeinde Ihlow, BioConsult SH, 2014.
- schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von 14 Windenergieanlagen am Standort Ihlow, Büro IEL, Berichts-Nr. 3871-20-L2 vom 18.11.2020,
- Gutachten zur Berechnung der Schattenwurfdauer für den Betrieb von 14 Windenergieanlagen am Standort Ihlow, Büro IEL, Berichts-Nr. 3871-20-S2 vom 24.11.2020,

Die in Kapitel 6 dargestellte Datenlage zu den Schutzgütern weist keine Kenntnislücken auf. Demensprechend gab es keine Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Angaben für den vorliegenden Umweltbericht.

Aufgestellt:	Dr. Born – Dr. Ermel GmbH Aurich, den 21.05.2021	BA	
Geprüft:	Aurich, den 21.05.2021	LÜ	

17 Quellenverzeichnis

BACH, L. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks “Hohe Geest”, Midlum - Endbericht. - Unveröff. Gutachten i.A. des Instituts für angewandte Biologie. – .

BACH, L. & H. LIMPENS (2003): Detektorerfassung von Fledermäusen als Grundlage zur Bewertung von Landschaftsräumen. (Materialien des 2. Internationalen Symposiums „Methoden feldökologischer Säugetierforschung“ in Meisdorf/ Harz vom 12.04. bis 14.04.2002) (Hrsg. Michael Stubbe und Annegret Stubbe – Halle/Saale. 2003)(Wissenschaftliche Beiträge /Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg): S. 263-274.

Behm, K., Kruger T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. Informationsdienst Naturschutz. Heft 2/13, 36 S.

BERNOTAT, D.& V. DIERSCHKE (2015): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen; 2.Fasung - Stand 25.11.2015, 463 Seiten.

BFE (Bundesamt für Energie BFE) (2015): Synopsis des internationalen Kenntnisstandes zum Einfluss der Windenergie auf Fledermäuse und Vögel und Spezifizierung für die Schweiz. Bern.

BIOCONSULT SH (2014): Raumnutzung des Seeadlers im Bereich der Vorrangflächen für Windenergie der Gemeinde Ihlow/Riepe, Landkreis Aurich. Ergebnisbericht und Auswirkungsprognose der Brutperiode 2014.

BIOCONSULT SH (2014a): Brutbestand und Raumnutzung der Wiesenweihe im Bereich der Vorrangflächen für Windenergie der Gemeinde Ihlow/Riepe, Landkreis Aurich.

BIOCONSULT SH (2015): Raumnutzung des Seeadlers im Bereich der Vorrangflächen für Windenergie der Gemeinde Ihlow/Riepe, Landkreis Aurich. Ergebnisbericht und Auswirkungsprognose Winter- und Frühjahrsperiode 2014/15.

BMU (2006): Handbuch der Ramsar-Konvention Ein Leitfaden zum Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung. Bonn.

BMU (2014): Erneuerbare Energien in Zahlen. Stand Juli 2013.

BMVBS (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ausgabe 2010.

Boekhoff, M. (2017): Brutvogelerfassung Windpark Ihlow 2017. Klostermuhde.

BÜRO f. ÖKOLOGIE u. LANSCHAFTSPLANUNG (M.BERGMANN) (2014): Ergänzung zum Umweltbericht 1. Änderung des VE 0803 der Gemeinde Ihlow. Bestandserfassung der Brutvögel 2014 und Überprüfung des Umfanges festgesetzter Kompensationsmaßnahmen.

BÜRO f. ÖKOLOGIE u. LANSCHAFTSPLANUNG (M.BERGMANN): Gelege- und Kükenschutz im Windpark Ihlow. Ergebnisberichte 2015, 2017 und 2019.

BREUER, W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 14 (1): 1-60, Hannover.

BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes – Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (8).

BREUER, W. (2006): Aktualisierung „Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 26 (1): 53, Hannover.

BREUER, W. (2015): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Heft 2/2015.Beiträge zur Eingriffsregelung VI. S. 63-71. NLWKN.

BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (2011a): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – 457 pp. Göttingen (Cuvillier Verlag).

BURDORF, K., HECKENROTH, H. & P. SÜDBECK (1997) Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. In: Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 29: 113-125. Hannover.

DIETZ, M.(1998): Habitatansprüche ausgewählter Fledermausarten und mögliche Schutzaspekte. – Beiträge der Akademie für Natur – und Umweltschutz Baden-Württemberg 26: 27-57.

DIETZ, M. MEINING, H.& SIMON, O. (2003): Entwicklung von Bewertungsschemata für die Säugetierarten der Anhänge II, IV und V der FFH- Richtlinie. Natur und Landschaft 78.(12) S.541-.542.

DIETZ, C, HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. 399 S.

Donning, A. (2017): Repowering Windpark Ihlow – Fachgutachten Fledermäuse. 2017.

DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) 2016: Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2016. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, A/4, Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2018): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffem-

pfindlichkeit, Gefährdung- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 32 (1): 1-60, Hannover.

DÜRR, T. & BACH, L. (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei.

DÜRR, T. (2020): Daten aus der zentralen Funddatei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Stand November 2020).

DÜRR, T. (2020): Fledermausverluste. Daten aus der zentralen Funddatei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Stand November 2020).

FLADE, M. 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Nordwestdeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Erläuterungsbericht zum FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (Schlussbericht, November 2007).

GRAJETZKY, B., M. HOFFMANN & G. NEHLS (2010): BMU-Projekt Greifvögel und Windkraft. Teilprojekt Wiesenweihe. Telemetrische Untersuchungen. Abschlusstagung des Projektes „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge” am 08.10.2010 (http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifw ebsite/wiesenweihen_telemetrie_grajetzky.pdf).

GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. von RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

HÖTKER, H., THOMSEN, M., KÖSTER, H. 2004: Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt und Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen, Michael-Otto-Institut im NABU.

HÖTKER, H, (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse, Bergenhusen

HÜPPOP et al. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung 31.12.2012. Berichte zum Vogelschutz 49/50, 2013.

IEL (2020a): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und Betrieb von 14 Windenergieanlagen am Standort Ihlow. Bericht-Nr. 3871-20-L2

IEL (2020b): Berechnung der Rotorschattenwurfdauer für den Betrieb von 14 Windenergieanlagen am Standort Ihlow. Bericht-Nr. 38771-20-S2.

KÖHLER UND PREISS (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes - Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts »Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft« in der Planung, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/00

KRÜGER, T. B. Oltmanns (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Inform. D. Naturschutz Niedersachsen, 27. Jg., H. 3: 131: 175. Hannover

KRÜGER, T., LUDWIG, J., G. Scheiffarth und Th. Brandt (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 2 – 2020.

KRÜGER, T. & M. Nipkow (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Inform. D. Naturschutz Niedersachsen, 4 / 2015. Hannover.

LAI (Länderausschuss für Immissionsschutz) (2002): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Stand 30.06.2016.

LAMBRECHT, H.; J. TRAUTNER & G. KAULE (2004): Ermittlung und Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ergebnisse aus einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundes – Teil 1: Grundlagen, Erhaltungsziele und Wirkungsprognosen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (11): 325 – 333. Stuttgart.

LSN (Landesamt f. Statistik Niedersachsen) (2015): Bodenflächen in Niedersachsen nach Art der tatsächlichen Nutzung 2016 (Stand 31.12.2015).

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang. Stand: Juli 2011.

LANDKREIS AURICH 2018: Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Aurich; Aurich

LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2018): Anstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Seebach.

LROP 1994 = LANDESRAUMORDNUNGSPROGRAMM NIEDERSACHSEN 1994. Teil I (Gesetz über das Landesraumordnungsprogramm vom 2. März 1994) und Teil II (Verordnung über das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen vom 18. Juli 1994). Schriften der Landesplanung Niedersachsen.

MEINIG, H, BOYE, P. UND R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands - In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.):70 – Bd. 1: Wirbeltiere.

MEYER & RAHMEL GbR (2012): Fachstellungnahme Fledermäuse zur Erweiterung des Windparks Ihlow II um wie Windenergieanlagen.

NMUEK (2016): Leitfaden – Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanalgen in Niedersachsen (23.11.2015).

NIERMANN, I., VON FELTEN, S., KORNER-NIEVERGELT, F., BRINKMANN, R. & BEHR, O. (2011): Einfluss von Anlagen- und Landschaftsvariablen auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. – In: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – pp. 384–405, Göttingen (Cuvillier Verlag).

NLÖ (1994): Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Heft 1/1994

NLÖ (1997): Bewertung von Vogellebensräumen in Niedersachsen, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 6/1997.

NLÖ (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. 23.Jg., Nr. 4. Hildesheim.

(NLT) NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2014): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen, Oktober 2014.

(NLT) NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2018): Arbeitshilfe – Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen. Januar 2018.

NLWKN (in Vorbereitung): Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsen.

NLWKN (2011): Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotoptypen mit besonderem Handlungsbedarf. Hannover.

NMUEK (Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz des Landes Niedersachsen) (2016): Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (Windenergieerlass vom 25.02.2016).

PGG (Planungsgruppe grün) (2017): 03 Kartiergutachten Gastvögel 2016/2017 – Neubau B210n, 2. Planungsabschnitt: Riepe (A 31) – Aurich. Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Aurich 27.09.2017.

Regioplan 1998: Vorhabens- und Erschließungsplan (vorhabenbezogener Bebauungsplan) Nr. VE 0802 der Gemeinde Ihlow. Aurich.

Regioplan 1999: Neuaufstellung für einen Teichbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 0802 „Windpark Ihlow“. Aurich.

REGIOPLAN (2007): Landschaftsökologisches Gutachten zur „Erweiterung Windpark Ihlow“ im Rahmend er Aufstellung des VE-Planes Nr. 803 der Gemeinde Ihlow.

REICHENBACH, M., (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation an der Universität Berlin.

REICHENBACH, M., HANDKE, K., SINNING, F. (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7 S. 229-243.

REICHENBACH, M., STEINBORN, H., und H. Timmermann (2011): Windkraft – Vögel - Lebensräume. Norderstedt.

SCHREIBER, M. (2001): Einfluss von Windenergieanlagen auf Rastvögel und Konsequenzen für EU-Vogelschutzgebiete. Tagungsband Fachtagung Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes. Hrsg.: TU Berlin, 2001.

SCHREIBER, M. (2014): Arten und Windenergieanlagen. Anmerkungen zur aktuellen Fachkonvention der Vogelschutzwarten. Naturschutz und Landschaftsplanung, Heft 12.

SKIBA, R. (2009) Europäische Fledermäuse. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Die Neue Brehm-Bücherei. Bd. 648 Hohenwarsleben.

STEINBORN & REICHENBACH (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen, NuL 43 (9): 261 – 270.

STÜBING S**. (**2011): Standortwahl entscheidend**:** Vögel und Windenergieanlagen **im** Mittelgebirge**.** Falke**.** 58**:** 495-498**.**

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER& C. SULFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, C. GRÜNEBERG, H. HAUPR, O. HÜPPPOPO & T. RYSLAVY (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschland. 5. Fassung, 2015. – Berichte Vogelschutz 52.

STÜBING S**. (**2011): Standortwahl entscheidend**:** Vögel und Windenergieanlagen **im** Mittelgebirge**.** Falke**.** 58**:** 495-498**.**

THEUNERT, R.: (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Inform. Naturschutz Niedersachsen, 28. Jg, H., 3: 69: 141. Hannover.

WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & H. HECKENROTH 1997: Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 29, H. 1. Hannover.