



Rheda-
Wiedenbrück

Potenzialflächenanalyse Windenergie

Gesamträumliches Planungskonzept
zur Ermittlung von Potenzialflächen
für die Windenergienutzung



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Stadt Rheda-Wiedenbrück

Potenzialflächenanalyse Windenergie

Gesamträumliches Planungskonzept
zur Ermittlung von Potenzialflächen
für die Windenergienutzung

Auftraggeber:

Stadt Rheda-Wiedenbrück
Rathausplatz 13
33378 Rheda-Wiedenbrück

Verfasser:

Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford

In Zusammenarbeit mit:

Stadtplanung und Kommunalberatung
Tischmann Schrooten
Berliner Straße 38, 33378 Rheda-Wiedenbrück

Herford, den 07.11.2013

Projekt-Nr.: 4061

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Anlass und Aufgabenstellung	1
2.	Methodik.....	1
2.1	Rechtlicher Hintergrund.....	1
2.2	Fachlicher Hintergrund	3
2.3	Vorgehensweise Potenzialflächenermittlung	3
2.4	Referenzanlagen	7
2.4.1	Anlagentypen.....	7
2.4.2	Schalleleistungspegel.....	9
2.5	Datengrundlagen.....	10
2.6	Artenschutz.....	10
2.6.1	Brutvögel	11
2.6.2	Fledermäuse.....	12
3.	Beschreibung des Untersuchungsraumes.....	13
3.1	Abgrenzung und Nutzung.....	13
3.2	Planerische Vorgaben	15
3.2.1	Landesentwicklungsplan NRW	15
3.2.2	Regionalplan.....	16
3.2.3	Flächennutzungsplan	17
3.2.4	Landschaftsplan	18
3.3	Windhöffigkeit.....	18
4.	Ermittlung von Potenzialflächen für die Windenergienutzung	20
4.1	Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen	20
4.1.1	Siedlung.....	21
4.1.2	Infrastruktur	21
4.1.3	Natur und Landschaft.....	22
4.1.4	Gewässer	25
4.1.5	Zwischenergebnis nach Stufe I	25
4.2	Stufe IIa – Ermittlung von weichen Tabuzonen	26
4.2.1	Siedlung.....	27
4.2.2	Infrastruktur	29
4.2.3	Natur und Landschaft.....	30
4.2.4	Gewässer	31
4.2.5	Zwischenergebnis nach Stufe IIa	31
4.3	Stufe IIb - Einbezug von zusätzlichen weichen Tabukriterien	32
4.3.1	Siedlung.....	33
4.3.2	Städtebau	38
4.3.3	Natur und Landschaft.....	38
4.3.4	Sonstige Belange	39
4.3.5	Zwischenergebnis nach Stufe IIb	40
4.4	Stufe III - Ergänzende umweltfachliche Kriterien im weiteren Planverfahren	43

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Schema Potenzialflächenermittlung	4
Abb. 2	Schema Flächennutzungsplanänderung	5
Abb. 3	Anteil der Gesamthöhen (einschl. Rotorblatt) aller errichteten WEA in den Bundesländern.....	8
Abb. 4	Größenverhältnisse bei 2-fachem Abstand	9
Abb. 5	Übersicht Planungsraum	14
Abb. 6	Flächennutzung Rheda-Wiedenbrück	15
Abb. 7	Mittlere Windgeschwindigkeit in 100 m über Grund	19
Abb. 8	Mittlere Windgeschwindigkeit in 135 m über Grund).....	19
Abb. 9	Harte Tabuflächen im Stadtgebiet (Ergebnis Stufe I).....	26
Abb. 10	Abstände vom Rand der Eignungsfläche, in denen der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bzw. 35 dB(A) eingehalten werden	28
Abb. 11	Tabuzonen nach Stufe IIa.....	32
Abb. 12	Tabuflächen und Suchräume: 250 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich.....	35
Abb. 13	Tabuflächen und Suchräume: 300 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich.....	35
Abb. 14	Tabuflächen und Suchräume: 350 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich.....	36
Abb. 15	Tabuflächen und Suchräume: 400 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich.....	36
Abb. 16	Tabuflächen und Suchräume: 450 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich.....	37
Abb. 17	Tabuflächen und Suchräume nach Abschluss der Stufe II	41
Abb. 18	Vorläufige Potenzialflächen	42
Abb. 19	Auflistung der vorläufigen Potenzialflächen nach Stufe II	42

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Auflistung der Schutzgebietsausweisungen im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück	18
Tab. 2	Flächen nach Stufe I.....	25
Tab. 3	Flächen nach Stufe IIa.....	31
Tab. 4	Suchraumgröße bei unterschiedlichen Abständen zur Wohnbebauung im Außenbereich.....	34
Tab. 5	Flächen nach Stufe IIb.....	40

Anlagen

Anlage 1	Kriterienkatalog
----------	------------------

Karten

Karte 1	Harte Tabukriterien - Stufe I
Karte 2	Weiche Tabukriterien - Stufe IIa
Karte 3	Weiche Tabukriterien - Stufe IIb
Karte 4	Vorläufige Potenzialflächen nach Stufe II

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück beabsichtigt die Änderung des derzeit geltenden Flächennutzungsplans in Hinblick auf eine rechtssichere Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung (76. Änderung des FNP „Windkraft Rheda-Wiedenbrück“).

Ziel der Ausweisung von Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie im FNP ist die räumliche Steuerung und Konzentrierung von Windenergieanlagen (WEA) im Stadtgebiet. Durch die Ausweisung von Konzentrationszonen erfolgt eine positive Standortzuweisung, mit der gemäß § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB eine Ausschlusswirkung im übrigen Plangebiet einhergeht, d.h. außerhalb der ausgewiesenen Konzentrationszonen ist die Errichtung von WEA in der Regel unzulässig.

Die Suche nach geeigneten Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie erfolgt auf Grundlage eines gesamträumlichen Planungskonzeptes für das gesamte Stadtgebiet. Hierdurch werden alle relevanten Kriterien berücksichtigt und der Abwägung im Flächennutzungsplanverfahren zugänglich gemacht.

Konfliktfreie Standorte wird es aufgrund der eindeutigen Wahrnehmbarkeit von WEA in der Landschaft sowie durch Konflikte mit anderen Raumnutzungen kaum geben. Die Potenzialflächenermittlung zielt insofern auf die Findung möglichst konfliktarmer Standorte mit der Zielsetzung einer raum- und umweltverträglichen Steuerung der Windenergienutzung im Stadtgebiet.

Die vorliegende Potenzialanalyse dient als vorbereitende informelle Planung zur Änderung des Flächennutzungsplanes.

Unter Berücksichtigung der Windpotenzialflächenanalyse 2012 des Kreises Gütersloh, in der das gesamte Kreisgebiet auf Grundlage erster ausgewählter Kriterien untersucht wurde, hat die Stadt Rheda-Wiedenbrück eine konkrete und differenzierte Potenzialflächenanalyse für das eigne Stadtgebiet beauftragt.

2. Methodik

Im Folgenden wird sowohl der rechtliche Hintergrund als auch das Vorgehen der Vorgehensweise der Potenzialflächenermittlung dargestellt.

2.1 Rechtlicher Hintergrund

Durch ein Urteil des Oberverwaltungsgerichts Münster vom 01. Juli 2013 (OVG Münster, Urteil vom 01.07.2013 – 2 D 46/12.NE), welches die Änderung des Flächennutzungsplans zur Darstellung von Vorrangflächen für die Nutzung der Windenergie der Stadt Büren für

unwirksam erklärte, ist das bisherige Planungskonzept des Kreises Gütersloh nicht mehr rechtssicher.

Aus diesem Urteil wird deutlich, dass das gesamte Stadtgebiet deutlicher als bisher nach einheitlichen Kriterien auf die Eignung für die Windkraftnutzung ergebnisoffen zu betrachten ist. Für die aktuelle Planung muss konsequent zwischen harten Tabukriterien und weichen Tabukriterien unterschieden werden.

Zu den harten Tabukriterien gehören gemäß der aktuellen Rechtsprechung:

- baulicher Innenbereich,
- Flächen mit offensichtlich zu geringer Windhöflichkeit,
- besiedelte Splittersiedlungen im Außenbereich als solche,
- zusammenhängende Waldflächen,
- Verkehrswege und andere Infrastrukturanlagen selbst,
- strikte militärische Schutzbereiche,
- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG),
- Nationalparke und nationale Monumente (§ 24 BNatSchG),
- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG) und
- gesetzlich geschützte Biotope (§ 23 BNatSchG).

Je nach Planungssituation gehören zu den harten Tabukriterien auch Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) sowie Natura2000-Gebiete. Alle übrigen Kriterien sind weiche Tabukriterien.

Wird eine Unterscheidung zwischen harten und weichen Kriterien nicht konsequent berücksichtigt, ist eine angemessene Abwägung im Rahmen des FNP- Verfahrens nicht mehr möglich, sodass in Frage gestellt werden kann, ob die Stadt der Windenergienutzung im Rahmen eines schlüssigen Gesamtkonzepts für den Außenbereich des Stadtgebiets substantziell Raum gegeben hat.

Nach dem aktuellen Entwurf des Landesentwicklungsplanes Nordrhein-Westfalen (Stand: Juni 2013) erwartet die Landesregierung, dass sich Kommunen bei Setzung eines Mindestziels nicht mit der Erfüllung des Minimums begnügen (Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, 2013).

Die Landesregierung fordert bei dem Ausbau der Windenergie ein darüber hinaus gehendes Engagement und dadurch die Schaffung einer landesweiten Flächenkulisse von insgesamt ca. 2 % für die Windenergienutzung. Die Potenzialstudie der LANUV belegt hierzu, dass die vorgenannten Ausbauziele des Landes für die Windenergienutzung bereits auf 1,6% der Landesfläche (ca. 54.000 ha) erreichbar sind (LANUV NRW, 2012).

Kommt die Kommune zu dem Ergebnis, dass der Windenergie nicht mehr ausreichend Raum gegeben wird, muss sie erneut in die Abwägung eintreten und z. B. ihre weichen

Tabukriterien so verändern, dass „ausreichend“ Flächen für die Windenergienutzung im Stadtgebiet verbleiben.

Unter Berücksichtigung der neuen Rechtslage ergibt somit eine neue Herangehensweise, welche mit Blick auf die bisherige Vorgehensweise des Kreises Gütersloh, zu einer geänderten Flächenkulisse wird.

2.2 Fachlicher Hintergrund

Neben der bereits erwähnten aktuellen Rechtsprechung (vgl. 2.3) orientiert sich die Potenzialflächenanalyse u. a. auch am Kriterienkatalog des Windenergie-Erlasses 2011 des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen und der Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen vom 11.07.2011 (WEE 2011). Daneben wird ebenso der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ des LANUV der im Entwurf vom 21.03.2013 vorliegt (LANUV NRW, 2013), berücksichtigt.

Als Vorbereitung zur Ausweisung von Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan dient das vorliegende gesamträumliche Planungskonzept der Potenzialflächenanalyse. Es werden sowohl geeignete Bereiche ermittelt als auch ungeeignete Bereiche abgegrenzt, in denen eine Windenergienutzung ausgeschlossen wird.

2.3 Vorgehensweise Potenzialflächenermittlung

Unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung (BVerwG, 13.12.2012, Az. 4 CN 1.11, OVG Berlin-Brandenburg, 24.02.2011, Az. OVG 2 A 2.09 und OVG Münster, Urteil vom 01.07.2013 – 2 D 46/12.NE) soll sich die auf der Ebene des Abwägungsvorgangs angesiedelte Ausarbeitung eines Planungskonzepts abschnittsweise vollziehen.

Im ersten Schritt sind diejenigen Bereiche als „Tabuzonen“ zu ermitteln, die sich für die Nutzung der Windenergie nicht eignen. Die Tabuzonen lassen sich dabei in zwei Kategorien einteilen. In Zonen, in denen:

- die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen schlechthin ausgeschlossen sind („**harte**“ Tabuzonen) und
- die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen zwar tatsächlich und rechtlich möglich sind, in denen nach den städtebaulichen Vorstellungen, die die Kommune anhand eigener Kriterien entwickeln darf, aber keine Windenergieanlagen aufgestellt werden sollen („**weiche**“ Tabuzonen). Es handelt sich demnach um Restriktionsbereiche, in denen ein gegenläufiger Belang von Gewicht besteht, der mit dem Anliegen, der Windenergiegewinnung in substantieller Weise Raum zu schaffen, abzuwägen ist.

Abschließend sind die auf den verbleibenden sog. Potenzialflächen konkurrierenden Nutzungen mit dem Anliegen in die Abwägung einzustellen, der Windenergie in angemessener Weise Raum zu geben, sodass die Konzentrationszonenausweisung der Privilegierung der Windenergie nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB gerecht wird. Der Ablauf der Ermittlung der Potenzialflächen ist in folgender Abbildung schematisch dargestellt.

Potenzialflächenanalyse



Abb. 1 Schema Potenzialflächenermittlung

Nach Abschluss der Potenzialermittlung können die ermittelten Potenzialflächen in das Flächennutzungsplanverfahren eingebracht werden.

Das weitere Vorgehen ist schematisch in folgender Abbildung dargestellt.

Flächennutzungsplanänderung

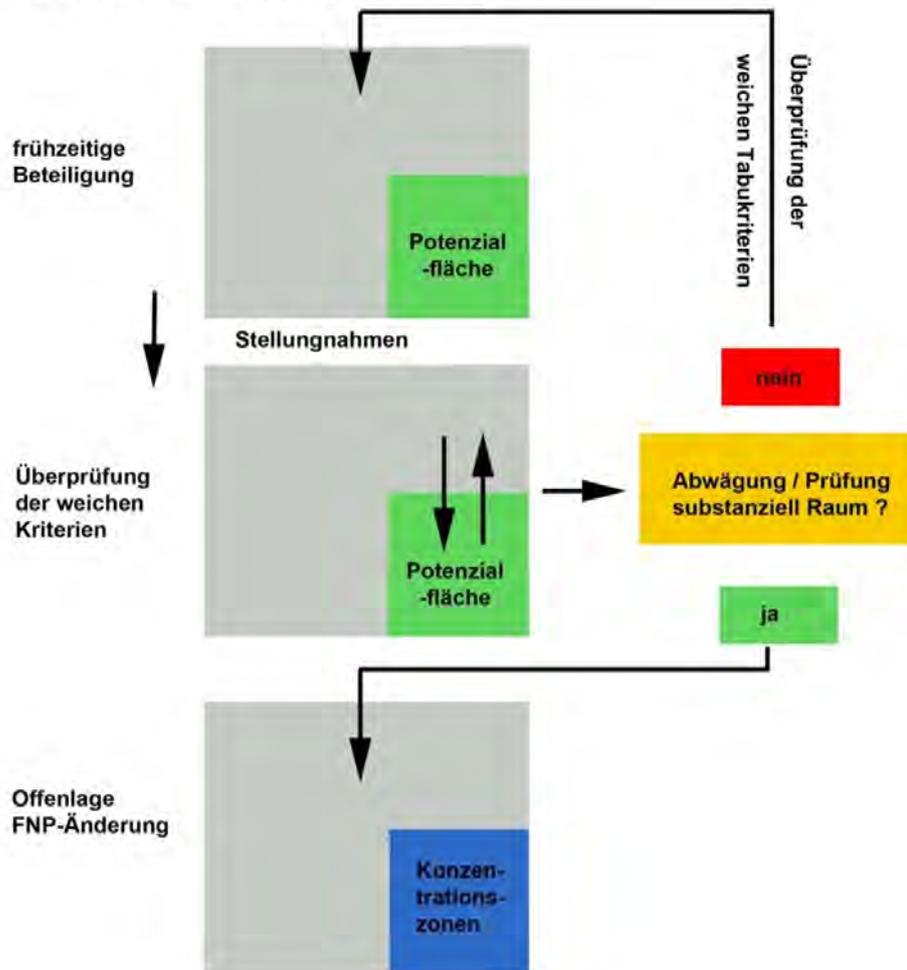


Abb. 2 Schema Flächennutzungsplanänderung

Planerische Grundlage ist der aktuell rechtsverbindliche Flächennutzungsplan. Dementsprechend ist der Detaillierungsgrad der Potenzialstudie der Maßstab 1:10.000.

Bei Berücksichtigung regionalplanerischer Vorgaben (z.B. ASB, BSN) wird auf den Bezugsmaßstab des Regionalplanes (1:50.000) zurückgegriffen. Diese Belange werden nur nachrichtlich dargestellt. Hier sind maßstabsbedingte Unschärfen zu berücksichtigen.

Der Kriterienkatalog der eine Differenzierung nach harten und weichen Tabuzonen vornimmt, ist in Anlage 1 enthalten. Die weichen Tabukriterien unterliegen der kommunalen Abwägung.

Vor der eigentlichen Änderung des Flächennutzungsplanes werden der gesamte Planungsraum und die angrenzende Nachbarschaft einer Analyse unterzogen, um geeignete Potenzialflächen zu ermitteln.

Im vorliegenden gesamträumlichen Planungskonzept erfolgt die Ermittlung der Potenzialflächen schrittweise in drei Stufen mit Hilfe eines geografischen Informationssystems (GIS).

Die Betrachtung erfolgt anhand der Kriteriengruppen Siedlung, Infrastruktur, Natur und Landschaft und Gewässer. Alle angewendeten Kriterien sowie die Differenzierung zwischen „harten“ und „weichen“ Tabukriterien sind im Kriterienkatalog in Anlage 1 dargestellt

Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen

In einer ersten Stufe werden ausschließlich harte Tabukriterien angewendet, die für das Stadtgebiet flächendeckend verfügbar vorliegen. Eine Ausweisung von Konzentrationszonen ist auf diesen Flächen aufgrund faktischer und/oder rechtlicher Ausschlussgründe nicht möglich.

Stufe II – Ermittlung von weichen Tabuzonen

In einer zweiten Stufe werden zunächst diejenigen weichen Tabukriterien hinzugezogen, die zwar der Abwägung unterliegen, bei denen jedoch erhebliche zulassungskritische Hindernisse vorliegen, da die notwendige Berücksichtigung von Fachgesetzen hier sehr hohe Hürden setzt (Stufe IIa). Auf diesen Flächen mag nach Prüfung im Einzelfall gegebenenfalls die Errichtung von einzelnen WEA immissionsschutzrechtlich möglich sein, jedoch wird im überwiegenden Fall die Errichtung unzulässig sein. Betrachtet werden hier zunächst Schutzabstände zur Wohnbebauung im Innenbereich, regionalplanerische Zielsetzungen, wie Bereiche zum Schutz der Natur (BSN), sowie die Flächenkulisse von FFH- und Vogelschutzgebieten.

In einem weiteren Schritt (Stufe IIb) werden zusätzliche weiche Kriterien betrachtet, die der Abwägung unterliegen und bei denen die Kommune einen Abwägungsspielraum hat. Diese weichen Tabus dienen der Vorsorge auf dem Stadtgebiet, hinsichtlich des Schutzes der Wohnnutzung im Außenbereich, der Sicherung von städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten, der Sicherung der grundlegenden Ziele des Naturschutzes (Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft und der biologischen Vielfalt) sowie des Gewässerschutzes.

Hinzugezogen werden Kriterien wie z. B. Abstände zur Wohnbebauung im Außenbereich, städtebauliche Kriterien, Kriterien des Natur- und Artenschutzes sowie des Gewässerschutzes. Weiter werden Lage und Geometrie der Flächen auf ihre Eignung geprüft.

Stufe III – Ergänzende umweltfachliche Kriterien im weiteren Planverfahren

In der Stufe III erfolgt die Auswertung der Anregungen und Hinweise aus der Beteiligung nach §§ 3(1) und 4(1) BauGB. Als Ergebnis der frühzeitigen Beteiligungsschritte werden

die in Frage kommenden Flächen konkretisiert, hierbei werden neben den Anregungen auch weitere umweltfachliche Kriterien der Stufe III berücksichtigt.

Die Kommune prüft, ob die nach dieser Abwägung verbleibenden Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie über eine ausreichende Flächengröße verfügen, um der Windenergie im Gemeindegebiet „substanziell Raum“ zu geben. Kommt die Stadt zu dem Ergebnis, dass der Windenergie nicht ausreichend Raum eingeräumt wird, muss sie erneut in die Abwägung eintreten und ihre weichen Tabukriterien so verändern, dass „ausreichend“ Flächen für die Windenergienutzung im Stadtgebiet verbleiben.

Die gegebenenfalls geränderte Flächenkulisse fließt in den Entwurf zur Offenlage ein, in der eine erneute Beteiligung der Behörden und Öffentlichkeit erfolgt.

2.4 Referenzanlagen

Um weiche Tabuzonen, wie z. B. vorsorgeorientierte Abstände zu Siedlungsbereichen, definieren zu können, werden Werte von derzeit marktüblichen Referenzanlagen herangezogen.

2.4.1 Anlagentypen

Zur Definition von Referenzanlagen wurden die Daten des statistischen Archives des Deutschen Windenergie-Institutes (DEWI) ausgewertet. Hierbei zeigt sich, dass landesweit Anlagen mit einer Gesamthöhe von 101 m bis zu 150 m am häufigsten errichtet wurden (Stand 31.12.2012 (DEWI GmbH 2013)) (Abb. 3).

Aus weiteren Daten der Statistik (durchschnittlicher Rotordurchmesser, Nabenhöhe, Hersteller usw.) lässt sich eine WEA „zusammenstellen“, die den aktuellen Stand der Technik bzw. eine für NRW repräsentative Anlage widerspiegelt.

Auf Grundlage dieser Daten wurde daher eine WEA der Fa. Enercon gewählt, die einen Rotordurchmesser von 101 m aufweist (Rotorblattlänge entsprechend ca. 50,5 m). Dieser Wert bildet den kleinsten Rotordurchmesser von am Markt erhältlichen WEA der 2 bis 3 MW-Klasse ab. Anlagen dieser Leistungsklasse werden derzeit am häufigsten errichtet und stehen daher für die wahrscheinlichste Variante einer möglicherweise zu errichtenden WEA (DEWI GmbH, 2013). Die Nabenhöhe dieser WEA kann in einem Bereich von 99 m bis 149 m variieren. Die erforderliche Turmhöhe ist abhängig von den Standortverhältnissen der geplanten WEA und kann auf der FNP-Ebene nicht abgeschätzt werden.

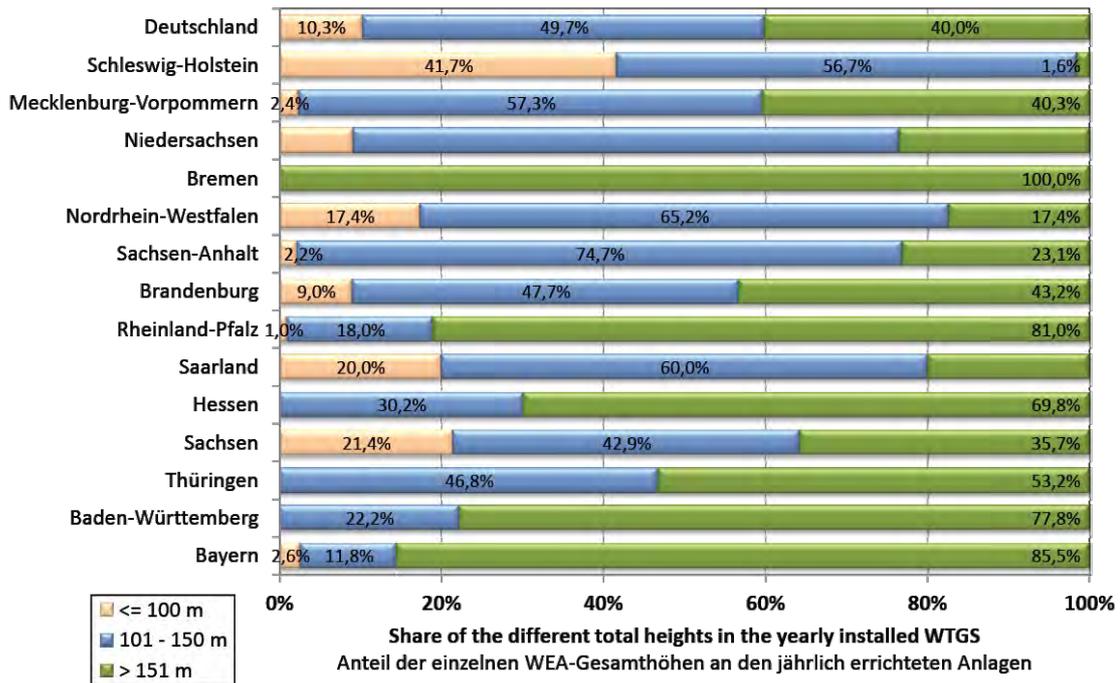


Abb. 3 Anteil der Gesamthöhen (einschl. Rotorblatt) aller errichteten WEA in den Bundesländern (Angaben jeweils für das Jahr 2012, nur onshore (DEWI GmbH, 2013)).

In den Daten der Statistik zeigt sich jedoch, dass in NRW auch weiterhin noch Anlagen errichtet werden, die eine Gesamthöhe von weniger als 100 m aufweisen (ca. 17,4 %, Abb. 3).

Im Gegensatz dazu werden jedoch, besonders im Hinblick auf die fortschreitende technische Entwicklung von WEA, zukünftig auch mehr Anlagen errichtet werden, die eine Gesamthöhe von bis zu 200 m erreichen werden. Eine Tendenz dahin ist bereits erkennbar. In den für 2013 erfassten Daten des DEWI steigt die Tendenz zu Rotordurchmessern mit über 90,10 m (DEWI GmbH, 2013).

Folgende Anlagentypen wurden daher im Rahmen der Potenzialflächenanalyse betrachtet:

- **100 m Anlage** (z.B. Enercon E-53, Leistung 800 kW, Nabenhöhe 73 m, Rotordurchmesser 52,90 m, Gesamtanlagenhöhe 99,50 m),
- **150 m Anlage** (z.B. Enercon E-101, Leistung 3.050 kW, Nabenhöhe 99 m, Rotordurchmesser 101 m, Gesamtanlagenhöhe 150 m),
- **200 m Anlage** (z.B. Enercon E-101, Leistung 3.050 kW, Nabenhöhe 149 m, Rotordurchmesser 101 m, Gesamtanlagenhöhe 200 m).

Durch die Festlegung auf Referenzanlagen wird die Zulassung anderer Anlagen jedoch nicht eingeschränkt oder ausgeschlossen. So sind im konkreten Zulassungsverfahren zum einen auch kleinere und zum anderen auch größere Anlagen möglich. Beispielsweise kann innerhalb einer großen Potenzialfläche eine größere WEA errichtet werden, vorausgesetzt, die erforderlichen Schutzabstände und maßgeblichen Richtwerte können eingehalten wer-

den. Um der aktuellen Rechtsprechung Folge zu leisten und der Windenergie im Stadtgebiet substanziell Raum zu schaffen (vgl. Ziff. 2.1), werden auch mögliche kleinere Anlagenhöhen von etwa 100 m berücksichtigt.

Die folgende Abbildung zeigt schematisch die Größenverhältnisse bei einem 2-fachen Abstand. In Abb. 4 werden neben der 150 m hohen Referenzanlage auch eine 100 m hohe sowie eine 200 m hohe WEA dargestellt.

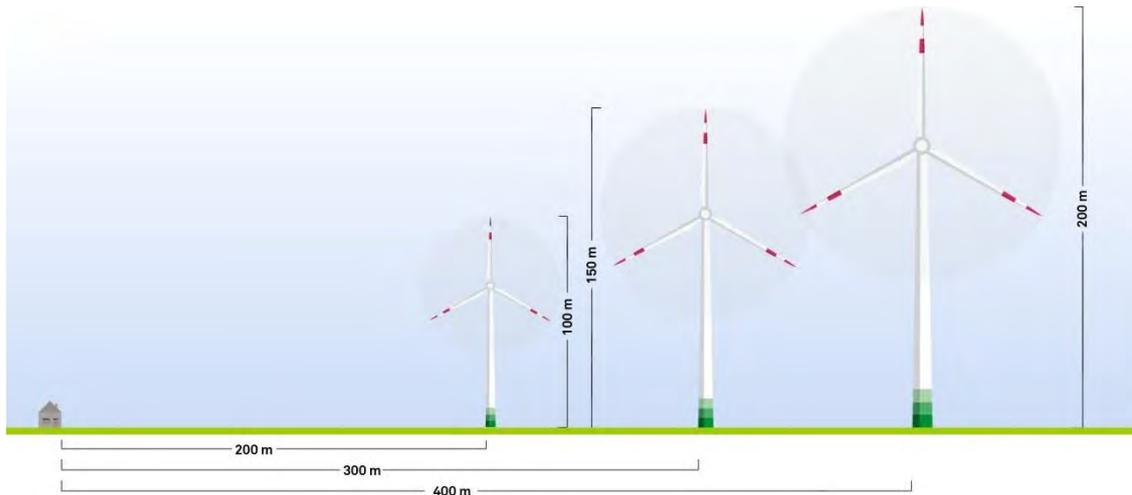


Abb. 4 Größenverhältnisse bei 2-fachem Abstand

2.4.2 Schalleistungspegel

Die Schalleistungspegel der Referenzanlagen werden mit 102,5 bis 106 dB(A) angegeben.

- **100 m Anlage**
Der Hersteller gibt für den uneingeschränkten Betrieb der E-53 (Nabenhöhe 73 m) mit einer Nennleistung von 800 kW einen Schalleistungspegel von $L = 102,5$ dB(A) an.
- **150 m Anlage**
Der Hersteller gibt für den uneingeschränkten Betrieb der E-101 (Nabenhöhe 99 m) mit einer Nennleistung von 3.000 kW einen Schalleistungspegel von $L = 106$ dB(A) an.
- **200 m Anlage**
Der Hersteller gibt für den uneingeschränkten Betrieb der E-101, Nabenhöhe 149 m mit einer Nennleistung von 3.000 kW ebenfalls einen Schalleistungspegel von $L = 106$ dB(A) an.

Zur hilfsweisen Berücksichtigung der Streuungsparameter der Emissionsdaten ist bei den Daten zusätzlich ein Zuschlag von 2 dB im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze zu berücksichtigen.

Bei Bedarf können alle Anlagentypen schallreduziert betrieben werden. Insgesamt kann der Schalleistungspegel der Anlagen bis auf 99 dB(A) heruntergeregelt werden. Dies ist jedoch mit Einbußen in der Anlagenleistung verbunden.

2.5 Datengrundlagen

Grundlage der Potenzialflächenermittlung bildet der Flächennutzungsplan der Stadt Rheda-Wiedenbrück, letztmalig aktualisiert am 08.02.2013 (73. Änderung - Sportplatz St. Vit).

Die Daten wurden dem Auftragnehmer von der Stadt Rheda-Wiedenbrück als Shape-Dateien zur Verfügung gestellt. Zur Berücksichtigung der Wohnnutzung im Außenbereich wurden die Wohngebäude auf Grundlage der ALK als Shape-Dateien berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden Grundlagendaten zu folgenden Themen bereitgestellt und in der Potenzialanalyse berücksichtigt: FFH-Gebiete, Wasserschutzzonen, Bodendenkmale und Überschwemmungsgebiete.

Zur Berücksichtigung der Belange der Regionalplanung wurde der WMS-Dienst zur Regionalplanung herangezogen (<http://www.wms.nrw.de/wms/Regionalplan?>, Stand 26.08.2013).

2.6 Artenschutz

Windkraftanlagen können verschiedene negative Auswirkungen auf die Fauna haben. Zum einen können Windkraftanlagen Scheuch- bzw. Vertreibungseffekte hervorrufen. Zum anderen können flugfähige Arten mit entsprechend großer Flughöhe an den sich drehenden Rotoren verunglücken. Dies kann u.a. geschehen, wenn regelmäßig viele Individuen einen Windpark durchfliegen, wenn Lockeffekte durch attraktive Kleinstrukturen entstehen oder wenn schlechte Sicht herrscht.

Zusammenfassend lassen sich mit Bezug auf die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG folgende Wirkfaktoren darstellen:

- Kollisionen mit den sich drehenden Rotorblättern
- Barrierewirkung im Bereich von Flugkorridoren
- Scheuchwirkung durch Lärm oder Silhouetteneffekte → bedingt Lebensraumverluste.

Daher zeigen besonders flugfähige Tierarten wie Vögel und Fledermäuse eine hohe Betroffenheit gegenüber Windenergieanlagen. Wobei sich Scheuchwirkungen von Windenergieanlagen fast ausschließlich auf die Avifauna auswirken.

Zur Beurteilung des Konfliktpotenzials der Suchräume bezüglich des besonderen Artenschutzes wurden avifaunistische Kartierungen und eine Potenzialabschätzung für die Artengruppe der Fledermäuse durchgeführt.

Die avifaunistischen Kartierungen im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück wurden im Jahr 2013 von Bernd-Olaf Flore (Ornithologische Gutachten und Fachplanungen, Osnabrück)

durchgeführt (Flore 2013). Vom Büro Simon & Widdig GbR (Marburg) wurde im Jahr 2013 eine Potenzialabschätzung für Fledermäuse durchgeführt (Simon & Widdig GbR, 2013).

Die Abschlussberichte lagen bis zum Redaktionsschluss noch nicht vor. Die Verwaltung wird die Berichte unverzüglich nach Eingang in das Verfahren einbringen und sie zudem über die städt. Internetseite veröffentlichen.

Aufgrund des neuen Planungsansatzes, der durch das Urteil des OVG Münster (Urteil vom 01.07.2013 – 2 D 46/12.NE) erforderlich wurde (vgl. Ziff. 2.1), ergab sich als Ergebnis der vorliegenden Potenzialanalyse eine geänderte Flächenkulisse. Daher liegen nicht für alle Suchräume belastbare Daten über möglicherweise im Raum vorkommende Vögel- bzw. Fledermausarten vor.

Nacherhebungen führt die Stadt Rheda-Wiedenbrück jedoch nicht durch, da nach dem OVG Urteil die abschließende Beurteilung dem Genehmigungsverfahren vorbehalten bleibt. Die verfügbaren Informationen und Untersuchungen werden jedoch der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Fehlende Informationen sind vom Antragsteller beizubringen

Eine abschließende artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt auf der Planungsebene des FNP nicht. Sie ist der weiteren Konkretisierung der Planung auf der Ebene der B-Planung und/oder der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren vorbehalten. Die artenschutzrechtliche Beurteilung stützt sich hierbei auf den Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ des LANUV der im Entwurf vom 21.03.2013 vorliegt (LANUV NRW, 2013).

2.6.1 Brutvögel

In Absprache mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Gütersloh wurde folgender Untersuchungsrahmen in den jeweiligen Suchräumen festgelegt:

Innerhalb der im ersten Planungsansatz ermittelten Suchräume wurden die Potenzialflächen sowie ein Umkreis von etwa 1.000 m auf die dort vorkommenden Brutvogelarten (insbesondere Greifvögel bzw. deren Neststandorte), auf die „planungsrelevanten Arten“ (LANUV NRW, 2012), untersucht.

Die Erfassungen konzentrierten sich dabei v. a. auf die gegenüber Windkraftplanungen empfindlichen Vogelarten (Hötker, et al., 2005; Illner, 2012; Möckel & Wiesner, 2007; Reichenbach & Handke, 2006; Steinborn, et al., 2011), die zudem wie folgt eingestuft wurden:

- Arten der Roten Listen (Deutschland und Nordrhein-Westfalen),
- Arten mit ungünstigen Erhaltungszuständen,
- Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie,
- streng geschützte Arten (BNatSchG)

Es handelt sich somit i. W. um folgende Artengruppen:

- Wiesenvogelarten
- Greifvögel
- Koloniebrüter

Andere Arten, wie v.a. die häufigen und weit verbreiteten Singvogelarten, wurden nur sporadisch erfasst. Die Brutvogeluntersuchungen wurden im Frühjahr bis Sommer 2013 durchgeführt.

2.6.2 Fledermäuse

Um das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial für die Artengruppe der Fledermäuse für die einzelnen Suchräume zur Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung ermitteln und bewerten zu können, wurden im Herbst 2013 Fledermaus-Potenzialabschätzungen (Simon & Widdig GbR, 2013) auf Grundlage des ersten Planungsansatzes vorgenommen (vgl. 2.1). Ziel war es, das zu erwartende Artenspektrum anhand der Habitatausstattung der Flächen zu ermitteln und die Funktion der Flächen für Fledermäuse darzustellen, damit in einem weiteren Schritt mögliche Konflikte frühzeitig erkannt werden können. Zur Ermittlung des potenziellen Artenspektrums wurden sowohl Bewertungen des Habitatpotenzials für Fledermäuse vorgenommen als auch eigene Erfassungen von Fledermäusen durchgeführt. Hierzu wurden alle Windvorrangflächen und zusätzlich ein 100 m breiter angrenzender Streifen am Tage auf potenziell für Fledermäuse geeignete Strukturen abgesucht. Das Artenspektrum wurde anhand der Habitateignung des Untersuchungsraumes sowie anhand der Lage im räumlichen Zusammenhang zu übergeordneten Raumstrukturen (z. B. größere Waldbestände, Flusstäler etc.) abgeschätzt. Zusätzlich erfolgten zwei Detektorbegehungen zur Zugzeit im September 2012, um die reine Potenzialabschätzung durch direkte Artnachweise zu ergänzen. Hierbei kamen Pettersson D 230-Detektoren und Batcorder der Fa. Ecoobs zur Anwendung. Weiterhin wurden die Angaben der LANUV NRW für die Messtischblätter 4115 „Rheda-Wiedenbrück“ als Datengrundlage verwendet (LANUV NRW, 2012). Es erfolgte zudem eine Datenabfrage zum Vorkommen von Fledermäusen im Untersuchungsraum bei der Abteilung 4.5 Umwelt des Kreises Gütersloh.

3. Beschreibung des Untersuchungsraumes

3.1 Abgrenzung und Nutzung

In den Untersuchungsraum wurde neben dem gesamten Stadtgebiet (ca. 8.665 ha) zusätzlich ein Prüfbereich in einem Abstand von 1.000 m zur Stadtgebietsgrenze einbezogen. Insgesamt ergibt sich damit ein Untersuchungsraum mit einer Gesamtgröße von ca. 13.553 ha.

Rheda-Wiedenbrück liegt im Südwesten des Kreises Gütersloh, Regierungsbezirk Detmold. Nachbarkommunen sind die Stadtgebiete von Oelde im Südwesten, Langenberg im Süden, Rietberg im Südosten, Gütersloh im Nordosten. Im Nordwesten grenzt das Gemeindegebiet von Herzebrock-Clarholz an das Stadtgebiet an.

Naturräumlich wird das Gebiet der Stadt Rheda-Wiedenbrück in zwei Hälften gegliedert. Das „Kernmünsterland“ im Nordwesten und das „Ostmünsterland“ im Nordosten. Diese beiden Haupteinheiten liegen in der Haupteinheit Westfälische Bucht (vgl. Abb. 5). Diese liegt biogeografisch in der atlantischen Region.

Das Ostmünsterland entspricht dem östlichen und nördlichen Randgebiet der "Westfälischen Tieflandsbucht". Die Einheit wird insbesondere durch die Niederterrassenaufschüttungen von Lippe und der Ems geprägt. Diese weitgehend ebenen Bildungen sind heute durch zahlreiche Bäche sowie kleinere und größere Flüsse inselartig zerschnitten.

Die Landfläche wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Große Waldgebiete finden sich noch im Bereich der Senne oder von Dünenfeldern. Teilweise sind die Wälder in Nadelholzforsten überführt. Heckenreihen und kleine Haine gliedern die z.T. parkähnliche Landschaft. Einzelhöfe u. Streusiedlungen herrschen vor, gelegentlich finden sich auch Straßendörfer.

Das Kernmünsterland entspricht hingegen dem zentralen Teil der "Westfälischen Tieflandsbucht". Im nordöstlichen Teil wird die Naturraumeinheit von der Ems begrenzt, im Süden wird die Flusslandschaft der Lippe zugerechnet.

Die ehemals vorhandenen Wälder sind gerodet, - an ihrer Stelle trat die für das Münsterland so charakteristische Parklandschaft mit kleineren Waldparzellen, Hecken, Gebüsch, Gehölzstreifen an Bächen und Gräben sowie Baumgruppen an den verstreut liegenden Höfen der Landschaft. Die Hauptnutzung ist das Weide-Grünland, aber auch Ackerflächen sind verbreitet.

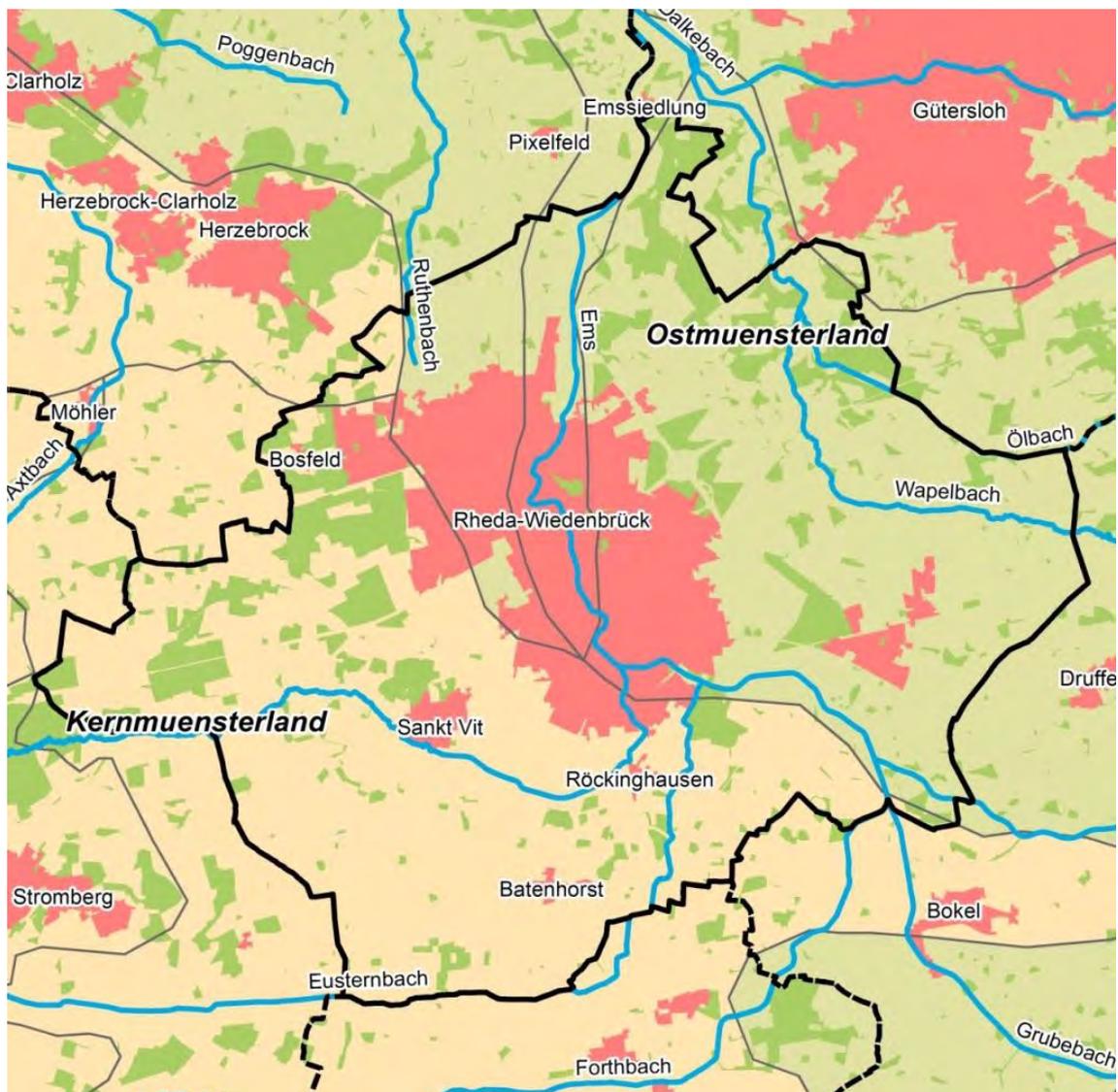


Abb. 5 Übersicht Planungsraum

Rheda-Wiedenbrück gliedert sich in die Stadtteil Rheda und Wiedenbrück sowie die Ortschaften Batenhorst, Lintel und St. Vit. Darüber hinaus finden sich zahlreiche kleinere Bauernschaften sowie Einzelhoflagen über das gesamte Stadtgebiet verstreut. Gewerbegebiete finden sich über das gesamte Stadtgebiet verteilt. Zudem befindet sich im Westen, im Stadtteil Rheda das interkommunale Gewerbegebiet AUREA.

Die tatsächliche Flächennutzung der Stadt Rheda-Wiedenbrück ist entsprechend der Daten des Kommunalprofils der Landesdatenbank in Abb. 6 grafisch dargestellt (IT.NRW, 2012).

Demnach werden 57 % des Stadtgebietes landwirtschaftlich genutzt. Mit 15 % fällt der tatsächliche Waldanteil der Stadt Rheda-Wiedenbrück durchschnittlich aus. Gegenüber dem Landesdurchschnitt von 26 % fällt der Anteil an Waldflächen jedoch geringer aus.

Fläche am 31.12.2011 nach Nutzungsarten in Prozent

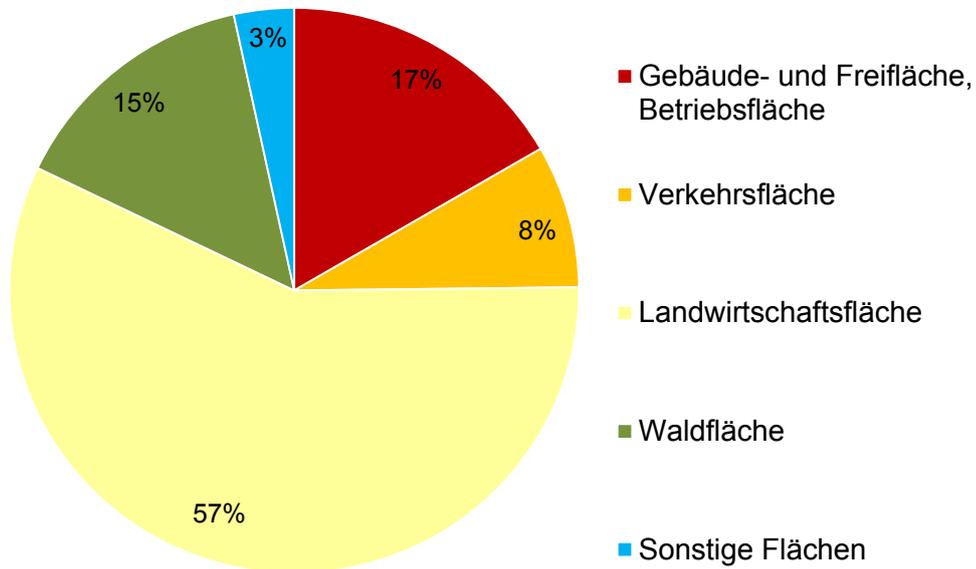


Abb. 6 Flächennutzung Rheda-Wiedenbrück (Datengrundlage: IT.NRW 2013)

Mit etwa 549 Einwohnern je km² ist Rheda-Wiedenbrück, im Vergleich mit dem Kreisdurchschnitt von 366 Einwohnern je km², dicht besiedelt (Durchschnitt Regierungsbezirk Detmold 312 Einw./km²) (IT.NRW, 2012).

3.2 Planerische Vorgaben

3.2.1 Landesentwicklungsplan NRW

Der Entwurf zum Landesentwicklungsplan NRW formuliert in Ziel 10.2-2 die Absicht der Landesregierung, bis zum Jahr 2020 mindestens 15 % und bis zum Jahr 2025 schon 30 % der Stromversorgung in Nordrhein-Westfalen durch erneuerbare Energien zu decken. Gemäß den o.g. Zielvorstellungen hat der Träger der Regionalplanung im Planungsgebiet Detmold 10.500 ha als Vorranggebiete für die Windenergienutzung zeichnerisch festzulegen. „Die Landesregierung erwartet, dass sich die Regionen und Kommunen bei Setzung eines Mindestziels nicht mit der Erfüllung des Minimums begnügen, sondern vielfach darüber hinausgehendes Engagement zeigen und damit eine Flächenkulisse von insgesamt ca. 2 % für die Windenergienutzung eröffnet wird.“ (vgl. Erläuterungen zu Ziel 10.2-2).

3.2.2 Regionalplan

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Regionalplans des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld (Bezirksregierung Detmold, 2004).

Im Regionalplan wird das Siedlungsgebiet von Rheda-Wiedenbrück als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt. Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) weist der Regionalplan u.a. westlich von Rheda-Wiedenbrück und östlich von Lintel aus. Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) werden durch den Regionalplan im Bereich der Ems, der Wapel, des Hamelbaches sowie des Stadtholzes dargestellt. Insbesondere der Norden und der Westen des Stadtgebietes stellen zentrale Elemente regionaler Grünzüge dar. Weite Teile des Freiraums des Stadtgebiets unterliegen zudem der Freiraumfunktion Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE).

Der sachliche Teilabschnitt „Nutzung der Windenergie“ (Bezirksregierung Detmold, 2000) des Regionalplans setzt als Ziel fest, dass geeignete Flächen für die Errichtung von WEA ausgewiesen werden können. Die Ausweisung hat „unter Beachtung des Freiraumschutzes und der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Schutzes der Wohnbevölkerung vor Immissionen und einer optimalen Ausnutzung der Flächen“ zu erfolgen (Ziel 1). Die Ausweisung soll ferner die „natürliche Windhöffigkeit“ und die technischen Voraussetzungen zur Einspeisung in das öffentliche Stromnetz berücksichtigen. Zudem sind die der Windenergienutzung entgegenstehenden Ziele der Raumordnung und Landesplanung zu beachten (Ziel 2). Eine Ausweisung von Konzentrationszonen für die Errichtung von WEA steht i. d. R. nicht in Konflikt mit folgenden Ausweisungen des Regionalplans:

- Bereiche für den Schutz der Landschaft und für landschaftsorientierte Erholung,
- Regionale Grünzüge,
- Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz,
- Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzungen,
- Allgemeine Siedlungsbereiche für zweckgebundene Nutzungen (Ziel 3).

Eine Ausweisung von Konzentrationszonen für die Errichtung von WEA kommt in BSN nur in Betracht, wenn keine naturschutzfachlichen Gründe dagegen sprechen (Ziel 4). Waldbereiche, Darstellungen für Oberflächengewässer, ASB und Darstellungen der Verkehrsinfrastruktur stellen gemäß dem sachlichen Teilabschnitt Windenergie des Regionalplans Tabubereiche dar (Ziel 5). Weitere Tabubereiche stellen kulturhistorisch bedeutsame Strukturen, Ortsbilder und Stadtsilhouetten sowie die Kammlagen des Wiehen- und des Wesergebirges, des Teutoburger Waldes und des Eggegebirges dar (Ziel 6). „Zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Immissionen, zum Schutz hochwertiger Funktionen für Naturschutz und Landschaftspflege sowie zur Vermeidung gegenseitiger negativer Einflüsse mit anderen Raumnutzungen“ legt der Regionalplan fest, dass Schutzabstände eingehalten werden müssen (Ziel 7).

Grundsätzlich sind die Ziele der Raumordnung nach § 3 (1) ROG verbindliche Vorgaben, die bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten sind und andere

raumbedeutsame Nutzungen ausschließen. Daher sind die Bauleitpläne gem. § 1 (4) BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen.

3.2.3 Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Rheda-Wiedenbrück wurde im Rahmen der 39. Änderung im Bereich St. Vit / Batenhorst eine Fläche von 468 ha als Konzentrationszone für die Nutzung der Windenergie dargestellt. Aufgrund einzuhaltender Abstände zu Siedlungsbereichen bzw. Wohnnutzungen im Außenbereich kommen hiervon jedoch nur etwa 50 ha für eine Windenergienutzung in Frage.

Im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 361 „Windkraft St. Vit“ reduzierte sich dieses Flächenpotenzial aus Gründen des Biotop- und Artenschutzes auf 6 Flächen mit einer Größe von insgesamt ca. 26,7 ha. Zum Schutz des Stadt- und Landschaftsbilds wurde sowohl im Flächennutzungsplan als auch im Bebauungsplan eine Höhenbeschränkung für Windenergieanlagen von 100 m festgesetzt.

Die bisherige Darstellung im Flächennutzungsplan bzw. die getroffenen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 361 (insbesondere zur Höhenentwicklung) entsprechen nicht mehr den Zielen und energiepolitischen Überlegungen der Stadt Rheda-Wiedenbrück. Vor dem Hintergrund, der Windenergie im Stadtgebiet substanziell mehr Raum geben zu können, verfolgt die Stadt Rheda-Wiedenbrück mit der Aufstellung der vorliegenden 76. FNP-Änderung folgende Ziele:

- Darstellung von Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie unter Berücksichtigung der geänderten rechtlichen Anforderungen;
- Ausweisung möglichst großer zusammenhängender Flächen als Konzentrationszonen in denen mehrere Anlagen errichtet werden können bzw. kleinere Flächen die in einem engen räumlichen Zusammenhang liegen und auf denen Einzelanlagen errichtet werden können;
- Errichtung von Windenergieanlagen im Umfeld bereits vorbelasteter Bereiche (z.B. im Umfeld der Autobahn A 2)
- Vermeidung einer „Verspargelung“ der Landschaft mit einzelnen Anlagen auf verstreut im Stadtgebiet liegenden Flächen;
- Aufhebung der im Rahmen der 39. Änderung des FNP dargestellten Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie, die tatsächlich nicht sinnvoll nutzbar sind;
- Aufhebung der getroffenen Höhenfestsetzung von 100 m Gesamthöhe;
- Aufhebung des Bebauungsplans Nr. 361 „Windkraft St. Vit“.

3.2.4 Landschaftsplan

Für den Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes liegt kein rechtskräftiger Landschaftsplan vor.

Im Rahmen der Potenzialflächenermittlung wurden jedoch die Verordnungstexte der Naturschutzgebiete „Am Merschgraben“ und „Erlenbruch Rheda“ ausgewertet (Kreis Gütersloh, 2009; Kreis Gütersloh, 2010).

Tab. 1 Auflistung der Schutzgebietsausweisungen im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück

Schutzgebiet	Größe	Schutzziel
NSG Erlenbruch Rheda (GT-016)	11,1 ha	Grünlandbereich, naturnahe kleine Waldbestände, Kopfbäume und Kleingewässer; Pflanzengesellschaften des extensiv genutzten Feuchtgrünlandes auf feuchten Talsandböden sowie zur Erhaltung der dort auftretenden Böden, Seltenheit, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit eines großen zusammenhängenden Feuchtwiesengebietes.
NSG Am Merschgraben (GT-021)	36,6 ha	Erhaltung eines zusammenhängenden offenen, teilweise extensiv genutzten Grünlandbereiches sowie der naturnahen kleinen Waldbestände, Kopfbäume und Kleingewässer (der von unterschiedlichen Vernässungsgraden geprägte Grünlandbereich hat besondere Bedeutung als Brut-, Nahrungs-, Rast- und Lebensraum für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Vogelarten, insbesondere für Wat- und Wiesenvögel (Limikolen) sowie für Amphibien, Libellen und Heuschrecken).

Durch die „Verordnung zum Schutze von Landschaftsteilen im Kreis Gütersloh“ ist das großflächige Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen (Kreis Gütersloh, 1975).

3.3 Windhöffigkeit

Im Rahmen der landesweit durchgeführten Potenzialstudie „Erneuerbare Energien NRW, Teil 1 – Windenergie“ wurden Windfeldkarten berechnet, die im Energieatlas Nordrhein-Westfalen abgerufen werden können (LANUV NRW, 2012).

Die Windfeldkarten zeigen, dass die durchschnittliche Windgeschwindigkeit im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück bei 100 m Höhe über Grund in einigen Bereichen (insbesondere im nördlichen Stadtgebiet) unter 5,5 m/s liegt. Ab einer Höhe von 135 m über Grund liegt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit flächendeckend über 5,5 m/s.

Nahezu im gesamten Stadtgebiet ist i.d.R. mit den vorherrschenden Windgeschwindigkeiten ein wirtschaftlicher Betrieb von Anlagen der 3 MW-Klasse möglich. Die Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 1 - Windenergie (LANUV NRW 2012) geht bei einer mittleren Windgeschwindigkeit > 6 m/s in 135 m über Grund von einem wirtschaftlichen Windfeld aus (siehe dort, Kap. 6.1).

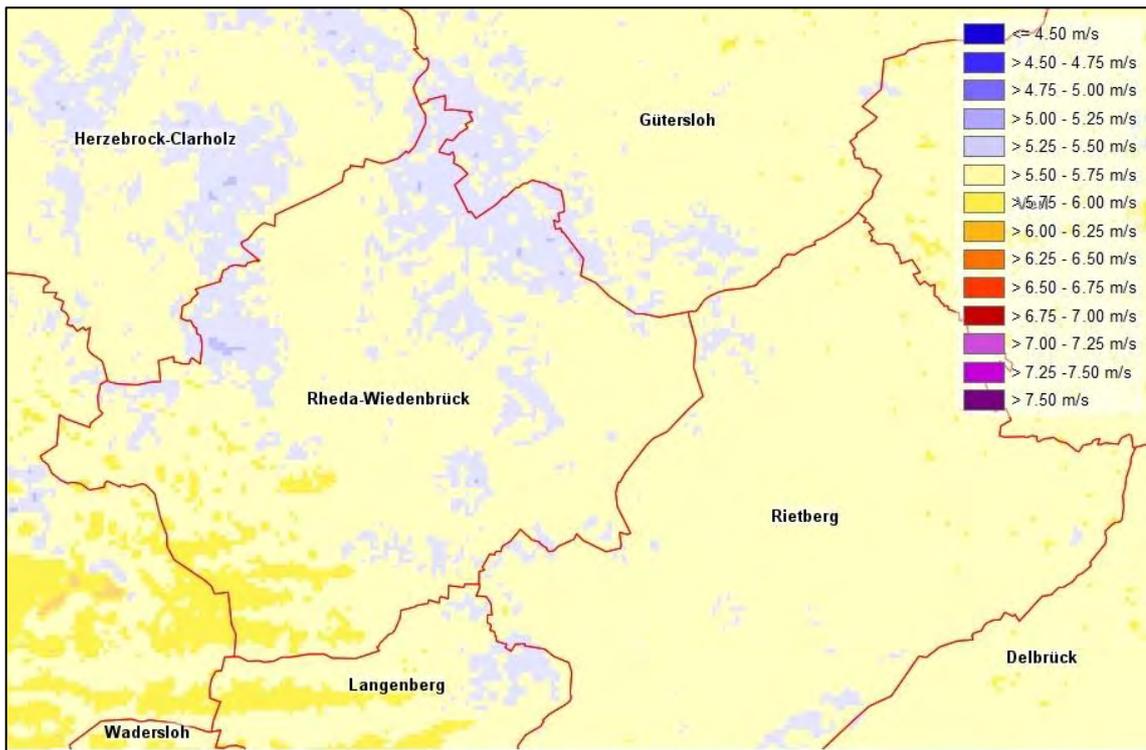


Abb. 7 Mittlere Windgeschwindigkeit in 100 m über Grund (LANUV NRW, 2012)

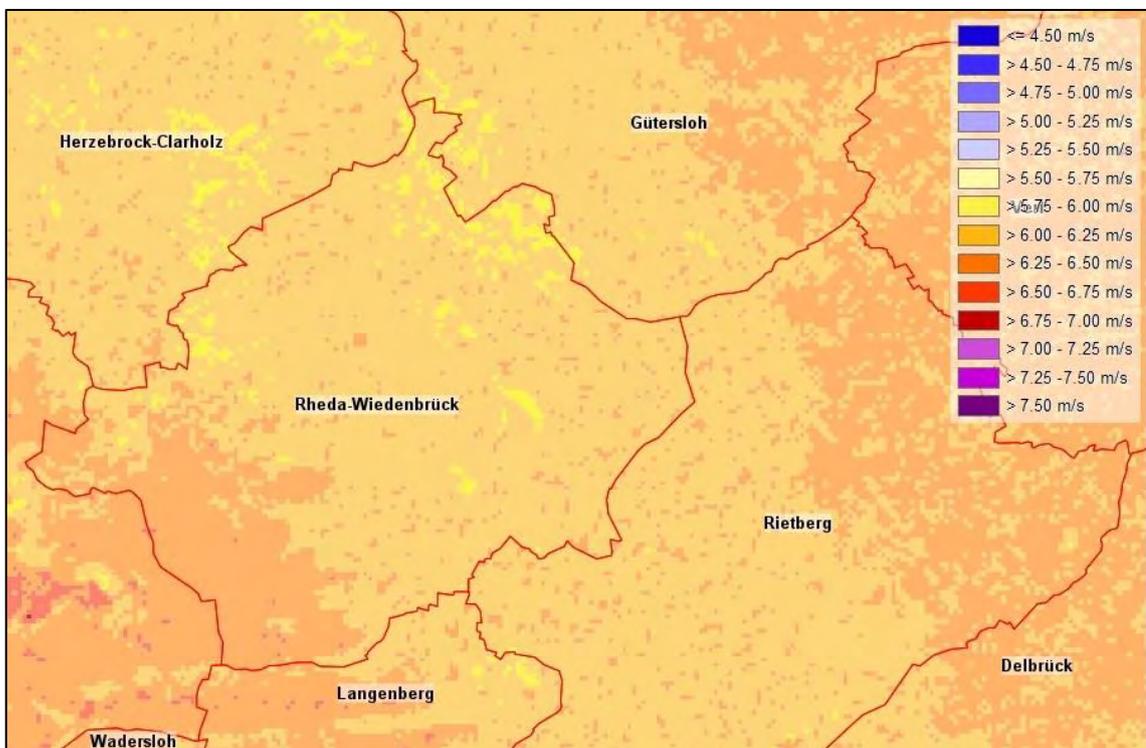


Abb. 8 Mittlere Windgeschwindigkeit in 135 m über Grund (LANUV NRW, 2012)

Nach Ansicht des Oberverwaltungsgerichtes Münster gehören Flächen mit offensichtlich zu geringer Windhöffigkeit zu einem harten Kriterium (vgl. Ziff.2.1). Gatz 2013 empfiehlt, Bereiche auszuschließen, in denen die Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe die Anlaufwindgeschwindigkeit von derzeit 3 m/s bis 3,5 m/s nicht erreicht wird. Da die Windhöffigkeit im Stadtgebiet diesen Wert flächendeckend überschreitet, werden im Vorfeld, auf Grundlage dieses Kriteriums keine Flächen von einer weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

4. Ermittlung von Potenzialflächen für die Windenergienutzung

Die Ermittlung erfolgt schrittweise anhand von Tabukriterien. Die Kriterien werden in „harte“ und „weiche“ Kriterien unterteilt (vgl. auch Darstellung der Methodik Ziff. 2.3).

Diese Ausschlussbereiche beziehen sich auf die Bestimmungen des Windenergie-Erlasses, hauptsächlich jedoch auf fachliche und rechtliche Grundlagen, insbesondere auf das Urteil des OVG Münster. Darüber hinaus finden Kriterien, wie z.B. die TA Lärm, das BNatSchG und die FFH- und Vogelschutzrichtlinie in der folgenden Analyse Beachtung.

Der vollständige Kriterienkatalog mit den rechtlichen Begründungen zur Einstufung der Kriterien ist in Anlage 1 dargestellt. Hierdrauf wird verwiesen.

Die grundsätzlichen Kriterien der Tabu- und Ausschlussbereiche sind zeichnerisch in den Karten 1 bis 3 dargestellt.

4.1 Stufe I – Ermittlung von harten Tabuzonen

Als Ausschlussbereiche bei der Planungsraumanalyse (Stufe I) werden bestimmte Siedlungs-, Infrastruktur-, Naturschutz-, Wald- und Gewässerflächen festgelegt, die im Folgenden aufgeführt werden. In Stufe I werden ausschließlich Tabukriterien angewendet, die digital und flächendeckend für den gesamten Planungsraum verfügbar sind.

Im Folgenden werden die „harten“ Kriterien nach den Themenkomplexen „Siedlung“, „Infrastruktur“, „Natur und Landschaft“ sowie „Gewässer“ abgeprüft. Hierzu zählen insbesondere:

Siedlung

- im FNP dargestellte Siedlungsflächen sowie
- besiedelte Splittersiedlungen im Außenbereich als solche.

Infrastruktur

- Verkehrswege und andere Infrastrukturanlagen selbst,
- anbaufreie Zonen von Autobahnen und Bundesstraßen gemäß gesetzlichen Vorgaben

Natur und Landschaft

- Waldflächen,
- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG),
- gesetzlich geschützte Biotop (§ 23 BNatSchG),
- Naturdenkmale sowie gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 47 LG.

Gewässer

- Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone I,
- stehende und fließende Gewässer,
- Gewässerrandstreifen.

4.1.1 Siedlung

Für die Flächennutzung Siedlung sind im Wesentlichen die Belange der Raumordnung, des Immissionsschutzes und des Baugesetzbuches maßgeblich. So dürfen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch WEA nicht hervorgerufen werden.

Grundsätzlich ist nach dem BauGB innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ein Vorhaben dann zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse müssen dabei gewahrt bleiben und das Ortsbild darf nicht beeinträchtigt werden. Aufgrund ihres Ausmaßes, der bauordnungsrechtlichen Abstandsflächen und der nachbarschaftsrechtlichen Interessenkonflikte durch Lärm und Schattenwurf kommt eine Zulässigkeit von größeren WEA im Innenbereich praktisch nicht in Betracht. Ausnahmen im Einzelfall (z. B. die Zulassung als untergeordnete Nebenanlage) werden im Rahmen der Konzentrationszonensuche nicht betrachtet.

Die Suche von Potenzialflächen bezieht sich grundsätzlich nur auf den Außenbereich. Ausgeschlossen werden demnach Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen mit der Zweckbestimmung Gesundheit/Erholung, Gemeinbedarfsflächen, Dorfgebiete, Grünflächen, Satzungsgebiete nach § 34 BauGB, Satzungsgebiete nach § 35 BauGB sowie gewerbliche Bauflächen.

Ebenso kommt in Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB), wie sie im Regionalplan dargestellt werden, eine Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung nicht in Betracht.

4.1.2 Infrastruktur

Für die Infrastruktur sind im Wesentlichen die Belange der Raumordnung, des Bundesfernstraßen-, des Straßen- und Wegegesetzes NRW, des Luftverkehrsgesetzes und des Baugesetzbuches maßgeblich.

Als „harte Tabuflächen“ ausgeschlossen werden die Straßenverkehrsflächen selbst sowie die gemäß Bundesfernstraßengesetz als anbaufreie Schutzzonen definierten Sicherheitsabstände zu Autobahnen und Bundesstraßen.

Für die Landes- und Kreisstraßen ist eine Zustimmungspflicht bei Abständen von bis zu 40 m (Abstand Rotor spitze – Fahrbahnrand) nach § 25 StrWG NRW zu berücksichtigen. Eine entsprechende Prüfung durch die zuständigen Fachbehörden bleibt der TöB-Beteiligung bzw. dem nachfolgenden Genehmigungsverfahren vorbehalten, sodass in der Potenzialanalyse zunächst keine Abstände berücksichtigt wurden. Gleiches gilt für Abstände zu Bahnstrecken. Ausgeschlossen wird lediglich der Bahnkörper selbst.

Aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung scheiden zudem Flächen von Infrastrukturanlagen (z. B. Umspannwerke, Wasserwerke) als Standorte für eine Windenergienutzung aus.

Darüber hinaus werden Freileitungen inkl. des im FNP dargestellten Schutzstreifens ausgeschlossen. Alle weiteren Freileitungen und Versorgungsleitungen bleiben unberücksichtigt. Eine Berücksichtigung erfolgt im Rahmen der Änderung des Flächenutzungsplans.

4.1.3 Natur und Landschaft

Für die Kriterien Natur und Landschaft sind im Wesentlichen die Belange der Raumordnung, der Naturschutzgesetzgebung, der Forstgesetze und des Baugesetzbuches maßgeblich.

Wald

Auch bei einer Inanspruchnahme von Waldflächen sind gem. BauGB die Ziele der Raumordnungspläne (Landesentwicklungsplan, Regionalplan) sowie der Fachgesetze (BWaldG, LFoG) zu berücksichtigen.

Gegenüber dem Landesdurchschnitt von 26 % Waldflächen, fällt der Anteil im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück mit 15 % gering aus.

Für die Darstellung von Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie kommen neben landwirtschaftlichen Flächen ggf. auch Waldflächen in Frage. Der Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in NRW führt hierzu aus, dass in waldarmen Gebieten (Waldanteil < 15 % des Gemeindegebiets im Verdichtungsraum bzw. < 25 % im ländlichen Raum) die Erhaltung der vorhandenen Waldfläche sowie die Vermehrung des Waldes allgemein im Vordergrund steht. In Kommunen mit einem Waldanteil von < 15 % kommt eine Inanspruchnahme von Waldbereichen nicht in Betracht. Hier ist davon auszugehen, dass auf den übrigen Flächen im Gemeindegebiet ausreichend Flächen für die Nutzung der Windenergie gefunden werden können. Der Waldflächenanteil im weitgehend ländlich geprägten Stadtgebiet liegt bei etwa 15 %. Eine Ausweisung von Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie in Waldbereichen kommt somit bisher nicht in Frage.

Der Windenergieerlass 2011 ermöglicht erstmalig eine Errichtung von Windenergieanlagen in Waldbereichen. Die Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung in Waldbereichen kommt nach Maßgabe des Zieles B.III.3.2 des LEP NRW in Betracht. Bei Einhaltung der dort genannten Bedingungen eignen sich für eine Ausweisung von Gebieten für die Windenergienutzung beispielsweise Kahlfelder im Wald aufgrund von Schadensereignissen; eine Ausweisung kommt nicht in Betracht, wenn es sich um besonders wertvolle Waldgebiete handelt (vgl. Windenergieerlass NRW 2011, Kapitel 3.2.4.2).

Der Entwurf zum Landesentwicklungsplan NRW (Stand Juni 2013) formuliert nunmehr als Ziel eine verstärkte Windenergienutzung im Wald: „Forstwirtschaftliche Waldflächen sollen deshalb der Errichtung von Windenergieanlagen nicht entgegenstehen, sofern dadurch wesentliche Funktionen des Waldes nicht erheblich beeinträchtigt werden. Dies betrifft insbesondere seine Schutz- und Erholungsfunktion. ... Wegen der geringen unmittelbaren Flächeninanspruchnahme steht die Nutzfunktion des Waldes einer Festlegung von Flächen für die Windenergienutzung in der Regel nicht entgegen.“ (vgl. Erläuterungen zu Ziel 7.3-3 Waldinanspruchnahme). In den Erläuterungen zu Ziel 7.3-4 werden Kommunen mit einem Waldanteil < 20 % als waldarm definiert. Offen ist, ob hieraus Hindernisse für die evtl. Zulassung von Windenergieanlagen in sog. waldarmen Kommunen entstehen.

Im Gebietsentwicklungsplan wird eindeutig vorgegeben, dass gemäß den Ausführungen in Ziel 5 Waldbereiche für eine Ausweisung von Flächen für die Nutzung der Windenergie nicht in Betracht kommen. Nach Rückfrage bei der Bezirksregierung wurde darauf hingewiesen, dass die kommunale Planung an das o.g. Ziel anzupassen ist. Die Ausweisung von Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie in Waldgebieten ist somit im Regierungsbezirk Detmold vorerst nicht möglich.

Unter Berücksichtigung dieser Zielvorgaben beschränkt sich die Stadt Rheda-Wiedenbrück im Rahmen der Potenzialflächenanalyse auf die Untersuchung des Freiflächenpotenzials. D.h., Waldflächen werden von einer Potenzialbetrachtung ausgeschlossen.

Nach einer Anpassung des Regionalplans an den Landesentwicklungsplan NRW ergeben sich ggf. zusätzliche Möglichkeiten für eine Nutzung von Waldflächen zur Energiegewinnung mittels Windenergie.

Sollte die Darstellung von Konzentrationszonen im Bereich der Freiflächen dazu führen, dass der Windenergie im Stadtgebiet Rheda-Wiedenbrück nicht substantiell Raum gegeben werden kann, so sind Zeitablauf und Überlegungen der Bezirksregierung Detmold hinsichtlich der Berücksichtigung des Landesentwicklungsplans vorzeitig zu prüfen, um hier ggf. in absehbarer Zeit noch Flächenpotenziale zu erarbeiten.

Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche

Naturschutzrechtlich ausgewiesene Flächen stellen naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche dar, die eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störungen aufweisen und unter

Schutz gestellt werden, um die Erhaltung oder Wiederherstellung der Funktionen des Natur- und Landschaftshaushaltes sicherzustellen. Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit kommen naturschutzrechtlich geschützte Bereiche als Standorte für WEA i.d.R. nicht in Betracht.

Naturschutzgebiete

Aufgrund ihrer besonderen Schutzwürdigkeit kommen Naturschutzgebiete für eine Windenergienutzung nicht in Frage.

Im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück wurden folgende Naturschutzgebiete ausgeschlossen: „Am Merschgraben“ (GT-021) und „Erlenbruch Rheda“ (GT-016).

Die Naturschutzgebiete wurden festgesetzt soweit dies

- a) zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften oder Biotopen bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten,
- b) aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder erdgeschichtlichen Gründen oder
- c) wegen der Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit einer Fläche oder eines Landschaftsbestandteils erforderlich ist.

Gesetzlich geschützte Biotope

Zu berücksichtigen sind im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück insgesamt 79 Biotope, die nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) unter gesetzlichen Schutz stehen. Sie verteilen sich auf das gesamte Stadtgebiet, wobei es sich dabei schwerpunktmäßig um Gewässerläufe und gewässerbegleitende Biotopstrukturen handelt. Bei den gesetzlich geschützten Biotopen handelt es sich um seltene, in der Regel kleinflächige, hochwertige Biotope, deren erhebliche Beeinträchtigung oder Beseitigung durch die Unterschützstellung entgegengewirkt wird. Im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung werden nur solche Biotope als gesetzlich geschützte Biotope erfasst, die entweder eine natürliche Entstehungsgeschichte (als vom Menschen nicht oder wenig beeinflusst) besitzen oder die sich als Folge der bestehenden oder der historischen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung entwickelt haben. Biotope, die aufgrund anderer Landnutzungsformen entstanden sind oder geschaffen wurden, werden nur dann erfasst, wenn die ursprüngliche Nutzungsbestimmung aufgegeben wurde.

Gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 62 LG NW sind bei gesetzlich geschützten Biotopen Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der Biotope führen. Daher werden im Stadtgebiet alle 79 Flächen der gesetzlich geschützten Biotope ausgeschlossen.

Naturdenkmale, gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 47 LG

Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung eines Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Ausgeschlossen wurde ein als Naturdenkmal erfasster Teich südlich von „Haus Neuhaus oder Wieck“.

4.1.4 Gewässer

Die Flächen offener Gewässer schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung aus. Ebenso lässt der Regionalplan eine Ausweisung von Flächen für die Nutzung der Windenergie bei „Darstellungen für Oberflächengewässer“ nicht zu (Bezirksregierung Detmold, 2000).

In den Verordnungen der Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete sind regelmäßig Bauverbote für die Schutzzone I (Fassungsbereich) festgesetzt. Als Tabubereiche im Stadtgebiet wurden daher Teilflächen der WSG „Rheda-Wiedenbrück“ und „Rhedaer Forst“ der Schutzzone I berücksichtigt.

Heilquellenschutzgebiete sind im Stadtgebiet nicht ausgewiesen.

Für Gewässer I. Ordnung, sowie stehende Gewässer > 5 ha besteht im Abstand von 50 m gem. § 57 LG ein Bauverbot.

Ausgeschlossen werden die Stillgewässer sowie die Fließgewässer mit Gewässerrandstreifen im Außenbereich mit einer Breite von 5 m von folgenden Gewässern: Ems, Wapel, Öl- bach, Hamelbach, Eusterbach, Bokel-Mastholter-Hauptkanal und Ruthenbach.

4.1.5 Zwischenergebnis nach Stufe I

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Flächenermittlung nach Stufe I.

Tab. 2 Flächen nach Stufe I

	ha	% der Stadtfläche
Harte Tabufläche	3.606	41,6
Rest	5.059	58,4
Summe	8.665	100,0

Nach Abzug aller zuvor benannten harten Kriterien wird bereits nahezu 42 % des Stadtgebietes ausgeschlossen. Auf diesen Flächen ist auf Grundlage der derzeitigen Rechtslage ein Bau und Betrieb von WEA schlichtweg nicht möglich.

Es verbleiben demnach etwa 58 % der Stadtfläche als Suchraum. Abb. 9 stellt das Ergebnis der Stufe I grafisch dar, ebenso die Karte 1 im Detail.



Abb. 9 Harte Tabuflächen im Stadtgebiet (Ergebnis Stufe I)

4.2 Stufe IIa – Ermittlung von weichen Tabuzonen

Die verbliebenen ca. 5.059 ha (58 % der Stadtgebietsfläche) stellen zunächst den Suchraum für Potenzialflächen dar. Aufgrund von bestehenden Nutzungskonflikten, fachplanerischen Vorgaben sowie der Steuerungsfunktion der Gemeinde wird der Suchraum weiter qualifiziert.

Über alle angewendeten weichen Tabukriterien kann die Gemeinde abwägen.

In einem ersten Schritt werden zunächst diejenigen weichen Tabukriterien hinzugezogen, die der Abwägung unterliegen, bei denen jedoch erheblich zulassungskritische Hindernisse vorliegen. Auf diesen Flächen mag nach Prüfung im Einzelfall die Errichtung von einzelnen WEA immissionsschutzrechtlich möglich sein, jedoch wird im überwiegenden Fall die Errichtung unzulässig sein. Hierbei handelt es sich um:

Siedlung

- Vorsorgeabstände zu im FNP dargestellten Siedlungsflächen,

- Vorsorgeabstände zu Satzungsbereichen gem. § 34 BauGB.

Infrastruktur

- Bauschutzbereiche Luftverkehr
- Modellflugplätze

Natur und Landschaft

- FFH- und Vogelschutzgebiete (§ 20 BNatSchG),
- Bereiche zum Schutz der Natur (BSN),
- Landschaftsschutzgebiete mit besonderen Festsetzungen (LSGmbF).

Gewässer

- Wasserschutzgebiete Schutzzone II.

4.2.1 Siedlung

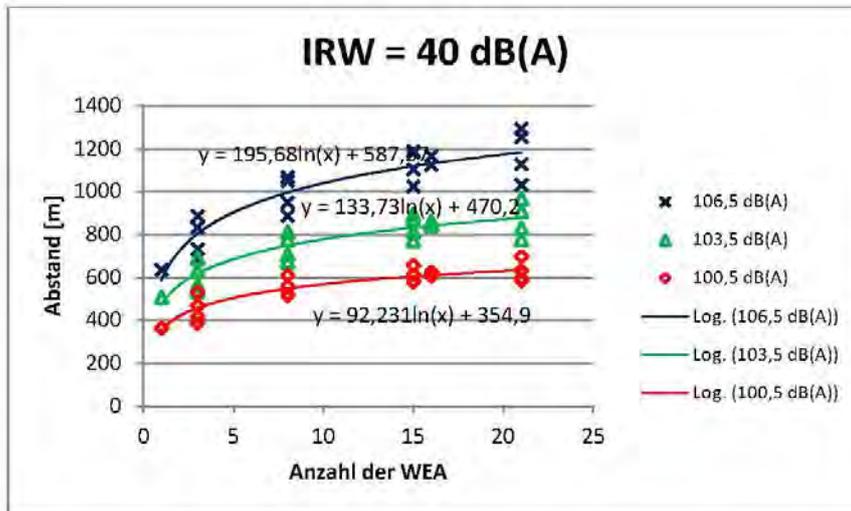
Zum Schutz der Wohnnutzungen im Innenbereich vor Lärm wird um Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen (in denen die Wohnnutzung überwiegt), Gemeinbedarfsflächen, Dorfgebiete sowie Satzungsbereiche nach § 34 BauGB eine Pufferzone als Ausschlussbereich berücksichtigt. Der Abstand begründet sich primär aus den Richtwerten der TA Lärm für die maßgebliche Nachtzeit. Denn ohne (zumindest schallreduzierten) Nachtbetrieb sind Windenergieanlagen in der Regel nicht wirtschaftlich zu betreiben (Piorr 2013).

Bei einer im FNP notwendigerweise generalisierenden Betrachtungsweise ist ein Abstand zu Wohnbauflächen und lärmsensiblen Gemeinbedarfsflächen erforderlich, damit die geltenden Immissionsrichtwerte von 35 dB(A) (nachts) für reine Wohngebiete, Kurgebiete, Pflegeanstalten, Krankenhäuser und von 40 dB(A) (nachts) für allgemeine Wohngebiete zur Nachtzeit von einer bzw. mehrerer WEA eingehalten werden können.

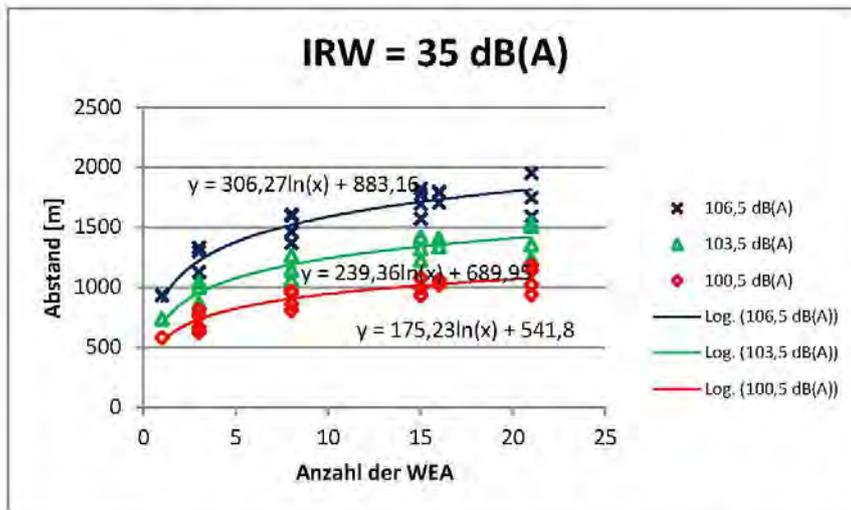
Sofern Wohnnutzungen in Mischgebieten (Mischgebiete, in denen die Wohnnutzung untergeordnet ist) und Gewerbegebieten vorhanden sind, die nach der TA Lärm einen geringeren Schutzanspruch haben (45 dB(A) bzw. 50 dB(A) für die Nachtzeit), werden diese in Stufe IIb berücksichtigt. Diese geringeren Immissionsrichtwerte können durch einen geringeren Abstand erreicht werden der unter Ziffer 4.3.1 in Szenarien aufgezeigt wird.

Piorr 2013 hat anhand von überschlägigen Berechnungen Schutzabstände beziffert. In Hinblick auf den Nachtrichtwert betragen diese (bei Betrachtung von nur einer WEA) 355 m für 40 dB(A) und 542 m in Hinblick auf den Nachtrichtwert von 35 dB(A). Werden hingegen 3 WEA betrachtet und wird ein nächtlicher schallreduzierter Betrieb (LWA = 103,5 dB(A) incl. Sicherheitszuschlag) für akzeptabel gehalten, sind die Immissionsrichtwerte mit folgenden Abständen verknüpft: 40 dB(A) mit 617 m und 35 dB(A) mit 953 m (Piorr 2013).

Aus den folgenden Abbildungen können die zugehörigen Mindestabstände entnommen werden.



Abstände vom Rand der Eignungsfläche, in denen der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) eingehalten wird



Abstände vom Rand der Eignungsfläche, in denen der Immissionsrichtwert von 35 dB(A) eingehalten wird

Abb. 10 Abstände vom Rand der Eignungsfläche, in denen der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bzw. 35 dB(A) eingehalten werden (© Piorr 2013)

Wie die Ausführungen von Piorr 2013 zeigen, sind die zur Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm notwendigen Schutzabstände einerseits von der Betriebsweise der Windenergieanlagen abhängig, zum anderen aber auch von der Anzahl der Anlagen.

Unter Berücksichtigung der genannten Schalldruckpegel der Referenzanlagen (vgl. Ziff. 2.4.2, von ca. 102,5 dB(A) bis 106 dB(A)) in Verbindung mit dem Schutzbedürfnis der Wohn-

nutzung des baulichen Innenbereiches bezüglich des Immissionsschutzes, stellt sich daher ein aus Erfahrungswerten bisheriger Genehmigungsverfahren und Untersuchungen abgeleiteter Abstand von 450 bis 500 m das absolut erforderliche Minimum dar.

Windenergieanlagen können in einem geringeren Abstand nicht ohne erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft betrieben werden. Damit sind Anlagen in einem geringeren Abstand von weniger als 500 m in der Regel nicht genehmigungsfähig.

Daher wird im Rahmen der Potenzialflächenanalyse von einem 500 m Abstand zu lärm-sensiblen Nutzungen ausgegangen. Der Abstand stellt ein weiches Tabukriterium dar.

Vor dem Hintergrund des vom Gesetzgeber geforderten „substanziellen Raumes“ erscheint es planerisch für Rheda-Wiedenbrück nicht sinnvoll, zunächst von einem größeren Schutzabstand auszugehen. Ebenso ist bei einer Unterschreitung des Abstandes regelmäßig von einer Unzulässigkeit auszugehen, da die zulässigen Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden können.

Im Einzelfall ist es möglich, dass ein größerer Abstandswert einzuhalten ist, sodass Potenzialflächen bei eingehenderer Untersuchung ggf. nicht voll ausgenutzt werden können. Die Prüfung des Einzelfalls ist Bestandteil des konkreten immissionsschutzrechtlichen Zulassungsverfahrens. Dies gewährleistet die sichere Einhaltung aller maßgeblichen Immissionsrichtwerte.

Sollten sich für diejenigen Potenzialflächen, die in das FNP-Änderungsverfahren aufgenommen werden Ausschlussgründe ergeben, so werden diese im Rahmen der Abwägung berücksichtigt.

Die Pufferzone ist zeichnerisch in Karte 2 dargestellt.

4.2.2 Infrastruktur

Die weichen Tabukriterien, die sich aus dem Feld der Infrastruktur ergeben wurden im Rahmen der Potenzialflächenanalyse zunächst nicht berücksichtigt, da hier auf die Stellungnahmen im Rahmen des FNP Verfahrens zurückgegriffen werden soll.

Sollten sich für diejenigen Potenzialflächen, die in das FNP-Änderungsverfahren aufgenommen werden Ausschlussgründe ergeben, so werden diese im Rahmen der Abwägung berücksichtigt. Hierzu zählen:

- Bauschutzbereiche Luftverkehr: In der weiteren Umgebung eines Flughafens ist die Zustimmung der Luftfahrtbehörden erforderlich.
- Modellflugplätze: Bestehende Betriebsgenehmigung, Ausschluss aufgrund tatsächlicher Nutzung.
- Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen, Bodenschätze.

4.2.3 Natur und Landschaft

Schutzgebietssystem Natura 2000

Das Schutzgebietsnetz Natura 2000 wurde ausgewiesen, um die biologische Vielfalt in der Europäischen Union zu erhalten und wiederherzustellen. Es umfasst neben den FFH-Gebieten die Vogelschutzgebiete. Projekte, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes in seiner für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig (§ 34 Abs. 2 BNatSchG).

Eine Errichtung und Betrieb von WEA ist in der Regel mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden, wenn eine direkte Flächeninanspruchnahme durch sie erfolgt. Da erhebliche Beeinträchtigungen unzulässig sind, werden die Natura 2000 Flächen von einer Potenzialflächenermittlung ausgeschlossen.

Im Stadtgebiet sowie dem näheren Umfeld befindet sich das FFH-Gebiet DE-4115-302 „Stadtholz in Rheda“, ein regional bedeutsamer, artenreicher Eichen-Hainbuchenwaldkomplex. Dieser wird bereits durch das harte Tabukriterium „Wald“ ausgeschlossen.

Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)

Die Ausweisung von Flächen der Windenergie kommt für Bereiche für den Schutz der Natur (BSN) nach dem Ziel 5 GEP TA Nutzung der Windenergie nicht in Betracht. Ausnahmen sind nur unter Voraussetzungen des LEP Ziel B III 2.22 denkbar.

Hierzu zählt, dass diese Flächen nur in Anspruch genommen werden können, wenn die angestrebte Nutzung nicht an anderer Stelle realisierbar ist, die Bedeutung der Gebiete dies zulässt und der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird.

Im Stadtgebiet Rheda-Wiedenbrück sind absehbar Flächen außerhalb der BSN vorhanden. BSN werden daher von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit besonderen Festsetzungen

Landschaftsschutzgebiete mit besonderen Festsetzungen sind nach Auskunft der Unteren Landschaftsbehörde hochwertige Bestandteile von Natur und Landschaft und entsprechen in ihrer Schutzwürdigkeit den NSGs. Im Rahmen der Potenzialstudie wurde mit den zuständigen Landschaftsbehörden erörtert, ob eine Befreiung / oder eine Unbedenklichkeitsklärung in Aussicht gestellt werden kann. Für die Landschaftsschutzgebiete mit besonderen Festsetzungen ist dies nicht der Fall.

Im Stadtgebiet von Rheda-Wiedenbrück liegen keine Landschaftsschutzgebiete mit besonderen Festsetzungen, daher hat dieses Kriterium in Rheda-Wiedenbrück keine Relevanz.

4.2.4 Gewässer

Das Errichten von tiefgründigen Bauwerken ist in der Schutzzone II regelmäßig verboten. Hierzu zählen auch die Fundamente der WEA. Eine Errichtung von WEA kommt gem. WHG und LWG nur nach einer Einzelfallprüfung im Ausnahmefall in Betracht. Auf eine Einzelfallbetrachtung für die Schutzzone II wird aus Vorsorgegründen verzichtet, da die Errichtung von WEA innerhalb dieser Zone i.d.R. nicht mit den Schutzbestimmungen vereinbar ist.

Die Schutzzone II der Trinkwasserschutzgebiete „Rheda-Wiedenbrück“, „Gütersloh-Sudheide-Rheda“ und „Rhedaer Forst“ werden von einer weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

4.2.5 Zwischenergebnis nach Stufe IIa

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Flächenermittlung nach Stufe IIa.

Tab. 3 Flächen nach Stufe IIa

	Fläche in ha	% der Stadtfläche
Harte Tabuflächen	3.606	41,6
Weiche Tabuflächen	1.265	14,6
Suchraum	3.794	43,8
Summe	8.665	100,0

Nach Abzug aller zuvor benannten weichen Kriterien werden zusätzlich ca. 15 % der Stadtgebietsfläche ausgeschlossen.

Es verbleibt demnach ca. 44 % der Stadtfläche als Suchraum.

Das Ergebnis ist zeichnerisch detailliert in Karte 2 dargestellt.

Abb. 11 stellt das Ergebnis der Stufe IIa schematisch dar. Harte Tabuzonen sind dunkelgrau, weiche Tabuzonen hellgrau dargestellt.

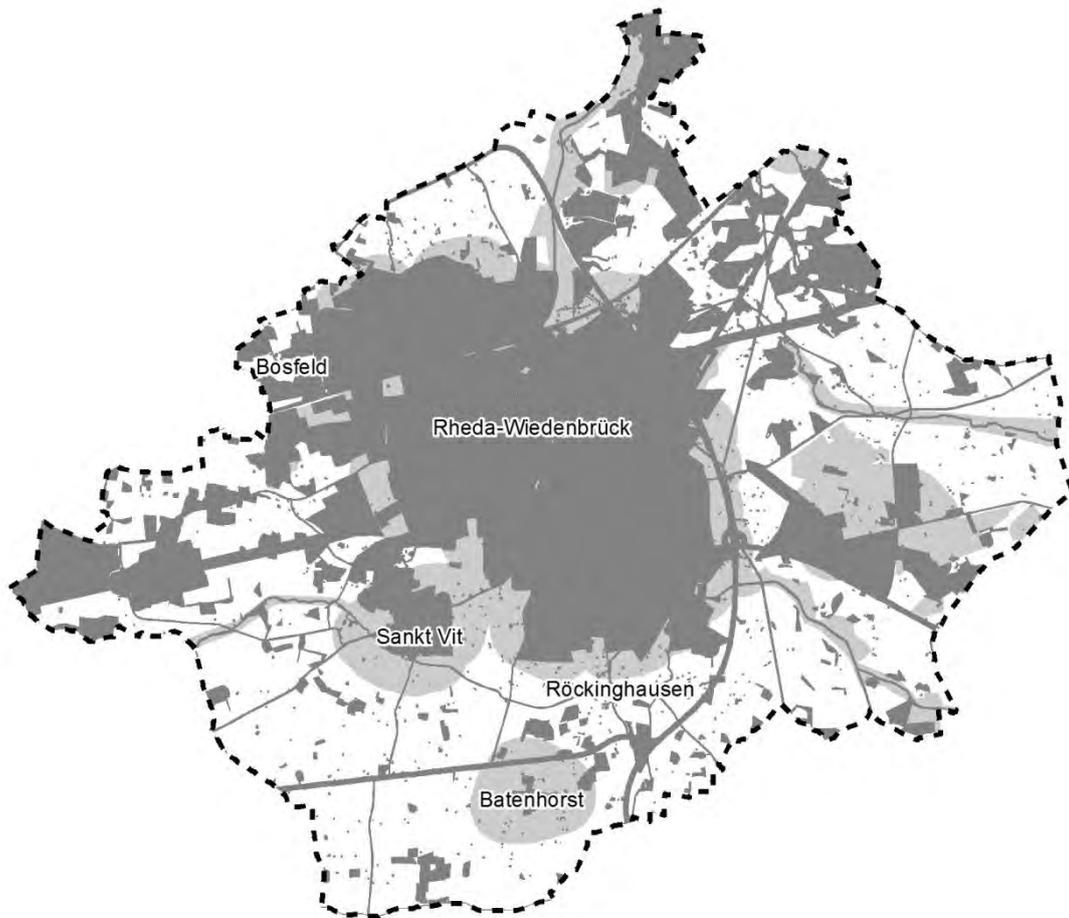


Abb. 11 Tabuzonen nach Stufe IIa

4.3 Stufe IIb - Einbezug von zusätzlichen weichen Tabukriterien

Aus Vorsorgegründen werden weitere Flächen auf dem Stadtgebiet von einer Windenergienutzung ausgeschlossen. Es handelt sich auch hier um weiche Tabukriterien.

Ausgeschlossen werden Abstände zu bestimmten Flächennutzungen sowie weitere Flächennutzungen selbst. Die Abstandsflächen dienen dem Schutz der Wohnnutzung im Außenbereich sowie der Sicherung von städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten. Im Detail handelt es sich um folgende Kriterien:

Siedlung

- Abstände zu Splittersiedlungen und zur Wohnbebauung im Außenbereich.

Sonstige Belange

- Mindestflächengröße, Flächengeometrie.
- Städtebauliche Belange

4.3.1 Siedlung

Zum Schutz der Wohnnutzung im Außenbereich vor Lärm wird ebenfalls ein Schutzabstand berücksichtigt. Bei der vorhandenen Streusiedlungsstruktur in Ostwestfalen bestimmt dieser Schutzabstand zur Wohnbebauung im Außenbereich im Wesentlichen die Größe des Suchraumes für Potenzialflächen.

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden innerhalb der Stufe IIb auch die Wohnnutzungen in Gewerbegebieten und in denjenigen Mischgebieten, in denen das Wohnen untergeordnet ist, betrachtet. Diese werden bezüglich des Schutzabstandes dem Wohnen im Außenbereich gleichgestellt.

Der kommunale Außenbereich, in dem Windenergieanlagen i.d.R. errichtet werden und auch nach § 35 BauGB privilegiert sind, wird auf Grund, der bei einer Genehmigung einzuhalten Bedingungen der TA Lärm, ausgenommen. Als Beurteilungsgrundlage werden hier, entsprechend der Rechtsprechung des OVG-Münster (Beschluss vom 09.09.1998, 7 B 1560/98), die Vorgaben der TA Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) herangezogen.

Unter Berücksichtigung des max. Schalleistungspegels von 106 dB(A) (ohne Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze) ergibt sich ein Abstand zur Wohnbebauung von ca. 400 m. Ein Schalleistungspegel von 102,5 dB(A) (100 m Anlage) würde als Abstand, zur Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm, mind. 260 m erfordern (Piorr 2013).

Unter Berücksichtigung des max. Schalleistungspegels werden zur Vorbereitung der Abwägung mehrere Szenarien von 250 über 300, 350, 400 und 450 m aufgezeigt, die den politischen Entscheidungsspielraum beleuchten.

Jedes Gebäude mit Wohnnutzung im Stadtgebiet wird hierbei berücksichtigt und mit den genannten Pufferabständen versehen.

Bei Unterschreiten eines Abstandes von 250 m ist davon auszugehen, dass Anlagen nicht ohne Einschränkungen betrieben werden können bzw. negative Lärmauswirkungen auf die Wohnnutzung im Außenbereich möglich sind. Piorr 2013 geht davon aus, dass ein wirtschaftlicher Betrieb in der Regel allerdings nur möglich ist, wenn die Anlage auch nachts (zumindest schallreduziert) betrieben werden kann.

Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle dargestellt. Die Größe des Suchraums variiert dabei von etwa 11 % der Gemeindefläche bei 250 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich bis hin zu 1 % bei 450 m Abstand.

Tab. 4 Suchraumgröße bei unterschiedlichen Abständen zur Wohnbebauung im Außenbereich

	Fläche in ha	% der Stadtfläche
250 m Puffer Wohnen im Außenbereich		
Harte Tabuflächen	3.606	41,6
Weiche Tabuflächen	4.144	47,8
Suchraum	915	10,6
<i>Summe</i>	<i>8.665</i>	<i>100,0</i>
300 m Puffer Wohnen im Außenbereich		
Harte Tabuflächen	3.606	41,6
Weiche Tabuflächen	4.491	51,8
Suchraum	568	6,6
<i>Summe</i>	<i>8.665</i>	<i>100,0</i>
350 m Puffer Wohnen im Außenbereich		
Harte Tabuflächen	3.606	41,6
Weiche Tabuflächen	4.725	54,5
Suchraum	334	3,9
<i>Summe</i>	<i>8.665</i>	<i>100,0</i>
400 m Puffer Wohnen im Außenbereich		
Harte Tabuflächen	3.606	41,6
Weiche Tabuflächen	4.870	56,2
Suchraum	189	2,2
<i>Summe</i>	<i>8.665</i>	<i>100,0</i>
450 m Puffer Wohnen im Außenbereich		
Harte Tabuflächen	3.606	41,6
Weiche Tabuflächen	4.952	57,1
Suchraum	107	1,2
<i>Summe</i>	<i>8.665</i>	<i>100,0</i>

Die Ergebnisse der Szenarien werden in folgenden Abbildungen dargestellt. Hierbei sind die Tabuflächen „grau“ und die Suchräume „weiß“ dargestellt.



Abb. 12 Tabuflächen und Suchräume: 250 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich

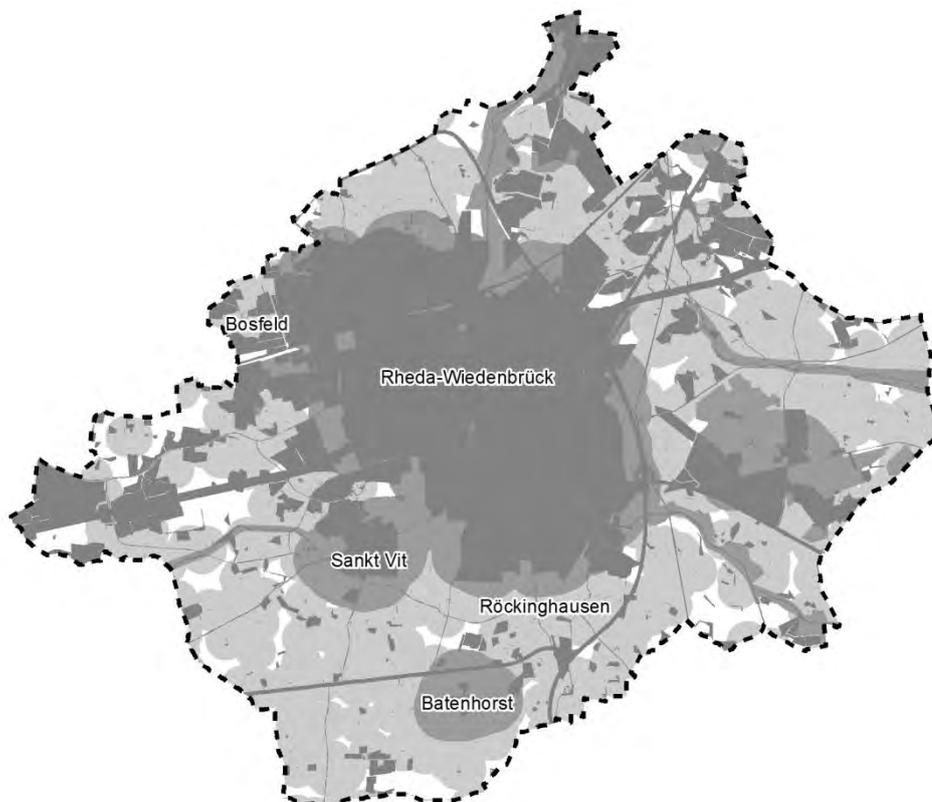


Abb. 13 Tabuflächen und Suchräume: 300 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich

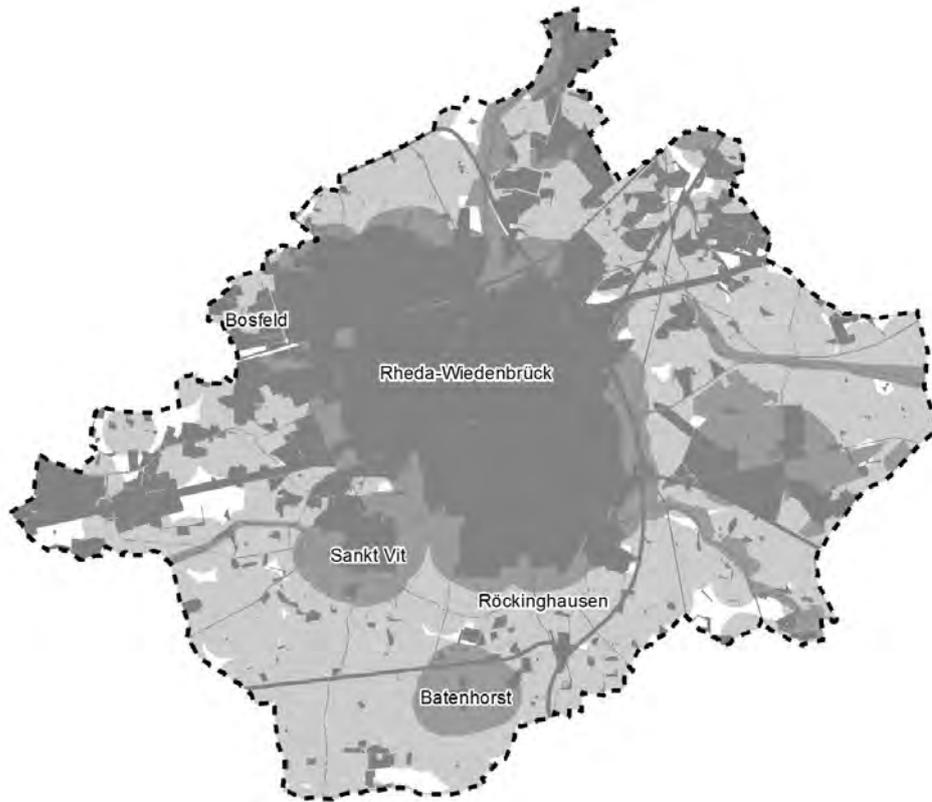


Abb. 14 Tabuflächen und Suchräume: 350 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich

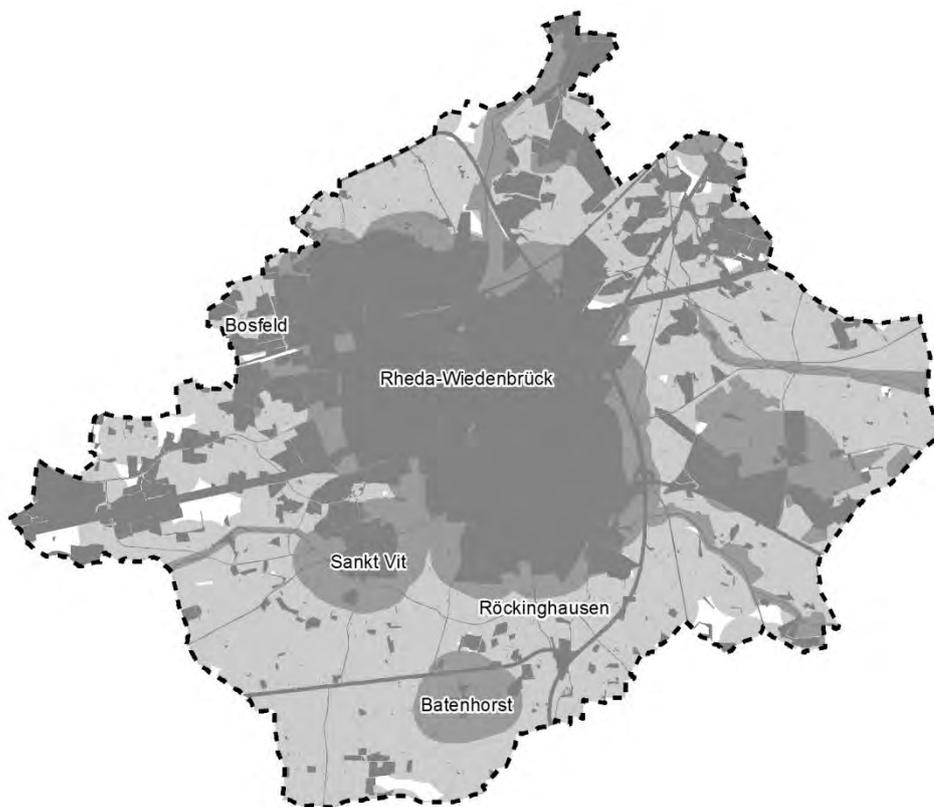


Abb. 15 Tabuflächen und Suchräume: 400 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich

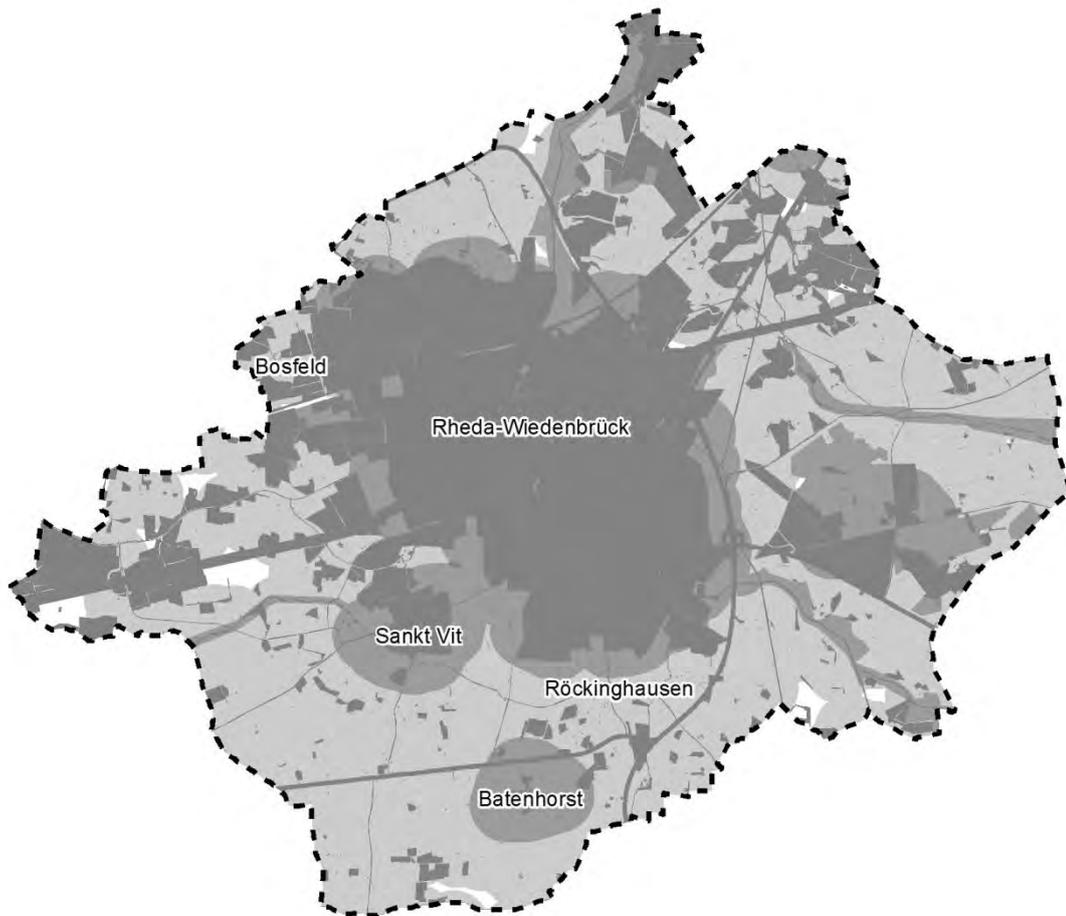


Abb. 16 Tabuflächen und Suchräume: 450 m Abstand zur Wohnbebauung im Außenbereich

Aus immissionsschutzgründen kommt die Errichtung von WEA in einem Abstand von 300 m nicht in Betracht. In der Regel ist davon auszugehen, dass Anlagen die der gewählten Referenzanlagen entsprechen (vgl. 2.4) nicht unter einem Abstand von 300 m ohne Einschränkungen betrieben werden können.

Da erhebliche Nachteile, Belästigungen für die Allgemeinheit und der Nachbarschaft ausgeschlossen werden müssen, wird gutachterlich empfohlen Flächen im Umfeld der Wohnnutzung mit einem Abstand von 300 m grundsätzlich auszuschließen. Der 300 m Puffer um die Wohnnutzung im Außenbereich stellt, wie alle weichen Kriterien, ein weiches Kriterium dar.

Die Untersuchung des Planungsraumes mit unterschiedlichen Abständen zur Wohnnutzung im Außenbereich (vgl. Tab. 4, Abb. 12 bis Abb. 16) haben gezeigt, dass bei Anwendung vom höheren Abstand der Windenergie nicht substanziell Raum gegeben werden kann. Dies liegt in der vorherrschenden Streubebauung begründet.

4.3.2 Städtebau

Des Weiteren erfolgt eine Prüfung, inwieweit städtebauliche Kriterien einer Windenergienutzung entgegenstehen.

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden die bestehenden Siedlungsbereiche, Splittersiedlungen und Wohngebäude im Außenbereich berücksichtigt. Diese wurden, wie in den weichen Tabukriterien Stufe IIa und IIb beschrieben, mit Vorsorgeabständen versehen. Weiterhin wurden die Entwicklungsabsichten der Stadt Rheda-Wiedenbrück hinsichtlich Wohnbebauung und Gewerbe in die Ermittlung der Flächenkulisse zur Nutzung der Windenergie einbezogen.

Zum Vorentwurf der Begründung zur 76. FNP-Änderung wurden erste städtebauliche Rahmenbedingungen geprüft. Zur Offenlage wird diese Prüfung für die dann ausgewiesenen Konzentrationsflächen konkretisiert. Neben den Planungsgrundlagen auf Ebene der Regionalplanung werden auch die Siedlungs- und Infrastruktur sowie mögliche Restriktionen eingehend geprüft. Qualitäten und Mängel werden für jede Fläche in einem Steckbrief dokumentiert.

Auf die Begründung zur 76. FNP-Änderung wird verwiesen. Sollte sich im Rahmen des weiteren Verfahrens herausstellen, dass die verbliebene Flächenkulisse der Windenergie im Stadtgebiet Rheda-Wiedenbrück nicht „substanziell Raum“ schaffen kann, sind auch die o.g. entfallenen Flächen erneut zu betrachten bzw. die aufgeführten Tabukriterien anzupassen.

4.3.3 Natur und Landschaft

Abstände zu Naturschutzgebieten und Abstände zu FFH- und Vogelschutzgebieten wurden im Rahmen der Potenzialflächenermittlung zunächst nicht berücksichtigt. Eine Pufferzone ist nur möglich, wenn diese zur Erreichung des Schutzgebietszwecks erforderlich ist, z.B. wenn windkraftempfindliche Arten im Schutzziel genannt werden.

Ebenso wurden Kompensationsflächen im Rahmen der Potenzialflächenermittlung zunächst nicht berücksichtigt: Ein Ausschluss könnte erforderlich werden, sofern Waldflächen im forstrechtlichen Sinn betroffen sind.

Sollten sich für diejenigen Potenzialflächen, die in das FNP-Änderungsverfahren aufgenommen werden Ausschlussgründe ergeben, so werden diese im Rahmen der Abwägung berücksichtigt

4.3.4 Sonstige Belange

Mindestflächengröße, Flächengeometrie

Die Berücksichtigung von Flächengeometrie und räumlichem Zusammenhang dient dem Ausschluss offensichtlich ungeeigneter Potenzialstandorte im Stadtgebiet. Berücksichtigt wird die grundsätzliche technische Realisierbarkeit von WEA an dem jeweiligen Standort.

Als Mindestflächengröße für eine WEA wird eine Fläche von 0,8 ha angenommen. Dieser Flächenbedarf ergibt sich aus der durch das Rotorblatt überstrichenen Fläche. Bei einer derzeit als marktüblich angenommenen WEA (Ziff. 2.4) mit einer Leistung von 3 MW beträgt der Rotordurchmesser mindestens 100 m. Die Kreisfläche mit einem Radius von 50 m hat eine Größe von ca. 8.000 m². Potenzialflächen mit einer Flächengröße von weniger als 0,8 ha wurden daher nicht weiter betrachtet, da die Rotorblattspitze nicht in Schutzgebiete oder in die Schutzabstandszonen hineinreichen darf. Flächen kleiner 0,8 ha wurden ausgeschlossen.

Sollte sich im Rahmen des weiteren Verfahrens herausstellen, dass die verbliebene Flächenkulisse der Windenergie im Stadtgebiet nicht „substanziell Raum“ schaffen kann, sind auch die o. g. entfallenen Flächen erneut zu betrachten (siehe hierzu Teil I: Begründung zum sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraft“).

Sollten sich für diejenigen Potenzialflächen, die in das FNP-Änderungsverfahren aufgenommen werden Ausschlussgründe ergeben, so werden diese im Rahmen der Abwägung berücksichtigt.

Die entfallenen Flächen werden in Karte 4 dokumentiert. Ebenso sind die Flächen in Karte 2 zum Flächennutzungsplan zeichnerisch dargestellt.

Aufschüttungen, Abgrabungen, Bodenschätze

Bereiche zur Sicherung u. den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB) wurden im Rahmen der Potenzialflächen zunächst nicht berücksichtigt.

Sollten sich für diejenigen Potenzialflächen, die in das FNP-Änderungsverfahren aufgenommen werden Ausschlussgründe ergeben, so werden diese im Rahmen der Abwägung berücksichtigt.

4.3.5 Zwischenergebnis nach Stufe IIb

Karte 3 stellt die weichen Tabukriterien und vorläufige Potenzialflächen innerhalb der Stufe IIb detailliert dar.

Die Ermittlung erfolgte wie unter Ziffer 4.3.1 dargestellt unter Berücksichtigung eines 300 m Abstandes zur Wohnnutzung im Außenbereich.

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend das Ergebnis der Flächenermittlung nach Stufe IIb.

Tab. 5 Flächen nach Stufe IIb

	Fläche in ha	% der Stadtfläche
Harte Tabuflächen	3.606	41,6
Weiche Tabuflächen	4.539	52,4
Suchraum	520	6,0
Summe	8.665	100,0

Nach Abzug aller zuvor benannten weichen Kriterien werden insgesamt etwa 94 % der Stadtgebietsfläche ausgeschlossen: 41,6 % durch harte und 52,4 % durch weiche Tabukriterien.

Abb. 17 stellt das Ergebnis der Stufe I schematisch dar. Harte Tabuzonen sind dunkelgrau, weiche Tabuzonen hellgrau dargestellt. Die vorläufigen Potenzialflächen die im Rahmen der Stufe IIb ausgeschlossen wurden (Städtebau, Flächengröße, Flächengeometrie) sind rot dargestellt.

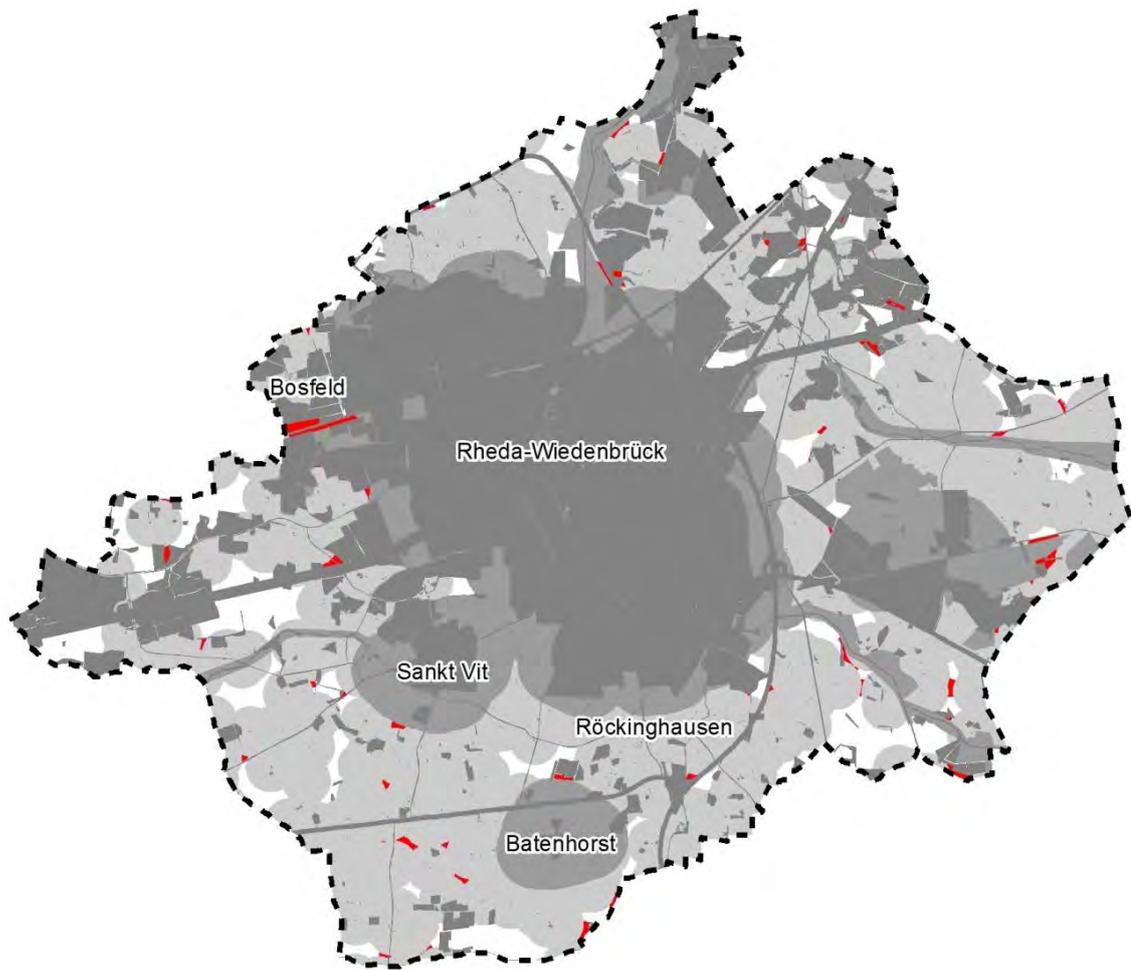


Abb. 17 Tabuflächen und Suchräume nach Abschluss der Stufe II

Es verbleiben 6 % der Gemeindefläche (= 520 ha) als vorläufige Potenzialflächen.

Diese sind zeichnerisch Karte 4 - Vorläufige Potenzialflächen nach Stufe II und schematisch auf Abb. 18 dargestellt.

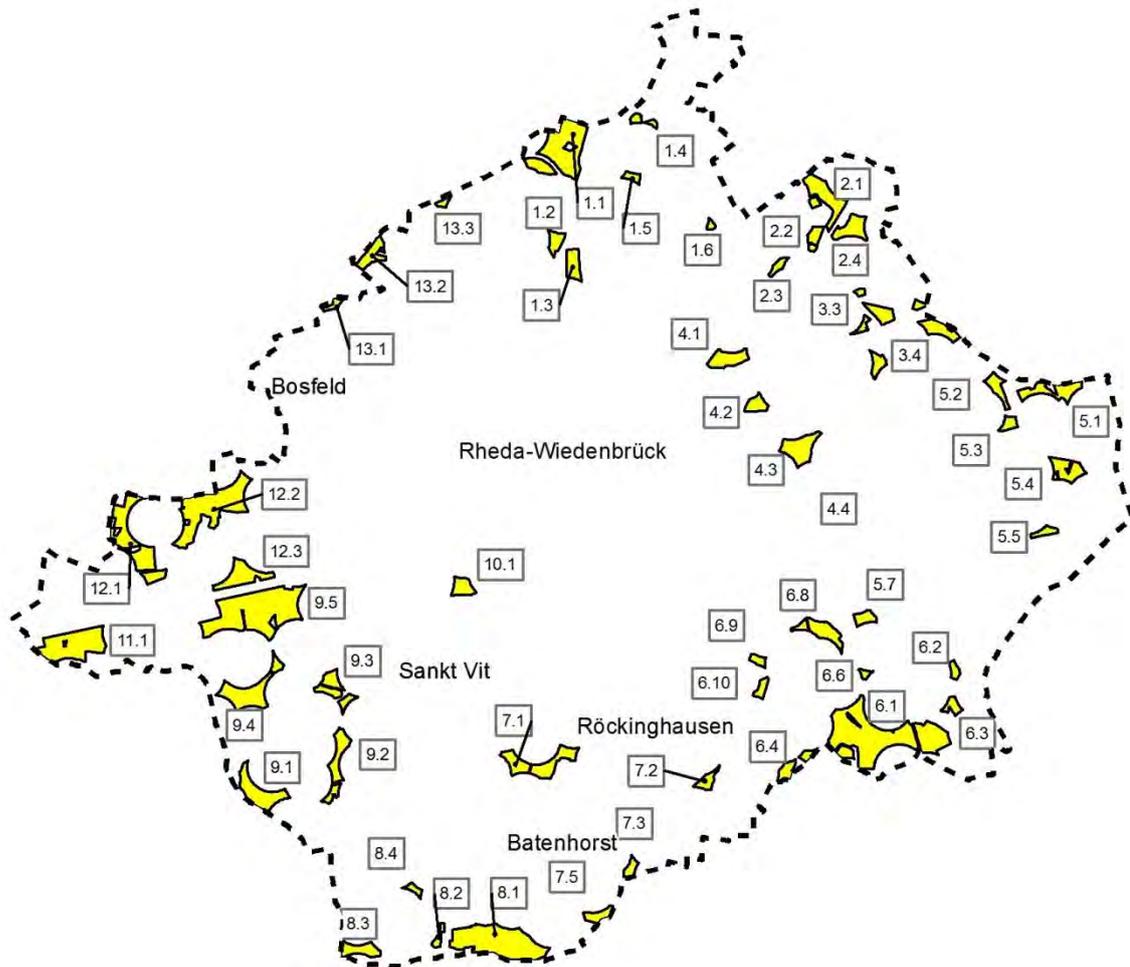


Abb. 18 Vorläufige Potenzialflächen

Die folgende Tabelle listet die Flächen zusammenfassend auf.

Abb. 19 Auflistung der vorläufigen Potenzialflächen nach Stufe II

Potenzialfläche Nr.		Flächengröße *
1	Teilflächen 1.1 = 32,2 ha / 1.2 = 4,0 ha / 1.3 = 5,7 ha / 1.4 = 2,2 ha / 1.5 = 2,0 ha / 1.6 = 0,9 ha	47,0 ha
2	Teilflächen 2.1 = 13,7 ha / 2.2 = 3,9 ha / 2.3 = 2,3 ha / 2.4 = 8,1 ha	28,0 ha
3	Teilflächen 3.1 = 5,1 ha / 3.2 = 1,7 ha / 3.3 = 3,7 ha, / 3.4 = 0,9 ha / 3.5 = 1,3 ha / 3.6 = 6,6 ha	19,3 ha
4	Teilflächen 4.1 = 8,1 ha / 4.2 = 4,2 ha / 4.3 = 11,2 ha / 4.4 = 4,0 ha	27,5 ha
5	Teilflächen 5.1 = 10,1 ha / 5.2 = 5,0 ha / 5.3 = 2,7 ha / 5.4 = 8,5 ha / 5.5 = 2,5 ha	28,8 ha

Potenzialfläche Nr.		Flächengröße *
6	Teilflächen 6.1 = 58,3 ha / 6.2 = 2,1 ha / 6.3 = 3,0 ha / 6.4 = 3,7 ha / 6.5 = 1,9 ha / 6.6 = 1,2 ha / 6.7 = 3,6 ha / 6.8 = 9,4 ha / 6.9 = 2,1 ha / 6.10 = 2,5 ha	87,8 ha
7	Teilflächen 7.1 = 15,2 ha / 7.2 = 3,6 ha / 7.3 = 1,8 ha / 7.4 = 2,7 ha / 7.5 = 4,1 ha	27,4 ha
8	Teilflächen 8.1 = 36,1 ha / 8.2 = 2,0 ha / 8.3 = 6,5 ha / 8.4 = 1,7 ha	46,3 ha
9	Teilflächen 9.1 = 13,6 ha / 9.2 = 10,5 ha / 9.3 = 9,0 ha / 9.4 = 16,9 ha / 9.5 = 49,3 ha	99,3 ha
10	Einzelfläche	4,8 ha
11	Einzelfläche	24,7 ha
12	Teilflächen 12.1 = 24,5 ha / 12.2 = 33,1 ha / 12.3 = 11,5 ha	69,1 ha
13	Teilflächen 13.1 = 1,8 ha / 13.2 = 6,5 ha / 13.3 = 1,2 ha	9,5 ha
Gesamtfläche Potenzialflächen		519,5 ha

* Ermittelt auf Basis der Deutschen Grundkarte 1:5.000, Werte gerundet.

4.4 Stufe III - Ergänzende umweltfachliche Kriterien im weiteren Planverfahren

Die Berücksichtigung der Stufe III erfolgt ausschließlich im Rahmen des Flächennutzungsplanänderungsverfahrens. Die Anregungen und Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung sowie der Offenlage werden hierzu ausgewertet.

Als Ergebnis der Beteiligungsschritte werden die in Frage kommenden Flächen konkretisiert, hierbei werden neben den o.g. Anregungen auch folgende ergänzende umweltfachliche Kriterien der Stufe III berücksichtigt.

Artenschutz

Es erfolgt eine Prüfung und Bewertung bereits vorliegender artenschutzrechtlicher Erkenntnisse aus den durchgeführten Erfassungen.. Sind Konflikte erkennbar, jedoch durch Maßnahmen lösbar, werden die derzeit absehbaren Konflikte benannt.

Im Jahr 2013 wurden zu den vorläufig ermittelten Potenzialflächen (vgl. 2.1) nach Stufe II im Jahr 2013 faunistische Kartierungen durchgeführt. Es erfolgte eine avifaunistische Kartierung sowie eine Potenzialabschätzung für Fledermäuse. Die Endergebnisse liegen derzeit noch nicht vor. Nach der frühzeitigen Beteiligung werden die Ergebnisse im Rahmen der Abwägung einbezogen und berücksichtigt.

Eine abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung bleibt grundsätzlich dem nachgelagerten Genehmigungsverfahren überlassen.

Die artenschutzrechtliche Prüfung kann u.U. zum Ergebnis kommen, dass nicht die gesamte Potenzialfläche nutzbar ist und/oder das umfangreiche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen notwendig werden. Auch ist u.U. eine Abschaltung von WEA zu bestimmten Zeiten zu berücksichtigen, um für die Gruppe der Fledermäuse artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden.

Landschaftsschutzgebiete

In den Landschaftsschutzgebietsverordnungen ist regelmäßig ein Bauverbot verankert, das auch für Windenergieanlagen gilt, es sei denn, es sind innerhalb von Flächen für die Windenergienutzung entsprechende Ausnahmetatbestände in die Landschaftsschutzverordnung aufgenommen bzw. im Landschaftsplan festgesetzt worden.

Eine Ausweisung von Flächen für die Windenergienutzung oder die Errichtung von Einzelanlagen in LSG kann jedoch insbesondere in Teilbereichen großräumiger LSG mit einer im Einzelfall weniger hochwertigen Funktion für den Naturschutz und die Landschaftspflege sowie die landschaftsorientierte Erholung in Betracht kommen, soweit die Vereinbarkeit mit der Schutzfunktion des LSG insgesamt gegeben ist.

Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung, prüft die Landschaftsbehörde, ob eine Befreiung / oder eine Unbedenklichkeitserklärung in Aussicht gestellt werden kann. Das Ergebnis wird im Rahmen der Abwägung berücksichtigt.

Überschwemmungsgebiete

Zur Einstufung von Überschwemmungsgebieten bedarf es einer gesonderten Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde (UWB). Nach § 78 WHG besteht ein grundsätzliches Bauverbot in den ÜSG, wovon im Einzelfall abgewichen werden kann.

Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung prüft die Wasserbehörde, ob eine Befreiung / oder eine Unbedenklichkeitserklärung in Aussicht gestellt werden kann. Das Ergebnis wird im Rahmen der Abwägung berücksichtigt.

Herford, im November 2013



Der Verfasser

Literaturverzeichnis

- Bezirksregierung Detmold, 2000. Regionalplan Regierungsbezirk Detmold. Sachlicher Teilabschnitt Nutzung der Windenergie.. s.l.:s.n.
- Bezirksregierung Detmold, 2004. Regionalplan für den Regierungsbezirk Detmold. Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld.. Detmold: s.n.
- DEWI GmbH, 2013. DEWI MAGAZIN. Wilhelmshaven: DEWI.
- Enercon GmbH, 2013. Windenergieanlagen. [Online]
Available at: <http://www.enercon.de/de-de/2-3mw.htm>
[Zugriff am 24 Juli 2013].
- Gatz, S., 2013. Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. 2. Auflage
Hrsg. Bonn: vhw-Dienstleistung GmbH.
- Grote, D., 2012. Potenzialflächenanalyse Windenergie. Abschlussbericht zu den avifaunistischen Kartierungen, Detmold: s.n.
- Hötker, H., Thomsen, K.-M. & Köster, H., 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. Bonn: Bundesamt für Naturschutz.
- Illner, H., 2012. Kritik an den EU-Leitlinien "Windenergie-Entwicklung und Natura 2000", Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. Eulen-Rundblick, April, Issue 62, pp. 83-100.
- IT.NRW, 2012. Kommunalprofil für kreisfreie Städte, Kreise und Gemeinden in Nordrhein-Westfalen. [Online]
Available at: <http://www.it.nrw.de/kommunalprofil/>
[Zugriff am September 2013].
- Kreis Gütersloh, 1975. Verordnung zum Schutze von Landschaftsteilen im Kreis Gütersloh. Gütersloh: s.n.
- Kreis Gütersloh, 2009. Ordnungsbehördliche Verordnung für das Naturschutzgebiet "Am Merschgraben" in der Stadt Rheda-Wiedenbrück, Kreis Gütersloh. Gütersloh: s.n.
- Kreis Gütersloh, 2010. Ordnungsbehördliche Verordnung für das Naturschutzgebiet "Erlenbruch Rheda" in der Stadt Rheda-Wiedenbrück, Kreis Gütersloh. Gütersloh: s.n.

LANUV NRW, 2012. Energieatlas Nordrhein-Westfalen. [Online]

Available at:

<http://www.energieatlasnrw.de/site/login.aspx?ReturnUrl=%2fsite%2fnav2%2fplanung%2fKarteMG.aspx>

[Zugriff am 2012].

LANUV NRW, 2012. Planungsrelevante Arten in Nordrhein-Westfalen. [Online]

Available at: <http://www.naturschutz-fachinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>

[Zugriff am 25 September 2013].

LANUV NRW, 2012. Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 1 – Windenergie.

Recklinghausen: LANUV NRW.

LANUV NRW, 2013. Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der

Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“.

Recklinghausen: s.n.

MKULNV NRW, 2011. Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen

und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass), s.l.:

s.n.

MKULNV, 2012. Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen

in Nordrhein-Westfalen, s.l.: s.n.

Möckel, R. & Wiesner, T., 2007. Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und

Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis, 15(Sonderheft), pp.

1-133.

Piorr 2013. Ausweisung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen und

Immissionsschutz. Recklinghausen. Dipl.-Ing. Detlef Piorr. LANUV NRW.

Stand: Entwurf 30.08.2013

Reichenbach, M. & Handke, K., 2006. Nationale und internationale methodische

Anforderungen an die Erfassung von Vögeln für Windparkplanungen –

Erfahrungen und Empfehlungen, Münster: s.n.

Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, 2013. Landesentwicklungsplan Nordrhein-

Westfalen - Entwurf Juni 2013. Düsseldorf: s.n.

Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H., 2011. Windkraft - Vögel -

Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von

Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Oldenburg: ARSU

- Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH.



GESETZE

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 23.09.2004, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12.04.2011

Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) in der Fassung vom 01.03.2000, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 28.10.2008

Bundesfernstraßengesetz (FStrG) in der Fassung vom 28.06.2007, zuletzt geändert durch Gesetz vom 31.07.2009

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke – Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 23.01.1990, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 22.04.1993

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) 2012. In der ab 1. Januar 2012 geltenden Fassung.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010

Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen DSchG - Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen – in der Fassung vom 11.03.1980, zuletzt geändert durch Gesetz vom 05.04.2005.

Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (LFoG) in der Fassung vom 24.04.1980, zuletzt geändert durch Gesetz vom 16.03.2010

Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (LG NRW) in der Fassung vom 20.04.2005, zuletzt geändert durch Gesetz vom 16.03.2010

Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (StrWG NRW) in der Fassung vom 23.09.1995, zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.03.2007

Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen - Landeswassergesetz

Anlagen

Anlage 1 Kriterienkatalog

Anlage 1

Kriterienkatalog zur Ermittlung von Potenzialflächen für Konzentrationszonen

Stufe I: Harte Tabukriterien	
Kriterium	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage
Siedlung	
Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen (in denen das Wohnen überwiegt), Sonderbauflächen Gesundheit/Erholung, Gemeinbedarfslächen, Dorfgebiete, Grünflächen, Satzungsgebiete nach § 34 BauGB	Aufgrund bestehender Schutzbedürfnisse (Immissionsschutz) und bauordnungsrechtlich erforderlicher Abstandsflächen für die Errichtung einer Windenergieanlage (WEA) nicht geeignete Bereiche.
Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)	Eine Ausweisung von Konzentrationszonen in Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) kommt gemäß Ziel 5 des Gebietsentwicklungsplans für den Regierungsbezirk Detmold - TA Nutzung der Windenergie - nicht in Betracht.
Wohnnutzungen im Außenbereich, Satzungsgebiete nach § 35 BauGB	Die zum Wohnen genutzten Gebäude/Siedlungsbereiche werden aufgrund der bestehenden Wohnnutzung als Konzentrationszone ausgeschlossen.
Gewerbliche Bauflächen, sonstige Sonderbauflächen	Gewerbliche Bauflächen bzw. sonstige Sonderbauflächen schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung als Konzentrationszone aus.
Infrastruktur	
Bundesautobahnen einschließlich einer anbaufreien Zone	Ausgeschlossen wird der Straßenkörper inkl. einer anbaufreien Zone von beidseitig 40 m gemäß § 9 FStrG.
Bundesstraßen einschließlich einer anbaufreien Zone	Ausgeschlossen wird der Straßenkörper inkl. einer anbaufreien Zone von beidseitig 20 m gemäß § 9 FStrG.
Landes- und Kreisstraßen	Ausgeschlossen wird der Straßenkörper
Bahnstrecken	Ausgeschlossen wird der Bahnkörper.
Freileitungen	Ausgeschlossen wird der von der Leitung direkt überspannte Bereich einschließlich der Masten.
Flughäfen, Flugplätze, Landeplätze, Segelfluggelände	Die genehmigten Platzbereiche schließen sich aufgrund ihrer tatsächlichen Nutzung als Konzentrationszone aus.
Militärische Anlagen	Militärische Anlagen und Sicherheitsbereiche werden aufgrund ihrer hoheitlichen Nutzung als Konzentrationszone ausgeschlossen.
Natur und Landschaft	
Wald	„... Waldgebiete dürfen nur für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden, wenn die angestrebten Nutzungen nicht außerhalb des Waldes realisierbar sind und der Eingriff in den Wald auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird....“ (LEP NRW, Ziel B.III.3.2). Eine Ausweisung von Konzentrationszonen in Waldbereichen kommt gemäß Ziel 5 des Gebietsentwicklungsplans für den Regierungsbezirk Detmold - TA Nutzung der Windenergie - nicht in Betracht.
Naturschutzgebiete	Rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten (§ 23 BNatSchG).
Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG sowie § 62 LG	Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen der Bio-

	tope führen, sind verboten (§ 30 BNatSchG).
Naturdenkmale, gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gem. § 47 LG	Die Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten (§ 28 BNatSchG). Die gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile dürfen nicht beschädigt oder beseitigt werden (§ 47 LG).
Gewässer	
Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone I	In der Wasserschutzzone I ist die Errichtung von Windenergieanlagen unzulässig (Windenergieerlass [WEE] 2011, Kap. 8.2.2).
stehende und fließende Gewässer	Eine Ausweisung von Konzentrationszonen im Bereich von Oberflächengewässern kommt gemäß Ziel 5 des Gebietsentwicklungsplans für den Regierungsbezirk Detmold - TA Nutzung der Windenergie - nicht in Betracht.
Gewässer I. Ordnung, Stehende Gewässer > 5 ha	Bauverbot im Bereich der Gewässer und in einem Abstand von 50 m (§ 57 LG und WEE 2011, Kap. 8.2.1.6).
Gewässerrandstreifen	Bauverbot im Bereich der Gewässerrandstreifen im Außenbereich von 5 m (§ 38 Abs. 3 WHG).

Stufe IIa: Weiche Tabukriterien mit besonderer Berücksichtigung von Fachgesetzen	
Kriterium	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage
Siedlung	
Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen (in denen das Wohnen überwiegt), Sonderbauflächen Gesundheit/Erholung, Gemeinbedarfsflächen, Dorfgebiete, Grünflächen, Satzungsbereiche nach § 34 BauGB Gewählter Abstand: 500 m	<u>Technische Anhaltspunkte für Abstände:</u> <u>Lärmimmissionen:</u> Die Richtwerte der TA Lärm (nachts 35 dB(A) für reine Wohngebiete und 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete) sind einzuhalten (WEE 2011, Kap. 5.2.1.1); Abstandserfordernis i.d.R. mindestens 450-500 m. Der Vorsorgeabstand gilt auch für im FNP dargestellte gemischte Bauflächen im Siedlungszusammenhang, sofern hier die Wohnnutzung deutlich überwiegt. Liegen Wohnbauflächen und gewerbliche Bauflächen direkt nebeneinander, kann die als Vorsorgeabstand freigehaltene Fläche im Einzelfall auch bis an die gewerbliche Baufläche heranreichen. Eine Prüfung hinsichtlich der sog. optisch bedrängenden Wirkung von Windenergieanlagen erfolgt nach dem Urteil des OVG NRW (Urteil vom 01.07.2013, Az. 2 D 46/12.NE) nicht mehr auf Ebene des Flächennutzungsplans sondern im Rahmen des nachfolgenden immissionsschutz- oder baurechtlichen Genehmigungsverfahrens.
Infrastruktur	
Bauschutzbereiche Luftverkehr	In der weiteren Umgebung eines Flughafens ist die Zustimmung der Luftfahrtbehörden erforderlich (§ 12 ff. LuftVG und WEE 2011, Kap. 8.2.5).
Modellflugplätze	Bestehende Betriebsgenehmigung, Ausschluss aufgrund tatsächlicher Nutzung.
Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen, Bodenschätze	Die Darstellung einer Fläche im FNP als Abgrabungsfläche widerspricht (ggf. nur für einen bestimmten Zeitraum) der Nutzung der Fläche durch eine WEA.
Natur und Landschaft	
FFH- und Vogelschutzgebiete	I.d.R. durch nationale Schutzgebietskategorien gemäß § 20 BNatSchG geschützt (Naturschutzgebiet, etc.). Eine direkte Flächeninanspruchnahme steht dem Schutzzweck entgegen.
Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)	Eine Ausweisung von Konzentrationszonen in Bereichen zum Schutz der Natur (BSN) kommt gemäß Ziel 5 des Gebietsentwicklungsplans für den Regierungsbezirk Detmold - TA Nutzung der Windenergie - nicht in Betracht.
Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit besonderen Festsetzungen	Nach Vorabstimmung mit den zuständigen Landschaftsbehörden wird für Landschaftsschutzgebiete mit besonderen Festsetzungen (z.B. Bachläufe, Siekbereiche etc.) keine Befreiung/Unbedenklichkeitserklärung in Aussicht gestellt. Diese besonderen LSG sind im Stadtgebiet Rheda-Wiedenbrück nicht vorhanden, daher nicht relevant.

Stufe IIa: Weiche Tabukriterien mit besonderer Berücksichtigung von Fachgesetzen	
Kriterium	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage
Gewässer	
Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone II	Bauliche Anlagen sind innerhalb der Schutzzone II nur als Ausnahmeentscheidung im Einzelfall möglich (§§ 51 (2), 53 (4) WHG; §§ 14, 16 LWG . Aus Vorsorgegründen werden Flächen innerhalb der Schutzzone II ausgeschlossen.

Stufe IIb: Sonstige weiche Tabukriterien	
Kriterium	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage
Siedlung	
Vorsorgeabstände zu Wohnnutzungen im Außenbereich / zu Satzungsbereichen nach § 35 BauGB / Wohnnutzungen in Misch- und Gewerbegebieten Gewählter Vorsorgeabstand: 300 m	<u>Technische Anhaltspunkte für Abstände:</u> <u>Lärmimmissionen:</u> Die Richtwerte der TA Lärm (nachts 45 dB(A) für Mischgebiete = Wohnnutzungen im Außenbereich) sind einzuhalten [WEE 2011, Kap. 3.2.4.3, 5.2.1.1]; Abstandserfordernis i.d.R. mindestens 250-300 m. Eine Prüfung hinsichtlich der sog. <i>optisch bedrängenden Wirkung</i> von Windenergieanlagen erfolgt im Rahmen des nachfolgenden immissionschutz- oder baurechtlichen Genehmigungsverfahrens. Hier ist im Einzelfall die Ausrichtung schutzbedürftiger Wohnräume/Wohngärten zur geplanten Windenergieanlage zu prüfen. Darüber hinaus ist das Umfeld des Wohnhauses auf sichtverschattende Elemente (Gehölze, Wirtschaftsgebäude etc.) zu untersuchen.
Städtebau allgemein	Konfliktprüfung ob städtebauliche Entwicklungsabsichten (Wohnbauflächen-, Gewerbeflächenentwicklung etc.) einer Windenergienutzung entgegenstehen. Aufgrund des begrenzten Flächenpotenzials insbesondere an gewerblichen Bauflächen räumt die Stadt einer gewerblichen Entwicklung den Vorrang gegenüber der Nutzung der Windenergie ein.
Natur und Landschaft	
Abstände zu Naturschutzgebieten	Pufferzone nur möglich, wenn diese zur Erreichung des Schutzzwecks erforderlich ist. Einzelfallprüfung ggf. erst im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren erforderlich.
Abstände zu FFH- und Vogelschutzgebieten	Pufferzone nur möglich, wenn diese zur Erreichung des Schutzzwecks erforderlich ist. Einzelfallprüfung ggf. erst im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren erforderlich.
Kompensationsflächen	Ausschluss, sofern Waldflächen im forstrechtlichen Sinn.
Sonstige Belange	
Bereiche zur Sicherung u. den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB)	Prüfung im Einzelfall im Zuge des FNP-Verfahrens.
Mindestflächengröße, Flächengeometrie, Restflächen in landschaftlich bedeutsamen Teilräumen	Die Mindestflächengröße für die Aufstellung von WEA ergibt sich aus der durch die Rotorblätter einer WEA überstrichene Grundfläche. Für die Referenzanlage (2-3 MW) beträgt die Mindestflächengröße etwa 0,8 ha. Die Rotorblätter dürfen nicht über die Konzentrationszone hinausragen, Mindestbreite der Konzentrationszone = 100 m.

Stufe III: Ergänzende umweltfachliche Kriterien im weiteren Planverfahren	
Kriterium	Begründung / rechtliche bzw. planerische Grundlage
Natur und Landschaft	
Artenschutz	Prüfung und Bewertung bereits vorliegender artenschutzrechtlicher Erkenntnisse; im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist gemäß § 44 BNatSchG sicherzustellen, dass artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen werden können.
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	Eine Ausweisung von Flächen für die Nutzung der Windenergie kommt im LSG insbesondere in Teilbereichen mit im Einzelfall weniger hochwertigen Funktion für den Naturschutz und die Landschaftspflege sowie die landschaftsorientierte Erholung in Betracht. Die Vereinbarkeit mit der Schutzfunktion des LSG insgesamt muss gegeben sein (WEE 2011, Kap. 8.2.1.5).
Landschaftsbild	Kritische Prüfung von Teilflächen hinsichtlich markanter landschaftsprägender oder kulturhistorisch bedeutsamer Strukturen mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild (vgl. auch Gebietsentwicklungsplans für den Regierungsbezirk Detmold - TA Nutzung der Windenergie -, Ziel 6).
Gewässer	
Überschwemmungsgebiete	Planung und Errichtung von Windenergieanlagen ist nur als Ausnahmentscheidung zulässig (§ 78 WHG und WEE 2011, Kap. 8.2.2).

Unberücksichtigte Kriterien	
<i>Die Prüfung der nachfolgenden Kriterien kann nur im Einzelfall im Rahmen der Behördenbeteiligung zur FNP-Änderung bzw. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen. Ein Ausschluss im Rahmen der Potenzialflächenanalyse erfolgt nicht.</i>	
Kriterium	Begründung
Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)	Wenn ausreichend große Flächen für die Unterbringung insbesondere von emittierenden Industrie- und Gewerbebetrieben verbleiben und der Betrieb einer Windenergieanlage die Nutzung des GIB nicht einschränkt (WEE 2011, Kap. 3.2.4.2).
Abstände zu Bundesautobahnen	Gemäß §9(2) FStrG bedürfen Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen der Zustimmung der obersten Landesstraßenbaubehörde, wenn bauliche Anlagen längs der Bundesautobahnen in einer Entfernung bis zu 100 Meter errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden sollen.
Abstände zu Bundesstraßen	Gemäß §9(2) FStrG bedürfen Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen der Zustimmung der obersten Landesstraßenbaubehörde, wenn bauliche Anlagen längs der Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 Meter errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden sollen.
Abstände zu Landes- und Kreisstraßen	Gemäß § 25 (1) StrWG NRW bedürfen Baugenehmigungen oder nach anderen Vorschriften notwendige Genehmigungen außerhalb der Ortsdurchfahrten der Zustimmung der Straßenbaubehörde, wenn bauliche Anlagen jeder Art längs der Landesstraßen und Kreisstraßen in einer Entfernung bis zu 40 m errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden sollen.
Sendeanlagen	Erforderlicher Abstand: Höhe der höheren Anlage (bei Windenergieanlagen einschließlich Rotorradius) vgl. WEE 2011, Kap. 8.1.3.
Militärische Anlagen	Abstimmung mit Wehrbereichsverwaltung notwendig (WEE 2011, Kap. 8.2.7).

Unberücksichtigte Kriterien <i>Die Prüfung der nachfolgenden Kriterien kann nur im Einzelfall im Rahmen der Behördenbeteiligung zur FNP-Änderung bzw. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren erfolgen. Ein Ausschluss im Rahmen der Potenzialflächenanalyse erfolgt nicht.</i>	
Richtfunktrassen inkl. Schutzstreifen	Kein Teil der Windenergieanlage darf die (vorhandene) Richtfunkstrecke unterbrechen. [WEE 2011, Kap. 5.2.2.3].
Abstände zu Bahntrassen	Abstimmung mit Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen des Beteiligungsverfahrens. Empfehlung der Behörde: 2-facher Rotordurchmessers Abstand zwischen Bahnanlage und Windenergieanlage.
Freileitungen, Abstände zu den Leitungen	Bei ungünstiger Stellung des Rotors darf die Blattspitze nicht in den Schutzstreifen der Freileitung ragen (WEE 2011, Kap. 8.1.2). Ohne Schwingungsschutzmaßnahmen: mindestens 3-facher Rotordurchmesser; mit Schwingungsschutzmaßnahmen: mindestens einfacher Rotordurchmesser. Abstimmung mit Netzbetreiber erforderlich.
Boden und Baudenkmale	Schutz der Umgebung, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird. Erlaubnispflichtig gemäß § 9 DSchG.
Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete Schutzzone III A	Nach Einzelfallprüfung Errichtung von Windenergieanlagen ggf. möglich (§§ 51 (2), 53 (4) WHG; §§ 14, 16 LWG und WEE 2011, Kap. 8.2.2).
Windhöffigkeit	Die im Planungsraum ermittelten Windgeschwindigkeiten erlauben im gesamten Stadtgebiet i.d.R. einen wirtschaftlichen Betrieb von WEA (Wirtschaftlichkeitsschwelle aktueller WEA: ca. 5,5 bis 6,0 m/s).