

Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern

Gutachten zur „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen“ (2021)

Aktualisierung des Gutachtens von 2013

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

Projekt-Nr.: 29364-00

Fertigstellung: Juni 2021

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Dipl.-Ing. Nicolaus Fehmel
Landschaftsarchitekt (AK M-V)

Mitarbeit: Dipl.-Ing. Nicola Göbel
Dipl.-Geogr. Catrin Lippold
M.Sc Alexander Goll



UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Definition Umfang und Kriterien	2
2.1	Begriffsklärung Umfang	2
2.2	Kriterien und Bedingungen zur Prüfung der Umfangswirkung	3
3	Auswertung wissenschaftlicher Untersuchungen und Rechtsprechungen mit Bezug zu möglichen Beeinträchtigungen des Menschen aufgrund der Umfang von Siedlungen durch Windenergieanlagen	5
3.1	Wissenschaftliche Grundlagen (empirische Studien).....	5
3.2	Prüfung rechtlicher Interpretationen und Urteile zum Begriff der Umfang	7
4	Umfang in der Regionalplanung (planerische Anwendungen seit 2013)	8
5	Überprüfung und Anpassung der Kriterien zur Umfang	10
5.1	Ansatz	10
5.2	Prüfungen zur Rechtsprechung und regionalplanerischen Anwendung	10
5.3	Fotosimulationen (Beispielsimulationen)	14
5.4	Definition Schutzgut/-belang Mensch	16
5.5	Bedeutung der menschlichen Wahrnehmung für den Umfangswinkel, Berücksichtigung über das Gesichtsfeld.....	17
5.5.1	Horizontales und vertikales Gesichtsfeld.....	17
5.5.2	Zentrales horizontales und vertikales Gesichtsfeld (Fusionsblickfeld)	18
5.6	Herleitung und Anpassung des Betrachtungsraumes	19
5.7	Siedlung und Scheitelpunkte	24
5.7.1	Definition Siedlung	24
5.7.2	Definition Scheitelpunkt und Bildung mehrerer Scheitelpunkte.....	24
5.8	Berücksichtigung von Bestandsanlagen	28
5.9	Optische Geschlossenheit und Sichtbarkeit einer WEA-Kulisse	29
5.10	Bedeutung der Formen von Eignungsgebieten.....	31
5.11	Anpassung des Kriteriums Umfang von Siedlungen durch WEA.....	31
6	Prüfung des Einzelfalls - Bedeutung von standörtlichen Gegebenheiten für die Umfangswirkung durch Windenergieanlagen	34
6.1	Inhalt und Ziel der Einzelfallprüfung.....	34

6.2	Fälle für Einzelfallprüfungen.....	36
6.3	Stufen der Einzelfallprüfung	38
6.4	Hinweise zur Beurteilung der örtlichen Umfassungswirkung	39
6.5	Methodik und technischen Aspekte einer Umfassungsprüfung	43
7	Fazit und Ausblick.....	44
8	Quellenverzeichnis.....	45
8.1	Literatur und Planungsunterlagen	45
8.2	Gerichtsurteile und -beschlüsse.....	48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Berücksichtigung von Bestandsanlagen nach Höhe und Entfernung	28
------------	---	----

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1:</i>	<i>Viewpoint Kletzin</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 2:</i>	<i>Horizontales und vertikales Gesichtsfeld</i>	<i>19</i>
<i>Abbildung 3:</i>	<i>Profilschema Erheblichkeitsschwelle 2.500 m.....</i>	<i>23</i>
<i>Abbildung 4:</i>	<i>Beispiele für die Abgrenzung von Siedlungseilen und die Bildung mehrerer Scheitelpunkte.....</i>	<i>27</i>
<i>Abbildung 5:</i>	<i>Simulation zur Unterbrechung des optischen Zusammenhangs einer WEA-Kulisse.....</i>	<i>30</i>
<i>Abbildung 6:</i>	<i>Profilschema Sichtverdeckung.....</i>	<i>40</i>

Anhang

Anhang 1:	Übersicht Recherche Rechtsprechung mit Bezug zur Umzingelung/bedrängenden Wirkung nach 2013
Anhang 2:	Übersicht Umfassung in der Regionalplanung (planerische Anwendungen seit 2013)
Anhang 3:	Überblick über die Auseinandersetzung mit einem Kriterium zur Verhinderung einer „Umzingelungswirkung“ durch Windenergieanlagen 2013
Anhang 4:	Gliederungsbeispiel Einzelfallprüfung zur Umfassungswirkung

Fotosimulationen

Blatt-Nr. Bezeichnung

- 1 Kletzin – Ortsrand; Entfernungsbereich 1,0 – 1,5 km
- 2 Kletzin – Ortsrand; Entfernungsbereich 2,0 – 1,5 km
- 3 Kletzin – Ortsrand; Entfernungsbereich 3,0 – 3,5 km

Abkürzungen

BlmSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien
EM M-V	Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern
OVG	Oberverwaltungsgericht
PR	Planungsregion
ROG	Raumordnungsgesetz
RPG	Regionale Planungsgemeinschaft
RPV WM	Regionaler Planungsverband Westmecklenburg
RREP	Regionales Raumentwicklungsprogramm
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VGH	Verwaltungsgerichtshof
WEA	Windenergieanlage
WEG	Windeignungsgebiet

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Jahr 2013 wurde im Auftrag des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern ein Gutachten erstellt, welches im Zuge des verstärkten Ausbaus der Windenergie zum Ziel hatte, ein Kriterium zur Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensqualität zu schaffen, die aus der Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen resultieren können.

Mittlerweile wurde die entwickelte Methodik in zwei Planungsregionen in MV angewendet und viele Einzelfallprüfungen zu konkreten Windeignungsgebieten durchgeführt. Dabei gab es verschiedentliche Kritikpunkte zu einzelnen der entwickelten Kriterien.

Das vorliegende aktualisierte Gutachten von 2013 dient deshalb der Berücksichtigung von

- Praxiserfahrungen aus projektbezogenen Einzelfallprüfungen,
- aktuellen Rechtsprechungen,
- Anwendungen in der Regionalplanung auch in anderen Bundesländern sowie
- beispielhaft durchgeführten Visualisierungen.

In den einzelnen Kapiteln erfolgt jeweils eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse von 2013 und darauf aufbauend eine Aktualisierung und/oder Verifizierung. Die Aktualisierung des Gutachtens ist folgendermaßen aufgebaut.

Im **Kapitel 2** wird der **Begriff der Umfassung** beschrieben und die aktualisierten **Kriterien und Bedingungen** zur Prüfung der Umfassungswirkung in der Zusammenfassung den weiteren und ausführlichen Ausführungen des Gutachtens vorangestellt.

In **Kapitel 3** erfolgt eine Auswertung nach den im Jahr 2013 erstellten aktuellen **wissenschaftlichen Untersuchungen und Rechtsprechungen** mit Bezug zur Umfassungsthematik.

Das **Kapitel 4** stellt den aktuellen Umgang mit der Umfassung in der **Regionalplanung** in Mecklenburg-Vorpommern und anderen Bundesländern dar.

In **Kapitel 5** erfolgt eine Auswertung im Hinblick auf eine Übernahme von Kriterien der aktuellen Rechtsprechung sowie der Anwendung in der Regionalplanung (Kap. 3 u. 4). Danach werden die einzelnen **Parameter** der regionalplanerischen „Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen“ überprüft und aktualisiert. Dabei fließen Ergebnisse von Beispielvisualisierungen ein.

2 Definition Umfassung und Kriterien

2.1 Begriffsklärung Umfassung

Aus den Ergebnissen des Gutachtens von 2013, den seitdem erfolgten Praxiserfahrungen und den Ausführungen in Kap. 3 wird eine Umfassungswirkung nachfolgend beschrieben. Dabei wird die Wahrnehmung bzw. das Gefühl einer Umzingelungswirkung durch WEA und wie sie im Menschen entsteht verobjektiviert.

Umfassungen von Ortschaften können entstehen, wenn Siedlungen entweder durch große zusammenhängende oder durch mehrere einzelne Windparks umstellt werden. Eine beeinträchtigende Umfassungswirkung besteht, wenn eine Siedlung derartig von Windenergieanlagen umstellt ist und diese als eine **deutlich sichtbare, optisch geschlossene und den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse visuell wahrnehmbar sind,**

- sodass die umgebende Landschaft im Nahbereich nicht mehr ohne technische Störungen erlebbar und unverhältnismäßig überprägt ist,
- die Windkraftanlagen das Landschaftserleben aus oder an der Siedlung dominieren und
- sich hierdurch aus Sicht der Siedlung und ihrer Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion der Eindruck des „Eingesperrtseins“ und einer „erdrückenden“ Raumwahrnehmung“ ergibt.

Eine erhebliche Umfassungswirkung wird dabei subjektiv und als eine visuelle Überforderung innerhalb eines Raumes, d. h. in einer die Siedlung umgebenden näheren Landschaft, wahrgenommen. Bei einem entstehenden Gefühl des „Eingesperrtseins“ und einer „erdrückenden Raumwahrnehmung“ im Sinne von „Umzingelung“ durch Windenergieanlagen wird davon ausgegangen, dass dieses aus der Wahrnehmung und Interpretation als erheblicher visueller Störreiz resultiert und eine bedrohliche und belästigende Wirkung verursacht. Maßstab ist hierbei der Mensch mit seinem horizontalen und vertikalen Sichtfeld und der Verarbeitung der visuellen Wahrnehmung. Die technisch-vertikal wirkenden WEA mit den Rotoren wirken dabei im Zusammenspiel mit der horizontalen und vertikalen Ausdehnung eines oder mehrerer Windparks im Sichtfeld.

Die horizontalen und vertikalen Dimensionen von WEA in einem Windpark stehen im Verhältnis zur Ausdehnung des menschlichen Sichtfeldes und zur umgebenden Landschaft einschließlich dem freiem Himmel im jeweiligen Sichtraum. Wird dieses Verhältnis im Sichtfeld und zur Landschaft überschritten oder gesprengt, entsteht eine erhebliche Umfassungswirkung.

Zur Vermeidung einer beeinträchtigenden Umfassungswirkung muss es ausreichend freie Blickkorridore geben, welche frei von Windenergieanlagen sind.

2.2 Kriterien und Bedingungen zur Prüfung der Umfassungswirkung

In den nachfolgenden Kapiteln werden die zur Bestimmung von Umfassung heranzuziehenden raumordnerischen Kriterien überprüft und angepasst. Daraus leiten sich gegenüber dem Gutachten von 2013 teilweise modifizierte Kriterien ab.

Die Kriterien sind nachfolgend vor der eigentlichen themenbezogenen Auseinandersetzung zusammenfassend wiedergegeben.

- **Schutzgut ist der Mensch** in seinem Wohn- und Lebensumfeld (Wohn- und Erholungsfunktion). Hierbei wird dem Vorsorgeprinzip zur Sicherung der Lebensqualität (Wohnen und Erholen) des Menschen in ländlichen Räumen nachgekommen, indem eine unverhältnismäßige Überprägung im näheren Umfeld einer Siedlung vermieden und ein freier Blick in die Landschaft zur Verhinderung einer „bedrohlichen und erdrückenden Wirkung“ durch Windenergieanlagen geschützt werden soll.
- Das menschliche **Gesichtsfeld** (Sichtfeld) in einer Blickrichtung beträgt horizontal etwa **180°** und entspricht dem Bereich des wahrnehmbaren Landschaftserlebens. Es wird eine **Beeinträchtigung des horizontalen Gesichtsfeldes bis zu 2/3 (entspricht 120 Grad) als zumutbar bewertet**. Da die Umfassungswirkung maßgeblich von der Höhe der WEA abhängt, ist das Wahrnehmungsverhältnis im vertikalen Gesichtsfeld zusätzlich zu berücksichtigen.
- Das **zentrale Sichtfeld (Fusionsblickfeld) in horizontaler Ausdehnung beträgt ca. 60°** und dient als Abgrenzung des Bereiches, der für einen freien Blick in die Landschaft (= **Freihaltekorridor** für Windenergieanlagen) erforderlich ist. Das zentrale Sichtfeld in **vertikaler Ausdehnung beträgt ca. 45°** (obere Hälfte 20°) und dient als Maßstab für die Bestimmung einer dominanten Höhenwirkung von WEA im Sichtfeld. Diese ist dann gegeben, wenn in vertikaler Ausrichtung der freie Anteil über den WEA kleiner ist als das Zweifache der wahrgenommenen Höhe der WEA (Verhältnis 2:1).
- Der **Betrachtungsraum für eine Erheblichkeitsschwelle** zur Umfassungswirkung wurde anhand der Wahrnehmung von WEA im vertikalen Sichtfeld angepasst und beträgt **ausgehend vom Siedlungsrand 2,5 km**.
- Als **Siedlungen** werden Bereiche verstanden, die dem Wohnen (§§ 30, 34 BauGB), der Erholung, dem Fremdenverkehr und der Gesundheit dienen. Für Einzelvorhaben und Splittersiedlungen im Außenbereich findet das Kriterium der Umfassung keine Anwendung.
- Als **Scheitelpunkt** des Umfassungswinkels soll der **geometrische Mittelpunkt** einer Siedlung gebildet werden. Bei größeren Siedlungen mit einer Ausdehnung von mind. 1,5 km oder dem Vorhandensein von Ortsteilen wird die **Bildung mehrerer Scheitelpunkte** empfohlen.

- **Bestandsanlagen** sollten in Abhängigkeit von Anlagenhöhe und Entfernung zu einer Siedlung berücksichtigt werden.
- Geplante oder bestehende Windenergieanlagen können bezogen auf das Sichtfeld von 180° in einer Blickrichtung in der Summe einen **Umfassungswinkel von 120°** bilden.
- Ist das Blickfeld von 180° in einer Richtung mit Windenergieanlagen in einem 120°-Umfassungswinkel um eine Siedlung mit einer deutlich sichtbaren und geschlossenen Kulisse ausgeschöpft und schließen sich im gegenüberliegenden Blickfeld weitere Windeignungsgebiete an, sollte sich beidseitig des 120°-Umfassungswinkels ein **Freihaltekorridor von mindestens 60° anschließen**.
- Auf ein 360°-Panorama bezogen können demzufolge Siedlungen mit einem **maximalen Umfassungswinkel von 2x120° (240°)** unter Einhaltung eines 2x60° Freihaltekorridors umschlossen sein.
- Ist für eine Siedlung eine erhebliche Umfassungswirkung durch eine Bebauung mit Windenergieanlagen anzunehmen, d.h. ein Umfassungswinkel von **mehr als 120°**, sollte eine Prüfung im Einzelfall darlegen, ob eine deutlich sichtbare und geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse zu erwarten ist, die zu einer bedrohlichen und belästigenden Wirkung für die Bewohner führen kann. In diesem Sinne kann in einem Blickfeld von 180° und in einer Blickrichtung der Umfassungswinkel in Summe auch bis max. 180° betragen, wenn eine deutlich sichtbare und insbesondere geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse nicht zu erwarten ist und das Blickfeld mit 180° in der gegenüberliegenden Richtung von der Bebauung mit Windenergieanlagen ausgeschlossen wird.
- Die **Prüfung im Einzelfall** ist mehrstufig aufgebaut. Sie stellt die real zu erwartende Umfassungswirkung im örtlichen Kontext dar und bewertet diese. Dabei können die standörtlichen Gegebenheiten zu einer Entlastung der Umfassungswirkung beitragen. Es empfiehlt sich, die Einzelfallprüfung grundsätzlich auf der Grundlage von Visualisierungen vorzunehmen. Im Ergebnis der Einzelfallprüfung ist abzuwägen, welche Maßnahmen zur Vermeidung einer erheblichen Umfassungswirkung beitragen.

3 Auswertung wissenschaftlicher Untersuchungen und Rechtsprechungen mit Bezug zu möglichen Beeinträchtigungen des Menschen aufgrund der Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen

3.1 Wissenschaftliche Grundlagen (empirische Studien)

Ergebnisse 2013

Trotz umfangreicher Recherche konnten im Jahr 2013 keine empirischen Untersuchungen zu den Wirkungen einer Umzingelung durch Windenergieanlagen auf Erleben und Verhalten im Allgemeinen und zu deren Wirkungen auf Anwohner im Besonderen ausgemacht werden. Das Ergebnis der Literaturstudie machte deutlich, dass objektive, vergleichende Untersuchungen notwendig sind, um verlässliche Aussagen über die Wirkung einer Umkreisung/Umfassung zu erhalten.

Die Auswertung von Regional- und Bauleitplänen hinsichtlich verwendeter Begrifflichkeiten führte zu dem Ergebnis, dass insbesondere von der „Einkreisung“ von Siedlungen bzw. Ortschaften (vier Nennungen) gesprochen wird. Danach folgen die Begriffe „Umzingelung“ und „Umschließung“ (je zwei Nennungen).

Da die Begriffe „Einkreisung“, „Umschließung“ und „Umzingelung“ von Siedlungen bzw. Ortschaften als bereits negativ wertend und demzufolge nicht fachlich-neutral angesehen werden, wurde empfohlen, für das zu definierende Kriterium den Begriff „Umfassung“ zu verwenden.

Aktualisierung 2020 und Schlussfolgerungen

Im Jahr 2020 erfolgte eine (Internet-)Recherche hinsichtlich aktueller wissenschaftlicher Untersuchungen, die sich mit den Wirkungen von Windkraftanlagen auf das menschliche Erleben beschäftigen. Die Recherche ergab, dass neuere Untersuchungen als Kriterium für die bedrängende Wirkung ausschließlich den Abstand zwischen Siedlungen und Windkraftanlagen heranziehen.

Beispielsweise weist eine aktuelle Veröffentlichung des Bundesamtes für Naturschutz zu der Thematik Landschaftsbild und Energiewende (BfN 2018, S. 49) darauf hin, dass die optischen Wirkungen von Windenergieanlagen „auch aus Gründen des Nachbarschaftsrechts, nämlich im Sinne des Rücksichtnahmegebotes, relevant werden“ können. „So kann die optisch bedrängende Wirkung einer Windenergieanlage auch zu unzumutbaren Beeinträchtigungen der Nachbarschaft führen und dadurch unzulässig werden.“ Es wird auf ein Urteil des VGH Bayern (2014) verwiesen, „nach dem eine optisch bedrängende Wirkung in der Regel zu verneinen sei, wenn der Abstand zur Windenergieanlage mindestens dem Dreifachen der Gesamthöhe der geplanten Anlage entspricht“ (ebd.).

In Hildebrandt (2015) werden die in Deutschland verwendeten Methoden zur Erfassung des visuellen Einflusses von Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild (Sichtbarkeitsanalysen) ausgewertet. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass von keinem der

ausgewerteten Verfahren die horizontale Ausdehnung eines Windparks behandelt wurde. Die vorliegenden Untersuchungen beschränken sich auf reine Betrachtungen von Abständen.

In Taeger & Ulferts (2017) wird festgestellt, dass es weiterhin keine allgemeingültigen Standards oder Erfahrungen zur Umsetzung des Kriteriums „Umfassungswirkung“ von Ortschaften durch WEA für die Regionalplanung gibt. Das im Rahmen der vorliegenden Unterlage zu aktualisierende Gutachten des EM M-V von 2013 wird als eine der wenigen verfügbaren Studien zu dessen Operationalisierung genannt. Dieselben Ergebnisse werden in Taeger & Ulferts (2018) formuliert.

Anhaltspunkte, die das menschliche Erleben von Windkraftanlagen betreffen, wenn auch nicht in Bezug auf das Wohnen, sondern auf das Landschaftserleben, geben die Ergebnisse einer im Jahr 2015 veröffentlichten Langzeit-Online-Befragung von 643 Wandertouristen. Diese ergab, dass sich 45 % der Befragten durch die Sicht- und Hörbarkeit von Windrädern gestört fühlten (Thiele et al. in HA Hessen Agentur GmbH 2017, S. 35). Neben Beeinträchtigungen der Aussicht sowie Lärm und Schattenwurf wurde die Dominanz von Windkraftanlagen als störend empfunden. „Es macht dabei nicht nur einen Unterschied, in welcher Häufung Anlagen vorkommen, sondern auch, in welcher Entfernung sie stehen. Wenn mehrere Windräder am Wegesrand platziert sind, fühlt sich mehr als jeder dritte Wanderer durch sie belästigt. Der Anblick einzelner Anlagen in der Ferne macht hingegen nicht einmal jedem sechsten etwas aus“ (ebd.). Als besonders störend wird die Häufung von Windenergieanlagen empfunden, insbesondere im Nahbereich (49 %), aber auch in der Ferne/am Horizont (45 %).

In Bezug auf die touristische Bedeutung wird geraten, „Umzingelung“ zu vermeiden und dort, wo das nicht gelingt, freie Sichtachsen beizubehalten. Wichtig sei, dass weiterhin die Möglichkeit bestehe, zumindest in eine Richtung einen unverstellten Blick zu ermöglichen.

Der 2013 gewählte Begriff „Umfassung“ wird in diesem Gutachten beibehalten. Er wird auch in den im weiteren ausgewerteten Regionalplänen (neben Umschließung und Einkreisen) überwiegend verwendet (vgl. Kap. 4).

3.2 Prüfung rechtlicher Interpretationen und Urteile zum Begriff der Umfassung

Ergebnisse 2013

Im Gutachten des EM M-V von 2013 erfolgte eine umfangreiche Analyse der zu dem Zeitpunkt existierenden wissenschaftlichen Forschung und Rechtsprechung. Ziel der Recherche war es, den Begriff der Umfassung klar zu definieren.

Zusammenfassend kommt das Gutachten von 2013 zu dem Ergebnis, dass es aufgrund fehlender empirischer Daten keine festgelegten Kriterien und Normen oder Untersuchungen gibt, um den Begriff der Umfassung zu definieren.

Im Hinblick auf eine „erdrückende“ Wirkung von einzelnen Baukörpern hat das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) eine rücksichtslose, d.h. optisch bedrängende Wirkung von Gebäuden bejaht, wenn diese aufgrund der Massigkeit ihres Baukörpers für die Nachbarschaft „erdrückend“ oder „erschlagend“ wirken (vgl. BVerwG, Urt. v. 13.03.1981, BVerwG 4 C 1.78 – juris). Diese Rechtsprechung ist für Windenergieanlagen insoweit modifiziert worden, als dass die optisch bedrängende Wirkung nicht an den Baukörper, sondern an die Drehbewegung des Rotors anknüpft (BVerwG, Beschl. v. 11.12.2006 – BVerwG 4 B 72.06 – juris; OVG MÜNSTER, Urt. v. 09.08.2006, 8 A 3726/05 – juris; GATZ, ST. (2009), FEST. PH. (2010).

In Bezug zum maximalen Umfassungswinkel von 120° urteilt das OVG Sachsen-Anhalt (Urt. V. 16.03.2012, 2L 2/11; 20 – juris) dahingehend, dass auf die Ausweisung solcher Gebiete zu verzichten ist, die zu einer Einkreisung von Siedlungsbereichen führen und damit auf die Bewohner bedrohlich wirken und sie belästigen. Insoweit wird angenommen, dass eine Einkreisung dann vorliegt, wenn ein Windpark in einem Winkel von 120° um den Siedlungsbereich eine deutlich sichtbare, geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse bilden würde.

Aktualisierung 2020

Zur Aktualisierung wurde eine Internetrecherche (<https://openjur.de>) hinsichtlich der nach 2013 erfolgten Rechtsprechungen durchgeführt. Demnach gab es in den letzten Jahren eine Vielzahl von Urteilen und Beschlüssen, welche die bedrängende Wirkung und die Umzingelung durch Windkraftanlagen zum Inhalt hatten und auf die aufgeführten Rechtsprechungen bis 2013 oder auf das Gutachten von 2013 aufbauten. Der Begriff „Umfassung“ wurde bei der Recherche nicht ausgemacht und lässt sich nicht aus der Rechtsprechung zur "optisch bedrängenden Wirkung" einzelner Windenergieanlagen ableiten.

Die in diesem Zusammenhang genannte 2-3H-Regelung (2-facher Abstand der WEA-Nabenhöhe plus ½ Rotordurchmesser zu nah an Siedlungen, 2-3-facher Abstand von Siedlungen im Einzelfall zu prüfen, 3-facher Abstand als regelmäßig unproblematisch) ist aus dem bauordnungsrechtlichen Rücksichtnahmegebot abgeleitet, das dem Ausgleich

kollidierender Privatinteressen bei der Zulassung einander störender, die menschliche Gesundheit erheblich beeinflussender Bauvorhaben dient.

Beschreibungen zur bedrängenden Wirkung aus der Drehbewegung von Rotoren und insbesondere einer Einkreisung von Siedlungen durch eine deutlich sichtbare und geschlossene Kulisse von WEA werden in diesem Gutachten als relevante Aspekte aus der Rechtsprechung herangezogen.

4 Umfassung in der Regionalplanung (planerische Anwendungen seit 2013)

Es erfolgt eine exemplarische Auswertung von Regionalplänen hinsichtlich der Definition von Umfassung und der zugrunde gelegten Kriterien. Über die Anwendung in Mecklenburg-Vorpommern hinaus werden auch Beispiele aus anderen Bundesländern herangezogen.

In Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Gutachtens von 2013 wird das Umfassungskriterium bisher in zwei Planungsregionen in Mecklenburg-Vorpommern (Region Vorpommern, Region Westmecklenburg) entsprechend der vorgebenden Methodik als Restriktionskriterium angewendet, um die Prüfung im Einzelfall und eine Abwägung zu ermöglichen. In den Planungsregionen Rostock und Mecklenburgische Seenplatte findet bisher keine systematische Anwendung des Kriteriums statt.

RREP Vorpommern (RPV VP, 2020)

Das Kriterium „Restriktionsgebiet zur Vermeidung einer erheblich beeinträchtigenden Umfassung von Siedlungen“ wird bei der einzelfallbezogenen Abwägung, ob konkurrierende öffentliche Belange gegen die Ausweisung eines Landschaftsraums als Eignungsgebiet für Windenergie sprechen, herangezogen.

Die Begründung entspricht den Maßgaben des Gutachtens von 2013 (RP VP 2020, S. 29):

„Das Restriktionskriterium dient der Vorsorge vor nachteiligen Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch. Die Bewertung der Umfassungswirkung bezieht sich auf den kreisförmigen Horizont von 360° um den geometrischen Mittelpunkt einer Siedlung. Im Abstand bis zu 3.500 m um eine Siedlung darf aus Vorsorgegründen ein Eignungsgebiet maximal 120° des Horizontes umfassen. Der Mindestabstand zwischen zwei Eignungsgebieten soll möglichst immer 60° betragen, so dass die maximale Umfassung einer Siedlung mit Eignungsgebieten maximal zweimal 120° betragen darf. Bei der Anwendung des Kriteriums sind standörtliche Bedingungen zu berücksichtigen. Bei der Auswahl der unter Anwendung des Kriteriums in Frage kommenden Alternativen richtet sich der Regionale Planungsverband dabei insbesondere an dem Interesse aus, bei grundsätzlich

gleicher Eignung möglichst die größere Fläche für die Windenergienutzung auszuwählen.“

RREP Westmecklenburg (RPV WM, 2018)

Das Restriktionskriterium „Vermeidung erheblich beeinträchtigender Umfassung“ wird bei der einzelfallbezogenen Abwägung, ob konkurrierende öffentliche Belange gegen die Ausweisung eines Landschaftsraums als Eignungsgebiet für Windenergie sprechen, herangezogen.

Die Begründung entspricht im Wesentlichen den Maßgaben des Gutachtens von 2013 (RP WM 2018, S. 41f.):

„Das Restriktionskriterium dient der Vorsorge vor und Vermeidung von nachteiligen Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch, wie beispielsweise einer optisch bedrängenden Wirkung. Dabei sind die standörtlichen Bedingungen zu berücksichtigen. Die Bewertung der Umfassungswirkung bezieht sich auf den kreisförmigen Horizont von 360° um den geometrischen Mittelpunkt einer Siedlung. Im Abstand bis zu 3.500 m um eine Siedlung darf aus Vorsorgegründen ein Eignungsgebiet maximal 120° des Horizontes umfassen. Der Mindestabstand zwischen zwei Eignungsgebieten soll 60° betragen, so dass die maximale Umfassung einer Siedlung mit Eignungsgebieten maximal zweimal 120° betragen darf.“

Datenbasis für die Analyse der Umfassung von Siedlungen ist die aktuell ermittelte Suchraumkulisse, kombiniert mit den ALKIS-Daten in der jeweils aktuellsten verfügbaren Fassung, einer rechnergestützten Ermittlung von Siedlungsmittelpunkten und einer Analyse im Einzelfall. Bei weit auseinander gezogenen oder großen Siedlungen (z. B. Ludwigslust) wurden mehrere Siedlungsmittelpunkte als Referenzpunkte für die Umfassung identifiziert.“

Beispiele aus anderen Bundesländern

Aufgrund der vergleichbaren topographischen Verhältnisse (Flachland) wurde schwerpunktmäßig analysiert, wie die Nachbarbundesländer Brandenburg und Schleswig-Holstein das Thema der Umfassung in ihrer Regionalplanung behandeln. In Brandenburg berücksichtigen die Planungsregionen Oderland-Spree und Prignitz-Oberhavel das Kriterium der Umfassung in ihren Regionalplänen. Die weiteren drei Planungsregionen des Bundeslandes wenden nach aktuellem Kenntnisstand dieses Kriterium noch nicht an. In Schleswig-Holstein wird das Kriterium nach einem landeseinheitlichen Vorgehen in allen Planungsregionen angewendet.

Daneben wurde der Vollständigkeit halber auch nach relevanten Beispielen in weiteren Bundesländern recherchiert. Ausfindig gemacht wurden Regionalpläne in Hessen und Bayern (Würzburg) (vgl. ebd.).

Gleichgerichtet ist in den recherchierten PR das Schutzziel bzw. Schutzgut. Hier wird zumeist die Lebensqualität in Verbindung mit der Wohn- und Wohnumfeldfunktion genannt und dass ein freier Blick in die Landschaft für die Lebensqualität maßgeblich ist.

Alle PR definieren auf Basis des Vorsorgeprinzips einen maximalen Umfassungswinkel von 120° oder 180° in einem Sichtfeld von 180° und meist in einer Blickrichtung. Die weiteren 180° in einem 360°-Horizont werden zur Freihaltung festgesetzt. Alternativ wird ein summarischer Umfassungswinkel definiert, der bezogen auf den 360°-Horizont ebenfalls 180° nicht überschreiten darf.

Der Betrachtungsraum um eine Siedlung in Abstand und Basis wird unterschiedlich gehandhabt.

Im Anhang 2 sind die Anwendungen des Restriktionskriteriums zur Umfassung in den recherchierten PR zusammengestellt. Als Überleitung für die Anpassung der einzelnen Kriterien zur Umfassung erfolgt einer Prüfung der recherchierten Rechtsprechung im Kap. 5.

5 Überprüfung und Anpassung der Kriterien zur Umfassung

5.1 Ansatz

Die im Gutachten von 2013 formulierten Kriterien werden auf der Grundlage regionalplanerischer Ansätze anderer Bundesländer sowie einzelnen Aspekten aus Rechtsprechungen berücksichtigt (vgl. Kap. 3.2 und 4) geprüft, untersetzt und angepasst.

Weiterhin sind für die Prüfung der Kriterien Beispielfotosimulationen mit fiktiven WEA in unterschiedlichen Bauhöhen und Abständen und in einem Umfassungswinkel von 120° dargestellt worden. Die Fotosimulationen dienen als Anschauungsmaterial im Sinne eines Worst-Case-Szenarios bei der Umfassung und werden bei den Ausführungen herangezogen.

In den themenbezogenen Ausführungen werden deshalb in Kurzform die Ergebnisse von 2013 vorangestellt und anschließend das Vorgehen für 2021 erläutert.

5.2 Prüfungen zur Rechtsprechung und regionalplanerischen Anwendung

Nachfolgend werden die Aspekte aus den Prüfungen zur Rechtsprechung und regionalplanerischen Anwendung (Anhang 1 und 2) auf die einzelnen Kriterien bezogen aufgezeigt und Prüfungs- bzw. Grundsätze zur Übernahme in die gegenwärtigen Überlegungen formuliert.

Schutzgutbezogene Zielsetzungen – Schutzgut Mensch

- Wohn- und Lebensqualität als entscheidender Belang des Schutzgutes Mensch (OVG SH, 2015, SH PRG I-III, 2020)
- Aspekt der Wohnfunktion und Rücksichtnahme für die Definition des Schutzgutes Mensch (OVG Lüneburg)
- Orts- und Landschaftsbild bzw. Wohn- und Erholungsqualität (RPG Prignitz-Oberhafel, 2018)
- Lebensqualität (freier Blick in die Landschaft) als Belang des Schutzgutes Mensch (RPG Oderland-Spree 2018)
- Freier Blick in die Landschaft zur Vermeidung visueller Überlastung (RGV Würzburg 2017)

Prüfungsansatz:

Eine Reduzierung auf einen „geschützten Wohnbereich“ wird im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch im Sinne des UVPG und ROG nicht empfohlen, da auch die Wohnumfeldfunktion ein Schutzbelang ist.

Die Lebensqualität, d.h. Wohn- und Erholungsqualität, stellt in ländlichen Räumen den maßgeblichen Belang dar und wird als zu schützendes Gut übernommen. Hierbei geht es um die Vermeidung einer erheblichen Umfassungswirkung von Ortschaften durch WEA und einer unverhältnismäßigen technischen Überprägung in der näheren Umgebung einer Siedlung. In diesem Zusammenhang steht auch ein freier Blick in die Landschaft aus oder an einer Siedlung.

Maximaler Umfassungswinkel

- Prüfung des maximalen Umfassungswinkels bis 180° bezogen auf ein 360°-Panorama bei Freihaltung des gegenüberliegenden Blickfeldes von 180° (VG Minden 2020, RPG Prignitz-Oberhafel 2018, RPG Oderland-Spree 2018, RGV Würzburg 2017)
- Prüfung eines summarischen Umfassungswinkels von 120° als Grenze für Beeinträchtigung (RGV Nordhessen, 2017)
- Prüfung des Freihaltekorridors von 60 Grad, sofern eine Richtung von Windkraftanlagen vollständig freigehalten ist (RGV Nordhessen, 2017)
- Prüfen, ob die Bildung einer Zentralen (Geraden durch die Schwerpunkte), ausgerichtet an der Außenkante von WEG oder an Bestandsanlagen, zur Einteilung in zwei 180°- Bereiche oder ausgerichtet an Wohnnutzungsflächen sinnvoll ist (RPG Oderland-Spree 2018)

Prüfungsansatz:

Der zumutbare maximale Umfassungswinkel von 2 x 120° mit 2 x 60° Freihaltekorridor in einem 360°-Panorama um eine Ortschaft wurde im Gutachten von 2013 ausschließlich aus den Parametern der visuellen Wahrnehmung hergeleitet. Aufgrund der Herleitung

aus den Parametern der visuellen Wahrnehmung und der Zumutbarkeit wird die Begrenzung beibehalten.

In einigen beispielhaft untersuchten PR wurde festgesetzt, dass bezogen auf den 360°-Horizont um eine Siedlung ein Sichtfeld von 180° in einer Blickrichtung mit WEA bebaut werden kann. Die Zumutbarkeit und Vermeidung einer unverhältnismäßigen Überprägung der Landschaft im Nahbereich einer Siedlung wird dadurch erreicht, dass in gegenüberliegender Blickrichtung ein zusammenhängendes Blickfeld von 180° von Bebauungen mit WEA frei zu halten ist. Dieser Ansatz wird aufgegriffen und integriert.

Gesichtsfeld / visuelle Wahrnehmung von WEA

- Betrachtung der Höhenwirkung von WEA und Wahrnehmung im Gesichtsfeld (VG Würzburg, 2017)
- Berücksichtigung der menschlichen Wahrnehmungen/ des Gesichtsfeldes in Hinblick auf eine visuelle Überlastungssituation (RGV Würzburg, 2017)
- Bedeutung der Begrifflichkeit der „beherrschenden Dominanz“ (OVG NRW, 2015)
- Prüfung des Verzichts von Gebieten, die zu einer Einkreisung von Siedlungsbereichen führen und damit auf die Bewohner bedrohlich wirken und sie belästigen; eine Umfassung wird angenommen, wenn ein Windpark in einem Winkel von 120° um den Siedlungsbereich eine deutlich sichtbare, geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse bilden würde. (OVG Sachsen-Anhalt (Az.: 2 L 2/11)

Prüfungsansatz:

Die Umfassungswirkung wird in der Rechtsprechung neben der horizontalen Wirkung vor allem mit dem Rotor einer WEA und seiner Höhenlage und somit einer Höhenkomponente bzw. vertikalen Ausdehnung im Sichtfeld in Verbindung gebracht. Die Wahrnehmung von WEA im vertikalen Gesichtsfeld wird deshalb geprüft und erläutert. In diesem Zusammenhang wird auch der Begriff der optischen Dominanz von WEA im Sichtfeld betrachtet.

Die Beschreibung der Umfassung als eine deutlich sichtbare, geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse aus WEA wird in diesem Gutachten als maßgebliches Kriterium für die visuell wahrnehmbare Umfassungswirkung integriert.

Betrachtungsraum

- Anpassung (Reduzierung) des Betrachtungsraumes (RPG Prignitz-Oberhafel, 2018, RPG Oderland-Spree 2018)
- Prüfung der Reduzierung von 2,5 km, ausgehend vom Siedlungsrand (RPG Oderland-Spree 2018, SH PRG I-III, 2020)
- Prüfung, ob ein Bezug zur Anlagenhöhe hergestellt werden kann (SH PRG I-III, 2020)

- Prüfung einer Anpassung des Betrachtungsraumes sowie Betrachtungsraum ausgehend von Ortsmittelpunkt (5 km) (RGV Nordhessen, 2017)
- Überprüfung Größe und Basis Betrachtungsraum (RGV Südhessen, 2020)

Prüfungsansatz:

Die Größe und Basis des Betrachtungsraumes zur Untersuchung einer Umfassungswirkung wird in den beispielhaft aufgeführten Planungsregionen unterschiedlich gehandhabt und variiert zwischen 2,5 km und 5,0 km.

Die Größe des Betrachtungsraumes wird unter Berücksichtigung der visuellen Wahrnehmung sowie der Anlagengröße von WEA geprüft und angepasst. Der Siedlungsrand als Basis des Betrachtungsraumes wird beibehalten, um die Wohnumfeldfunktion und die Siedlungsausdehnung angemessen zu berücksichtigen.

Siedlung und Scheitelpunkte

- Prüfen des Umgangs mit Ortslagen bzw. Ortsteilen und der Erforderlichkeit der Bildung mehrerer Scheitelpunkte (RPG Prignitz-Oberhavel, 2018)
- Definition oder Umgang mit „größerer Siedlung“ (RPG Prignitz-Oberhavel, 2018)
- geprüft werden auch benachbarte Ortslagen außerhalb der Planungsregion (RGV Nordhessen, 2017)

Prüfungsansatz:

Für den Umgang mit größeren und mehrteiligen Ortschaften sowie der Erforderlichkeit von mehreren Mittelpunkten für eine Siedlung als Scheitelpunkte für die Betrachtung der Umfassungswinkel wird eine Herangehensweise aufgezeigt.

Die weiteren Punkte werden in diesem Zusammenhang ebenfalls in diesem Gutachten berücksichtigt.

Bestandsanlagen

- Berücksichtigung von Bestandsanlagen (RPG Prignitz-Oberhavel, 2018)
- Berücksichtigung von Bestandsanlagen, sofern sie weiterhin Bestand haben werden (RPG Oderland-Spree, 2018)
- Berücksichtigung und Clusterbildung für eine Flächenbildung um Bestandsanlagen in der Einzelfallprüfung (SH PRG I-III, 2020)
- Prüfung der Berücksichtigung oder Nichtberücksichtigung von Bestandsanlagen (RGV Nordhessen, 2017)

Prüfungsansatz:

Der Umgang mit Bestandsanlagen bei der Umfassungsprüfung wird dahingehend aufgezeigt, dass Bestandsanlagen zunächst grundsätzlich zu berücksichtigen sind, da diese die Umfassungswirkung maßgeblich mitbestimmen. Es sollten handhabbare Kriterien für eine Berücksichtigung bzw. Nichtberücksichtigung aufgezeigt werden.

Prüfung des Einzelfalls

- Erforderlichkeit von Einzelfallprüfungen und Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten (VG Würzburg, 2017, VG SH, 2017, OVG MV, 2018, OVG NRW, 2015)
- generelle Einzelfallprüfung nach einer Konflikteinstufung und Berücksichtigung von standörtlichen Gegebenheiten (SH PRG I-III, 2020)
- Benennung der Bedingungen zur Durchführung einer Einzelfallprüfung (RGV Nordhessen, 2017)
- Prüfung der Ausrichtung der Wohnbebauung, da Wohngebäude nach Süden ausgerichtet sind und deshalb eine geringere Bedrängungswirkung in nördlicher Ausrichtung zur Siedlung zu erwarten ist (RGV Nordhessen, 2017)

Prüfungsansatz:

Die Einzelfallprüfung wird als erforderlich angesehen, wenn im Rahmen einer einfachen Prüfung, d.h. geometrische Prüfung des Umfassungswinkels, eine Umfassung einer Siedlung angenommen werden kann. Bei der Einzelfallprüfung sind die standörtlichen Gegebenheiten einschl. die Dimensionierung und Form von WEG hinreichend zu betrachten und die Wahrnehmung der WEA in den örtlichen Kontext zu stellen und zu bewerten.

Die Bedingung der Himmelsrichtung wird nicht übernommen, da auch das Wohnumfeld und insbesondere ein freier Blick aus der Siedlung bzw. vom Siedlungsrand in die Landschaft berücksichtigt wird.

5.3 Fotosimulationen (Beispielsimulationen)

Bereits im Gutachten 2013 wurde festgestellt, dass empirische Untersuchungen, durch welche Zusammenhänge zwischen der visuellen Wahrnehmung der umgebenden Windenergieanlagen und der menschlichen Psyche herausgearbeitet werden könnten, nicht vorliegen. Dieser Umstand hat sich bis 2020 nicht verändert. Aus diesem Grunde wurde für die Validierung der im Jahr 2013 festgelegten Kriterien der Ansatz gewählt, diese anhand von Beispielsimulationen überprüfen. Als Grundlage für die Definition des Betrachtungsraumes sowie der Erzeugung eines visuellen Eindruckes wurden Fotosimulationen mit fiktiven WEA in einem Umfassungswinkel von 120° erstellt (Anhang 1 – Fotosimulationen).

Auf Basis des bisherigen Betrachtungsraumes von 3.500 Meter, ausgehend vom Siedlungsrand einer Ortschaft, wurden 3 Entfernungsbereiche gebildet.

- R1 = 1.000 bis 1.500 m
- R2 = 2.000 bis 2.500 m
- R3 = 3.000 bis 3.500 m

In den Fotosimulationen sind für die drei Entfernungsbereiche jeweils zwei Szenarien von Bauhöhen der WEA dargestellt.

WEA mit gegenwärtig verfügbaren Dimensionen (Stand der Technik)

- Rotordurchmesser: 150 m
- Nabenhöhe: 150 m
- WEA Spitzenhöhe: 225 m

WEA mit möglichen zukünftigen Dimensionen

- Rotordurchmesser: 200 m
- Nabenhöhe: 200 m
- WEA Spitzenhöhe: 300 m

Die Entwicklung und Verfügbarkeit von WEA mit Bauhöhen von 300 m ist demnächst noch nicht absehbar. WEA mit einer Anlagenhöhe von 300 m wurden in die Untersuchung einbezogen, um die Aussagen dieses Gutachtens mit einem zeitlichen und inhaltlichen Puffer für die Zukunft abzusichern. Gegenwärtig sind Anlagen mit Bauhöhen von 250 m am Markt, bspw. Vestas V162-5,6.

Als Referenzsiedlung wurde aufgrund der unterschiedlichen Bebauung und einer durchschnittlich ausgestatteten umgebenen Landschaft (Ackerfläche, Waldbereiche, Einzelgehölze, Bestands-WEA und Freileitung als Vorbelastung) der Ort Kletzin, im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte ausgewählt. Der Betrachterpunkt (Viewpoint) befindet sich am Ortsrand in einem Wohngebiet mit Einfamilienhäusern.

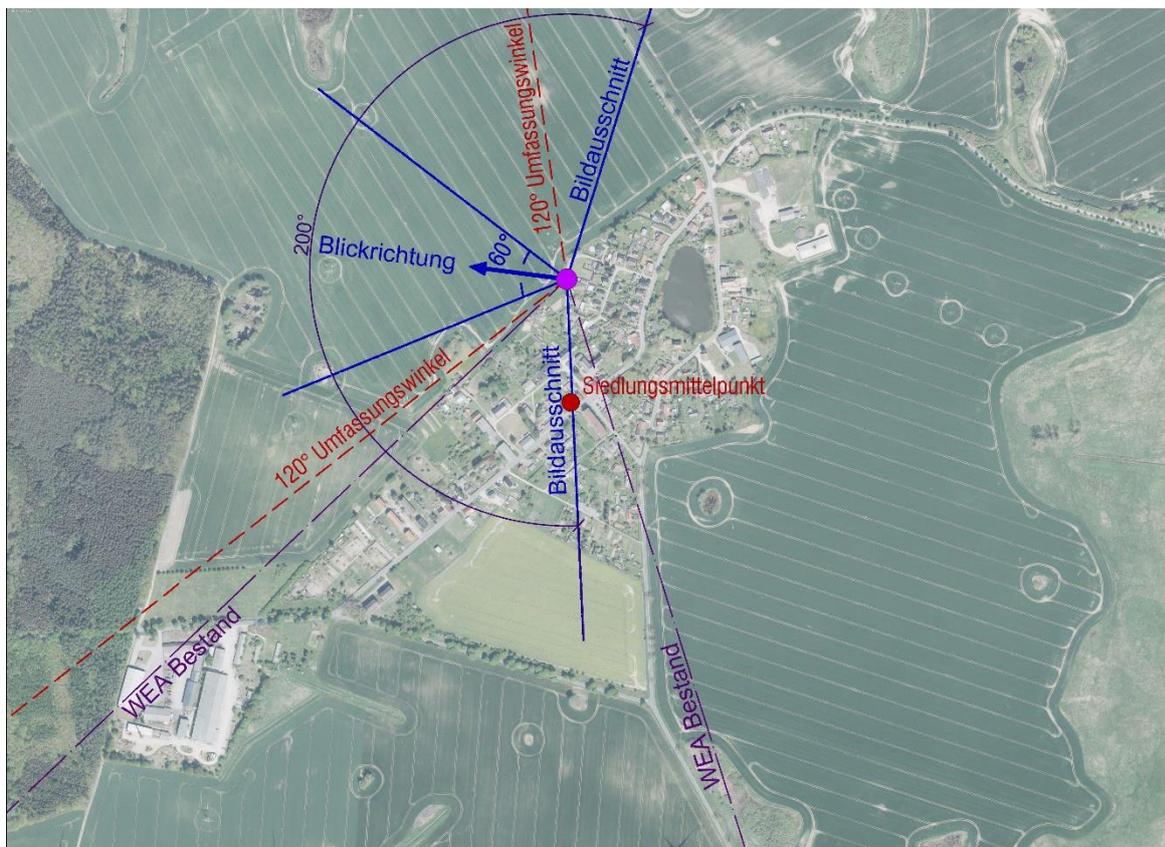


Abbildung 1: Viewpoint Kletzin

Die Entfernungsbereiche wurden mit WEA in Gruppen in einem 3D-Modell anhand von überschläglichen Abständen in einem maximalen Umfassungswinkel von 120° bestückt. Vom Viewpoint wurden mit einer virtuellen Kamera Fotos vom 3D-Windparkmodell erzeugt und in das Panoramafoto der örtlichen Situation fotorealistisch eingepasst.

5.4 Definition Schutzgut/-belang Mensch

Ergebnisse 2013

In Anlehnung an GASSNER/WINKELBRANDT/BERNOTAT (2010)¹ werden im Gutachten von 2013 folgende Aspekte bzw. Parameter des Schutzgutes Mensch definiert (EM M-V 2013, Kap. 2.2):

- Gesundheit und Wohlbefinden;
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion;
- Erholungs- und Freizeitfunktion.

¹GASSNER, E., WINKELBRANDT, A UND BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 5. Auflage. C. F. Müller Verlag, Heidelberg.

Ansatz 2020

Hinsichtlich der Umfassungswirkung wird für das Schutzgut Mensch die **Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion** in den Fokus gestellt. Dies entspricht dem Vorgehen in den ausgewerteten Regionalplänen aus Brandenburg und Schleswig-Holstein. Hierbei wird dem Vorsorgeprinzip zur Sicherung der Lebensqualität (Sicherung attraktiver Lebensräume) des Menschen in ländlichen Räumen nachgekommen, indem durch die Festlegung eines maximal zulässigen Umfassungswinkels die Ortslagen und ihre Nahbereiche vor einer unverhältnismäßigen technischen Überprägung geschützt werden sollen. Dabei ist die Beziehung einer Siedlung zu ihrem umgebenden Landschaftsraum von Bedeutung und trägt insbesondere in ländlichen Räumen wesentlich zur Wohn- und Erholungsqualität bei (RPG PRIGNITZ-OBERHAFEL, 2018). Als maßgeblich für die Siedlung-Umland-Beziehung wird ein freier Blick in die Landschaft zur Verhinderung einer „bedrohlichen und erdrückenden Wirkung“ erachtet.

Gesundheitliche Aspekte werden bereits über die regionalplanerischen Abstandskriterien zu Siedlungen gewährleistet, welche aus Gründen des Immissionsschutzes (Lärm, Schattenwurf, Schall) angewendet werden und stehen daher bei der Umfassung nicht im Vordergrund.

5.5 Bedeutung der menschlichen Wahrnehmung für den Umfassungswinkel, Berücksichtigung über das Gesichtsfeld

Wie in Kap. 3 ausgeführt, gibt es auch aktuell keine empirischen Untersuchungen zu den Auswirkungen einer Umfassung auf den Menschen und keine gesetzliche Normierung derselben. Die Auswirkungen einer Umfassung eines Ortes durch Windenergieanlagen auf den Menschen zeigen sich vor allem über die Sichtbarkeit und Wahrnehmung von Windenergieanlagen. Daher wird sich im Folgenden der menschlichen Wahrnehmung über das menschliche Gesichtsfeld angenähert.

5.5.1 Horizontales und vertikales Gesichtsfeld

Ergebnisse 2013

In der Studie von 2013 (Kap. 5.1) wurde herausgearbeitet, dass basierend auf der vorliegenden Rechtsprechung und der Definition des Schutzgutes Mensch das Kriterium „Umfassung“ von Siedlungen durch WEA ausschließlich über die **visuelle Wahrnehmung** definiert werden kann. Zur Konkretisierung werden Parameter des menschlichen Sehens herangezogen.

Als **Gesichtsfeld** bezeichnet man den Bereich des Raumes, der vom Menschen bei gerader Kopfhaltung und gerade gerichtetem, bewegungslosem Auge wahrgenommen wird. Es umfasst das zentrale und das periphere Sehen und beträgt mit beiden Augen in

horizontaler Ausrichtung etwa 180° bis 210° (HOLLWICH 1988). Treten im Gesichtsfeld des Menschen Windenergieanlagen auf, so kann es aufgrund der Anlagengröße, der Drehbewegung der Rotoren sowie der periodischen Lichtsignale von Hinderniskennzeichnungen zu einer unwillkürlichen oder willkürlichen Ausrichtung der Aufmerksamkeit in Richtung der wahrgenommenen Bewegung kommen (in Anlehnung an REEKER et al. 2008).

Es wird davon ausgegangen, dass das Gesichtsfeld dem Bereich des wahrnehmbaren Landschaftserlebens entspricht. Dabei wird in Anlehnung an ein Urteil des OVG MAGDEBURG (Beschl. v. 16.03.2012, DVBl. 2012) eine Beeinträchtigung des Gesichtsfeldes bis zu 2/3 (entspricht 120 Grad) als zumutbar bewertet.

Ansatz 2020

Der Ansatz einer zumutbaren Beeinträchtigung von 2/3 des Gesichtsfeldes in horizontaler Ausrichtung, d.h. 120°, wird beibehalten. Im Hinblick auf die Umfassungswirkung und bezogen auf ein 360°-Panorama ergeben sich folglich zwei Sichtfelder mit jeweils 180° und einer jeweils zumutbaren Beeinträchtigung von 2/3 - also 2x120°.

Ausgehend von der Rechtsprechung sowie der Definition zur Umfassung wird zusätzlich zum horizontalen Gesichtsfeld auch das vertikale Gesichtsfeld bei den visuellen Auswirkungen von Windkraftanlagen herangezogen, da die Umfassungswirkung maßgeblich von der im Sichtfeld wahrgenommenen Höhe der WEA abhängt. Das vertikale Gesichtsfeld beträgt ca. 130°, d.h. 60° nach oben und 70° nach unten, wobei von einer leicht geneigten Blickachse (Abbildung 2) ausgegangen wird (spomedial - Sportmedizin interaktiv lernen).

5.5.2 Zentrales horizontales und vertikales Gesichtsfeld (Fusionsblickfeld)

Ergebnisse 2013

Das zentrale Gesichtsfeld entspricht dem Blickfeld, in dem binokulares (beidäugiges) Einfachsehen und auch räumliches Sehen möglich ist, d. h. die getrennt wahrgenommenen Bilder des rechten und linken Auges verschmelzen zu einem einzigen Bild, dem Fusionsblickfeld (KAUFMANN 2004). Dieses Blickfeld umfasst einen horizontalen Bereich von ca. 60° (entspricht ca. 1/3 des Gesichtsfeldes von 180°). Dies wird als maßgebend für den Freihaltekorridor von 60° zwischen Windeignungsgebieten mit einer Umfassung von 120° zugrunde gelegt.

Ansatz 2020

Die Definition des zentralen Gesichtsfeldes wird folgendermaßen modifiziert und erweitert:

Das zentrale Gesichtsfeld ist der Bereich, innerhalb dessen Objekte fixiert und scharf gesehen werden, während der Kopf unbewegt bleibt. Das zentrale Blickfeld ist oval und

umfasst einen horizontalen Bereich von ca. 60° (entspricht ca. 1/3 des Gesichtsfeldes von 180 Grad) und ermöglicht die bewusste und räumliche Wahrnehmung von Objekten.

Das zentrale Sichtfeld in vertikaler Ausdehnung ist flacher und beträgt in der Summe nur ca. 45° (Controlling 21; Dr. J. Schumacher; Gesichtssinn). Dabei wird davon ausgegangen, dass die Kopfhaltung beim entspannten Geradeausschauen leicht geneigt ist, so dass die untere Hälfte des vertikalen Gesichtsfeldes etwas größer ist (Abbildung 2).

In der Fotografie wird sich mit Bildwinkel von etwa 60° x 45° durch entsprechende Kameraeinstellungen dem menschlichen zentralen Sichtfeld angenähert. Derartige Kameraaufnahmen werden für Visualisierungen verwendet und sollen die Größenverhältnisse der Umgebung sowie die räumliche Abfolge von Objekten entsprechend der menschlichen Wahrnehmung abbilden.

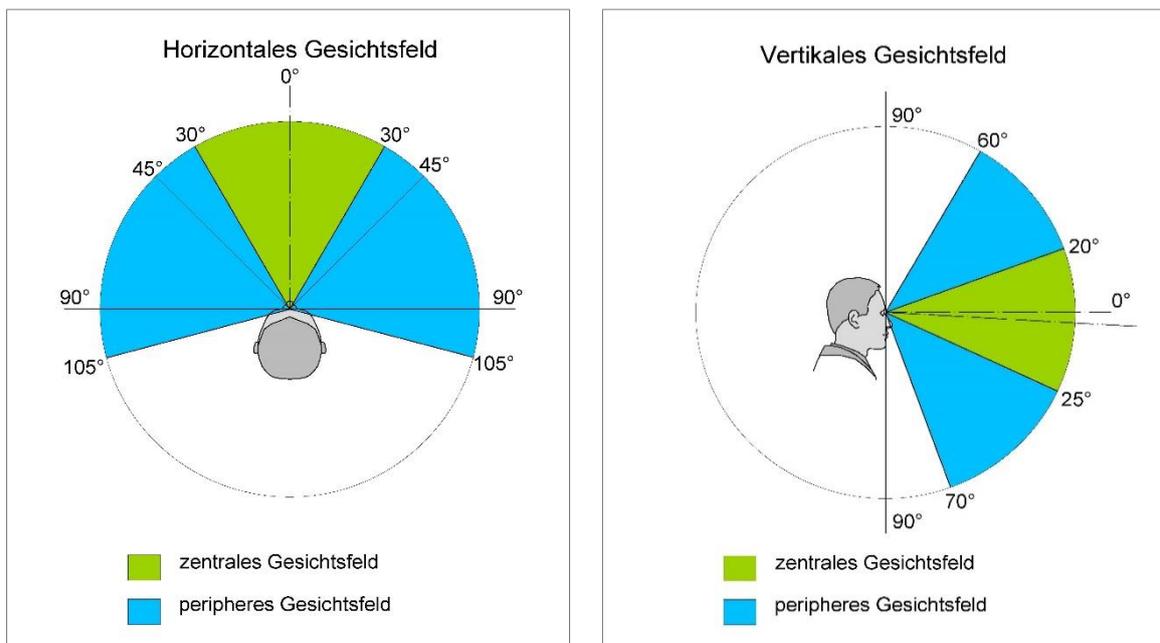


Abbildung 2: Horizontales und vertikales Gesichtsfeld

5.6 Herleitung und Anpassung des Betrachtungsraumes

Ergebnisse 2013

Der Betrachtungsraum für die Umfassung setzt sich nach dem Gutachten zur „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen“ (EM M-V 2013, Kap. 5.3.1) aus dem Mindestabstand zu Siedlungen von 1.000 Meter (Tabuzone) und dem vorgeschriebenen

Mindestabstand zu bestehenden oder neu geplanten Eignungsgebieten von 2.500 m (Restriktionskriterium)² zusammen und beträgt in der Summe 3.500 m.

Im Gutachten von 2013 wurde konstatiert, dass mit der Höhe einer Anlage deren Fernwirkung zunimmt. Zum Zeitpunkt des Gutachtens wurde von Gesamthöhen (Nabenhöhe + Rotorradius) von 90 m (entspricht ca. 1,5 MW) bis 200 m (entspricht ca. 2-3 MW) ausgegangen.

Ansatz 2020

Anders als im Gutachten 2013 erfolgt keine Einbeziehung von pauschalen Abständen. Im Rahmen der Aktualisierung wird der Betrachtungsraum jedoch auf der Grundlage von Ergebnissen der Visualisierungen und der Berücksichtigung der Höhenwirkung von WEA im vertikalen Gesichtsfeld modifiziert, so dass eine Berücksichtigung der 1.000 m Siedlungsabstand nicht mehr erforderlich ist. Zudem werden die pauschalen Abstandsregeln in den einzelnen Planungsregionen unterschiedlich gehandhabt. Auch in der Planungsregion Vorpommern, für welche das Gutachten 2013 erstellt wurde, ist das Kriterium mittlerweile modifiziert worden.

Zwischenzeitlich durchgeführte Einzelfallprüfungen mit Visualisierungen haben gezeigt, dass schon in geringeren Entfernungsbereichen als 3.500 m erhebliche Umschattungswirkungen durch WEA auf das Schutzgut Mensch (Kap. 5.4) nicht mehr zu erwarten sind. Hierbei wurden sowohl der Umschattungswinkel und die Entfernung als auch die standörtlichen Gegebenheiten berücksichtigt, welche die Umschattungswirkung im Regelfall mindern.

Neben der horizontalen Erstreckung (Ausdehnung eines Windparks im menschlichen Gesichtsfeld von 180°) wurde in der Rechtsprechung die Wahrnehmbarkeit des Rotors und die Rotordrehung einer WEA als wesentliche Eigenschaft für eine bedrängende Wirkung dargestellt (Kap. 3.2). Der Rotor einer WEA verkörpert in seiner Dimension von inzwischen über 150 m Durchmesser die in der Rechtsprechung genannte bauliche Masse, welche in Verbindung mit der Höhenlage und der Bewegung eine bedrängende Wirkung verursachen kann. Folglich verbindet sich eine Höhenkomponente untrennbar mit der betrachteten Umschattungswirkung in horizontaler Ausdehnung. Bisher wurde die Höhenkomponente über die Betrachtung der horizontalen Winkel abgehandelt. Dafür wurde im Umschattungsgutachten von 2013 pauschal von Anlagenhöhen von 200 Metern ausgegangen. Für die Berücksichtigung der visuellen Wirkung über die Höhe einer WEA ist das vertikale Blickfeld gleichsam zum horizontalen Blickfeld bedeutsam und deshalb mit einzubeziehen.

² Der Mindestabstand zu bestehenden oder neu geplanten Eignungsgebieten soll grundsätzlich 2,5 km betragen (MEIL M-V 2012A). Dieser Mindestabstand soll eine vollständige technische Überformung von Landschaften verhindern (MEIL M-V 2012B). Der Mindestabstand gilt nicht für Bestandsanlagen

Unter Berücksichtigung der visuellen Wahrnehmung von WEA in Abhängigkeit zur Bauhöhe und Entfernung von einem Siedlungsrand, könnte ein variabler Betrachtungsraum bestimmt werden. Für die praktikable Handhabung auf der Ebene der Raumordnung und für einen Puffer vor dem Hintergrund der technischen Weiterentwicklung von WEA und der somit zu erwartenden größeren Bauhöhen, wird von einer WEA-Anlagenhöhe mit 300 m ausgegangen.

Um den Prüfradius (Betrachtungsraum) neben der Betrachtung der umfassenden Winkel auch in den Kontext der Höhenwirkung zu stellen, wird auf der Grundlage von fiktiven Visualisierungen der Betrachtungsraum um eine Siedlung im Sinne einer Erheblichkeitsschwelle für die Umfassungswirkung definiert.

Der Betrachtungsraum und auch die Bewertung einer erheblichen Umfassungswirkung wird gegenüber dem Gutachten von 2013 somit vollständig in den Kontext der visuellen Wahrnehmung gestellt.

Auswertung der Visualisierungen (Fotosimulationen)

In Auswertung der Fotosimulationen ist erkennbar, dass bei einem Umfassungswinkel von 120° in einem Entfernungsbereich von 1.000 bis 1.500 m und Anlagenhöhen bis 300 m von einer erheblichen Umfassungswirkung auszugehen ist. Die WEA haben eine besonders dominante Wirkung sowohl im Sichtfeld als auch im wahrgenommenen Landschaftsraum. In einem Entfernungsbereich von 2.000 bis 2.500 m ist zu konstatieren, dass die Umfassungswirkung bei WEA mit Bauhöhen bis zu 300 m bereits nachlässt und in einem Entfernungsbereich von 3.000 bis 3.500 m eine nachrangige Bedeutung hat.

Neben der durch die Entfernung verursachten optischen Verkleinerung bei der wahrnehmbaren Anlagenhöhe und der damit verbundenen nachlassenden Höhenwirkung, beginnen vordergründige Objekte wie Gehölze, Baulichkeiten oder Freileitungsmasten (Vorbelastung) den Sichtraum zu dominieren und die Umfassungswirkung zu mindern.

Weiterhin ist festzustellen, dass die Höhenlage und Sichtbarkeit der Rotoren aufgrund der Dimensionen und Drehbewegung eine entscheidende Bedeutung für die Umfassungswirkung haben und visuell im Sichtfeld wirken. In Auswertung der Fotosimulationen lässt sich ableiten, dass hierbei der Anteil des freien vertikalen bzw. unbelasteten Sichtfeldes im Verhältnis zur vertikalen Ausdehnung der WEA im Sichtfeld, als technisch überprägter und belasteter Anteil ausschlaggebend ist, d.h. wieviel freier Himmel im zentralen vertikalen Sichtfeld über den WEA wahrnehmbar ist und in welchem Verhältnis dieser Anteil zu den WEA steht.

Um das Verhältnis von einem unbelasteten zu einem belasteten Raum im vertikalen Sichtfeld in Bezug auf eine Erheblichkeitsschwelle zu definieren, werden ansatzweise die Regeln des „Goldenen Schnittes“ in ein Modell der visuellen Wahrnehmung übertragen:

- Der Goldene Schnitt bezeichnet ein mathematisches Teilungsverhältnis einer Strecke oder anderer Größe, dessen Verhältnis des Ganzen zu seinem größeren Teil (Major) dem Verhältnis des größeren zum kleineren Teil (Minor) entspricht.
- Das mathematische Teilungsverhältnis beträgt 1:1,618.
- In der Wahrnehmungspsychologie werden durch den Menschen Proportionen im Verhältnis des Goldenen Schnittes als stabil oder auch ästhetisch empfunden, was allerdings wissenschaftlich nicht belegt ist, dem aber zugesprochen wird und deshalb für das nachfolgend beschriebene Modell herangezogen werden soll.³
- Für die Betrachtung des Anteils von WEA und freiem Anteil wird das Verhältnis auf 1:2 vereinfacht.

Teilt man nun das obere zentrale vertikale Sichtfeld von 20° in 3 gleiche Teile, wird bei der visuellen Wahrnehmung davon ausgegangen, dass der 2-fache Teilungsanteil als der eindeutig größere, unbelastete Bereich und im Sichtfeld als freier Himmel über den WEA zu sehen sein sollte. Beträgt der freie Anteil über den wahrgenommenen WEA mehr als das Zweifache der Anlagenhöhe, so ist eine entsprechende Höhenwirkung zwar gegeben, aber für die Umfassungswirkung als nicht erheblich einzuschätzen.

Beträgt im Gegenzug der freie Anteil im vertikalen Sichtfeld mindestens oder weniger als die zweifache Anlagenhöhe einer WEA, ist eine Erheblichkeitsschwelle für die visuelle Wahrnehmung in Bezug auf die Höhenwirkung erreicht bzw. unterschritten. In Verbindung mit dem maximal zulässigen Umfassungswinkel von 120° kann eine Umfassungswirkung angenommen werden bzw. ist im Einzelfall zu prüfen. So ist bei einer WEA mit einer Spitzenhöhe von 300 m die Erheblichkeitsschwelle bei einer Entfernung von 2.500 m erreicht. Die nachfolgende Abbildung 3 (Profilschema) verdeutlicht den dargestellten Zusammenhang.

Für die praktikable Handhabung auf der Ebene der Raumordnung und Planungssicherheit bei der technischen Weiterentwicklung von WEA und der somit zu erwartenden größeren Bauhöhen wird in diesem Gutachten von einer Anlagenhöhe von 300 m ausgegangen und empfohlen, den Betrachtungsraum auf 2.500 m ausgehend von einem Siedlungsrand zu definieren. Sollte die Anlagenhöhe von 300 m überschritten werden, sollte der Betrachtungsraum erneut geprüft und ggfs. erweitert werden.

WEA außerhalb bzw. am Betrachtungsraumes von 2.500 m können aber summarisch die Erheblichkeit bei der Umfassungswirkung beeinflussen. Diese summarischen Wirkungen sind bei der Einzelfallprüfung (Kap. 6.4) darzulegen und zu bewerten.

³ Der Goldene Schnitt, A. Beutelspacher/B. Petri; 1996

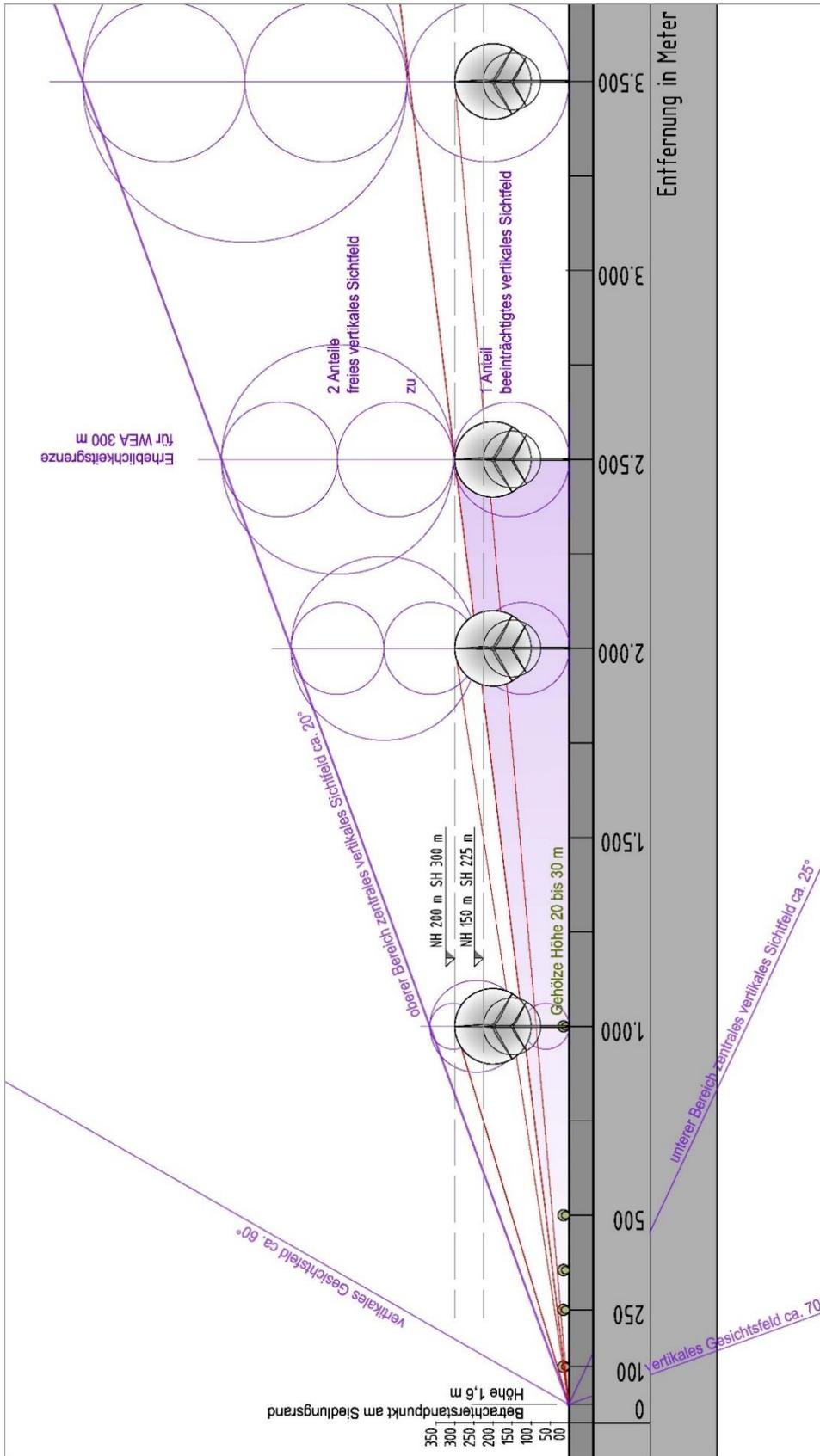


Abbildung 3: Profilschema Erheblichkeitsschwelle 2.500 m

5.7 Siedlung und Scheitelpunkte

5.7.1 Definition Siedlung

Ergebnisse 2013

Im Rahmen dieses Gutachtens werden als Siedlung Bereiche verstanden, die nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) dem Wohnen (WR, WA, MD, MI), der Erholung, dem Tourismus und der Gesundheit (SO) dienen, einschließlich 1.000 m Abstandspuffer.

Splittersiedlungen und Einzelgehöfte im Außenbereich, einschließlich 800 m Mindestabstand, bleiben bei der Betrachtung von optischen Wirkungen unberücksichtigt.

Ansatz 2020

Regionalplanerische Ebene

Grundsätzlich wird die Definition von Siedlung aus dem Gutachten 2013 übernommen. Siedlungen im Sinne des beplanten oder unbeplanten Innenbereichs werden für alle Planungsregionen einheitlich definiert:

Als Siedlungen werden Bereiche verstanden, die dem Wohnen (§§ 30, 34 BauGB), der Erholung, dem Fremdenverkehr und der Gesundheit dienen.

Splittersiedlungen und Einzelgehöfte im Außenbereich bleiben unberücksichtigt, da Windenergieanlagen gemäß § 35 BauGB Abs. 1 privilegiert sind und Wohnbebauung im Außenbereich nach einschlägiger Rechtsprechung gegenüber Windkraftnutzungen als weniger schützenswert angesehen wird als Wohnbebauung im Innenbereich.

Bei Prüfungen der Umfassung sind Siedlungen in Planungsregionen der benachbarten Bundesländer zu berücksichtigen.

5.7.2 Definition Scheitelpunkt und Bildung mehrerer Scheitelpunkte

Gutachten 2013

Als Scheitelpunkt des Umfassungswinkels wurde der geometrische Mittelpunkt einer Siedlung verstanden. Die Siedlung wird für die Analyse durch einen fiktiven Betrachter ersetzt (= Parameter zur Definition der Eindeutigkeit des Kriteriums und Übertragbarkeit des Kriteriums in die Kartenwerke).

Ansatz 2020

Als Scheitelpunkt des Umfassungswinkels sollte weiterhin der geometrische Mittelpunkt einer Siedlung herangezogen werden. Dabei ist die äußere Flächenkontur der Siedlung weiterhin die Grundlage.

Im Gutachten von 2013 wurde nicht thematisiert, wie mit größeren und/oder langgestreckten Ortschaften in Bezug auf den Scheitelpunkt umzugehen ist. In der Planungspraxis

wurden bei größeren Ortschaften teilweise mehrere Scheitelpunkte gebildet, so in der Planungsregion Westmecklenburg (z. B. Stadt Ludwigslust) und Prignitz-Oberhavel (vgl. Kap. 4). Hierbei wurden prägnante Punkte, wie bspw. größere Straßenkreuzungen als Scheitelpunkte herangezogen. Daher stellt sich die Frage, ob und ab welchen konkreten Siedlungsausformungen die Bildung mehrerer Scheitelpunkte erforderlich ist.

Um eine ausreichende Berücksichtigung des Siedlungsumfeldes zu gewährleisten, wird anders als z. B. in der PR Prignitz-Oberhavel, in Mecklenburg-Vorpommern der Untersuchungsradius (Betrachtungsraum) nicht um den Ortsmittelpunkt (Scheitelpunkt), sondern um den Ortsrand gebildet. Daher werden Siedlungen unabhängig von ihrer Größe hinsichtlich möglicher Umsfassungswirkungen untersucht.

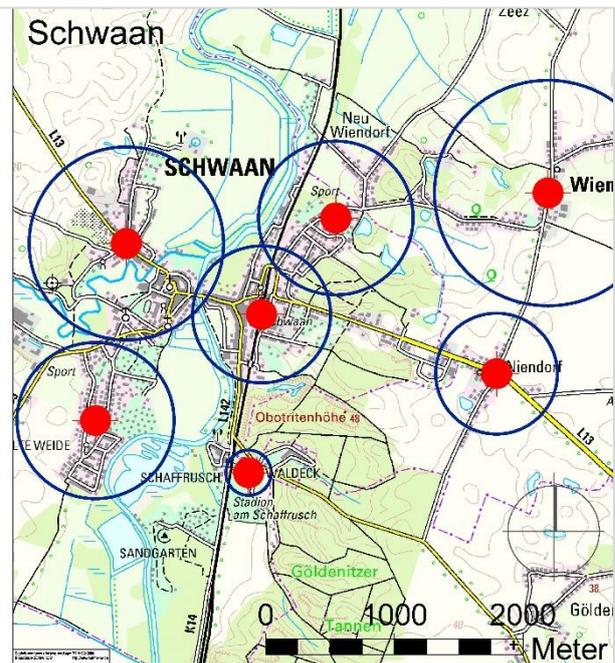
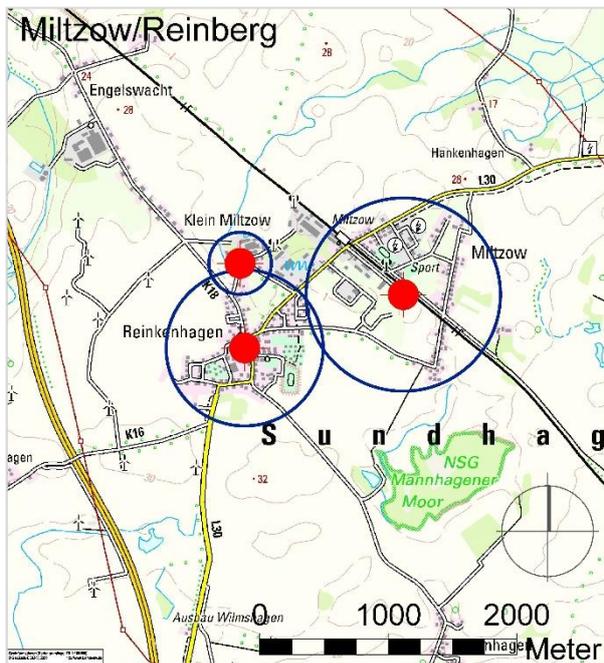
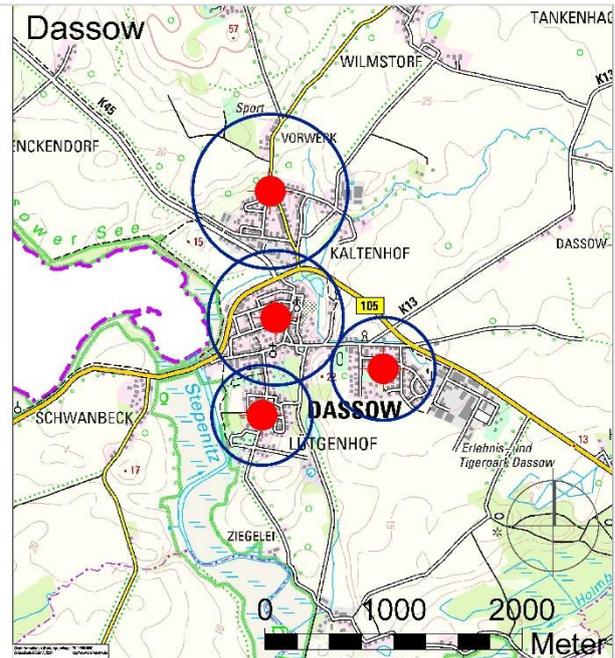
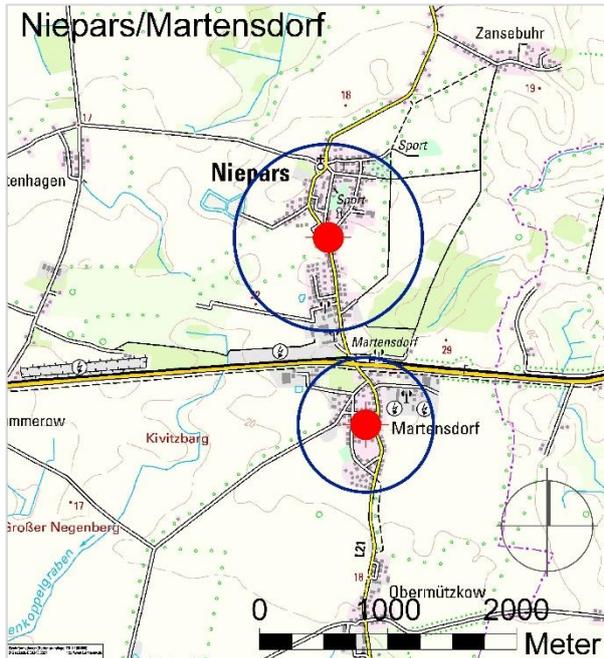
Bei größeren Siedlungen wird die Bildung mehrerer Scheitelpunkte als sinnvoll erachtet, um die Umsfassungswirkung angemessen beurteilen zu können. Mehrere Scheitelpunkte für eine Siedlung werden mit dem Ziel gebildet, bei größeren und zergliederten Siedlungen sowie Ortsteilen die Umsfassungssituation präziser abzubilden. Dies wird dadurch erreicht, dass durch die Bildung von Siedlungs- oder Ortsteilen die für den Mittelpunkt heranzuziehende Siedlungsfläche kleiner, der Scheitelpunkt näher an den Ortsrand heranrückt und somit aufgrund der geringeren Entfernung zum jeweiligen WEG der Umsfassungswinkel größer bzw. realer wird. Hierdurch kann die tatsächlich visuell wahrnehmbare Umsfassungswirkung stärker auf den Ortsrand bezogen werden.

Nach einer Prüfung anhand verschiedener Ortschaften wird als Größenbegrenzung für die Verwendung mehrerer Scheitelpunkte eine Siedlungsausdehnung von mindestens 1,5 km angenommen, da sich ab dieser Größe in der Regel einzelne Siedlungsteile abgrenzen lassen. Beim Vorhandensein von benannten Ortsteilen werden separate Scheitelpunkte unabhängig von der Größe der Siedlung gebildet. Es wird empfohlen, zunächst die gesamte Siedlungsfläche auszugrenzen (Kap. 5.7.1), dann die maximale Ausdehnung zu ermitteln und danach Siedlungsteile zu bilden. Dabei sollte sich die Abgrenzung nach den folgenden Kriterien richten:

- benannte Ortsteile,
- dem städtebaulich und strukturell-organischen Zusammenhang sowie
- dem Ziel der Verlagerung des Scheitelpunktes in Richtung exponierter Ortsrandlagen zum WEG

Bei mehreren Scheitelpunkten ist davon auszugehen, dass im Regelfall nur der einem potenziellen WEG zugewandte bzw. dichteste Scheitelpunkt für die Betrachtung der Umsfassungswinkel relevant ist. Bei den weiter entfernten Scheitelpunkten ist zu erwarten, dass Bebauungsstrukturen im Vordergrund wirken und WEA überwiegend nicht wahrnehmbar sind. Ausnahmen können auftreten bei zu erwartenden innerörtlichen Sichtbarkeiten über größere und einsehbare Freiflächen (Wasserflächen, Dorfanger).

Nachfolgend sind Beispielfälle abgebildet. Die jeweilige Kennzeichnung der Siedlungsteile erfolgt schematisch als Kreissymbol.



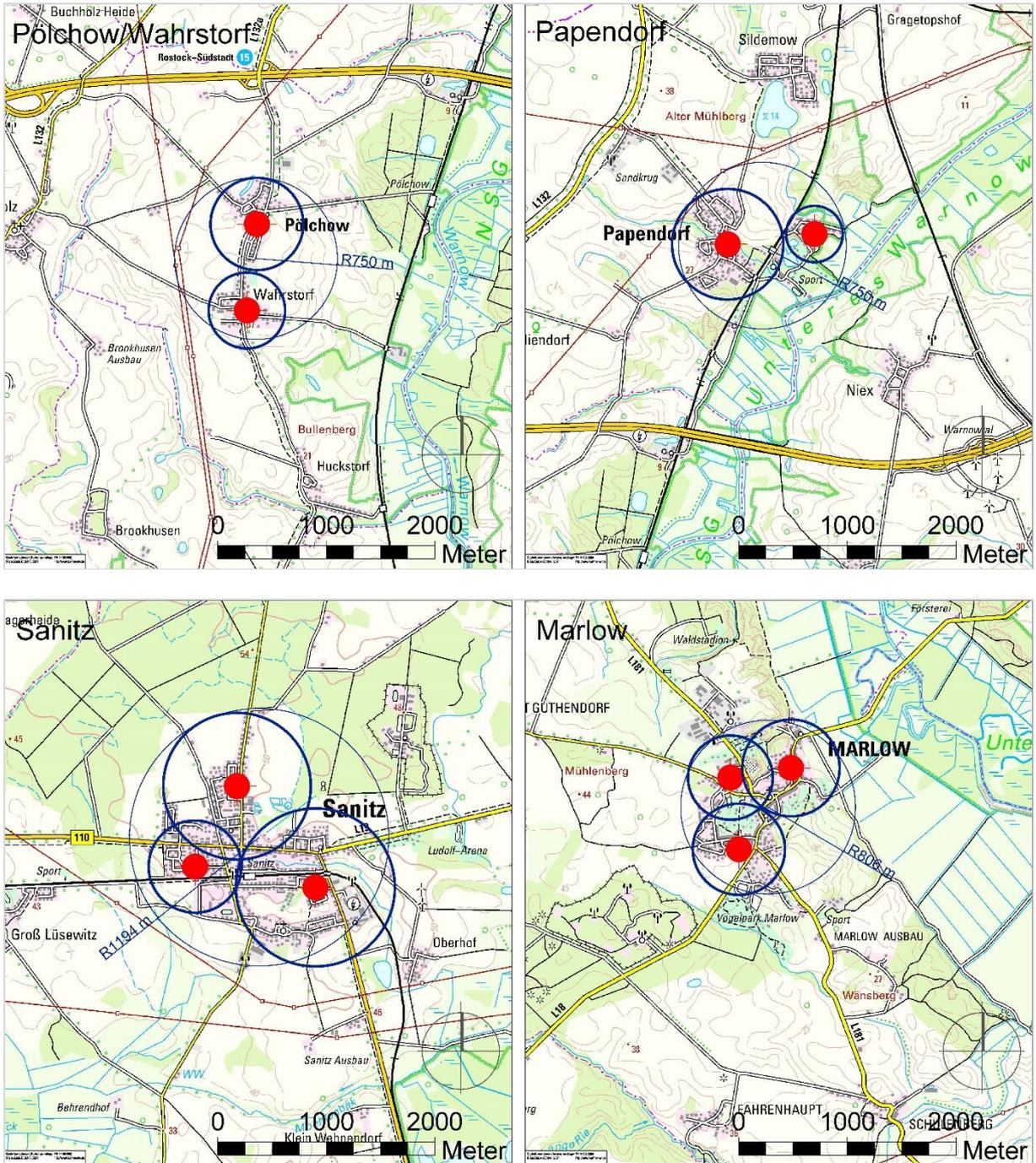


Abbildung 4: Beispiele für die Abgrenzung von Siedlungseilen und die Bildung mehrerer Scheitelpunkte

5.8 Berücksichtigung von Bestandsanlagen

Gutachten 2013

In der Methodik des Gutachtens von 2013 finden Bestandsanlagen nur eine pauschale Berücksichtigung.

Ansatz 2020

Aufgrund der optischen Wirkung wird davon ausgegangen, dass Bestandsanlagen und auch bereits genehmigte zu berücksichtigen sind. Anlagenbezogenen Genehmigungen gemäß BImSchG sind in der Regel nicht zeitlich befristet. Das bedeutet, dass WEA auch nach Auslaufen der Vergütung entsprechend dem EEG weiter betrieben werden können. Ein genereller Rückbau nach Auslaufen der EEG-Vergütung ist somit nicht gesichert.

Bei der Berücksichtigung von Bestandsanlagen sollte die Entfernung zu einer Siedlung im Kontext zur Bauhöhe betrachtet werden. So nimmt die Umfassungswirkung aufgrund der nachlassenden Höhenwirkung und Verhältnismäßigkeit im vertikalen Sichtfeld mit zunehmender Entfernung ab. Wendet man die im Kap. 5.6 hergeleitete Erheblichkeitsschwelle an und stellt die Anlagenhöhe in den Kontext zur Entfernung vom Siedlungsrand, empfiehlt es sich, Bestandsanlagen nach den Entfernungs- und Höhenspannen der folgenden Tabelle zu berücksichtigen:

Entfernung vom Siedlungsrand	Berücksichtigung ab einer Bauhöhe von:
500 m	61 m
750 m	91 m
1.000 m	121 m
1.250 m	152 m
1.500 m	182 m
1.750 m	212 m
2.000 m	243 m
2.250 m	273 m
2.500 m	300 m

Tabelle 1: Berücksichtigung von Bestandsanlagen nach Höhe und Entfernung

So wären Bestandsanlagen mit einer Bauhöhe von bspw. 121 m bis zu einer Entfernung von 1.000 m vom Siedlungsrand zu berücksichtigen. Bei größeren Entfernungen nimmt die Erheblichkeit bei der Umfassungswirkung für diese Bauhöhe ab. Für die Handhabbarkeit empfiehlt sich eine Berücksichtigung auch von dazwischenliegenden Bauhöhen in

den Tabellenwerten vorzunehmen. Eine WEA mit einer Bauhöhe von bspw. 130 m sollte demzufolge bis in eine Entfernung von 1.250 m berücksichtigt werden.

Für die Betrachtung der Umsfassungswinkel sind die äußersten WEA in einem Windpark auf der Grundlage einer Flächenumgrenzung (Clusterbildung) heranzuziehen.

Demgegenüber brauchen Bestandsanlagen nicht berücksichtigt werden, wenn gesicherte Informationen vorliegen, dass ein baldiger ersatzloser Rückbau (kein Repowering) der Anlagen bevorsteht. Dies betrifft allgemein Anlagen außerhalb von Windeignungsgebieten.

5.9 Optische Geschlossenheit und Sichtbarkeit einer WEA-Kulisse

Die Umsfassungswirkung eines Windparks ist abhängig von der Wahrnehmung einer deutlich sichtbaren und geschlossenen, den Siedlungsbereich umgreifenden Kulisse von WEA. Hierunter ist der visuelle Eindruck zu verstehen, bei dem WEA am Horizont als eine zusammenhängende Kulisse aus einzelnen, vertikal wirkenden Objekten in meist unterschiedlichen Abständen erscheinen. Der optische Zusammenhang wird dabei von der Rhythmik und Anordnung der WEA innerhalb eines Windparks bestimmt. Von einer beginnenden Unterbrechung des optischen Zusammenhangs ist auszugehen, wenn der Abstand zwischen zwei Windparks auf der Horizontlinie größer ist als der weiteste Abstand zwischen einzelnen WEA oder Gruppen von WEA innerhalb der betreffenden bzw. benachbarten Windparks. Mit der Vergrößerung dieses Abstandes nimmt auch der optische Zusammenhang ab und eine WEA-Kulisse erscheint zunehmend unterbrochen. Die Unterbrechung des optischen Zusammenhanges ist deshalb nicht als scharfe Trennlinie zu verstehen, sondern stellt einen Anhaltspunkt für einen Übergang dar, in dem ein visuell zusammenhängend erscheinender Windpark durch größer werdende Abstände zwischen den WEA optisch zunehmend aufgelöst oder unterbrochen wird. Eine signifikante und optisch wahrnehmbare Unterbrechung des Kulissenzusammenhanges ist in der Regel dann gegeben, wenn der sichtbare Abstand zwischen zwei Gruppen von WEA etwa das Vierfache der wahrgenommenen Höhe der im Sichtfeld am größten erscheinenden WEA beträgt. Die nachfolgende Abbildung stellt die Auflösung eines optischen Zusammenhanges dar und verdeutlicht den Zusammenhang. Die Abbildungen sind Fotosimulationen bzw. Beispiele fiktiver Windparks. Diese wurden in ca. 2 km Entfernung vom Betrachter angeordnet.

Neben der lagebedingten Unterbrechung kann auch durch Sichtverdeckungen, hervorgerufen durch Vordergrundelemente wie Gehölze, Bebauung oder Relief, der optische Zusammenhang von WEA durch fehlende Sichtbarkeit unterbrochen werden.

Von einer deutlichen Sichtbarkeit der WEA wird ausgegangen, wenn mindestens der gesamte Rotor sichtbar ist, da der sichtbare und sich drehende Rotor als maßgeblich für eine erdrückende oder bedrohliche Wirkung angesehen wird (Kap. 3.2).



A: Geschlossene (zusammenhängende) WEA-Kulisse



B: Beginnende optische Unterbrechung der WEA-Kulisse



C: Signifikante Unterbrechung der WEA-Kulisse

Abbildung 5: Simulation zur Unterbrechung des optischen Zusammenhangs einer WEA-Kulisse

5.10 Bedeutung der Formen von Eignungsgebieten

Gutachten 2013

Eignungsgebiete für Windenergieanlagen, die eine langgestreckte, bänderartige oder ringförmige Flächenform aufweisen, begünstigen eine Umfassungswirkung. Um die Form der Windeignungsgebiete zu analysieren und auszuwerten, wurde ein Algorithmus angewendet, der es ermöglicht, über eine Zahl die Form einer Fläche zu definieren. Dabei definiert die Zahl Eins einen Kreis. Je weiter sich diese Zahl der Null nähert, desto weiter entfernt sich die Fläche von der Form eines Kreises und die Form der Fläche wird langgestreckter. Es erfolgte eine Kategorisierung in sehr langgestreckte Windeignungsgebiete, teils langgestreckte Windeignungsgebiete und nicht langgestreckte Windeignungsgebiete.

Ansatz 2020

Die Form der WEG ist ein Indiz für ein Umfassungspotenzial um eine Ortschaft auf der Ebene der Raumordnung. Kleinere und vor allem kompakte WEG haben ein geringeres Umfassungspotenzial und vermeiden zudem eine Riegelbildung in der Landschaft. Maßgeblich ist jedoch der Umfassungswinkel eines WEG um eine Ortschaft unter Berücksichtigung von Bestandsanlagen.

Die Form der Eignungsgebiete wird daher im Rahmen der Umfassungsprüfung auf der Einzelfallebene einbezogen und über die Betrachtung des Umfassungswinkels erfasst.

5.11 Anpassung des Kriteriums Umfassung von Siedlungen durch WEA

Gutachten 2013

Ein Umfassungswinkel von ca. 120° in einem Gesichtsfeld von 180° wurde als kritische und zumutbare Grenze definiert, um eine Quantifizierung der Belastung im Sinne einer Zumutbarkeit zu ermöglichen.

In Anlehnung an die Rechtsprechung und in der PR Vorpommern vorhandener Praxisbeispielen einer Umfassungswirkung und möglicher Einzelfälle einer Anordnung von Windeignungsgebieten, wurde der maximal zulässige Umfassungswinkel wie folgt definiert:

Eignungsgebiete für Windenergieanlagen können im 3.500 Meter-Betrachtungsraum eine Siedlung im Gesichtsfeld (180 Grad) in einem Winkel von bis zu 120 Grad unter folgenden Bedingungen umschließen:

- ein Eignungsgebiet

- benachbarte Eignungsgebiete und Windparks⁴, die vom Scheitelpunkt aus betrachtet im Blickfeld hintereinander liegen und sich optisch als eine geschlossene Kontur abbilden, werden als ein Eignungsgebiet angesehen (= umfassendes Eignungsgebiet)
- zwischen Eignungsgebieten (schließt umfassendes Eignungsgebiet mit ein) muss ein Freihaltekorridor für Windenergieanlagen in einem Winkel von mindestens 60 Grad eingehalten werden
- benachbarte Eignungsgebiete und Windparks, die sich optisch nicht als geschlossene Kontur abbilden, erfordern einen Freihaltekorridor für Windenergieanlagen von 60 Grad, wenn sie als einzelne Eignungsgebiete betrachtet werden

Demzufolge können Eignungsgebiete bzw. umfassende Eignungsgebiete für Windenergieanlagen im Betrachtungsraum eine Siedlung in der Summe in einem Winkel von bis zu 240 Grad (max. 2 x 120 Grad) umschließen.

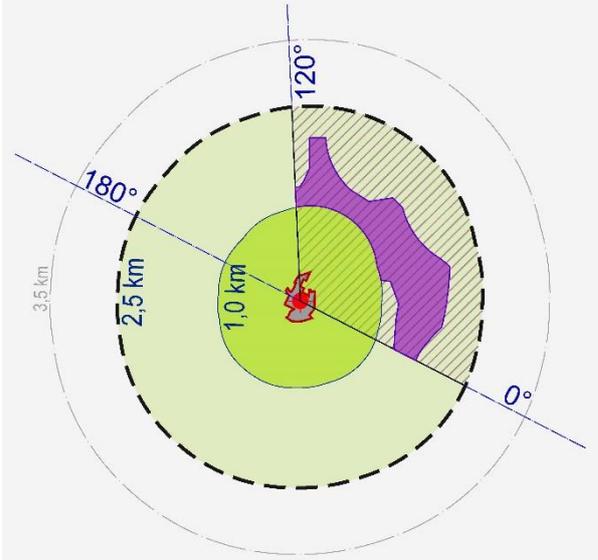
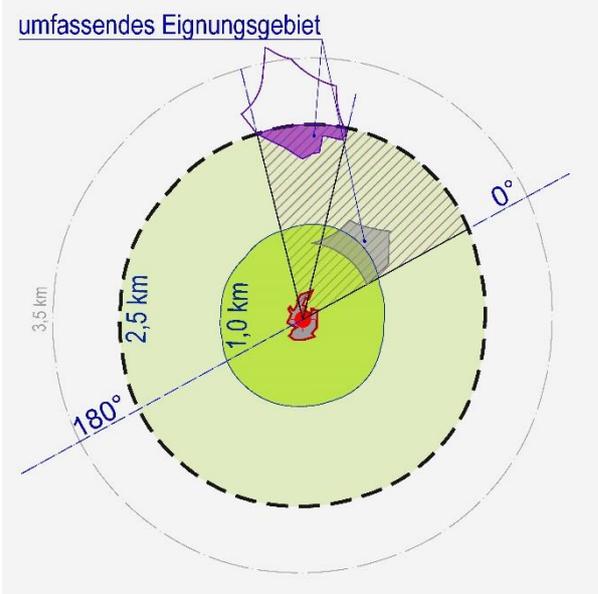
Ansatz 2020

Im Rahmen des Gutachtens wird dem Vorsorgeprinzip zur Sicherung der Lebensqualität des Menschen bei einer Umfassung von Siedlungen durch WEA nachgekommen, indem durch die Empfehlung eines maximal zulässigen Umfassungswinkels der freie Blick in die nähere, die Siedlung umgebende Landschaft geschützt sowie eine „bedrohliche und erdrückende Wirkung“ vermieden werden soll. Für die visuelle Wahrnehmung von WEA sind dabei die im Kap. 5.5 definierten Begrifflichkeiten des menschlichen Sehens von zentraler Bedeutung.

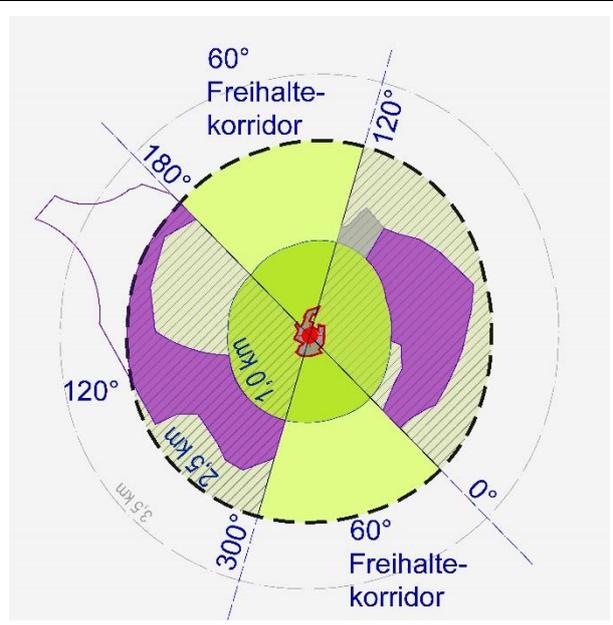
Analog zu den Ergebnissen von 2013 wird definiert, dass in einem Untersuchungsraum von 2,5 km um eine Siedlung keine erhebliche Umfassungswirkung zu erwarten ist, wenn ein freier Blick in die Landschaft (= Freihaltekorridor) von mindestens 60° gegeben ist und/oder der Umfassungswinkel in Summe maximal 120° bezogen auf einen Halbkreis von 180° beträgt. Bezogen auf einen Vollkreis von 360° sind somit 2x120° als maximaler Umfassungswinkel möglich, sofern dazwischen ein Freihaltekorridor von 60° besteht.

Das Kriterium Umfassung wird mit den nachfolgenden schematischen Abbildungen und auf der Grundlage der vorangegangenen Betrachtungen modifiziert und teilweise auch beibehalten. Alle Aussagen beziehen sich auf den betrachtungsraum von 2.500 m um eine Siedlung.

⁴ In der Regel stehen Windenergieanlagen in Eignungsgebieten. Für den Betrachter ist dies allerdings unerheblich – auch Anlagen außerhalb von Eignungsgebieten werden als störend wahrgenommen.

<ul style="list-style-type: none">  Siedlung  "1000 m Puffer" um Siedlung  Windeignungsgebiet im Betrachtungsraum 	<ul style="list-style-type: none">  Scheitelpunkt  Betrachtungsraum 2,5 km  Windeignungsgebiet Bestand
<p>Maximale sichtfeldbezogene Umfassung</p>	
	<p>Eignungsgebiete für Windenergieanlagen können eine Siedlung und in einem Sichtfeld (Gesichtsfeld) von 180° in einem Winkel von bis zu 120° umschließen.</p>
<p>Umfassendes Eignungsgebiet</p>	
<p><u>umfassendes Eignungsgebiet</u></p> 	<p>Liegen in einem Betrachtungsraum von 2.500 m benachbarte Eignungsgebiete und Windparks vom Scheitelpunkt aus betrachtet hintereinander und bilden sich optisch als eine geschlossene Kontur ab, werden sie als ein Eignungsgebiet angesehen und als umfassendes Eignungsgebiet bezeichnet.</p>
<p>Aufgrund des kleineren Betrachtungsraumes von 2.500 m ist zu erwarten, dass der Fall der optischen Überlagerung aufgrund des Mindestabstandes zwischen zwei WEG nur marginal eintreten wird. Optische Überlagerungen können aber bei der Berücksichtigung von näher an Siedlungen befindlichen Bestandsanlagen eintreten.</p>	

Maximal mögliche Umfassung mit Freihaltekorridoren



Eignungsgebiete für Windenergieanlagen können um eine Siedlung und bezogen auf ein 360°-Panorama 2 Sektoren mit einem Winkel von max. $2 \times 120^\circ$ umschließen. Zwischen den Eignungsgebieten bzw. bei umfassenden Eignungsgebieten mit 120° sollte jeweils ein Freihaltekorridor von mindestens 60° eingehalten werden. Dabei kann ein umfassendes Eignungsgebiet aus zwei oder mehr WEG oder Bestandsgebieten einschl. dazwischenliegender freier Korridore bestehen, die in Summe 120° nicht überschreiten sollten.

6 Prüfung des Einzelfalls - Bedeutung von standörtlichen Gegebenheiten für die Umfassungswirkung durch Windenergieanlagen

6.1 Inhalt und Ziel der Einzelfallprüfung

Die Aufnahme der Umfassung als raumordnerisches Restriktionskriterium bedingt, dass jeder Einzelfall einem Abwägungsprozess zugeführt werden soll. In diesem Zusammenhang muss eine Auseinandersetzung mit den standörtlichen Gegebenheiten und der Wahrnehmung im örtlichen Kontext für jede in Frage kommende Potenzialfläche erfolgen, für die, infolge ihrer Bebauung mit WEA, eine erhebliche Umfassungswirkung anzunehmen ist. Dies ist dann der Fall, wenn geplante oder bestehende WEA in einem Winkel von mehr als 120° um den Siedlungsbereich als eine deutlich sichtbare, geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse wahrgenommen werden können. Die Untersuchung erfolgt deshalb mit dem Ziel, ob unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten eine sichtbare und zusammenhängende, eine Siedlung umgreifende Kulisse zu erwarten ist und diese auf die Bewohner bedrohlich wirkt und sie belästigen kann.

Die standörtlichen Gegebenheiten können durch eine Unterbrechung oder Einschränkung der Sichtbarkeit der WEA zu einer Minderung der Umfassungswirkung beitragen. Zu den standörtlichen Gegebenheiten zählen:

- Topographie des Geländes - Durch Geländebewegung (Hügel) im Vordergrund kann die Sichtbarkeit von WEA eingeschränkt oder unter-

- brochen werden.
- Bei bewegter Landschaft können die WEA optisch maßstäblicher (kleiner und in einem Verhältnis zur landschaftlichen Ausstattung) wahrgenommen werden.
- Raumwirksame Strukturen wie Gehölzgruppen, Wälder, Baumreihen und Alleen
- Durch Gehölze im Vordergrund des Sichtfeldes kann die Sichtbarkeit der WEA eingeschränkt oder unterbrochen werden.
 - Gehölze können im Vordergrund optisch dominant sein und WEA visuell in den Hintergrund treten oder gleichwertig erscheinen lassen.
 - Durch Gehölze im Vordergrund des Sichtfeldes können die WEA optisch maßstäblicher (kleiner und in einem Verhältnis zur landschaftlichen Ausstattung) wahrgenommen werden.
 - Gehölzstrukturen können im Zusammenspiel mit Geländebewegungen die visuelle Wirkung von WEA stärker mindern.
- Bebauungen wie Wohn- und Gewerbebauten
- Durch Bebauungen im Vordergrund kann die Sichtbarkeit von WEA eingeschränkt oder unterbrochen werden.
 - Durch Bebauung im Vordergrund des Sichtfeldes können die WEA optisch maßstäblicher (kleiner und in einem Verhältnis zur Bebauung) wahrgenommen werden.
 - Bebauung kann im Vordergrund optisch dominant sein, und WEA visuell in den Hintergrund treten oder gleichwertig erscheinen lassen.
- Vorbelastungen wie Masten, Stromleitungen, Silos
- Die Empfindlichkeit der Landschaft im Sichtraum ist gegenüber der Errichtung von WEA gemindert, da technische und räumlich wirksame Baulichkeiten vor den WEA visuell wirken.
 - Signifikante und visuell wirksame bauliche Vorbelastungen in den zur Freihaltung definierten Korridoren können den Ausschlag für eine erhebliche Umfassungswirkung geben.

6.2 Fälle für Einzelfallprüfungen

Der hergeleitete maximale Umfassungswinkel von $2 \times 120^\circ$ ist eine theoretische und modellhafte Größe, die nicht ausschließlich schematisch angewendet werden kann, da eine zweidimensionale Betrachtung des Umfassungswinkels die tatsächliche Wahrnehmung und Sichtbarkeit von WEA unter Berücksichtigung der standörtlichen Bedingungen nur teilweise wiedergibt. So können WEA einen Siedlungsbereich auch in einem Winkel von mehr als 120° umschließen, wenn die standörtlichen Gegebenheiten dies zulassen und keine deutlich sichtbare und geschlossene, die Siedlung umgreifende Kulisse (Kap. 2.1) zu erwarten ist.

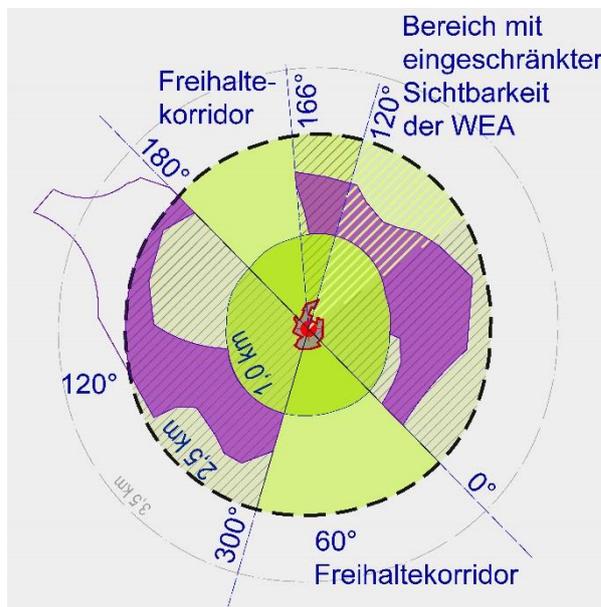
Ausgehend von der Umfassung von 120° in einem Sichtfeld führt auch im Vergleich zu einer maximalen Umfassung von $2 \times 120^\circ$ mit 2 Freihaltekorridoren die Aufweitung des Umfassungswinkels bis zu maximal 180° nicht zwangsläufig zu einer unverhältnismäßigen technisch-visuellen Überprägung des näheren Raumes um eine Siedlung. Eine Zumutbarkeit ist hierbei gegeben, wenn der maximal 180° -Umfassungswinkel in einem Blickfeld einer Richtung angesetzt wird und das Blickfeld von 180° in der gegenüberliegenden Richtung frei von einer Bebauung mit WEA bleibt. Das freie Sichtfeld in einer Blickrichtung stellt dabei ein visuell entlastendes Gegengewicht zur Bebauung mit WEA in einem Winkel von 180° in der anderen Richtung dar.

Gleichzeitig sollte die Kulisse von WEA mit maximal 180° Umfassungswinkel nicht geschlossen (zusammenhängend) und deutlich wahrnehmbar, sondern in einem signifikanten Winkel in der Sichtbarkeit eingeschränkt sein (Kap. 5.9). Hierdurch soll der Fall vermieden werden, dass eine durch Ackerflächen umgebenen Siedlung mit WEA in einem Winkel von 180° umbaut werden kann und diese Kulisse deutlich und zusammenhängend wahrnehmbar ist und bedrohlich wirkt.

In dieser Hinsicht sollten sich in den zur Freihaltung definierten Korridoren im Nahbereich um eine Siedlung keine signifikanten, visuell wirksamen Vorbelastungen befinden, da diese die technische Überprägung der Landschaft summarisch begünstigen und somit den Ausschlag für eine erhebliche Umfassungswirkung geben können.

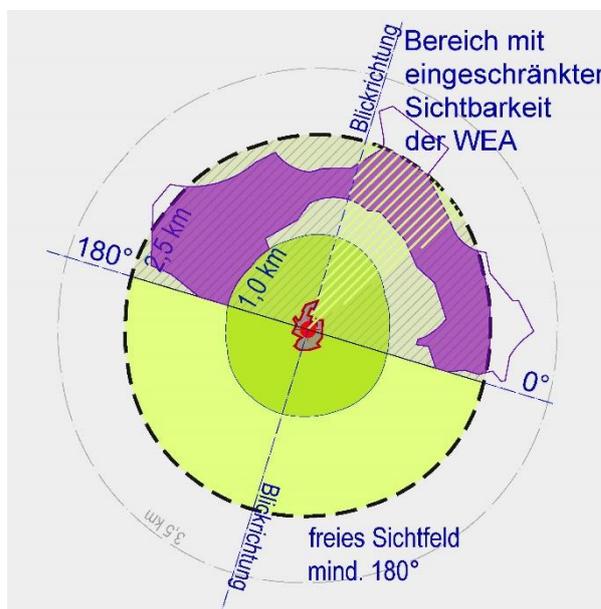
Die nachfolgenden schematischen Abbildungen verdeutlichen die genannten Fälle. Dabei wird sich ebenfalls auf den Betrachtungsraum von 2,5 km um eine Siedlung bezogen.

Fall 1: Prüfung bei Überschreitung des maximalen Umfassungswinkels von 2x120°



Der maximale Umfassungswinkel von 2x120° bezogen auf ein 360°-Panorama kann überschritten werden, wenn die standörtlichen Gegebenheiten die Sichtbarkeit einschränken und bei einer Bebauung mit Windenergieanlagen optisch keine deutlich sichtbare und geschlossene (zusammenhängende), die Siedlung umgreifende Kulisse zu erwarten ist.

Fall 2: Prüfung bei einem Umfassungswinkel bzw. freiem Sichtfeld von 180°



Ausgehend von der möglichen Umfassung von 120° kann der Umfassungswinkel bis zu maximal 180° in einem Sichtfeld erweitert werden, wenn das gegenüberliegende Sichtfeld von mindestens 180° von Bebauungen mit Windenergieanlagen freigehalten wird.

Gleichzeitig sollte die mögliche WEA-Kulisse partiell signifikant eingeschränkt oder unterbrochen und nicht deutlich sichtbar, geschlossen (zusammenhängend) wahrnehmbar sein.

6.3 Stufen der Einzelfallprüfung

Es wird empfohlen, die Prüfung des Einzelfalls mehrstufig aufzubauen und durchzuführen. Im Anhang 4 ist eine beispielhafte Gliederung einer Einzelfallprüfung für Schritt 1 und 2 aufgezeigt.

Schritt 1 - Vorprüfung des Umfassungswinkels

- Bestimmen des Siedlungsrandes, ggfs. Bildung von Ortsbereichen sowie mehrerer Scheitelpunkte
- geometrische (zweidimensionale) Prüfung des Umfassungswinkels eines potenziellen Vorranggebietes sowie der Berücksichtigung von Bestandsanlagen in einem Betrachtungsraum von 2.500 m um eine Siedlung
- Prüfung anhand einer Winkelschablone und der Bildung des zutreffenden Ortsmittelpunktes
- bei Überschreitung eines Umfassungswinkels von 120°, Prüfung der Umfassungswirkung unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten (Schritt 2)

Schritt 2 - Prüfung der Umfassungswirkung im örtlichen Kontext

- Darstellung der standörtlichen Gegebenheiten (Ortsbesichtigung)
Fotosimulation (für eine Rechtssicherheit bei der Einzelfallprüfung und dem nachfolgenden Abwägungsprozess empfiehlt sich grundsätzlich die Erstellung von Visualisierungen)
- Beschreibung der zu erwartenden, visuell wahrnehmbaren Umfassungssituation an oder in der betroffenen Siedlung unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten (bewertende Darstellung der zu erwartenden, visuell wahrnehmbaren Umfassungssituation und Erheblichkeit)
- Optimierungsempfehlungen zur Vermeidung einer bedrohlich wirkenden und belästigen Umfassungssituation)

Schritt 3 - Abwägung im Einzelfall und Optimierung

- Abwägung im Einzelfall auf Grundlage der Prüfung zur Umfassungswirkung unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten und deren Aussagen bzw. Empfehlungen zur Vermeidung einer bedrohlich wirkenden und belästigen Umfassungssituation
- Optimierung - Anpassung des Zuschnittes eines potenziellen Vorranggebietes für Windenergie
- Abwägungsdokumentation

6.4 Hinweise zur Beurteilung der örtlichen Umfassungswirkung

Durch den Ortskontext, d. h. landschaftliche und städtebauliche Strukturen wird der visuelle Eindruck und die Wahrnehmung von WEA sowie das reale Empfinden der Umfassungswirkung aus und an der Ortslage beeinflusst. Maßgeblich ist hierbei das Verhältnis der Größenwahrnehmung bei der horizontalen (Umfassungswinkel) und vertikalen Ausdehnung von WEA in einem Windpark in Bezug zum menschlichen zentralen Sichtfeld sowie zur Ausstattung der näheren Umgebung um eine Siedlung.

Die nachfolgenden Kriterien sind Hinweise und Hilfestellung für die Bewertung der standörtlichen Gegebenheiten bzw. Umfassungswirkung.

Räumliche Strukturen im Sichtfeld und Sichtbarkeit der WEA

Fragen: Wie ist der Landschaftsraum im Sichtfeld beschaffen und welche Strukturen dominieren im Sichtfeld? Wie weit ist der Landschaftsraum einsehbar? Wie viele WEA sind sichtbar? Sind die Rotoren sichtbar?

Die landschaftlich, räumlich wirksame Ausstattung bestimmt die Sichtbarkeit und Maßstäblichkeit von WEA bei der visuellen Wahrnehmung. Je stärker der Landschaftsraum im vordergründigen Sichtraum strukturiert ist, desto geringer ist er einsehbar. Vordergründige Strukturen im Sichtfeld können die Sichtbarkeit von WEA unterbrechen oder einschränken. Weiterhin erscheinen WEA maßstäblicher im Verhältnis zur Umgebung, da bei der Wahrnehmung bspw. vordergründige Gehölzgruppen die WEA in der Höhe überragen und somit im Sichtraum dominieren können. Demgegenüber sind strukturarme Sichträume (große Ackerflächen) weit einsehbar und WEA können visuell weithin wirken.

Je mehr WEA in der Anzahl und Anteilen sichtbar sind, desto größer ist das Potenzial für eine Umfassungswirkung und optische Dominanz. Für die Umfassungswirkung ist die Sichtbarkeit der Rotoren ausschlaggebend. Sind die Rotoren vollständig und sogar Anteile des Turms sichtbar, ist von einem hohen Potenzial für die Umfassungswirkung auszugehen. Demgegenüber ist bei einer Sichtbarkeit der Rotorblattspitzen nur von einem geringen Potenzial für eine Umfassungswirkung auszugehen.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht den Zusammenhang von räumlich wirksamen Objekten im Vordergrund und der Sichtbarkeit von WEA in Abhängigkeit zur Entfernung von einem Betrachter am Ortsrand. So ist bspw. im Falle einer WEA mit einer Nabenhöhe von 165 m, einer Gesamthöhe von 250 m und in einer Entfernung von 1.000 m vom Betrachterpunkt bei 20 m hohen Gehölzen im Vordergrund eine Sichtverdeckung der Nabe und des Turmes bis in eine Entfernung von ca. 110 m auszugehen. In einer Entfernung von 2,5 km ist die Nabe und Turm der WEA bis in eine Entfernung von ca. 270 m verdeckt.

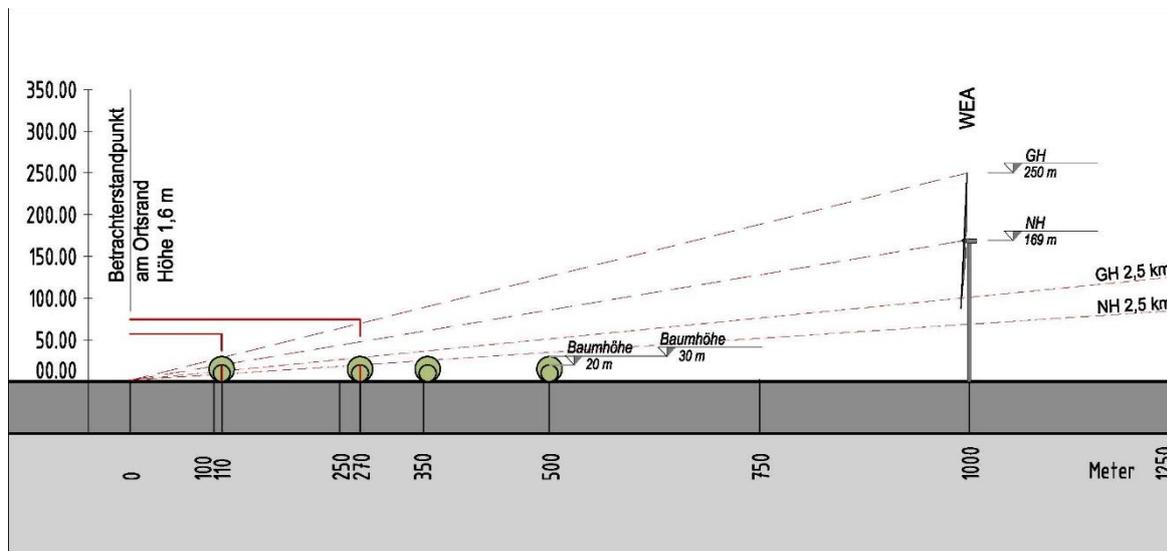


Abbildung 6: Profilschema Sichtverdeckung

Entfernung

Fragen: Wie weit sind die WEA vom Ortsrand entfernt?

Die Entfernung bedingt die optische Wirkung und Dominanz von WEA. Je weiter entfernt sich eine WEA von einem Betrachterpunkt befindet, desto geringer ist die Höhenwirkung und optische Intensität. Je nach landschaftlicher Ausstattung erscheinen die WEA im Verhältnis zur vordergründigen Umgebung des Sichtraumes mit zunehmender Entfernung maßstäblich und weitergehend nachrangig.

Die Entfernung als einzeln zu betrachtendes Kriterium ist im Zusammenhang mit dem angepassten Betrachtungsraum von 2,5 km um eine Siedlung behandelt, da dieser bereits als Schwellenwert für die Erheblichkeit definiert wurde. Die Entfernung ist aber bei WEA außerhalb des Betrachtungsraumes von 2,5 km im Hinblick auf eine mögliche Summationswirkung von Bedeutung.

Wahrnehmbarer Umfassungswinkel

Fragen: Sind die WEA aufgrund einer gestreckten Form des WEG geschlossen und in einer zusammenhängenden Front wahrnehmbar? Wieviel zusammenhängender Umfassungswinkel ist wahrnehmbar?

In einer Front sichtbare WEA haben ein hohes Umfassungspotenzial. Nicht immer sind alle WEA innerhalb eines lagebedingten Umfassungswinkels aufgrund von Überdeckungen im Vordergrund sichtbar. Der Umfassungswinkel kann dadurch bei der Wahrnehmung kleiner, visuell unterbrochen und in der Wirkung gemindert werden.

Sind WEA überwiegend mit den vollständigen Rotoren und in einer zusammenhängenden Kulisse (Kap. 5.9) sichtbar, so ist von einer Umfassungswirkung auszugehen. Beträgt der Umfassungswinkel zudem mehr als 120°, ist eine erhebliche Umfassungswirkung wahrscheinlich.

Vorbelastungen

Fragen: Welche baulichen Vorbelastungen befinden sich im Sichtraum?

Im Zusammenhang mit den räumlichen Strukturen im Sichtraum und der Sichtbarkeit von WEA sind bauliche Vorbelastungen zu berücksichtigen. Hierzu gehören insbesondere Freileitungen, Antennenträgermasten, große Siloanlagen und vergleichbare Baulichkeiten. Neben der genannten räumlichen Wirkung können vorbelastende bauliche Strukturen durch ihre visuell technische Erscheinung und Dimension den Sichtraum in der Empfindlichkeit gegenüber der Errichtung von WEA und auch in der Umfassungswirkung mindern. Im Einzelfall können vorbelastende Baulichkeiten in geringer Entfernung zum Betrachter WEA in ihrer Sichtbarkeit einschränken oder sichtverschatten.

Summationswirkung durch WEA außerhalb des Untersuchungsraumes

Frage: Tragen geplante oder vorhandene WEA außerhalb des Untersuchungsraumes von 2,5 km um eine Siedlung zu einer erheblichen Umfassungswirkung bei?

WEG oder Bestandsanlagen können sich in ihren Flächenbegrenzungen über den Betrachtungsraum von 2,5 km hinaus erstrecken oder benachbarte WEG sich in ihren Ausdehnungen dem Betrachtungsraum um eine Siedlung nähern. Eine Summation bei der visuellen Wahrnehmung und folglich der Umfassungswirkung ist je nach Einsehbarkeit des Sichttraumes deshalb nicht auszuschließen. Diese Summationswirkungen sollten bei der Einzelfalluntersuchung geprüft und im Hinblick auf eine erhebliche Umfassungswirkung bewertet werden.

Beurteilung der Umfassungswirkung

Fragen: Ist die Umfassungswirkung erheblich oder nicht erheblich? Führt die Umfassung zu einer Beeinträchtigung und Belästigung der Bewohner einer Siedlung?

Anhand der Einzelkriterien ist darzulegen, ob die örtliche visuelle Wahrnehmung von Windeignungsgebieten infolge ihrer Bebauung mit WEA zu einer erheblichen Umfassungswirkung führen würde. Maßgeblich hierfür ist

- die Sichtbarkeit der WEA in einem umfassenden Winkel von mehr als 120°,
- die überwiegende Sichtbarkeit der vollständigen Rotoren
- die Wahrnehmung als geschlossene (zusammenhängende), die Siedlung umgreifende Kulisse,
- die Entfernung der WEA vom Siedlungsrand bis 2.500 m
- sowie ein strukturarmer Landschaftsraum um eine Siedlung.

Unter diesen Voraussetzungen ist in der Regel eine deutlich sichtbare und geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse und somit eine erhebliche Umfassungswirkung zu erwarten, die auf die Bewohner bedrohlich wirkt und sie belästigt.

Im Umkehrschluss kann die optische Unterbrechung einer zusammenhängenden Kulisse von WEA durch eine abschnittsweise Sichtverschattung oder Einschränkung der Sichtbarkeit aufgrund der örtlichen Gegebenheiten die visuellen Wirkungen mindern, sodass eine erhebliche Umfassung nicht zu erwarten ist. Unter diesen Umständen kann auch eine Ausweisung eines Vorranggebietes zulässig sein, welches einen Siedlungsbereich von mehr als 120° umgreifen würde.

6.5 Methodik und technischen Aspekte einer Umfassungsprüfung

Die Erstellung der Fotosimulationen richtet sich nach der „**Guten fachliche Praxis zur Erstellung von Visualisierungen von Windenergieanlagen**“ (Fachstandards für Visualisierungen; Fachagentur Windenergie an Land; 04/2021). Nachfolgend wird aber auf besondere Anforderungen bei der Prüfung und Bewertung von Umfassungswirkungen hingewiesen.

Auswahl von Betrachterpunkten für Visualisierungen zur Umfassung

In Ergänzung zu den Auswahlkriterien von Betrachtungspunkten nach den Fachstandards für Visualisierungen (im Kap. 4.2 der Fachstandards) bestehen in Hinblick auf die Wahrnehmung von WEA und die Bewertung einer Umfassungswirkung besondere Anforderungen. Es sind Betrachterpunkte (Viewpoints) zu wählen,

- die sich in einem Randbereich einer Siedlung und in Ausrichtung zur umgreifenden Potenzialfläche befinden (bspw. Ortsein- oder ausgänge, Rand- oder Stichstraßen in Wohngebieten im Bereich von Ortsrändern),
- oder die sich in innerörtlichen Aufenthaltsbereichen mit guter Einsehbarkeit und Sichtbarkeit zu den WEA befinden (bspw. an Dorfteichen oder Dorfängern),
- die einen Bereich der Siedlung für die visuelle Wahrnehmung von WEA repräsentieren (Prüf- oder Referenzpunkt)
- und öffentlich zugänglich und möglichst frequentiert sind.

Für eine fundierte und ausreichende Darstellung und Bewertung der Umfassungswirkung im Kontext mit den standörtlichen Gegebenheiten wird empfohlen, mehrere Betrachterpunkte je Siedlung zu dokumentieren und für die Fotosimulation einen geeigneten Sichtpunkt auszuwählen. Im Einzelfall sollten mehrere Fotosimulationen erstellt werden, um die Umfassungswirkung für eine Siedlung ausreichend und sicher bewerten zu können.

Fotoaufnahmen und Visualisierungen (Fotosimulation)

Visualisierungen auf regionalplanerischer Ebene müssen zumeist ohne eine konkrete Windparkplanung und auf der Grundlage fiktiver Windparklayouts erstellt werden. Dabei sollten die Empfehlungen des Kap. 6 aus den Fachstandards für Visualisierungen berücksichtigt werden.

Für die Darstellung der Umfassungssituation sind in aller Regel Panoramabilder erforderlich, die über das zentrale Sichtfeld von 60° deutlich hinausgehen. Hier empfiehlt es sich, nach den Kap. 3.2 und 5.2 der Fachstandards für Visualisierungen vorzugehen. Die Panoramaaufnahmen werden dabei aus Einzelbildern mit Normalbrennweiten zusammengesetzt, die dem menschlichen Sichtfeld entsprechen.

Die Visualisierungen sind als Fotosimulation nach den Fachstandards für Visualisierungen im Kap. 4.4 anzufertigen. Für die Maßstäblichkeit bei der Bildbetrachtung empfiehlt es sich, bei den Panoramadarstellungen einen Bereich des horizontalen zentralen Sichtfeldes von 60° zu kennzeichnen (bspw. am äußeren Bildrand, außerhalb des Bildes).

7 Fazit und Ausblick

Für die Planungsregion Vorpommern liegt ein anwendbares und plausibles Kriterium zur Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen vor, welches nach 7 Jahren Anwendung 2020/21 angepasst wurde. Besonderheit gegenüber dem Erststand von 2013 ist die vollständige Herleitung der Umfassungswirkung aus der visuellen Wahrnehmung über die zusätzliche Berücksichtigung des vertikalen Gesichtsfeldes, der Anpassung des Betrachtungsraumes im Sinne einer Erheblichkeitsschwelle sowie der Neudefinition des Freihaltekorridors in Abhängigkeit zum maximalen Umfassungswinkel von 120°.

Weiterhin wurden Bedingungen für einen flexiblen Umgang mit dem maximal möglichen Umfassungswinkel von 2x120° und Freihaltekorridoren aufgezeigt. In diesem Zusammenhang bekommt die Abwägung des Einzelfalls unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten und der tatsächlich zu erwartenden Wahrnehmung der Umfassungswirkung durch Windenergieanlagen eine stärkere Bedeutung.

8 Quellenverzeichnis

8.1 Literatur und Planungsunterlagen

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2018):

Landschaftsbild und Energiewende. Band 1: Grundlagen. Ergebnisse des gleichnamigen Forschungsvorhabens im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Bearbeiter: TU Dresden (Schmidt, C.; von Gagern, G.; Lachor, M.), HHP Hage+Hoppenstedt Partner (Hage, G.; Schuster, I.; Hoppenstedt, A.), Universität Tübingen (Kühne, O.; Rossmeier, A.; Weber, F.), Universität Kassel (Brunns, D.; Münderlein, D.; Bernstein, F.). Bonn - Bad Godesberg.

GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2019):

Beschluss über die Aufstellung des Regionalplans Prignitz-Oberhavel und Bekanntgabe der Planungsabsichten einschließlich der voraussichtlichen Kriterien für ein schlüssiges gesamträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergienutzung der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel. Bekanntmachung der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg. Vom 19. Juli 2019. Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 31 vom 7. August 2019.

HA HESSEN AGENTUR GMBH (2017):

Faktenpapier Windenergie in Hessen: Landschaftsbild und Tourismus. Bürgerforum Energieland Hessen. Erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Abrufbar unter: <https://www.hessen-willswissen.de/download/faktenpapier-tourismus-und-landschaftsbild.pdf> [letzter Zugriff: 27.01.2021]

HILDEBRANDT, S. (2015):

Methoden der Sichtbarkeitsanalyse von Windenergieanlagen - Theorie und Praxis. UVP-report 29 (2): 66-69.

HOLLWICH, F. (1988):

Augenheilkunde, 11. neubearbeitete Auflage. Thieme Verlag. Stuttgart.

KAUFMANN, H. (HRSG.) (2004):

Strabismus, 3. grundlegend überarbeitete und erweiterte Auflage. Thieme Verlag. Stuttgart.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A UND BERNOTAT, D. (2010):

UVP und Strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 5. Auflage. C. F. Müller Verlag, Heidelberg.

EM M-V - MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2013):

Gutachten zur „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen, Endbericht. Erarbeitet durch UmweltPlan GmbH in Zusammenarbeit mit Dombert Rechtsanwälte. Schwerin.

EM M-V – MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2012A):

Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung oder Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern (RL-RREP) vom 22.5.2012 - hier: Anlage 3 Hinweise zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen. Schwerin.

EM M-V – MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2012B):

Schriftliche Mitteilung vom 30. Oktober 2012. Schwerin.

MILIG SH - MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020):

Gesamträumliches Plankonzept zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 Kapitel 3.5.2 sowie zum vierten Entwurf der Teilaufstellung der Regionalpläne der Planungsräume I, II und III in Schleswig-Holstein (Sachthema Windenergie an Land), Kiel. abrufbar unter: <https://bolapla-sh.de/file/427c4d09-226e-11ea-8973-0050569710bc> [letzter Zugriff: 20.01.2021]

RPG ODERLAND SPREE - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND SPREE (2018)

Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“. Amtsblatt für Brandenburg Nr. 41/2018 vom 16. Oktober 2018. Abrufbar unter: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/teilregionalplan-windenergienutzung>. [letzter Zugriff: 15.01.2021]

RPG PRIGNITZ-OBERHADEL - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL
(2018):

Sachlicher Teilplan „Freiraum und Windenergie“. Entwurfsstand: 08.11.2018. Abrufbar unter: <https://www.prignitz-oberhavel.de/regionalplaene.html#section-id-458>. [letzter Zugriff: 15.01.2021]

RGV NORDHESSEN - REGIONALVERSAMMLUNG NORDHESSEN (2017A):

Teilregionalplan Energie Nordhessen. Text und Begründung. Kassel. Abrufbar unter: <https://rp-kassel.hessen.de/planung/regionalplanung/erneuerbare-energien/windenergie/teilregionalplan-energie> [letzter Zugriff: 15.01.2021]

RGV NORDHESSEN - REGIONALVERSAMMLUNG NORDHESSEN (2017B):

Teilregionalplan Energie Nordhessen. Umweltbericht. Kassel. <https://rp-kassel.hessen.de/planung/regionalplanung/erneuerbare-energien/windenergie/teilregionalplan-energie> [letzter Zugriff: 15.01.2021]

RGV SÜDHESSEN - REGIONALVERSAMMLUNG SÜDHESSEN (2020):

Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE) 2019 Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010, Darmstadt. Abrufbar unter: <https://rp-darmstadt.hessen.de/planung/regionalplanung/regionalplan-suedhessen/teilplan-erneuerbare-energien> [letzter Zugriff: 15.01.2021]

RPV MS - REGIONALER PLANUNGSVERBAND MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE (2018):

Entwurf zur Teilfortschreibung des RREP Mecklenburgische Seenplatte im Programmsatz 6.5(5) „Eignungsgebiete für Windenergieanlagen“ für die 3. Beteiligungsstufe.

RPV VP - REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2020):

Zweite Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. 5. Beteiligung zu raumbedeutsamen Abwägungsergebnissen gemäß Entwurf 2020. Aktualisierung der raumordnerischen Festlegungen für die Eignungsgebiete für Windenergieanlagen. Stand Juni 2020.

RPV WM - REGIONALER PLANUNGSVERBAND WESTMECKLENBURG (2020):

Teilfortschreibung Entwurf des Kapitels 6.5 Energie zur 2. Stufe des Beteiligungsverfahrens. Stand November 2018.

RPV WÜRZBURG – REGIONALER PLANUNGSVERBAND WÜRZBURG (2017):

Regionalplan Region Würzburg. Lesefassung. Abrufbar unter:
https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/mam/aufgaben/bereich2/sg24/r2-20171017_lesefassung_text.pdf [letzter Zugriff: 15.01.2021]

RPV RR - REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGION ROSTOCK (2019):

Raumentwicklungsprogramm Region Rostock: Fortschreibung des Kapitels 6.5 – Energie einschließlich Windenergie

TAEGER, S. & ULFERTS, L. (2017):

Von Windparks umzingelt – oder nicht? - ein GIS-gestützter Ansatz zur Ermittlung der optisch bedrängenden Wirkung von Windenergieanlagen im Zuge der Regionalplanung. AGIT – Journal für Angewandte Geoinformatik, 3-2017, S. 130-139. Abrufbar unter:
https://gispoint.de/fileadmin/user_upload/paper_gis_open/AGIT_2017/537633014.pdf
[letzter Zugriff: 25.01.2021]

TAEGER, S & ULFERTS, L (2018):

Beyond Viewshed Analysis: Extended Approaches to Visibility Analysis in Energy Transition Landscapes. Journal of Digital Landscape Architecture, S. 60-77

VGH - VERWALTUNGSGERICHTSHOF BAYERN (2014):

Beschluss vom 16.01.2014 - 22 ZB 13.2608. Abrufbar unter
<https://openjur.de/u/671465.html> [letzter Zugriff: 28.01.2021]

8.2 Gerichtsurteile und -beschlüsse

vor 2013

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT LÜNEBURG (2004):

Beschl. v. 15.03.2004 – 1 ME 45/04 – juris, Rn. 17, M.W.N.)

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT LÜNEBURG (2006):

Beschl. v. 13.12.2006 – 7 ME 271/04 – juris

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT MÜNSTER (2006):

Urt. v. 9.08.2006 – 8 A 3726/05 – juris

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT MÜNSTER (2010):

Beschl. v. 24.06.2010, BauR 2011, 252

OVG - Oberverwaltungsgericht des Landes Sachsen-Anhalt 2. Senat

URTEIL VOM 16.03.2012 - 2L 2/11

Aktualisierung

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT LÜNEBURG (2019):

Beschluss vom 12.06.2019 - 12 MN 26/19. Abrufbar unter: <https://http://www.rechtsprechung.niedersachsen.de/jportal/portal/page/bsndprod.psml?doc.id=MWRE190002100&st=null&showdoccase=1> [letzter Zugriff: 29.01.2021]

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2018):

Urteil vom 10.04.2018 - 3 LB 133/08. Abrufbar unter: <http://www.landesrecht-mv.de/jportal/portal/page/bsmvprod.psml;jsessionid=0.jp35?showdoccase=1&doc.id=MWRE180002743&st=ent> [letzter Zugriff: 29.01.2021]

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT NORDRHEIN-WESTFALEN (2015):

Beschluss vom 27.07.2015 - 8 B 390/15. Abrufbar unter: <https://openjur.de/u/854937.html> [letzter Zugriff: 29.01.2021]

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT NORDRHEIN-WESTFALEN (2018):

Urteil vom 08.10.2018 - 10 A 1803/16. Abrufbar unter: <https://openjur.de/u/2138091.html> [letzter Zugriff: 08.02.2021]

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2015):

Beschluss vom 10. September 2015 – 6 A 190/13. Abrufbar unter: <https://openjur.de/u/874301.print> [letzter Zugriff: 28.01.2021]

VG - Verwaltungsgericht Schleswig-Holstein (2017):

Urteil vom 28.09.2017 - 6 A 107/16. Abrufbar unter: <https://openjur.de/u/2204336.print> [letzter Zugriff: 29.01.2021]

VG - VERWALTUNGSGERICHT MINDEN (2020):

Urteil vom 15.07.2020 - 11 K 3616/19. Abrufbar unter <https://openjur.de/u/2308713.html> [letzter Zugriff: 28.01.2021]

VGH - VERWALTUNGSGERICHTSHOF BADEN-WÜRTTEMBERG (2006):

Beschluss vom 14.11.2006 - AZ: VGH 5 S 330/06. Abrufbar unter
<https://openjur.de/u/2308713.html> [letzter Zugriff: 08.02.2021]

VGH - VERWALTUNGSGERICHTSHOF BAYERN (2014A):

Beschluss vom 16.01.2014 - 22 ZB 13.2608. Abrufbar unter:
<https://openjur.de/u/671465.html> [letzter Zugriff: 18.01.2021]

VGH - VERWALTUNGSGERICHTSHOF BAYERN (2014B):

Beschluss vom 01.12.2014 - 22 ZB 14.1594. Abrufbar unter:
<https://openjur.de/u/753313.html> [letzter Zugriff: 29.01.2021]

VG - VERWALTUNGSGERICHTSHOF WÜRZBURG (2017):

Urteil vom 08.08.2017 - W 4 K 14.1310. Abrufbar unter:
<https://openjur.de/u/2285796.html> [letzter Zugriff: 29.01.2021]