

Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern

Gutachten zur „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen“

Endbericht

Projekt-Nr.: 22217-00

Fertigstellung: Januar 2013

Geschäftsführer/in: UmweltPlan
Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleiter: Kathrin Schult
Dipl.-Ing. (FH)

Mitarbeit: Dipl.-Geogr. Catrin Lippold
Dr. rer. nat. Angelika Mehnert
Michael Steinmüller
(Student der HS Neubrandenburg)

DOMBERT RECHTSANWÄLTE

Rechtsanwalt Janko Geßner

Rechtsanwalt Dr. Jan Thiele

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Sitz Hansestadt Stralsund

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 38 31/61 08-0
Fax +49 38 31/61 08-49

Niederlassung Güstrow

Speicherstraße 1b
18273 Güstrow
Tel. +49 38 43/46 45-0
Fax +49 38 43/46 45-29

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 38 34/231 11-91
Fax +49 38 34/231 11-99

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2008
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen	3
2.1	Windenergieanlagen	3
2.1.1	Zulässigkeit von Windenergieanlagen	3
2.1.2	Raumordnerische Rahmenbedingungen.....	3
2.2	Schutzgut Mensch	5
3	Mögliche Beeinträchtigungen der Lebensqualität bei der Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen	6
4	Rechtsprechung bezüglich eines Kriteriums zur Verhinderung einer „Umzingelungswirkung“ durch Windenergieanlagen	9
5	Kriterium „Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen“	11
5.1	Abgrenzung und Herangehensweise	11
5.2	Grundlegende Parameter.....	12
5.3	Grundlegende Definitionen	14
5.4	Ermittlung eines maximal zulässigen Umfassungswinkels	15
5.5	Raumordnerische Anwendung des Umfassungskriteriums	19
5.6	Technische Umsetzung der Anwendung	21
5.6.1	Ermittlung des Umfassungswinkels	22
5.6.2	Ermittlung des Freihaltekorridors	24
6	Fazit und Ausblick	26
7	Quellenverzeichnis	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überblick über die Auseinandersetzung mit einem Kriterium zur Verhinderung einer „Umzingelungswirkung“ durch Windenergieanlagen	9
Tabelle 2:	Begriffliche Verwendung eines Kriteriums zur Verhinderung einer „Umzingelungswirkung“	10
Tabelle 3:	Schematische Abbildung des maximal zulässigen Umfassungswinkels.....	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung der Umfassungswirkung durch Windenergieanlagen am Beispiel der Gemeinde Iven.....	19
--------------	---	----

Anlage

Anlagen-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Form der Windeignungsgebiete in der Planungsregion Vorpommern	1 : 600.000

Abkürzungen

ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CDU	Christlich Demokratische Union Deutschlands
ha	Hektar
km	Kilometer
LEP M-V	Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
m	Meter
MW	Megawatt
MABL M-V	Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern
MEIL M-V	Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern
MI	Mischgebiete
MD	Dorfgebiete
OVG	Oberverwaltungsgericht
ROG	Raumordnungsgesetz
RPG	Regionale Planungsgemeinschaft
RREP VP	Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern
RPV	Regionaler Planungsverband
RL-RREP	Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung und Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in M-V
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SO	Sondergebiete
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VP	Vorpommern
WA	Allgemeine Wohngebiete
WR	Reine Wohngebiete „Wohnsiedlungen“

1 Einleitung

Hintergrund

Die energiepolitische Ausrichtung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (M-V) zeigt einen weiteren Ausbau der Windenergienutzung auf. Das Strategiepapier „Energie-land 2020“ formuliert hierzu, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien ein politischer Schwerpunkt der Landesregierung ist. Durch Optimierung der Eignungsgebiete für Windenergieanlagen sowie durch Repowering wird M-V seine landseitigen Windkraftpotentiale erheblich erweitern (MABL M-V 2009).

Im Rahmen der Koalitionsvereinbarung zwischen SPD und CDU M-V für die 6. Wahlperiode von 2011 bis 2016 kommt u.a. dem Ausbau der Windenergie eine wichtige Funktion zu. Die 2010 und 2011 beschlossenen Regionalen Raumentwicklungsprogramme werden bis 2016 teils fortgeschrieben. Damit sollen die Grundlagen für eine stärkere Nutzung der Windenergie in M-V gelegt werden. Dazu sollen u.a. spezielle Repowering-Eignungsgebiete und Testeignungsgebiete auf der Grundlage eines neuen Kriterienkatalogs für die Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen ausgewiesen werden (SPD/CDU 2011).

Anlass zur Erstellung eines Gutachtens

Um das strategische Ziel der Landesregierung der Verdopplung der Windenergieflächen auf knapp 1,5 Prozent (%) der Landesfläche zu erreichen, sollen dazu u. a. mehr Windkraft-eignungsgebiete ausgewiesen werden (SCHLOTMANN, V. 2011). Hierzu sieht der überarbeitete Kriterienkatalog der „Hinweise zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen“ vom 22.05.2012 (RL-RREP 05/2012) u. a. vor, den bisher auf 5 Kilometer (km) festgelegten Abstand zwischen Eignungsgebieten für Windenergieanlagen auf 2,5 km zu verringern. Auch die Mindestgröße der jeweiligen Eignungsflächen verringerte sich von 75 Hektar (ha) auf 35 ha. Der bislang geltende, vorgeschriebene Abstand von Windenergieanlagen zu Wohngebieten bzw. zu Einzelhäusern / Splittersiedlungen im Außenbereich von 1.000 bzw. 800 Metern (m) ist beibehalten worden (MABL M-V 2006, MEIL M-V 2012 A). Bereits schon jetzt werden im Resultat der Flächenausweisung für Windenergieanlagen im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP 2010) einzelne Gemeinden von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen in unterschiedlicher Ausprägung umgeben. Dieser Effekt kann sich durch Berücksichtigung des neuen Kriterienkatalogs vom 22.05.2012 verstärken.

Aufgabenstellung und Zielsetzung

Der Vorstand des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern (RPV VP) hat am 23.05.2012 beschlossen, die möglichen Beeinträchtigungen der Lebensqualität bei der Umfassung von Ortschaften mit Windenergieanlagen fachgutachterlich prüfen und bewerten zu lassen. Ziel einer vertiefenden Untersuchung soll es sein, für die Fortschreibung des RREP VP ein Kriterium zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen

der Lebensqualität zu schaffen, die aus der Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen resultieren können. Das Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung M-V (MEIL M-V) hat sich im August 2012 die Aufgabenstellung zu Eigen gemacht. Damit wird auf die landesweite Anwendung des herauszuarbeitenden Kriteriums hingewirkt.

Aufbau der Arbeit

Um die Aufgabenstellung und Zielsetzung zu erreichen, werden nachstehende Arbeitspakete erbracht.

Im **Kapitel 2 „Grundlagen“** wird erläutert, wie die Zulässigkeit von Windenergieanlagen durch das Baugesetzbuch gesetzlich geregelt ist. Darüber hinaus werden die raumordnerischen Rahmenbedingungen für die Errichtung von Windenergieanlagen aufgezeigt.

Das **Kapitel 3** stellt die Ergebnisse der Literaturrecherche hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen des Menschen aufgrund der Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen dar. Hierbei werden sowohl wissenschaftlich-fachliche Untersuchungen als auch Rechtsprechungen, Vergleichsfälle und Stellungnahmen herangezogen.

Im Anschluss daran wird seitens der Rechtsprechung im **Kapitel 4** die Frage beantwortet, ob und inwieweit auf der Ebene der Regionalplanung Ausschlusskriterien zur Verhinderung einer sogenannten „**Umzingelungswirkung**“ zulässig sind.

Das **Kapitel 5** erläutert das für die Planungsregion Vorpommern definierte Kriterium „Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen“. Nach der inhaltlichen Abgrenzung sowie der Darlegung der Herangehensweise werden grundlegende Parameter sowie grundlegende Definitionen aufgezeigt, um darauf aufbauend die Ermittlung eines maximal zulässigen Umfassungswinkels darzustellen.

Das **Kapitel 6** schließt mit einem Fazit und Ausblick das Gutachten ab.

2 Grundlagen

2.1 Windenergieanlagen

2.1.1 Zulässigkeit von Windenergieanlagen

Durch das **Baugesetzbuch (BauGB)** wird die Zulässigkeit von Windenergieanlagen gesetzlich geregelt. Windenergieanlagen sind im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB privilegiert zulässig, wenn sie öffentlichen Belangen nicht entgegenstehen und eine ausreichende Erschließung gesichert ist. Als raumbedeutsame Vorhaben dürfen Windenergieanlagen den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen (§ 35 Abs. 3 Satz 2 BauGB). Öffentliche Belange stehen der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen in der Regel auch dann entgegen, soweit hierfür durch Darstellungen im Flächennutzungsplan oder als Ziele der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle erfolgt ist (§ 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB)..

2.1.2 Raumordnerische Rahmenbedingungen

Die Ziele der Raumordnung werden im **Raumordnungsgesetz (ROG)** durch § 3 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 ROG definiert: *„[Ziele sind] verbindliche Vorgaben in Form von [...] Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums“*. Dieser Zielcharakter wird u. a. durch die Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung erfüllt. Eignungsgebiete sind Gebiete *„in denen bestimmte raumbedeutsame Maßnahmen oder Nutzungen, die städtebaulich nach § 35 BauGB zu beurteilen sind, andere raumbedeutsame Belange nicht entgegenstehen, wobei diese Maßnahmen oder Nutzungen an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen sind“* (vgl. § 8 Abs. 7 Nr. 3 ROG).

Daher haben Eignungsgebiete für Windenergieanlagen eine nach außen wirkende Ausschlusswirkung (vgl. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB). Windenergieanlagen, die in der Vergangenheit außerhalb dieser Eignungsgebiete errichtet worden sind, haben jedoch Bestandsschutz und dürfen betrieben, gewartet und instandgesetzt werden. Unzulässig ist jedoch das Repowering dieser Anlagen, d.h. der Austausch alter durch neue Anlagen am selben Standort.

Die raumordnerischen Grundlagen über die Errichtung von Windenergieanlagen in M-V werden vor allem durch

- das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V, MABL M-V 2005) und
- und für die Planungsregion Vorpommern durch das Regionale Raumentwicklungsprogramm (RREP VP, RPV VP 2010)

festgelegt.

Landesraumentwicklungsprogramm M-V (LEP)

In den Regionalen Raumordnungsprogrammen sind Eignungsgebiete für Windenergieanlagen unter Berücksichtigung folgender landeseinheitlicher Kriterien (RL-RREP) festzulegen:

- ausreichendes Windpotenzial als Voraussetzung für die Geeignetheit¹,
- Einspeisemöglichkeiten,
- Abstände zu Siedlungen, Fremdenverkehrs- und Infrastruktureinrichtungen,
- Bewertung des Landschaftsbild-, Erholungs-, Arten- und Lebensraumspotenzials,
- Bedeutung für den Vogelzug und
- eventuelle Vorbelastungen

Bestehende Windenergieanlagen sind ggf. zu überprüfen (MABL M-V 2005).

Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP)

Nach dem RREP VP sind *„die Errichtung von Windenergieanlagen, der Ersatz sowie die Erneuerung bestehender Anlagen ausschließlich innerhalb der [...] ausgewiesenen Eignungsgebiete für Windenergieanlagen (gemäß Kriterien aus der RL-RREP 07/2006, MABL M-V 2006) zulässig. Innerhalb der Eignungsgebiete kann im Flächennutzungsplan eine flächenmäßige Ausformung stattfinden, wobei die teilweise Einschränkung zu begründen ist und das Ziel der Windenergienutzung erhalten bleiben muss. In Ausnahmefällen dürfen Windenergieanlagen außerhalb von Eignungsgebieten errichtet werden, wenn dies zu Forschungs- und Entwicklungszwecken eines raumansässigen Windenergieanlagen-Herstellers erforderlich ist und die Nähe von Produktionsstandort und Teststandort zum einfacheren und schnelleren Monitoring der Anlagen erforderlich ist; ein Raumordnungsverfahren für den Teststandort ist durchzuführen (RPV VP 2010).“*

Im Zuge der Fortschreibung des RREP VP erfolgt die Neuausweisung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen auf der Grundlage der überarbeiteten Richtlinie vom 22. Mai 2012 (RL-RREP 05/2012) mit dem neuen Kriterienkatalog für die Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen (MEIL M-V 2012A).

¹ Das Kriterium „Windpotenzial“ wurde in der aktuell geltenden Richtlinie des Ministeriums (http://www.regierung-mv.de/cms2/Regierungsportal_prod/Regierungsportal/de/vm/Themen/Landes-und_Regionalentwicklung/Windenergie/index.jsp) nicht aufgegriffen und dürfte in der Praxis kaum eine Rolle spielen. Die aktuellen Anlagen lassen eine kommerzielle Windenergienutzung an praktisch allen Standorten Mecklenburg-Vorpommerns zu.

2.2 Schutzgut Mensch

Relevante Aspekte des Schutzgutes Mensch sind im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) dessen Leben, Gesundheit und Wohlbefinden. Diese Aspekte können mit Hilfe folgender Parameter operationalisiert werden (GASSNER/WINKELBRANDT/BERNOTAT 2010):

- **Gesundheit und Wohlbefinden** des Menschen allgemein - primär unter dem (medizinischen) Blickwinkel einer Bewertung schädlicher Umweltbelastungen;
- **Wohn- und Wohnumfeldfunktion**, da Menschen hier ihren Lebensmittelpunkt haben und einen Großteil ihrer Freizeit sowie ihrer Arbeitszeit verbringen, ein intaktes Wohn- und Wohnumfeld ist für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen von zentraler Bedeutung;
 - Siedlungsflächen typisiert entsprechend §§1 bis 11 Baunutzungsverordnung (BauNVO)
- **Erholungs- und Freizeitfunktion**, die in Ergänzung zu den Wohnumfeldfunktionen für das Wohlbefinden, die Rekreation und die Gesundheit des Menschen ebenfalls nachgewiesener Maßen eine hohe Bedeutung haben.

Durch Windenergieanlagen verursachte Einwirkungen auf den Menschen können das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen. Um vorsorglich Beeinträchtigungen und Belästigungen durch Windenergieanlagen von Menschen abzuwenden, erfordern seitens der Landesregierung M-V *„Anlagen der derzeit üblichen Leistungsklasse bis 3 Megawatt (MW) und Bauhöhen bis 200 m aus Gründen des Immissionsschutzes (Lärm, Schattenwurf, Schall) sowie der anzunehmenden optischen bedrängenden Wirkung einen Mindestabstand zu benachbarten Wohnnutzungen von etwa 500 bis 800 m.“* Aufgrund des Vorsorgeprinzips des § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG und in Erwartung größerer und leistungsstärkerer Anlagen wird neben der Festlegung einer Ausschlussfläche für Gebiete, die nach der BauNVO dem Wohnen (WR, WA, MD, MI), der Erholung, dem Tourismus und der Gesundheit (SO) dienen, zusätzlich ein Schutzabstand zu Wohngebieten gemäß BauNVO auf 1000 m festgesetzt. Letzteres soll auch die Akzeptanz in der Bevölkerung fördern (MEIL M-V 2012A).

Vor dem Hintergrund, dass gesundheitsbezogene Lebensqualität verstanden werden kann als Selbstbericht von sozialen, psychischen, körperlichen und alltagsnahen Aspekten von Wohlbefinden und Funktionsfähigkeit, versucht das folgende Kapitel die Frage zu beantworten, inwieweit eine Umfassung durch Windenergieanlagen die Lebensqualität des Menschen belasten könnte.

3 Mögliche Beeinträchtigungen der Lebensqualität bei der Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen

Um mögliche Beeinträchtigungen der Lebensqualität bei der Umfassung von Ortschaften mit Windenergieanlagen erfassen und bewerten zu können, ist es sinnvoll, empirische Untersuchungen auf dem Gebiet der Wahrnehmungs-, Stress- und Umweltpsychologie heranzuziehen. Diese Studien prüfen, ob und in welchem Ausmaß bei Durchschnittsbürgern eine Belästigung vorliegt. Im Falle, dass sich deutliche Hinweise auf Wirkungen ergeben, die als erhebliche Belästigung oder sogar als Gesundheitsgefahr zu werten sind, würde damit ein Handlungsbedarf u. a. bei Planungsbehörden aufgezeigt werden.

Vor diesem Sachverhalt ist eine Abgrenzung der Begrifflichkeiten „zumutbarer Belästigung“ von „erheblicher Belästigung“ bzw. „unzumutbarer Belästigung“ geboten. Aus juristischer Sicht liegt eine erhebliche Belästigung vor, *„wenn körperliches und psychisches Wohlbefinden sowie die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigt werden. Dabei wird die Grenze des üblichen oder zumutbaren Maßes nach Art, Ausmaß oder Dauer überschritten bzw. als unzumutbar beurteilt. Als oberste Grenze wird das Auftreten gesundheitlicher Schäden bei einer betroffenen Person betrachtet. Entscheidend ist nicht das Empfinden einer Einzelperson, sondern das Empfinden eines Durchschnittsmenschen, eines repräsentativen verständigen Bürgers in vergleichbarer Lage (BlmSchG, 1998; Feldhaus, 1999).“* zitiert aus REEKER et al. (2008).

Im Rahmen der Literaturrecherche sind folgende Fragestellungen zur Wirkung bei der Umfassung von Ortschaften mit Windenergieanlagen von zentraler Bedeutung:

- Fachlich-inhaltliche Anforderungen:
Liegen ausgehend von der Stresspsychologie Untersuchungen zu Stresswirkungen von Umzingelung durch Windenergieanlagen vor?
- Rechtliche Anforderungen:
Liegt ein Kriterium „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen“ vor und inwieweit kann dieses zum Ausschluss von Flächen für die Errichtung von Windenergieanlagen herangezogen werden?

Ausgehend vom Sachverhalt, dass von Windenergieanlagen eine optisch bedrängende Wirkung ausgeht (vgl. Kapitel 2.2), wurde auch nach Literatur gesucht, die sich z. B. mit der visuellen Wahrnehmung, dem Gesichtsfeld bzw. Blickfeld etc. beschäftigt.

Trotz umfangreicher Suche konnten keine empirischen Untersuchungen zu den Wirkungen einer Umzingelung durch Windenergieanlagen auf Erleben und Verhalten im Allgemeinen und zu deren Stresswirkungen auf Anwohner im Besonderen gefunden werden. Eine Umfassungswirkung ist dementsprechend aktuell noch nicht objektiv beurteilbar. Das Ergebnis der Literaturstudie macht deutlich, dass objektive, vergleichende Untersuchungen notwendig sind, um verlässliche Aussagen über die Wirkung einer Umkreisung/Umfassung zu erhalten. Die Ergebnisse derartiger Untersuchungen können als

Basis für Entscheidungen und Maßnahmen dienen. Es gilt die Frage zu klären, welcher Umfassungswinkel am verträglichsten ist und die größte Akzeptanz findet. Hierfür gibt es seitens der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Interesse an einem Forschungsprojekt zu diesem Thema. Umweltpsychologische Studien existieren derzeit nur zu den Themen: Hinderniskennzeichnung, Schattenwurf und Geräusche (letzteres in Bearbeitung).

Dagegen hat sich die Rechtsprechung bereits mit der Frage befasst, ob und inwieweit die Errichtung von Windenergieanlagen aufgrund ihrer „optisch bedrängenden“ Wirkung auf Siedlungsbereiche verhindert werden kann.

Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) hat 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, Ur. v. 13.03.1981, BVerwG 4 C 1.78 – juris). Diese Rechtsprechung ist für Windenergieanlagen insoweit modifiziert worden, als 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, Ur. v. 09.08.2006, 8 A 3726/05 – juris; GATZ, ST. (2009), FEST. PH. (2010).

Zur Beurteilung, ob eine Windenergieanlage optisch bedrängend wirkt, hat hierzu das Oberverwaltungsgericht (OVG) Münster 2006 einen Katalog von **Abstandskriterien** zwischen Bebauung und Windenergieanlage entwickelt (Ur. v. 9.08.2006 – 8 A 3726/05 – juris, bestätigt durch BVerwG, Beschl. v. 11.12.2006, NVwZ 2007, 336 und durch OVG MÜNSTER, Beschl. v. 24.06.2010, BauR 2011, 252). Hiernach gilt im Grundsatz: Die Prüfung, ob von einer Windkraftanlage eine optisch bedrängende Wirkung ausgeht, bedarf stets einer Würdigung der Einzelfallumstände, wobei sich für die Ergebnisse der Einzelfallprüfungen grobe Anhaltswerte prognostizieren lassen:

- Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windenergieanlage mindestens das Dreifache der Gesamthöhe (Nabenhöhe + 1/2 Rotordurchmesser) der geplanten Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht. Bei einem solchen Abstand treten die Baukörperwirkung und die Rotorbewegung der Anlage so weit in den Hintergrund, dass ihr in der Regel keine beherrschende Dominanz und keine optisch bedrängende Wirkung gegenüber der Wohnbebauung zukommt.
- Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen. Ein Wohnhaus wird bei einem solchen Abstand in der Regel optisch von der Anlage überlagert und vereinnahmt. Auch tritt die Anlage in einem solchen Fall durch den verkürzten Abstand und den damit vergrößerten

Betrachtungswinkel derart unausweichlich in das Sichtfeld, dass die Wohnnutzung überwiegend in unzumutbarer Weise beeinträchtigt wird.

- Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Anlage das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Somit kann, wie vom OVG Münster festgestellt, bei einem Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer (einzelnen) Windenergieanlage von mindestens dem Dreifachen der Gesamthöhe davon ausgegangen werden, dass eine optische Bedrängungswirkung in der Regel ausgeschlossen werden kann. Dies trifft jedoch nach Ansicht der Autoren nicht zu, wenn Siedlungsflächen durch mehrere Windparks umstellt werden und so eine besondere und durch die normalen Schutzabstände nicht zu vermeidende Bedrängungswirkung entsteht.

Das OVG Lüneburg hat hierzu festgehalten, dass eine unzulässige optisch bedrängende Wirkung nur dann vorliegt, wenn

- von Windenergieanlagen eine nicht vermeidbare, permanent **„erdrückende“ Wirkung** für die Hausbewohner ausgehe, etwa durch eine dichte **„Einkesselung“**
- oder eine so große Nähe, dass man einer sich massiv aufdrängenden optischen Belästigung nicht ausweichen kann (OVG LÜNEBURG, Beschl. v. 13.12.2006 – 7 ME 271/04 – juris).

Eine erdrückende Wirkung durch eine genehmigte Windenergieanlage kommt dann in Betracht, wenn Nachbargrundstücke derart abgeriegelt werden, dass ein Gefühl des **„Eingemauertseins“** oder einer **„Gefängnissituation“** entsteht (vgl. OVG LÜNEBURG, Beschl. v. 15.03.2004 – 1 ME 45/04 – juris).

Zusammenfassend lässt sich daraus ableiten, dass es aufgrund fehlender empirischer Untersuchungen zu den Auswirkungen einer Umzingelungswirkung auf den Menschen derzeit keine definierten Kriterien und Normen gibt, auf die der RPV Vorpommern als Grundlage für die Ausweisung von Umfassungswinkeln zurückgreifen kann. Der RPV Vorpommern kann dahingehend Vorsorge treffen, dass er einen Vorsorgewert „Verhinderung einer Umzingelungswirkung“ in seinen Planwerken berücksichtigt. Bei Vorsorgewerten muss insbesondere nicht bereits eine Beeinträchtigung der in § 35 Abs. 3 BauGB genannten Belange vorliegen. Mit der Berücksichtigung des Vorsorgewertes "Umfassung" kann die Akzeptanz der Bevölkerung verbessert werden (vgl. Kapitel 2.2).

Der Vorsorgewert muss auf die rechtlich erforderliche Sicherung des Schutzgutes Mensch und menschliche Gesundheit gerichtet sein. Er muss darüber hinaus fachlich begründet und planerisch anwendbar sein.

4 Rechtsprechung bezüglich eines Kriteriums zur Verhinderung einer „Umzingelungswirkung“ durch Windenergieanlagen

Die Rechtsprechung hat sich bislang noch nicht oft mit der Frage befasst, ob und inwieweit auf der Ebene der Regionalplanung Ausschlusskriterien zur Verhinderung einer sogenannten „**Umzingelungswirkung**“ zulässig sind (Tabelle 1).

Tabelle 1: Überblick über die Auseinandersetzung mit einem Kriterium zur Verhinderung einer „Umzingelungswirkung“ durch Windenergieanlagen

Datengrundlage	Erläuterungen
OVG Magdeburg (Beschl. v. 16.03.2012, DVBl. 2012)	Regionaler Entwicklungsplan der Region Halle (RPG HALLE 2010) -wirksam- <ul style="list-style-type: none"> – Dieser – wirksame – Plan sieht nach dem Kriterium A 20 vor, dass auf die Ausweisung solcher Gebiete zu verzichten ist, die zu einer Einkreisung von Siedlungsbereichen führen, damit auf die Bewohner bedrohlich wirken und sie belästigen. Hierbei hat die Regionale Planungsgemeinschaft angenommen, dass eine Einkreisung dann vorliegt, wenn ein Windpark in einem Winkel von 120 Grad um den Siedlungsbereich eine deutlich sichtbare geschlossene, den Siedlungsbereich umfassende Kulisse darstellen würde. – Die u. a. gegen dieses Kriterium gerichtete Klage ist erfolglos geblieben. Das OVG Magdeburg hat die Anwendung dieses Ausschlusskriteriums zur Flächenreduzierung als zulässig bestätigt. Hiernach ist es statthaft, im Rahmen der Abwägung den Ausschnitt des 120-Grad-Winkels, in dem Windenergieanlagen zulässig sein sollen, an einem bereits bestehenden Windpark auszurichten und diejenigen Teile der Potenzialfläche zu streichen, die außerhalb des 120-Grad-Ausschnitts liegen.
VG Stuttgart (Urt. v. 29.04.2012 – 13 K 898/08 – juris)	Regionalplan Heilbronn-Franken (RPV Heilbronn-Franken 2006) -unwirksam- <ul style="list-style-type: none"> – Das VG Stuttgart hat festgestellt, der Regionalplan Heilbronn-Franken 2006 sei u. a. deshalb abwägungsfehlerhaft und unwirksam, weil das im Regionalplan vorgesehene Ausschlusskriterium „Einkreisung von Ortslagen“ nicht plausibel sei. Insbesondere hat das VG Stuttgart dem Plan vorgeworfen, dieser habe – wie jedoch geschehen – nicht die Zahl der Standortbereiche als Anknüpfungspunkt wählen dürfen. Stattdessen hätte die realisierbare hohe Zahl von Windenergieanlagen als Maßstab für eine unzulässige Einkreisung gewählt werden müssen.
OVG Berlin-Brandenburg (Urt. v. 09.04.2008 – OVG 2 A 4.07 – juris)	Flächennutzungsplan der Stadt Nauen (Stadt Nauen 2006) -wirksam- <ul style="list-style-type: none"> – Im Rahmen eines Normenkontrollantrages gegen die Ausweisung von Konzentrationsflächen in einem Flächennutzungsplan hat das OVG Berlin-Brandenburg festgestellt: Die Herausnahme von Potenzialflächen aus der Konzentrationsflächendarstellung stellt keinen Abwägungsfehler zulasten der Windenergie da, wenn hierdurch die Einkreisung von Siedlungsgebieten vermieden werden soll. – In dem damals zur Entscheidung anstehenden Rechtsstreit hat eine Gemeinde Sonderbauflächen für Windenergie deshalb nicht festgesetzt, weil die Umgebung durch vorhandene Windenergieanlagen und durch eine Bahnstrecke sowie durch zahlreiche Hochspannungsleitungen bereits hochbelastet gewesen sei. So sei der betreffende Ortsteil bereits zu ca. 2/3 von Eignungsgebieten eingefasst gewesen. Der freie Blick in die Landschaft sei nur noch durch Freihaltekorridore nach Norden (ca. 1,5 km breit – ca. 15 %) und nach Südwesten (ca. 2 km breit – ca. 20 %) gewährleistet gewesen. – Das OVG hat sich dafür ausgesprochen, dass die Verhinderung der Einkreisung von Siedlungsbereichen ein sachgerechtes, städtebauliches und regionalplanerisches Ziel ist. Zu den Anforderungen an dieses Kriterium hat es keine weiteren Aussagen formuliert und sich ferner auch nicht weiter mit den Schutzziele dieses Kriteriums auseinandergesetzt.

Die Auswertung der Literatur hinsichtlich der begrifflichen Auseinandersetzung eines Kriteriums zur Verhinderung einer „Umzingelungswirkung“ durch Windenergieanlagen zeigt, dass auf der Ebene der Regional- und Bauleitplanung insbesondere von der „Einkreisung“ von Siedlungen bzw. Ortschaften (vier Nennungen) gesprochen wird. Danach reihen sich die Begriffe „Umzingelung“ und „Umschließung“ an (Tabelle 2).

Tabelle 2: Begriffliche Verwendung eines Kriteriums zur Verhinderung einer „Umzingelungswirkung“

Begriffsverwendung	Herausgeber / Datengrundlage (Auszug)
Einkreisung von Siedlungen (-bereichen, -flächen, -gebieten) bzw. Ortschaften (-lagen)	<ul style="list-style-type: none"> – Regionale Planungsgemeinschaft Halle: Regionaler Entwicklungsplan für die Region Halle (2010) – Regionaler Planungsverband Heilbronn-Franken: Regionalplan Heilbronn-Franken (2006) – Regionaler Planungsverband Würzburg: Regionalplan Würzburg (in der Fortschreibung) – Stadt Nauen: Flächennutzungsplan der Stadt Nauen – Gemeinde Iven: Normenkontrollverfahren zum Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (2010)
Umschließung von Ortslagen	<ul style="list-style-type: none"> – Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel: Regionalplan „Freiraum+Windenergie“ (08.05.2012)
Umzingelung von Siedlungsflächen bzw. Ortslagen	<ul style="list-style-type: none"> – Gemeinde Stahnsdorf: Teil-Flächennutzungsplan Windenergie – Vorentwurf Dezember 2010
	Gemeindevertretung Uckerland: <ul style="list-style-type: none"> – Amtsblatt der Gemeinde Uckerland 04/2012 – Amtsblatt der Gemeinde Uckerland 06/2012

Da die Begriffe „Einkreisung“, „Umschließung“ und „Umzingelung“ von Siedlungen bzw. Ortschaften allerdings bereits negativ wertend und demzufolge nicht fachlich-neutral sind, wird empfohlen, für das zu definierende Kriterium der Planungsregion Vorpommern weiterhin den Begriff „Umfassung“ zu verwenden (vgl. Kapitel 5). Des Weiteren wird die Verwendung des Begriffs „Siedlungen“ statt des laut Auftrag verwendeten Begriffs „Ortschaften“ (siehe Gutachtertitel) empfohlen. Siedlung schließt nach dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) die bebauten und nicht bebauten Flächen ein, die durch die Ansiedlung von Menschen geprägt werden oder zur Ansiedlung beitragen. Die Ortslage als bebaute Fläche enthält wiederum u.a. Wohnbau-, Industrie- und Gewerbefläche. Ergänzend hierzu ist eine Ortschaft aus juristischer Sicht ein Teil des Gemeindegebiets ohne Gebietshoheit.

5 Kriterium „Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen“

5.1 Abgrenzung und Herangehensweise

Aufgrund fehlender empirischer Untersuchungen zu den Auswirkungen einer Umfassungswirkung auf den Menschen (vgl. Kapitel 0) konnten keine Zusammenhänge zwischen der visuellen Wahrnehmung der umgebenden Windenergieanlagen und der menschlichen Psyche herausgearbeitet werden. Somit definiert sich das Kriterium „Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen“ nur über die **visuelle Wahrnehmung** basierend auf der vorliegenden Rechtsprechung. Im Rahmen des Gutachtens wird dem Vorsorgeprinzip zur Sicherung der Lebensqualität des Menschen bei einer Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen nachgekommen, indem durch die Definition eines **maximal zulässigen Umfassungswinkels** maßgebend der freie Blick in die Landschaft zur Verhinderung einer „bedrohlichen und erdrückenden Wirkung“ geschützt werden soll. Hierfür sind folgende Begrifflichkeiten von zentraler Bedeutung:

Treten im **Gesichtsfeld** des Menschen (entspricht 180 Grad) 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).

Zur Sicherung des freien Blicks in die Landschaft wird ein Freihaltekorridor mit der Bedingung definiert, dass dieser von Windenergieanlagen freizuhalten ist. Zur Ermittlung dieses Korridors ist der Wahrnehmungsbereich des Menschen maßgebend. Dieser ergibt sich aus dem Gesichtsfeld des Menschen (vollständiger Wahrnehmungsbereich) und mindestens einem Bereich, in dem räumliches Sehen möglich ist. Dieser Bereich definiert sich als **Fusionsblickfeld** (entspricht ca. **60 Grad**).

Windenergieanlagen können den Erholungswert und das Empfinden der Schönheit und Ruhe einer Landschaft beeinträchtigen und so indirekt das Wohlbefinden des Menschen und somit seine Lebensqualität negativ beeinflussen (KOHLE & NUSBAUMER 2008). Im Rahmen dieses Gutachtens bleiben die Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch Windenergieanlagen unberücksichtigt, da diese Beeinträchtigungen über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) mit abgehandelt werden. Das schließt auch die „Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ von Kriedemann mit ein (LUNG M-V 2006).

5.2 Grundlegende Parameter

Für den Geltungsbereich des maximal zulässigen Umfassungswinkels werden im Folgenden grundlegende Parameter definiert. Diese stellen die Voraussetzungen für die Bestimmung des Umfassungswinkels dar:

Windenergieanlagen-Standorte

- Berücksichtigung der
 - Hinweise zur Ausweisung von Eignungsgebieten vom Juli 2006 (RL-RREP 07/2006)
 - Hinweise zur Ausweisung von Eignungsgebieten vom Mai 2012 (RL-RREP 05/2012)
- Prüfung des Einzelfalls, wenn Windenergieanlagen außerhalb von Windeignungsgebieten errichtet worden sind

Eignungsgebiete für Windenergieanlagen aus dem RREP VP (RPV VP 2010) umfassen bereits z. T. jetzt schon Siedlungen. Darüber hinaus könnte die Umfassungswirkung verstärkt werden durch die Anwendung der überarbeiteten Kriterien (RL-RREP 05/2012), d. h. Reduzierung der Mindestabstände zwischen Windenergieanlagen auf 2,5 km sowie der Mindestgröße der jeweiligen Eignungsflächen auf 35 ha. Des Weiteren ist eine Prüfung des Einzelfalls erforderlich, wenn im Betrachtungsraum abweichend von den im RREP VP definierten Zielen der Raumordnung Windenergieanlagen außerhalb von Windeignungsgebieten (Bsp. Iven) errichtet worden sind (vgl. Kapitel 5.5).

Form des Eignungsgebietes

Eignungsgebiete von Windenergieanlagen, die eine langgestreckte, bänderartige oder ringförmige Flächenform aufweisen, begünstigen eine Umfassungswirkung. Um die Form der Windeignungsgebiete auf der Grundlage der Darstellung im RREP VP 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. Die Form der Fläche wird langgestreckter. Im Ergebnis haben derzeit 11 von 31 Windeignungsgebiete in der Planungsregion VP eine sehr langgestreckte Form (entspricht 35 %) bzw. 14 Eignungsgebiete eine teils langgestreckte Ausprägung (entspricht 45 %). In der Anlage 1 werden die Wind-Eignungsgebiete, kategorisiert in sehr langgestreckte Windeignungsgebiete, teils langgestreckte Windeignungsgebiete und nicht langgestreckte Windeignungsgebiete, nochmals dargestellt.

Durch Ausweisung weiterer, angrenzender Wind-Eignungsgebiete kann dieses Potenzial verstärkt werden.

Abstand von Windenergieanlagen zu Siedlungsbereichen

Es werden Gebiete, die nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) dem Wohnen (WR, WA, MD, MI), der Erholung, dem Tourismus und der Gesundheit (SO) dienen, einschließlich eines 1.000 m Abstandspuffers, berücksichtigt (RL-RREP 05/2012, MEIL M-V 2012A). Dagegen bleiben Splittersiedlungen und Einzelgehöfte im Außenbereich, einschließlich 800 m Abstandspuffer, unberücksichtigt. Trotz geringeren Schutzstatus dieser Siedlungen/Einzelgehöfte muss dennoch ein Schutzabstand von 800 m aufgrund immis-sionsrechtlicher Grenzwerte (BImSchG) sowie des Vorsorgeprinzips gewahrt werden.

Mindestabstand zwischen Eignungsgebieten

Der Mindestabstand zu bestehenden oder neu geplanten Eignungsgebieten soll grundsätzlich 2,5 km betragen (RL-RREP 05/2012, MEIL M-V 2012A). Dieser Mindestabstand soll eine vollständige technische Überformung von Landschaften verhindern (MEIL M-V 2012B).

Anlagenplatzierung

In einem Eignungsgebiet wird von einer realisierbaren (hohen) Zahl von Windenergieanlagen ausgegangen. Erst eine Konzentration von Windenergieanlagen im Eignungsgebiet kann als Maßstab für eine unzulässige Einkreisung gewählt werden (vgl. VG STUTTGART, Urt. v. 29.04.2012 – 13 K 898/08 – juris).

Größe der Anlagen

Die Wirkung von Windenergieanlagen hängt u. a. von der Anlage selbst ab. Je größer die Anlage, desto größer ist die Fernwirkung. Seit 1998 ist die Errichtung von Windenergieanlagen auf ausgewiesene Eignungsgebiete für Windenergieanlagen beschränkt. Außerhalb dieser Konzentrationszonen sind Windenergieanlagen nur in besonderen Ausnahmefällen zulässig (RPV VP 1998, RPV VP 2010). Da für die Sichtbarkeit von Windenergieanlagen die Gesamthöhe (Nabenhöhe + Rotorradius) entscheidend ist, wird nach Auswertung des Anlagenbestandes in der Planungsregion Vorpommern von Anlagenhöhen von 90 m (entspricht ca. 1,5 MW) bis 200 m (entspricht ca. 2-3 MW) ausgegangen (<http://www.energymap.info>). Eine maximale Gesamthöhe von 200 m schließt auch die derzeit leistungsstärkste auf dem Markt angebotene Onshore-Windenergieanlage E-126 der Firma Enercon mit 7,5 MW, die eine Nabenhöhe von 135 m und einen Rotordurchmesser von 127 m aufweist, ein (ENERCON GMBH 2012). Im Rahmen der Fortschreibung des RREP ist zu prüfen, inwieweit die Entwicklung der Anlagenhöhen den grundlegenden Parametern des Gutachtens entspricht.

5.3 Grundlegende Definitionen

Für die Definition des maximal zulässigen Umfassungswinkels werden im Folgenden grundlegende Begrifflichkeiten definiert. Die Begriffe „Gesichtsfeld“ und „Fusionsblickfeld“ wurden im Kapitel 5.1 bereits aufgegriffen.

Betrachtungsraum:

Als Betrachtungsraum gilt der Raum im Umkreis von 3.500 m um eine Siedlung.

Der Betrachtungsraum ergibt sich aus dem vorgeschriebenen Mindestabstand zwischen Eignungsgebieten und Siedlungen von 1.000 m und dem vorgeschriebenen Mindestabstand zu bestehenden oder neu geplanten Eignungsgebieten von 2.500 m nach den „Hinweisen zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen in M-V“ vom 22.05.2012 (MEIL M-V 2012A).

Aufgrund der flachen bis welligen Landschaftsstruktur in der Planungsregion VP können Windenergieanlagen selbst bei strukturreichen Landschaften als weithin sichtbare Bauwerke eingestuft werden. Somit kann ein Bereich mit einem Radius von 3.500 m um eine Siedlung als Betrachtungsraum zugrunde gelegt werden, der alle potenziellen Anordnungen von Windeignungsgebieten und alle in Kapitel 5.2 dargestellten Anlagehöhen sowie deren Wirkung in der Landschaft berücksichtigt.

Siedlung:

Als Siedlung werden innerhalb des Gutachtens Gebiete 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, da sie, auch aufgrund der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich, einen geringen Schutzanspruch aufweisen.

Gesichtsfeld:

Das Gesichtsfeld entspricht dem Bereich des wahrnehmbaren Landschaftserlebens, dabei wird eine Beeinträchtigung des Gesichtsfeldes bis zu 2/3 (entspricht 120 Grad) als zumutbar bewertet (vgl. OVG MAGDEBURG, Beschl. v. 16.03.2012, DVBl. 2012).

Das Gesichtsfeld entspricht dem komplett wahrnehmbaren Bereich bei ruhiger, gerader Kopfhaltung und gerade gerichtetem, bewegungslosen Blick ohne zu fixieren. Es umfasst einen Bereich von ca. 180° horizontal (HOLLWICH, F. 1988). Im Gesichtsfeld werden, in

Abhängigkeit von der Blickrichtung des Betrachters, Ausschnitte der Landschaftskulisse abgebildet.

Fusionsblickfeld:

Das Fusionsblickfeld dient als Abgrenzung des Bereiches, der für einen freien Blick in die Landschaft (Freihaltekorridor für Windenergieanlagen) erforderlich ist.

Das Fusionsblickfeld entspricht dem Blickfeld, in dem binokulares (beidäugiges) Einfachsehen möglich ist, auch stereoskopisches (räumliches) Sehen, d. h. die getrennt wahrgenommenen Bilder des rechten und linken Auges verschmelzen zu einem einzigen Bild (KAUFMANN, H. 2004). Es wird angenommen, dass dieses Blickfeld im Minimalen einen Bereich von ca. **60 Grad** horizontal umfasst (entspricht ca. 1/3 des Gesichtsfeldes von 180 Grad) und ist maßgebend für den Freihaltekorridor für Windenergieanlagen.

Scheitelpunkt des Umfassungswinkels:

Als Scheitelpunkt des Umfassungswinkels gilt der **geometrische Mittelpunkt** einer Siedlung.

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).

5.4 Ermittlung eines maximal zulässigen Umfassungswinkels

In der Rechtsprechung wird eine Beeinträchtigung im Überschneidungsbereich von 120 Grad des rechten und linken Sichtfeldes im 180 Grad Gesichtsfeld (entspricht 2/3 von 180 Grad) als zumutbar bewertet (vgl. OVG MAGDEBURG, Beschl. v. 16.03.2012, DVBl. 2012). Des Weiteren berücksichtigt die Definition der an den Umfassungswinkel gestellten Bedingungen sowohl aktuell in der Planungsregion VP vorhandene Praxisbeispiele einer Umfassungswirkung (z. B. Iven) als auch alle möglichen Einzelfälle einer Anordnung von Windeignungsgebiete in der Planungsregion, die sich unter Anwendung aller für das Kriterium wichtigen Definitionen (vgl. Kapitel 5.3) geometrisch darstellen lassen.

Vor diesem Hintergrund definiert sich der maximal zulässige Umfassungswinkel folgendermaßen:

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 Windparks², 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

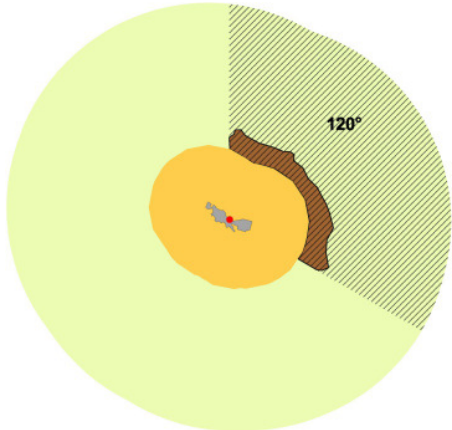
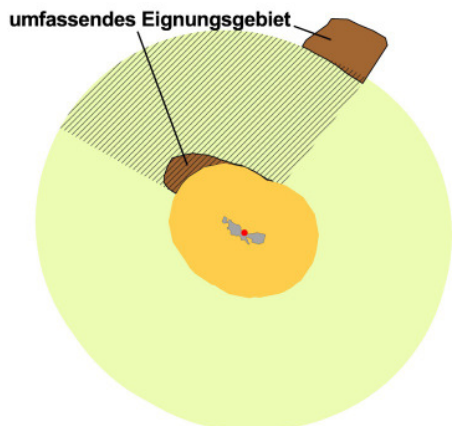
Demzufolge können Eignungsgebiete bzw. umfassende Eignungsgebiete für Windenergieanlagen im Betrachtungsraum eine Siedlung in der Summe in einem Winkel von bis zu 240 Grad (max. 2 x 120 Grad) umschließen.

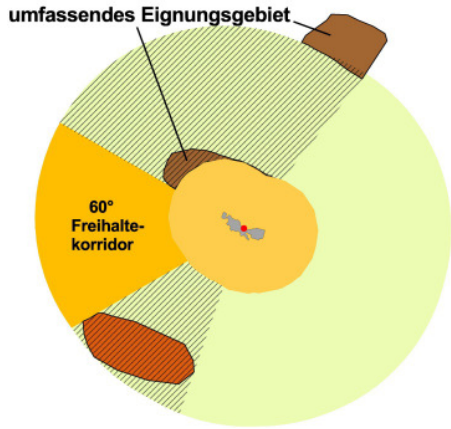
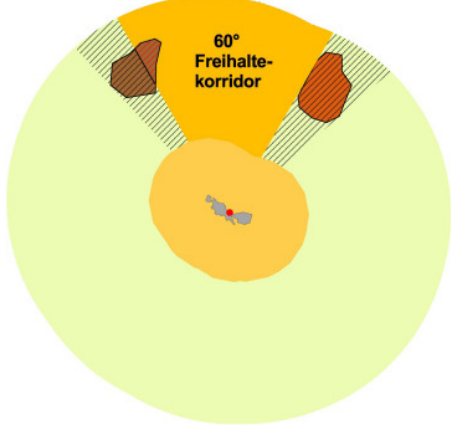
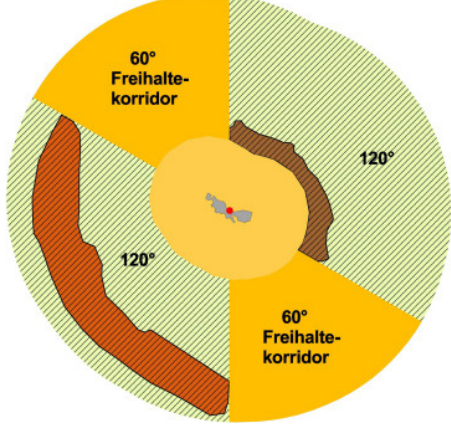
Zur Veranschaulichung wird die Definition des maximalen Umfassungswinkels nochmals in Tabelle 3 abgebildet.

² In der Regel stehen Windenergieanlagen in Eignungsgebieten. Für den Betrachter ist dies allerdings unerheblich – auch Anlagen außerhalb von Eignungsgebieten werden als störend wahrgenommen.

Tabelle 3: Schematische Abbildung des maximal zulässigen Umfassungswinkels

Legende:	
	Siedlung
	"1000m Puffer" um Siedlung
	Windeignungsgebiet
	Scheitelpunkt
	Betrachtungsraum

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:	
<p>– ein Eignungsgebiet</p>	
<p>– benachbarte Eignungsgebiete und Windparks, die vom Scheitelpunkt aus betrachtet im Blickfeld hintereinander liegen und sich optisch als eine geschlossene Kontur abbilden, werden als ein Eignungsgebiet angesehen (=umfassendes Eignungsgebiet)</p>	

<p>– zwischen Eignungsgebieten (schließt umfassendes Eignungsgebiet mit ein) muss ein Freihaltekorridor für Windenergieanlagen in einem Winkel von mindestens 60 Grad eingehalten werden</p>	
<p>– 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</p>	
<p>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.</p>	

Bei der Bestimmung des zulässigen Umfassungswinkels werden, wie mit dem Auftraggeber abgestimmt, keine die Sichtbarkeit von Windenergieanlagen beeinflussenden Faktoren, wie Relief und Vegetation, berücksichtigt.

Bereits jetzt schon werden einzelne Gemeinden von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen eingekreist bzw. umzingelt. Am Beispiel von Iven stellt sich dieser Sachverhalt folgendermaßen dar:

- Es existieren bereits Windenergieanlagen, die außerhalb eines Windeignungsgebiets errichtet worden sind. Diese decken bereits einen Ausschnitt von ca. 120 Grad ab.

- Darüber hinaus existiert in der Umgebung der Gemeinde Iven ein Windeignungsgebiet mit der Bezeichnung Iven/Krien/Spantekow/Neuendorf, welches die Gemeinde bereits in einem Winkel von 180 Grad einfasst. In einem Ausschnitt von ca. 30 Grad überlagert sich zudem das Eignungsgebiet mit den Windenergieanlagen außerhalb von Windeignungsgebieten.

Somit könnte die Gemeinde Iven in einem Winkel von 257 Grad durch Windenergieanlagen umfasst werden. Demzufolge ist der Freihaltekorridor von 60 Grad im 180 Grad Gesichtsfeld nicht mehr gewährleistet. Der freie Blick in die Landschaft ist nur noch durch einen Freihaltekorridor nach Osten mit einem ca. 100 Grad-Ausschnitt vorhanden.

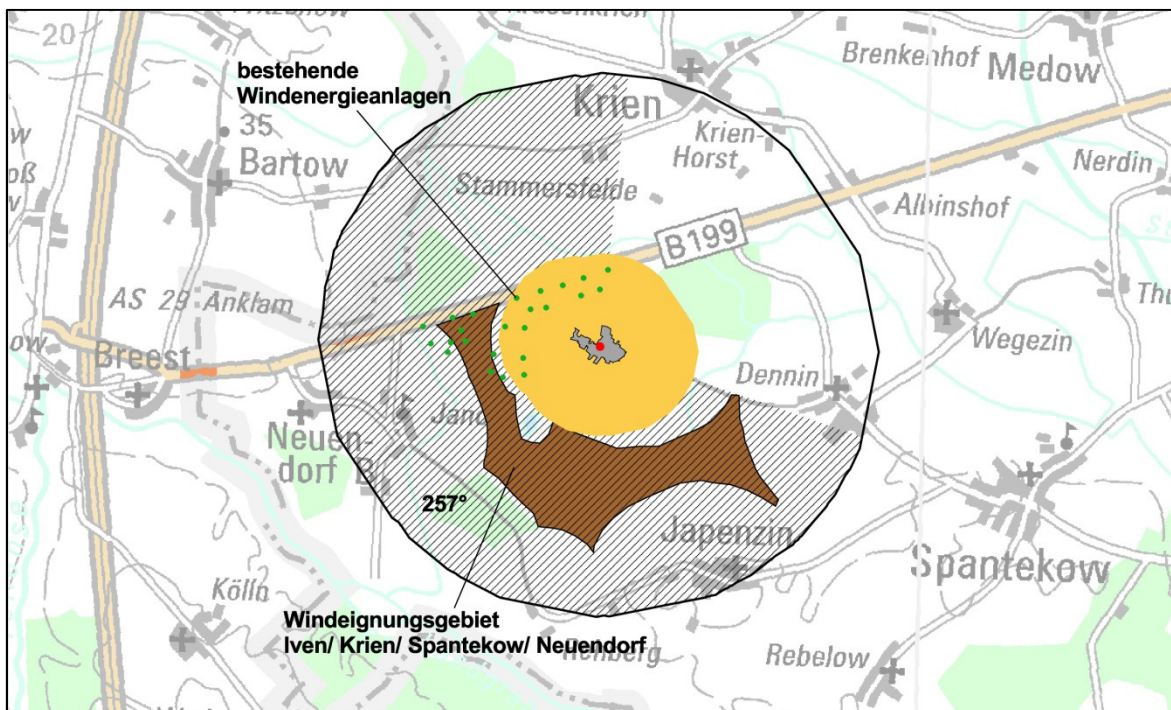


Abbildung 1: Darstellung der Umfassungswirkung durch Windenergieanlagen am Beispiel der Gemeinde Iven

5.5 Raumordnerische Anwendung des Umfassungskriteriums

Es wird empfohlen, das Kriterium „Umfassung von Siedlungen durch Windenergieanlagen“ im RREP VP als **Restriktionskriterium** einzustufen, um eine Prüfung im Einzelfall zu ermöglichen. Hierbei kommt auch in Betracht, bei einer Vorbelastung bestimmter Siedlungen durch Windenergieanlagen den Winkel von 2×120 Grad im Betrachtungsraum, in dem eine Windenergienutzung grundsätzlich in Betracht kommt, weiter zu verkleinern.

Gemäß den „Hinweisen zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen“ vom 22.05.2012 muss die Ausweisung von Eignungsgebieten den Anforderungen von

Ausschluss- und Restriktionsgebieten entsprechen (RL-RREP 05/2012, MEIL M-V 2012A):

Ausschlussgebiete

Bei den Ausschlussgebieten handelt es sich *„um Flächen, auf denen die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen aus rechtlichen Gründen ausgeschlossen sind bzw. nach raumordnerischen Kriterien generell keine Windenergieanlagen aufgestellt werden sollen.“*

Restriktionsgebiete

Die Restriktionsgebiete basieren demgegenüber auf Kriterien, *„die zwar grundsätzlich gegen die Festlegung eines Eignungsgebietes für Windenergieanlagen sprechen. Im Einzelfall können die Windenergie begünstigende Belange jedoch überwiegen. Innerhalb der Restriktionsgebiete kann damit eine Einzelfallabwägung erfolgen. So können verschiedene örtliche Aspekte in besonderer Weise berücksichtigt werden. Dazu gehört auch die Vorbelastung z. B. durch Hochspannungsleitungen, Autobahnen und stark befahrene Bundesstraßen, Industrie- oder Gewerbegebiete, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie durch vorhandene Windenergieanlagen oder Funkmasten.“*

Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen auf den Flächen, die durch das Umfassungskriterium ausgeschlossen werden sollen, sind aus rechtlichen Gründen nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Sowohl das Immissionsschutzrecht, als auch andere Vorschriften schließen eine Umfassung von Siedlungen grundsätzlich nicht aus. Das Kriterium „Umfassung von Siedlungen“ definiert mithin keine (harte) Tabuzone, in der die Errichtung von Windenergieanlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen nicht in Betracht kommt.

Da in Ausschlussgebieten auch nach raumordnerischen Gründen, d. h. nach den eigenen Kriterien des Plangebers, generell keine Windenergieanlagen errichtet werden sollen, käme insoweit eine am Einzelfall ausgerichtete Anwendung des Kriteriums „Umfassung von Siedlungen“ nicht in Betracht, wenn man es als sogenanntes weiches Ausschlusskriterium definiert. Denn auch der Ausschluss aus raumordnerischen Gründen hat abstrakt, einheitlich und typisiert für alle Gebiete zu erfolgen.

Mithin sollte die Festlegung zur Umfassung von Siedlungen im Rahmen der Restriktionsgebiete erfolgen, um eine Einzelfallbetrachtung vornehmen zu können. Hierbei ist von dem Grundsatz auszugehen, dass die betroffenen Belange in dem vom Umfassungskriterium ausgenommenen Bereich zwar grundsätzlich gegen die Festlegung eines Eignungsgebietes für Windenergieanlagen sprechen. Gleichwohl können nach unter Beachtung vor Ort begünstigender oder benachteiligender Belange Flächen für Windenergienutzung ausgewiesen oder ausgeschlossen werden.

Dieses Vorgehen ermöglicht eine rechtssichere Anwendung dieses Kriteriums, bei der örtlichen Belangen und der Vorbelastung durch andere Nutzungen im Rahmen der Einzelfallabwägung ausreichend Rechnung getragen werden kann. Zudem kann auf diese Weise einer Vorbelastung durch Bestandsanlagen Rechnung getragen werden, indem bei der Festlegung der für die Windenergienutzung vorgesehen Flächen innerhalb des zulässigen Winkels von 120 Grad die Bestandsanlagen berücksichtigt werden.

5.6 Technische Umsetzung der Anwendung

Im Rahmen der Bearbeitung wurde die **automatische** Umsetzung der Anwendung des Kriteriums geprüft. Mit einfachen Systemen wie z. B. ArcView (9.3.*) oder KVW-Map ist diese komplexe Aufgabenstellung aus folgenden Gründen nicht lösbar:

- Selektionen für den Betrachtungsraum (Puffer um Siedlung von 3.500 m) sind nicht eindeutig, ein Eignungsgebiet kann für mehrere Siedlungen im jeweiligen Betrachtungsraum liegen.
- Aktuelle Datengrundlagen für sichtverstellende Landschaftselemente (z. B. Wälder und deren Höhenangaben) stehen nicht zur Verfügung.
- Distanzalgorithmen zur Bestimmung der minimalen und maximalen Entfernung von Siedlungen zum Eignungsgebiet, darauf aufbauend die Ableitung des Radius für den Umfassungsbogen/-winkel, stehen nicht zur Verfügung.
- Algorithmen zur Umwandlung von flächenhaften in linienhaften Geometrien, darauf aufbauend die Ableitung des Winkels aus dem entsprechenden Kreisbogen, stehen nicht zur Verfügung.

Mit komplexen Systemen wie ArcInfo wäre die Aufgabenstellung unter der Voraussetzung des Vorhandenseins einer Datenebene mit sichtverstellenden Landschaftselementen lösbar.

Weiterhin ist die Prüfung auf Überschreitung des zulässigen Umfassungswinkels nur für ausgewählte Eignungsgebiete erforderlich, so dass eine zeitlich aufwändige automatisierte Berechnung des Umfassungswinkels, für den „Nichtfachmann“ kaum nachvollziehbar, nicht gerechtfertigt ist.

Aus den genannten Gründen werden folgende effiziente **(teil)automatisierte** Lösungen für ArcView (9.3.*) mit folgenden, durch Ausdrucke belegbaren, Arbeitsschritten empfohlen:

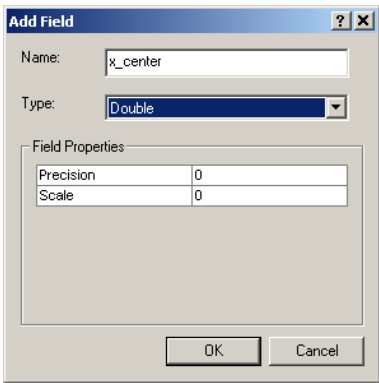
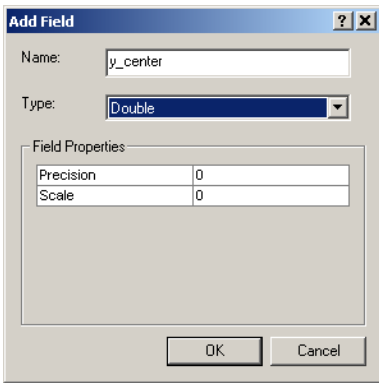
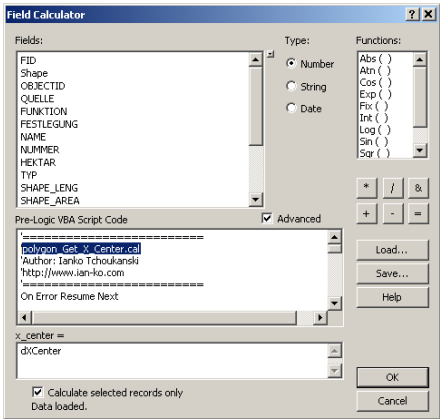
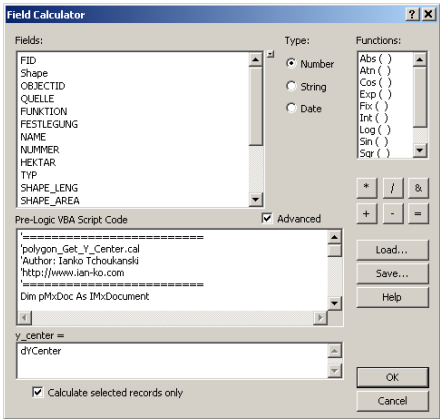
- Ermittlung des Umfassungswinkels (max. 120 Grad) für geplante Eignungsgebiete im Betrachtungsraum (vgl. Kapitel 5.6.1)
- Ermittlung des Freihaltekorridors (mind. 60 Grad), wenn mehrere Eignungsgebiete im Betrachtungsraum liegen (vgl. Kapitel 5.6.2)

Die für die Bearbeitung erforderlichen Visual-Basic-Scripte werden mit dem Bericht übergeben.

5.6.1 Ermittlung des Umfassungswinkels

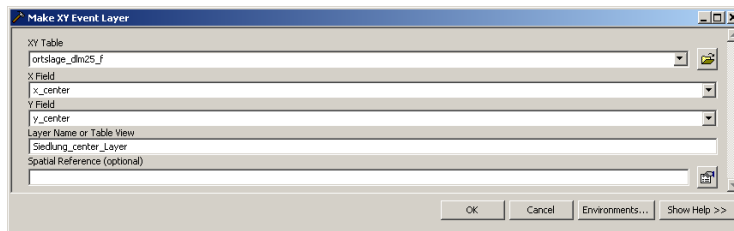
Für die **automatische Bestimmung des Siedlungsmittelpunktes als grundlegendes eindeutiges Element des Umfassungswinkels** sind nachstehende Arbeitsschritte notwendig:

- Bestimmung der relevanten Siedlungen (keine Splittersiedlung bzw. Siedlung im Außenbereich)
- Ermittlung der Mittelpunkte

Berechnung der Koordinaten der Mittelpunkte (Siedlungs.SHP)	
<p>Feld für X-Koordinate anlegen Addfield (Feld hinzufügen)</p>  <p>The 'Add Field' dialog box shows the name 'x_center' and type 'Double'. The 'Field Properties' section has 'Precision' and 'Scale' both set to 0.</p>	<p>Feld für Y-Koordinate anlegen Addfield (Feld hinzufügen)</p>  <p>The 'Add Field' dialog box shows the name 'y_center' and type 'Double'. The 'Field Properties' section has 'Precision' and 'Scale' both set to 0.</p>
<p>Feld für X-Koordinate berechnen field calculator (Feld berechnen) Feld: x_center polygon_Get_X_Center.cal laden</p>  <p>The 'Field Calculator' dialog box shows the 'Fields' list with 'x_center' selected. The 'Pre-Logic VBA Script Code' section contains the script: <code>x_center = dxCenter</code>. The 'Calculate selected records only' checkbox is checked.</p>	<p>Feld für Y-Koordinate berechnen field calculator (Feld berechnen) Feld: y_center polygon_Get_Y_Center.cal</p>  <p>The 'Field Calculator' dialog box shows the 'Fields' list with 'y_center' selected. The 'Pre-Logic VBA Script Code' section contains the script: <code>y_center = dyCenter</code>. The 'Calculate selected records only' checkbox is checked.</p>

Erzeugen des Mittelpunktes

Make XY Event Layer (XY-Ereignisthema erstellen)



(ggf. in SHP-Datei umwandeln, Siedlungs_Mittelp.SHP)

- Selektieren von Siedlungen innerhalb von potenziellen Betrachtungsräumen, Select by Location (Lagebezogen auswählen) Siedlungs.SHP are within a distance of (in einer Entfernung liegen von) 3500 m zu den EG.SHP liegen
- Addfield (Feld hinzufügen) = „Umfassung prüfen“

Für die **teilautomatische Bestimmung des Umfassungswinkels** sind nachstehende Arbeitsschritte notwendig:

- Selektieren aller Eignungsgebiete im Umkreis von 3500 m um die zu betrachtende Siedlung („Umfassung prüfen“, lagebezogene Auswahl s. o.) export to EG_tmp.SHP
- Bestimmung der umfassenden Fläche/des sichtbaren Bereichs der Eignungsgebiete (konvexe Hülle)

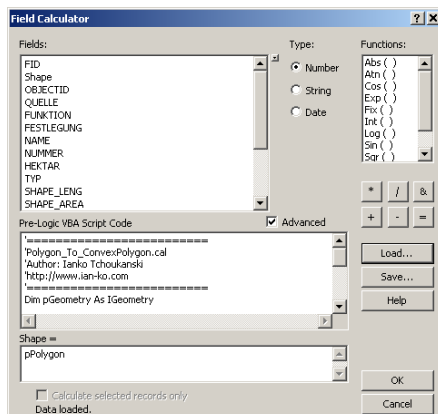
Erzeugen neuer umfassender Polygone für die Eignungsgebiete (Ausgangsflächen werden gelöscht!)

Umwandlung der Eignungsgebiete in ihre konvexe Hülle (EG_tmp.SHP)

field calculator (Feld berechnen)

Feld: shape

Polygon_To_ConvexPolygon.cal laden



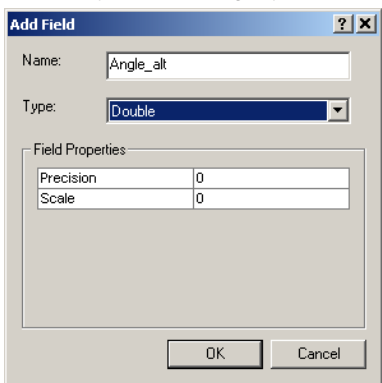
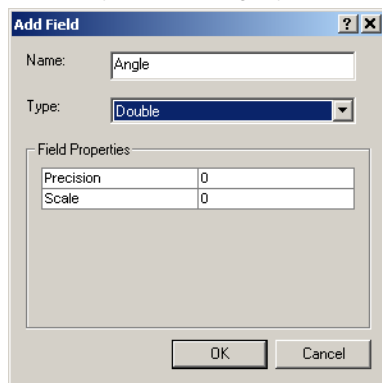
- Bestimmung der Schenkel des Umfassungswinkels (einzelne Linien setzen vom Mittelpunkt der Siedlung bis zu den dichtesten Eckpunkten der konvexen Hülle bzw. bis zum ersten sichtverstellenden Element)

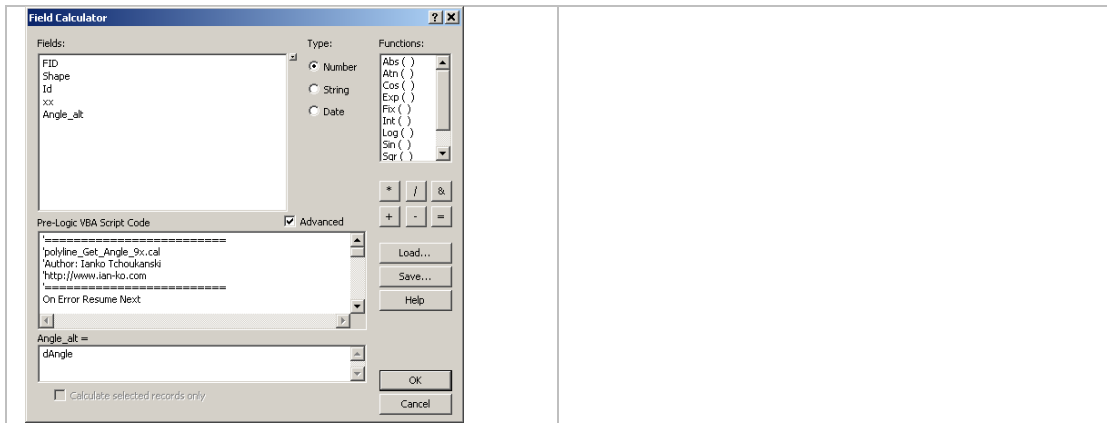
Neue Liniendatei für den Umfassungswinkel erzeugen
<p>ArcCatalog Datei anlegen Create new shapefile; polyline (Neu Shapefile) WINKEL.SHP</p> <p>ArcMap Datei bearbeiten Editor (Bearbeitung starten) starten Editor snapping (Fangen) setzen: auf Siedlungs_Mittelp.SHP, EG_tmp.SHP, Edit Sketch (Editier-skizze) alle anhaken Create New Feature (Neues Feature erstellen) Target (Ziel):WINKEL.SHP 2 Linien setzen (1.Punkt: Siedlungsmittelpunkt fangen, 2. Punkt: Eckpunkt fangen bzw. bei Sichtverstellung frei setzen) Händische Bestimmung des Winkels/analog zur Vorgehensweise in 5.6.2. Hier kann ein Schenkel des Umfassungswinkels um 120 Grad gedreht werden, wenn ein Nachweis der Überschreitung des Umfassungswinkels geführt werden soll.</p>

5.6.2 Ermittlung des Freihaltekorridors

Für die Ermittlung des Freihaltekorridors sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Kopieren ausgewählter Schenkel von Umfassungswinkeln aus WINKEL.SHP in WINKEL_FREI.SHP

Linien (Schenkel) für Freihaltekorridor erzeugen (WINKEL_FREI.SHP)	
<p>Feld für alten Winkel des Schenkels anlegen Addfield (Feld hinzufügen)</p>  <p>Feld für alten Winkel berechnen field calculator (Feld berechnen) Feld: Angle_alt polyline_Get_Angle_9x.cal laden</p>	<p>Feld für neuen Winkel des Schenkels anlegen Addfield (Feld hinzufügen)</p>  <p>Feld für neuen Winkel berechnen, wird für folgende Rotation der Linien benötigt field calculator (Feld berechnen) Feld: Angle= 60 für Angle_alt < 0 Angle= -60 für Angle_alt > 0</p>

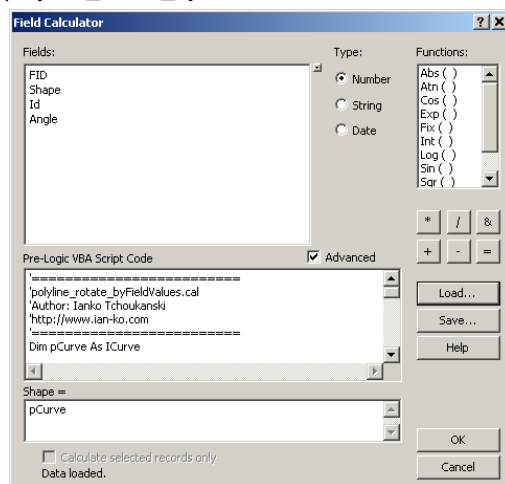


Rotation der Linien (Ausgangslinien werden gelöscht!)

field calculator (Feld berechnen)

Feld: shape

polyline_rotate_byFieldValues.cal laden



Bildschirmkontrolle (prüfen, inwieweit Eignungsgebiete überlagert werden)

6 Fazit und Ausblick

Für die Planungsregion Vorpommern liegt ein **anwendbares** und **plausibles** Kriterium vor.

Wenn der Vorsorgewert für die Planungsregion erhöht werden soll, kann der maximal zulässige Umfassungswinkel von 240 Grad (bzw. 2 x 120° mit 60°-Freihaltekorridor) reduziert werden. Für die landesweite Anwendung ist das Kriterium durch die Planungsbehörden zu diskutieren und ggf. weiter zu entwickeln.

7 Quellenverzeichnis

BVERWG – BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (1981):

Urt. v. 13.03.1981 - BVerwG 4 C 1.78 – juris

BVERWG – BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (2006):

Beschl. v. 11.12.2006 - BVerwG 4 B 72.06 – juris

ENERGIEMAP (2012):

Anlagenstammdaten von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2011, Abgerufen am 12.09.2012 von URL: <http://www.energymap.info>

ENERCON GMBH (2012):

E-126 / 7.580 kW. Abgerufen am 29.10.2012 von URL: <http://www.enercon.de/de-de/66.htm>

FEST, PH. (2010):

Die Errichtung von Windenergieanlagen in Deutschland und seiner ausschließlichen Wirtschaftszone - Genehmigungsverfahren, planerische Steuerung und Rechtsschutz an Land und auf See, Duncker & Humblot. Berlin.

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.

GATZ, ST. (2009):

Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. vhw Verlag. Bonn.

GEMEINDE IVEN:

Stellungnahme zum Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (2010). Abgerufen am 02.10.2012 von URL: http://www-mvnet.mvnet.de/inmv/land-mv/vm/raumordnung/rrep_2009_02/anz_kuerzel.php

GEMEINDE UCKERLAND (2012):

Amtsblatt für die Gemeinde Uckerland. Ausgabe 04/2012. Uckerland.

GEMEINDE UCKERLAND (2012):

Amtsblatt für die Gemeinde Uckerland. Ausgabe 06/2012. Uckerland.

GEMEINDE STAHNSDORF (2010):

Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan Windenergienutzung. Begründung mit Umweltbericht. Vorentwurf Dezember 2010. Stahnsdorf.

HOLLWICH, F. (1988):

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

KOHLE, O. & NUSBAUMER, H. (2008):

Windenergiepotentialstudie für den Kanton Solothurn. Lausanne.

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

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

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2006):

Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen

MABL M-V – MINISTERIUM FÜR ARBEIT, BAU UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2005):

Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.

MABL M-V – MINISTERIUM FÜR ARBEIT, BAU UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2006):

Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung oder Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern (RL-RREP) vom Juli 2006 - hier: Anlage 3 Hinweise zur Ausweisung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen. Schwerin.

MABL M-V – MINISTERIUM FÜR ARBEIT, BAU UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2009):

Energieland 2020 - Gesamtstrategie für Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.

MEIL 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.

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

Schriftliche Mitteilung vom 30. Oktober 2012. Schwerin.

OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT BERLIN-BRANDENBURG (2008):

Urt. v. 09.04.2008 - OVG 2 A 4.07 -juris

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 MAGDEBURG (2012):

Beschl. v. 16.03.2012, DVBl. 2012, 989 ff.

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

RPG HALLE – REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT HALLE (2010):

Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle. Halle (Saale).

RPG PRIGNITZ-OBERHADEL – REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL (2012):

Protokoll Sitzung Planungsausschuss vom 08.05.2012. Neuruppin.

RPV HEILBRONN-FRANKEN – REGIONALVERBAND HEILBRONN-FRANKEN (2006):

Regionalplan Heilbronn-Franken 2020. Heilbronn.

RPV WÜRZBURG – REGIONALER PLANUNGSVERBAND WÜRZBURG (2008):

Niederschrift über die Planungsausschuss-Sitzung am 09.12.2008. Karlstadt.

RPV VP – REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (HRSG.) (1998):

RROP VP – Regionales Raumordnungsprogramm Vorpommern, Greifswald.

RPV VP – REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2010):

RREP VP – Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern 2010. Greifswald.

REEKER, C. et al. (BWE – BUNDESVERBAND WINDENERGIE E.V.) (2008):

HIWUS – Entwicklung eines Hindernisbefreiungskonzeptes zur Minimierung der Lichtemission an On- und Offshore-Windenergieparks und –anlagen unter besonderer Berücksichtigung der Vereinbarkeit der Aspekte Umweltverträglichkeit sowie Sicherheit des Luft- und Seeverkehrs. Osnabrück.

SCHLOTMANN, V. (2011):

Land will mehr Flächen für Windenergie. Abgerufen am 12.02.2012 von URL: <http://www.ndr.de/regional/mecklenburg-vorpommern/energiemv101.html>

STADT NAUEN (2006):

Flächennutzungsplan der Stadt Nauen. Nauen. 2006

S-H – SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003):

Visuelle Wirkzone - Windkraftanlagen (WKA) mit 150 m, 100 m und 80 m Gesamthöhe

SPD / CDU – SOZIALDEMOKRATISCHEN PARTEI DEUTSCHLANDS / CHRISTLICH DEMOKRATISCHEN UNION DEUTSCHLANDS (2011):

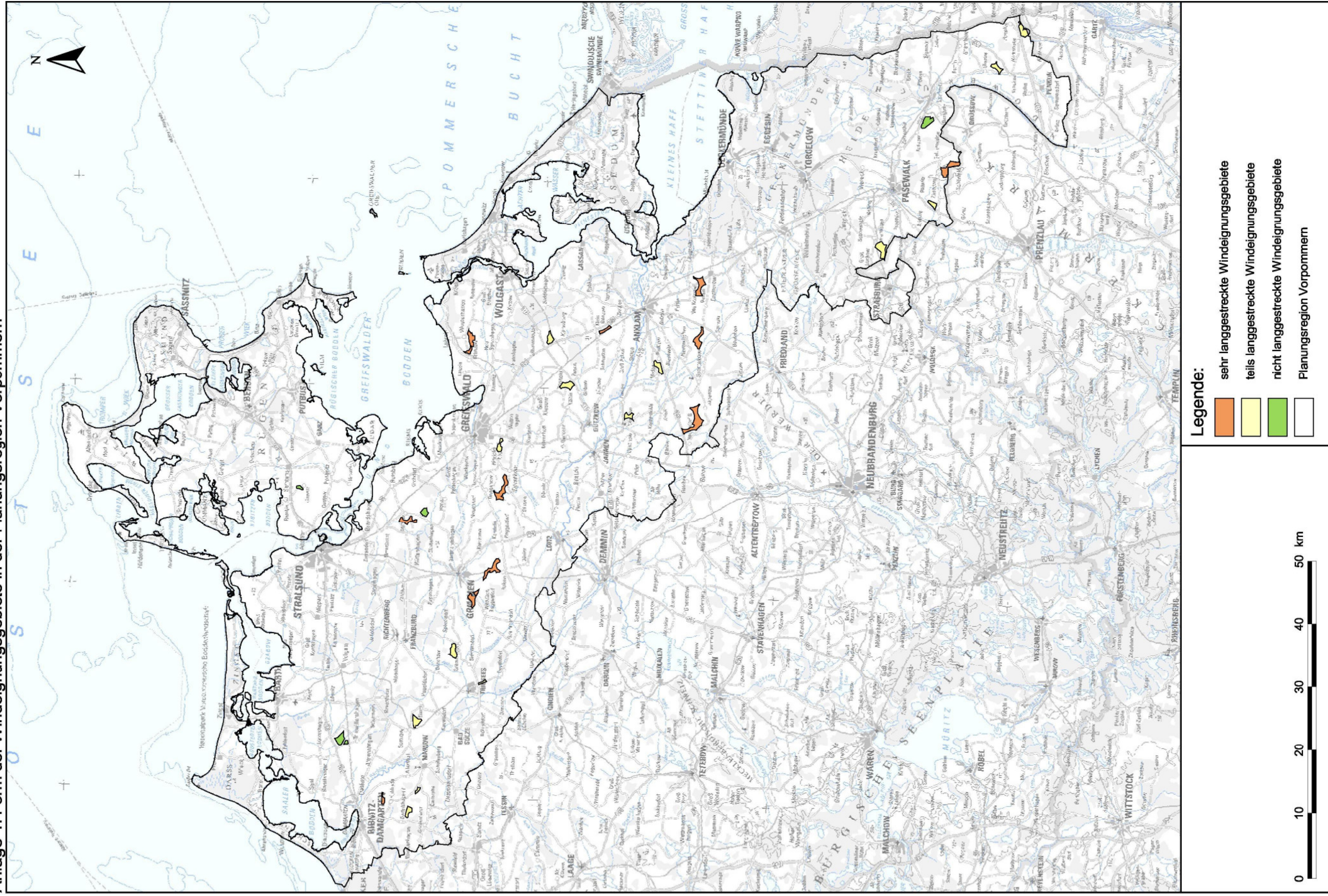
Koalitionsvereinbarung 2011-2016 - Vereinbarung zwischen SPD und CDU Mecklenburg-Vorpommern für die 6. Wahlperiode 2011-2016. Schwerin.

VG – VERWALTUNGSGERICHT STUTT GART (2012):





Urt. v. 29.04.2012 – 13 K 898/08 – juris

Anlage

Anlage 1: Form der Windeignungsgebiete in der Planungsregion Vorpommern



Legende:

-  sehr langgestreckte Windeignungsgebiete
-  teils langgestreckte Windeignungsgebiete
-  nicht langgestreckte Windeignungsgebiete
-  Planungsregion Vorpommern

