

Anlage 1 des Fortschreibungsentwurfs:

Anlage 1 zu § 1 der _____ten Verordnung vom ____ . ____ . 202_
zur 26. Änderung des Regionalplans in der Fassung vom 21.11.2024

Regionalplan München (RP 14)

Entwurf der Festlegungen

zu der Änderung Kapitel

B IV 7 Energieerzeugung

mit der Neufassung des Teilkapitels

B IV 7.2 Windenergie

Ziele (Z)

und

Grundsätze (G)

mit Begründungen

B IV Wirtschaft und Dienstleistungen

7 Energieerzeugung

7.1 Leitbild

- G 7.1.1 Die Energieerzeugung soll langfristig finanziell tragfähig, sicher, umwelt- und klimaverträglich und für die Verbraucher günstig sein.
- G 7.1.2 Energieerzeugung und Energieverbrauch sollen räumlich zusammengeführt werden.
- G 7.1.3 Die regionale Energieerzeugung soll regenerativ erfolgen. Hierzu bedarf es der interkommunalen Zusammenarbeit.
- G 7.1.4 Die Gewinnung von Sonnenenergie (Strom und Wärme) soll vorrangig auf Dach- und Fassadenflächen von Gebäuden, auf bereits versiegelten Flächen und im räumlichen Zusammenhang mit Infrastruktur erfolgen.
- G 7.1.5 Bestehende Wasserkraft soll effizienter genutzt werden.
- G 7.1.6 Geothermie soll insbesondere zur Wärmeversorgung gefördert werden.

~~G 7.7 — Kommunale Windkraftplanungen sollen gefördert werden.~~

7.2 Windenergie

7.2.1 Allgemeines

- ~~G 7.2.1.1 Weiternutzung und Ausbau bestehender Standorte von Windenergieanlagen liegen im regionalen Interesse.~~
- ~~G 7.2.1.2 Kommunale Windenergieplanungen sollen gefördert werden.~~
- ~~G 7.2.1.3 Bei der Errichtung von Windenergieanlagen in Waldgebieten sollen bevorzugt Standorte gewählt werden, in denen damit verbundene Rodungen Bereiche betreffen, bei denen ein Waldumbau ohnehin angezeigt ist. Die Errichtung von Windenergieanlagen soll bevorzugt an Standorten erfolgen, an denen eine geeignete Erschließung bereits vorhanden ist.~~
- ~~G 7.2.1.4 Bei der Standortwahl zur Errichtung von Windenergieanlagen soll darauf geachtet werden, Beeinträchtigungen von naturschutzfachlich hochwertigen Flächen möglichst zu vermeiden.~~

7.2.2 Ordnung

- ~~G 7.2.2.1 Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen sollen bevorzugt in Vorranggebieten für Windenergie erfolgen.~~

Z 7.2.2.2 In den Vorranggebieten Windenergie kommt dem Bau und der Nutzung raumbedeutsamer Windenergieanlagen der Vorrang gegenüber anderen raumbedeutsamen Nutzungen zu. Letztere sind in diesen ausgeschlossen, wenn sie nicht mit der Nutzung der Windenergie vereinbar sind.

G 7.2.2.3 In den Vorbehaltsgebieten kommt der Windenergienutzung besonderes Gewicht zu.

7.2.3 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Windenergie

Z 7.2.3.1 Folgende Gebiete werden als Vorranggebiet für den Bau und die Nutzung raumbedeutsamer Windenergieanlagen (Vorranggebiet Windenergie) ausgewiesen:

WE01	Denklingen / Fuchstal
WE02	Dießen am Ammersee, M / Utting am Ammersee / Finning
WE04	Forstenrieder Park / Neuried / Schäftlarn / Planegg
WE05	Sauerlach / Aying / Brunnthal
WE06a	Ebersberger Forst / Anzinger Forst / Eglhartinger Forst
WE06b	Ebersberger Forst / Steinhöring / Hohenlinden / Ebersberg, St
WE07a	Moorenweis / Egling a.d. Paar
WE07c	Moorenweis / Geltendorf
WE08	Landsberied / Moorenweis / Grafrath / Jesenwang
WE09a	Alling / Gilching
WE09b	Alling / Schöngeising / Gilching
WE10a	Fürstenfeldbruck, GKSt / Maisach / Mammendorf
WE10b	Egenhofen
WE11a	Bergkirchen / Schwabhausen / Sulzemoos
WE11b	Schwabhausen / Markt Indersdorf, M
WE11c	Erdweg
WE11d	Schwabhausen
WE12a	Altomünster M
WE12b	Altomünster, M / Hilgertshausen-Tandern
WE12c	Hilgertshausen-Tandern
WE13a	Kranzberg / Fahrenzhausen
WE13b	Vierkirchen / Röhrmoos
WE13c	Röhrmoos / Haimhausen
WE13d	Vierkirchen / Petershausen
WE13e	Petershausen / Fahrenzhausen
WE14a	Allershausen
WE14b	Petershausen
WE14c	Hohenkammer
WE14d	Paunzhausen
WE14e	Hohenkammer
WE15a	Kirchdorf a.d. Amper / Wolfersdorf
WE15b	Kirchdorf a.d. Amper
WE15c	Au i.d. Hallertau, M / Attenkirchen / Wolfersdorf
WE15d	Au i.d. Hallertau, M
WE18a	Hörgertshausen / Mauern
WE18b	Hörgertshausen / Mauern
WE18c	Nandlstadt, M

WE19a	Fraunberg / Wartenberg, M
WE19b	Fraunberg
WE19c	Langenpreising
WE19d	Kirchberg
WE20a	Taufkirchen (Vils) / Inning a. Holz / Bockhorn
WE20b	Bockhorn
WE20c	Taufkirchen (Vils)
WE20d	Taufkirchen (Vils)
WE21a	Isen, M / Buch a. Buchrain
WE21b	Lengdorf / Buch a. Buchrain
WE21e	Buch a. Buchrain
WE21g	Isen, M
WE22a	Moosinning / Hallbergmoos
WE22b	Eching / Garching b. München, St
WE22c	Ismaning
WE22d	Ismaning
WE22e	Eching
WE23a	Weil
WE23b	Penzing
WE24a	Wang
WE24b	Zolling / Haag a.d. Amper
WE25	Unterhaching / Grünwalder Forst / Perlacher Forst
WE26a	Grasbrunn / Hohenbrunn
WE26b	Egmating / Grasbrunn / Höhenkirchen-Siegertsbrunn
WE26c	Kirchseeon, M / Moosach / Oberpfaffhamern / Zorneding
WE27a	Obermeitingen
WE27b	Hurlach / Igling
WE28	Germering, GKSt / München LH

Zusätzlich werden folgende Gebiete als sogenannte Vorranggebiete Windenergie zur Prüfung aufgeführt. Diese Flächen sind vorbehaltlich in den Entwurf mitaufgenommen. Ziel ist es eine Klärung der Festlegungsmöglichkeit als Vorranggebiet mit den Trägern öffentlicher Belange spätestens im Beteiligungsverfahren zu erlangen:

SF_WE03	Berg
SF_WE27a	Obermeitingen
SF_WE29a	Wörthsee / Inning a. Ammersee
SF_WE29b	Gilching / Wörthsee
SF_WE30a	Gilching / Krailling
SF_WE30b	Gauting
SF_WE30c	Krailling / Gauting
SF_WE32	Starnberg, St / Gauting
SF_WE33a	Seefeld / Gauting / Starnberg, St
SF_WE33b	Seefeld / Weßling
SF_WE34a	Andechs / Starnberg, St / Seefeld
SF_WE34b	Starnberg, St
SF_WE34c	Andechs
SF_WE35	Pöcking / Andechs
SF_WE36	Starnberg, St / Gauting

G 7.2.3.2 Folgende Gebiete werden als Vorbehaltsgebiet für den Bau und die Nutzung raumbedeutsamer Windenergieanlagen (Vorbehaltsgebiet Windenergie) ausgewiesen:

WE106

Anzinger Forst

Lage und Abgrenzung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Windenergie bestimmen sich nach der Tekturkarte Windenergie im Maßstab 1:100.000 zu Karte 2 Siedlung und Versorgung, die Bestandteil des Regionalplans ist.

Zu B IV **Wirtschaft und Dienstleistungen**

Zu 7 **Energieerzeugung**

Zu 7.1 Leitbild

- Zu G 7.1.1 Eine ausreichende, günstige und sichere Energieversorgung ist für die wirtschaftliche Entwicklung und den Wohlstand der Region München unabdingbar. Bei der Umstellung auf erneuerbare Energien sind in der Region München insbesondere nachhaltig zu nutzende Biomasse, Geothermie und Solarenergie von Bedeutung. Wasserkraft und Windkraft ~~können ergänzen~~ das regenerative Energieangebot ~~ergänzen~~. Daneben ist der sparsame und rationelle Umgang mit Energie ein zentraler Ansatz einer langfristig verantwortungsvollen Energiepolitik.
- Zu G 7.1.2 Eine verbrauchsnahe, dezentrale Energieversorgung hat regionalwirtschaftliche Vorteile. Es ist weniger Netzausbau nötig. Die Leitungsverluste sind geringer. Verbrauchsnahe, dezentrale Energieerzeugung ist auch stärker bedarfsorientiert mit weniger Speicherbedarf. Energie wird entweder direkt verbraucht oder an den/die nächstliegenden Abnehmer weitergeleitet. Der Investitionsbedarf ist bei kleineren, dezentralen Anlagen geringer. Die Wertschöpfung bleibt in der Region, bei den Kommunen und, wenn sich Bürger an der Energieerzeugung beteiligen oder Energie produzieren, beim Bürger. Einen wichtigen Beitrag für den Auf- und Ausbau lokaler Energienetze kann die Kraft-Wärme-Kopplung leisten.
- Zu G 7.1.3 Regenerative Energieerzeugung ist umweltfreundlich und, da in der Region München hierfür grundsätzlich gute Voraussetzungen bestehen, von potentiell hoher regionaler Wertschöpfung. Die Förderung regenerativer Energien, hierzu bedarf es der interkommunalen Zusammenarbeit, erfordert bzw. bedingt dabei eher dezentrale Anlagen mit unmittelbarem regionalem Nutzen, deren Standorte sich oft nach dem natürlichen Angebot richten. Die Nutzung, der in der Region vorhandenen Erdwärme durch Geothermieranlagen bedingt verbrauchsnahe Strukturen, da Wärmeverteilung über größere Distanzen aufgrund hoher Leitungsverluste wenig wirtschaftlich ist. Auch die in der Region reichlich vorhandene Biomasse ist wegen begrenzter Energiedichte weniger für den Transport über weite Strecken geeignet. Die regionale Landwirtschaft profitiert unmittelbar. Auch für die Nutzung der Sonnenenergie durch Kollektoren und Solarzellen für die Wärme- und Stromgewinnung bestehen in der Region München, mit vergleichsweise hoher Sonnenscheindauer, grundsätzlich gute Voraussetzungen. Kollektoren und Solarzellen an Fassaden und auf Dächern kommen direkt den Bürgern zu gute.
- Zu G 7.1.4 Mit deutschland- und europaweit überdurchschnittlich viel Sonnenstunden und Globalstrahlung (1.100 – 1.200 Kilowatt-Stunden pro m²) bestehen in der Region München gute Voraussetzungen, die Solarenergie für die Strom- und Wärmeerzeugung zu nutzen. Die vorrangige Nutzung von Dächern und Fassaden für Kollektoren und Solarzellen und der vorrangige Bau von Photovoltaikfeldern auf bereits versiegelten Flächen bzw. im räumlichen Zusammenhang

mit Infrastruktur helfen, Flächen zu sparen und das Landschaftsbild zu schonen. Landwirtschaftliche Flächen können für die Nahrungsmittelproduktion erhalten bleiben.

Zu G 7.1.5 In der Region München gibt es eine ganze Reihe, überwiegend kleinerer Wasserkraftwerke. Bei effizienterer Nutzung und umweltschonender Modernisierung ~~kann leistet~~ auch die Wasserkraft einen wichtigen Beitrag zur umweltfreundlichen Stromerzeugung ~~beitragen~~.

Zu G 7.1.6 In der Region München, insbesondere im Landkreis München, bestehen durch die Lage im bayerischen Molassebecken hervorragende Voraussetzungen zur Nutzung der Geothermie. Erdwärme, hier Thermalwasser, wird für die Wärmeversorgung, aber auch für die Stromerzeugung gefördert. Das bayerische Molassebecken, es erstreckt sich in einer Breite von fast 130 km nördlich der Alpen, gilt als bedeutendstes Reservoir geothermischer Energie Mitteleuropas. Geothermie kann deshalb in der Region München, insbesondere zur Wärmeversorgung einen hervorragenden Beitrag leisten.

~~Zu G 7.7 Windenergie ist eine ideale Ergänzung zur Nutzung der Sonnenenergie, denn Windkraftanlagen führen auch dann zu Erträgen, wenn in sonnenarmen Zeiten Photovoltaikanlagen nicht zur Lastdeckung beitragen können. Zur Förderung der dezentralen Versorgung mit erneuerbaren Energien ist daher der Ausbau der lokalen Windenergie zu fördern und zu unterstützen.~~

Zu 7.2 Windenergie

Zu 7.2.1 Allgemeines

Zu G 7.2.1.1 Bereits bestehende Standorte von Windenergieanlagen eignen sich in besonderem Maße für deren weiteren Ausbau sowie eine zeitgemäße Ertüchtigung. Die besondere Lagegunst ergibt sich unter anderem aufgrund der bereits bestehenden Netzanschlüsse und einer gewachsenen gesellschaftlichen Akzeptanz. Zudem kann aufgrund der in den jeweiligen Genehmigungsverfahren erfolgten Prüfungen fachlicher Belange eine planerische Vorleistung gegeben sein, die zur Verfahrensvereinfachung bzw. -beschleunigung beiträgt.

Zu G 7.2.1.2 Windenergie ist eine ideale Ergänzung zur Nutzung der Sonnenenergie, denn Windenergieanlagen führen auch dann zu Erträgen, wenn in sonnenarmen Zeiten Photovoltaikanlagen nicht zur Lastdeckung beitragen können. Zur Förderung der dezentralen Versorgung mit erneuerbaren Energien ist daher der Ausbau der lokalen Windenergie zu fördern und zu unterstützen.

Zu G 7.2.1.3 Die Errichtung von Windenergieanlagen in Waldgebieten ist in der Regel mit Rodungen verbunden. Diese betreffen nicht nur den konkreten Standort, sondern auch die Zuwegung mit den an die Bauteile angepassten Kurvenradien oder Aufstell- und Lagerflächen für die Errichtung sowie Wartung der Anlagen. Teilweise können diese Rodungen im Anschluss an die Errichtung wieder aufgeforstet werden. Regelmäßig werden zum Walderhalt Ersatzaufforstungen erforderlich. Da die Aufforstungen die Funktionen des ursprünglichen Waldbestandes erst nach längerer Zeit wieder vollständig erfüllen können, ist es, soweit möglich, sinnvoll, die zu rodenden Abschnitte in Bereiche zu verlegen, bei

denen ein Waldumbau, z.B. aufgrund mangelnder Klimaresilienz ohnehin angezeigt ist, oder aufgrund bereits bestehender Kalamitäten, z.B. durch Windbruch oder Schädlingsbefall, eine Aufforstung faktisch bereits erforderlich ist. Grundsätzlich sollen Waldbereiche mit gesunden und zukunftsfähigen Baumbeständen so weit wie möglich von Rodungen verschont bleiben. Die Mitnutzung einer bereits vorhandenen Erschließung ist ebenfalls geeignet ansonsten erforderliche Eingriffe in den Waldbestand zu minimieren.

Zu G 7.2.1.4 Eine möglichst naturverträgliche Standortwahl von Windenergieanlagen trägt dazu bei, empfindliche Ökosysteme und Lebensräume für Flora und Fauna zu schützen. Insbesondere sollen hoch bewertete Biotop- und Nutzungstypen nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) von einer Überbauung ausgenommen werden.

Zu 7.2.2 Ordnung

Zu G 7.2.2.1 Mit der Ausweisung der Vorranggebiete für Windenergie hat der Regionale Planungsverband München ein regionsweites Steuerungskonzept für die Errichtung und den Betrieb von raumbedeutsamen Windenergieanlagen gem. dem im Ziel 6.2.2 des Landesentwicklungsprogrammes Bayern in der Fassung vom 16. Mai 2023 formulierten Auftrags erstellt. Als raumbedeutsam werden aus Sicht der Regionalplanung Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe über 50 m angesehen. Durch das Steuerungskonzept soll nicht nur dem Leitgedanken einer Positivplanung Rechnung getragen werden, sondern zudem eine Bündelung der Windenergieanlagen auf regionsweit abgestimmte, möglichst konfliktarme Standorte erreicht werden, die neben vielen schutzbedürftigen Aspekten auch den Erhalt von überörtlich bedeutsamen Blickachsen und Freiräumen, die nicht von großtechnischen Anlagen überprägt sind, berücksichtigen. Es liegt somit im regionalplanerischen Interesse, dass zukünftige Windenergieanlagen insbesondere in den dafür vorgesehenen Vorranggebieten errichtet und betrieben werden. Grundsätzlich soll dies jedoch auch weiterhin außerhalb der Vorranggebiete für Windenergie möglich sein, insbesondere, wenn auf kommunaler Ebene entsprechender Planungswille besteht und eine raumverträgliche Standortauswahl erfolgt.

Zu Z 7.2.2.2 Die Energiewende mit einer Umstellung von der bisher auf fossilen Energieträgern aufgebauten Energieversorgung auf eine klimaschonende, umweltverträgliche und auf regenerativen Energiequellen basierende Energieversorgung ist erklärtes energiepolitisches Ziel auf Bundes- sowie Landesebene. Die Energiegewinnung durch Windenergieanlagen spielt dabei eine herausragende Rolle, die sich in entsprechenden rechtlichen Festlegungen widerspiegelt, durch welche eine zur Zielerreichung ausreichende Sicherung von potenziell für eine Windenergienutzung geeigneten Flächen gewährleistet werden soll.

Gemäß Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) ist dafür von Bayern ein Flächenbeitragswert bis zum 31. Dezember 2027 von 1,1 % der Landesfläche und bis zum 31. Dezember 2032 von 1,8 % der Landesfläche zu leisten. Durch das Landesentwicklungsprogramm Bayern in der Fassung vom 16. Mai 2023 werden durch das Ziel 6.2.2 die Regionalen Planungsverbände mit der konkreten Umsetzung beauftragt. Über die Festlegung regionsweiter Steue-

rungskonzepte in den Regionalplänen sollen in der Summe die landesweiten Flächenbeitragswerte sichergestellt werden.

Der Regionale Planungsverband München hat die dringende Notwendigkeit der Energiewende erkannt und trägt den bundesweiten sowie bayerischen Zielsetzungen zur Flächenfestlegung für Windenergienutzung Rechnung. Er strebt an, bereits mit dem aktuellen Fortschreibungsverfahren das für die Region München für den 31.12.2032 geltende Teilflächenziel von voraussichtlich 1,8 % der Regionsfläche zu erreichen.

Zum diesem Zweck werden 65 Vorranggebiete Windenergie mit einer Gesamtfläche von rd. 11.073 ha ausgewiesen, was einem regionalen Flächenanteil an der Region München von rd. 2,01 % entspricht. In den Vorranggebieten für Windenergienutzung hat der Bau und die Nutzung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen Vorrang vor anderen Nutzungen. Maßnahmen und Nutzungen, die dem Bau und dem Betrieb von Windenergieanlagen entgegenstehen, sind in diesen Gebieten ausgeschlossen. Ebenso sind Planungen und Maßnahmen (z.B. Außenbereichsgebäude) außerhalb der Vorranggebiete ausgeschlossen, die aufgrund von ihnen erzeugter immissionsschutzrechtlicher Abstände in das Vorranggebiet hineinwirken würden.

Darüber hinaus sind weitere 15 sogenannte „Vorranggebiete Windenergie zur Prüfung“ vorgesehen. Sie stellen einen Sonderfall dar. Es handelt sich um Flächen mit einer rechtswirksamen Bauleitplanung zur Windenergienutzung, die gemäß regionalem Planungskonzept grundsätzlich auch für eine Festlegung als Vorranggebiet geeignet sein können, denen aber gemäß der Bewertungssystematik zu den Dichtezentren kollisionsgefährdeter Vogelarten Belange des Artenschutzes entgegenstehen. Diese Flächen sind vorbehaltlich als Vorranggebiete in den Entwurf mitaufgenommen. Ziel ist es eine Klärung der Festlegungsmöglichkeit als Vorranggebiet mit den Trägern öffentlicher Belange spätestens im Beteiligungsverfahren zu erlangen. Bei Vereinbarkeit mit den Artenschutzbelangen (Dichtezentren) wird dann voraussichtlich eine Anpassung dieser Flächen erforderlich werden. Diese sogenannten „Vorranggebiete Windenergie zur Prüfung“ weisen eine Fläche von insgesamt rd. 2.058 ha auf und haben einen Anteil von 0,38 % an der Regionsfläche.

Der Ausweisung der Vorranggebiete für Windenergienutzung liegt die Anwendung eines abgestuften Kriterienkatalogs (s.u.) zugrunde:

- Stufe 1 sieht vor, dass Flächen mit rechtlich oder faktisch fehlender Eignung für die Festlegung eines Vorranggebietes zur Windenergienutzung von vornherein ausgeschlossen werden;
- Stufe 2 beinhaltet eine regionsweite Anwendung planerisch-konzeptioneller Kriterien mit Ausschlusswirkung, was zu einer weiteren Eingrenzung der verbleibenden Suchfläche führt;
- Stufe 3 umfasst die Berücksichtigung weiterer planerischer Kriterien und Aspekte, die einer potenziellen Windenergienutzung gegenübergestellt und flächenbezogen anhand des konkreten Einzelfalls bewertet und abgewogen werden.

Mit dieser Vorgehensweise soll in hinreichendem und dem regionalplanerischen Maßstab entsprechenden Maße gewährleistet werden, dass sich zum

Zeitpunkt der Erstellung des Plankonzeptes und der abschließenden Beschlussfassung der vorgesehene Vorrang gegenüber konkurrierenden Nutzungen innerhalb der festgelegten Vorranggebiete auch hinreichend gesichert durchsetzen kann.

Vom Regionalen Planungsverband München werden Vorranggebiete Windenergie in der Region festgelegt, wenn:

- gemäß Steuerungskonzept keine Kriterien mit Ausschlusswirkung vorliegen und
- darüberhinausgehend berührte Belange hinter der Privilegierung und dem überragenden öffentlichen Interesse der Windenergienutzung zurückstehen.

Regelmäßig mit dem Vorrang der Windenergienutzung vereinbar ist die privilegierte Errichtung von Gebäuden im Außenbereich, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt von Personen dienen und im regionalplanerischen Maßstab keinen relevanten Einfluss auf die zukünftige Standortfindung von Windenergieanlagen ausüben. Eine regelmäßige Ausnahme stellt auch die Errichtung von Infrastruktur dar, die der Verteilung, Speicherung sowie Nutzbarmachung der vor Ort vorrangig durch Windkraft erzeugten Energie dient, nicht mit einem regelmäßigen Aufenthalt von Personen verbunden ist und im regionalplanerischen Maßstab keinen relevanten Einfluss auf die zukünftige Standortfindung von Windenergieanlagen ausübt. Exemplarisch seien hier Umspannwerke, Batteriespeicher sowie Anlagen zur Transformation des Stroms in andere Energieträgermedien wie z.B. Wasserstoff aufgeführt. In begründeten Einzelfällen kann im Umfeld bestehender Windenergieanlagen die mit einer aufhebenden Bedingung versehene Genehmigung der Errichtung und des Betriebes von Freiflächenphotovoltaikanlagen erfolgen, wenn diese die Errichtung weiterer, das Repowering bestehender sowie den generellen Betrieb der Windenergieanlagen nicht behindern.

Bestimmung der Referenzwindenergieanlage

Gemäß Ziel 6.2.2 des Landesentwicklungsprogramms Bayern in der Fassung vom 16. Mai 2023 hat sich das regionale Steuerungskonzept zur Festlegung von Vorranggebieten für die Errichtung von Windenergieanlagen auf eine Referenzwindenergieanlage zu beziehen, die dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Abwägung des Steuerungskonzeptes entspricht. Gemäß der Begründung zu dem LEP-Ziel 6.2.2 lässt sich der Stand der Technik über die durchschnittliche Konfiguration zugebauter Anlagen bemessen. Die Definition der Referenzanlage ist notwendigerweise zu Beginn des Planungsprozesses zu leisten. Ihre Kennzahlen sind als Bezugsgrößen u.a. zur adäquaten Bemessung von Windhöflichkeit, Sicherheitsabständen zu Infrastruktureinrichtungen oder Mindestabständen zu Wohnnutzungen für die Identifizierung von potenziell für die Festlegung von Vorranggebieten zur Windenergienutzung geeigneten Flächen maßgebend.

Um dem zukünftig zu erwartenden technischen Standard von Windenergieanlagen in der Region München näherungsweise zu entsprechen, wurde die Referenzanlage über eine Synthese von drei neuen (März 2023) Anlagentypen bedeutender Hersteller (Enercon E-175 EP5, Vestas V172-7,2 MW, Nordex

N175/6.X) gebildet, die in Anbetracht der regionalen Windverhältnisse für einen wirtschaftlichen Betrieb geeignet erschienen.

Die Referenzwindenergieanlage für das Steuerungskonzept der Region München hat folgende Kennzahlen: 266,5 m maximale Gesamthöhe, 175 m maximaler Rotordurchmesser, 87,5 m maximaler Rotorradius, 162 m bis 179 m Nabenhöhe, 74,5 m Höhe der tiefsten Rotorblattspitze, 15 m Turmfuß, 107 dB(A) maximaler Schallleistungspegel. Aktuelle Planungen für die Errichtung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen in der Region München (Stand Oktober 2024) zeigen eine vergleichbare Konfiguration.

Rotor-außerhalb-Regelung

Dem Steuerungskonzept wurde eine sogenannte Rotor-außerhalb-Planung gemäß § 4 Nr. 1 WindBG zugrunde gelegt. Dies bedeutet, dass die Rotorblätter von Windenergieanlagen auch Flächen außerhalb eines Vorranggebietes überstreichen können und lediglich der Turmfuß vollumfänglich innerhalb des Vorranggebietes liegt. Somit sind die festgelegten Vorranggebiete gemäß § 4 Abs. 3 WindBG in vollem Umfang auf den Flächenbeitragswert der Region München anzurechnen.

Kriterien mit rechtlich oder faktischer Ausschlusswirkung

In der nachfolgenden Tabelle werden die zur Identifizierung von Flächen herangezogenen Kriterien gelistet und erläutert, welche sich aus rechtlichen oder faktischen Gründen von vornherein nicht für eine Festlegung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung eignen. Soweit erforderlich, wurden diese um entsprechende Schutzabstände ergänzt.

Verwendete Abkürzungen

AELF: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
ATKIS: Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BAF: Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung
BaUDBw: Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr
BauGB: Baugesetzbuch
BayDSchG: Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler
BayESG: Gesetz über die Rechtsverhältnisse der nichtbundeseigenen Eisenbahnen und der Seilbahnen in Bayern
BayLplG: Bayerisches Landesplanungsgesetz
BayStrWG: Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayWaldG: Bayerisches Waldgesetz
BayWEE: Bayerischer Windenergieerlass 2016
BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz
BauGB: Baugesetzbuch
BVerG: Bundesverwaltungsgericht
Bw: Bundeswehr
DWD: Deutscher Wetterdienst
DZ: Dichtezentrum kollisionsgefährdeter Vogelarten
ErlassBGR: Erlass der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe als Betreiber des Erdbebendienstes des Bundes
FNP: Flächennutzungsplan
FStrG: Bundesfernstraßengesetz
GOK: Geländeoberkante
hNB: höhere Naturschutzbehörde
hWB: höhere Wasserwirtschaftsbehörde
LDBV: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
LfU: Bayerisches Landesamt für Umwelt
LuftVG: Luftverkehrsgesetz
MVA: Minimum Vectoring Altitudes
RA: Referenz-Windenergieanlage
RAA: Richtlinien für die Anlage von Autobahnen

RAL: Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
RIS: Rauminformationssystem
RR: Rotorradius der Windenergieanlage
StMUV: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StMWi: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
WSG: Wasserschutzgebiet
SO: Sondergebiet
StMWK: Bayerisches für Wissenschaft und Kunst
WEA: Windenergieanlage
WHG: Wasserhaushaltsgesetz
WindBG: Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land
WSG: Wasserschutzgebiet

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
-----------	--	-------------------------	-------------

Siedlungswesen

Wohnbaufläche	900	TA Lärm Punkt 6.1, § 249 Abs. 10 BauGB - Berechnung auf Basis der RA (bei Wohnen im Außenbereich mit Bezugnahme auf BVerwG, Beschluss vom 14.09.2017 - 4 B 26.17)	Berücksichtigt wurden Wohnbauflächen, Mischbauflächen, gewerbliche Bauflächen (Gewerbegebiete sowie Industriegebiete) gemäß der regionsweit verfügbaren Daten zu rechtswirksamen Flächennutzungsplänen im RIS (ergänzt um rechtswirksame Bebauungspläne nach § 13a / b BauGB). Für Wohnnutzungen im Außenbereich wurden als Datengrundlage die Objektarten „Wohnbaufläche“ und „Flächen mit gemischter Nutzung“ des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems des LDBV verwendet. Hinweise auf in der Datengrundlage fehlerhaft oder unzureichend abgebildete Wohnnutzungen, die sich aus den Beteiligungen und anderen Quellen ergaben, wurden mittels einer Einzelfallbeurteilung entsprechend berücksichtigt. § 249 Abs. 10 BauGB definiert spezifische Anforderungen zu notwendigen Abständen von WEA zu baulichen Nutzungen zu Wohnzwecken (zweifache Höhe der WEA). Zusätzlich wurden auf Basis der zugrunde gelegten Referenzanlage gemäß TA Lärm Punkt 6.1 die immissionsschutzrechtlich notwendigen Siedlungsabstände pauschaliert berechnet und aufgerundet. Wohnnutzungen im Außenbereich nach § 35 BauGB werden in der TA Lärm unter 6.1 nicht aufgeführt, jedoch ist für sie regelmäßig der Immissionsrichtwert für Mischgebiete als angemessen zu betrachten (vgl. BVerwG, Beschluss vom 14.09.2017 - 4 B 26.17). Zur Berechnung der immissionsschutzrechtlichen Mindestabstände wurde die Halbraummethode für die RA mit einem maximalen Schallleistungspegel von 107 dB(A) unter Annahme komplexitätsreduzierender Rahmenbedingungen (d.h. beispielsweise keine Berücksichtigung von Strömungshindernissen, Dämpfungseffekten oder Lärmvorbelastungen) angewendet. Die faktisch notwendigen immissionsschutzrechtlichen Abstände zu Siedlungsbereichen sind Gegenstand des Genehmigungsverfahrens in Abhängigkeit des dann am jeweiligen Standort konkret geplanten Anlagentyps. Zu genehmigten Wohnnutzungen im Bereich gewerblicher Bauflächen liegt keine regionsweite Datengrundlage vor. Diese konnten daher nur im Einzelfall identifiziert
Mischbaufläche	550		
gewerbliche Baufläche: Gewerbegebiet	300		
gewerbliche Baufläche: Industriegebiet	80		

¹ Ausschluss des Kriteriums (dann Eintrag „x“) sowie ggf. zuzüglich eines erforderlichen Schutzabstands in Metern (dann Eintrag des Wertes)

² Ggf. zzgl. des Abstands bei Rotor-Out in Metern, der sich aus dem Rotorradius der Referenzanlage abzgl. Turmfußradius ergibt (dann immer Eintrag von „80“).

³ Rechtliche bzw. fachliche Begründung des Ausschlusses

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
Wohnen im Außenbereich (z.B. Weiler, Einzelhöfe)	550		werden und entsprechend mit einem Puffer von 550 m verarbeitet werden. Der für eine detaillierte und konsistente Erfassung erforderliche, immense Ermittlungsaufwand ist auf Ebene der Regionalplanung im Rahmen des dafür relevanten Planungsmaßstabs nicht verhältnismäßig. Es werden daher die Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens Berücksichtigung finden. Im konkreten Genehmigungsverfahren sind die örtlichen Gegebenheiten im Detail relevant und können dann anhand einer Einzelfallbeurteilung entsprechend berücksichtigt werden.
Gemeinbedarfsfläche, öffentliche Grünfläche, Versorgungsfläche, Sonderbaufläche (mit Ausnahme SO Wind) gemäß FNP	80	Art. 33 Abs. 2 BayLplG, im Einzelfall TA Lärm Punkt 6.1, § 249 Abs. 10 BauGB - Berechnung auf Basis der RA	Regelmäßig erfolgte hier ein Ausschluss der Flächen, in einigen Einzelfällen wurde abweichend verfahren.

Natur und Landschaft⁴

Naturschutzgebiet (NSG)	x	§ 23 BNatschG	
EU-Vogelschutzgebiet (SPA)	1000	EU-Vogelschutzrichtlinie i.V.m. § 7 BNatschG	EU-Vogelschutzgebiete (SPA) nach EU-Vogelschutzrichtlinie i.V.m. § 7 BNatschG wurden mit 1000 m Schutzabstand berücksichtigt, somit ist keine gesonderte Verträglichkeitsprüfung erforderlich. Speziell das EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Ismaninger Speichersee“ ist aufgrund vorhandener Studien als Einzelfall gesondert zu betrachten, der aus rechtlichen Gründen einen größeren Schutzabstand von 2500 m erforderlich macht.
EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Ismaninger Speichersee“	2500		

⁴ Nach § 26 Abs. 3 BNatSchG können Windenergiegebiete gemäß § 2 Nr. 1 WindBG in Landschaftsschutzgebieten ausgewiesen werden. Dafür ist keine zusätzliche Ausnahme oder Befreiung nach der jeweiligen Landschaftsschutzgebietsverordnung oder § 67 BNatSchG erforderlich. Bis die Flächenausweisungsziele (sog. Flächenbeitragswerte oder Teilflächenziele) nach § 5 Abs. 1 und 2 i. V. m. der Anlage Spalte 1 und 2 WindBG erreicht sind, dürfen Windenergieanlagen auch außerhalb der planerisch ausgewiesenen Windenergiegebiete in Landschaftsschutzgebieten zugelassen werden.

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
Ramsar-Feuchtgebiete	80	Völkerrechtlicher Vertrag zum Schutz von Feuchtgebieten mit internationaler Bedeutung	Ramsar-Feuchtgebiete gemäß völkerrechtlichem Vertrag zum Schutz von Feuchtgebieten mit internationaler Bedeutung führen innerhalb der Planungsregion zu keiner relevanten Veränderung der Flächenkulisse, da die jeweiligen Areale bereits von weiteren Restriktionen betroffen sind und deshalb ausgeschlossen wurden.
Biotop	x	§ 30 BNatschG	Biotop, Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile sind in der Regel kleinflächige Areale mit unter 100 m axialer Ausdehnung. Sie liegen damit i.d.R. unterhalb der Darstellbarkeit des regionalplanerischen Maßstabs, finden jedoch im konkreten Genehmigungsverfahren Berücksichtigung.
Naturdenkmal	x	§ 28 BNatschG	
geschützter Landschaftsbestandteil	x	§ 29 BNatschG	
Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH)	x	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie	Die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie trat im Juni 1992 in Kraft und verpflichtet die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft, unter dem Namen „Natura 2000“ ein kohärentes Netz besonderer Schutzgebiete einzurichten. Ziel der Richtlinie ist es, die natürliche Artenvielfalt zu bewahren und die Lebensräume von wildlebenden Pflanzen und Tieren zu erhalten oder wiederherzustellen. Die EG-Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EG-Vogelschutzrichtlinie) vom April 1979 verpflichtet die Mitgliedsstaaten, Schutzgebiete einzurichten, die Pflege und ökologisch sinnvolle Gestaltung ihrer Lebensräume auch außerhalb von Schutzgebieten zu gewährleisten und zerstörte Lebensräume wiederherzustellen. Die Vogelschutzgebiete werden als besondere Schutzgebiete bzw. Special Protected Areas (SPA) bezeichnet (siehe oben).
Wiesenbrüterkulisse (LfU)	500	Abstimmung mit hNB	Ausschluss und Pufferung erfolgte in Abstimmung mit der hNB.
Feldvogelkulisse (LfU)	im Einzelfall 300	Abstimmung mit hNB	Ausschluss und Pufferung erfolgte in Abstimmung mit der hNB in Abhängigkeit der Bedeutung der Feldvogelpopulation im Einzelfall.

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
25 % - Dichtezentren (DZ I) kollisionsgefährdeter Vogelarten in Bayern (LfU)	x (ausgenommen Uhu)	artenabhängige Vereinbarkeit mit hNB abgestimmt;	Dem Planträger liegen als Fachgrundlage durch das LfU erstellte Karten zu den Dichtezentren kollisionsgefährdeter Vogelarten in Bayern vor, welche differenziert nach zwei Kategorien 25 % (DZ I) bzw. 50 % (DZ II) der bekannten Brutreviere kollisionsgefährdeter Arten umfassen. Diese Dichtezentren stellen Kerngebiete der jeweiligen Artvorkommen dar, die für die Sicherung und Stabilisierung des Erhaltungszustandes der Brutpopulation von besonderer Bedeutung sind. Ihnen obliegt die Funktion, die Reproduktion der jeweiligen Art sicherzustellen und über das Generieren eines Überschusses Verluste in anderen Räumen mit geringerer Dichte und schlechterer Habitataignung auszugleichen. Damit soll den Anforderungen, die sich aus der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) und auch der RED III, also der europäischen Erneuerbare Energien Richtlinie (EU) 2023/2413, entsprochen werden. Bezüglich der Windenergienutzung ist der jeweils betroffenen Vogelart eine differenzierte naturschutzfachliche Bewertung angezeigt, die auf deren Erhaltungszustand abstellt. Die Grundlage hierfür bildet die Bewertung der hNB: - Dichtezentren I und II der kollisionsgefährdeten Vogelarten mit einem prognostiziert schlechten Erhaltungszustand – in der Region 14 sind dies Rohrweihe und Baumfalke – wurden ausgeschlossen. - Dichtezentren I sowie sich überlagernde Bereiche der Dichtezentren II aller kollisionsgefährdeten Vogelarten, denen keine Verschlechterung ihres Erhaltungszustandes zu attestieren ist, wurden ausgeschlossen. Dies betrifft: Rotmilan, Schwarzmilan, Wanderfalke, Weißstorch und Wespenbussard. - Einen Sonderfall stellen Dichtezentren II des Rotmilans dar. Für den Rotmilan kann mittels Abschaltmechanismen das Kollisionsrisiko ent-
Überlagerung von zwei oder mehr Dichtezentren (DZ I & DZ II) kollisionsgefährdeter Vogelarten in Bayern (LfU)	x (ausgenommen Rotmilan, Uhu)		

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
50 % - Dichtezentren kollisionsgefährdeter Vogelarten in Bayern (DZ II)	x bei Rohrweihe, Baumfalke		scheidend gemindert werden. Aufgrund der Minderungsmöglichkeit wurden deshalb Bereiche, in denen sich ein Dichtezentrum II des Rotmilans mit maximal einem weiteren Dichtezentrum II einer kollisionsgefährdeten Vogelart, der keine Verschlechterung ihres Erhaltungszustandes zu attestieren ist, überlagert, als für die Festlegung als Vorranggebiet Windenergienutzung grundsätzlich geeignet eingestuft. - Ausnahmen ergeben sich bei einer ausschließlichen Betroffenheit von Dichtezentren I und II des Uhus, wenn Windenergieanlagen mit ihrer niedrigsten Rotorblattspitze höher als 80 m über Geländeoberkante liegen. Diese Bereiche wurden nicht von vornherein ausgeschlossen und unterliegen einer Einzelfallprüfung. Konkrete Einzelvorkommen schutzwürdiger Arten sind ggf. abweichend von der Systematik der Dichtezentren als Ergebnis der Beteiligung zu behandeln. Für die Region München ist darauf hinzuweisen, dass sich ein eventuell von dieser generellen Systematik abweichender Umgang im Fall der Überlagerung von Dichtezentren mit kommunal rechtswirksam festgesetzten Windenergiegebieten ergeben kann (siehe hierzu die nachfolgende Zeile).
Sonderfall „Vorranggebiete zur Prüfung“ bei Überlagerung von kommunal rechtswirksam festgesetzten Windenergiegebieten mit Dichtezentren kollisionsgefährdeter Vogelarten	vorerst kein Ausschluss		Rechtswirksame Bauleitplanungen zur Windenergienutzung, die gemäß regionalem Planungskonzept grundsätzlich für eine Festlegung als Vorranggebiet geeignet sein können, denen aber gemäß der Bewertungssystematik zu den Dichtezentren (s.o.) Belange des Artenschutzes entgegenstehen, sind vorbehaltlich als Vorranggebiete im Fortschreibungsentwurf vorgesehen. Ziel ist es eine Klärung der Festlegungsmöglichkeit als Vorranggebiet mit den Trägern öffentlicher Belange spätestens im Beteiligungsverfahren zu erlangen. Bei Vereinbarkeit mit den Artenschutzbelangen (Dichtezentren) wird voraussichtlich eine weitere Anpassung dieser Flächen erforderlich werden.

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
-----------	--	-------------------------	-------------

Wasser

Fließ- und Standgewässer	x		Fließ- und Standgewässer wurden gemäß Datengrundlage ATKIS für Gewässer I, II und III. Ordnung ausgeschlossen.
Wasserschutzgebiet Zone I	x	WSG-Verordnung	WSG I und II wurden gemäß LfU Gewässeratlas vorab ausgeschlossen. Die Betroffenheit von WSG III A, III und III B wurde durch die hWB vorgeprüft. Einzelfallbezogen wurden auch bereits WSG der Zonen III A, III und III B ausgeschlossen. Darüber hinaus können die Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens Berücksichtigung finden. Im konkreten Genehmigungsverfahren können diese Belange betrachtet werden und sind relevant.
Wasserschutzgebiet Zone II	x		
Wasserschutzgebiet Zone III A / III / III B	Einzelfall	Abstimmung mit der hWB	
Überschwemmungsgebiet	x	§ 78 Abs. 1 WHG	Die Überschwemmungsgebiete wurden gemäß LfU Gewässeratlas ausgeschlossen.

Forst

Naturwaldreservat	x	§ 12a BayWaldG	In Naturwaldreservaten und Naturwaldflächen sind gemäß BayWaldG Bewirtschaftung und Holzentnahme untersagt. Eine Rodungserlaubnis im Zuge der Errichtung von WEA ist aus fachlicher Sicht daher nicht möglich. Die Flächen werden somit ausgeschlossen. Teils handelt es sich allerdings um kleinflächige Areale mit unter 100 m axialer Ausdehnung. Sie liegen damit i.d.R. unterhalb der Darstellbarkeit des regionalplanerischen Maßstabs, finden jedoch im konkreten Genehmigungsverfahren Berücksichtigung.
Naturwaldfläche	x		

Wissenschaftliche Messstationen

Breitband-Erdbebenmessstation (Erdbebendienst Bayern)	3000	ErlassBGR, BayWEE 2016, Schreiben Geophysikalisches Observatorium (LMU München) 14.11.2022	
---	------	--	--

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
Sonstige Erdbebenmessstation (Erdbebendienst Bayern)	1000		
Wetterradar Isen des Deutschen Wetterdienstes	5000	CIMO No. 1064, Annex IV (S. 58-59) i.V.m. § 4 Abs. 1 Nr. 1 ff. DWD-Gesetz	

Denkmalschutz

besonders landschaftsprägendes Denkmal	2500	Art. 6 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BayDSchG; MS StMWK (Az. K.4-K5111.1/4/314)	Am 01.07.2023 ist eine Änderung des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes (BayDSchG) in Kraft getreten. Damit ist nur bei der Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von WEA in der Nähe von „besonders landschaftsprägenden Denkmälern“ (Art. 6 Abs. 5 bzw. Art. 7 Abs. 4 Satz 3 Nummer 1 BayDSchG) bzw. bei möglichen Auswirkungen auf den Bestand eines Bodendenkmals (Art. 7 Abs. 4 Satz 3 Nummer 2 BayDSchG) eine denkmalrechtliche Erlaubnis vorgesehen. In der Regel ist nach fachlicher Einschätzung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege eine erhebliche Beeinträchtigung der „besonders landschaftsprägenden Denkmäler“ in einem Umkreis von 2500 m festzustellen („Schutzabstand“). Die als „besonders landschaftsprägende Denkmäler“ klassifizierten Standorte sind im Bayerischen Denkmal-Atlas veröffentlicht. Die besonders landschaftsprägenden Denkmäler in der Region München – die Frauenkirche München, Domberg und Altstadt in Freising, das Kloster Andechs, sowie das Kloster Fürstenfeld – wurden daher mit einem Abstandspuffer von 2500 m versehen (ebenso die nahe der Regionsgrenze gelegene Wallfahrtskirche Tuntenhausen). Innerhalb des Prüfradius von 10000 m für eine mögliche Beeinträchtigung kann eine generalisierte Prüfung der Flächenkulisse im Beteiligungsverfahren der Regionalplanfortschreibung bzw. konkret standortbezogen im jeweiligen Genehmigungsverfahren erfolgen.
--	------	--	--

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
-----------	--	-------------------------	-------------

Linieninfrastruktur

Bundesautobahn	115 + 80	§ 9 Abs. 2 Nr. 1 FStrG, RAA (RQ 36)	Aus der linearen Datengrundlage des Straßennetzes mit Darstellung der jeweiligen „Fahrbahnmitte“ wurde als vereinfachte Standardannahme die durchschnittliche Straßenbreite vom Straßenmittelpunkt mittels vereinfachter Flächenannahme ermittelt. Die Bemessung der regionalplanerischen Mindestabstände ergibt sich aus der Summe der Anbaubeschränkungszonen (abhängig vom Straßentyp) gemäß Bundesfernstraßengesetz (FStrG) bzw. Bayerischem Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG), des halben Regelquerschnitts (abhängig vom Straßentyp) gemäß Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) bzw. Richtlinie für die Anlagen von Landstraßen (RAL) zzgl. des Rotorradius abzüglich Turmfußradius der regionsspezifischen Referenzanlage aufgrund der Rotor-Out-Planung. Aus Gründen der Praktikabilität in der Darstellung und Vermittlung können einzelne Summen geringfügig nach oben gerundet werden.
Bundestraße	50 + 80	§ 9 Abs. 2 Nr. 1 FStrG, RAL (EKL 1)	
Staatsstraße	45 + 80	Art. 24 Abs. 1 BayStrWG, RAL (EKL 2)	
Kreisstraße	35 + 80	Art. 24 Abs. 1 BayStrWG, RAL (EKL 3)	
Schienenwege	55 + 80	Art. 3 Abs. 1 BayESG	Analog zur Bemessung der Abstände zu Straßen ergibt sich der Mindestabstand zu Schienenwegen aus der Summe der Anbaubeschränkungszone gemäß Bayerisches Eisenbahn- und Seilbahngesetz (BayESG), dem Abstand der Trassenmitte zum nächstem Gleis (Annahme) zzgl. des Rotorradius abzüglich Turmfußradius der regionsspezifischen Referenzanlage aufgrund der Rotor-Out-Planung.
Hochspannungsfreileitungen (110, 220 und 380 kV)	50 + 80	Erfahrungswerte aus konkreten Planungen in Anlehnung an DIN EN.50341-2-4:2016-04	Die Bemessung des regionalplanerischen Mindestabstands zur Mittelachse von Freileitungen ergibt sich aus der Summe der halben Breite des Schutzstreifens der Freileitung, die auf 50 m generalisiert taxiert wird zzgl. des Rotorradius abzüglich Turmfußradius der regionsspezifischen Referenzanlage. Gemessen wird von der Grenze eines Vorranggebiets zum horizontalen Mittelpunkt der Freileitung. Gemäß Angabe des Übertragungsnetzbetreibers TENNET variiert die Schutzstreifenbreite in Abhängigkeit von Masttyp und Mastabstand zwischen rund 60 und 100 Metern. Durch das Heranziehen des größten Bemessungswertes soll im Sinne der Energiewende gewährleistet sein, dass aktuell und zukünftig zu erwartende Bestrebungen zur Ertüchtigung des Freileitungsnetzes (v.a. Erhöhung von Strommasten und Verbreiterung der Trasse) durch die Festlegung der Vorranggebiete für Wind-

Kategorie	Ausschluss + Puffer ¹ + RR ²	Begründung ³	Erläuterung
			energie grundsätzlich keine nennenswerte Einschränkung erfahren. Neben den bestehenden Hochspannungsfreileitungen mit entsprechenden Schutzabständen wurden raumgeordnete bzw. in Planfeststellung befindliche Trassen ebenfalls berücksichtigt.

zivilen Luftverkehr

Flughäfen München und Oberpfaffenhofen mit Kernzone des Bauschutzbereichs	80	§ 12 LuftVG	In Abstimmung mit dem Luftamt Südbayern sowie der verfügbaren Datengrundlage erfolgte eine überschlagsmäßige Abgrenzung des Ausschlussgebietes. In den darüber hinaus reichenden Schutzbereichen von Einrichtungen des zivilen Luftverkehrs kann eine Prüfung der Vorranggebietskulisse im Beteiligungsverfahren der Regionalplanfortschreibung bzw. konkret standortbezogen im jeweiligen Genehmigungsverfahren erfolgen.
Anlagenschutzbereiche von Flugsicherungseinrichtungen: Kernzonen sowie Überlagerungsbereiche im direkten Flughafenumfeld	x	§ 18a LuftVG	
Platzrunde	im Gegenanflug 400 + 80, ansonsten 850 + 80	§ 17 LuftVG	

Militär⁵

relevanter MVA-Schutzbereich (Sektor zzgl. 8000m-Puffer) des Radars Lechfeld und des Radars Ingolstadt/Manching + Neuburg (d.h. Bereich mit maximal zulässiger Bauhöhe über Geländeoberkante < 230 m)	x	§ 18 a LuftVG i.V.m. Militärisches Luftfahrthandbuch Deutschland AD 2 ETSL 2 – 3/4 MVA Lechfeld Radar, und AD 2 ETSL 2 5/6 MVA Ingolstadt/Manching (Donau/Ingo Radar) sowie Schreiben Bw-Luftfahrtamt zur Bauhöhenbeschränkung der MVA-Sektoren vom 31.05., 23.06., 25.07.2023 sowie 29.01.2024 und eigener Berechnungen; erforderlicher Ausschluss bestätigt bei StMWi-BalUDBw-Austausch am 18.07.2023	Im Plankonzept berücksichtigt wurden MVA-Bereiche (Radarführungsmindesthöhe), die Bauhöhen bis zu 267 m ü. GOK zulassen. Ermittelt wurden diese Bereiche aus einer Verschneidung der MVA-Sektoren (jeweils zzgl. des erforderlichen 8000 m Puffers) mit dem digitalen Geländemodell und anschließender Verrechnung von Geländehöhe und sektorbezogenen MVA-Bauhöhengrenze (gemäß Mitteilung Bw-Luftfahrtamt). Den Berechnungen zugrunde liegt die Referenzanlage mit 266,5 m Gesamthöhe. Um Teilräume der Region München, in denen sich WEA regelmäßig und nicht nur im Einzelfall durchsetzen lassen und sich trotz Abstrichen technisch und wirtschaftlich betreiben lassen, nicht kategorisch von der Möglichkeit der regionalplanerischen Flächensicherung für Windenergienutzung auszuschließen, wurden zusätzlich MVA-Bereiche berücksichtigt, in denen die Errichtung der Referenzanlage mit reduzierter Bauhöhe von mindestens 230 m Gesamthöhe zulässig ist. Diese Konfiguration entspricht dem dort aktuell beantragten Anlagendesign (Stand Oktober 2024). MVA-Bereiche mit Höhenbeschränkung unter 230 m ü. GOK wurden ausgeschlossen. Hier erscheint ein technisch und wirtschaftlicher Betrieb von WEA zwar derzeit im Einzelfall noch möglich. Aufgrund des weiterhin anhaltenden technischen Fortschritts, der im Wesentlichen eine Vergrößerung der zur Anwendung kommenden Rotorradien sowie einen Anstieg der Nabenhöhe zur Folge hat, ist mit dem zeitlichen Horizont der Gültigkeit regionalplanerischer Festlegungen für WEA unter 230 m Gesamthöhe nicht mehr von einer planerischen Relevanz für das vorliegende Steueringkonzept auszugehen.
Hubschrauber-(nacht)tiefflugstrecke	x	Stgn. BAIUDBw 24.04.2023; erforderlicher Ausschluss bestätigt bei BayStMWi-BAIUDBw-Austausch am 18.07.2023	Hubschraubertiefflugstrecken wurden anhand der vom BAIUDBw als Verschlussache zur Verfügung gestellten Daten ausgeschlossen.
Luftverteidigungsradaranlage Freising/Haindlfing	5000	Stgn. BalUDBw 24.04.2023; erforderlicher Ausschluss bestätigt bei StMWi-BalUDBw-Austausch am 18.07.2023	Der direkte Umkreis von 5000 m um den Standort der Luftverteidigungsradaranlage Freising/Haindlfing wurde gem. BAIUDBw ausgeschlossen. Für das darüber hinaus reichende Interessensgebiet von 50000 m um die Radaranlage kann eine Prüfung der Vorranggebietskulisse im Beteiligungsverfahren der Regionalplanfortschreibung bzw. konkret standortbezogen im jeweiligen Genehmigungsverfahren erfolgen.

⁵ Generell gilt für die militärischen Belange, dass keine vollumfängliche Transparenz hinsichtlich militärischer Restriktionen besteht. Im Rahmen der Fortschreibung des Regionalplans konnten deshalb nur diejenigen Kriterien berücksichtigt werden, welche vom BAIUDBw sowie vom Bw-Luftfahrtamt zur Verfügung gestellt bzw. mitgeteilt wurden.

sonstige angeordnete Schutzbereiche (z.B. um Munitionslager, Standort-schießanlagen) und militärische Liegenschaften	x	Stgn. BAIUDBw 24.04.2023	Sonstige angeordnete Schutzbereiche und militärische Liegenschaften wurden anhand der vom BAIUDBw zur Verfügung gestellten Daten ausgeschlossen.
militärische Produktenfernleitung in Abhängigkeit der RA-Gesamthöhe	271,5	Stgn. BAIUDBw 24.04.2023; erforderlicher Ausschluss bestätigt bei StMWi-BAIUDBw-Austausch am 18.07.2023	Ebenfalls ausgeschlossen wurden auf Basis verfügbarer Daten (RIS) militärische Produktenfernleitungen und gem. BAIUDBw mit Bezug auf die Referenzanlage mit einem Puffer von 271,5 m versehen, der sich aus einem Abstand von 5 m zzgl. der Gesamthöhe der Referenzanlage zusammensetzt.
Flugplatz Lechfeld Bauschutzbereich	80	BaIUDBW-Mitteilung, weitergegeben durch StMWi am 08.09.2023	Der Bauschutzbereich wurde gem. BAIUDBw als Ausschluss berücksichtigt
Flugplatz Lechfeld Circling-Verfahren (Platzrundenanflug)	x	Aktualisierter Verfahrensraum gem. BaIUDBW-Mitteilung, weitergegeben durch StMWi am 08.09.2023	Das Circling-Verfahren wurde gem. BAIUDBw als Ausschluss berücksichtigt.
Flugbeschränkungsgebiet ED-R 141 Altenstadt	x	Gem. Militärisches Luftfahrt-handbuch Deutschland AD 2 ETHA1-5 und Luftfahrthandbuch Deutschland ENR 5.1-23 ED-R 141 (Altenstadt)	Das Flugbeschränkungsgebiet ED-R 141 wurde ausgeschlossen.
Flugbeschränkungsgebiet ED-R 150 – Nachttiefflugsystem für Strahlflugzeuge	x	Gem. Militärisches Luftfahrt-handbuch Deutschland ENR 3.5	Das Flugbeschränkungsgebiet ED-R 150 wurde gem. BAIUDBw berücksichtigt. Es führt jedoch aufgrund der Konfiguration der Referenzanlage zu keinen Einschränkungen.

Windpotenzial

< 4,8 m/s mittlere Windgeschwindigkeit in 180 m sowie in 160 m Höhe	x	gem. Bayer. Windatlas 2021 Erläuterung: fehlende Wirtschaftlichkeit < 4,8 m/s	Der Bayerische Windatlas 2021 gibt einen Überblick über die Windverhältnisse in Bayern. Dort wird ausgeführt, dass in Gebieten mit mittleren Windgeschwindigkeiten von unter 4,8 m pro Sekunde davon auszugehen ist, dass Windenergieanlagen nicht wirtschaftlich zu betreiben sind. Das Steuerungskonzept sieht eine Referenzanlage mit einer Nabenhöhe im Bereich von 162 bis 179 m vor. Deshalb wurden im Rahmen der Planerstellung Flächen mit mittlerer Windgeschwindigkeit von unter 4,8 m pro Sekunde in 180 m Höhe und vorsorglich auch in 160 m Höhe aufgrund mangelnder Wirtschaftlichkeit ausgeschlossen.
---	---	--	--

Wirtschaft

Vorranggebiete Bodenschätze gem. RP 14	x	RP 14	Vorranggebiete Bodenschätze wurden gemäß Karte 2 des Regionalplans München ausgeschieden. Auf pauschale Sprengabstände o. Ä. wurde auf der Ebene der Regionalplanung verzichtet, da regelmäßig weder Anlagenstandorte für Windenergieanlagen oder der konkrete Umfang der Abbaue, noch die konkreten Abbaumethoden, die ggf. zur Anwendung kommen sollen, bekannt sind.
--	---	-------	---

Bereinigung

Beseitigung von Lücken < 100 m zwischen benachbarten Suchflächen	kein Ausschluss	im Maßstab der Regionalplanung 1:100.000 nicht relevant	Um dem regionalplanerischen Maßstab von 1:100.000 gerecht zu werden, wurde die nach Abzug der o.g. Ausschlusskriterien verbleibende Suchflächenkulisse um Lücken zwischen benachbarten Suchflächen unterhalb der Schwelle von 100 m bereinigt sowie Suchflächen kleiner 2 ha entfernt.
Suchflächen < 2 ha	x	im Maßstab der Regionalplanung 1:100.000 nicht relevant	

Kriterien mit planerisch-konzeptioneller Ausschlusswirkung

Um Raumverträglichkeit und Akzeptanz der regionalen Windenergienutzungsplanung zu verbessern, wurden dem Steuerungskonzept planerisch-konzeptionelle Kriterien mit Ausschlusswirkung zugrunde gelegt, in die Abwägung eingestellt und auf die nach Abzug der o.g. Kriterien mit rechtlich / faktischer Ausschlusswirkung verbleibende Suchflächenkulisse angewendet:

Erhöhung der Siedlungsabstände

Um dem besonderen Schutzbedürfnis der Wohnbevölkerung und der Möglichkeit einer zukünftigen Siedlungsentwicklung Rechnung zu tragen, wurden die freizuhaltenden Bereiche insbesondere um die zentralen Wohnnutzungen erweitert:

- Wohnbaufläche: 1.000 m
- Mischbaufläche: 1.000 m
- Wohnen im Außenbereich: 600 m

Diese erhöhten Siedlungsabstände fanden grundsätzlich regionsweit Anwendung. Ausnahmen wurden zur Konfliktminimierung im Einzelfall planerisch als sinnvoll und vertretbar eingestuft, wenn aufgrund lokaler Planungen zur Windenergienutzung (d.h. im Fall rechtsverbindlicher Bauleitplanungen und genehmigter oder errichteter Windenergieanlagen) bereits rechtswirksam Flächen mit geringeren Abständen ausgewiesen worden sind.

Vermeidung einer Umfassung von Ortslagen

Potenzielle Überlastungen durch Umfassung von Ortslagen durch Windenergieanlagen sollen bei der Identifizierung geeigneter Vorranggebietsflächen für die Windenergienutzung vermieden werden. Diesem Belang wurde in der Abwägung eine hohe Bedeutung beigemessen. Gemäß § 249 Abs. 10 BauGB steht der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung einem Vorhaben nach § 35 Absatz 1 Nummer 5 BauGB, also einer privilegierten Windenergieanlage im Außenbereich, in der Regel nicht entgegen, wenn mindestens ein Abstand von 2 H zu einer zulässigen baulichen Nutzung zu Wohnzwecken eingehalten wird. Ob eine optisch bedrängende Wirkung (was Umzingelung oder Einkesselung einschließt) vorliegt, ist abhängig vom konkreten Standort der Windenergieanlagen und unterliegt einer Einzelfallprüfung. Da nach der gesetzlichen Regelung auch im Einzelfall bei einem Abstand von 2 H in der Regel keine optisch bedrängende Wirkung vorliegt, kann dies auch als Orientierung für die Regionalplanebene, auf der keine konkreten Standorte bekannt sind, herangezogen werden.

Um darüber hinaus einer unverhältnismäßigen Belastung einzelner Siedlungsgebiete durch Windenergieanlagen vorzubeugen, wurden in Anlehnung das 2021 aktualisierte Gutachten des Landes Mecklenburg-Vorpommern „Umfassung von Ortschaften durch Windkraftanlagen“⁶ zur planerischen Vorsorge Kriterien verwendet und auf die zur Verfügung stehenden Planungsressourcen (digitale Datengrundlage und Geodatenverarbeitungskapazität) angepasst, um

⁶ UmweltPlan GmbH Stralsund (2021): Gutachten zur „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen“ (2021) – Aktualisierung des Gutachtens 2013, im Auftrag des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern

über die Soll-Regelung des § 249 Abs. 10 BauGB hinaus eine möglichst raumverträgliche Verteilung der Vorranggebiete für Windenergienutzung zu gewährleisten. Hierbei gelten folgende Maßgaben:

- Als maximal zumutbar ist eine durchgehende Beeinträchtigung des horizontalen Gesichtsfelds von 2/3 anzusehen. Dies entspricht einem maximal möglichen Umfassungswinkel von 120°.
- Um eine durchgehende Beeinträchtigung zu vermeiden, ist mindestens 1/3 des horizontalen Gesichtsfelds (sog. Fusionsblickfeld) freizuhalten. Dies entspricht einem Winkel von 60°.
- Als maximal zulässige Umfassung eines Siedlungsgebietes ergibt sich daraus eine durchgehende Beeinträchtigung durch Windenergieanlagen von 2 x 120° mit einem jeweils dazwischenliegendem Freihaltekorridor von 60°.
- In besonderer Fallkonstellation kann der Umfassungswinkel auf bis zu maximal 180° erweitert werden, wenn das gegenüberliegende Sichtfeld zu mindestens 180° von Windenergieanlagen freigehalten wird. Gleichzeitig sollte die Kulisse (potenzieller) Windenergieanlagen wahrnehmbar unterbrochen sein.
- Als Bezugspunkt für die Winkelbemessung werden bei größeren, i.d.R. bauleitplanerisch überplanten Siedlungsgebieten mit Wohnnutzung die Ortsränder und bei kleineren Siedlungsgebieten mit Wohnnutzung ohne bauleitplanerische Darstellung die Ortsmittelpunkte verwendet.
- Für Einzelgebäude bzw. Splittersiedlungen mit Wohnnutzung im unbeplanten Außenbereich sind die ergänzenden Umfassungskriterien nicht pauschal anzusetzen. Ausschlaggebend hierfür ist, dass Windenergieanlagen gemäß § 35 BauGB Abs. 1 privilegiert sind und Wohnbebauung im Außenbereich nach einschlägiger Rechtsprechung gegenüber Windenergienutzungen als weniger schützenswert angesehen wird als Wohnbebauung im Innenbereich. Einzelgebäude bzw. Splittersiedlungen mit Wohnnutzung sollen aber im Rahmen einer planerischen Ermessensentscheidung im Rahmen der Abwägung möglichst Berücksichtigung finden.

Da die optische Wirkung einer Windenergieanlage maßgeblich von deren Höhe und Entfernung abhängt, wurden auch diese Aspekte bei der Bewertung der Umfassung miteinbezogen. Hierfür gelten folgende Maßgaben:

- Der Winkel für das zentrale vertikale Gesichtsfeld wird von der Sichtachse aus mit 20° nach oben bemessen. Wird dabei mehr als 1/3 dieses Blickfelds von einer Windenergieanlage beansprucht, wirkt diese dominant auf den Betrachter. Demgegenüber ist sie als unerheblich anzusehen, wenn mindestens 2/3 des zentralen vertikalen Blickfeldes von der Windenergieanlage frei bleiben.
- Unter dieser Annahme lässt sich für die Referenzanlage die Entfernung errechnen, ab der sie für den Betrachter die Grenze der Erheblichkeit unterschreitet – also weniger als 1/3 des Gesichtsfelds einnimmt. Für eine Anlage von 266,5 m Gesamthöhe ist das bei rund 2.200 m Abstand der Fall.

Auf Basis dieser gutachterlich gestützten Vorgehensweise wurde die Umfassungssituation anhand der beschriebenen Kriterien GIS-gestützt überprüft und berücksichtigt. Auf eine Vor-Ort-Prüfung der horizontalen und vertikalen Sichtverhältnisse konnte damit verzichtet werden. Dabei musste in Kauf genom-

men werden, dass sich in der Realität – insbesondere durch Sichtverdeckung bei topographisch bewegtem Gelände oder nahegelegener höherer Vegetation – eine geringere Umfassungswirkung zeigen kann als in der theoretischen Prüfung. Im begründeten Einzelfall kann deshalb (z.B. 3D-Simulation, Einsichtnahme vor Ort) von den o.g. Umfassungskriterien abgewichen werden. Bestehende und genehmigte Windenergieanlagen und Bauleitplanungen wurden in die Betrachtung miteinbezogen.

Bildung von Vorranggebietsclustern und Freihaltekorridoren

Der regionalplanerischen Steuerung der Windenergienutzung wurde ein räumliches Konzept zugrunde gelegt, das darauf abzielt, Windenergieanlagen in der Region zu bündeln und damit einer Zersiedelung vorzubeugen. Damit wechseln sich Räume mit intensiver Windenergienutzung mit Räumen ohne Windenergienutzung ab. Dadurch wird Belangen der Landschaftsästhetik – also dem Erhalt eines vielfältigen Landschaftsbilds und freier Blickachsen –, den Vorteilen einer effizienten Energienetzeinspeisung sowie der Minderung einer Umzingelung von Siedlungsgebieten Rechnung getragen. Die für die Festlegung als Vorranggebiet grundsätzlich als geeignet identifizierten Suchflächen sind aufgrund von Ausschlussfaktoren wegen Siedlungsstruktur, Artenschutz oder ziviler und militärischer Flugsicherung innerhalb der Region sehr unterschiedlich dimensioniert. Während sich im Süden der Region regelmäßig große zusammenhängende Potenzialgebiete zeigen, sind die Potenzialgebiete im Norden deutlich kleiner und disperser verteilt. Um eine räumliche Konzentrationswirkung der Windenergienutzung zu erzielen wurden Vorranggebietscluster gebildet, die in ihrer Ausprägung entweder aus einem großen, zusammenhängenden Vorranggebiet oder mehreren kleineren, näher zueinander liegenden Vorranggebietsflächen bestehen. Zwischen den Clustern bzw. großen Vorranggebieten liegt ein Freihaltekorridor ohne Vorranggebietsfestlegung von regelmäßig mindestens rund 5 km. Bei Bildung der Cluster wurden lokale Windenergieplanungen und bestehende Windenergieanlagen bei der Abwägung besonders gewürdigt.

Integration rechtswirksamer Bauleitplanungen und kommunal getragener Gebiete für Windenergienutzung

Das regionale Steuerungskonzept hat den Anspruch, rechtswirksame Bauleitplanungen und kommunal getragene Gebiete zur Windenergienutzung möglichst in die Vorranggebietskulisse des Regionalplans zu integrieren. Ausnahmen ergaben sich dann, wenn bei der Überprüfung der Planungskriterien festgestellt wurde, dass sich diese Flächen entweder aus rechtlichen oder faktischen Gründen von vornherein nicht für eine Festlegung als Vorranggebiet eignen, oder dass im Rahmen der Abwägung entgegenstehende Belange – zu nennen ist hier insbesondere die regionalplanerische Zielsetzung zur räumlichen Bündelung der Windenergienutzung – vor allem bei flächenmäßig relativ kleinen kommunalen Festsetzungen höher gewichtet wurden.

Um den kommunalen Interessen am Ausbau der Windenergie unter Zugrundelegung von § 2 EEG dennoch hinreichend Rechnung zu tragen, sollen außerhalb der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete keine Ausschlussgebiete für Windenergienutzung im Regionalplan festgelegt werden.

Allgemeine Hinweise

- Beeinträchtigungen von Fledermausarten sind vor allem in Waldstandorten zu erwarten. Sie werden bei der Errichtung sowohl im Wald als auch im Offenland über ein Gondelmonitoring grundsätzlich untersucht und berücksichtigt. Hier ist insbesondere § 6 Abs. 1 Satz 4 WindBG i. V. m. der Vollzugsempfehlung des BMWK und des BMUV zu § 6 WindBG zu beachten.
- Biotope, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturwaldreservate und Naturwaldflächen können trotz fehlender Eignung für die Windenergienutzung mangels Darstellbarkeit im regionalplanerischen Maßstab von Vorranggebieten Windenergie überlagert werden. Sie sind im konkreten Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen und bestmöglich zu schützen.

Zu G 7.2.2.3 In den Vorbehaltsgebieten Windenergie ist bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen der Windenergienutzung ein besonderes Gewicht beizumessen. Das Steuerungskonzept sieht lediglich die Festlegung eines einzigen Vorbehaltsgebietes vor (rd. 451 ha / 0,08 % Anteil an der Regionsfläche). Für Windenergieprojekte in Vorbehaltsgebieten sind deshalb weiterhin regelmäßig landesplanerische Überprüfungen erforderlich, in denen die Bedeutung der Windenergiegewinnung gegenüber anderen Nutzungsansprüchen und Ordnungsgesichtspunkten im Einzelfall abzuwägen ist.