

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

### Inhalt

Schutzgut Mensch und Erholung .....	1
Schutzgut Tiere Pflanzen und biologische Vielfalt .....	6
Schutzgut Boden .....	7
Schutzgut Wasser.....	9
Schutzgut Klima/Luft.....	10
Schutzgut Landschaft .....	11
Technische und wirtschaftliche Belange .....	11
Gemeinde- und Regionalentwicklung .....	13
Beteiligungsverfahren .....	14

Themen	Regionalplanerische Sachinformation und Erläuterung
<b>Schutzgut Mensch und Erholung</b>	
Bedrängende Wirkung	<p>Laut § 249 Abs. 10 BauGB steht der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung einem Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB, das der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dient, in der Regel nicht entgegen, wenn der Abstand von der Mitte des Mastfußes der Windenergieanlage bis zu einer zulässigen baulichen Nutzung zu Wohnzwecken mindestens der zweifachen Höhe der Windenergieanlage entspricht. Höhe im Sinne des Satzes 1 ist die Nabenhöhe zuzüglich Radius des Rotors.</p> <p>Danach steht einer Windenergieanlage i.S.v. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB - bei Einhaltung des 2H-Abstands zur Wohnbebauung - der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung in der Regel nicht entgegen.</p> <p>Zudem stellt die aktuelle Rechtsprechung fest, dass im Rahmen der nach dem Rücksichtnahmegebot erforderlichen Abwägung der widerstreitenden Interessen auch § 2 EEG zu beachten sei. Da das überragende öffentliche Interesse am Ausbau der Erneuerbaren Energien auch verfassungsrechtlich fundiert und Ausdruck des Klimaschutzziels des Art. 20a GG sei, könne ein entgegenstehendes öffentliches Interesse nur überwiegen, wenn dieses</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

	<p>mit einem dem in Art. 20a GG verankerten Klimaschutzgebot vergleichbaren verfassungsrechtlichen Rang geschützt ist. Bloße optische Effekte einer bedrängenden Wirkung zählen nicht darunter (OVG Münster vom 27.10.2022 – 22 D 363/21.AK sowie vom 03.02.2023 – 7 D 298/21.AK).</p> <p>Der Kriterienkatalog des Regionalen Planungsverbandes Region Regensburg geht mit seinen Siedlungsabständen der Vorranggebiete für Windenergienutzung von 900 m zu Wohngebäuden im Innenbereich und 550 m zu Wohngebäuden im Außenbereich sogar noch über die oben genannten Abstände von 2H hinaus, so dass eine bedrängende Wirkung grundsätzlich nicht gegeben ist.</p>
Eiswurf und Eisfall	<p>Grundsätzlich können Windenergieanlagen im Winter Eis ansetzen. Dies kann zu Eiswurf oder Eisfall führen. Der Eisfall meint dabei jenes Eis, das – bedingt durch die Schwerkraft – von einer Anlage nach unten fallen kann. Eiswurf meint das Eis, welches durch die Drehung der Rotorblätter weiter von der Anlage weggeschleudert werden kann.</p> <p>In Bayern wird im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren geregelt, dass Windenergieanlagen so errichtet und betrieben werden müssen, dass Menschen nicht von Eiswurf oder Eisfall gefährdet werden. Dies kann auf regionalplanerischer Ebene noch nicht berücksichtigt werden, da die konkreten Standorte der Windenergieanlagen zum Zeitpunkt der Planerstellung meist noch nicht hinreichend konkret bekannt sind.</p> <p>Grundlage für die Regelungen im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist die in den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 BayBO) unter der lfd. Nr. A 1.2.8.7 als technische Regel eingeführte „Richtlinie für Windenergieanlagen; Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung“ ist zu beachten. Nach der Anlage A 1.2.8/6 zu dieser Richtlinie sind Abstände zu Verkehrswegen und Gebäuden wegen der Gefahr des Eiswurfs einzuhalten, soweit eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nicht auszuschließen ist. In nicht besonders eisgefährdeten Regionen gelten Abstände größer als das 1,5-fache der Summe aus Rotordurchmesser und Nabenhöhe im Allgemeinen als ausreichend. Gegebenenfalls bedarf es hierzu einer sachverständigen Einschätzung. Soweit die erforderlichen Abstände bei Eiswurfgefahr nicht eingehalten werden, ist eine gutachterliche Stellungnahme eines Sachverständigen zur Funktionssicherheit von Einrichtungen, durch die der Betrieb der Windenergieanlagen bei Eisansatz sicher ausgeschlossen werden kann oder durch die ein Eisansatz verhindert werden kann, vorzulegen. Die erforderliche Betriebssicherheit der Windenergieanlagen ist durch geeignete Genehmigungsaufgaben sicherzustellen. Mittlerweile ist zudem vorgeschrieben, Rotorblattheizungen einzusetzen oder die Anlagen bei Vereisung automatisch abzuschalten. Ein durch geeignete Sicherungsmaßnahmen vermindertes Restrisiko ist nach der verwaltungsgerichtlichen Rechtsprechung jedoch hinzunehmen.</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

Infraschall	<p>Infraschall bezeichnet tieffrequenten Schall im Frequenzbereich von 1 Hz bis 20 Hz (ISO 7196). Je tiefer die Frequenz, umso höher muss der Schalldruckpegel eines Geräusches sein, um vom Menschen wahrgenommen zu werden. Die Wahrnehmungsschwelle liegt für 3 Hz bei Schalldruckpegeln von rund 120 dB und für 16 Hz bei rund 80 dB. Zwischen 16 Hz und 16 kHz liegt der Frequenzbereich, in dem der Mensch Geräusche auditiv wahrnehmen, also hören kann, sofern seine individuelle Hörschwelle überschritten ist.</p> <p>Durch den Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) wird neben hörbarem Schall durch Vibrationen in den Rotoren und im Turm auch Infraschall erzeugt. Dieser liegt allerdings deutlich unterhalb der menschlichen Hör- und Wahrnehmungsschwelle. Gesundheitsrelevante Wirkungen von Infraschall wurden bislang jedoch nur bei Pegeln oberhalb der Hörschwelle nachgewiesen.</p> <p>Infraschall durch technische Anlagen ist dann als schädliche Umwelteinwirkung im Sinne des BImSchG einzustufen, wenn die Anhaltswerte der DIN 45680 (Ausgabe März 1997) überschritten sind. Bei üblichen Abständen von WEA zur Wohnbebauung (größer 500 m) wird diese Schwelle nicht erreicht. Messungen zeigen, dass eine WEA die höchsten Pegel im tiefen Infraschallbereich emittiert. Schädliche Umwelteinwirkungen durch Infraschall von WEA konnten bisher nicht durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt werden. Bereits ab einem Abstand von 250 m von einer WEA sind im Allgemeinen keine erheblichen Belästigungen durch Infraschall zu erwarten. In diesen Fällen ist keine weitere Prüfung zum Infraschall geboten. Auch Infraschall unterliegt den Gesetzen der Akustik (Verwaltungsgericht Würzburg, Urteil vom 7. Juni 2011, Az. W 4 K 10.754).</p> <p>Bei Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm sind die Beeinträchtigungen des Menschen durch Schallimmission nicht erheblich. Daher werden bereits bei der Festlegung der Vorranggebiete Vorsorgeabstände zu Siedlungsflächen unter Berücksichtigung der TA Lärm eingehalten. Eine Prognose der tatsächlichen Immissionswerte kann erst bei Vorliegen der Anlagenstandorte und des Anlagentyps auf Ebene der Genehmigungsplanung erbracht werden. Die weitere Berücksichtigung dieses Belangs auf Projektebene richtet sich nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens (i.d.R. immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren mit Konzentrationswirkung) gültigen Sach- und Rechtslage.</p> <p>Eine signifikante Diskrepanz bestand viele Jahre zwischen gemessenen Schalldruckpegeln verschiedener Institutionen und den Angaben der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Wie sich nach wissenschaftlicher Überprüfung der Ergebnisse des BGR herausstellte, beruhten diese auf einem Rechenfehler, der dazu führte, dass die Infraschallbelastung durch Windenergieanlagen um das 4.000-fache überschätzt wurde. Die BGR zog ihre Ergebnisse im April 2021 zurück. Die falschen Berechnungen aus der BGR-Studie dienten lange als Argumentationsgrundlage und haben so dazu beigetragen, Unsicherheit in der Bevölkerung bezüglich Infraschall zu erzeugen.</p>
-------------	---

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

	<p>Hinsichtlich aktueller Studien wird auf die Publikation „Windenergieanlagen, Infraschall und Gesundheit“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt und des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Stand Juli 2022 verwiesen. Demnach konnten selbst sorgfältige Studien bislang keinen Zusammenhang zwischen Infraschall und gesundheitlichen Symptomen bei Anwohnern von Windenergieanlagen finden.</p>
Lärm	<p>Moderne Windenergieanlagen (WEA) erzeugen in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit ein Betriebsgeräusch, das am ehesten an Rauschen erinnert. Dafür verantwortlich sind besonders die am Ende der Rotorblätter entstehenden Wirbelablösungen sowie weitere Verwirbelungen an Kanten, Spalten und Verstrebungen. Lärmimmissionen von Windenergieanlagen sind nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) sowie dem begleitenden Regelwerk zu beurteilen.</p> <p>Bei der Abgrenzung der Vorranggebiete für die Windenergienutzung sind der genaue Standort und die Schallimmissionsdaten der künftigen Windenergieanlagen noch nicht bekannt. Lärmimmissionen von Windenergieanlagen sind im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) sowie dem begleitenden Regelwerk zu beurteilen.</p> <p>Bei Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm sind die Beeinträchtigungen des Menschen durch Schallimmission nicht erheblich. Daher werden bereits bei der Festlegung der Vorranggebiete Vorsorgeabstände zu Siedlungsflächen unter Berücksichtigung der TA Lärm eingehalten.</p> <p>Bei der Immissionsprognose wird der lauteste Betriebszustand zu Grunde gelegt. Im Allgemeinen liegen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die schutzwürdige Nachbarschaft vor, wenn die Beurteilungspegel der Lärmimmissionen die in der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Abhängig von der Gebietsnutzung gelten unterschiedliche Immissionsrichtwerte. Dabei kommen in fast allen Fällen die strengeren Nachtrichtwerte zum Tragen. Bei Windparks müssen alle Windenergieanlagen bei der Beurteilung mit einbezogen werden und der Immissionsrichtwert darf auch bei maximaler Anlagenauslastung (Nennleistung) nicht überschritten werden. Außerdem ist die Vorbelastung durch andere technische Anlagen oder Gewerbebetriebe zu berücksichtigen.</p> <p>Bei Einhaltung der Richtwerte nach TA Lärm sind die Beeinträchtigungen des Menschen durch Schallimmission nicht erheblich. Daher werden bereits bei der Festlegung der Vorranggebiete Vorsorgeabstände zu Siedlungsflächen unter Berücksichtigung der TA Lärm eingehalten.</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

Lichtemission	<p>Windenergieanlagen (WEA) gelten nach den Vorgaben des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Kennzeichnung) als Luftfahrthindernisse, wenn sie bestimmte Höhen überschreiten. Außerhalb von Städten gilt die Kennzeichnungspflicht ab einer Höhe von 100 Metern über Grund.</p> <p>Die blinkenden Lichter werden von Anwohner*innen häufig als störend empfunden. Um das Störungspotenzial von Windenergieanlagen weiter zu reduzieren und die Akzeptanz bei den Anwohnerinnen und Anwohnern zu erhöhen, wird die konventionelle Dauerbefeuerung, bei der die Hindernisfeuer permanent rot blinken, schrittweise durch eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung ersetzt. Dieses System aktiviert die Lichter nur dann, wenn tatsächlich Luftfahrzeuge in der Nähe sind. Dadurch kann das störende Blinken um bis zu 95 % reduziert werden. Die gesetzliche Verpflichtung zur Ausrüstung mit BNK ist am 1. Januar 2025 in Kraft (§ 9 Abs. 8 EEG) getreten. Konkrete Vorgaben zur Kennzeichnung von Windenergieanlagen können auf regionalplanerischer Ebene nicht getroffen werden.</p>
Gesundheitsschädigende Stoffe bzw. Verwendung giftiger Chemikalien	<p>Die aufgeworfenen Fragen zu chemischen Substanzen in Bauteilen von WEA und Betriebsstoffen wie Getriebeöl, Kühlflüssigkeit und Hydrauliköl sowie potenziellen Umweltgefahren durch deren Erosion bzw. Austritt sind nicht Gegenstand des laufenden Planungsverfahrens, sondern betreffen die technische Ausgestaltung und Sicherheitsvorkehrungen im Betrieb von Windenergieanlagen. Die Einhaltung aller gesetzlichen Bestimmungen zur Lagerung, Nutzung und möglichen Freisetzung von Betriebsstoffen wird im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Vorhabenzulassungsverfahrens geprüft. Windenergieanlagen unterliegen dabei strengen Sicherheitsanforderungen nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie weiteren umweltrechtlichen Vorgaben, die technische Vorkehrungen zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen sicherstellen. Die eingesetzten Betriebsstoffe müssen zugelassene Standards erfüllen, und für den Fall von Havarien sind technische Schutzmaßnahmen wie Auffangsysteme oder Dichtflächen vorgeschrieben. Falls erforderlich, werden im Genehmigungsverfahren Auflagen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers festgesetzt. Fragen zu den verwendeten Baustoffen und Betriebsmitteln sind daher auf Ebene des Vorhabenzulassungsverfahrens zu prüfen und nachzuweisen, wenn konkrete Anlagenstandorte und Anlagentypen festgelegt sind.</p> <p>Die Ausführungen zu SF6-Gas beziehen sich nicht auf das laufende Planungsverfahren, sondern auf technische Parameter einzelner Anlagentypen sowie potenzielle Gefahren, die sich aus dem Betrieb spezifischer technischer Komponenten ergeben könnten. Die Verwendung von SF6 in Schaltanlagen ist nicht auf Windenergieanlagen be-</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

	<p>schränkt, sondern betrifft die gesamte elektrische Infrastruktur, einschließlich konventioneller Kraftwerke und Umspannwerke. Die Einhaltung aller gesetzlichen Bestimmungen zum Einsatz und zur Handhabung von SF6 sowie zu dessen Ersatz durch alternative Technologien wird im Rahmen des Vorhabenzulassungsverfahrens geprüft. Wenn konkrete Anlagentypen feststehen, ist die Umweltverträglichkeit der verwendeten Betriebsmittel nach den geltenden Vorgaben nachzuweisen und die Betriebserlaubnis wird ggf. mit Auflagen versehen. Das Vorhaben muss somit die zum Zeitpunkt der Genehmigung geltende Sach- und Rechtslage einhalten.</p>
<h3>Schutzgut Tiere Pflanzen und biologische Vielfalt</h3>	
<p>Wald (Rodung, Beeinträchtigung der dortigen Tier- und Pflanzenwelt)</p>	<p>Die grundsätzlichen Bedenken gegen Windenergieanlagen im Wald werden zur Kenntnis genommen. Zunächst muss darauf hingewiesen werden, dass bei der Auswahl von Vorranggebieten für Windenergie verschiedene Belange gegeneinander abgewogen werden müssen. Standorte im Offenland liegen häufig deutlich näher an Siedlungen. Um einen ausreichenden Schutz vor schädlichen Immissionen zu gewährleisten muss ein pauschaler Abstand zu Siedlungen eingehalten werden. Je höher dieser Abstand pauschal angesetzt wird, umso stärker werden tendenziell Waldstandorte in Anspruch genommen.</p> <p>Grundsätzlich gibt im Wald geeignete Standorte für Windenergieanlagen, insbesondere an gut ausgebauten, schwerlastfähigen Wirtschaftswegen. Zudem kann nicht davon ausgegangen werden, dass Windenergieanlagen mittel- bis längerfristig pauschal negative Auswirkungen auf den Wald haben. Grundsätzlich können die Errichtung von Windenergieanlagen und die dadurch notwendigen Maßnahmen zur Erschließung inkl. Rodung auch zum Waldumbau und zur Ertüchtigung des forstwirtschaftlichen Wegenetzes sowie zum Ausbau von Wanderwegen beitragen. Es wird zudem darauf verwiesen, dass gemäß Bayerischen Waldgesetz (Art 10-12 BayWaldG) drei bedingte Versagungstatbestände gegen die Rodung von Wald entgegengehalten werden können, die im Einzelfall zu prüfen sind. Die im BayWaldG benannten Naturwaldreservate und Naturwaldflächen wurden bereits im Rahmen der Regionalplanfortschreibung entsprechend berücksichtigt – siehe Kriterienkatalog. Ansonsten besteht jedoch ein grundsätzlicher Rechtsanspruch auf die Erteilung einer Rodungserlaubnis.</p> <p>Da auf Ebene der Regionalplanung noch keine konkreten Informationen über Anzahl und Standort von Windenergieanlagen vorliegen, kann auch keine Aussage getroffen werden, im welchem Umfang Rodungen erforderlich sind oder ob die Gefahr von Windbruch verändert wird. Grundsätzlich soll die Nutzung von Windenergie schonend und verträglich für Wald, Mensch und Natur umgesetzt werden. Daher ist in der Regel auch eine umweltfachliche Baubegleitung notwendig. Im Zuge dessen werden bei Bedarf auch Maßnahmen zur Minderung der Beeinträchtigung von Tier- und Pflanzenwelt sowie von Boden auf Ebene der Anlagengenehmigung festgesetzt.</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

	<p>Durch entsprechende Maßnahmen werden Beeinträchtigungen und Störungen der Tier- und Pflanzenwelt minimiert, etwa durch möglichst kurze und an die betroffenen Arten angepasste Rodungs- und Bauzeiten. Durch den Einsatz von Spezialtransportern und -kränen sowie durch die Errichtung von Lagerplätzen außerhalb naturschutzfachlich wertvoller Flächen lässt sich der Eingriffsumfang bei der Errichtung der WEA minimieren. Während des Betriebs werden Maßnahmen zum Vogelschutz wie die Einrichtung attraktiver Nahrungsflächen oder extensive Bewirtschaftungskonzepte aktiv umgesetzt. Auch temporäre Abschaltungen der Anlagen tragen zum Schutz der Tiere bei. Aufgrund der eingeschränkten Einsehbarkeit der Umgebung wird die Anwendbarkeit von technischen Überwachungs- und Abschaltssystemen, sog. Antikollisionssysteme, teilweise deutlich erschwert. Solche Systeme werden aber auch an Waldstandorten bereits erprobt. Hierzu findet derzeit unter anderem ein von der Bayerischen Staatsregierung gefördertes Forschungsvorhaben an einem Waldstandort in der Gemeinde Fuchstal statt. Ziel ist es, dass der zukünftige Einsatz von Antikollisionssystemen rechtssicher ermöglicht wird. Zum Schutz von Fledermäusen während der Betriebsphase bieten sich pauschale Abschaltzeiten an, die sich durch akustisches Gondelmonitoring im laufenden Betrieb optimieren lassen.</p>
Negative Auswirkungen auf seltene, schützenswerte und gesetzlich geschützte Arten und Zerstörung von Lebensräumen	<p>Hinsichtlich des Artenschutzes und des Schutzes besonders sensibler Lebensräume verweisen wir auf den mit der höheren Naturschutzbehörde abgestimmten rechtlichen Rahmen zum Arten- und Naturschutz, der - soweit auf Ebene der Regionalplanung gerechtfertigt - vollumfänglich berücksichtigt wird (siehe Kriterienkatalog sowie die Stellungnahmen der Regierung der Oberpfalz (Höhere Naturschutzbehörde). Darüberhinausgehende Betroffenheiten sind gegebenenfalls bei den konkreten WEA Vorhaben auf der nachgelagerten Ebene des immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zu behandeln.</p>
<b>Schutzgut Boden</b>	
Bodenschutz und Flächenverbrauch	<p>Grundsätzlich gilt, dass bei der Errichtung von Windenergieanlagen Fläche in Anspruch genommen wird, welche kleinräumig auch mindestens mittelfristig der Land- bzw. forstwirtschaftlichen Nutzung entzogen wird. Dies ist der Fall beim eigentlichen Anlagenstandort selbst, aber auch bei den benachbarten Kranstellflächen. Grundsätzlich gilt, dass sich eine potentielle Beeinträchtigung des Bodens regelmäßig nur auf einen kleinen Bereich der regionalplanerischen Vorranggebiete beschränkt und es kleinräumig zur Bodenversiegelung und im Rahmen der Baumaßnahmen zu kleinräumigen Bodenverdichtungen kommt.</p> <p>Im Verhältnis zwischen Ertrag und Flächenverbrauch handelt es sich bei der Windenergie im Vergleich zu anderen regenerativen Energien (z.B. Freiflächen-Photovoltaik) um eine flächensparende Art der Energiegewinnung.</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

	<p>Da bei der Abgrenzung der Vorranggebiete der genaue Standort künftiger Windenergieanlagen noch nicht bekannt ist, können die Auswirkungen auf die Böden und mögliche Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzungen erst im nachgeordneten Genehmigungsverfahren geklärt werden. Dies gilt insbesondere auch hinsichtlich notwendiger Baustelleneinrichtungen und Zuwegungen oder anderer erforderlicher Infrastrukturmaßnahmen im Rahmen der konkreten Standortplanung von Anlagen.</p>
Georisk, Geotope	<p>Es wird auf die Stellungnahme des Landesamts für Umwelt vom 27.09.2024 im Rahmen der 1. Anhörung und die Abwägung durch den Regionsbeauftragten verwiesen: Bayerisches Landesamt für Umwelt vom 27.09.2024 <i>„Geogefahren betreffen üblicherweise nur lokale Bereiche geringer Ausdehnung. Eine übergeordnete Planung ist nur selten betroffen. Die konkrete Prüfung großer Flächen auf eine mögliche Beeinträchtigung durch Geogefahren ist uns nicht möglich. Sie sind bei einer konkreten Planung ggf. gesondert zu berücksichtigen.“</i></p> <p>Stellungnahme Regionsbeauftragter: <i>„Wie in der der Stellungnahme beschrieben kann im Rahmen der Festlegung von Vorranggebieten für Windenergie - auf der Ebene der Regionalplanung im Maßstab von 1:100.000 - noch nicht konkret abgeschätzt werden, ob und ggfs. In welchem Umfang die aufgeführten vom LfU zu vertretenen Belange (Geotopschutz, Geogefahren) berührt sind. Es hat daher anhand der konkreten Projektplanung diesbezüglich eine vertiefte Prüfung im Genehmigungsverfahren zu erfolgen. Hinweise und vorhandene Informationen zu Geogefahren sind im Rahmen der konkreten Standortplanung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen.“</i></p>
Erosion (Rotorabrieb)	<p>Aufgrund von Umwelteinflüssen wie UV-Strahlung, Wind und Temperaturwechsel sind Rotorblätter von Windkraftanlagen anfällig für Erosion. Diese kann vor allem an den Vorderkanten im Außenbereich der Rotorblätter auftreten. Sie ist abhängig von den Umgebungsbedingungen, der Qualität der Rotorblätter und der Blattspitzengeschwindigkeit. Die Rotorblätter von Windkraftanlagen bestehen aus einem Verbund aus Kunstharzen (Epoxid oder Polyesterharze) und Fasern (Glas- oder Carbonfasern).</p> <p>Die Betreiber von Windenergieanlagen haben selbst ein hohes Interesse daran, mögliche Erosionsschäden an ihren Anlagen zu verhindern bzw. zu minimieren. Schon kleine Schäden an der Oberfläche der Rotorblätter beeinflussen deren Aerodynamik. Sie können die Anlagenleistung mindern (Ertragsverluste) und die Lebensdauer der</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

	<p>Rotorblätter beeinträchtigen. Daher werden von Seiten der Betreiber umfassende Maßnahmen getroffen, um einerseits Erosion zu vermeiden und einen reibungslosen Betrieb der Anlagen zu gewährleisten und andererseits Schäden schon frühzeitig zu erkennen und zu beheben: Diese Maßnahmen umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rotorblattschutz wie Schutzfolien oder Schutzlacke um Erosion zu verhindern</li><li>- Rotorblattüberwachung zur frühzeitigen Erkennung von möglichen Erosionsschäden</li><li>- Steuerung des Anlagenbetriebs mittels Verringerung der Rotordrehzahl zur Abschwächung der Erosionseffekte z.B. bei Starkregen</li></ul> <p>Zu den genauen Mengen von Erosion an Windenergieanlagen geben es aber keine systematischen Untersuchungen. Fragen zu Erosion (Rotorabrieb) von Windenergieanlagen können im regionalplanerischen Abwägungsmaßstab nicht berücksichtigt werden.</p>
<h3>Schutzgut Wasser</h3>	
<p>Wassergefährdende Stoffe</p>	<p>In jeder Windenergieanlage (WEA) befinden sich mehrere Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen. Dazu gehören Öle in Getrieben und Hydraulikanlagen oder Kühlflüssigkeiten.</p> <p>Die in WEA vorhandenen Stoffe Getriebeöle, Hydraulikflüssigkeiten, Schmiermittel (Öle und Fette), Kühlflüssigkeiten sowie die in Transformatoren eingesetzten Isolieröle sind wassergefährdende Stoffe, die unter Ausnutzung ihrer Eigenschaften angewendet, ge- oder verbraucht werden. Die Menge an wassergefährdenden Stoffen in einer WEA lässt sich vor allem durch getriebelose und luftgekühlte Anlagen sowie den Einsatz von Trockentransformatoren reduzieren.</p> <p>Anlagenteile, die in direktem Kontakt mit dem wassergefährdenden Stoff stehen (primäre Anlagenteile, primäre Barriere), müssen dicht, standsicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig sein. Undichtheiten der primären Anlagenteile müssen schnell und zuverlässig erkennbar sein (§ 17 Abs. 1 und 2 AwSV).</p> <p>Grundsätzlich müssen austretende wassergefährdende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt und zurückgehalten werden. Über eine Rückhalteeinrichtung sollen diese Stoffe in der Anlage gehalten werden. Es gilt zu vermeiden, dass die wassergefährdenden Stoffe aus der Anlage in die Umwelt austreten können. In § 34 AwSV werden hinsichtlich des Erfordernisses von Rückhalteeinrichtungen besondere Anforderungen an Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der Energieversorgung und in Einrichtungen des Wasserbaus bestimmt. In der Begründung der Bundesregierung zu § 34 Abs. 2 AwSV sind neben den Anlagen des Wasserbaus wörtlich</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

	<p>„Anlagen der Energiewirtschaft, wie Masttransformatoren oder Schaltanlagen“ genannt. Somit sind die in der Begründung genannten Anlagen nicht mit WEA vergleichbar. Diese Regelungen sind bei WEA deshalb nur auf Transformatoren anzuwenden. Nach § 34 Abs. 2 AwSV ist jedoch auch hier eine Rückhalteeinrichtung gemäß § 18 AwSV erforderlich und vorzusehen, da sie betriebs- und bauartbedingt möglich ist.</p> <p>In Schutzgebieten gemäß § 2 Abs. 32 AwSV entfällt die Bagatellgrenze gemäß § 1 Abs. 3 AwSV. Damit unterliegen auch oberirdische Anlagen mit einem maßgebenden Volumen von bis zu 220 Liter bzw. einer maßgebenden Masse von bis zu 200 Kilogramm den Anforderungen der AwSV. Im Fassungsbereich und in der engeren Zone von Schutzgebieten (Zonen I und II) sind Errichtung und Betrieb von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen unzulässig. Das Rückhaltevolumen von zulässigen Anlagen in der weiteren Zone von Schutzgebieten (Zone III) muss dem gesamten in der jeweiligen Anlage vorhandenen Volumen an wassergefährdenden Stoffen entsprechen (§ 49 Abs. 3 AwSV). Die jeweilige Schutzgebietsverordnung kann weitergehende Anforderungen enthalten.</p>
<b>Schutzgut Klima/Luft</b>	
Mikroklima	<p>Das Mikroklima selbst wird stark durch die Gegebenheiten seiner Umgebung bestimmt. Entsprechend gibt es die Annahme, dass sich auch der Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) auf das Mikroklima auswirkt, z.B., dass der Wind, der mit einer gewissen Geschwindigkeit weht durch Auftreffen auf die WEA ausgebremst wird, sodass direkt hinter der WEA eine geringere Geschwindigkeit als vor der WEA herrscht und dies zu einer Durchmischung der Luftschichten hinter der WEA führt.</p> <p>Daraus resultiert die These, dass die Temperatur in den umliegenden bodennahen Luftschichten aufgrund des Betriebs der WEA steigt. Wie Studien zeigen, trifft das tagsüber nicht zu, da die Sonneneinstrahlung alle Luftschichten gleichermaßen erwärmt. Es kommt also nur zu einem Austausch von Luft mit gleicher Temperatur (vgl. Miller 2020, WD 8 – 3000 – 083/20, Deutscher Bundestag, 2020, S. 9). Nachts hingegen sind die bodennahen Luftschichten kälter und feuchter als die Luftschichten auf Höhe der Rotoren der WEA. Die Durchmischung der Luftschichten führt hier dazu, dass kalte, feuchte Luft nach oben steigt und warme, trockene Luft nach unten gedrückt wird. Folglich steigt die mikroklimatische Temperatur nachts minimal an (vgl. WD 2020, S. 14).</p> <p>Dieser Effekt ist aufgrund der kleinen Anzahl an WEA pro Windpark in Deutschland aber so gering, dass er als unbedeutend eingestuft werden kann. Fragen des Mikroklimas können im regionalplanerischen Abwägungsmaßstab nicht berücksichtigt werden.</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

Schutzgut Landschaft	
Beeinträchtigung Landschaftsbild	<p>Nach den grundlegenden rechtlichen Rahmendbedingungen stellt das Kriterium Landschaftsschutz kein hartes Ausschlusskriterium dar. Nichtsdestotrotz sind die genannten Belange des Landschaftsschutzes (Landschaftsbild, Höhenzüge mit Fernwirkung) dem Grunde nach auch in die planerischen Überlegungen eingeflossen und soweit möglich berücksichtigt worden. Mit Blick auf § 2 EEG (überragendes öffentliches Interesse der erneuerbaren Energien) und die zu erbringenden Flächenbeitragswerte war dies jedoch nicht durchgehend möglich.</p> <p>Im Übrigen stellt die Beteiligung der entsprechenden Fachstellen des Natur- und Landschaftsschutzes am Verfahren sicher, dass die Belange des Naturschutzes, des Landschaftsbildes und der Naherholung ausreichend berücksichtigt werden. Gemäß Artikel 5 Satz 2 BayLPIG, ist der Leitmaßstab der Landesplanung eine nachhaltige Raumentwicklung, die die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Belange des Raums in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung führt. Mit dem Bestreben eine regionsweit möglichst ausgewogene Gebietskulisse zu entwickeln, stellt der Regionale Planungsverband Regensburg dies sicher. Auf Grundlage dieses Vorgehens wurde eine Reihe von VRG im Laufe des Verfahrens gestrichen.</p>
Technische und wirtschaftliche Belange	
Rückbau und Recycling	<p>Ein Gesetz oder eine einheitliche Verordnung, das sich mit dem Rückbau von Windenergieanlagen beschäftigt, existiert in Deutschland bislang nicht. Da es sich bei Windenergieanlagen um „bauliche Anlagen“ im Sinne des Baurechts handelt, gelten im Außenbereich die Vorgaben des § 35 Abs. 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB). Demnach ist der Betreiber nach der endgültigen Stilllegung einer WEA zu einem geordneten Rückbau und zu einer fachgerechten Entsorgung der Komponenten verpflichtet. Bereits seit 2004 muss der Betreiber zur Deckung der Rückbaukosten bei Genehmigungserteilung eine Verpflichtungserklärung abgeben, die zwingender Bestandteil der Betriebserlaubnis ist. Fragen zum Rückbau und zur Recyclingfähigkeit von Windenergieanlagen sind jedoch nicht Gegenstand der Regionalplanfortschreibung.</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

<p>Havarie, Standsicherheit und Brandschutz (Blitzeinschlag, Waldbrandgefahr)</p>	<p>Die aufgeworfenen Fragen und genannten Anregungen sind nicht Gegenstand des laufenden Planungsverfahrens, sondern beziehen sich auf technische Parameter unterschiedlicher Typen von Windenergieanlagen bzw. der Eindämmung von potenziellen Gefahren, die sich aus dem Betrieb von Windenergieanlagen ergeben könnten. Die Einhaltung aller gesetzlichen Bestimmungen zum Bau und zum Betrieb, zur Gefahrenabwehr sowie zum Rückbau der Anlagen werden im Rahmen des Vorhabenzulassungsverfahrens für jede einzelne Windenergieanlage (i.d.R. immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren) geprüft, wenn konkrete Windenergieanlagenstandorte bekannt und die verfügbaren Anlagentypen ausgewählt sind. Ggf. wird der Genehmigungsbescheid mit Auflagen verknüpft. Brandschutztechnische Erfordernisse und Anforderungen können daher erst auf Genehmigungsebene behandelt werden.</p> <p>Nach Art. 12 BayBO sind bauliche Anlagen, darunter fallen auch Windenergieanlagen, so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Die Konkretisierung dieser Schutzziele erfolgt über die BayBO. Bei der Errichtung einer Windenergieanlage muss, sofern es sich um eine Anlage höher als 30 m handelt (Sonderbau nach Art. 3 Abs. 4 Nr. 2 BayBO), ein auf den Einzelfall zugeschnittenes Brandschutzkonzept erarbeitet werden, das nach § 11 Abs. 1 und 2 Bauvorlagenverordnung (BauVorlV) u.a. Brandverhalten der Baustoffe, Zufahrten und Flächen für die Feuerwehr sowie die Löschwasserversorgung darstellt.</p> <p>Für Anlagen mit einer Höhe von mehr als 30 m muss der Brandschutznachweis durch einen Prüfsachverständigen für Brandschutz bescheinigt sein oder bauaufsichtlich geprüft werden (Art. 62b Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 BayBO). Bei immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtigen Anlagen (Gesamthöhe mehr als 50 m) obliegt diese Prüfung der Immissionsschutzbehörde, die insoweit die Aufgaben der Bauaufsichtsbehörde übernimmt (Art. 56 Satz 2, 3 BayBO).</p>
<p>Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen</p>	<p>Wirtschaftlichkeits- und Effizienzbetrachtungen von Windenergieanlagen unterliegen in erster Linie dem unternehmerischen Risiko des Antragstellers oder der Antragstellerin. Bei einer Flächenplanung auf Ebene der Regionalplanung wird dem wirtschaftlichen Aspekt dadurch Rechnung getragen, indem Flächen mit ungenügender Windgeschwindigkeit aus der Flächenkulisse ausgeschlossen werden. Die wirtschaftliche Nutzung der Windenergie ist laut der Broschüre "Bayerischer Windatlas – Potenzial der Windenergie in Bayern" von 2021 grundsätzlich ab einer Windgeschwindigkeit über 4,8 m/s möglich.</p> <p>Weitere Aspekte der Wirtschaftlichkeit wie Höhe der Pachtausgaben, Kosten für Zuwegung oder Eigenkapitalanteil bzw. Zins- und Tilgungsleistung für Fremdkapital des Antragstellers sind nicht Gegenstand der Regionalplanung.</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

Abschaltungen	Wirtschaftlichkeits- und Effizienzbetrachtungen von Windenergieanlagen, z.B. Berücksichtigung von Abschaltalgorithmen, unterliegen in erster Linie dem unternehmerischen Risiko des Antragstellers oder der Antragstellerin und können nicht auf Ebene der Regionalplanung geklärt werden. Ergänzend wird hierzu auf den Punkt Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen (s. oben) verwiesen.
Netzinfrastuktur, Ausbau von Energiespeichern	<p>Ziel der aktuellen Änderung des Regionalplans der Region Regensburg ist die Ausweisung von Vorranggebieten für Windenergie. Eine differenzierte Auseinandersetzung mit den Regelungen und Maßnahmen der Energiewende in der europäischen Union in Deutschland oder in Bayern ist nicht Gegenstand des Verfahrens. Nach aktuellem Kenntnisstand sind keine grundlegenden Zweifel angezeigt, dass ein Energiesystem das vollständig oder überwiegend auf erneuerbaren Energien basiert, funktionsfähig ist. Vielmehr besteht ein überragendes öffentliches Interesse am Ausbau der erneuerbaren Energien. Es wird darauf hingewiesen, dass ein Ausbau von Stromnetzen und Stromspeicherkapazitäten nur dann sinnvoll ist, wenn auch ausreichend Potenzial für die Errichtung erneuerbarer Energieanlagen planerisch sichergestellt wird. Somit wird die Ausweisung von Vorranggebieten für Windenergie als Voraussetzung für den nachfolgenden Ausbau der Stromnetze und der Speicherkapazitäten angesehen.</p> <p>Die Energieversorger der Region sind als Träger öffentlicher Belange im Fortschreibungsverfahren beteiligt worden. Aus deren Stellungnahmen geht hervor, dass Planungen und Maßnahmen zur bedarfsgerechten Erhöhung der Übertragungskapazität erfolgen (sowohl durch Optimierung und Verstärkung bestehender Anlagen als auch durch den Neubau von Anlagen).</p> <p>Für die Verfahrensführung (Bundesfachplanung) ist in den meisten Fällen die Bundesnetzagentur zuständig. Der Regionale Planungsverband wird sich wie bisher im Rahmen seiner Eigenschaft als Träger öffentlicher Belange in diesen Verfahren für die regionalplanerischen Interessen der Region einsetzen.</p>
<h3>Gemeinde- und Regionalentwicklung</h3>	
Wertverlust von Grundstücken und Immobilien	Häufiges Motiv für Widerstände gegen Windenergieanlagen ist die Befürchtung eines Wertverlustes der angrenzenden Grundstücke und Immobilien. Windenergieanlagen können den Wert von Häusern und Grundstücken in ihrer Umgebung sinken lassen. Der Wert eines Grundstücks wird jedoch von zahlreichen Faktoren beeinflusst, etwa auch der Wirtschaftskraft und den Arbeitsplätzen einer Region. Der Effekt von Windenergieanlagen auf Immobilienpreise ist nicht nur räumlich eng begrenzt, sondern auch zeitlich: Es findet ein Gewöhnungseffekt statt, der die Auswirkungen nach und nach abschwächt. Windenergieanlagen werden künftig allgemein zum Landschaftsbild gehören.

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

	<p>Es gibt keinen allgemeinen Rechtssatz des Inhalts, dass der Einzelne einen Anspruch darauf hat, vor jeglicher Wertminderung seines Grundstücks bewahrt zu bleiben. Der BayVGH (Beschluss vom 7. Februar 2011, Az. 22 CS 11.31) hat ausgeführt: „Was den behaupteten Wertverlust des Wohngrundstücks des Antragstellers angeht, ist anerkannt, dass Wertminderungen als Folge der Ausnutzung der einem Dritten erteilten immissionsschutzrechtlichen Genehmigung nicht für sich genommen einen Maßstab dafür bilden, ob Beeinträchtigungen im Sinne des Rücksichtnahmegebots zumutbar sind oder nicht. Vielmehr kommt ein Abwehranspruch nur dann in Betracht, wenn die Wertminderung die Folge einer dem Betroffenen nach Maßgabe des Rücksichtnahmegebots unzumutbaren Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeiten des Grundstücks ist, woran es hier aber nach den obigen Ausführungen voraussichtlich fehlt“ (vergleiche BVerwG, Beschluss vom 24. April 1992, Az. 4 B 60/92 und Beschluss vom 13. November 1997, Az. 4 B 195/97).</p> <p>Auch wissenschaftliche Studien belegen bislang keinen Zusammenhang zwischen WEA und der Wertminderung von Immobilien. Es spielen zu viele Parameter bei der Wertermittlung der Immobilie eine gewichtige Rolle. Zum Beispiel können bauliche Veränderungen (Gewerbeparks, Verkehrsinfrastruktur oder Windparks) im Umfeld kurzzeitig Kaufpreisschwankungen auslösen, was jedoch zum zyklischen Geschehen des Immobilienmarktes gehört. Es ist empirisch nicht nachweisbar, dass die Errichtung von Windenergieanlagen längerfristig zu Wertverlusten von Immobilien und Grundstücken führt.</p>
<h3>Beteiligungsverfahren bzw. Öffentlichkeitsbeteiligung</h3>	
Unzureichende Information	<p>Im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Regionalplans bestehen zahlreiche gesetzlich normierte Beteiligungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit. Diese richten sich nach den Vorgaben des Art. 16 Landesplanungsgesetzes (BayLplG). Hinsichtlich der gesetzlichen Frist zur Beteiligung der Öffentlichkeit, die einen Monat beträgt, ging der Regionale Planungsverband zur Steigerung der Transparenz über das gesetzlich geforderte Maß hinaus. Der Entwurf wurde für jedermann zugänglich bei der höheren Landesplanungsbehörde der Regierung der Oberpfalz, den Landratsämtern sowie der kreisfreien Stadt Regensburg zur Einsicht ausgelegt und zeitgleich auf der Homepage des Regionalen Planungsverbandes und bei der höheren Landesplanungsbehörde ins Internet eingestellt. Ort und Zeit der Auslegung sowie die einschlägige Internetadresse wurde in den Amtsblättern der genannten Stellen ortsüblich bekannt gemacht. Auf das sachgerechte Vorgehen des Regionalen Planungsverbandes wurde in der Stellungnahme der höheren Landesplanungsbehörde im Rahmen des Beteiligungsverfahrens hingewiesen.</p>

## Sachinformationen zu wiederkehrenden Themen

Anlage 1 zur Synopse vom 01.09.2025

<p>Hinweis auf mangelnden Konsens in der Bevölkerung (u.a. Missachtung des Bürgerwillens)</p>	<p>Anregungen und Bedenken werden gemäß ihrem Gewicht in die planerische Entscheidung einbezogen. Dabei liegt nach § 2 Satz 2 EEG der Ausbau erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit. Dies bedeutet jedoch nicht, dass andere Belange unbeachtlich sind. Vielmehr erfolgt die Abwägung unter Berücksichtigung aller relevanten raumbedeutsamen Belange gemäß § Art. 6 BayLplG. Selbstverständlich können also in der Abwägung zwischen unterschiedlichen Interessen nicht immer konsensuale Lösungen gefunden werden. Die Auswahl der Gebiete wurde unter der Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten wie u. A. Siedlungsstruktur, Artenvorkommen und Schutzgebietskulisse getroffen.</p>
---	--